DE
AT
SVI

Hauptkatalog

50 YEARS 1967•2017

METAL WORK® PNEUMATIC

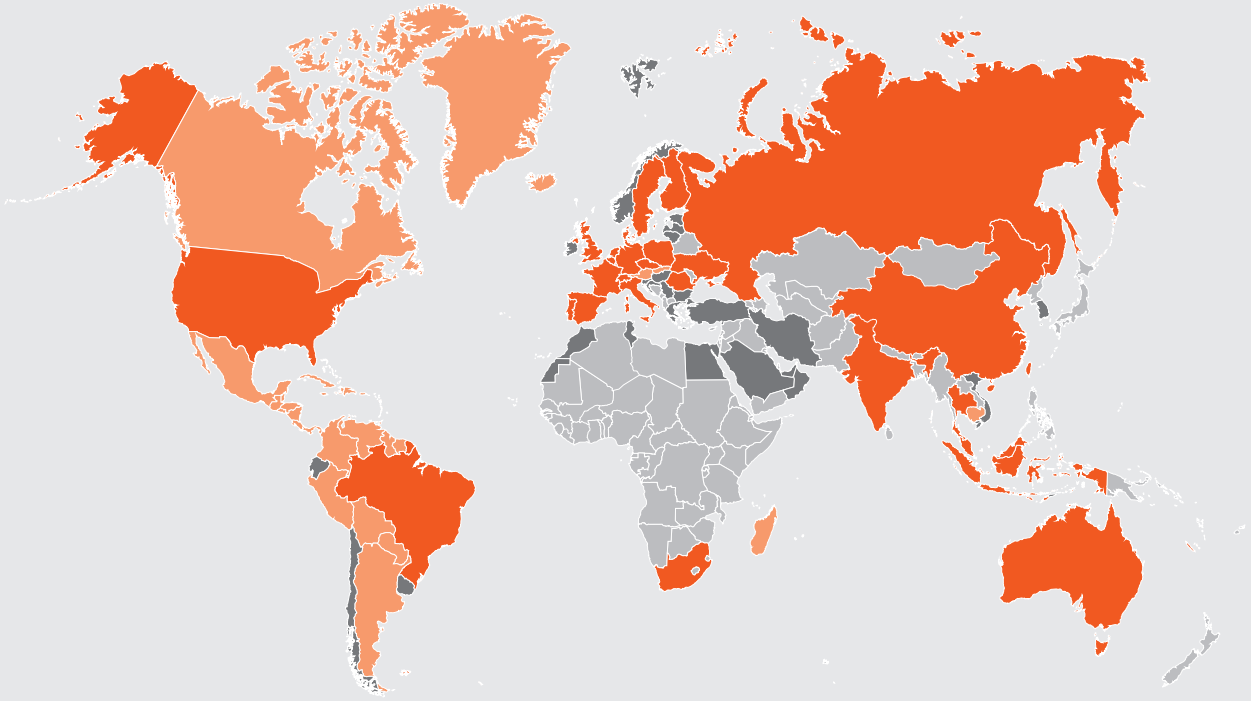
"Unser Team handelt gemeinsam für ein Ziel: Es gibt nichts von dem, was wir gestern getan haben, das heute nicht besser getan werden könnte."
Erminio Bonatti

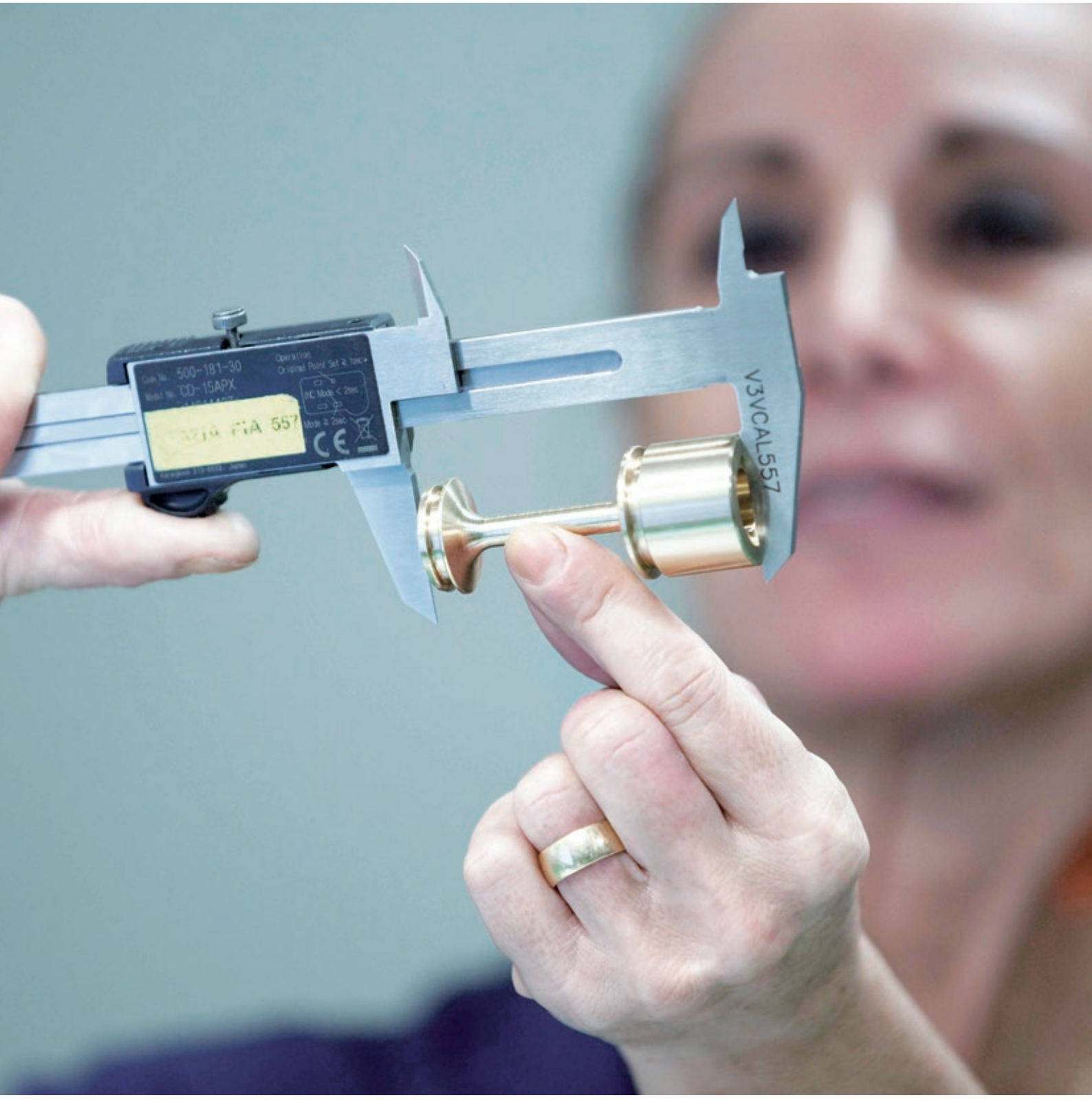
Eine Firma in der Welt

Metal Work was founded in 1967 and produced push-in fittings for compressed air systems. Since then the company has gradually extended its structure and production range to become a market leader in pneumatic fittings for automation systems.

The main production plant in Concesio, near Brescia, now has a total workforce of over 400. The Italian and worldwide sales network has a further 700 employees.

Product distribution and technical assistance are entrusted to more than 50 Italian and worldwide branches that offer an extensive pre and after sales service. Product quality and an efficient commercial organisation are the basis of the Metal Work model. These qualities enable the company to meet all possible requirements in terms of pneumatic automation.




500-181-30
CD-15APX
V3VCAL557

Qualität in Entwicklung, Produktion und Vertrieb

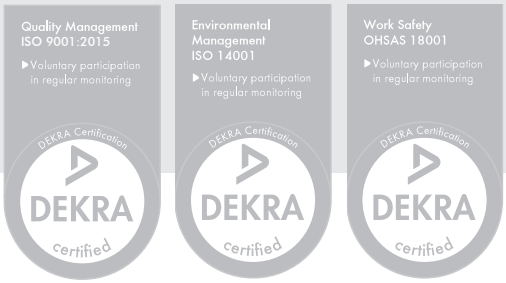
METAL WORK ist ein vollautomatisiertes Maschinenbauunternehmen. Dieses System garantiert dem Kunden einen vollständig überwachten Produktionsprozess und ein Produkt in kontinuierlich hervorragender Qualität. Die Bereiche Prozess- und Produktengineering arbeiten stetig im Bestreben nach Perfektion zusammen.
Nahezu alle Produkte werden in der eigenen Fertigung hergestellt. Dies ermöglicht die Überwachung des gesamten Arbeitsprozesses, beginnend mit der Auswahl des Rohmaterials bis hin zur endgültigen Montage; damit werden Ausfall- und Durchlaufzeiten reduziert. Die Produktionsdaten und Testergebnisse werden permanent einer kritischen Analyse unterzogen und ermöglichen somit dem Unternehmen die Produkte und deren Herstellung zu verbessern. Unternehmensweite Qualitätskontrolle ist ein Hauptstellungsmerkmal von METAL WORK.

100%-ige Qualität

1992 erhielt METAL WORK die ISO 9001 Zertifizierung und im Jahr 2000 die ISO 14001 Zertifizierung, und die OHSAS 18001 Zulassung im Jahre 2007,die Umstellung auf ISO 45001 im Jahr 2019 . Diese Auszeichnungen bestätigen eine umfassende Qualitätsphilosophie und nicht nur für das Produkt. Besondere Sorgfalt auf allen Ebenen, von der Entwicklung bis hin zur Energieeinsparung, wird dem Thema "Umweltbewusstsein" zugeordnet. Als Beispiel hierfür steht die Reduzierung der Leistungsaufnahme unserer Ventile, die in den letzten Jahren um ca. 75% gesenkt wurde. Die Zertifizierung steht nicht nur für die Muttergesellschaft, sondern auch für alle Tochterfirmen in der Gruppe, und dies sichert sowohl den Produkten als auch unserer Philosophie einen weltweit einheitlichen Standard. Alle METAL WORK Produkte entsprechen EC und anderen Standards, inklusive der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMC Zertifikat). METAL WORK Ingenieure sind Mitglieder in den ISO, UNI und ASSOFLUID Komitees, da Produktstandardisierung immer ein Garant für Produktqualität ist.

Eine kundenorientierte Politik

Das Produktprogramm ist nicht die einzige Stärke von METAL WORK. Große Aufmerksamkeit wird der Kundenbetreuung gewidmet, mit dem Ziel, die bestmöglichste Lösung für die jeweilige Anwendung in der kürzesten Zeit zu erarbeiten. Die METAL WORK-Vertriebsmitarbeiter arbeiten in enger Kooperation mit den Kunden, geben die notwendige technische Unterstützung und suchen nach neuen Wegen zur optimalen Systemlösung.
METAL WORK investiert beachtliche Summen für die Bereitstellung von Mitteln für notwendige Kundenschulungen. Unser Programm beinhaltet alle Arten von Spezialprodukten, geeignet für Einsätze in einem sehr breiten Anwendungsfeld.



Metal Work weltweit

Zentralbüro: Via Segni, 5/7/9 - 25062 Concesio (BS) - Italy
Local unit Warehouse and Shipping: Via Borsellino, 25/27/29 - 25062 Concesio (BS) - Italy
Tel. 030 218711 - metalwork@metalwork.it - www.metalwork.it

Europa

BELGIEN
Metal Work België/Belgique
Mechelsesteenweg 277
B-1800 Vilvoorde - Belgien
Tel. 0032 02 75 16 120
metalwork@metalworkpneumatic.be
www.metalworkpneumatic.be

DÄNEMARK
Metal Work Danmark A/S
Korskildelund 1
2670 Greve - Dänemark
Tel. 0045 70 22 23 11
metalwork@metalwork.dk
www.metalwork.dk

DEUTSCHLAND
Metal Work Deutschland GmbH
GERMAN OFFICE
Rankinestraße 2
D-86899 Landsberg am Lech
Deutschland
Tel. 0049 08191 42894-0
metalwork@metalwork.de
www.metalwork.de
AUSTRIAN OFFICE
Tel. 0043 720 010100
metalwork@metalwork.at

FINNLAND
Metal Work Finland OY
Puurtajankatu 15A
04440 Järvenpää - Finnland
Tel. 00358 10 836 5700
metalwork@metalwork.fi
www.metalwork.fi

FRANKREICH
Metal Work France Sarl
Parc d'Activités
de l'Esplanade - BP 222
14 Rue Enrico Fermi
77463 Saint Thibault
des Vignes Cedex - Frankreich
Tel. 0033 01 60 94 00 00
info@metalwork.fr
www.metalwork.fr

GROßRITANNIEN
Metal Work UK Ltd
Blackhill drive
Wolverton Mill
Milton Keynes - MK 12 5TS
Großritannien
Tel. 0044 01908 22 22 88
sales@metalwork.co.uk
www.metalwork.co.uk

NIEDERLANDE
Metal Work Nederland B.V.
Postbus 90 - 6710 BB EDE
Voltastraat 9 - 6716 AJ EDE
Niederlande
Tel. 0031 0318 66 51 11
metalwork@metalwork.nl
www.metalwork.nl

POLEN
Metal Work Polska Sp. z o.o.
ul. Szamotulska 1, Baranowo
62-081 - Przezmierowo
Polen
Tel. 0048 61 65 01 840
metalwork@metalwork.pl
www.metalwork.pl

PORTUGAL
Metal Work Portugal Lda
Estrada Nacional, 1
P.C. Emiauto Pav-D Sobreiro
Torio 3850 - Albergaria
a Velha - Portugal
Tel. 00351 23 45 25 425
www.metalwork.eu

RUMÄNIEN
Metal Work Pneumatic S.r.l.
Jud. Timiș Sat Moșnița Nouă
com. Moșnița Nouă,
307285, Str. Copenhaga,1
Rumänien
Tel. 0040 374 62 22 60
metalwork@metalworkpneumatic.ro
www.metalworkpneumatic.ro

RUSSLAND
OOO Metal Work Pneumatic
121354, Moscow,
Dorogobuzhskaya str., 14 build.
6 - Russland
Tel. 007 499 558 10 40
007 499 995 12 19
info@metalworkpneumatic.ru
www.metalworkpneumatic.ru

SCHWEDEN
Metal Work Sverige AB
Modemgatan, 7
235 39 Vellinge - Schweden
Tel. 0046 040 42 07 00
metalwork@metalwork.se
www.metalwork.se

SCHWEIZ
Metal Work Pneumatik GmbH
Langfeldstrasse 88
8500 Frauenfeld - Schweiz
Tel. 0041 052 369 40 40
metalwork@metalwork.ch
www.metalwork.ch

SPANIEN
Metal Work Iberica S.A.
Pol. Ind. Can Magí
c/Can Magí, 9
08210 Barbera del Valles
(Barcelona) - Spanien
Tel. 0034 937 180 244
metalwork@metalwork.es
www.metalwork.es

TSCHECHIEN
Metal Work Pneumatic CZ, s.r.o.
Ostravská 494
73925 Sviadnov
Tschechien
Tel. 00420 596 748 577
info@metalwork.cz
www.metalwork.cz

UKRAINE
Metal Work Ukraine TOV
54-B, Chornovola str.,
Sofiivska Borschagivka
Kiev region, 08131- Ukraine
Tel. 00380 44 502 95 71
metalwork@metalwork.ua
www.metalwork.ua

Afrika

SÜDAFRIKA
Metal Work Pneumatic South
Africa (Pty) Ltd
Unit 15, Heron Park - 80
Corobrick Road Riverhorse Valley
(East) - Durban - Kwa-Zulu Natal
4017 - Südafrika
Tel. 0027 (0) 64 9004900
metalwork@metalworkpneumatic.co.za
www.metalworkpneumatic.co.za

Amerika

BRASILIEN
Metal Work Pneumática
do Brasil Ltda
Rua Otacílio Jacinto Homem,
415 CEP 93120-590
São Leopoldo - RS - Brasilien
Tel. 0055 51 3590 7100
metalwork@metalwork.com.br
www.metalwork.com.br

USA
Metal Work Pneumatic USA, Inc.
1120 Eden Road, Suite 106
Arlington, TX 76001 - USA
Tel. 001 817 701 4000
metalwork@metalwork.org
www.metalwork.org

Asien/ Ozeanien

AUSTRALIEN
Metal Work Pneumatic
AUSTRALIA Pty Limited
P.O. Box 4209
Dandenong South VIC 3164
93-97 Remington Drive
Dandenong South VIC 3175
Australien
Tel. 0061 03 97 06 67 18
vicsales@metalwork.com.au
www.metalwork.com.au

CHINA
Metal Work Pneumatic
Components (Shanghai) Co., Ltd.
Building 15, No.198,
Chang Jian Road,
200949 - Bao Shan District,
Shanghai - China
Tel. 0086 21 36043088
info@metalworkchina.cn
www.metalworkchina.cn

INDIEN
Metal Work Pneumatic
India Private Limited
No. 18-20, 1St Cross,
Bilekahalli Industrial Area
Adj. IIMB Compound, - Indien
Bannerghatta Road
Bangalore - 560 076
Tel. 0091 80 26480076
sales@metalwork.in
www.metalwork.in

INDONESIEN
PT. Metal Work Pneumatic
(INDONESIA)
The Icon Horizon Broadway
M2 No.5
15345 Bumi Serpong
Damai, Tangerang - Indonesien
Tel. 0062 21 30303862
info@metalwork.id
www.metalwork.id

MALAYSIA
Metal Work
Pneumatic (M) SDN BHD
11 Jalan Anggerik Mokara
31/52 Seksyen
31, Kota Kemuning
40460 Shah Alam
Selangor Darul Ehsan
Malaysia
Tel. 0060 03 5131 3838
metalwork@metalworkmal.com
www.metalwork.my

THAILAND
Metal Work Pneumatic
(Thailand) Co. Ltd
55/289 Moo.3, 345 Road,
Lumpo, Bangbuathong,
Nonthaburi 11110
Thailand
Tel. 00662 961 7000
metalwork@metalwork.co.th
www.metalwork.co.th

Händler im Ausland

Europa

BULGARIEN
Ka Matic Ltd.
9N Kuklensko shose
4004 Plovdiv - Bulgarien
Tel. 00359 32 677 772
info@kamatic.com
www.kamatic.com

GRIECHENLAND
Airblock Ltd
P.O. Box 1284
Industrial Zone BL 56B
57022 - Sindos - Griechenland
Tel. 0030 23 10 72 25 55
info@airblock.gr
www.airblock.gr

Unitair Ltd
20, Sp. Patsi Str.
10447 - Votanikos
EI-099013125 Athens
Griechenland
Tel. 0030 21 03 41 65 62
supplies@unitair.gr
www.unitair.gr

IRLAND
Pneumatics Ltd
Old Naas Road - Bluebell
Dublin 12 - Irland
Tel. 0035 31 45 68 111
sales@flomax.ie
www.flomax.ie

MAZEDONIEN
Devit Compressor and Pneumatic Systems
24/13 Ul. Razlovecko
Vostanie MK - 1000 Skopje
Mazedonien
Tel. 00389 2 3091 660
devit@devit.com.mk
www.devit.com.mk

NORWEGEN
Servi AS
P.O. Box 3230
1402 Ski - Norwegen
Tel. 0047 64 97 97 97
post@pmcservi.no
www.servi.no

SERBIEN
Shift d.o.o.
Mileševska 52/5
11000 Beograd - Serbien
Tel. 00381 11 3961 195
shift@shift.rs - office@shift.rs
www.shift.rs

SLOWENIEN und KROATIEN
Tio Pnevmatika d.o.o.
Alpska cesta 43
4248 Lesce - Slowenien
Tel. 00386 4 537 09 20
info@tio-pnevmatika.si
www.tio-pnevmatika.si

TÜRKEI
HPA Teknoloji Geliştirme Ltd.Şti.
10040 Sokak No: 4
Yeni Parseller İ.A.O.S.B Çiğli İzmir
Türkei
Tel. 0090 232 328 19 21
info@hpa.com.tr
www.hpa.com.tr

UNGARN
ENTRA-SYS Kft.
Fonógyári út 2.
H-6728, Szeged - Ungarn
Tel. 0036 62 468 478
entra-sys@entra-sys.hu
www.entra-sys.hu

ZYPERN
Andrew Chr. - Demetriades Ltd.
Corner Aiakos Nemeseos ST
Pollouriotissa
1620 Nicosia - Zypern
Tel. 00357 22 43 14 50
a.c.demetriades@cablenet.com.cy

Afrika

ÄGYPTEN
Hydrotech S.A.E
25 Taha Hussen Rd.
New Nozha (Cairo) - Ägypten
Tel. 0020 26 200 414
info@hydrotechegypt.com
www.hydrotechegypt.com

MAROKKO
Sofimed S.a.r.l.
137, Boulevard Moulay Ismail
20290 Casablanca - Marokko
Tel. 00212 (0) 522 240 101
contact@sofimedmaroc.com
www.sofimedmaroc.com

TUNISIA
Tecprau S.a.r.l.
21 Street Jerissa,
Megrine Riadh 2033
Ben Arous - Tunisia
Tel. 0021 63 14 02 447
mariem@tecprau.com
www.tecprau.com

Amerika

ECUADOR
Ecuatoriana Industrial Termoval Cia Ltda
Concepción E5-37 y Valparaiso Quito - Ecuador
Tel. 00593 22 95 28 88
info@ecuatorianaindustrial.com
www.ecuatorianaindustrial.com

URUGUAY
Fidemar S.A.
Minas 1634 - CP 11200
Montevideo - Uruguay
Tel. 00598 2 40 21 717
info@fidemar.com.uy
www.fidermar.com.uy

Asien/ Ozeanien

IRAN
Era Feat Sanaat Qeshm Trading Co
Flat 3 - Building 1
Southern Iranshahr Ave.
P.O. BOX 17445-4
Tehran - Iran
Tel. 00982 1 88140957-9
info@erafeatco.com
www.erafeatco.com

ISRAEL
R.e.p. Automation Ltd
Haamelim St, 2
2611002 - HAIFA BAY
Israel
Tel. 00972 48403012
rep@repac.co.il
www.repac.co.il

OMAN
Muscat Pneumatic System & Project Llc
P.o.box 105 Pc 120
Muscat Sultanate of Oman
Oman
Tel. 0096 82 44 37 144
sales@muscat-pneumatic.com

SAUDI ARABIA
Bariq Al Emdadat Trading Establishment
Rasa Bin Ali Street (Behind Mutanabi Street)
Post Box: 27001
11653 Malaz - Riyadh
Saudi Arabia
Tel. 009661 4728782
info@bariqarabia.com
www.bariqarabia.com

SÜD-KOREA
Seowon Corporation
1001 Ilsan Technotown
1141-1 Beksuk-Dong
Ilsandong-Gu, Goyang City
Gyunggi-Do 410-722
Süd-Korea
Tel. 0082 31 90 61 100
mail@seowoncorp.com
www.seowoncorp.com

TAIWAN
Century Automatiom Corporation
5F8, no.1 Wu-Chuan
1 St.Road Hsin
Taipei Hsien - Taiwan
Tel. 00886 22 29 88 436
century@cenauto.com.tw

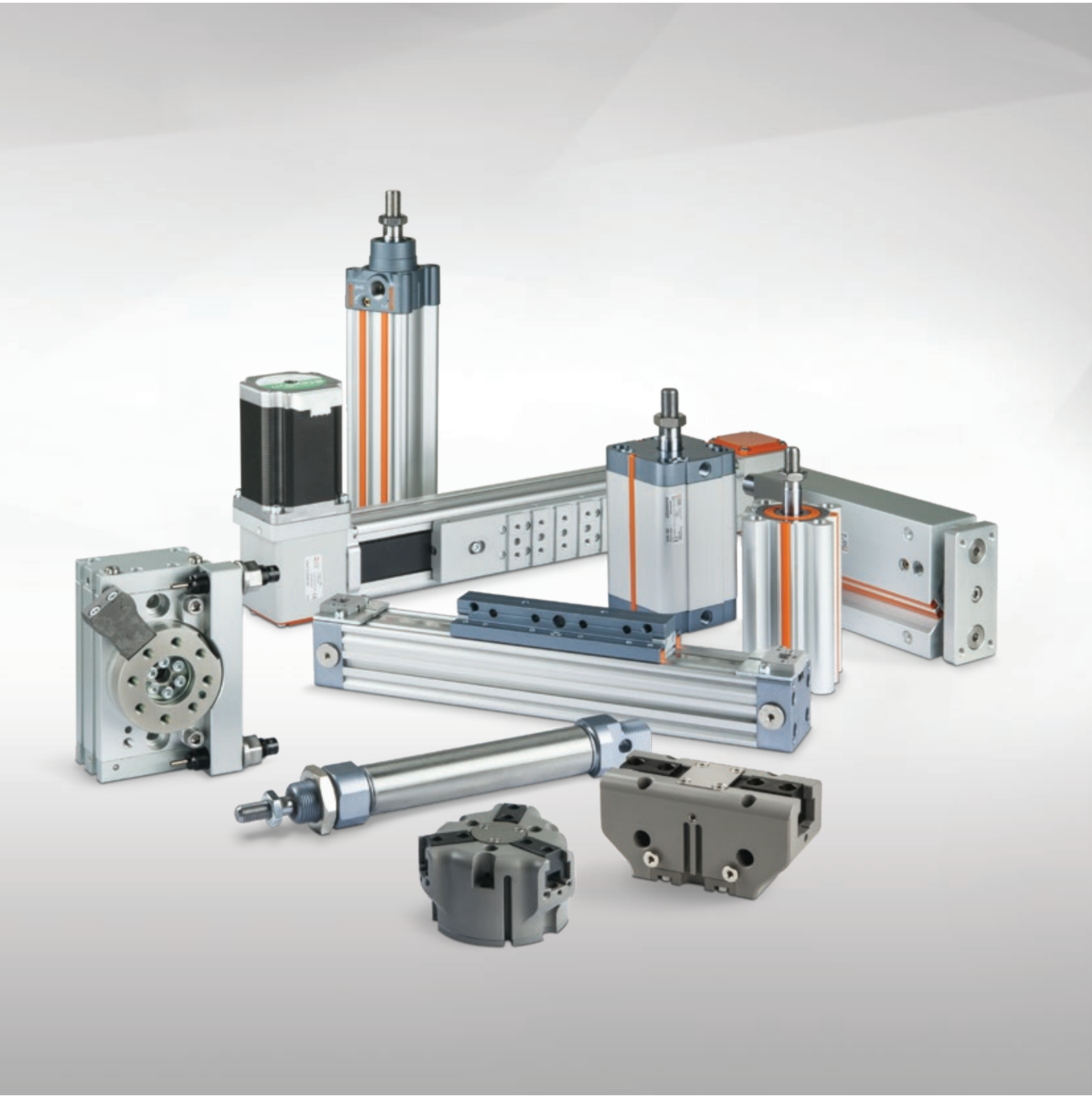
VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE
ACME Industrial Hardware Trading L.L.C.
Shop 8,9, Al Zarooni Building,
Bury Street Deira,
P.O. BOX 3636 - Dubai
Vereinigte Arabische Emirate
Tel. 00971 422 38 897
pneumatics@acme-world.com
www.acme-world.com

NRG

INHALT

ANTRIEBE	ZYLINDER	A1
	GREIFER, DREHANTRIEBE, SCHLITTEN	A2
	V-Lock	A3
	HYDRAULISCH-PNEUMATISCHE GERÄTE	A4
	ELEKTRO-ZYLINDER	A5
	SENSOREN, POSITIONIERSYSTEM, T-NUT ZUBEHÖR	A6
VENTILE	VENTILE	B1
	VENTILINSELN UND FELDBUS	B2
	PROCESS VALVES MULTIPLE FLUIDS	B3
WARTUNGSEINHEITEN	SYNTESI	C1
	BIT	C2
	SKILLAIR	C3
	NEW DEAL	C4
	ONE	C5
	PRECISION REGULATORS, FLOW AND PRESSURE SENSOR	C6
VERSCHRAUBUNGEN	PUSH-IN VERSCHRAUBUNGEN	D1
	VERSCHRAUBUNGEN REIHEN A - B - C - D	D2
	EDELSTAHL VERSCHRAUBUNGEN	D3
	PUSH-IN FITTINGS UNF or NPT THREAD AND INCH PIPES	D4
ZUBEHÖR	LINE ON LINE	E1
	SCHNELL-KUPPLUNGEN	E2
	DURCHFLUSSREGLER	E3
	HILFSVENTILE, LOGIKELEMENTE	E4
	ÜBERSICHT DIVERSES ZUBEHÖR	E5
	EDELSTAHL ZUBEHÖR	E6
	ACCESSORIES UNF or NPT THREAD AND INCH PIPES	E7
KIT PNEUMATIC MOTION®	KIT PNEUMATIC MOTION®	G1
DOKUMENTATION	TECHNISCHE DOKUMENTATION	Z1
	ALPHANUMERISCHER INDEX	Z2

METAL WORK®
PNEUMATIC



ANTRIEBE

- ZYLINDER A1
- GREIFER, DREHANTRIEBE, SCHLITTEN A2
- V-Lock A3
- HYDRAULISCH-PNEUMATISCHE GERÄTE A4
- ELEKTRO-ZYLINDER A5
- SENSOREN, POSITIONIERSYSTEM, T-NUT ZUBEHÖR A6

PNEUMATISCHE ANTRIEBE

- ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN A1.4

STANDARDZYLINDER UND VARIANTEN

MINIATUR-ZYLINDER ISO 6432

- MINIATUR-ZYLINDER ISO 6432 REIHE STD A1.12

- MINIATUR-ZYLINDER ISO 6432 REIHE TP A1.15

- ZUBEHÖR FÜR MINIATUR-ZYLINDER REIHE ISO 6432 A1.17

ZYLINDER REIHE ISO 15552

- ZYLINDER REIHE ISO 15552 A1.24

- ZYLINDER REIHE ISO 15552 STD A1.26

- ZYLINDER REIHE ISO 15552 REIHE A A1.28

- ZYLINDER REIHE ISO15552 BAUREIHE 3 A1.30

- ZYLINDER REIHE ISO 15552 LEICHTLAUF A1.31

- ZYLINDER REIHE ISO 15552 ULTRA-LEICHTLAUF A1.32
- ZYLINDER REIHE ISO 15552 ABMESSUNGEN A1.34

- ZYLINDER REIHE ISO 15552 TWO-FLAT A1.37

- ISO 15552 CYLINDER WITH END-OF-STROKE STOP A1.39

- ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE FÜR ZYLINDER REIHE ISO 15552 A1.45

- ZYLINDER ISO15552 - REIHE HCR (Hohe Korrosionsbeständigkeit) A1.57

- DOPPELSTANGEN-ZYLINDER REIHE TWNC A1.63

- ZYLINDER REIHE ISO 15552 Ø 160-200 A1.68

- ZYLINDER REIHE ISO 15552 Ø 250-320 A1.76

KOMPAKTZYLINDER

- KOMPAKTZYLINDER ISO 21287, REIHE LINER A1.81

- KOMPAKTZYLINDER REIHE CMPC A1.93

- KOMPAKTZYLINDER REIHE CMPC TWO-FLAT A1.105

METAL WORK PNEUMATIC

- KOMPAKTE STOPPERZYLINDER — A1.108

- KOMPAKTZYLINDER MIT INTEGRIERTEM VENTIL, REIHE CCIV — A1.114

- ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE FÜR ZYLINDER REIHEN ISO CMPC, TWO-FLAT, STOPPER UND CCIV — A1.120

WEITERE ZYLINDER

- RUNDZYLINDER REIHE RNDC — A1.128

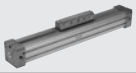
- KURZHUBZYLINDER REIHE SSCY — A1.133

- EINBAU-MICRO-ZYLINDER REIHE CRTC — A1.140

- COMPACT GUIDED CYLINDER SERIES MULTIFIX — A1.142

- KOMPAKTE FÜHRUNGSZYLINDER REIHE CMPG — A1.150
- KOMPAKTE FÜHRUNGSZYLINDER REIHE CMPGK — A3.63

KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER



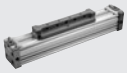
- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER STANDARD — A1.156

- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT "V"-FÜHRUNG — A1.161

- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT KUGELLAGER-FÜHRUNG — A1.165
- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT KUGELLAGER-FÜHRUNG REIHE V-Lock — A3.37

- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE DOPPEL — A1.170

- ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER: STANDARD, MIT V-FÜHRUNG, MIT KUGELUMLAUFFÜHRUNG UND DOPPEL — A1.171



- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE PU — A1.177

- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE PU MIT V-FÜHRUNG — A1.181

- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE PU MIT KUGELLAGER-FÜHRUNG — A1.185

- ZUBEHÖR FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE PU — A1.189

- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT MAGNETISCHER KUPPLUNG REIHE "MAGNETSCHLITTEN" — A1.192

EDELSTAHL-ZYLINDER

- EDELSTAHL-RUNDZYLINDER REIHE ISO 6432 — A1.196

- EDELSTAHL-RUNDZYLINDER REIHE RNDC — A1.200

- EDELSTAHL-ZYLINDER REIHE ISO 15552 — A1.204

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Druckluft
Die Zylinder sind für den Betrieb mit ungeölter Luft konstruiert, so dass keine Wartung notwendig ist. Wenn aber geölte Luft verwendet wird, so muss die Ölzufuhr ständig erfolgen, weil die zusätzliche Schmierung die werkseitige Initialschmierung beseitigt.
Entsprechend ISO/DIN 8573-1 entspricht die zu verwendende Druckluft der Klasse 4-7-4, d..h.:
- Klasse 4 für feste Partikel: max 10.000 Partikel/m^3 mit $1 < d < 5$ µm
- Feuchteklasse 7: $C_W \leq 0.5$ g/m^3
- Ölklasse 4: Totale Ölkonzentration ≤ 5 mg/m^3

In low temperature applications the air must be properly dried in order to avoid the formation of ice inside the cylinder.

Dichtungsmaterial
Siehe Seite 6-7 der technischen Dokumentation für Kompatibilitätsangaben.
Einige Reihen der Metal Work-Zylinder sind mit unterschiedlichem Dichtungsmaterial erhältlich.
Polyurethan: das Beste im Bereich hoher Lebensdauer, widerstandsfähig gegen Verschleiß und geringe Reibung.
Chemisch beständig gegen:
- Reine aliphatische Hydrocarbonate (Butan, Propan, Benzin)
  Einige Verunreinigungen (Feuchte, Alkohol, Säure oder Basenverbindungen) können Polyurethan chemisch angreifen
- Mineralöle und Fette (einige Zusätze können das Material angreifen)
- Silikonöl und Fett
- Wasser bis +50°C
- Beständig gegen Ozon und Alterung

Nicht beständig gegen:
- Ketone, Ester und Äther
- Alkohol, Glykol
- Heißes Wasser, Dampf, alkalische Stoffe, Amine, Säuren
- Gute Elastizität bis –35°C (für Tieftemperatur nur die PU Version)

NBR: Diese Dichtungen haben eine kürzere Lebensdauer als Polyurethan-Dichtungen. Jedoch werden sie für die Anwendung in Umgebungen empfohlen, die die Bildung von Wasser-kondensat ermöglichen, wie in tropischem Klima, wo Polyurethan-Dichtungen in Folge von Hydrolyse schnell altern.
Chemisch beständig gegen:
- Methan, Buthan, Propan, Fettsäuren
- Aliphatische Hydrocarbonate
- Schmieröle
- Benzin

Nicht chemisch beständig gegen:
- Ozon und Sonnenlichteinstrahlung
- Gute Elastizität bis –35°C (bei niedrigeren Temperaturen nur NBR anwenden)

FKM/FPM: ist beständig bis zu Temperaturen von + 150°C.
Dies ist ideal für Hochgeschwindigkeits-Anwendungen bei kolbenstangenlosen Zylindern, wo hohe Temperaturen an den Dichtlippen des Kolbens auftreten.
Chemisch beständig gegen:
- Mineralöle und Fette; leicht aufquellend bei Ölen der Gruppe ASTM n. 1 und 3
- Silikonöle und –fette
- Tierische und pflanzliche Öle und Fette
- Aliphatische Hydrocarbonate (Benzin, Buthan, Propan, Erdgas)
- Aromatische Hydrocarbonate (Benzol, Toluol)
- Chlorine Hydrocarbonate (Tetrachloräthylen)
- Flüssige Brennstoffe
- Ozon, atmosphärische Einwirkungen, Alterung

Nicht chemisch beständig gegen:
- Kühlflüssigkeiten (Aceton, Methyläthylcheton, Diäthyläther, Dioxan)
- Bremsflüssigkeiten auf Glykol-Basis
- Ammoniakgas, Amine, Alkaloide
- Extrem heißer Wasserdampf
- Niedrig-molekulare organische Säuren (Ameisen- und Essigsäure)

Zylinder ohne STICK-SLIP-Effekt
Standardzylinder sind für einen störungsfreien Betrieb entsprechend allen Anforderungen, insbesondere denen der hohen Geschwindigkeit konstruiert. Bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten tendiert die Arbeitsweise bei Vorhandensein von Seitenbelastungen zu Unregelmäßigkeiten und zu Rucken. In solchen Fällen sind no-stick-slip-Zylinder, die eine weiche Arbeitsweise ermöglichen, zu empfehlen. Diese haben spezielle Schmierungsmerkmale und Polyurethan-Dichtungen.

Seitliches Spiel der Kolbenstange
Die Zylinder wurden entwickelt, um Kräfte in axialer Richtung aufzunehmen, jedoch nicht, um Seitenbelastungen aufzunehmen. Wenn man den Zylinder mit Seitenlasten beaufschlagt, muss das Spiel zwischen der Kolbenstange und der Führungsbuchse berücksichtigt werden. Allgemein gilt, dass je 100 mm Hub 1mm seitliches Spiel gemessen am Ende der Kolbenstange, auftritt.

Lebensdauer des Zylinders
Die Lebensdauer eines Zylinders ist von vielen Faktoren, wie z.B. der axialen und seitlichen Last, der Geschwindigkeit, der Arbeitsfrequenz, der Temperatur, Stoßbelastung, Leckage (im zulässigen Rahmen) abhängig. Im Folgenden sind einige Fakten angegeben, die als unbedingte Referenz angesehen werden. Sie sind nicht bindend oder garantiert in Folge der Unterschiedlichkeit der Einflussfaktoren.
Ohne Seitenbelastung:
- ISO 15552-Zylinder und Rundzylinder mit Polyurethan-Dichtungen: 15.000 km
- ISO 15552-Zylinder und Rundzylinder mit NBR-Dichtungen: 8.000 km
- ISO 6432-Zylinder, Kurzhubzylinder und Kompaktzylinder mit NBR-Dichtungen: 15 Millionen Zyklen
- Kolbenstangenlose Zylinder: 5.000 km

Toleranzen der Hublänge
Ein gefertigter Zylinder hat in Bezug auf den Nenn-Hub eine Maßtoleranz, die in Übereinstimmung mit einigen Vorschriften in folgenden Grenzen gilt:

• Zylinder nach ISO 15552	32 - 50	-0	+2	mm
	63 - 200	-0	+2.5	mm
	250 - 320	- 0	+ 4	mm
• Zylinder nach ISO 6432	8 - 25	-1	+1	mm
• Rundzylinder	32 - 50	-0.5	+1.5	mm
• Kurzhubzylinder SSCY	12 - 50	-1	+1	mm
	63 - 100	-1	+1.5	mm
• Kompaktzylinder	12 - 100	-0.5	+1.5	mm
• Kompaktzylinder ISO 21287	20 - 100	-0.5	+1.5	mm
• Kolbenstangenlose Zylinder	16 - 63	-1	+2	mm

Leckage
Alle Zylinder haben leichte Druckverluste (Leckage). Diese entstehen hauptsächlich an den Dichtungen. ISO 10099 legt die Maximalwerte für zulässige Verluste an einem neuen Zylinder fest (siehe folgende Tabelle!)

Zylinderdurchmesser	8-10-12	16-20-25	32-40-50	63-80-100	125-160-200	250-320
Leckage (Nl/h)	0.6	0.8	1.2	2	3	5

Eigene Metal Work - Standards sind dabei strenger. Eine Leckage tritt aber grundsätzlich auf.

Hublängen über den im Katalog angegebenen Maximalwerten
Metal Work kann auch Zylinder mit größeren Hüben, als im Katalog angegeben, mit Rücksicht auf die technologischen Möglichkeiten liefern. Die Metal Work Verkaufsabteilung kann Ihnen dazu umfassende Informationen geben. Jedoch ist vom Endkunden dafür Sorge zu tragen, dass die Kolbenstange zusätzlich geführt, Spitzenbelastungen vermieden werden etc.

Magnetfeld-Sensoren
Das Magnetfeld, das von einem Dauermagneten innerhalb der Kolbenkonstruktion erzeugt wird, ändert sich in Form und Stärke in Abhängigkeit von der Anwesenheit ferro-magnetischer Körper in der Nähe.
Diese Körper können ein einwandfreies Schalten des Sensors verhindern.
Dann sollten nicht-ferro-magnetische Materialien verwendet werden.
Die Befestigungsschrauben von Kurzhub- und Kompakt-Zylindern sollten vorzugsweise aus rostfreiem Stahl (wenig ferro-magnetisch) sein.
Hinweis: Für Antriebe mit Hub < 5mm kann es der Sensorenhysterese geschuldet zu Ungenauigkeiten kommen.

METAL WORK PNEUMATIC

BERECHNUNG DER KNICKBELASTUNG AN DER KOLBENSTANGE

Während des Betriebes verhält sich die Kolbenstange des Zylinders wie ein Stab, der auf Knickung (Biegung + Pressung) beansprucht wird. Bei langen Hüben ist es erforderlich, den richtigen Kolbenstangendurchmesser für die ver-wendete Last, den Typ des Zylinders und die Kolbenstangenbefestigung zu ermitteln. Die folgende Formel kann dazu verwendet werden.

A. Berechnung der Maximalkraft bei einem vorhandenen Hub und Kolbenstangendurchmesser:

$$F_{cr} \leq \frac{99800\ Ø^4}{C^2 \cdot K^2}$$

$$F_{amm} = \frac{F_{cr}}{K_s}$$

B. Berechnung des minimalen Kolbenstangendurchmessers bei gegebenem Hub und der Kraft:

$$Ø \leq \sqrt[4]{\frac{F_{amm} \cdot C^2 \cdot K^2}{99800}}$$

Wobei:

F_{cr}	Critical force	[N]
F_{amm}	Admissable force	[N]
Ø	Kolbenstangendurchmesser	[mm]
C	Hub	[mm]
K	Koeffizient der freien Länge in Abhängigkeit von der Art der Befestigung - siehe Diagramm rechts	
K_s	3 ÷ 5 safety coefficient	

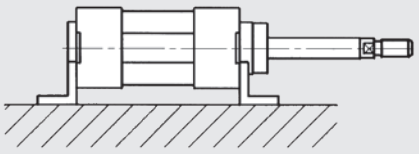
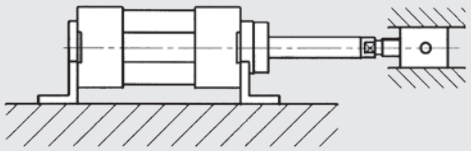
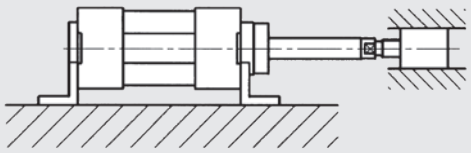
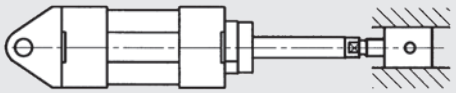
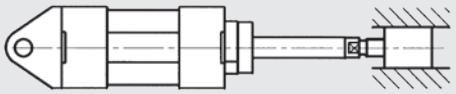
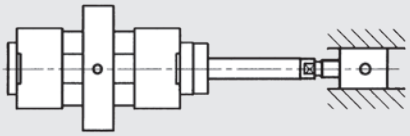
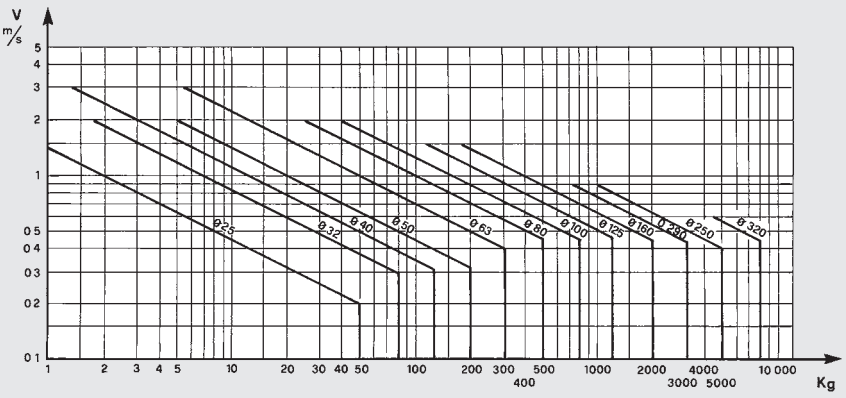
CONSTRAINT	K
	2
	0.7
	0.5
	2
	1
	1.5

DIAGRAMM ZUR GESCHWINDIGKEIT IN ABHÄNGIGKEIT VON DER MAXIMAL ZULÄSSIGEN KRAFT

Damit der Zylinder seine ausgefahrene Endposition ohne Schaden in Folge der Krafteinwirkung erreichen kann, ist es notwendig die kinetische Energie der bewegten Masse und erzeugten Arbeit abzubauen. Die maximal aufnehmbare Kraft hängt von der Bewegungsgeschwindigkeit und der standardmäßig vorhandenen pneumatischen Dämpfung in den verschiedenen Zylinder ab. Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der absorbierbaren Masse bei verschiedenen Durchmessern bei einem Druck von 6 bar, bei besten Regelbedingungen und in horizontaler Richtung.



LUFTVERBRAUCH VON ZYLINDERN

Kolbendurchmesser D mm	Kolbenstangendurchmesser d mm	Richtung	Wirksame Fläche cm²	Luftverbrauch während Aus- und Einfahren in Nl / cm Hub in Abhängigkeit vom Arbeitsdruck P in bar bei 20°C									
				1 bar	2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar	9 bar	10 bar
8	4	ausfahrend	0.50	0.0010	0.0015	0.0020	0.0025	0.0030	0.0035	0.0040	0.0045	0.0050	0.0055
		einfahrend	0.38	0.0008	0.0011	0.0015	0.0019	0.0023	0.0026	0.0030	0.0034	0.0038	0.0041
10	4	ausfahrend	0.79	0.0016	0.0024	0.0031	0.0039	0.0047	0.0055	0.0063	0.0071	0.0079	0.0086
		einfahrend	0.66	0.0013	0.0020	0.0026	0.0033	0.0040	0.0046	0.0053	0.0059	0.0066	0.0073
12	6	ausfahrend	1.13	0.0023	0.0034	0.0045	0.0057	0.0068	0.0079	0.0090	0.0102	0.0113	0.0124
		einfahrend	0.85	0.0017	0.0025	0.0034	0.0042	0.0051	0.0059	0.0068	0.0076	0.0085	0.0093
16	6	ausfahrend	2.01	0.0040	0.0060	0.0080	0.0101	0.0121	0.0141	0.0161	0.0181	0.0201	0.0221
		einfahrend	1.73	0.0035	0.0052	0.0069	0.0086	0.0104	0.0121	0.0138	0.0156	0.0173	0.0190
16	8	ausfahrend	2.01	0.0040	0.0060	0.0080	0.0101	0.0121	0.0141	0.0161	0.0181	0.0201	0.0221
		einfahrend	1.51	0.0030	0.0045	0.0060	0.0075	0.0090	0.0106	0.0121	0.0136	0.0151	0.0166
20	8	ausfahrend	3.14	0.0063	0.0094	0.0126	0.0157	0.0188	0.0220	0.0251	0.0283	0.0314	0.0346
		einfahrend	2.64	0.0053	0.0079	0.0106	0.0132	0.0158	0.0185	0.0211	0.0237	0.0264	0.0290
20	10	ausfahrend	3.14	0.0063	0.0094	0.0126	0.0157	0.0188	0.0220	0.0251	0.0283	0.0314	0.0346
		einfahrend	2.36	0.0047	0.0071	0.0094	0.0118	0.0141	0.0165	0.0188	0.0212	0.0236	0.0259
25	10	ausfahrend	4.91	0.0098	0.0147	0.0196	0.0245	0.0295	0.0344	0.0393	0.0442	0.0491	0.0540
		einfahrend	4.12	0.0082	0.0124	0.0165	0.0206	0.0247	0.0289	0.0330	0.0371	0.0412	0.0454
32	12	ausfahrend	8.04	0.0161	0.0241	0.0322	0.0402	0.0483	0.0563	0.0643	0.0724	0.0804	0.0885
		einfahrend	6.91	0.0138	0.0207	0.0276	0.0346	0.0415	0.0484	0.0553	0.0622	0.0691	0.0760
40	12	ausfahrend	12.57	0.0251	0.0377	0.0503	0.0628	0.0754	0.0880	0.1005	0.1131	0.1257	0.1382
		einfahrend	11.44	0.0229	0.0343	0.0457	0.0572	0.0686	0.0800	0.0915	0.1029	0.1144	0.1258
40	16	ausfahrend	12.57	0.0251	0.0377	0.0503	0.0628	0.0754	0.0880	0.1005	0.1131	0.1257	0.1382
		einfahrend	10.56	0.0211	0.0317	0.0422	0.0528	0.0633	0.0739	0.0844	0.0950	0.1056	0.1161
50	16	ausfahrend	19.63	0.0393	0.0589	0.0785	0.0982	0.1178	0.1374	0.1571	0.1767	0.1963	0.2160
		einfahrend	17.62	0.0352	0.0529	0.0705	0.0881	0.1057	0.1234	0.1410	0.1586	0.1762	0.1939
50	20	ausfahrend	19.63	0.0393	0.0589	0.0785	0.0982	0.1178	0.1374	0.1571	0.1767	0.1963	0.2160
		einfahrend	16.49	0.0330	0.0495	0.0660	0.0825	0.0990	0.1155	0.1319	0.1484	0.1649	0.1814
63	16	ausfahrend	31.17	0.0623	0.0935	0.1247	0.1559	0.1870	0.2182	0.2494	0.2805	0.3117	0.3429
		einfahrend	29.16	0.0583	0.0875	0.1166	0.1458	0.1750	0.2041	0.2333	0.2624	0.2916	0.3208
63	20	ausfahrend	31.17	0.0623	0.0935	0.1247	0.1559	0.1870	0.2182	0.2494	0.2805	0.3117	0.3429
		einfahrend	28.03	0.0561	0.0841	0.1121	0.1402	0.1682	0.1962	0.2242	0.2523	0.2803	0.3083
80	20	ausfahrend	50.26	0.1005	0.1508	0.2011	0.2513	0.3016	0.3518	0.4021	0.4524	0.5026	0.5529
		einfahrend	47.12	0.0942	0.1414	0.1885	0.2356	0.2827	0.3299	0.3770	0.4241	0.4712	0.5183
80	25	ausfahrend	50.26	0.1005	0.1508	0.2011	0.2513	0.3016	0.3518	0.4021	0.4524	0.5026	0.5529
		einfahrend	45.36	0.0907	0.1361	0.1814	0.2268	0.2721	0.3175	0.3628	0.4082	0.4536	0.4989
100	25	ausfahrend	78.54	0.1571	0.2356	0.3142	0.3927	0.4712	0.5498	0.6283	0.7068	0.7854	0.8639
		einfahrend	73.63	0.1473	0.2209	0.2945	0.3681	0.4418	0.5154	0.5890	0.6627	0.7363	0.8099
125	32	ausfahrend	122.71	0.2454	0.3681	0.4909	0.6136	0.7363	0.8590	0.9817	1.1044	1.2271	1.3499
		einfahrend	114.67	0.2293	0.3440	0.4587	0.5734	0.6880	0.8027	0.9174	1.0321	1.1467	1.2614
160	40	ausfahrend	201.06	0.4021	0.6032	0.8042	1.0053	1.2063	1.4074	1.6084	1.8095	2.0106	2.2116
		einfahrend	188.49	0.3770	0.5655	0.7540	0.9425	1.1309	1.3194	1.5079	1.6964	1.8849	2.0734
200	40	ausfahrend	314.15	0.6283	0.9425	1.2566	1.5708	1.8849	2.1991	2.5132	2.8274	3.1415	3.4557
		einfahrend	301.58	0.6032	0.9048	1.2063	1.5079	1.8095	2.1111	2.4127	2.7143	3.0158	3.3174
250	50	ausfahrend	490.87	0.9817	1.4726	1.9635	2.4544	2.9452	3.4361	3.9270	4.4178	4.9087	5.3996
		einfahrend	471.24	0.9425	1.4137	1.8850	2.3562	2.8274	3.2987	3.7699	4.2412	4.7124	5.1836
320	63	ausfahrend	804.25	1.6085	2.4128	3.2170	4.0213	4.8255	5.6298	6.4340	7.2383	8.0425	8.8468
		einfahrend	773.08	1.5462	2.3192	3.0923	3.8654	4.6385	5.4116	6.1846	6.9577	7.7308	8.5039

KRÄFTE VON FEDERN IN EINFACHWIRKENDEN ZYLINDERN (THEORETISCH)

EINFACHWIRKENDE ZYLINDER NACH ISO 15552			
Durchmesser mm	Blockkraft der Feder N	Max. Hub mm	Kraft bei entspannter Feder N
32	63	250	35
40	88	250	51
50	102	250	64
63	102	250	64

EINFACHWIRKENDE RUNDZYLINDER			
Durchmesser mm	Blockkraft der Feder N	Max. Hub mm	Kraft bei entspannter Feder N
32	86	250	34
40	95	250	50
50	108	250	62

EINFACHWIRKENDE ZYLINDER NACH ISO 6432			
Durchmesser mm	Blockkraft der Feder N	Max. Hub mm	Kraft bei entspannter Feder N
8	3	50	1
10	5	50	1
12	7	50	3
16	21	50	5
20	25	50	12
25	25	50	18

EINFACHWIRKENDE KURZHUBZYLINDER			
Durchmesser mm	Blockkraft der Feder N	Max. Hub mm	Kraft bei entspannter Feder N
12	6	25	1.5
16	7	25	3
20	12	25	4
25	14	25	5
32	33	50	6
40	45	50	15
50	70	50	20
63	81	50	25

$$P = P_1 + \frac{(P_2 - P_1)}{C_{max}} \cdot C_x$$

P_1 = Kraft bei entspannter Feder

P_2 = Blockkraft der Feder

C_x = Erforderlicher Hub

C_{max} = Maximaler Hub

EINFACHWIRKENDE EINBAUZYLINDER			
Durchmesser mm	Blockkraft der Feder N	Max. Hub mm	Kraft bei entspannter Feder N
6	3.7	5	–
10	7.8	5	–
16	7.2	5	–
6	3.9	10	–
10	9.6	10	–
16	13.3	10	–
6	3.9	15	–
10	9.1	15	–
16	13.3	15	–

KOLBENKRÄFTE WÄHREND AUS- UND EINFAHREN (THEORETISCH)

Kolbendurchmesser D	Kolbenstangendurchmesser	Richtung	Wirksame	Kolbenkraft während Aus- und Einfahren in daN in Abhängigkeit vom Arbeitsdruck P in bar									
mm	d mm		Fläche cm²	1 bar	2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar	9 bar	10 bar
8	4	ausfahrend	0.50	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		einfahrend	0.38	0.4	0.8	1.1	1.5	1.9	2.3	2.6	3.0	3.4	3.8
10	4	ausfahrend	0.79	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	7.9
		einfahrend	0.66	0.7	1.3	2.0	2.6	3.3	4.0	4.6	5.3	5.9	6.6
12	6	ausfahrend	1.13	1.1	2.3	3.4	4.5	5.7	6.8	7.9	9.0	10.2	11.3
		einfahrend	0.85	0.8	1.7	2.5	3.4	4.2	5.1	5.9	6.8	7.6	8.5
16	6	ausfahrend	2.01	2.0	4.0	6.0	8.0	10.1	12.1	14.1	16.1	18.1	20.1
		einfahrend	1.73	1.7	3.5	5.2	6.9	8.6	10.4	12.1	13.8	15.6	17.3
16	8	ausfahrend	2.01	2.0	4.0	6.0	8.0	10.1	12.1	14.1	16.1	18.1	20.1
		einfahrend	1.51	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	10.6	12.1	13.6	15.1
20	8	ausfahrend	3.14	3.1	6.3	9.4	12.6	15.7	18.8	22.0	25.1	28.3	31.4
		einfahrend	2.64	2.6	5.3	7.9	10.6	13.2	15.8	18.5	21.1	23.8	26.4
20	10	ausfahrend	3.14	3.1	6.3	9.4	12.6	15.7	18.8	22.0	25.1	28.3	31.4
		einfahrend	2.36	2.4	4.7	7.1	9.4	11.8	14.1	16.5	18.8	21.2	23.6
25	10	ausfahrend	4.91	4.9	9.8	14.7	19.6	24.5	29.5	34.4	39.3	44.2	49.1
		einfahrend	4.12	4.1	8.2	12.4	16.5	20.6	24.7	28.9	33.0	37.1	41.2
32	12	ausfahrend	8.04	8.0	16.1	24.1	32.2	40.2	48.3	56.3	64.3	72.4	80.4
		einfahrend	6.91	6.9	13.8	20.7	27.6	34.6	41.5	48.4	55.3	62.2	69.1
40	12	ausfahrend	12.57	12.6	25.1	37.7	50.3	62.8	75.4	88.0	100.5	113.1	125.7
		einfahrend	11.44	11.4	22.9	34.3	45.7	57.2	68.6	80.0	91.5	102.9	114.4
40	16	ausfahrend	12.57	12.6	25.1	37.7	50.3	62.8	75.4	88.0	100.5	113.1	125.7
		einfahrend	10.56	10.6	21.1	31.7	42.2	52.8	63.3	73.9	84.4	95.0	105.6
50	16	ausfahrend	19.63	19.6	39.3	58.9	78.5	98.2	117.8	137.4	157.1	176.7	196.3
		einfahrend	17.62	17.6	35.2	52.9	70.5	88.1	105.7	123.4	141.0	158.6	176.2
50	20	ausfahrend	19.63	19.6	39.3	58.9	78.5	98.2	117.8	137.4	157.1	176.7	196.3
		einfahrend	16.49	16.5	33.0	49.5	66.0	82.5	99.0	115.5	131.9	148.4	164.9
63	16	ausfahrend	31.17	31.2	62.3	93.5	124.7	155.9	187.0	218.2	249.4	280.6	311.7
		einfahrend	29.16	29.2	58.3	87.5	116.6	145.8	175.0	204.1	233.3	262.5	291.6
63	20	ausfahrend	31.17	31.2	62.3	93.5	124.7	155.9	187.0	218.2	249.4	280.6	311.7
		einfahrend	28.03	28.0	56.1	84.1	112.1	140.2	168.2	196.2	224.2	252.3	280.3
80	20	ausfahrend	50.27	50.3	100.5	150.8	201.1	251.3	301.6	351.9	402.1	452.4	502.7
		einfahrend	47.12	47.1	94.2	141.4	188.5	235.6	282.7	329.9	377.0	424.1	471.2
80	25	ausfahrend	50.27	50.3	100.5	150.8	201.1	251.3	301.6	351.9	402.1	452.4	502.7
		einfahrend	45.36	45.4	90.7	136.1	181.4	226.8	272.1	317.5	362.9	408.2	453.6
100	25	ausfahrend	78.54	78.5	157.1	235.6	314.2	392.7	471.2	549.8	628.3	706.9	785.4
		einfahrend	73.63	73.6	147.3	220.9	294.5	368.2	441.8	515.4	589.0	662.7	736.3
125	32	ausfahrend	122.72	122.7	245.4	368.2	490.9	613.6	736.3	859.0	981.7	1104.5	1227.2
		einfahrend	114.68	114.7	229.4	344.0	458.7	573.4	688.1	802.7	917.4	1032.1	1146.8
160	40	ausfahrend	201.06	201.1	402.1	603.2	804.2	1005.3	1206.4	1407.4	1608.5	1809.6	2010.6
		einfahrend	188.50	188.5	377.0	565.5	754.0	942.5	1131.0	1319.5	1508.0	1696.5	1885.0
200	40	ausfahrend	314.16	314.2	628.3	942.5	1256.6	1570.8	1885.0	2199.1	2513.3	2827.4	3141.6
		einfahrend	301.59	301.6	603.2	904.8	1206.4	1508.0	1809.6	2111.1	2412.7	2714.3	3015.9
250	50	ausfahrend	490.87	490.9	981.7	1472.6	1963.5	2454.4	2945.2	3436.1	3927.0	4417.8	4908.7
		einfahrend	471.24	471.2	942.5	1413.7	1885.0	2356.2	2827.4	3298.7	3769.9	4241.2	4712.4
320	63	ausfahrend	804.25	804.3	1608.5	2412.8	3217.0	4021.3	4825.5	5629.8	6434.0	7238.3	8042.5
		einfahrend	773.08	773.1	1546.2	2319.2	3092.3	3865.4	4638.5	5411.6	6184.6	6957.7	7730.8

METAL WORK PNEUMATIC

GEWICHTE DER ZYLINDER

Miniatur-Zylinder der Reihe ISO 6432

Ø	1 Kolbenstange		durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
8	40	0.234	55	0.334
10	41	0.257	59	0.371
12	77	0.419	111	0.635
16	93	0.491	133	0.708
20	181	0.732	233	1.121
25	241	1.100	334	1.722

Rundzylinder ISO 6432 Reihe TP

Ø	1 Kolbenstange		durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
16	66	0.377	101	0.604
20	94	0.628	131	1.03
25	144	0.908	207	1.536

Zylinder Reihen ISO 15552, ISO 15552 TWO-FLAT

Ø	1 Kolbenstange		durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
32	433	2.20	494	3.09
40	660	3.15	783	4.73
50	1087	4.57	1348	7.04
63	1443	5.03	1718	7.44
80	2815	7.49	3260	10.16
100	3897	8.79	4425	12.33
125	6988	13.42	8040	18.00
160	12979	22.92	13800	30.00
200	17000	28.00	18000	39.00
250	29285	39.00	32640	51.00
320	49100	62.00	58000	71.00

Zylinder Reihen ISO 15552 Typ A, ISO 15552 Typ A TWO-FLAT

Ø	1 Kolbenstange		durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
32	460	3.09	576	3.98
40	716	4.08	916	5.66
50	1155	5.86	1513	8.33
63	1524	5.92	1945	8.33
80	2886	9.07	3520	11.74
100	3965	9.48	4779	13.02
125	7093	14.11	8642	18.69

Zylinder Reihen ISO 15552 Baureihe 3

Ø	1 Kolbenstange		durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
32	434	2.30	495	3.19
40	660	3.22	783	4.80
50	1079	4.50	1340	6.97
63	1427	4.78	1702	7.24
80	2774	6.73	3219	10.58
100	3836	7.73	4364	11.58
125	6529	11.63	7581	17.94

Zylinder Reihe ISO 15552 Ultra-Leichtlauf

Ø	1 Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
32	504	2.30
40	774	3.22
50	1245	4.50
63	1697	4.78

Doppelstangen-Zylinder Reihe TWNC

Ø	1 Kolbenstange		durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
32	725	2.57	790	3.79
40	945	2.81	1065	4.03
50	1499	3.96	1737	5.72
63	2360	5.72	2628	8.85
80	4300	9.59	4730	15.52
100	6270	10.89	6775	16.80

Kompaktzylinder ISO 21287 Reihe LINER

Ø	1 Kolbenstange		durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
20	98	2.49	110	3.10
25	119	2.63	133	3.24
32	182	3.62	197	4.50
40	228	4.09	243	4.98
50	330	5.67	355	7.25
63	461	6.52	487	8.10
80	991	10.11	1066	12.58
100	1869	13.78	2029	17.63

Kompaktzylinder Reihe CMPC

Ø	1 Kolbenstange		durchgehende Kolbenstange		Verdrehgesichert		durchgehende Kolbenstange, verdrehgesichert	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
12	96	1.59	104	1.82	105	1.90	114	2.12
16	105	1.51	124	1.90	109	1.81	129	2.20
20	171	2.35	204	2.95	181	2.78	214	3.39
25	201	2.73	233	3.32	220	3.15	252	3.76
32	246	3.17	282	4.05	306	3.96	343	4.84
40	370	4.41	408	5.29	457	5.20	495	6.08
50	552	6.42	605	7.98	709	7.64	768	9.21
63	779	7.34	656	8.90	977	8.56	1054	10.13
80	1468	12.57	1624	15.02	1851	14.33	2027	16.78
100	2988	16.11	3100	19.93	3710	17.87	3850	21.70

Kompaktzylinder Reihe CMPC TWO-FLAT				
Ø	1 Kolbenstange		Durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
32	261	3.17	297	4.05
40	394	4.41	432	5.29
50	595	6.42	648	7.98
63	845	7.34	129	8.90
80	1524	12.57	1680	15.02

Kompakte Stopperzylinder		
Ø x Hub	Bolzen-Ausführung	Rollen-Ausführung
	Gewicht [g]	Gewicht [g]
20x15	210	220
32x20	420	460
50x30	1190	1300
80x30	-	4500
80x40	-	4750

Rundzylinder Reihe RNDC				
Ø	1 Kolbenstange		Durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
32	404	1.44	455	2.04
40	660	1.58	808	3.14
50	1235	3.59	1507	6.03

Kompakte Führungszylinder				
Ø	ohne Dämpfung		mit Dämpfung	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
16	295	4.77	414	4.77
20	486	6.38	543	6.38
25	550	10.01	735	10.01
32	942	16.51	1354	16.51
40	1028	18.04	1479	18.04
50	1355	23.76	1949	23.76
63	1900	32.56	2714	32.56
80	3910	55.77	-	-
100	5710	73.48	-	-

Kurzhubzylinder der Reihe SSCY								
Ø	1 Kolbenstange		Durchgehende Kolbenstange		Verdrehgesichert		Oszillierzylinder	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
12	45	1.24	52	1.47	64	1.35	-	-
16	63	1.65	72	2.05	88	1.6	-	-
20	91	2.14	104	2.75	126	2.37	-	-
25	144	3.04	167	3.65	189	3.25	-	-
32	185	4.14	200	4.72	260	4.56	272	4.14
40	275	5.05	295	5.94	373	5.49	386	5.05
50	412	7.09	437	8.9	592	7.89	620	7.09
63	587	9.32	621	10.91	854	10.57	889	9.32
80	393	14.41	1485	16.9	1740	25.87	-	-
100	673	21.94	2841	25.9	2692	30.77	-	-

Kolbenstangenloser Zylinder								
Ø	Standard		Reihe Doppel		mit Kugelumlauf-Führung		mit Führung "V"	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
16	244	0.86	561	1.72	460	1.79	-	-
25	746	1.79	1607	3.58	1421	2.99	953	1.98
32	1707	3.84	3737	7.68	3025	5.04	2150	3.21
40	2911	5.55	–	–	4434	6.75	3210	4.67
63 (Std)	7280	9.22	–	–	10860	10.65	9230	9.27
63 (Heavy)	–	–	–	–	13275	14.02	-	-

Kolbenstangenlose Zylinder Reihe PU						
Ø	Standard		mit Kugelumlauf-Führung		mit Führung "V"	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
25	1009	2.54	-	-	-	-
32	1535	3.72	-	-	-	-
40	2702	4.78	-	-	-	-
50	4875	7.50	7550	8.90	7450	7.50

Kolbenstangenlose Zylinder Reihe MAGNETSCHLITTEN		
Ø	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
16	490	0.262
20	795	0.325
25	1250	0.487

Führungseinheiten				
Ø	Typ GDS		Typ GDH und GDM	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
12	150	0.78	374	0.78
16	150	0.78	374	0.78
20	420	1.22	759	1.22
25	420	1.22	759	1.22
32	772	1.76	1200	1.76
40	1000	1.76	2000	3.13
50	1900	3.13	3300	4.90
63	2300	3.13	4750	4.90
80	3800	4.90	8500	7.26
100	7000	4.90	12000	7.26

Edelstahl-Rundzylinder Reihe ISO 6432				
Ø	1 Kolbenstange		Durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
16	140	0.50	150	0.90
20	310	0.70	335	1.20
25	410	1.10	445	1.90

Edelstahl-Rundzylinder Reihe RNDC				
Ø	1 Kolbenstange		Durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
32	825	1.50	880	2.70
40	1460	2.40	1590	4.50
50	2250	4.10	2670	7.00
63	3280	4.60	3530	7.50

Edelstahl-Zylinder Reihe ISO 15552				
Ø	1 Kolbenstange		Durchgehende Kolbenstange	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
32	1366	2.4	1467	3.3
40	1885	3.2	203	4.8
50	2837	5.5	3103	8.0
63	4347	5.9	4647	8.4
80	7485	10.8	799	16.3
100	11332	13.9	12033	17.8
125	18259	20.9	19432	27.2

RUNDZYLINDER ISO 6432
REIHE STD

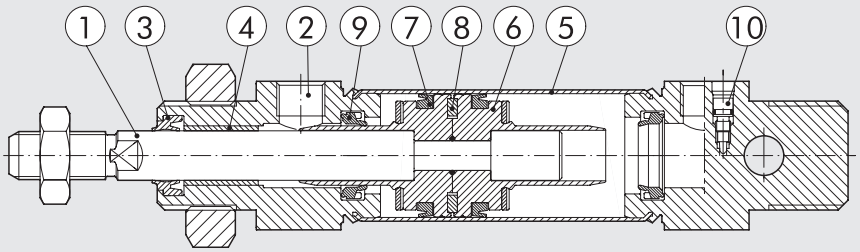
Miniaturzylinder nach ISO 6432 mit gebördeltem Edelstahlrohr.
Deckel und Boden der Zylinder sind für einige Kolbendurchmesser so verändert worden, dass diese auch bei eingeschränkten Platzverhältnissen noch einsetzbar sind.
Verschiedene Sensorarten sind verwendbar.
Verschiedene Ausführungen mit umfangreichem Zubehör:

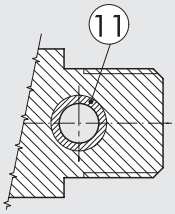
- Mit oder ohne Magnet
- Doppelt-oder einfachwirkend, auch durchgehende Stange
- Mit einstellbarer pneumatischer Dämpfung (Ø16-20-25)
- Dichtungen aus NBR, Polyurethan oder FKM/FPM (für hohe Temperaturen), und Tieftemperaturausführung
- Sonderausführungen auf Anfrage
- Befestigungen, Führungs- und Feststelleinheiten

TECHNISCHE DATEN		Polyurethan	NBR	FKM/FPM	Tieftemperatur
Arbeitsdruckbereich	bar	10			
	MPa	1			
Temperaturbereich	°C	–20 ÷ +80	–10 ÷ +80	–10 ÷ +150 (Zylinder ohne Magnet)	–35 ÷ +80
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Kolbendurchmesser	mm	8; 10; 12; 16; 20; 25			
Aufbau		gebördeltes Rohr			
Standardhublängen ✚	mm	Einfachwirkend:	für Ø 8-25: Hublängen von 1 bis 50 mm		
		Doppeltwirkend:	für Ø 8-10: Hublängen von 1 bis 100 mm		
			für Ø 12-16: Hublängen von 1 bis 200 mm		
			für Ø 20-25: Hublängen von 1 bis 500 mm		
		Doppeltwirkend+Dämpfung:	für Ø 16: Hublängen von 1 bis 300 mm		
			für Ø 20-25: Hublängen von 1 bis 500 mm		
Ausführungen		doppeltwirkend, doppeltwirkend mit einstellbarer Dämpfung, einfachwirkend mit ein- oder ausgefahrener Kolbenstange, durchgehende Kolbenstange, durchgehend mit Dämpfung, Ausführungen mit Feststelleinheit, No stick-slip			
Magnet für Positionserfassung		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet			
Losbrechdruck		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
einfache Kolbenstange	bar	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6
durchgehende Kolbenstange	bar	1	1	1	0.8	0.8	0.8
Kräfte bei 6 bar Ausfahren / Einfahren		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels			
Gewichte		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels			
HINWEISE		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**			
		✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen			

KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: C45 Stahl hartverchromt oder Edelstahl
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: anodisierte Al-Legierung
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
④ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlbuchse mit Bronze- und PTFE-Einlagen
⑤ ROHR: Stahl nach AISI 304
⑥ KOLBENHÄLFTEN: POM
⑦ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
⑧ MAGNET: Plastoneodymium
⑨ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR oder FKM/FPM
⑩ DROSSELVENTIL: Ms58 mit Sicherungssystem für die Drosselschraube (bei völliger Öffnung)
⑪ LAGERBUCHSE (optional): selbstschmierende Bronze

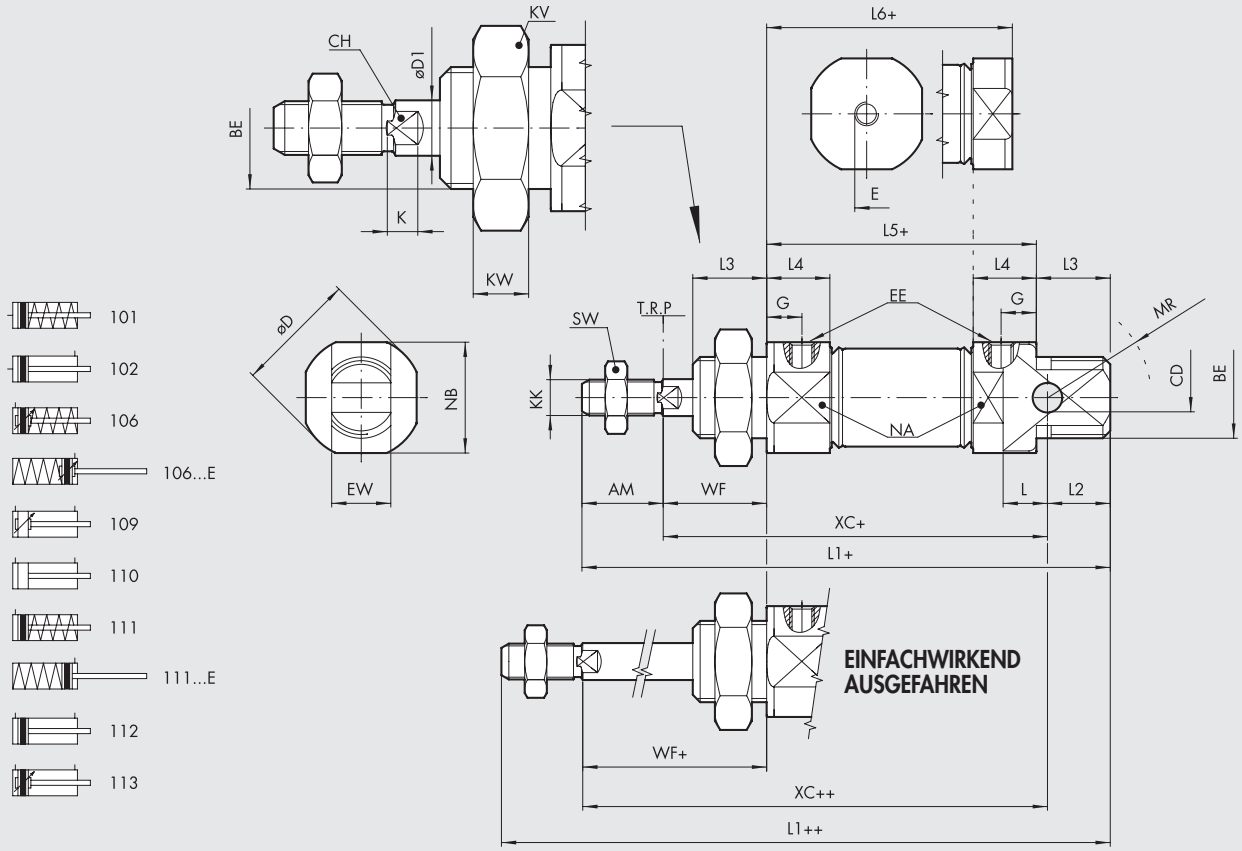




METAL WORK PNEUMATIC

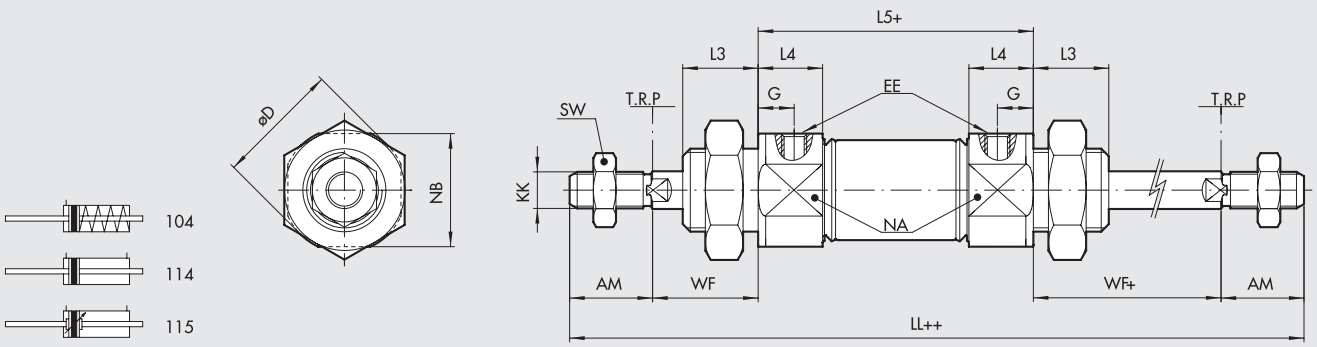
ABMESSUNGEN

STANDARDAUSFÜHRUNGEN



ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE

\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN



Ø	AM +0.0;-2.0	BE	øCD H9	øD	øD1	E	G	EE	EW d13	L	LL	L1	L2	L3	L4	L5	L6	KK	XC ±1	WF ±1,2	KW	KV	MR	NA	NB	SW	CH	K
8	12	M12x1.25	4	16.7	4	M5	6	M5	8	6.5	102	86	10	12	10	46	46	M4	64	16	7	19	12	15	15	7	3	3
10	12	M12x1.25	4	16.7	4	M5	6	M5	8	6.5	102	86	10	12	10	46	46	M4	64	16	7	19	12	15	15	7	3	3
12	16	M16x1.5	6	19	6	M5	6	M5	12	9	125	104	13	17	10	49	47	M6	75	22	8	24	16	17	17	10	5	3.5
16	16	M16x1.5	6	19.7	6	1/8	6	M5	12	9	132	111	13	17	10	56	53	M6	82	22	8	24	16	18	18	10	5	3.5
20	20	M22x1.5	8	27.9	8	1/8	8	G 1/8	16	12	156	129	14	17	15.5	68	61	M8	95	24	7	32	18	24	24	13	7	4.6
25	22	M22x1.5	8	33	10	1/8	9	G 1/8	16	12	173	143	17	20	17.1	73	66.5	M10x1.25	104	28	7	32	21	30	30	17	8	5

VERISON 106...E (EINFACHWIRKEND, AUSGEFAHRENE KOLBENSTANGE, MIT EINSTELLBARER DÄMPFUNG)
VERSION 111...E (EINFACHWIRKEND MIT AUSGEFAHRENER KOLBENSTANGE)

Ø	Hub	L1	L5	XC
16	0 - 25	115.4	60.4	86.4
16	26 - 50	135.4	80.4	106.4

Ø	Hub	L1	L5	XC
20	0 - 25	133.4	72.4	99.4
20	26 - 50	154.4	93.4	120.4

Ø	Hub	L1	L5	XC
25	0 - 25	146.1	76.1	107.1
25	26 - 50	169	99	130

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	1 1 2	0	16	0020	C	P	▶ E
	TYPE		DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN	
	101 SA axialer Anschluss	**0** Standard	▼ 08	Maximale Hublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN	**A** C45 Kolbenstange verchromt+Al-Kolben	**P** Polyurethan	**E** Einfachwirkend ausgefahrene Kolbenstange
	102 DAM axialer Anschluss	✚ **U** Bronze-Lagerbuchse	▼ 10		**C** C45 Kolbenstange + Technopolymer-Kolben	**N** NBR	
	104 SA durchg. Kosta	**V** Ohne Kopfmutter	▼ 12		**Z** Edelstahl-Kolbenstange und Mutter + Aluminiumkolben	● **V** FKM/FPM	
■◀	**106** SA Dämpfung	**S** Ohne Magnet	16		**X** Edelstahl-Kolbenstange und Mutter + Technopolymer-Kolben	● **B** Tieftemperatur	
■	**109** DAC	▲ **G** No stick-slip	20				
	110 DA		25				
◀	**111** SA						
	112 DAM						
■	**113** DAMC						
✱▼	**114** DAM durchg. Kosta						
✱▼■	**115** DAMC durchg. Kosta						
◆	**116** DAM für Feststelleinheit						
■	**117** DAMC für Feststelleinheit						

DA: Doppeltwirkend (ohne Magnet, ohne Dämpfung)
DAM: Doppeltwirkend mit Magnet (ohne Dämpfung)
DAMC: Doppeltwirkend mit Magnet mit Dämpfung
DAC: Doppeltwirkend mit Dämpfung (ohne Magnet)
SA: Einfachwirkend mit Magnet

● Nur für Ausführungen ohne Magnet (S) und mit Aluminiumkolben (A oder Z)
▲ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**
▼ Edelstahl-Kolbenstange
■ Ab Ø 16 verfügbar
◆ Ab Ø 12 verfügbar
✱ Für Ø 16 ÷ 25 mit Aluminiumkolben, Edelstahl-Kolbenstange
◀ 106... einfachwirkend mit normal eingefahrener Kolbenstange, mit Dämpfung
106...E einfachwirkend mit normal ausgefahrener Kolbenstange, mit Dämpfung für Ø 16 - Ø 20 - Ø 25
111... einfachwirkend Kolbenstange eingefahren
111...E wie 111, jedoch mit ausgefahrener Kolbenstange für Ø 16 - Ø 20 - Ø 25
▶ Buchstaben nur bei einfachwirkenden Zylinder mit ausgefahrener Kolbenstange verwenden
✚ Not available for types 101, 102, 104, 114, 115

ANMERKUNGEN

RUNDZYLINDER ISO 6432
REIHE TP

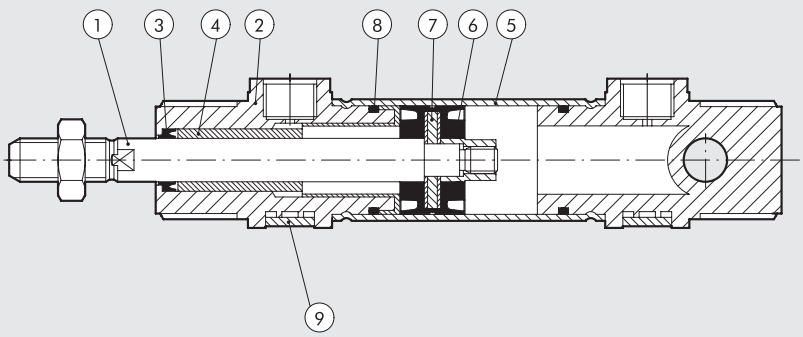
Rundzylinder nach ISO 6432 mit eloxiertem Aluminiumrohr; gebördelt.
Deckel und Boden sind aus hochfestem Technopolymer.
Verschiedene Ausführungen mit umfangreichem Zubehör:

- Mit und ohne Magnet
- Einfach- und doppeltwirkend; auch durchgehende Kolbenstange
- Dichtungen aus POLYURETHAN
- Befestigungen und Führungseinheiten

TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN
Arbeitsdruck	bar	10
	MPa	1
Temperaturbereich	°C	−10 ÷ +60
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Kolbendurchmesser	mm	16; 20; 25
Aufbau		An Deckel und Boden gebördeltes Aluminiumrohr
Standardhublängen ✚	mm	Ø 16: von 1 bis 200
	mm	Ø 20 ÷ 25: von 1 bis 500
Ausführungen		Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange (für beide Varianten mit oder ohne Magnet)
Kräfte bei 6 bar Ausfahren/Einfahren		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
Gewichte		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
Losbrechdruck		Ø 16 | Ø 20 | Ø 25
einfache Kolbenstange	bar	0.6 | 0.6 | 0.6
durchgehende Kolbenstange	bar	0.8 | 0.8 | 0.8
HINWEISE		Die Standardausführung wird ohne Kopfmutter geliefert
		Verschraubungen mit Kegelgewinde werden NICHT empfohlen!
		✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen

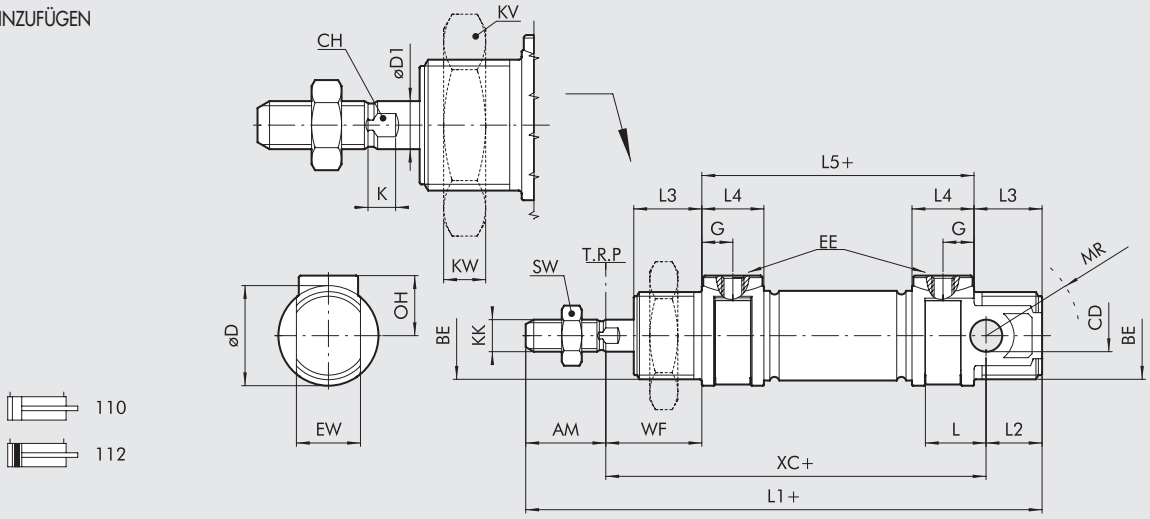
KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: C45 Stahl hartverchromt oder Edelstahl
② DECKEL/BODEN: Technopolymer
③ KOSTA-DICHTUNG: Polyurethan
④ FÜHRUNGSBUCHSE: Technopolymer
⑤ ROHR: eloxierte Aluminiumlegierung
⑥ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan
⑦ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑧ STATISCHER O-RING: NBR
⑨ ABDECKPLATTE: Technopolymer



ABMESSUNGEN DER STANDARDAUSFÜHRUNG

+ = HUB HINZUFÜGEN

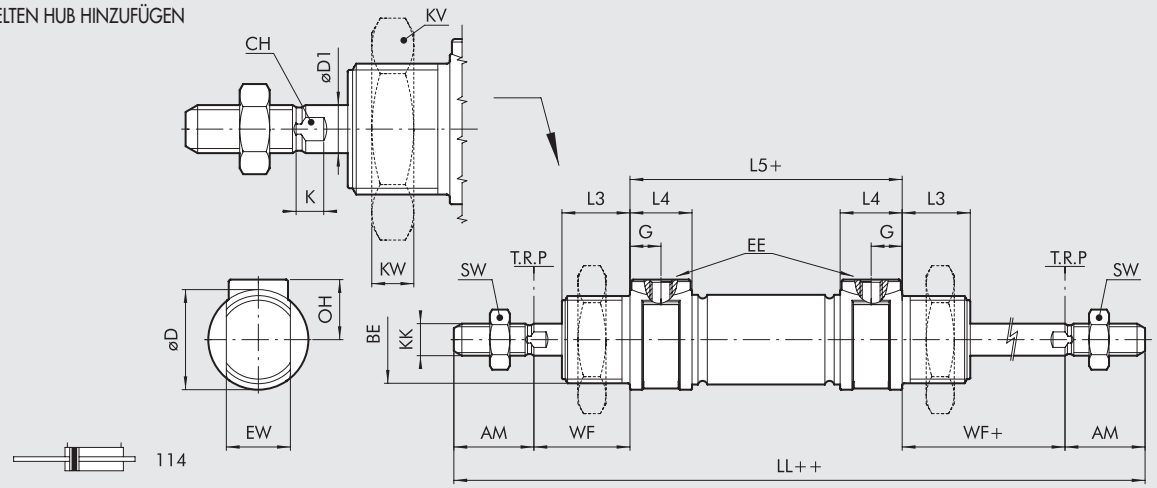


Ø	AM	BE	CD (H9)	øD	øD1	G	EE	EW (d13)	OH	L	L1	L2	L3	L4	L5	KK	XC(±1)	WF	KW	KV	MR	SW	CH	K
16	16	M16x1.5	6	21	6	4.7	M5	12	12	11	111	13	17	9.5	56	M6	82	22	8	24	16	10	5	3.5
20	20	M22x1.5	8	25	8	7.7	1/8"	16	16	15	129	14	17	15.5	68	M8	95	24	7	32	18	13	7	4.6
25	22	M22x1.5	8	30	10	7.7	1/8"	16	17	15	143	17	20	15.5	73	M10x1.25	104	28	7	32	21	17	8	5.5

MAX ANZIEHDREHMOMENT [Nm]		
Ø	BE (vorn/hinten)	EE
16	12/8	1.2
20	22/15	3
25	22/15	3

ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN



Ø	AM	BE	øD	øD1	G	EE	OH	LL	L3	L4	L5	KK	WF	KW	KV	SW	CH	K
16	16	M16x1.5	21	6	4.7	M5	12	132	17	9.5	56	M6	22	8	24	10	5	3.5
20	20	M22x1.5	25	8	7.7	1/8"	16	156	17	15.5	68	M8	24	7	32	13	7	4.6
25	22	M22x1.5	30	10	7.7	1/8"	17	173	20	15.5	73	M10x1.25	28	7	32	17	8	5.5

MAX ANZIEHDREHMOMENT [Nm]		
Ø	BE	EE
16	12	1.2
20	22	3
25	22	3

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	1 1 0	3	16	0	020	C	P
	TYPE		**DIA**		**HUB**	**MATERIAL**	**DICHTUNGEN**
	110 DA ohne Magnet Rundzylinder **112** DAM Rundzylinder **114** DAM durchg. Kosta Rundzylinder	● **3** TP Köpfe (Standard) **4** TP Köpfe (Standard) + Kopfmutter	■ 16 20 25	**0** Standard **S** Ohne Magnet	Maximale Hublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN	**C** C45 Kolbenstange verchromt **X** Edelstahl	**P** Polyurethan

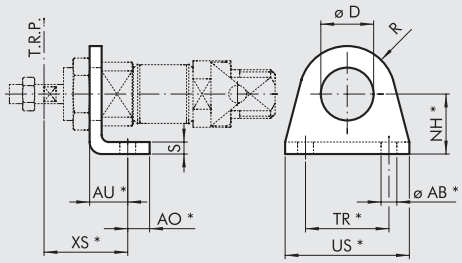
DA: Doppeltwirkend (ohne Dämpfung, ohne Magnet)
DAM: Doppeltwirkend mit Magnet (wenn nicht anders festgelegt), ohne Dämpfung

Die Zylinder sind serienmäßig in No stick-slip Ausführung
● Ausführung ohne Kopfmutter
■ Ø 16 nur mit Edelstahl-Kolbenstange(X)

ZUBEHÖR FÜR MINIATURZYLINDER ISO 6432

BEFESTIGUNGEN

FUSSBEFESTIGUNG TYP A

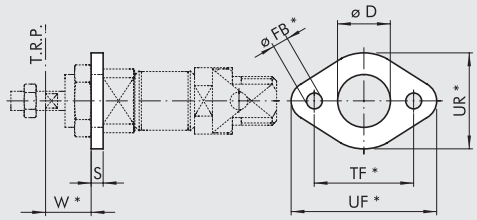


Bestellnummer	Ø	ø D	XS ±1.4	AU	AO	NH ±0.3	TR Js14	US	ø AB H13	R	S	Gewicht [g]
W0950080001	8	12	24	11	5	16	25	35	4.5	10	3	22
W0950080001	10	12	24	11	5	16	25	35	4.5	10	3	22
W0950120001	12	16	32	14	6	20	32	42	5.5	13	4	42
W0950120001	16	16	32	14	6	20	32	42	5.5	13	4	42
W0950200001	20	22	36	17	8	25	40	54	6.5	20	5	90
W0950200001	25	22	40	17	8	25	40	54	6.5	20	5	90

***ISO 6432 Abmessungen.**

HINWEIS: Einzeln verpackt.

FLANSCH TYP C

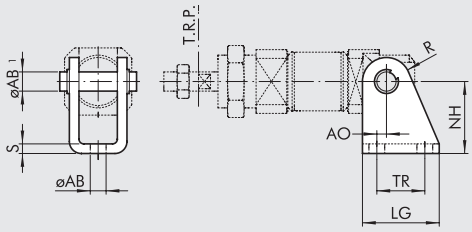


Bestellnummer	Ø	ø D	W ±1.4	ø FB H13	TF Js14	UF	UR	S	Gewicht [g]
W0950080002	8	12	13	4.5	30	40	22	3	10
W0950080002	10	12	13	4.5	30	40	22	3	10
W0950120002	12	16	18	5.5	40	52	30	4	26
W0950120002	16	16	18	5.5	40	52	30	4	26
W0950200002	20	22	19	6.5	50	66	40	5	52
W0950200002	25	22	23	6.5	50	66	40	5	52

***ISO 6432 Abmessungen.**

HINWEIS: Einzeln verpackt.

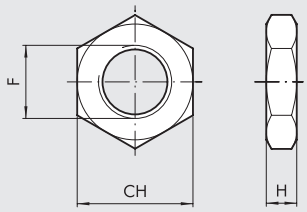
SCHWENKLAGER TYP BC



Bestellnummer	Ø	AO	LG	TR Js13	NH ±0.2	MO	ø AB1	ø AB H13	R	S	Gewicht [g]
W0950080005	8	2.5	22	12.5	24	18	4	4.5	6	2.5	24
W0950080005	10	2.5	22	12.5	24	18	4	4.5	6	2.5	24
W0950120005	12	2	25	15	27	25	6	5.5	7	3	40
W0950120005	16	2	25	15	27	25	6	5.5	7	3	40
W0950200005	20	4	32	20	30	30	8	6.5	10	4	78
W0950200005	25	4	32	20	30	30	8	6.5	10	4	78

HINWEIS: Komplett mit 1 Bolzen und 2 Sicherungsringen.

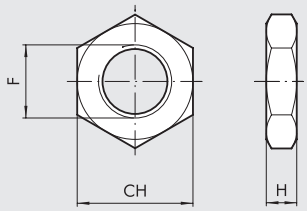
MUTTER FÜR DECKEL / BODEN TYP D



Bestellnummer	Ø	F	CH	H	Gewicht [g]
0950080010	8	M12x1.25	19	7	12
0950080010	10	M12x1.25	19	7	12
0950120010	12	M16x1.5	24	8	20
0950120010	16	M16x1.5	24	8	20
0950200010	20	M22x1.5	32	7	44
0950200010	25	M22x1.5	32	7	44

HINWEIS: Einzeln verpackt.

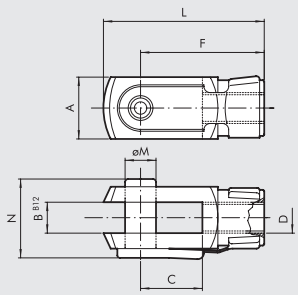
KOLBENSTANGENMUTTER TYP DA



Bestellnummer	Ø	F	CH	H	Gewicht [g]
0950080011	8	M4	7	3	0.6
0950080011	10	M4	7	3	0.6
0950120011	12	M6	10	4	1
0950120011	16	M6	10	4	1
0950200011	20	M8	13	5	3
0950322010	25	M10x1.25	17	6	7

HINWEIS: Einzeln verpackt.

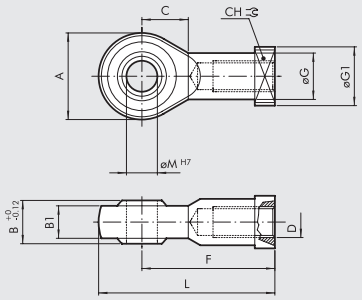
GABELKOPF TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B	A	L	F	D	N	Gewicht [g]
W0950080020	8	4	8	4	8	21	16	M4	11	8
W0950080020	10	4	8	4	8	21	16	M4	11	8
W0950120020	12	6	12	6	12	31	24	M6	16	20
W0950120020	16	6	12	6	12	31	24	M6	16	20
W0950200020	20	8	16	8	16	42	32	M8	22	48
W0950322020	25	10	20	10	20	52	40	M10x1.25	26	92

HINWEIS: Einzeln verpackt.

GELENKAUGE TYP GA-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B	B1	A	L	F	D	øG	øG1	CH	Gewicht [g]
W0950080025	8	5	10	8	6	18	36	27	M4	9	11	9	22
W0950080025	10	5	10	8	6	18	36	27	M4	9	11	9	22
W0950120025	12	6	11	9	6.75	20	40	30	M6	10	13	11	28
W0950120025	16	6	11	9	6.75	20	40	30	M6	10	13	11	28
W0950200025	20	8	13	12	9	24	48	36	M8	12.5	16	14	50
W0950322025	25	10	15	14	10.5	28	57	43	M10x1.25	15	19	17	78

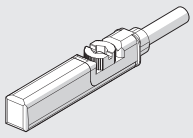
HINWEIS: Einzeln verpackt.

ZUBEHÖR FÜR MINIATURZYLINDER ISO 6432: MAGNETSENSOREN

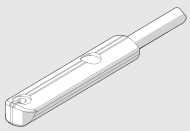
Ⓔ VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

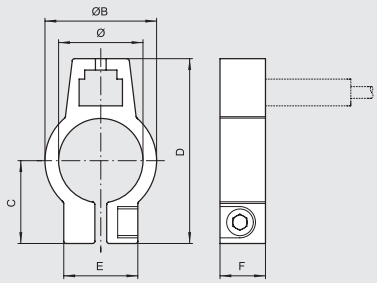
SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



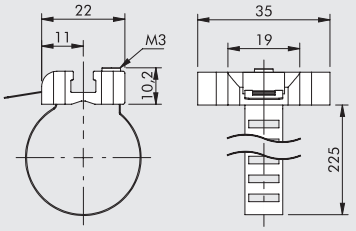
Ⓕ SENSORSCHELLE TYP DSW



Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Ø	ØB	C	D	E	F
W0950000608	8	BEF-KHZ-RT-08F23	9.3	12.3	11	24.7	12.2	10
W0950000610	10	BEF-KHZ-RT-10F23	11.3	14.3	12	26.7	12.2	10
W0950000612	12	BEF-KHZ-RT-12F23	13.3	16.3	13.3	29	12.2	10
W0950000616	16	BEF-KHZ-RT-16F23	17.7	20.5	15.5	33.2	12.2	10
W0950000620	20	BEF-KHZ-RT-20F23	21.7	24.5	17.6	37.3	12.2	10
W0950000625	25	BEF-KHZ-RT-25F23	26.7	29.5	20.2	42.4	12.2	10

HINWEIS: Einzeln verpackt.

Ⓖ UNIVERSAL-SENSORHALTER



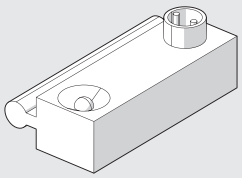
Bestellnummer	Durchmesser	Typ
W0950001103	8÷25	UNIVERSAL-SENSORHALTER 8 ÷ 63

HINWEIS: Einzeln verpackt.
MATERIAL
Spannband: Edelstahl
Sensorhalter: Zamak

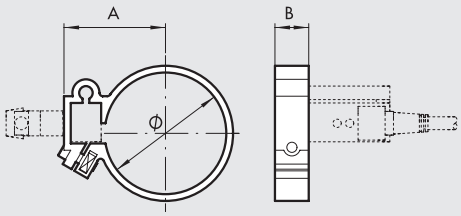
METAL WORK PNEUMATIC

Ⓐ SENSOREN TYP DSM

Für codes und technische Details siehe **Kapitel A6.**



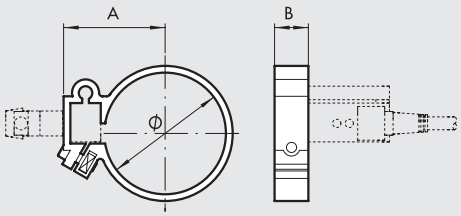
Ⓑ SENSORHALTER TYP DXF



Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Ø	A	B
W0950000508	**8**	SCHELLE DXF - 09	9.3	15	10
W0950000510	**10**	SCHELLE DXF - 11	11.3	16.5	10
W0950000512	**12**	SCHELLE DXF - 13	13.3	17.5	10
W0950000516	**16**	SCHELLE DXF - 17	17.3	18.5	10
W0950000520	**20**	SCHELLE DXF - 21	21.3	21	10
W0950000525	**25**	SCHELLE DXF - 26	26.3	23.5	10

HINWEIS: Einzeln verpackt.

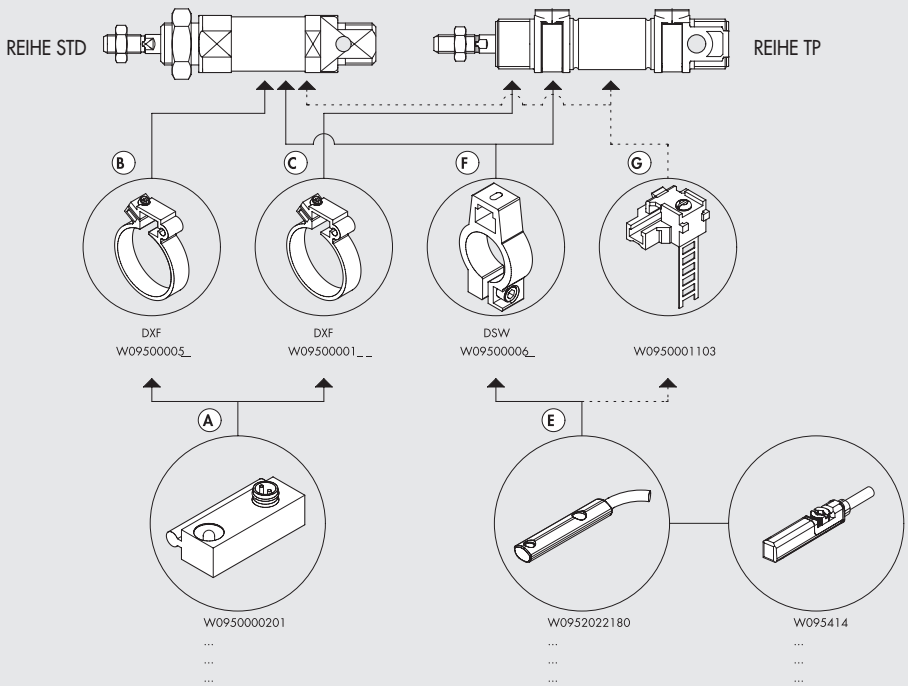
Ⓒ SENSORHALTER TYP DXF FÜR ALUMINIUM-ROHR



Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Ø	A	B
W0950000108	**8**	SCHELLE DXF 12- 8	12	17	10
W0950000110	**10**	SCHELLE DXF 14-10	14	18	10
W0950000112	**12**	SCHELLE DXF 16-12	16	19	10
W0950000116	**16**	SCHELLE DXF 20-16	20	21	10
W0950000120	**20**	SCHELLE DXF 24-20	24	23	10
W0950000125	**25**	SCHELLE DXF 29-25	29	28	10

HINWEIS: Individuell verpackt. Für Ø 16 zusätzlich zum Federring mit 2 Reduzierungsringen, für Ø 20 und Ø 25 mit 1 Reduzierungsring.

ANWENDUNG DER SENSOREN



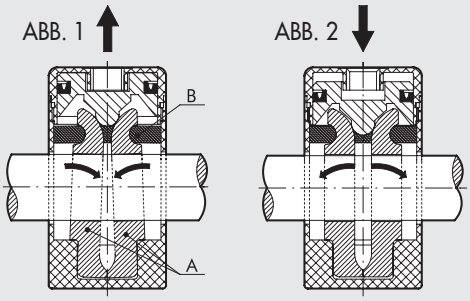
ZUBEHÖR FÜR MINIATURZYLINDER ISO 6432: MECHANISCHE FESTSTELLBREMSE

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruckbereich	bar	3 ÷ 6
	MPa	0.3 ÷ 0.6
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80
Einbaulage		beliebig
Konstruktion		Doppelhebel mit mechanischer Sperre NORMAL GESCHLOSSEN
Arbeitsweise		beidseitig wirkend
Medium		geölte oder ungeölte Druckluft
Feststellkraft		Ø 12-16: 180 N / Ø 20: 250 N
		Ø 25: 400 N
Steueranschluss		M5
MATERIAL		
Gehäusematerial		Aluminium
Klemmteile		Messing
Federmaterial		NBR
Kolbenmaterial		synthetisch, mit Teflonzusatz
Dichtungsmaterial		NBR

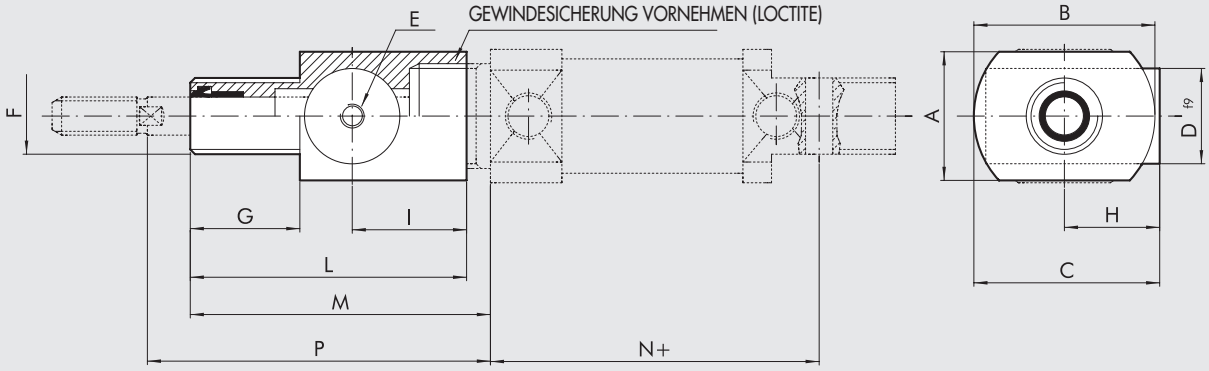
ARBEITSWEISE

Die mechanische Feststelleinheit wirkt normal geschlossen.
Ohne pneumatische Ansteuerung, blockieren die beiden Klemmteile (A) die Kolbenstange in beiden Richtungen (Abb. 1). Bei pneumatischer Ansteuerung treibt die Führung am Kolben die Klemmteile gegen die Druckfeder (B) auseinander und die Kolbenstange kann sich bewegen (Abb. 2). **Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass die Feststelleinheit für statische Anwendungen ausgelegt ist. Das bedeutet, dass es notwendig ist, die Kolbenstange pneumatisch zum Stillstand zu bringen, bevor sie mechanisch festgestellt wird.**



ABMESSUNGEN

+ = HUB HINZUFÜGEN

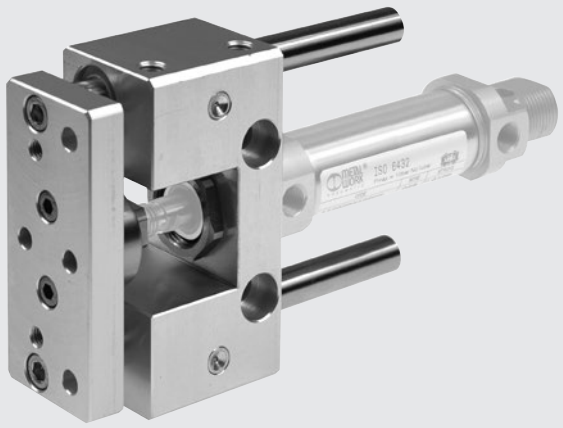


Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	P(±1.2)	Gewicht [g]
W5010001099	12	25	25	31.5	20	M5	M16x1.5	12	19	23	47	52	53	57	100
W5010001099	16	25	25	31.5	20	M5	M16x1.5	12	19	23	47	52	60	57	100
W5010001100	20	27	38	40	20	M5	M22x1.5	23	21	24	58	65	71	72	100
W5010001101	25	27	38	40	20	M5	M22x1.5	23	21	24	58	68	76	76	100

ZUBEHÖR FÜR MINIATURZYLINDER ISO 6432: FÜHRUNGSEINHEITEN

Führungseinheiten der Reihe DS-DH-DM sichern eine optimale Ausrichtung und Verdrehsicherung des damit verbundenen Zylinders. Die Führungen können einzeln und zu Handhabeeinheiten kombiniert eingesetzt werden: wobei dabei die Führungen mittels der Flansche Typ A und C fixiert werden (Fuß- und Flansch-Befestigung).
Die Führungen können mit Zylindern ISO 6432 (Ø 12 bis Ø 25) verwendet werden.
Folgende Ausführungen gibt es:
U PROFILE (GDS)*: für begrenzte Belastung und Geschwindigkeit
H PROFILE (GDH)*: für hohe Belastungen
H PROFILE (GDM)**: für hohe Geschwindigkeiten

* mit Bronze Gleitführung
** mit Kugelumlaufbuchsen



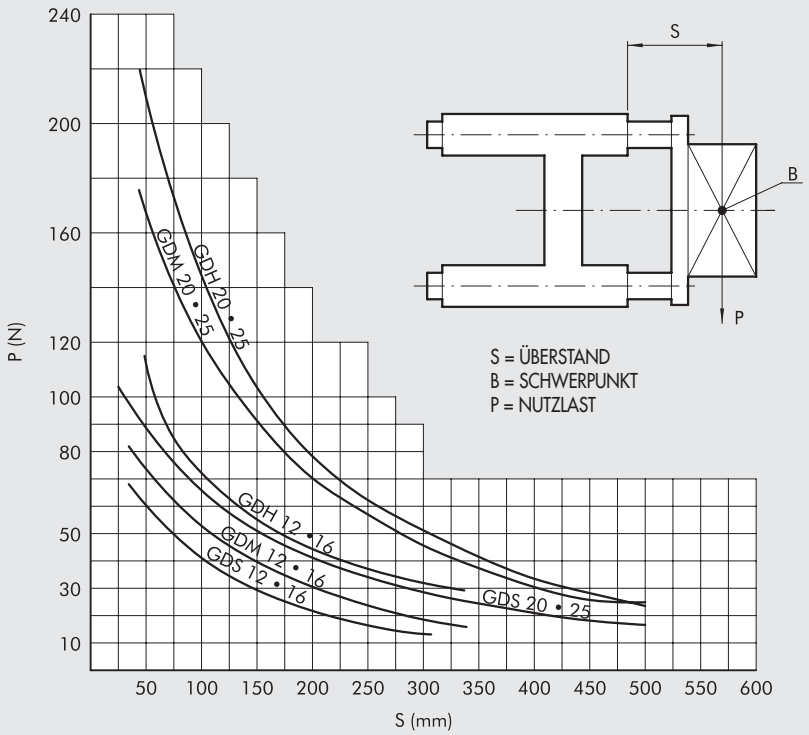
STANDARDHUBLÄNGEN: 50 - 100 - 150 - 200 - 250 - 320 - 400 - 500

Siehe **Allgemeine technische Daten** am Anfang des Zylinderkapitels für Gewichte.

FÜHRUNGSELEMENTE

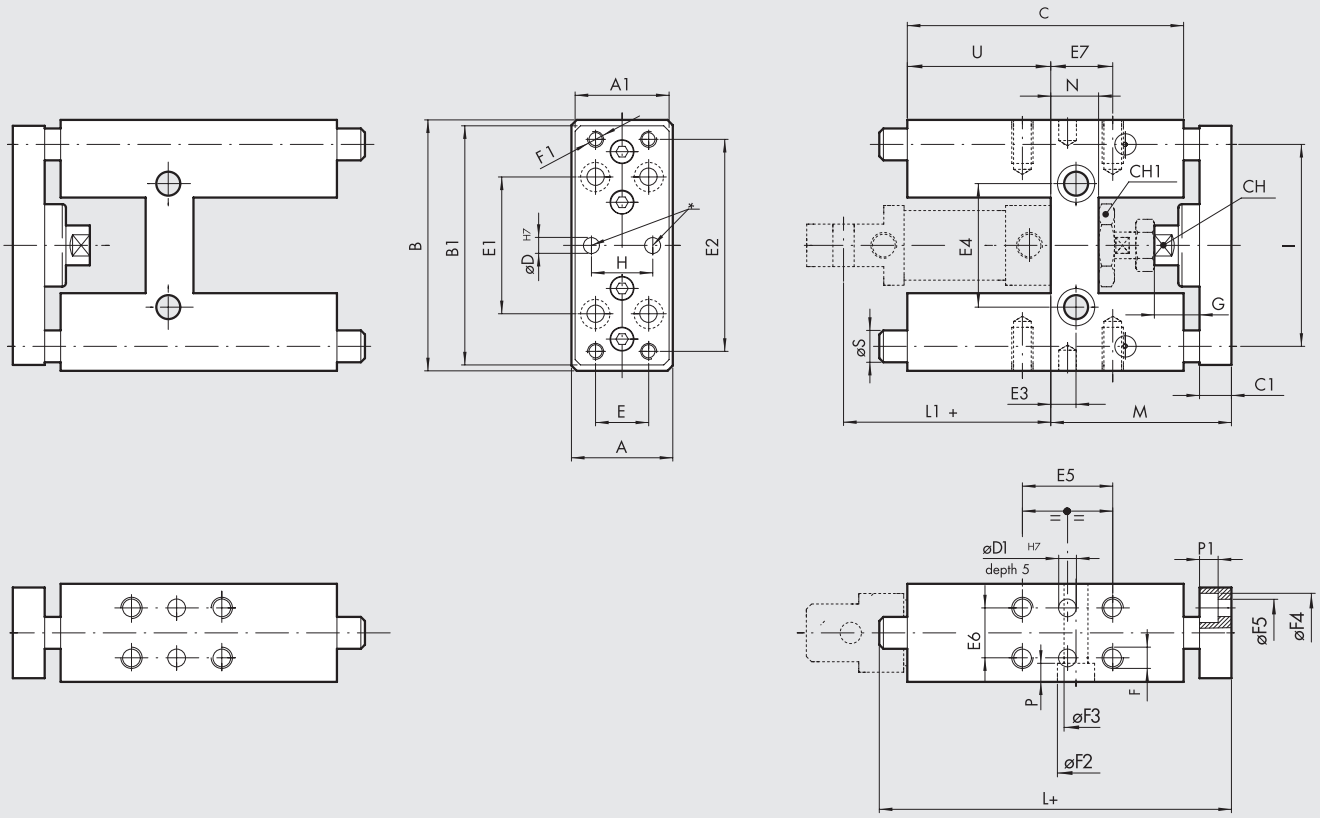
REIHE GDS-GDH	Gehäuse:	Aluminium-Legierung
	Führungsbuchsen:	selbstschmierende Bronzebuchsen mit Abstreifringen
	Kolbenstangen:	verchromter Walzstahl
REIHE GDM	Gehäuse:	Aluminium-Legierung
	Führungsbuchsen:	lineare Kugelumlaufbuchsen mit Abstreifringen
	Kolbenstangen:	vergüteter und verchromter Stahl

BELASTUNGSDIAGRAMM FÜR FÜHRUNGSEINHEITEN



ABMESSUNGEN GDH-GDM

\+ = HUB HINZUFÜGEN
✱ = ZENTRIERLÖCHER



Ø	A	A_1	B	B_1	C	C_1	Ch	Ch_1	D	D_1	E	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7	F	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	G	H	I	L	L_1	M	N	P	S	U
12	30	27	65	63	75	10	8	19	4	-	15	32	54	6.5	24	32.5	22	11	M4	M4	8.5	5.1	7.5	4.5	15	15	46	130	53	54	15	5.5	10	37
16	30	27	65	63	75	10	8	19	4	-	15	32	54	6.5	24	32.5	22	11	M4	M4	8.5	5.1	7.5	4.5	15	15	46	130	60	54	15	5.5	10	37
20	34	32	79	76	108	12	13	27	6	5	20	40	68	8.5	38	32.5	23	15	M6	M5	10.5	6.5	9	5.5	22	20	58	160	71	65	15	7	12	58
25	34	32	79	76	108	12	13	27	6	5	20	40	68	8.5	38	32.5	23	15	M6	M5	10.5	6.5	9	5.5	22	20	58	160	76	65	15	7	12	58

GDH (BRONZEGLEITFÜHRUNG)

Bestellnummer	Durchmesser	Typ
W0700122...	**12**	UNIT MW DH 012
W0700162...	**16**	UNIT MW DH 016
W0700202...	**20**	UNIT MW DH 020
W0700252...	**25**	UNIT MW DH 025

Der Hub ist dreistellig hinzuzufügen (z.B. 50 = 050).
Auch in der V-Lock Ausführung verfügbar (Siehe **Kapitel A3**).

GDM (KUGELFÜHRUNG)

Bestellnummer	Durchmesser	Typ
W0700123...	**12**	UNIT MW DM 012
W0700163...	**16**	UNIT MW DM 016
W0700203...	**20**	UNIT MW DM 020
W0700253...	**25**	UNIT MW DM 025

Der Hub ist dreistellig hinzuzufügen (z.B. 50 = 050).
Auch in der V-Lock Ausführung verfügbar (Siehe **Kapitel A3**).

HUBLÄNGEN

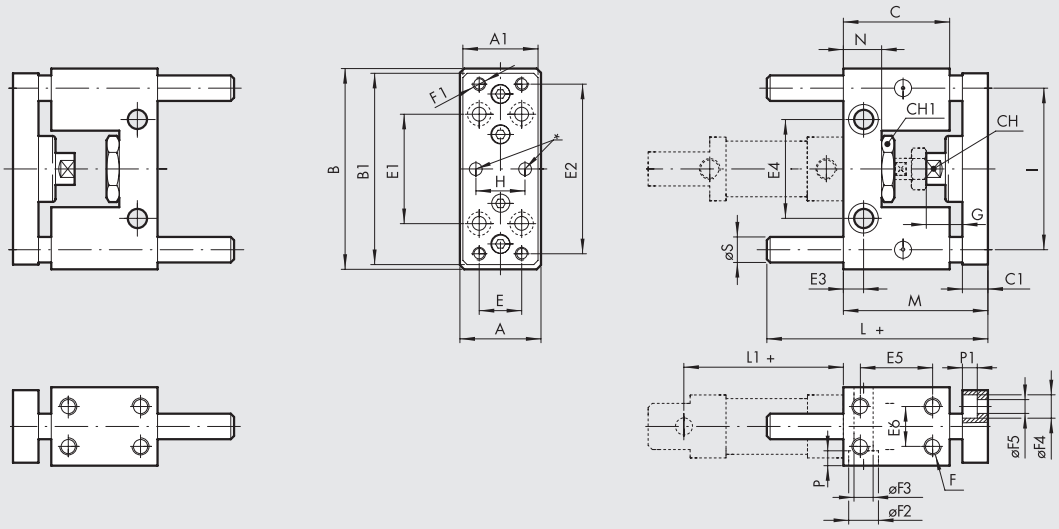
Zylinderhub [mm]		Führungshub [mm]
von	**bis**	
0	75	50
75	125	100
125	175	150
175	225	200
225	275	250
275	345	320
345	425	400
425	525	500

HINWEIS:
Dank der gegebenen Abmessungen ist es möglich, die nebenstehenden Zylinderhubbereiche auf nur wenige Führungshübe der GDH/GDM anzuwenden. Der Zylinderhub kann den Führungshub sogar bis zu 25 mm überschreiten. Nebenstehende Tabelle zeigt diese Zuordnungen im Detail.

METAL WORK PNEUMATIC

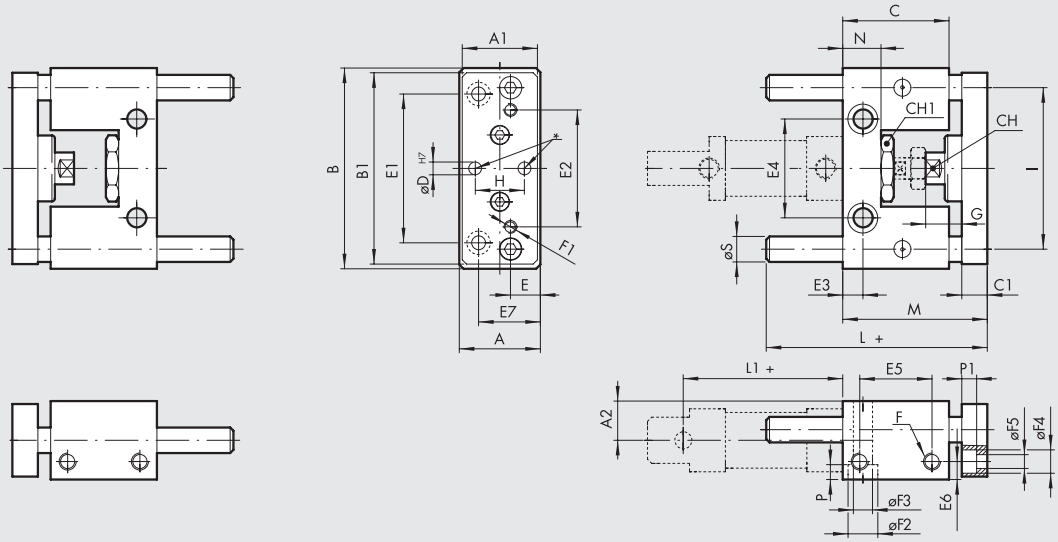
ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNGEN GDS

+ = HUB HINZUFÜGEN
✱ = ZENTRIERLÖCHER



Ø	A	A_1	B	B_1	C	C_1	Ch	Ch_1	D	E	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	F	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	G	H	I	L	L_1	M	N	P	P_1	S
12	30	27	65	63	38	10	8	19	4	15	32	54	6.5	24	25	22	M4	M4	8.5	5.1	7.5	4.5	15	15	46	70	53	54	13	5.5	4.5	10
16	30	27	65	63	38	10	8	19	4	15	32	54	6.5	24	25	22	M4	M4	8.5	5.1	7.5	4.5	15	15	46	70	60	54	13	5.5	4.5	10

+ = HUB HINZUFÜGEN
✱ = ZENTRIERLÖCHER



Ø	A	A_1	A_2	B	B_1	C	C_1	Ch	Ch_1	D	E	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7	F	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	G	H	I	L	L_1	M	N	P	P_1	S
20	40	38	20	100	90	48	12	13	27	6	15	70	55	8.5	46.5	32	10	30	M8	M6	14	9	11	6.5	22	20	76	77	71	65	17	9	6.5	12
25	40	38	20	100	90	48	12	13	27	6	15	70	55	8.5	46.5	32	10	30	M8	M6	14	9	11	6.5	22	20	76	77	76	71	17	9	6.5	12

GDS (BRONZEGLEITFÜHRUNG)

Bestellnummer	Durchmesser	Typ
W0700121...	**12**	UNIT MW DS 012
W0700161...	**16**	UNIT MW DS 016
W0700201...	**20**	UNIT MW DS 020
W0700251...	**25**	UNIT MW DS 025

Der Hub ist dreistellig hinzuzufügen (z.B. 50 = 050).

HUBLÄNGEN

Zylinderhub [mm]		Führungshub [mm]
von	**bis**	
0	50	50
51	100	100
101	150	150
151	200	200
201	250	250

HINWEIS:
Dank der gegebenen Abmessungen ist es möglich die Zylinderhübe, wie in der nebenstehenden Tabelle angegeben, anzuwenden, ohne dass diese die Zylinderbefestigungsmaße (L1 +) beeinflussen.

ZYLINDER ISO 15552

Zylinder nach ISO 15552 sind in verschiedenen Ausführungen mit vielfältigem Zubehör verfügbar:

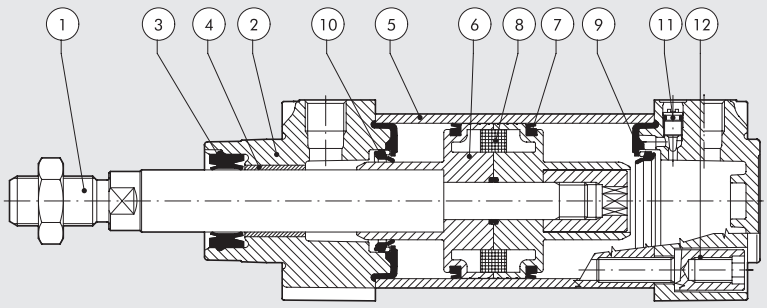
- Ausführung mit oder ohne Magnet
- Einfach-/doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange
- Auswahl von Dichtungen aus NBR, Polyurethan und FKM/FPM (für hohe Temperaturen), for LOW TEMPERATURE
- Piston rod scrapers for use in hostile environments available
- Sonderausführungen auf Anfrage
- Befestigungen, Führungen und mechanische Feststellbremsen.

Es gibt drei Baureihen, die sich durch die Rohrform unterscheiden. Dazu sind die entsprechenden Sensoren und Befestigungen ebenfalls zu unterscheiden.Bezeichnet werden diese Baureihen mit ...STD, ...Typ A und ...Reihe 3.

TECHNISCHE DATEN		Polyurethan	NBR	FKM/FPM	Tieftemperatur	Other piston rod gasket
Arbeitsdruck	bar	10				
	MPa	1				
	psi	145				
Temperaturbereich	°C	–25 bis +80	–10 bis +80	–10 bis +150 (ohne Magnet)	–35 bis +80	See next page
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.				
Kolbendurchmesser	mm	32; 40; 50; 63; 80; 100; 125				
Aufbau		Endkappen mit selbstschneidenden Schrauben				
Standardhublängen ✚	mm	Einfachwirkend: für Durchmesser 32 - 63 Hublängen 1 - 250				
		Doppeltwirkend: für Durchmesser 32 - 80 Hublängen 1 - 2800				
		für Durchmesser 100 - 125 Hublängen 1 - 2600				
Ausführungen		Doppeltwirkend, mit Dämpfung - einfachwirkend mit ein - oder ausgefahrener Kolbenstange mit Dämpfung - durchgehende Stange				
		mit Dämpfung - große Dämpfungslängen - Hochtemperatur - Feststellbremse - mit Öldichtung - reibungsarm - No stick-slip				
Magnete für Positionserfassung		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet				
Losbrechdruck		Ø 32; 40: 0.4 bar				For type-R gasket:
		Ø 50; 63 Hub < 1500 mm: 0.3 bar; Hub > 1500 mm: 0.4 bar				Ø 32: 1.5 bar
		Ø 80; 100; 125 Hub < 1500 mm: 0.2 bar; Hub > 1500 mm: 0.4 bar				Ø 40; 50: 1 bar
						Ø 63: 0.8 bar
						Ø 80; 100; 125: 0.5 bar
HINWEISE		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**				
		✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen				
Kräfte bei 6 bar für Ausfahren / Einfahren		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels				
Gewichte		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels				

KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: C45-Stahl hartverchromt oder Edelstahl
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumdruckguss
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan, NBR oder FKM/FPM, FKM/FPM with metal scraper
④ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE-Einlage
⑤ ROHR: kalibriertes Aluminiumstranggussprofil
⑥ KOLBENHÄLFTE: selbstschmierendes Technopolymer mit integrierten Dämpfungsbuchsen (Aluminium mit PTFE-Band für DIA: 80-100-125)
⑦ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan, NBR, FKM/FPM
⑧ MAGNET: kunststoffgebunder Ferrit
⑨ ANSCHLAG + O-RINGE: NBR oder FKM/FPM
⑩ DÄMPFUNGSDICHTUNG: Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
⑪ DÄMPFUNGSDROSSEL: Ms58 mit Schutz gegen Herausschleudern bei völligem Herausdrehen
⑫ SCHRAUBEN: selbstschneidend bei der Montage

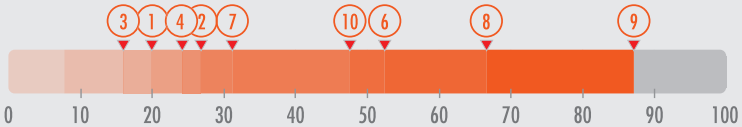


METAL WORK PNEUMATIC

OVERVIEW OF SEALS AND SCRAPERS

	Code identifier	Key feature	Applications	Gasket material	Temperature range	Notes
①	**....N**	Allgemeiner gebrauch.	Standardanwendungen, auch in feuchter Umgebung.	NBR	-10 ÷ + 80 °C	
②	**....P**	Langlebig.	Anwendungen mit großen Hublängen oder einer großen Anzahl an Hüben.	Polyurethane	-25 ÷ + 80 °C	
③	**....V**	Hohe temperaturen – chemikalien.	Industrielle Anwendungen mit chemischen Mitteln.	FPM/FKM	-10 ÷ + 150 °C (ohne Magnet)	
④	**....B**	Tieftemperaturen.	Anwendungen bei niedrigen Temperaturen, zum Beispiel in kalten Umgebungen.	NBR	-35 ÷ + 80 °C	
⑦	**....C**	Schmutz und staub.	Anwendungen in schmutzigen und staubigen Umgebungen.	Scraper made of technopolymer, the other seals are made of NBR.	-10 ÷ + 80 °C	Maximum recommended speed: 1 m/s
⑧	**....R**	Schmutz und niedrige temperaturen (mittlere nutzung)	Mittelschwere Anwendungen mit Schmutz und niedrigen Temperaturen, z. B. in der Landwirtschaft oder im Transportsektor.	Piston rod seal made of hard polyurethane, the other seals are made of polyurethane.	-25 ÷ + 80 °C	Low temperature versions for a minimum temperature of -35°C are available on request.
⑨	**....M**	Schmutz und hohe temperaturen (häufige nutzung)	Strapazierfähig, für Anwendungen mit hartem Schmutz und hohen Temperaturen wie in Gießereien, Zementwerken oder im Transportsektor.	Metal scraper, the other seals are made of FKM/FPM.	-10 ÷ + 150 °C	Not available in Ø 32. The scraper is housed in a special head.
SEALS USED IN OTHER FAMILIES OF ISO 15552 CYLINDERS						
①	**123....** only for series 3	Ultra low friction.	Textile industry, dandy devices, pneumatic springs.	NBR	-10 ÷ + 80 °C	
⑩	**....BL** and **....WL**	Anti-flüssigkeitsstau.	Nahrungsmittelindustrie, wie zum Beispiel die Milchindustrie.	Anti-stagnation scraper made of special polyurethane, the other seals are made of NBR.	-10 ÷ + 60 °C	
②	**W184... W185...**	INOX	Industrial applications with aggressive chemical agents.	Polyurethane	-20 ÷ + 80 °C	
③	**W184V... W185V...**	Chemikalien – hohe temperaturen.	Industrielle Anwendungen mit Chemikalien bei hohen Temperaturen, zum Beispiel in chemischen Anlagen.	FKM/FPM	-10 ÷ + 150 °C	
SEALS AVAILABLE ON REQUEST						
⑥	**Only on request**	Selbstschmierende dichtungen.	Für Anwendungen, bei denen die Schmierung im Zylinder entfernt werden kann, zum Beispiel in Autowaschanlagen.	Self lubricated tecnopolymer.	-35 ÷ + 80 °C	

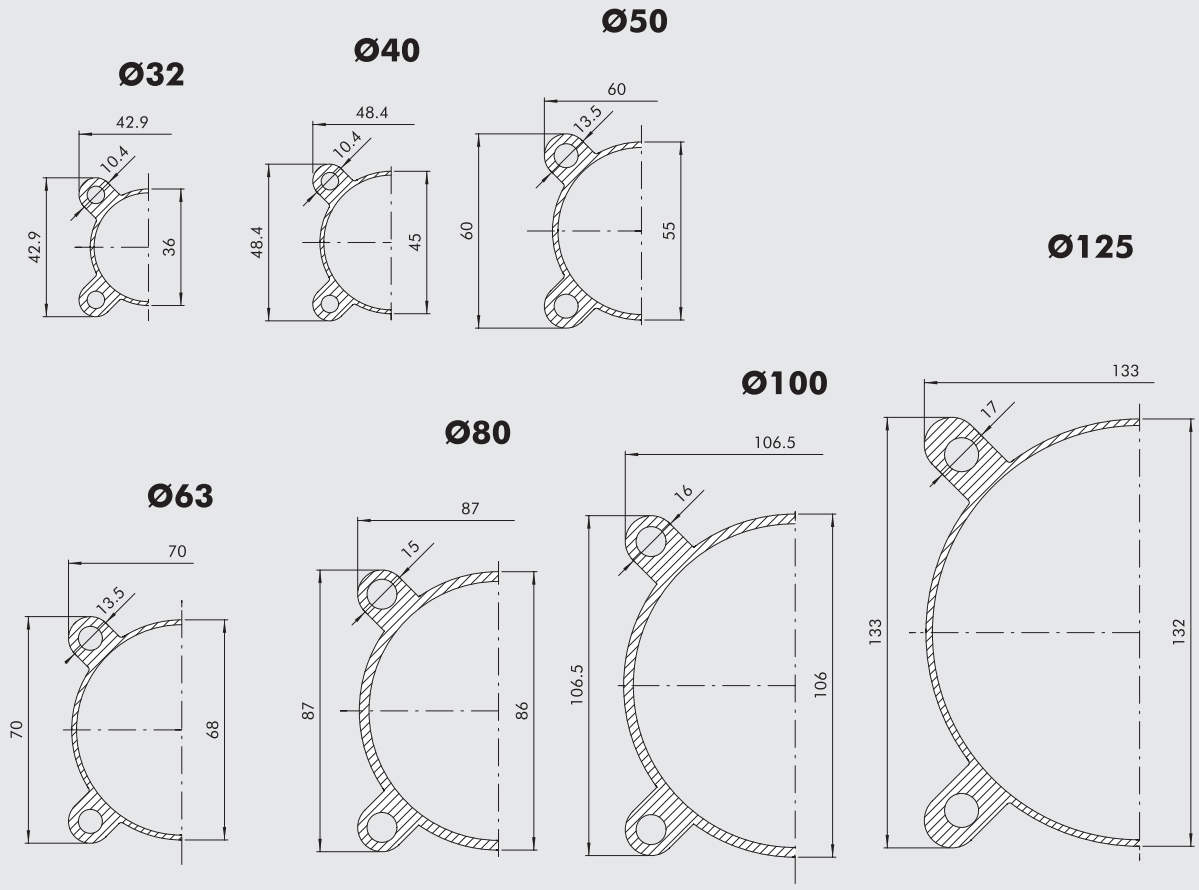
Indikatoren für den Kontaminationsschutz
Für jede Anwendung zeigen wir den Anti-Kontaminationseffekt auf einer Skala von 1 bis 100.



ZYLINDER ISO 15552 – REIHE STD

Zylinder nach ISO 15552 mit einem glatten Gehäuse und ohne Längsnuten. Somit können diese Zylinder leichter gereinigt werden und es gibt nur wenige Stellen, wo sich Schmutz ansammeln könnte.
Spezielle Halter für die Befestigung von Magnetsensoren sind hier notwendig.

QUERSCHNITT DES GEHÄUSES



METAL WORK PNEUMATIC

ISO 15552 STANDARDZYLINDER

ZYL	1 2 1	0	3 2	0 0 5 0	C	P	▼E
	TYP		DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN	
	120 Doppeltwirkend mit Dämpfung, ohne Magnet 121 Doppeltwirkend mit Dämpfung ● 122 Durchgehende Kolbenst. 124 Doppeltwirkend, ohne Dämpfung 125 Mehrstellung ✚ 126 Einfachwirkend 127 Tandem 134 Für Kolbenstangenbremse ✱ 136 Mit Kolbenstangenbremse ✱◆ 137 Für Kolbenstangenbremse mit Führungseinheiten	0 DIA S ohne Magnet ▲ G No stick-slip	32 40 50 63 80 ■ 100 ■ 125	Maximal Hublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN	A C45 hartverchromte Kolbenstange, Aluminiumkolben als Standard für alle Zylinder ≥ 1000 mm Hublänge und für Zylinder mit DIA ab Ø 80 mm C C45 hartverchromte Kolbenstange, Technopoly-merkolben als Standard für Ø 32 bis Ø 63 mm bei Hublängen < 1000 mm Z Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl, Al-Kolben X Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl und Technopolymer-Kolben	N NBR Dichtungen P Polyurethan Dichtungen V FKM/FPM Dichtungen ● B Tieftemperatur C "Combi" piston rod gasket ▶ R "Hard PU" piston rod gasket ●□ M "Metal" piston rod gasket	E Einfachwir-kend ausgefahrene Kolbenstange

■ Im Falle einer nicht magnetischen bzw. No stick-slip Ausführung wird aus Ø100 = A1 und aus Ø125 = A2. (Positionen 5. und 6.)
● Nur für Ausführungen mit Aluminiumkolben verfügbar (A oder Z)
✚ Verfügbar bis Ø63 und nur für Ausführungen mit Aluminiumkolben (A oder Z)
126... Einfachwirkend eingefahrene Kolbenstange / 126...E Einfachwirkend ausgefahrene Kolbenstange

▼ Buchstaben nur bei einfachwirkenden Zylindern mit ausgefahrener Kolbenstange verwenden
▲ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**
◆ Verfügbar bis Ø 100
✱ Nicht mit Dichtungen V oder B verfügbar
▶ The 126 (single-action) type and the (No-stick-slip) version G are not available

ISO 15552 REIBUNGSARMER ZYLINDER

ZYL	1 2 3	A	3 2	0 0 5 0	C	P
		TYP	DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN
		A Reibungsarm Typ A B Reibungsarm Typ B C Reibungsarm Typ C D Reibungsarm Typ D E Reibungsarm Typ E F Reibungsarm Typ F	32 40 50 63 80 A1 = Ø 100 A2 = Ø 125	Ø 32 ÷ 80 Hub 1 ÷ 2800 mm Ø 100 ÷ 125 Hub 1 ÷ 2600 mm	A C45 hartverchromte Kolbenstange, Aluminiumkolben als Standard für alle Zylinder ≥ 1000 mm Hublänge und für Zylinder mit DIA ab Ø 80 mm C C45 hartverchromte Kolbenstange, Technopolymerkolben als Standard für Ø 32 bis Ø 63 mm bei Hublängen < 1000 mm Z Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl, Al-Kolben X Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl und Technopolymer-Kolben	N NBR Dichtungen P Polyurethan Dichtungen V FKM/FPM Dichtungen

ISO 15552 ZYLINDER MIT VERLÄNGERTER ENDLAGENDÄMPFUNG

ZYL	1 3 1	A	3 2	0 0 5 0	A	P
		TYP	DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN
		A 200 mm Dämpfung vorne/hinten – 200 verlängert B 150 mm Dämpfung vorne/hinten – 150 verlängert C 100 mm Dämpfung vorne/hinten – 100 verlängert D 150 mm Dämpfung vorne/hinten – 200 verlängert E 100 mm Dämpfung vorne/hinten – 200 verlängert F 50 mm Dämpfung vorne/hinten – 100 verlängert G 100 mm Dämpfung vorne/hinten – 150 verlängert H 200 mm Dämpfung vorne – 200 verlängert I 150 mm Dämpfung vorne – 150 verlängert L 100 mm Dämpfung vorne – 100 verlängert M 150 mm Dämpfung vorne – 200 verlängert N 100 mm Dämpfung vorne – 150 verlängert O 50 mm Dämpfung vorne – 100 verlängert Q 200 mm Dämpfung hinten – 200 verlängert R 150 mm Dämpfung hinten – 150 verlängert S 100 mm Dämpfung hinten – 100 verlängert T 150 mm Dämpfung hinten – 200 verlängert U 100 mm Dämpfung hinten – 200 verlängert V 50 mm Dämpfung hinten – 100 verlängert	32 40 50 63	1 ÷ 2600 mm	A C45 hartverchromte Kolbenstange, Aluminiumkolben für alle Größen Z Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl, Al-Kolben	N NBR Dichtungen P Polyurethan Dichtungen ✱ V FKM/FPM Dichtungen

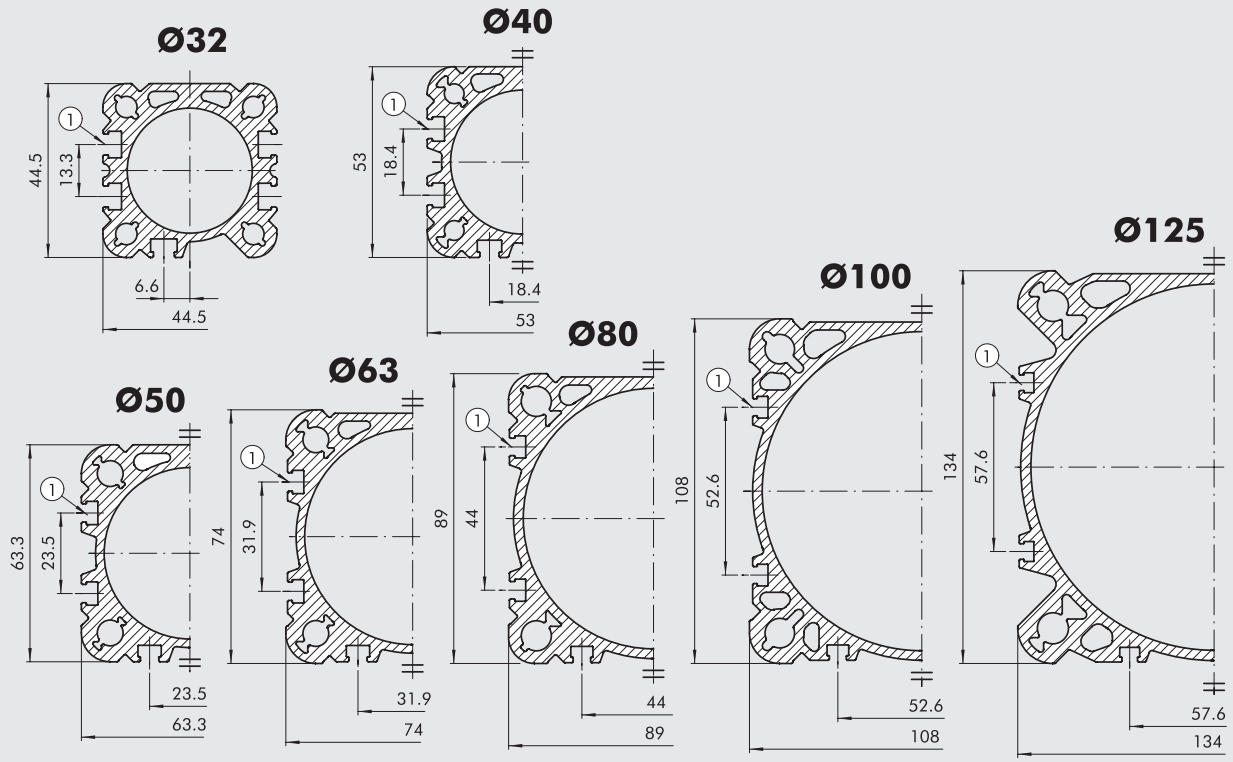
✱ FKM/FPM Dichtungen nur verfügbar für die Ausführungen: Q, R, S, T, U und V.

ZYLINDER ISO 15552 – REIHE A

Zylinder nach ISO 15552 mit einem Gehäuse mit Längsnuten an drei Seiten. Es können in den Nuten versenkbare Magnetsensoren eingesetzt und gesichert werden und/oder auch Ventile oder andere mechanische Teile befestigt werden.

QUERSCHNITT DES GEHÄUSES

① NUTEN FÜR EINSETZBARE SENSOREN



METAL WORK PNEUMATIC

ZYLINDER ISO 15552 TYP "A" MIT T-NUT

ZYL	121	A	32	0050	C	P	▼E
	TYP		DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN	
	121 Doppeltwirkend mit Dämpfung ● 122 Durchgehende Kolbenst. 124 Doppeltwirkend, ohne Dämpfung 125 Mehrstellung ✚ 126 Einfachwirkend 127 Tandem 134 Für Kolbenstangenbremse ✱ 136 Mit Kolbenstangenbremse ✱ ◆ 137 Für Kolbenstangenbremse mit Führungseinheiten	A Standard ▲ B No stick-slip C ohne Magnet	32 40 50 63 80 A1 = Ø 100 A2 = Ø 125	Maximale Hublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN	A C45 hartverchromte Kolbenstange, Aluminiumkolben als Standard für alle Zylinder ≥ 1000 mm Hublänge und für Zylinder mit DIA ab Ø 80 mm C C45 hartverchromte Kolbenstange, Technopoly-merkolben als Standard für Ø 32 bis Ø 63 mm bei Hublängen < 1000 mm Z Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl, Al-Kolben X Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl und Technopolymer-Kolben	N NBR Dichtungen P Polyurethane Dichtungen V FKM/FPM Dichtungen ● B Tieftemperatur C "Combi" piston rod gasket ▶ R "Hard PU" piston rod gasket ● ◘ M "Metal" piston rod gasket	E Einfachwirkend ausgefahrene Kolbenstange

● Nur für Ausführungen mit Aluminiumkolben verfügbar (A oder Z)
✚ Verfügbar bis Ø63 und nur für Ausführungen mit Aluminiumkolben (A oder Z)
126... Einfachwirkend eingefahrene Kolbenstange / 126...E Einfachwirkend ausgefahrene Kolbenstange
✱ Nicht mit Dichtungen V oder B verfügbar
◘ Not available in Ø 32

▼ Buchstaben nur bei einfachwirkenden Zylinder mit ausgefahrener Kolbenstange verwenden
▲ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**
◆ Verfügbar bis Ø 100
▶ The 126 (single-action) type and the (No-stick-slip) version G are not available

ZYLINDER ISO 15552 REIBUNGSARM TYP "A" MIT T-NUT

ZYL	129	A	32	0050	C	P
		TYP	DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN
		A Reibungsarm Typ A B Reibungsarm Typ B C Reibungsarm Typ C D Reibungsarm Typ D E Reibungsarm Typ E F Reibungsarm Typ F	32 40 50 63 80 A1 = Ø 100 A2 = Ø 125	Ø 32 ÷ Ø 80 Hub 1 ÷ 2800 mm Ø 100 ÷ Ø 125 Hub 1 ÷ 2600 mm	A C45 hartverchromte Kolbenstange, Aluminiumkolben als Standard für alle Zylinder ≥ 1000 mm Hublänge und für Zylinder mit DIA ab Ø 80 mm C C45 hartverchromte Kolbenstange, Technopoly-merkolben als Standard für Ø 32 bis Ø 63 mm bei Hublängen < 1000 mm Z Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl, Al-Kolben X Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl und Technopolymer-Kolben	N NBR Dichtungen P Polyurethan Dichtungen V FKM/FPM Dichtungen

ZYLINDER ISO 15552 MIT VERLÄNGERTER ENDLAGENDÄMPFUNG TYPE "A" MIT T-NUT

ZYL	130	A	32	0050	A	P
		TYP	DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN
		A 200 mm Dämpfung vorne/hinten – 200 verlängert B 150 mm Dämpfung vorne/hinten – 150 verlängert C 100 mm Dämpfung vorne/hinten – 100 verlängert D 150 mm Dämpfung vorne/hinten – 200 verlängert E 100 mm Dämpfung vorne/hinten – 200 verlängert F 50 mm Dämpfung vorne/hinten – 100 verlängert G 100 mm Dämpfung vorne/hinten – 150 verlängert H 200 mm Dämpfung vorne – 200 verlängert I 150 mm Dämpfung vorne – 150 verlängert L 100 mm Dämpfung vorne – 100 verlängert M 150 mm Dämpfung vorne – 200 verlängert N 100 mm Dämpfung vorne – 150 verlängert O 50 mm Dämpfung vorne – 100 verlängert Q 200 mm Dämpfung hinten – 200 verlängert R 150 mm Dämpfung hinten – 150 verlängert S 100 mm Dämpfung hinten – 100 verlängert T 150 mm Dämpfung hinten – 200 verlängert U 100 mm Dämpfung hinten – 200 verlängert V 50 mm Dämpfung hinten – 100 verlängert	32 40 50 63	1 ÷ 2600 mm	A C45 hartverchromte Kolbenstange, Aluminiumkolben für alle Größen Z Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl, Al-Kolben	N NBR Dichtungen P Polyurethan Dichtungen ✱ V FKM/FPM Dichtungen

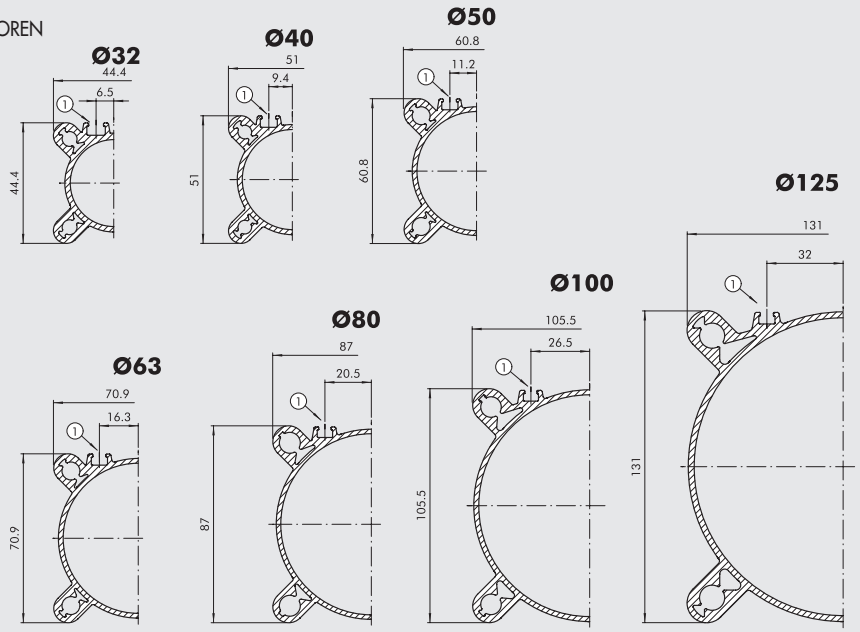
✱ FKM/FPM Dichtungen nur verfügbar für die Ausführungen: Q, R, S, T, U und V.

ZYLINDER ISO 15552 – REIHE 3

Zylinder nach ISO 15552 mit speziell geformtem Gehäuse, um das Gewicht auf ein Minimum zu begrenzen.
Zwei T-Nuten für versenkbare Magnetsensoren sind an der gleichen Seite wie die pneumatischen Anschlüsse. Die übrigen drei Seiten des Gehäuses sind glatt und ohne Nuten und somit leicht zu reinigen.

QUERSCHNITT DES GEHÄUSES

① NUTEN FÜR EINSETZBARE SENSOREN



TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	1 2 1	3	3 2	0 0 5 0	C	N	▼ E
	TYP		DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN	
	121 Doppeltwirkend mit Dämpfung	**3** REIHE 3	32	Maximale Hublängen- siehe unter TECHNISCHE DATEN	**A** C45 hartverchromte Kolbenstange, Aluminiumkolben als Standard für alle Zylinder ≥ 1000 mm Hublänge und für Zylinder mit DIA ab Ø 80 mm	**N** NBR Dichtungen	**E** Einfachwirkend ausgefahrene Kolbenstange
●	**122** Durchgehende Kolbenstange	◆ **4** REIHE 3 mit Non Stick Slip	40		**C** C45 hartverchromte Kolbenstange, Technopoly-merkolben als Standard für Ø 32 bis Ø 63 mm bei Hublängen < 1000 mm	**P** Polyurethane Dichtungen	
	124 Doppeltwirkend ohne Dämpfung	**5** REIHE 3 ohne Magnet	50		**Z** Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl, Al-Kolben	**V** FKM/FPM Dichtungen	
	125 Mehrstellung		63		**X** Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl und Technopolymer-Kolben	● **B** Tieftemperatur	
✚	**126** Einfachwirkend		80			**C** "Combi" piston rod gasket	
	127 Tandem		A1 = 100			▶ **R** "Hard PU" piston rod gasket	
	134 Für Kolbenstangenbremse		A2 = 125				
■	**136** Mit Kolbenstangenbremse					● ◘ **M** "Metal" piston rod gasket	
■ ✱	**137** Für Kolbenstangenbremse mit Führungseinheiten						

● Nur für Ausführungen mit Aluminiumkolben verfügbar (A oder Z)
✚ Verfügbar bis Ø63 und nur für Ausführungen mit Aluminiumkolben (A oder Z)
126... Einfachwirkend eingefahrene Kolbenstange / 126...E Einfachwirkend ausgefahrene Kolbenstange
▼ Buchstaben nur bei einfachwirkenden Zylinder mit ausgefahrener Kolbenstange verwenden

◆ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft verwenden.**
✱ Verfügbar bis Ø 100
■ Nicht mit Dichtungen V oder B verfügbar
◘ Not available in Ø 32
▶ The 126 (single-action) type and the (No-stick-slip) version 4 are not available

ZYLINDER REIHE ISO 15552 LEICHTLAUF
BESTELLNUMMER 123... FÜR REIHE STD
BESTELLNUMMER 129... FÜR REIHE A

Der reibungsarme Zylinder wird speziell als Tänzerroller oder Ausgleichszylinder verwendet. Er arbeitet als einfachwirkender Zylinder ohne Federrückstellung. Die einzelnen Varianten wirken dabei wie folgt:

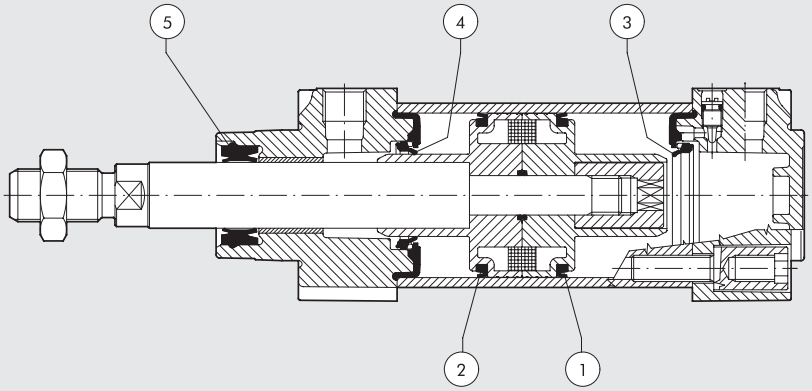
1) Die günstigste Variante ist Typ A, da diese die geringste Reibung aufweist.
2) Typ B sollte verwendet werden, wenn der Zylinder normalerweise nur außerhalb des Dämpfungsbereiches arbeitet. Die Dämpfung ist nur für den Notfall gedacht. Sie arbeitet als Stoßdämpfer im Falle einer Fehlfunktion.
3) Typ C unterscheidet sich von Typ A durch die zusätzliche Kolbenstangendichtung, die bei unsauberer Umgebungsatmosphäre das Eindringen von Schmutz in den Zylinder verhindert.
4) Typ D unterscheidet sich von Typ B durch die zusätzliche Kolbenstangendichtung, die bei unsauberer Umgebungsatmosphäre das Eindringen von Schmutz in den Zylinder verhindert.
5) Typ E ist geeignet, wenn die vordere Kammer zur Betätigung benutzt wird.
6) Zu Typ F siehe Punkt 2.

HINWEIS: DER ZYLINDER ARBEITET STETS EINFACHWIRKEND OHNE RÜCKSTELLFEDER!

	TYP	DICHTUNGEN
Hintere Kammer belüftet	A	1
Hintere Kammer belüftet und Endlagendämpfung	B	1 + 3
Hintere Kammer belüftet und Kolbenstangendichtung	C	1 + 5
Hintere Kammer belüftet und Endlagendämpfung und Kolbenstangendichtung	D	1 + 3 + 5
Vordere Kammer belüftet	E	2 + 5
Vordere Kammer belüftet und Endlagendämpfung	F	2 + 5 + 4

KOMPONENTEN

① Kolbendichtung zur hinteren Kammer aus Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
② Kolbendichtung zur vorderen Kammer aus Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
③ Dämpfungsdichtung in der hinteren Kammer aus Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
④ Dämpfungsdichtung in der vorderen Kammer aus Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
⑤ Kolbenstangendichtung aus Polyurethan, NBR oder FKM/FPM



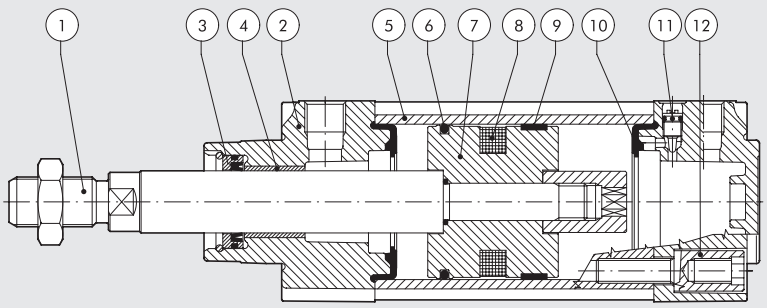
ZYLINDER REIHE ISO 15552
ULTRA-LEICHTLAUF

Derartige Ultra-Leichtlauf-Zylinder werden hauptsächlich als Oszillier- oder Ausgleichszylinder benötigt.
Solche Zylinder arbeiten normalerweise einfachwirkend, wobei Druckluft nur in eine der beiden Kammern eingespeist wird und an der anderen Seite eine externe Kraft wirkt.
Die Ultra-Leichtlauf-Zylinder von Metal Work können jedoch doppeltwirkend arbeiten; d.h. Druckluft kann an beiden Kammerseiten eingespeist werden.
Die Zylinder entsprechen ISO 15552 und sind mit oder ohne Magnet lieferbar und sind stets ohne einstellbare Dämpfung.
Die Zylinder werden mit Rohren analog Baureihe 3 geliefert.
Eine Ausführung mit durchgehender Kolbenstange ist nicht lieferbar.
Als Dichtungsmaterial wird ausschließlich NBR verwendet.
Das volle Sortiment des Zubehörs ist für diese Zylinder verfügbar.

TECHNISCHE DATEN		NBR
Arbeitsdruck	bar	10
	MPa	1
	psi	145
Temperaturbereich	°C	Von –10 bis +80
Medium		Ungeölte Druckluft
Kolbendurchmesser	mm	32; 40; 50; 63; 80; 100; 125
Standardhublängen	mm	1 bis 1200
Aufbau		Endkappen mit selbstschneidenden Schrauben
Ausführungen		Doppeltwirkend mit Magnet, doppeltwirkend ohne Magnet (in jedem Falle "No stick-slip")
Positionsanzeige		Alle Ausführungen sind mit oder ohne Magnet lieferbar
Losbrechdruck	bar	Ø 32 = 0.08
		Ø 40 = 0.06
		Ø 50 = 0.05
		Ø 63 = 0.04
		Ø 80 = 0.03
		Ø 100 = 0.03
		Ø 125 = 0.03
Kraft bei 6 bar Ausfahren/Einfahren		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
Gewichte		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
HINWEIS für den Einsatz des Zylinders		Bei geringen Drücken (< 1bar) ist eine Leckage zwischen den beiden Kammern funktionsbedingt zulässig!

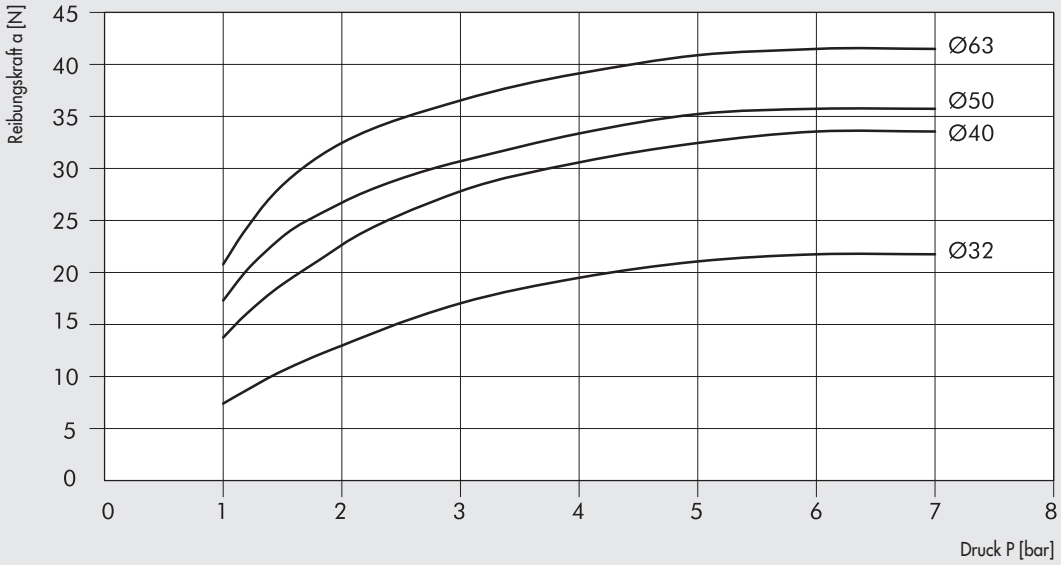
KOMPONENTEN

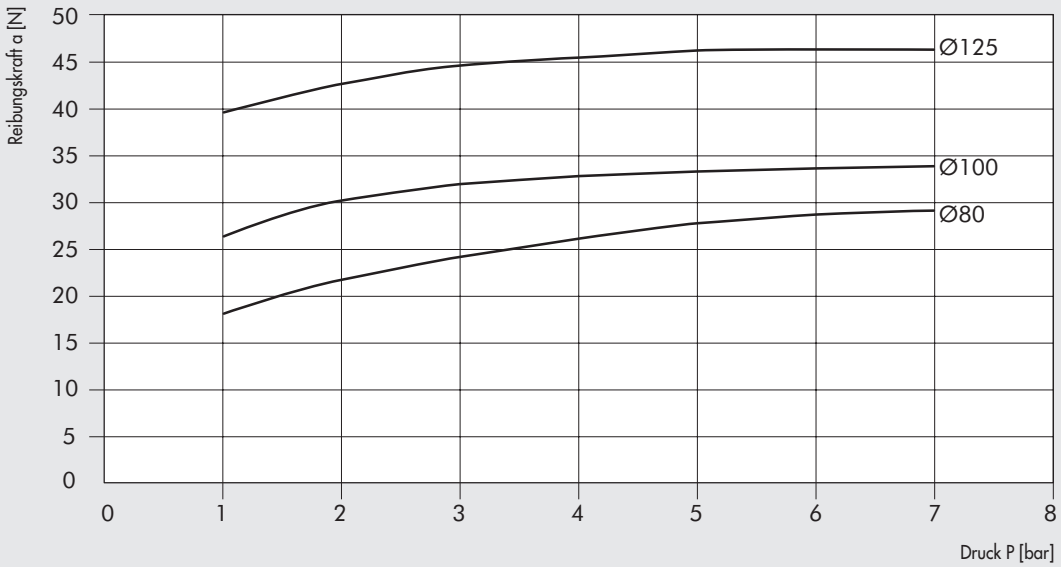
① KOLBENSTANGE: C45-Stahl hartverchromt oder Edelstahl
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumdruckguss
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR
④ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahl mit Bronzeeinlagen
⑤ ROHR: kalibriertes Aluminiumstranggussprofil
⑥ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑦ KOLBENHÄLFTE: Aluminiumlegierung
⑧ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑨ FÜHRUNGSBAND: spezielles Technopolymer
⑩ ANSCHLAG + STATISCHE O-RINGE: NBR
⑪ DÄMPFUNGSDROSSEL: Ms58 mit Schutz gegen Herausschleudern bei völligem Herausdrehen
⑫ SCHRAUBEN: selbstschneidend bei der Montage



METAL WORK PNEUMATIC

DIAGRAMM: REIBUNGSKRÄFTE IN ABHÄNGIGKEIT VOM DRUCK





Die Werte der Reibungskraft "a" in N wurden bei Druck "P" in bar in der hinteren Kammer bei gleichzeitiger Messung der entstehenden Kraft "F" in N an der Kolbenstange ermittelt. Es gilt die folgende Formel:

$a = F - [(P \times S) \times 9.81]$

"S" ist dabei der wirksame Kolbenquerschnitt in cm^2 (Siehe dazu Angaben im Hauptkatalog unter "Allgemeine technische Daten").

TYPENSCHLÜSSEL

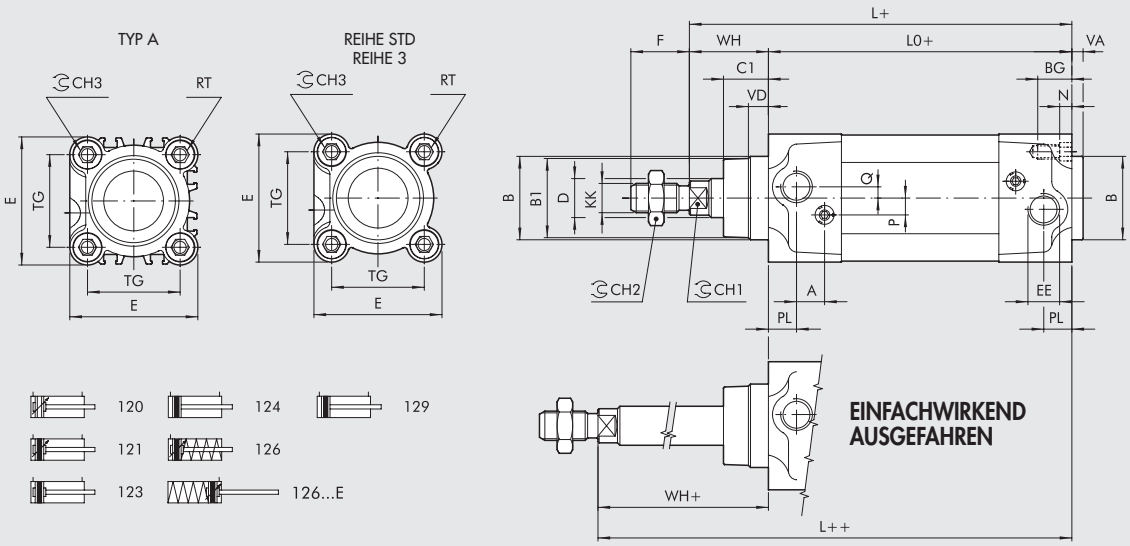
ZYL	1 2 3	3	3 2	0 1 0 0	A	N
	TYP		**DIA**	**HUB**	**MATERIAL**	**DICHTUNGEN**
	123 Ultra-Leichtlauf	**3** Doppeltwirkend mit Magnet **5** Doppeltwirkend ohne Magnet	32 40 50 63 80 A1 = 100 A2 = 125	von 1 bis 1200 mm	**A** C45 hartverchromt Aluminiumkolben **Z** Edelstahl-Kolbenstange und -Stangenmutter Aluminiumkolben	**N** NBR Dichtungen

Alle Zylinder sind No stick-slip
Alle Zylinder haben keine einstellbare Dämpfung
Ultra-Leichtlauf-Zylinder sind nicht mit durchgehender Kolbenstange lieferbar

ZYLINDER ISO 15552
ABMESSUNGEN

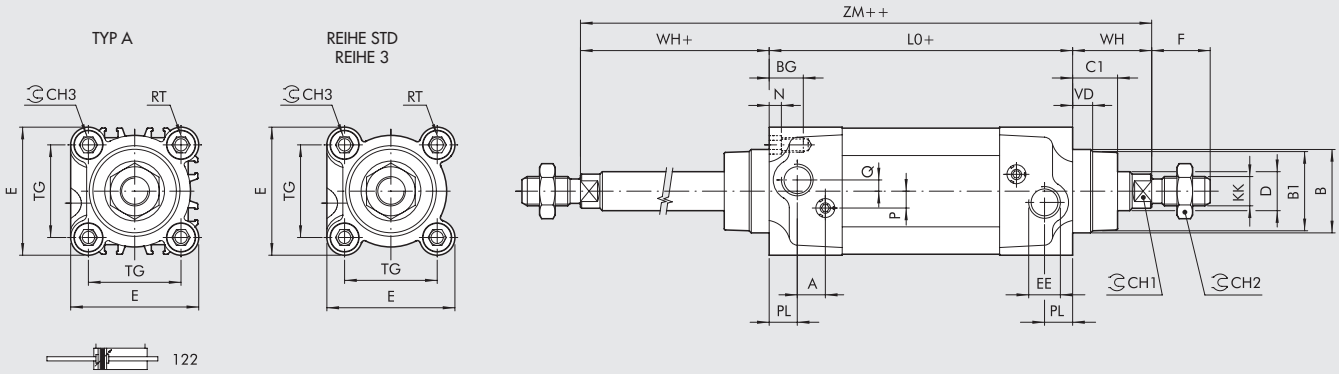
ABMESSUNGEN

STANDARDAUSFÜHRUNGEN



ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE

+ = HUB HINZUFÜGEN
++= DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN



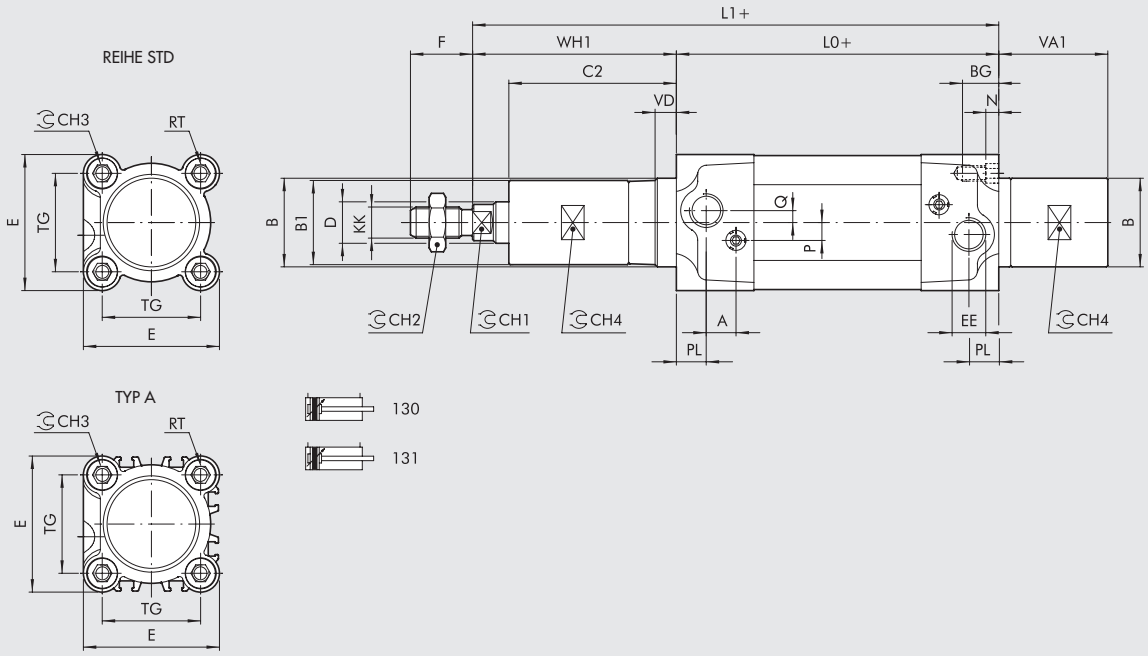
Ø	PL	VD	A	B	B_1	WH	C_1	CH_1	CH_2	CH_3	KK	D	TG	VA	F	EE	RT	E	L	L_0	ZM	BG	N	P	Q
32	10	6.5	10	30	28	26	16	10	17	6	M10x1.25	12	32.5	4	22	G1/8	M6	46	120	94	146	14.5	4.5	6	4
40	12	8	10	35	33	30	20	13	19	6	M12x1.25	16	38	4	24	G1/4	M6	54	135	105	165	14.5	4.5	6	4
50	14	13	10	40	38	37	25	17	24	8	M16x1.5	20	46.5	4	32	G1/4	M8	64.5	143	106	180	17.5	5.5	6	6
63	16	14	10	45	40	37	25	17	24	8	M16x1.5	20	56.5	4	32	G3/8	M8	75.5	158	121	195	17.5	5.5	6	6
80	18	12	12	45	43	46	33	22	30	10	M20x1.5	25	72	4	40	G3/8	M10	94	174	128	220	21.5	5.5	10	7
100	20	14	12	55	49	51	38	22	30	10	M20x1.5	25	89	4	40	G1/2	M10	111	189	138	240	21.5	5.5	10	7
125	25	20	10	60	54	65	45	27	41	12	M27x2	32	110	6	54	G1/2	M12	135	225	160	290	25.5	6.5	12	8

TYP 126 ... (EINFACHWIRKEND MIT EINGEFAHRENER KOLBENSTANGE)
TYP 126...E (EINFACHWIRKEND MIT AUSGEFAHRENER KOLBENSTANGE)

			L0								L							
			Ø 32		Ø 40		Ø 50		Ø 63		Ø 32		Ø 40		Ø 50		Ø 63	
Hub	126...	126...E	126...	126...E	126...	126...E	126...	126...E	126...	126...E	126...	126...E	126...	126...E	126...	126...E	126...	126...E
0 ÷ 25	**ISO**	**ISO**	94	94	105	105	106	106	121	121	120	120	135	135	143	143	158	158
26 ÷ 50	**ISO**	nicht ISO	94	115	105	129.5	106	130.5	121	145.5	120	141	135	159.5	143	167.5	158	182.5
51 ÷ 75	nicht ISO	nicht ISO	115	136	129.5	154	130.5	155	145.5	170	141	162	159.5	184	167.5	192	182.5	207
76 ÷ 100	nicht ISO	nicht ISO	136	157	154	178.5	155	179.5	170	194.5	162	183	184	208.5	192	216.5	207	231.5
101 ÷ 125	nicht ISO	nicht ISO	157	178	178.5	203	179.5	204	194.5	219	183	204	208.5	233	216.5	241	231.5	256
126 ÷ 150	nicht ISO	nicht ISO	178	199	203	227.5	204	228.5	219	243.5	204	225	233	257.5	241	265.5	256	280.5
151 ÷ 175	nicht ISO	nicht ISO	199	220	227.5	252	228.5	253	243.5	268	225	246	257.5	282	265.5	290	280.5	305
176 ÷ 200	nicht ISO	nicht ISO	220	241	252	276.5	253	277.5	268	292.5	246	267	282	306.5	290	314.5	305	329.5
201 ÷ 225	nicht ISO	nicht ISO	241	262	276.5	301	277.5	302	292.5	317	267	288	306.5	331	314.5	339	329.5	354
226 ÷ 250	nicht ISO	nicht ISO	262	283	301	325.5	302	326.5	317	341.5	288	309	331	355.5	339	363.5	354	378.5

ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNGEN MIT VERLÄNGERTER DÄMPFUNG

+ = HUB HINZUFÜGEN



Ø	PL	VD	A	B	B_1	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	KK	D	TG	F	EE	RT	E	L_0	BG	N	P	Q
32	10	6.5	10	30	29	10	17	6	27	M10x1.25	12	32.5	22	G1/8	M6	46	94	14.5	4.5	6	4
40	12	8	10	35	34	13	19	6	30	M12x1.25	16	38	24	G1/4	M6	54	105	14.5	4.5	6	4
50	14	13	10	40	38	17	24	8	35	M16x1.5	20	46.5	32	G1/4	M8	64.5	106	17.5	5.5	6	6
63	16	14	10	45	38	17	24	8	35	M16x1.5	20	56.5	32	G3/8	M8	75.5	121	17.5	5.5	6	6

100 mm DÄMPFUNGSLÄNGE

Ø	WH_1	C_2	VA_1	L_1
32	106	96	79	200
40	107	97	76.5	212
50	113.5	101.5	76.5	219.5
63	113.5	101.5	76.5	234.5

150 mm DÄMPFUNGSLÄNGE

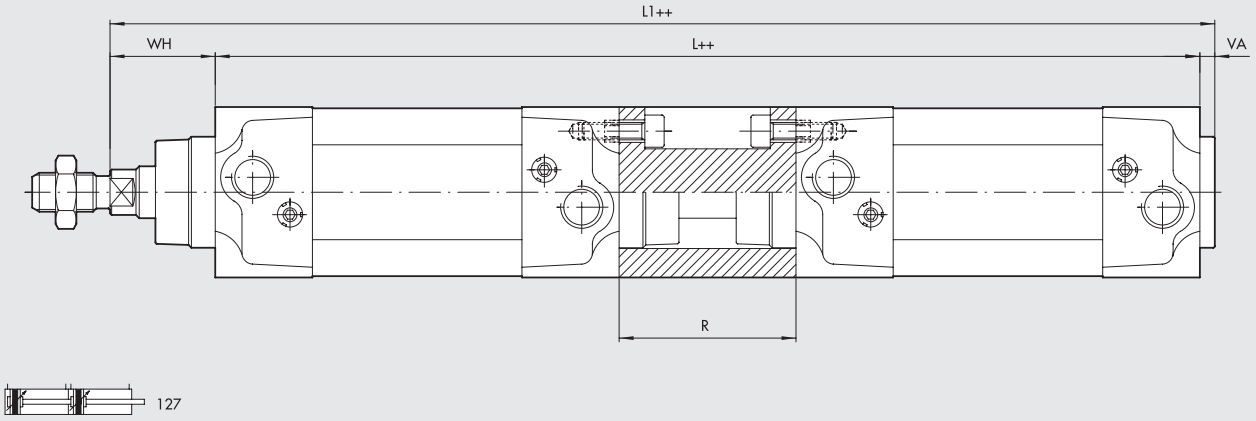
Ø	WH_1	C_2	VA_1	L_1
32	156	146	129	250
40	157	147	121.5	262
50	162.5	150.5	119.5	268.5
63	162.5	150.5	123.5	283.5

200 mm DÄMPFUNGSLÄNGE

Ø	WH_1	C_2	VA_1	L_1
32	206	196	179	300
40	207	197	176.5	312
50	213.5	201.5	176.5	319.5
63	213.5	201.5	176.5	334.5

ABMESSUNGEN DER TANDEMAUSFÜHRUNG

++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN

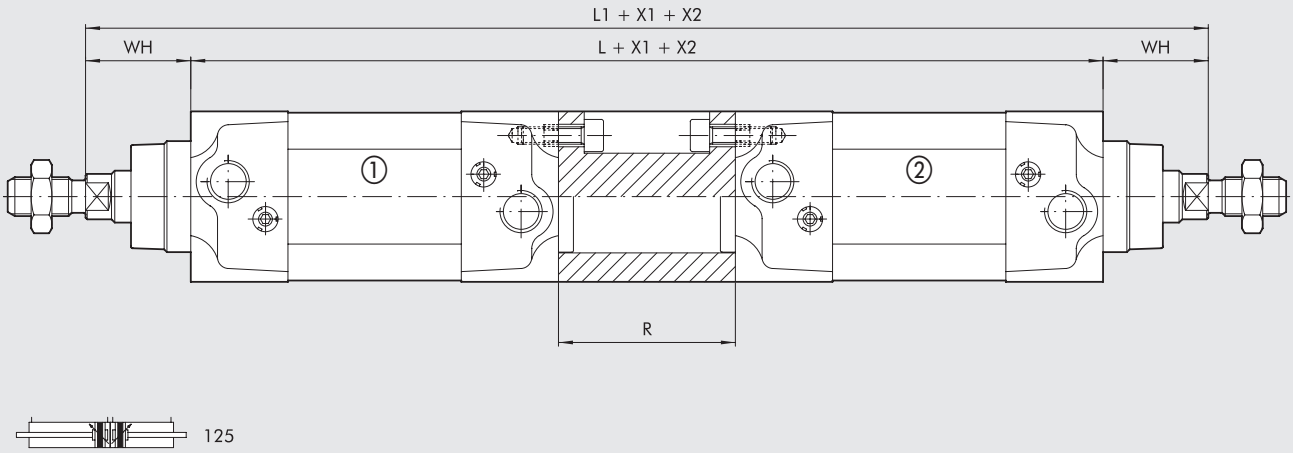


Ø	WH	VA	R	L	L_1
32	26	4	55	243	273
40	30	4	55	265	299
50	37	4	68	280	321
63	37	4	68	310	351
80	46	4	92	348	398
100	51	4	92	368	423
125	65	6	120	440	511

Andere Abmessungen siehe Standardausführung!

ABMESSUNGEN DER MEHRSTELLUNGSAUSFÜHRUNG

X1 = HUB ZYLINDER 1
X2 = HUB ZYLINDER 2



Ø	WH	R	L	L_1
32	26	55	243	295
40	30	55	265	325
50	37	68	280	354
63	37	68	310	384
80	46	92	348	440
100	51	92	368	470
125	65	120	440	570

Andere Abmessungen siehe Standardausführung!

ZYLINDER REIHE ISO 15552
TWO-FLAT

Diese Zylinderversion ist geeignet, um Werkstücke an der Kolbenstange in einer bestimmten Position zu halten und Drehmomente in gewissen Grenzen aufzunehmen. Zylinder des Types "A" haben ein Zylinderrohr mit Nuten für versenkbare Sensoren. Die Kolbenstange des Two-Flat hat zwei gegenüberliegende ebene Flächen und ist generell aus rostfreiem Stahl. Der Deckel des Zylinders hat eine speziell geformte Buchse aus Sinterbronze und verhindert damit die Drehung um die Längsachse. Eine spezielle Polyurethandichtung sichert hohe Dichtheit und verhindert die Ansammlung von Schmutz. Diese technische Lösung ist vergleichsweise zuverlässiger als die Abdichtung quadratischer oder sechseckiger Kolbenstangen. Diese Zylinder entsprechen den Standards ISO 15552. Die Zylinder sind mit abgerundetem Zylinderrohr (ohne Nuten) oder wie Baureihe A oder Reihe 3 (mit Nuten) lieferbar. Sie sind in einigen Ausführungsarten und mit einer Vielzahl von Befestigungen verfügbar:

- mit oder ohne Magnet
- doppeltwirkend mit einseitiger Kolbenstange
- doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange - nur eine Kolbenstange ist Two-Flat, die andere ist zylindrisch
- Befestigungen als Zubehör

TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN-DICHTUNGEN			
Arbeitsdruck	bar	10			
	MPa	1			
	psi	145			
Temperaturbereich	°C	–25 ÷ +80			
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Kolbendurchmesser	mm	32; 40; 50; 63			
Aufbau		Deckel und Boden mit selbstschneidenden Schrauben			
Hublängen, maximal	mm	Ø 32 = 300	Ø 40 = 400	Ø 50 = 500	Ø 63 = 500
Ausführungen		Doppeltwirkend, einseitige oder durchgehende Kolbenstange, einstellbare Dämpfung, No stick-slip			
Magnete zur Positionserfassung		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet			
Losbrechdruck	bar	Ø 32 = 0.4	Ø 40 = 0.4	Ø 50 = 0.3	Ø 63 = 0.3
Drehmoment an der Kolbenstange, maximal	Nm	Ø 32 = 0.2	Ø 40 = 0.4	Ø 50 = 1	Ø 63 = 1
Winkelabweichung an der Kolbenstange, maximal		Ø 32 = 1° 30′	Ø 40 = 1° 30′	Ø 50 = 1°	Ø 63 = 1°
Kräfte bei 6 bar für Ausfahren/Einfahren		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels			
Gewichte		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels			
HINWEISE		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**			

TYPENSCHLÜSSEL FÜR ISO 15552 TWO-FLAT STD ZYLINDER

ZYL	1 2 1	0	3 2	0 0 5 0	F	P
	TYP		DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN
	120 Doppeltwirkend, Dämpfung, ohne Magnet	**0** Standard	32	✚ Ø 32 Hub 1 ÷ 300 mm	**F** Two-Flat Kolbenstange aus AISI 303, Edelstahlmutter, technopolymer piston	**P** Polyurethan Dichtungen
	121 Doppeltwirkend, Dämpfung	**S** ohne Magnet	40	✚ Ø 40 Hub 1 ÷ 400 mm		
	● **122** Durchgehende Kolbenstange	▲ **G** No stick-slip	50	✚ Ø 50 ÷ 63 Hub 1 ÷ 500		
			63			

● Supplied with aluminium piston

▲ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

✚ Empfohlene maximale Hübe; höhere Werte können zu Betriebsstörungen führen

TYPENSCHLÜSSEL FÜR ZYLINDER ISO 15552 TYP "A", MIT T-NUT, TWO FLAT

ZYL	1 2 1	A	3 2	0 0 5 0	F	P
	TYP		DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN
	121 Doppeltwirkend, Dämpfung	**A** Standard	32	✚ Ø 32 Hub 1 ÷ 300 mm	**F** Two-Flat Kolbenstange aus AISI 303, Edelstahlmutter, technopolymer piston	**P** Polyurethan Dichtungen
	● **122** Durchgehende Kolbenstange	▲ **B** No stick-slip	40	✚ Ø 40 Hub 1 ÷ 400 mm		
		C ohne Magnet	50	✚ Ø 50 ÷ 63 Hub 1 ÷ 500 mm		
			63			

● Supplied with aluminium piston

▲ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

✚ Empfohlene maximale Hübe; höhere Werte können zu Betriebsstörungen führen

TYPENSCHLÜSSEL FÜR ISO 15552 TWO-FLAT REIHE 3 ZYLINDER

ZYL	1 2 1 TYP	3	3 2 DIA	0 0 5 0 HUB	F MATERIAL	P DICHTUNGEN
	121 Doppeltwirkend Dämpfung	**3** REIHE 3	32	✚ Ø 32 Hub 1 ÷ 300 mm	**F** Two-Flat Kolbenstange aus AISI 303, Edelstahlmutter, technopolymer piston	**P** Polyurethan Dichtungen
	● **122** Durchgehende Kolbenstange	▲ **4** REIHE 3 mit No stick-slip	40	✚ Ø 40 Hub 1 ÷ 400 mm		
		5 REIHE 3 ohne Magnet	50	✚ Ø 50 ÷ 63 Hub 1 ÷ 500		
			63			

● Supplied with aluminium piston

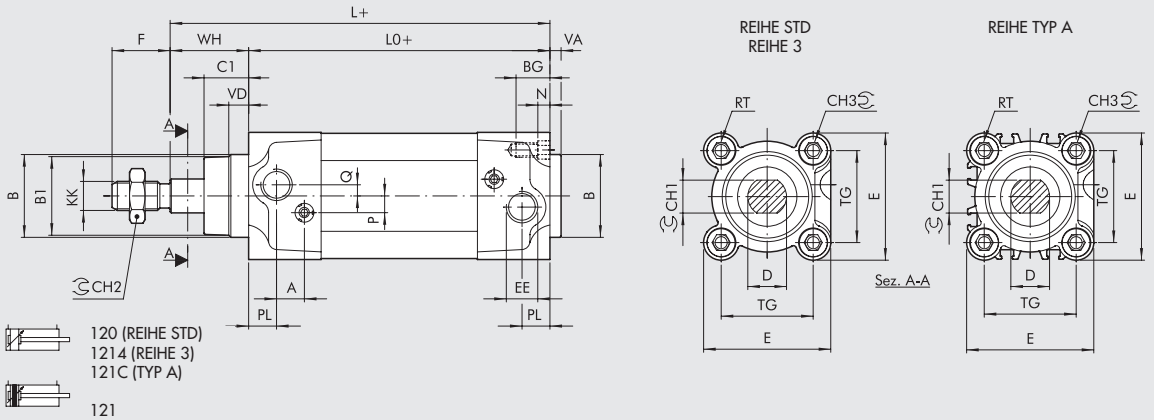
▲ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

✚ Empfohlene maximale Hübe; höhere Werte können zu Betriebsstörungen führen

ABMESSUNGEN

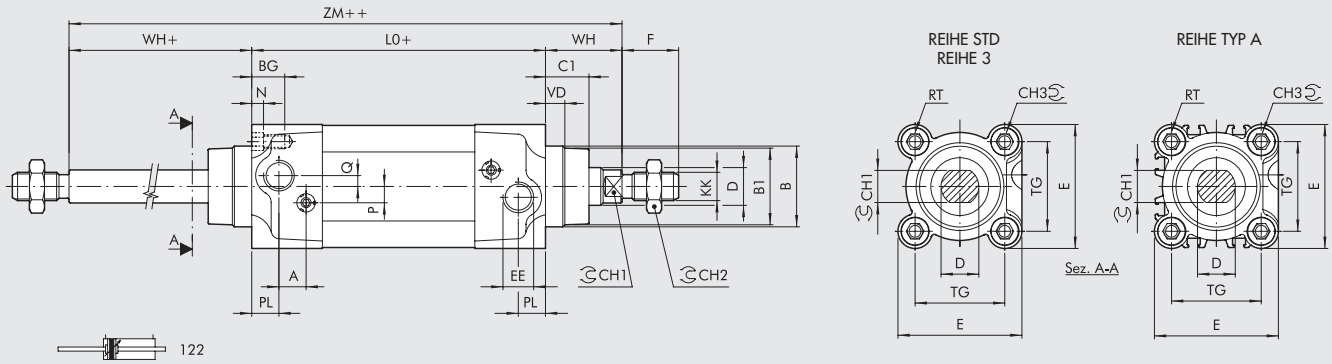
STANDARDAUSFÜHRUNGEN

+ = HUB HINZUFÜGEN



AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN



Ø	PL	VD	A	B	B_1	WH	C_1	CH_1	CH_2	CH_3	KK	D	TG	VA	F	EE	RT	E	L	L_0	ZM	BG	N	P	Q
32	10	6.5	10	30	28	26	16	10	17	6	M10x1.25	12	32.5	4	22	G1/8	M6	46	120	94	146	14.5	4.5	6	4
40	12	8	10	35	33	30	20	13	19	6	M12x1.25	16	38	4	24	G1/4	M6	54	135	105	165	14.5	4.5	6	4
50	14	13	10	40	38	37	25	17	24	8	M16x1.5	20	46.5	4	32	G1/4	M8	64.5	143	106	180	17.5	5.5	6	6
63	16	14	10	45	40	37	25	17	24	8	M16x1.5	20	56.5	4	32	G3/8	M8	75.5	158	121	195	17.5	5.5	6	6

ISO 15552 CYLINDER WITH END-OF-STROKE STOP

The cylinders in this series are designed with a unit that mechanically locks the piston rod at the end of stroke.
When extended, the piston rod can be locked at the front head; when retracted, it is locked either at the rear head or in both positions.
With the cylinder pneumatically powered, the locking unit releases automatically, so no additional piloting is required.
The locking unit can be released manually by inserting a screw into a thread.
This cylinder complies with ISO 15552, except for the length, which is greater than the standard.

TECHNICAL DATA		Polyurethane	NBR		FKM/FPM		Low Temperature
Max operating pressure	bar	10					
	MPa	1					
	psi	145					
Temperature range	°C	-25 to + 80	-10 to + 80		-10 to + 150		-35 to + 80
Fluid		Unlubricated air. Lubrication, if used, must be continuous					
Design		Heads with Tap Tite screws					
Standard stroke ✚	mm	for bores Ø 32 to 63 strokes from 30 to 2800					
		for bores Ø 80 to 100 strokes from 35 to 2600					
Versions		Double-acting cushioned, Through-rod cushioned, No stick-slip.					
Sensor magnet		YES					
Bore	mm		Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
Static retention force	N		500	500	2000	2000	5000	5000
Maximum axial clearance in the lock position	mm		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Minimum release pressure	bar		≥ 2.5	≥ 2.5	≥ 2.5	≥ 2.5	≥ 2	≥ 2
Maximum locking pressure	bar	≤ 0.5					
Forces generated at 6 bar thrust/retraction		See cylinder "**General technical data**" at the beginning of the chapter					
Weights							
Only one stop, with piston rod extended or retracted, stroke = 0	g		573	860	1367	1793	3515	5197
Stops either with piston rod extended or retracted, stoke = 0	g		713	1060	1647	2143	4215	6497
Every mm of stroke, cylinder with piston rod cylinder	g		2.20	2.15	4.57	5.03	7.49	8.79
Every mm of stroke, through-rod cylinder	g		3.09	4.73	7.04	7.44	10.16	12.33
Notes		**For speeds lower than 0.2 m/s to prevent surging, use the version No stick-slip and non-lubricated air.**					
		✚ Maximum recommended strokes. Higher values can create operating problems					

FUNCTIONING DIAGRAM

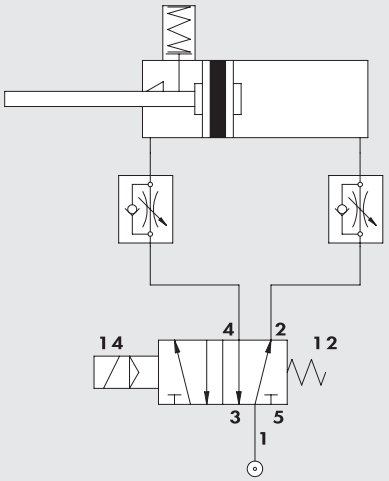
LOCKED VERSION WITH EXTENDED PISTON ROD

When the piston rod extends at the end of stroke, the spring-actuated locking piston enters the slot of the coupling bushing.
When the piston rod retracts, the pressure inside the front chamber overcomes the force of the spring and causes the locking piston to move away; the piston rod can now move freely and retracts.

N.B.: The rear chamber must be pressurized before activating piston rod retraction, otherwise the locking unit will not be disengaged. When the control valve is switched over, by the time the rear chamber relieves, sufficient pressure is created in the front chamber to release the locking unit before the piston rod starts retracting.

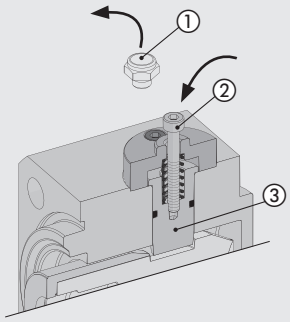
The version with locking with piston rod retracted works in the same way.

Precautions: Do not use 3-position solenoid valves. Use MRF flow regulators that choke the output (type C). Do not use with multiple cylinders moving in a synchronized sequence. Pneumatic cushioning must be adjusted properly; it must not be closed, neither fully nor partially.

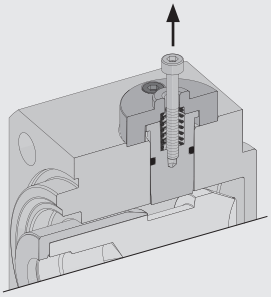


MANUAL RELEASE (WITH NO PRESSURE)

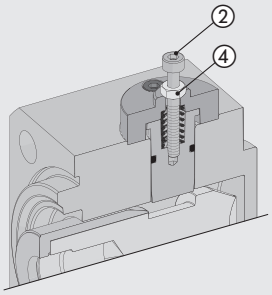
Remove the silencer ①. Tighten one of the screws ② into the locking piston ③.



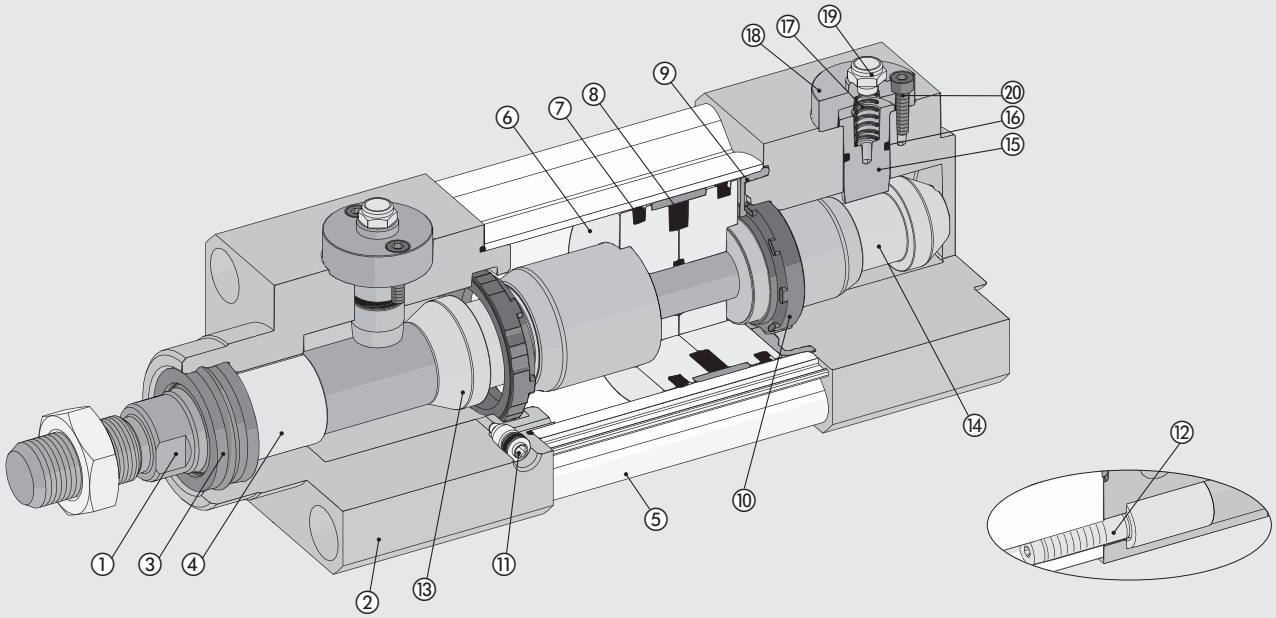
Pull it upwards to release the locking piston.



You can disengage the locking unit permanently by fitting a nut ④ to the screw ② and tightening it until the piston is disengaged.



COMPONENTS



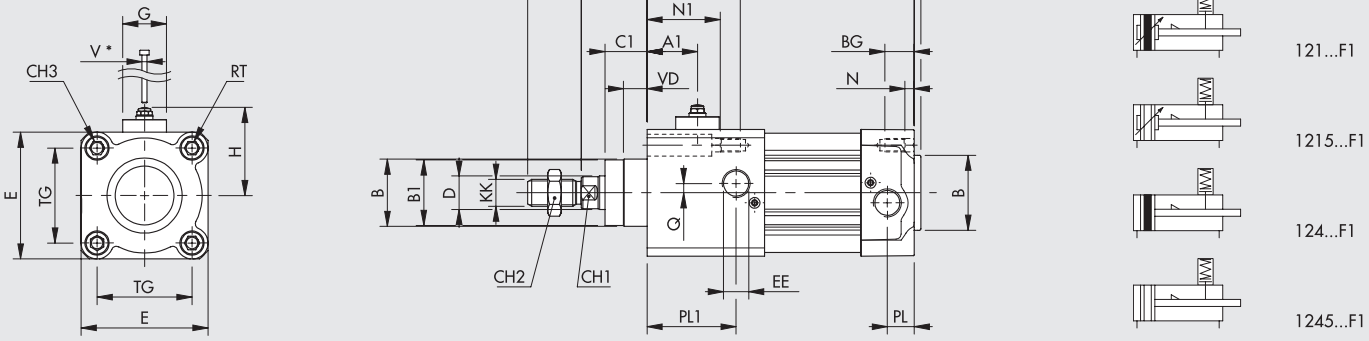
① PISTON ROD: C45 steel or stainless steel, thick chromed
② HEAD: aluminium
③ PISTON ROD GASKET: polyurethane, NBR or FKM/FPM
④ GUIDE BUSHING: steel strip with bronze and PTFE insert
⑤ BARREL: drawn anodized calibrated aluminium
⑥ SEMI-PISTON: made of self-lubricating technopolymer with built-in cushioning olives or in aluminum
⑦ PISTON GASKET: polyurethane, NBR or FKM/FPM
⑧ MAGNET: plastoferrite
⑨ BUFFER + Static O-rings: NBR or FKM/FPM
⑩ CUSHIONING GASKET: polyurethane, NBR or FKM/FPM
⑪ CUSHIONING NEEDLE: OT 58 with needle out movement safety system even when fully open
⑫ SCREWS: Tap Tite for assembly
⑬ FRONT COUPLING BUSHING: hardened alloy steel
⑭ REAR COUPLING BUSHING: hardened alloy steel
⑮ LOCKING PISTON: tempered and chromed alloy steel
⑯ GASKET: NBR or FKM/FPM
⑰ SPRING: stainless steel
⑱ COVER: anodized aluminium
⑲ SILENCER: nickel-plated brass with stainless steel wire
⑳ SCREWS: zinc-plated steel

METAL WORK PNEUMATIC

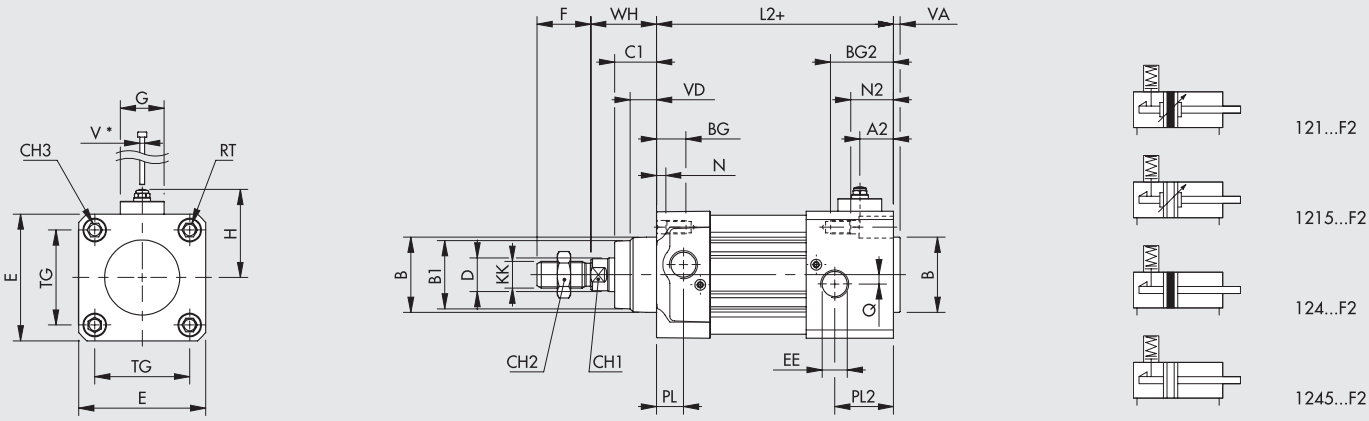
DIMENSIONS OF SINGLE PISTON ROD VERSIONS

LOCKING WITH EXTENDED PISTON ROD

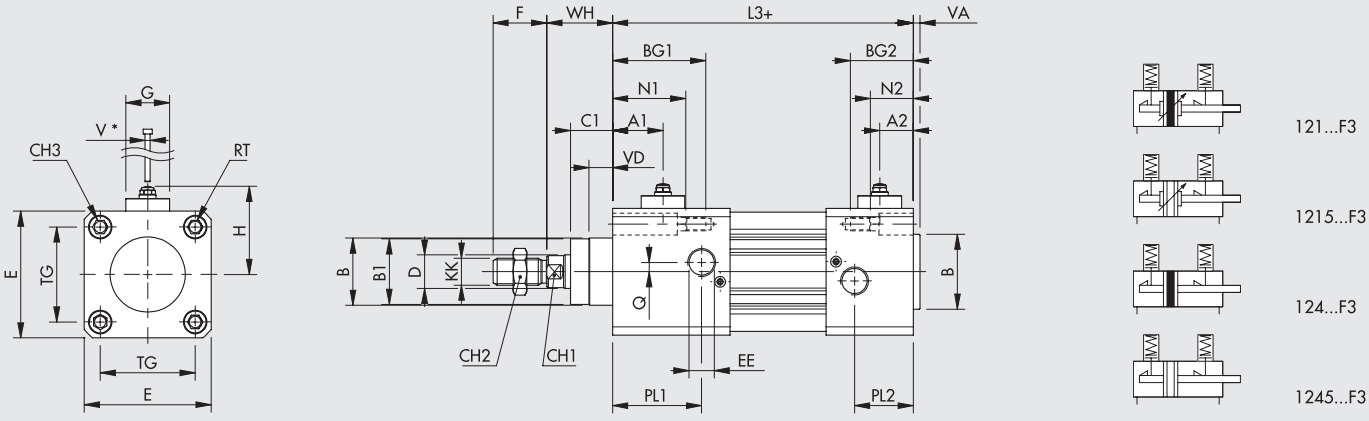
* = THREADING FOR MANUAL RELEASE SCREW
\+ = ADD STROKE



LOCKING WITH RETRACTED PISTON ROD



LOCKING WITH EXTENDED AND RETRACTED PISTON ROD

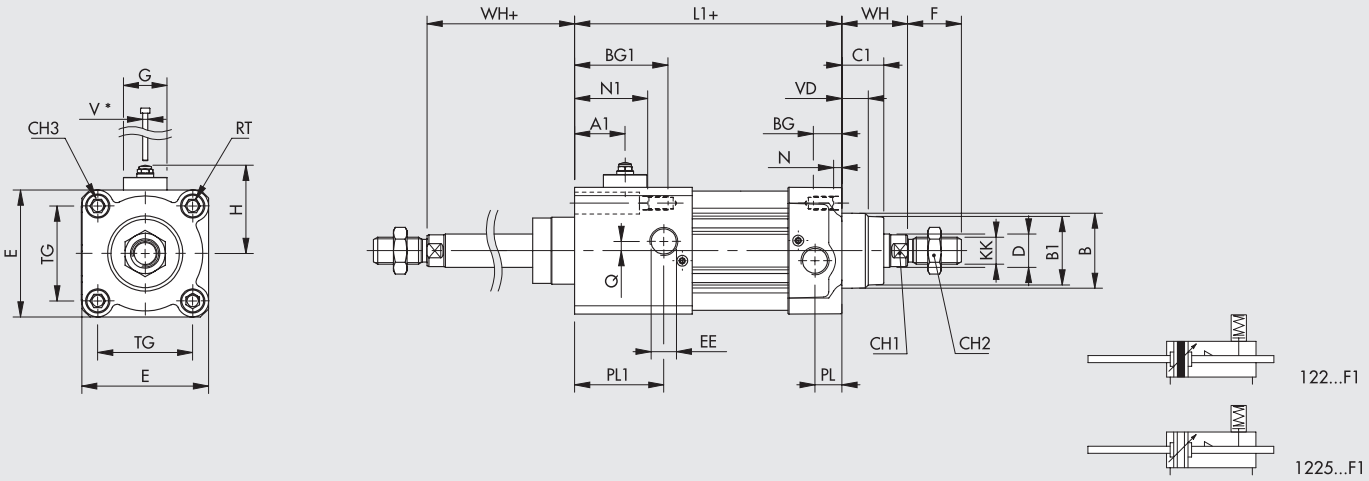


Ø	A1	A2	B	B1	BG	BG1	BG2	C1	CH1	CH2	CH3	D	E	EE	F	G	H	KK	L1	L2	L3	N	N1	N2	PL	PL1	PL2	Q	RT	TG	V*	VA	VD	WH
32	24	15	30	28	14.5	25.5	25.5	16	10	17	6	12	46	1/8	22	24	40	M10x1.25	105	105	116	4.5	15.5	15.5	10	21	21	4	M6	32.5	M3	4	6.5	26
40	28	16	35	33	14.5	39.5	28.5	20	13	19	6	16	54	1/4	24	24	45	M12x1.25	130	119	144	4.5	29.5	18.5	12	35	26	4	M6	38	M3	4	8	30
50	28	20	40	38	17.5	44.5	35.5	25	17	24	8	20	64.5	1/4	32	26	48	M16x1.5	133	124	151	5.5	32.5	23.5	14	41	32	6	M8	46.5	M3	4	13	37
63	28	21	45	40	17.5	43.5	36.5	25	17	24	8	20	75.5	3/8	32	26	55	M16x1.5	147	140	166	5.5	31.5	24.5	16	41	34	6	M8	56.5	M3	4	14	37
80	30	25	45	43	21.5	50.5	45.5	33	22	30	10	25	94	3/8	40	29	63	M20x1.5	157	152	181	5.5	34.5	29.5	18	47	42	7	M10	72	M3	4	12	46
100	33	27	55	49	21.5	58.5	46.5	38	22	30	10	25	111	1/2	40	29	72	M20x1.5	175	163	200	5.5	42.5	30.5	20	50	45	7	M10	89	M3	4	14	51

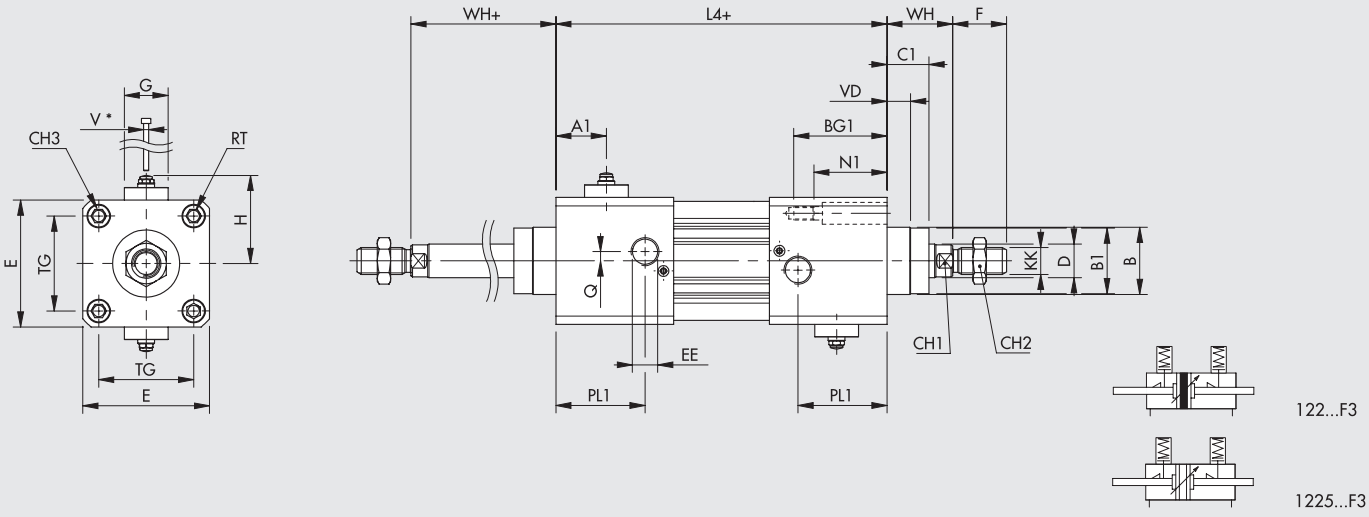
DIMENSIONS OF THROUGH-ROD VERSIONS

LOCKING ON ONE SIDE ONLY

* = THREADING FOR MANUAL RELEASE SCREW
\+ = ADD STROKE



LOCKING WITH EXTENDED AND RETRACTED PISTON ROD



Ø	A1	B	B1	BG	BG1	C1	CH1	CH2	CH3	D	E	EE	F	G	H	KK	L1	L4	N	N1	PL	PL1	Q	RT	TG	V*	VD	WH
32	24	30	28	14.5	25.5	16	10	17	6	12	46	1/8	22	24	40	M10x1.25	105	116	4.5	15.5	10	21	4	M6	32.5	M3	6.5	26
40	28	35	33	14.5	39.5	20	13	19	6	16	54	1/4	24	24	45	M12x1.25	130	155	4.5	29.5	12	35	4	M6	38	M3	8	30
50	28	40	38	17.5	44.5	25	17	24	8	20	64.5	1/4	32	26	48	M16x1.5	133	160	5.5	32.5	14	41	6	M8	46.5	M3	13	37
63	28	45	40	17.5	43.5	25	17	24	8	20	75.5	3/8	32	26	55	M16x1.5	147	173	5.5	31.5	16	41	6	M8	56.5	M3	14	37
80	30	45	43	21.5	50.5	33	22	30	10	25	94	3/8	40	29	63	M20x1.5	157	186	5.5	34.5	18	47	7	M10	72	M3	12	46
100	33	55	49	21.5	58.5	38	22	30	10	25	111	1/2	40	29	72	M20x1.5	175	212	5.5	42.5	20	50	7	M10	89	M3	14	51

METAL WORK PNEUMATIC

KEY TO CODES

CYL	1 2 1	3	3 2	0 0 5 0	C	P	F1
	TYPE		BORE	STROKE	MATERIAL	GASKETS	END-OF-STROKE STOP
	121 Double-acting cushioned ● **122** Through-rod **124** Double-acting, non-cushioned	**3** Series 3 ◆ **4** Series 3 No stick-slip **5** Series 3 Non-magnetic	▲ **32** = Ø 32 **40** = Ø 40 **50** = Ø 50 **63** = Ø 63 **80** = Ø 80 **A1** = Ø 100	For the maximum suppliable strokes, look at the technical data	**A** C45 chromed piston rod, aluminium piston: standard for all cylinders with ≥ 1000 mm-stroke cylinders and for cylinder with Ø 80 mm and over **C** C45 chromed piston rod, technopolymer piston: standard for cylinders of Ø 32 to 63 mm with <1000 mm strokes **Z** Stainless steel piston rod and nut aluminium piston **X** Stainless steel piston rod and nut technopolymer piston	**N** NBR gaskets **P** Polyurethane gaskets **V** FKM/FPM gaskets ● **B** Low temperature	● **F1** Extended piston rod **F2** Retracting piston rod ● **F3** Retracting piston rod and extended piston rod

● Only available for versions with aluminium piston (A or Z)

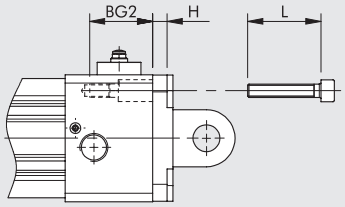
◆ **For speeds lower than 0.2 m/s, to prevent surging. Use no-lubricated air only**

▲ Regarding the Ø32 cylinders, the heads with end-of-strocke stop hasn't the pneumatic csushoning

ACCESSORIES

All the accessories of ISO 15552 cylinders (page **A1**.45) can be used, **except for the guide units (GDS, GDH, GDM)** since the protrusion of the locking piston interferes with the guide unit.

NB: The screws used to secure the accessory to the heads fitted with a stop must be longer than those supplied together with the accessories.
The screw length is calculated by summing up the catalogue-specified thickness of the accessory flange and the BG1 dimension, rounding down to -3 mm.



L = BG2 + H − (0 - 3) mm

ANMERKUNGEN

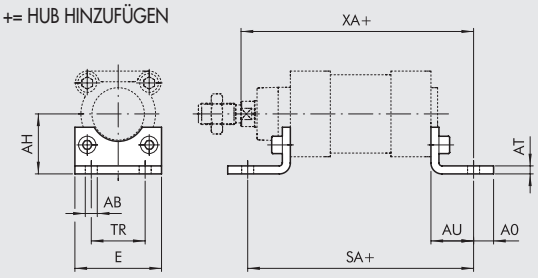
ANMERKUNGEN

ZUBEHÖR FÜR ZYLINDER ISO 15552 STD, TYP A, REIHE 3, TWO-FLAT

BEFESTIGUNGEN

FUSSBEFESTIGUNG TYP A

+= HUB HINZUFÜGEN

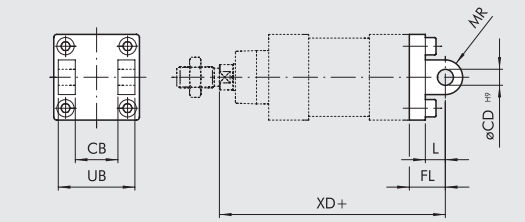


Bestellnummer	Ø	Ø AB	AH	AO	AT	AU	TR	E	XA	SA	Gewicht [g]
W0950322001	32	7	32	11	4	24	32	45	144	142	76
W0950402001	40	9	36	15	4	28	36	52	163	161	100
W0950502001	50	9	45	15	4	32	45	65	175	170	162
W0950632001	63	9	50	15	6	32	50	75	190	185	266
W0950802001	80	12	63	20	6	41	63	95	215	210	456
W0951002001	100	14	71	25	6	41	75	115	230	220	572
W0951252001	125	16	90	15	7	45	90	140	270	250	1130

HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Schrauben.

SCHWENKGABELBEFESTIGUNG TYP B

+= HUB HINZUFÜGEN

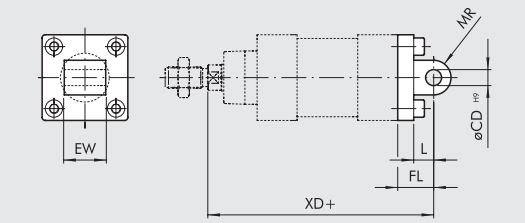


Bestellnummer	Ø	UB	CB	FL	øCD	XD	MR	L	Gewicht [g]
W0950322003	32	45	26	22	10	142	10	12	116
W0950402003	40	52	28	25	12	160	12	15	160
W0950502003	50	60	32	27	12	170	12	15	252
W0950632003	63	70	40	32	16	190	16	20	394
W0950802003	80	90	50	36	16	210	16	20	670
W0951002003	100	110	60	41	20	230	20	25	1085
W0951252003	125	130	70	50	25	275	25	30	2000

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben, 4 Scheiben, 2 Sicherungsringen, 1 Bolzen.

SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG TYP BA

+= HUB HINZUFÜGEN

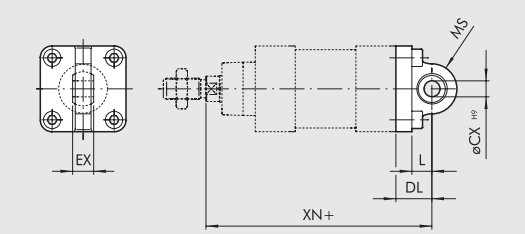


Bestellnummer	Ø	EW	FL	MR	øCD	L	XD	Gewicht [g]
W0950322004	32	26	22	11	10	12	142	94
W0950402004	40	28	25	13	12	15	160	124
W0950502004	50	32	27	13	12	15	170	220
W0950632004	63	40	32	17	16	20	190	316
W0950802004	80	50	36	17	16	20	210	578
W0951002004	100	60	41	21	20	25	230	850
W0951252004	125	70	50	26	25	30	275	1590

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben.

SPHÄRISCHE SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG BAS

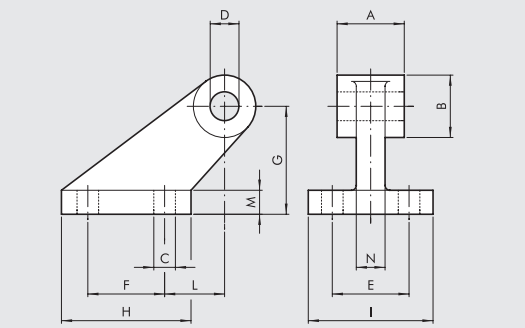
+= HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	DL	MS	L	XN	øCX	EX	Gewicht [g]
W0950322006	32	22	16	12	142	10	14	106
W0950402006	40	25	18	15	160	12	16	142
W0950502006	50	27	21	15	170	12	16	236
W0950632006	63	32	23	20	190	16	21	336
W0950802006	80	36	28	20	210	16	21	572
W0951002006	100	41	30	25	230	20	25	840
W0951252006	125	50	40	30	275	25	31	1520

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben, 4 Scheiben.

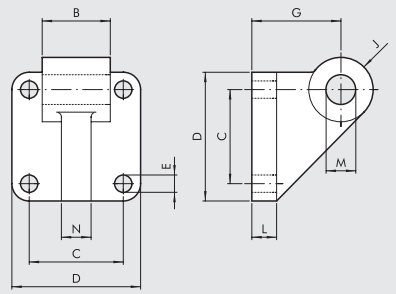
CETOP GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP GL



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Gewicht [g]
W0950322008	32	26	19	7	10	25	20	32	37	41	18	8	10	96
W0950402008	40	28	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	216
W0950502008	50	32	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	212
W0950632008	63	40	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	440
W0950802008	80	50	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	464
W0951002008	100	60	44	14	20	50	70	90	103	80	40	16	22	985
W0951252008	125	70	44	14	25	50	70	90	103	80	40	16	22	1000

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben, 4 Scheiben.

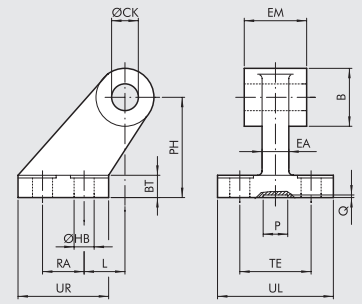
GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP GS



Bestellnummer	Ø	B	C	D	E	G	J	L	M	N	Gewicht [g]
W0950322108	32	26	32.5	45	7	32	11	10	10	10	106
W0950402108	40	28	38	52	7	36	13	10	12	12	138
W0950502108	50	32	46.5	65	9	45	13	12	12	12	252
W0950632108	63	40	56.5	75	9	50	17	12	16	15	350
W0950802108	80	50	72	95	11	63	17	16	16	15	655
W0951002108	100	60	89	115	11	73	21	16	20	22	980

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben, 4 Scheiben.

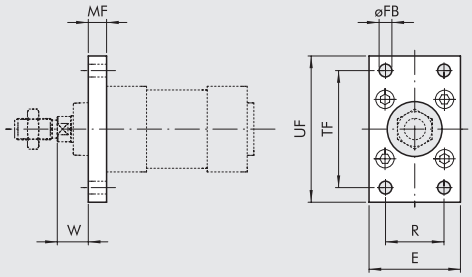
GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP AB7



Bestellnummer	Ø	EM	B	ØHB	ØCK	TE	RA	PH	UR	UL	L	BT	EA	P	Q	Gewicht [g]
W0950322017	32	26	20	6.6	10	38	18	32	31	51	3	8	10	21	3	60
W0950402017	40	28	22	6.6	12	41	22	36	35	54	2	10	15*	21	3	85
W0950502017	50	32	26	9	12	50	30	45	45	65	3	12	16	21	3	162
W0950632017	63	40	30	9	16	52	35	50	50	67	2	14*	16	21	3	191
W0950802017	80	50	30	11	16	66	40	63	60	86	7	14	20	21	3	332
W0951002017	100	60	38	11	20	76	50	71	70	96	5	17*	20	11	3	522
W0951252017	125	70	45	14	25	94	60	90	90	124	10	20	30	21	3	960

* Abmessungen nicht nach ISO 15552

DECKELFLANSCH TYP C

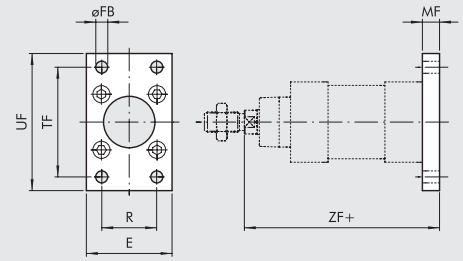


Bestellnummer	Ø	TF	UF	E	MF	R	øFB	W	Gewicht [g]
W0950322002	32	64	80	50	10	32	7	16	246
W0950402002	40	72	90	55	10	36	9	20	290
W0950502002	50	90	110	65	12	45	9	25	522
W0950632002	63	100	120	75	12	50	9	25	670
W0950802002	80	126	150	95	15	63	12	30	1420
W0951002002	100	150	178	115	15	75	14	35	2040
W0951252002	125	180	220	140	20	90	16	45	4300

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben.

BODENFLANSCH TYP C

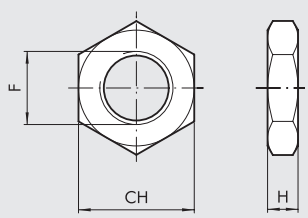
+= HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	TF	UF	E	MF	R	øFB	ZF	Gewicht [g]
W0950322002	32	64	80	50	10	32	7	130	246
W0950402002	40	72	90	55	10	36	9	145	290
W0950502002	50	90	110	65	12	45	9	155	522
W0950632002	63	100	120	75	12	50	9	170	670
W0950802002	80	126	150	95	15	63	12	190	1420
W0951002002	100	150	178	115	15	75	14	205	2040
W0951252002	125	180	220	140	20	90	16	245	4300

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben.

KOLBENSTANGENMUTTER TYP S

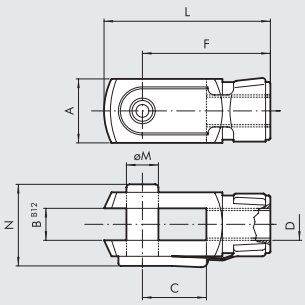


Bestellnummer	Ø	F	H	CH	Gewicht [g]
0950322010	32	M10x1.25	6	17	6
0950402010	40	M12x1.25	7	19	12
0950502010	50/63	M16x1.5	8	24	20
0950802010	80/100	M20x1.5	9	30	32
0951252010	125	M27x2	12	41	74

HINWEIS: Einzeln verpackt.

METAL WORK PNEUMATIC

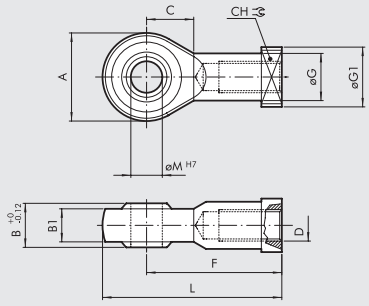
GABELKOPF TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B	A	L	F	D	N	Gewicht [g]
W0950322020	**32**	10	20	10	20	52	40	M10x1.25	26	92
W0950402020	**40**	12	24	12	24	62	48	M12x1.25	32	148
W0950502020	**50**	16	32	16	32	83	64	M16x1.5	40	340
W0950502020	**63**	16	32	16	32	83	64	M16x1.5	40	340
W0950802020	**80**	20	40	20	40	105	80	M20x1.5	48	690
W0950802020	**100**	20	40	20	40	105	80	M20x1.5	48	690
W0951252020	**125**	30	54	30	55	148	110	M27x2	65	1835

HINWEIS: Einzeln verpackt.

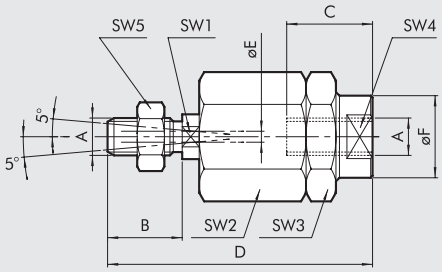
GELENKAUGE TYP GA-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B1	B	A	L	F	D	øG	CH	øG1	Gewicht [g]
W0950322025	**32**	10	15	10.5	14	28	57	43	M10x1.25	15	17	19	78
W0950402025	**40**	12	17	12	16	32	66	50	M12x1.25	17.5	19	19	116
W0950502025	**50**	16	22	15	21	42	85	64	M16x1.5	22	22	22	226
W0950502025	**63**	16	22	15	21	42	85	64	M16x1.5	22	22	22	226
W0950802025	**80**	20	26	18	25	50	102	77	M20x1.5	27.5	30	27	404
W0950802025	**100**	20	26	18	25	50	102	77	M20x1.5	27.5	30	27	404
W0951252025	**125**	30	36	25	37	70	145	110	M27x2	40	41	50	1190

HINWEIS: Einzeln verpackt.

AUSGLEICHSKUPPLUNG TYP GA-K



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	øF	øE	SW_1	SW_2	SW_3	SW_4	SW_5	Gewicht [g]
W0950322030	**32**	M10x1.25	20	20	71	22	4	12	30	30	19	17	216
W0950402030	**40**	M12x1.25	24	20	75	22	4	12	30	30	19	19	220
W0950502030	**50**	M16x1.5	32	32	103	32	4	20	41	41	30	24	620
W0950502030	**63**	M16x1.5	32	32	103	32	4	20	41	41	30	24	620
W0950802030	**80**	M20x1.5	40	40	119	32	4	20	41	41	30	30	680
W0950802030	**100**	M20x1.5	40	40	119	32	4	20	41	41	30	30	680

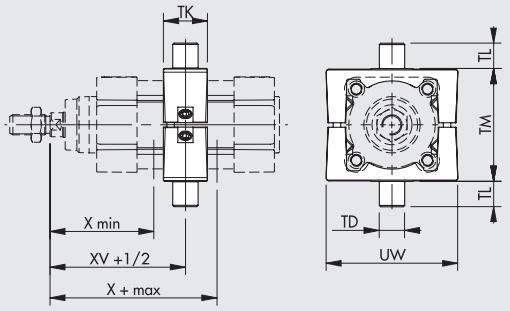
HINWEIS: Einzeln verpackt.

ANMERKUNGEN

ZUBEHÖR FÜR ZYLINDER ISO 15552: MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG

MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG TYP EN FÜR ZYLINDER ...STD UND TYP STD TWO-FLAT

\+ = HUB HINZUFÜGEN
+ 1/2 = HALBEN HUB HINZUFÜGEN

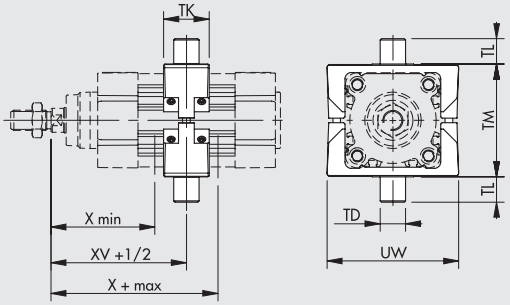


Bestellnummer	Ø	X (min)	XV	X (max)	TM	TL	TD e 9	TK	UW	Gewicht [g]	T [Nm] ◆
0950322007	32	63	73	83	50	12	12	22	65	282	5
0950402007	40	72	82.5	93	63	16	16	28	75	582	10
0950502007	50	83	90	97	75	16	16	32	95	870	15
0950632007	63	86.5	97.5	108.5	90	20	20	35	105	1192	20
0950802007	80	104	110	116	110	20	20	40	130	1950	20
0951002007	100	113.5	120	126.5	132	25	25	45	145	2690	25
0951252007	125	135	145	155	160	25	25	50	175	3927	30

HINWEIS: Komplett mit 4 Stiftschrauben, 2 Bolzen.
◆ Reccommended tightening torque of grub screws

MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG TYP EN FÜR ZYLINDER ...TYP A UND TYP A TWO-FLAT

\+ = HUB HINZUFÜGEN
+ 1/2 = HALBEN HUB HINZUFÜGEN

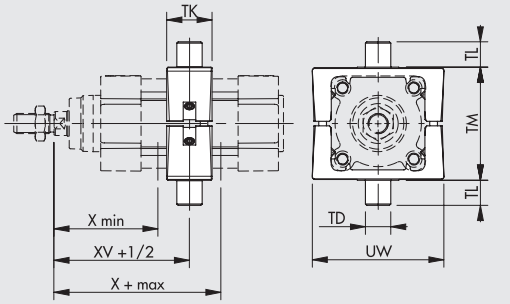


Bestellnummer	Ø	X (min)	XV	X (max)	TM	TL	TD e 9	TK	UW	Gewicht [g]	T [Nm] ◆
0950322107	32	63	73	83	50	12	12	22	65	170	2
0950402107	40	72	82.5	93	63	16	16	28	75	360	3
0950502107	50	83	90	97	75	16	16	28	95	595	6
0950632107	63	86.5	97.5	108.5	90	20	20	36	105	960	10
0950802107	80	104	110	116	110	20	20	36	130	1530	10
0951002107	100	113.5	120	126.5	132	25	25	45	145	2417	20
0951252107	125	135	145	155	160	25	25	50	175	3480	25

HINWEIS: Komplett mit 8 Stiftschrauben, 2 Bolzen.
◆ Reccommended tightening torque of grub screws

MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG TYP EN FÜR ZYLINDER ... REIHE 3 UND REIHE 3 TWO-FLAT

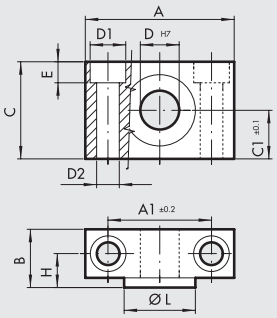
\+ = HUB HINZUFÜGEN
+ 1/2 = HALBEN HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	X (min)	XV	X (max)	TM	TL	TD e 9	TK	UW	Gewicht [g]	T [Nm] ◆
0950322207	32	63	73	83	50	12	12	22	65	212	3
0950402207	40	72	82.5	93	63	16	16	28	75	440	8
0950502207	50	83	90	97	75	16	16	28	95	644	15
0950632207	63	86.5	97.5	108.5	90	20	20	36	105	1080	15
0950802207	80	104	10	116	110	20	20	36	130	1654	15
0951002207	100	113.5	120	126.5	132	25	25	45	145	2550	20
0951252207	125	135	145	155	160	25	25	50	175	3726	20

HINWEIS: Komplett mit 4 Stiftschrauben, 2 Bolzen.
◆ Reccommended tightening torque of grub screws

GEGENLAGER FÜR TYP EN - TYP EL



Bestellnummer	Ø	A	A_1	B	C	C_1	D_1	D_2	D	E	H	øL	Gewicht [g]
W0950322009	32	46	32	18	30	15	11	7	12	6.5	10.5	22	162
W0950402009	40	55	36	21	36	18	15	9	16	8.5	12	28	278
W0950402009	50	55	36	21	36	18	15	9	16	8.5	12	28	278
W0950632009	63	65	42	23	40	20	18	11	20	10.5	13	35	414
W0950632009	80	65	42	23	40	20	18	11	20	10.5	13	35	414
W0951002009	100	75	50	28.5	50	25	20	13	25	12.5	16	40	715
W0951002009	125	75	50	28.5	50	25	20	13	25	12.5	16	40	715

HINWEIS: 2 Stück pro Packung komplett mit 4 Schrauben.

ZUBEHÖR FÜR ZYLINDER ISO 15552: MECHANISCHE FESTSTELLBREMSE

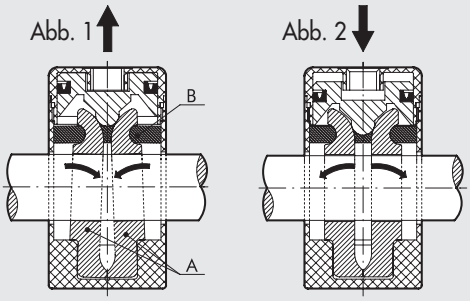
TECHNISCHE DATEN

Steuerdruck	bar	4 ÷ 8						
	MPa	0.4 ÷ 0.8						
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80						
	°F	14 ÷ +176						
Arbeitsweise		NC-Beidseitig						
Aufbau		Doppelschuh mit mechanischem Schloss						
		Pneumatische Betätigung						
Feststellkraft	Ø	32	40	50	63	80	100	125
	N	650	1100	1600	2500	4000	6300	8700

MATERIAL	
Gehäusematerial	Aluminium
Klemmschuhmaterial	Messing
Federmaterial	NBR
Kolbenmaterial	Synthetisches Material mit Teflonzusatz
Dichtungsmaterial	NBR
Steueranschluss	M5 oder 1/8"

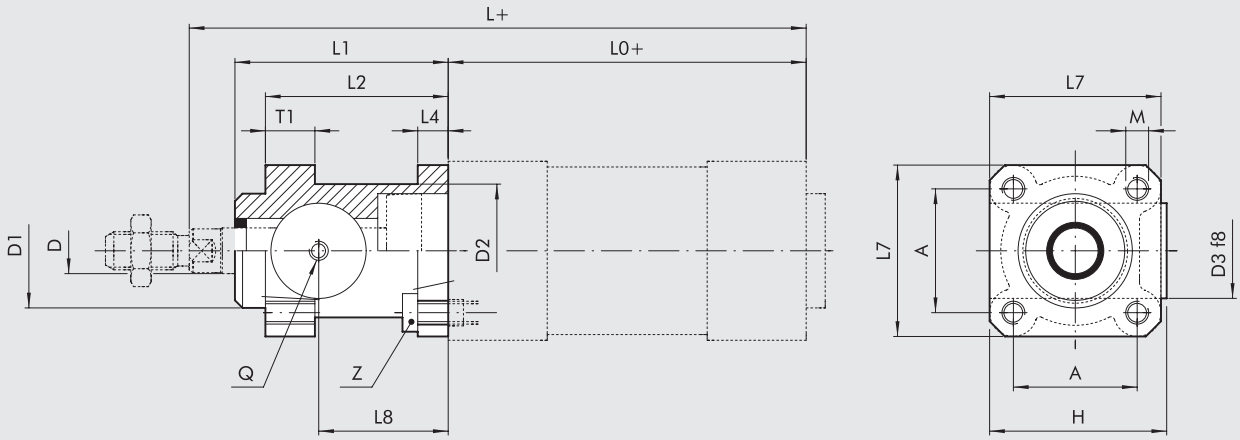
ARBEITSWEISE

Die Feststelleinheit arbeitet als normal geschlossene Einheit. Ohne Druckansteuerung fixieren die beiden Klemmschuhe (A) die Kolbenstange in beide Richtungen (Abb. 1). Mit pneumatischer Ansteuerung bewegt die Kolbenanordnung die Klemmschuhe gegen die Feder (B) auseinander und die Kolbenstange kann sich bewegen (Abb. 2). Nachdrücklich wird darauf hingewiesen, dass die Feststelleinheit für statische Belastungen konstruiert ist. Dies bedeutet, dass der Zylinder pneumatisch zu stoppen ist, bevor die Feststelleinheit wirken kann.



ABMESSUNGEN

+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	L_1	L_2	L_4	L_7	L_8	D	D_1	D_2	D_3	H	A	T_1	M	Z	Q	L_0	L	Gewicht [g]
W5010001102	**32**	58	48	8	45	34	12	30	35	25	46.5	32.5	13	M6	M6x20	M5	94	162	150
W5010001103	**40**	65	55	8	50	38	16	35	40	28	53	38	13	M6	M6x20	G1/8	105	180	200
W5010001104	**50**	82	70	15	60	48	20	40	50	35	64	46.5	16	M8	M8x30	G1/8	106	200	500
W5010001109	**63**	82	70	15	70	49.5	20	45	60	38	75	56.5	16	M8	M8x30	G1/8	121	215	700
W5010001106	**80**	110	90	18	90	61	25	45	80	48	95	72	20	M10	M10x35	G1/8	128	251	1700
W5010001107	**100**	115	100	18	105	68	25	55	100	58	110.5	89	20	M10	M10x35	G1/8	138	266	2700
W5010001108	**125**	167	122	22	140	86.5	32	60	130	65	150	110	30	M12	M12x40	G1/8	160	347	5600

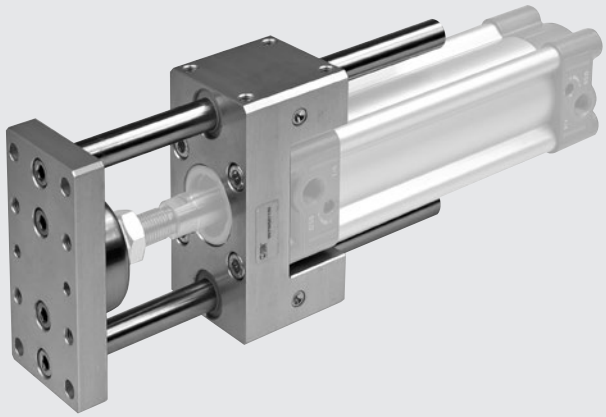
ZUBEHÖR FÜR ZYLINDER ISO 15552: FÜHRUNGSEINHEITEN

Führungseinheiten der Baureihen DS-DH-DM sichern eine optimale Ausrichtung und Verdrehsicherung für einen pneumatischen Zylinder. Die Einheiten können getrennt oder in Kombination für den Aufbau von Handhabungssystemen verwendet werden.
Die Kupplung erfolgt an einem Flansch mit Innengewinde.
Die Führungseinheiten gibt es für Zylinder ISO 15552 Ø 32 bis Ø 100 in folgenden Ausführungen:
U PROFILE (GDS)*: für begrenzte Belastung und Geschwindigkeit
H PROFILE (GDH)*: für hohe Belastungen
H PROFILE (GDM)**: für hohe Geschwindigkeiten

* mit Bronze Gleitführung
** mit Kugelumlaufbuchsen

STANDARDHUBLÄNGEN: 50 - 100 - 150 - 200 - 250 - 320 - 400 - 500

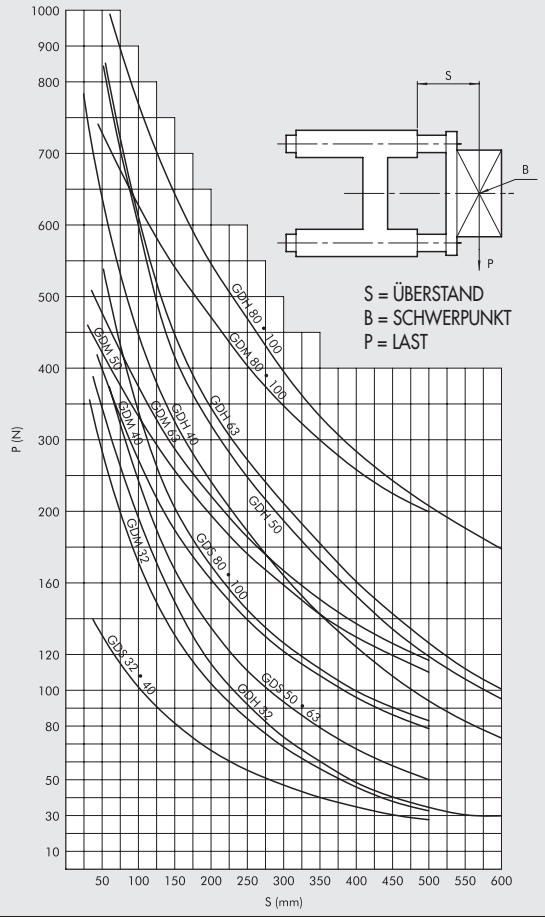
Siehe **Allgemeine technische Daten** am Anfang des Zylinderkapitels für Gewichte.



KOMPONENTEN DER FÜHRUNGSEINHEITEN

REIHE GDS-GDH	Gehäuse:	Aluminiumlegierung
	Führungsbuchsen:	Sinterbronze selbstschmierend - mit Abstreifern
	Führungsstangen:	Walzstahl, chromatiert
REIHE GDM	Gehäuse:	Aluminiumlegierung
	Führungsbuchsen:	Kugellager, linear - mit Abstreifern
	Führungsstangen:	Edelstahl, vergütet

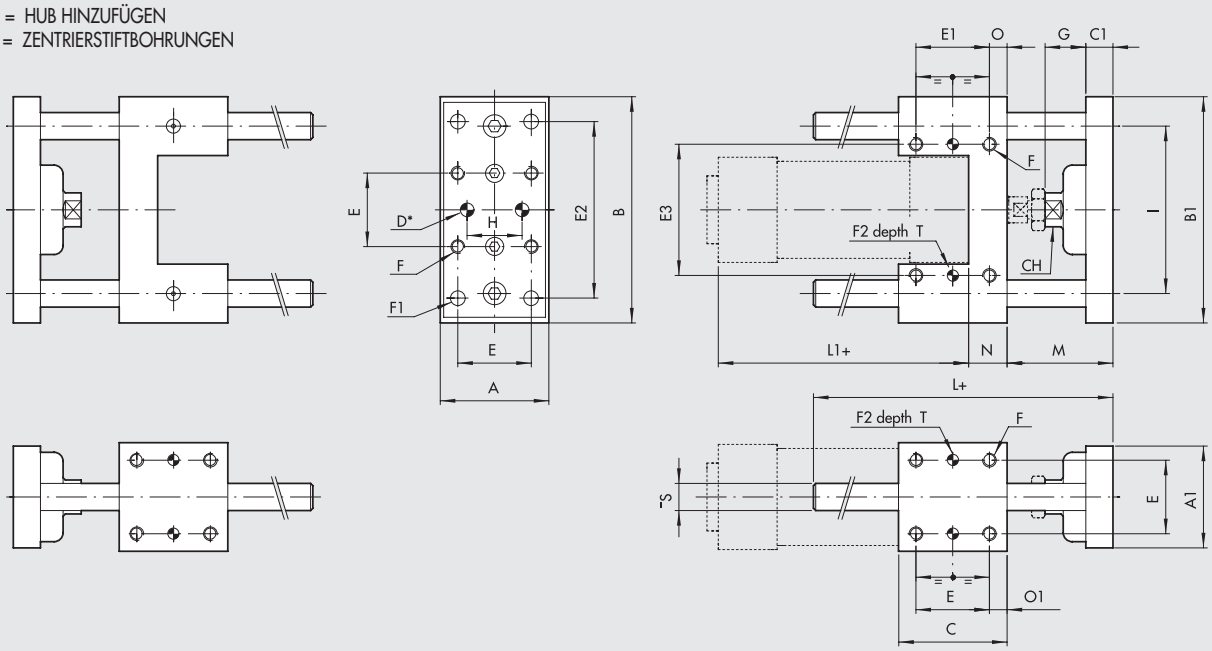
LASTDIAGRAMME ZU FÜHRUNGSEINHEITEN



METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN ZU TYP GDS

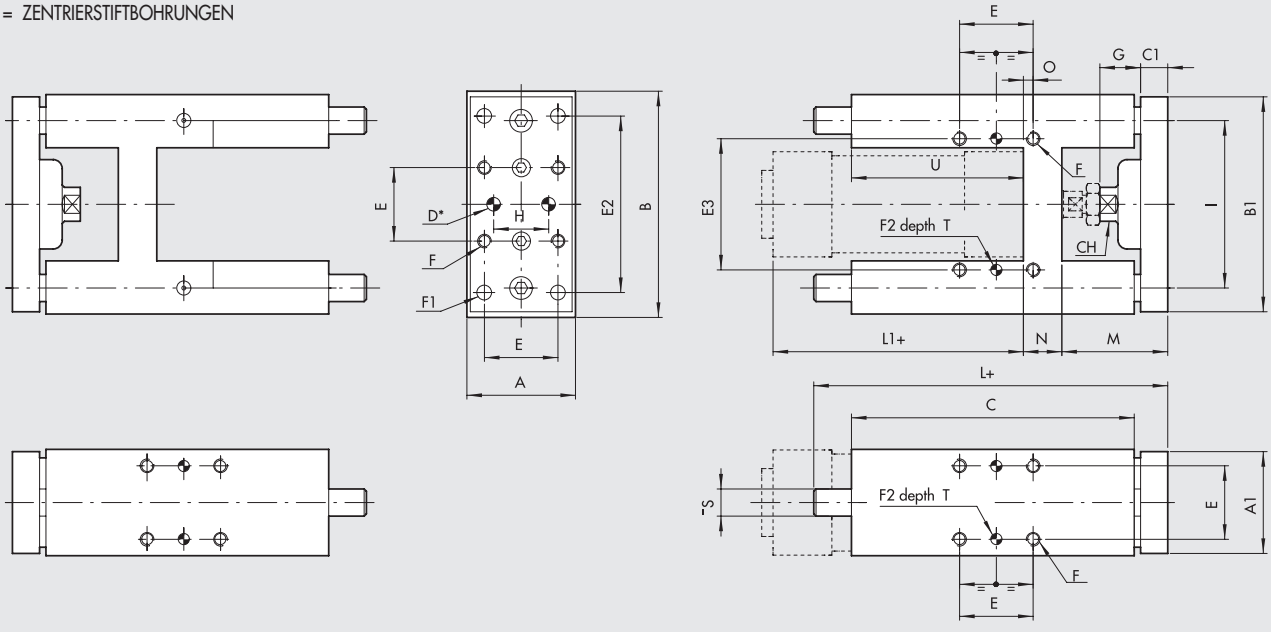
+ = HUB HINZUFÜGEN
✱ = ZENTRIERSTIFTBOHRUNGEN



Ø	A	A_1	B	B_1	C	C_1	D^{H7}	E	E_1	E_2	E_3	F	F_1	F_2^{H7}	G	H	I	L	L_1	M	N	O	O_1	Ø S	CH	T
32	48	45	100	95	48	12	6	32.5	32.5	78	58	M6	6.5	6	18	31	74	108	94	46	17	7.8	7.8	12	15	7
40	56	53	106	101	58	15	6	38	38	84	64	M6	6.5	6	21	36	80	120	105	52	21	10	10	12	15	7
50	66	63	125	120	59	15	6	46.5	46.5	100	80	M8	8.5	6	24	45	96	130	106	65	25	6.3	6.3	16	22	7
63	76	73	132	127	76	15	6	56.5	56.5	105	95	M8	8.5	6	24	45	104	145	121	65	25	9.8	9.8	16	22	7
80	98	95	165	160	90	16	6	72	50	130	130	M10	11	6	31	56	130	170	128	71	34	20	9	20	27	10
100	118	115	185	180	110	16	6	89	70	150	150	M10	11	6	31	56	152	190	138	71	39	20	10.5	20	27	10

ABMESSUNGEN ZU TYP GDH UND TYP GDM

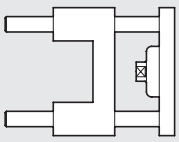
+ = HUB HINZUFÜGEN
✱ = ZENTRIERSTIFTBOHRUNGEN

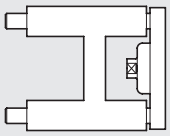


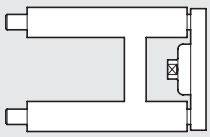
Ø	A	A_1	B	B_1	C	C_1	CH	D^{H7}	E	E_2	E_3	F	F_1	F_2^{H7}	G	H	I	L	L_1	M	N	O	Ø S	U	T
32	49	45	97	90	125	12	13	6	32.5	78	61	M6	6.5	6	18	31	74	177	94	48	17	4.3	12	76	7
40	58	54	115	110	139	15	15	6	38	84	69	M6	6.5	6	21	36	87	192	105	53	21	11	16	81	7
50	69	63	137	130	148	15	22	6	46.5	100	85	M8	8.5	6	24	45	104	205	106	63	26	18.5	20	78	7
63	85	79	152	145	182	15	22	6	56.5	105	100	M8	8.5	6	24	45	119	237	121	62	26	15.3	20	111	7
80	105	99	189	180	215	20	27	6	72	130	130	M10	11	6	31	56	148	280	128	76	34	21	25	128	10
100	129	120	213	200	220	20	27	6	89	150	150	M10	11	6	31	56	172	280	138	76	39	24.5	25	128	10

BESTELLNUMMERN

Ausführung	Bestellnummer	Zylinderdurchmesser	Typ
Führungen mit Bronzebuchsen (GDS)	**W0700321...**	32	UNIT MW DS 032...
	W0700401...	40	UNIT MW DS 040...
	W0700501...	50	UNIT MW DS 050...
	W0700631...	63	UNIT MW DS 063...
	W0700801...	80	UNIT MW DS 080...
	W0701001...	100	UNIT MW DS 100...
Führungen mit Bronzebuchsen (GDH)	**W0700322...***	32	UNIT MW DH 032...
	W0700402...*	40	UNIT MW DH 040...
	W0700502...	50	UNIT MW DH 050...
	W0700632...	63	UNIT MW DH 063...
	W0700802...	80	UNIT MW DH 080...
	W0701002...	100	UNIT MW DH 100...
Führungen mit Kugelbuchsen (GDM)	**W0700323...***	32	UNIT MW DM 032...
	W0700403...*	40	UNIT MW DM 040...
	W0700503...	50	UNIT MW DM 050...
	W0700633...	63	UNIT MW DM 063...
	W0700803...	80	UNIT MW DM 080...
	W0701003...	100	UNIT MW DM 100...







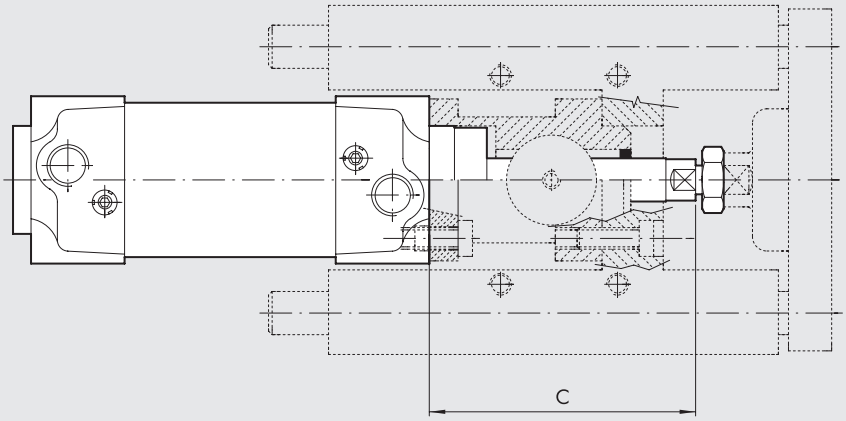
* Auch in der V-Lock Ausführung verfügbar (Siehe **Kapitel A3**).

* Auch in der V-Lock Ausführung verfügbar (Siehe **Kapitel A3**).

HINWEIS: Typ und Bestellnummer sind 3-stellig mit dem Hub zu ergänzen (z.B. 50 = 050)!

ABMESSUNGEN BEI DER AUSFÜHRUNG FÜR FESTSTELLEINHEIT - ZYLINDER 137

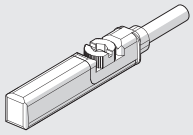
Ø	C
32	74
40	85
50	107
63	107
80	136
100	143



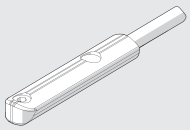
ZUBEHÖR FÜR ZYLINDER ISO 15552: MAGNETSENSOREN

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

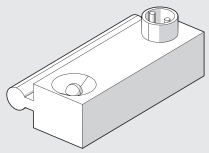


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

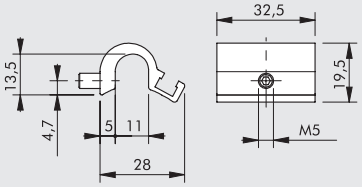
SENSOREN DSM



Kann für alle Zylinder der Reihe STD und Reihe 3 verwendet werden.
Für codes und technische Details siehe **Kapitel A6.**

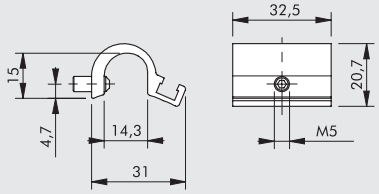
SENSORHALTER FÜR SENSOREN QUADRATISCHER TYP, OVALER TYP

Ø 32 ÷ 40



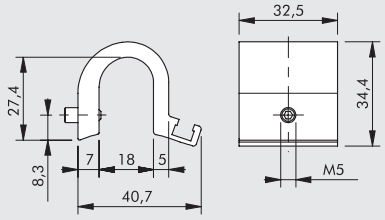
Bestellnummer	Beschreibung
W0950001711	HALTER D.32-40

Ø 50 ÷ 63



Bestellnummer	Beschreibung
W0950001712	HALTER D.50-63

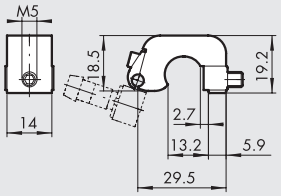
Ø 80 ÷ 125



Bestellnummer	Beschreibung
W0950001713	HALTER D.80-125

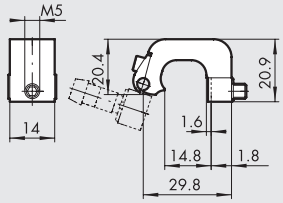
SENSORHALTER FÜR SENSOREN DSM

Ø 32 ÷ 40



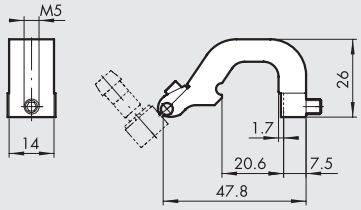
Bestellnummer	Beschreibung
W0950000711	HALTER D.32-40 DST 80

Ø 50 ÷ 63



Bestellnummer	Beschreibung
W0950000712	HALTER D.50-63 DST 81

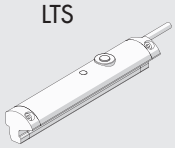
Ø 80 ÷ 125



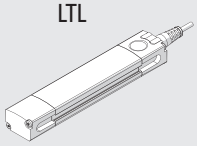
Bestellnummer	Beschreibung
W0950000713	HALTER D.80-125 DST 82

POSITIONIERSYSTEM

LTS



LTL



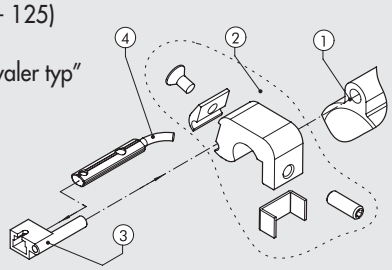
Modell	Für ISO 15552 Zylinder
LTS	Typ A - REIHE 3
LTL	Typ A

Für technische Daten und Längemessbereiche siehe **Kapitel A6.**

ADAPTER FÜR VERSENKBARE SENSOREN, OVALER TYPE

MONTAGEHINWEIS

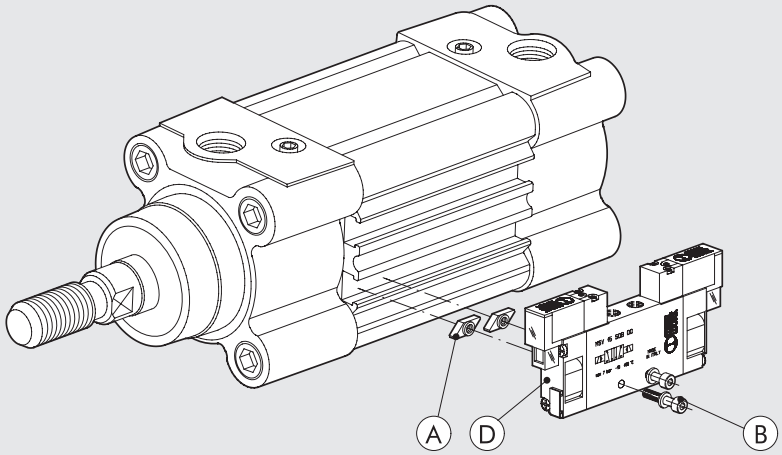
① Zylinder ISO 15552 Standard oder mit Gehäuse der Baureihe 3
② Sensorhalter DST (Ø 32 - 125)
③ Adapter
④ Versenkbare sensoren "ovaler typ"



Bestellnummer	Beschreibung
W0950001001	ADAPTER DSS005 FÜR SENSORHALTER DST/ST

VENTILMONTAGE AN ZYLINDERN TYP A UND REIHE 3

Bei diesem Zylinder können die Ventile (D) direkt unter Nutzung der T-Nut montiert werden. Es werden keine Adapterplatten benötigt. Montage erfolgt mit Gewindeplatten (A), die mit M3 und M4 ausgestattet sind, und den Schrauben (B), die nach Größe, Art und Menge nach Tabelle gewählt werden.
Für ISO 1- und ISO 2-Ventile werden je nach Ventilgröße (Bestellnummern nach Tabelle) die entsprechenden Montagesätze mit den Platten (A) und den Schrauben (B) nach Tabelle kombiniert.



Art des Ventiles zur Montage (D)	M3 Platte (A) 0950003002	M4 Platte (A) 0950003001	Schrauben (B) zur Ventilmontage (ein Stück pro Platte)	Scheibe (B) (ein Stück pro Schraube)	Ventil-montagesatz
MINIMACH	n° 2	–	M3x16 UNI 5931 (DIN 912)	A3.2 UNI 1751 (DIN 127A)	–
MACH 11	n° 2	–	M3x16 UNI 5931 (DIN 912)	A3.2 UNI 1751 (DIN 127A)	–
REIHE 70 1/8	–	n° 2	M4x25 UNI 5931 (DIN 912)	–	–
REIHE 70 1/4	–	n° 2	M4x30 UNI 5931 (DIN 912)	A4.3 UNI 1751 (DIN 127A)	–
REIHE 70 1/2	–	n° 2	M4x45 UNI 5931 (DIN 912)	A4.3 UNI 1751 (DIN 127A)	–
ISO 1	–	n° 2	M4x8 UNI 7688 (DIN 965A)	–	0950002001
ISO 2	–	n° 2	M4x8 UNI 7688 (DIN 965A)	–	0950002002

VENTILMONTAGE AN ZYLINDERN REIHE STD MIT ADAPTERPLATTE TYP KCV

Abb. Ⓐ

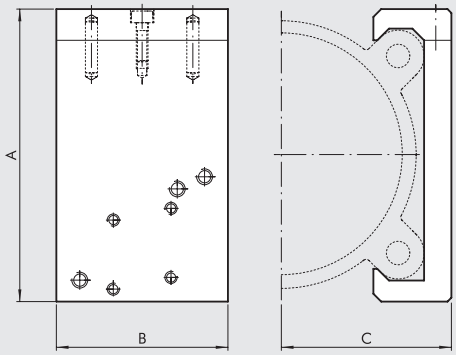
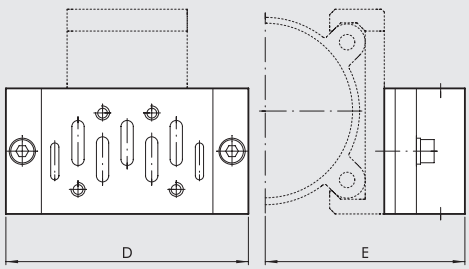


Abb. Ⓑ



VENTILBEFESTIGUNG AN ZYLINDER (Abb. A)

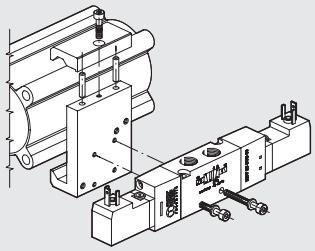
					ISO 1		ISO 2			
Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	D	E	montierbare Ventile	Gewicht [g]
0950322090	**32**	54	40	29.5	110	64.5	124	70.5	MACH 16 Reihe 70 1/8-1/4 ISO 1 - ISO 2	80
0950402090	**40**	59.5	40	32.2	110	67.2	124	73.2	MACH 16 Reihe 70 1/8-1/4 ISO 1 - ISO 2	86
0950502090	**50**	71.5	40	37	110	72	124	78	MACH 16 Reihe 70 1/8-1/4 ISO 1 - ISO 2	93
0950632090	**63**	81.5	40	42	110	77	124	83	MACH 16 Reihe 70 1/8-1/4 ISO 1 - ISO 2	101
0950802090	**80**	99	60	53.5	110	88.5	124	94.5	Reihe 70 1/8-1/4-1/2 ISO 1 - ISO 2	222
0951002090	**100**	119.5	60	63.5	110	98.5	124	104.5	Reihe 70 1/8-1/4-1/2 ISO 1 - ISO 2	258
0951252090	**125**	148	60	76.5	110	111.5	124	117.9	Reihe 70 1/8-1/4-1/2 ISO 1 - ISO 2	298

BAUSATZ ZUR VENTILBEFESTIGUNG AN ZYLINDER KCV

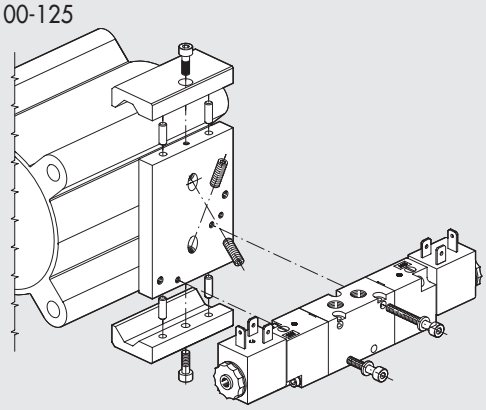
Bestellnummer	Ventil	Zusammensetzung	Weight [g]
0950002003	MACH 16	2 SECHSKANTSCHRAUBEN M3x25 mit SCHEIBE	4
0950002004	Reihe 70 1/8-1/4	2 SECHSKANTSCHRAUBEN M4x30 mit SCHEIBE	8
0950002006	Reihe 70 1/2	2 SECHSKANTSCHRAUBEN M5x50 mit SCHEIBE	20
0950002001	ISO 1	ADAPTER + ISO1 GRUNDPLATTE (Seitenanschluss) + SCHRAUBEN + SCHEIBEN (Abb. B)	230
0950002002	ISO 2	ADAPTER + ISO2 GRUNDPLATTE (Seitenanschluss) + SCHRAUBEN + SCHEIBEN (Abb. B)	350

VENTILBEFESTIGUNG AM ZYLINDER

FÜR Ø 32-40-50-63



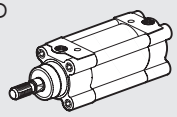
FÜR Ø 80-100-125



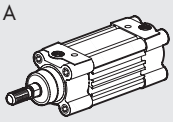
ZYLINDER ISO 15552 TWO-FLAT (STD, TYP A UND REIHE 3): ERSATZTEILE

FÜR NEUE AUSFÜHRUNG

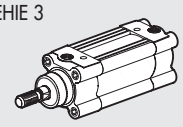
STD

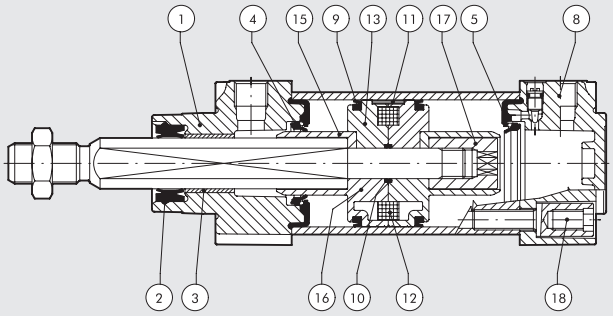


TYP A



REHIE 3

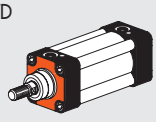




Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Positionen
009 . . . 0101F	Ø 32÷63	DICHTSATZ Polyurethan	4-5-9-10
009 . . . 0110FN	Ø 32÷63	DECKELSATZ Polyurethan	1-2-3-4-5-18
009 . . . 0111N	Ø 32÷63	BODENSATZ Polyurethan	4-5-8-18
009 . . . 0604	Ø 32÷63	KOLBENSATZ Polyurethan	9-10-16-17
009 . . . 0704FN	Ø 32÷63	DECKEL-BODEN-KOLBEN Polyurethan	1-2-3-4-5-8-9-10-16-17-18
009 . . . 0800	Ø 32÷63	Magnet	12

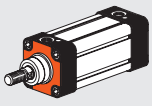
FÜR ALTE AUSFÜHRUNG

STD



Die alte Version mit schwarzen Köpfen ist nicht länger verfügbar. Bei Ersatzteilbedarf kontaktieren Sie bitte unser Verkaufsbüro.

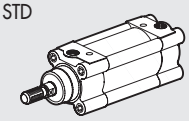
TYP A



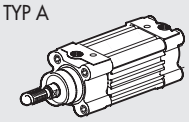
ZYLINDER ISO 15552 STANDARD, TYP "A" UND REIHE 3: ERSATZTEILE

FÜR NEUE AUSFÜHRUNG

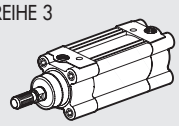
STD

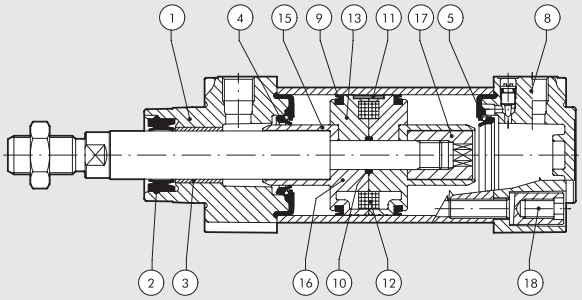


TYP A



REIHE 3

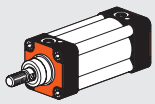




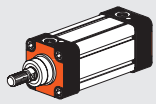
Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Positionen
009 . . . 0101	Ø 32 ÷ 125	DICHTSATZ Polyurethan	2-4-5-9-10
009 . . . 0103	Ø 32 ÷ 125	DICHTSATZ FKM/FPM (für Hochtemperatur)	2-4-5-9-10
009 . . . 0502	Ø 32 ÷ 125	DICHTSATZ NBR	2-4-5-9-10
009 . . . 1651	Ø 32 ÷ 125	DICHTSATZ Kolbenstange Polyurethan	2
009 . . . 1652	Ø 32 ÷ 125	DICHTSATZ Kolbenstange NBR + Sicherungsring	2
009 . . . 1653	Ø 32 ÷ 125	DICHTSATZ Kolbenstange FKM/FPM + Sicherungsring	2
009 . . . 0110N	Ø 32 ÷ 125	DECKELSATZ Polyurethan	1-2-3-4-5-18
009 . . . 0304N	Ø 32 ÷ 125	DECKELSATZ NBR	1-2-3-4-5-18
009 . . . 0111N	Ø 32 ÷ 125	BODENSATZ Polyurethan	4-5-8-18
009 . . . 0305N	Ø 32 ÷ 125	BODENSATZ NBR	4-5-8-18
009 . . . 0604	Ø 32 ÷ 63	KOLBENSATZ Polyurethan 32-63	9-10-16-17
009 . . . 0604	Ø 80 ÷ 125	KOLBENSATZ Polyurethan 80-125	9-10-11-13-15-17
009 . . . 0602	Ø 32 ÷ 63	KOLBENSATZ NBR 32-63	9-10-16-17
009 . . . 0602	Ø 80 ÷ 125	KOLBENSATZ NBR 80-125	9-10-11-13-15-17
009 . . . 0704N	Ø 32 ÷ 63	DECKEL-BODEN-KOLBEN - PU 32-63	1-2-3-4-5-8-9-10-16-17-18
009 . . . 0704N	Ø 80 ÷ 125	DECKEL-BODEN-KOLBEN - PU 80-125	1-2-3-4-5-8-9-10-11-13-15-17-18
009 . . . 0702N	Ø 32 ÷ 63	DECKEL-BODEN-KOLBEN - NBR 32-63	1-2-3-4-5-8-9-10-16-17-18
009 . . . 0702N	Ø 80 ÷ 125	DECKEL-BODEN-KOLBEN - NBR 80-125	1-2-3-4-5-8-9-10-11-13-15-17-18
009 . . . 0800	Ø 32 ÷ 125	MAGNET	12

FÜR ALTE AUSFÜHRUNG

STD



TYP A



Die alte Version mit schwarzen Köpfen ist nicht länger verfügbar. Bei Ersatzteilbedarf kontaktieren Sie bitte unser Verkaufsbüro.

ZYLINDER ISO15552 - REIHE HCR (Hohe Korrosionsbeständigkeit)

In verschiedenen Anwendungen sind Zylinder aggressiven Umgebungen (Milch-, Frucht-, Gemüse-, Lebensmittelindustrie) oder Stoffen und Waschmitteln mit aggressiven Reinigern (wie Ätznatron, Salzsäure und Milchsäure) ausgesetzt. Unter solchen Bedingungen sind Zylinder der Reihe HCR eine Alternative für verbesserte Korrosionsbeständigkeit. Die Zylinder entsprechen ISO 15552 und Materialauswahl und Oberflächenbehandlungen sind für hohe Beständigkeit gegen Korrosion geschaffen. Sie sind in verschiedenen Ausführungen und mit spezifischem Zubehör lieferbar:

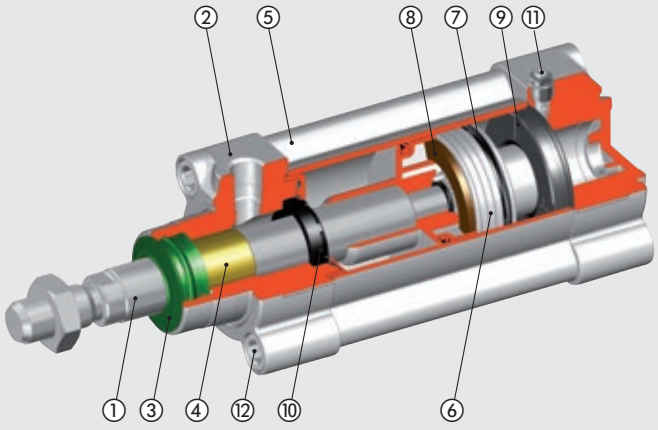
- mit oder ohne Magnet
- mit einfacher oder durchgehender Kolbenstange Das Gehäuse kann entsprechend Standard oder Baureihe 3 aufgebaut sein.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruck	bar	10
	MPa	1
	psi	145
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ +60
Beständigkeit gegen Korrosion bei 20°C		Basische Lösungen (Natriumhydroxid - pH max 12)
		Saure Lösungen (Salzsäure - pH minimal 2,5)
		Salzsprühnebeltest nach DIN 50021-SS, 500 Stunden
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Aufbau	mm	32; 40; 50; 63; 80; 100; 125
Standardhublängen	mm	Für Durchmesser 32 bis 80: Hublängen von 1 bis 2800
		Für Durchmesser 100 bis 125: Hublängen von 1 bis 2600
Ausführungen		Doppeltwirkend mit oder ohne einstellbarer Dämpfung - Durchgehende Kolbenstange mit einstellbarer Dämpfung mit oder ohne Magnet für alle Versionen
Dichtungen		Kolbenstangendichtungen aus Polyurethane, alle übrigen Dichtungen aus NBR
Kräfte bei 6 bar für Ausfahren / Einfahren		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
Gewichte		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels

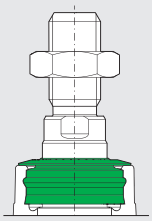
KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: AISI 316, stark chromatiert
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumdruckguss, eloxiert Polyurethan-Beschichtung
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Sonder-Polyurethan
④ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE-Einlage
⑤ ROHR: kalibriertes Aluminiumstranggussprofil
⑥ KOLBENHÄLFTE: selbstschmierendes Technopolymer mit integrierten Dämpfungsbuchsen (Aluminium mit PTFE-Band für DIA: 80-100-125)
⑦ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑧ MAGNET: kunststoffgebunder Ferrit
⑨ ANSCHLAG + O-RINGE: NBR
⑩ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR
⑪ DÄMPFUNGSDROSSEL: AISI 316
⑫ SCHRAUBEN: AISI 316



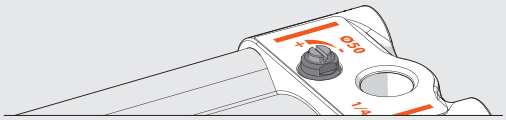
KOLBENSTANGENDICHTUNG - BES. HYGIENISCHE ANFORDERUNGEN

Kein Druckluftstau, auch wenn der Zylinder ausfährt. Diese Dichtungslösung ist nicht für Zylinder Ø 125 verfügbar!



DROSSELSCHRAUBEN OHNE MULDEN

Gegen Auswerfen gesicherte Drosselschraube und Buchse aus AISI 316 haben Überstand am Endkopf und sind mit Schlitzschraube ausgestattet, um das Festsetzen von Schmutz zu verhindern.



DOPPEL ENDKOPF-SCHUTZ

POLYURETHAN-BESCHICHTUNG

ELOXIERUNG

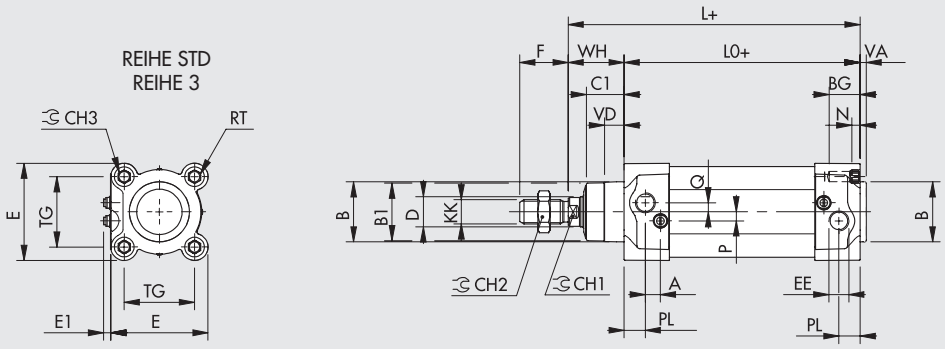
KOPF AUS ALUMINIUM-DRUCKGUSS-LEGIERUNG

FOOD GRADE GREASE

NSF H1 zertifiziert.
Verklebt, wasserdicht.

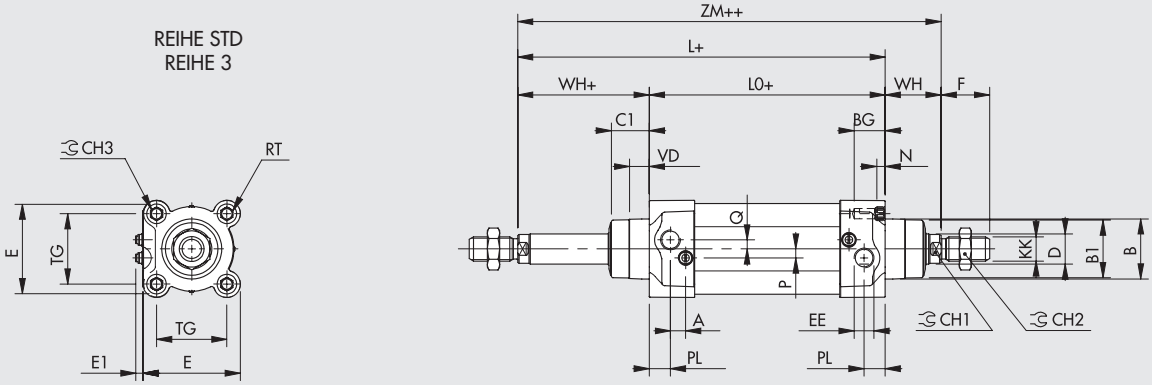
ABMESSUNGEN

STANDARDAUSFÜHRUNGEN



+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN

AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE



Ø	PL	VD	A	B	B1	WH	C1	CH1	CH2	CH3	KK	D	TG	VA	F	EE	RT	E	E1 min	E1 max	L	L0	ZM	BG	N	P	Q
32	10	6.5	10	30	28	26	16	10	17	6	M10x1.25	12	32.5	4	22	G1/8	M6	46	5.5	8.4	120	94	146	14.5	4.5	6	4
40	12	8	10	35	33	30	20	13	19	6	M12x1.25	16	38	4	24	G1/4	M6	54	4.5	8.4	135	105	165	14.5	4.5	6	4
50	14	13	10	40	38	37	25	17	24	8	M16x1.5	20	46.5	4	32	G1/4	M8	64.5	4.5	8.9	143	106	180	17.5	5.5	6	6
63	16	14	10	45	40	37	25	17	24	8	M16x1.5	20	56.5	4	32	G3/8	M8	75.5	4.1	9.5	158	121	195	17.5	5.5	6	6
80	18	12	12	45	43	46	33	22	30	10	M20x1.5	25	72	4	40	G3/8	M10	94	6.2	12.2	174	128	220	21.5	5.5	10	7
100	20	14	12	55	49	51	38	22	30	10	M20x1.5	25	89	4	40	G1/2	M10	111	6.7	12.2	189	138	240	21.5	5.5	10	7
125	25	20	10	60	54	65	45	27	41	12	M27x2	32	110	6	54	G1/2	M12	135	5.7	12.7	225	160	290	25.5	6.5	12	8

TYPENSCHLÜSSEL

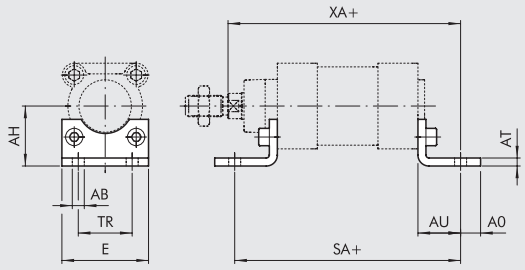
ZYL	1 2 1	0	32	0050	B	L
	TYP		DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN
	121 Doppeltwirkend, mit Dämpfung	0 Standard	32	Maximale Hublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN	B Kolbenstange aus AISI 316, Kolben aus Technopolymer: Standard für DIA Ø 32 bis Ø 63	L Kolbenstangendichtungen aus Sonder-Polyurethan, übrige Dichtungen: NBR
	▲ 122 Durchgehend	S Standard, ohne Magnet	40		W Kolbenstange aus AISI 316, Kolben aus Aluminium: Von Ø 80 bis 125 und Ø 32 bis 63 bei Hüben > 999 und Ø 32 bis 125 bei durchgehender Kolbenstange	
	124 Doppeltwirkend ohne Dämpfung	3 Baureihe 3	50			
		5 Wie 3 ohne Magnet	63			
			80			
			■ 100			
			■ 125			

▲ Nur bei Ausführungen mit Aluminiumkolben lieferbar (W)
■ Bei den Bestellnummern mit belegter 4. Stelle wird bei Ø 100: A1 und bei Ø 125: A2 als Durchmesserangabe eingetragen

ZUBEHÖR: BEFESTIGUNGEN

EDELSTAHL-FUSSBEFESTIGUNG (AISI 304)

+ = HUB HINZUFÜGEN

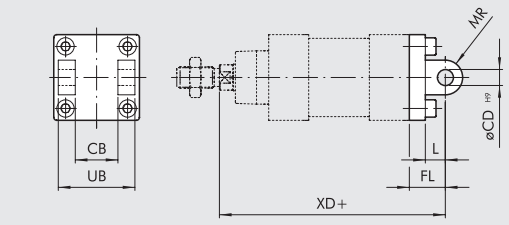


Bestellnummer	Ø	øAB	AH	AO	AT	AU	TR	E	XA	SA	Gewicht [g]
W095X322001	32	7	32	11	4	24	32	45	144	142	85
W095X402001	40	9	36	8	4	28	36	52	163	161	95
W095X502001	50	9	45	15	5	32	45	65	175	170	200
W095X632001	63	9	50	13	5	32	50	75	190	185	225
W095X802001	80	12	63	14	6	41	63	95	215	210	435
W095XA12001	100	14	71	16	6	41	75	115	230	220	555
W095XA22001	125	18	90	25	8	45	90	140	270	250	1145

HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Schrauben!

EDELSTAHL-SCHWENKBEFESTIGUNG - TYP B (AISI 304)

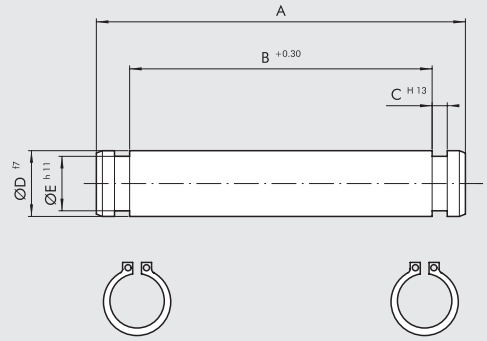
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	UB	CB	FL	øCD	XD	MR	L	Gewicht [g]
W095X322003	32	45	26	22	10	142	10	9	175
W095X402003	40	52	28	25	12	160	12	9	250
W095X502003	50	60	32	27	12	170	12	11	425
W095X632003	63	70	40	32	16	190	16	11	635
W095X802003	80	90	50	36	16	210	16	14	1270
W095XA12003	100	110	60	41	20	230	20	14	2000
W095XA22003	125	130	70	50	25	275	25	20	3715

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben und 4 Scheiben. **OHNE BOLZEN!**

BOLZEN FÜR B-BEFESTIGUNG (AISI 304)

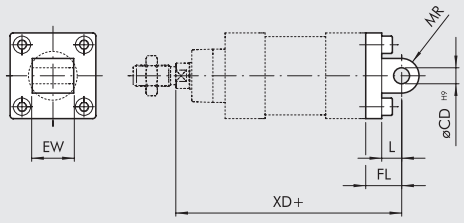


Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	Gewicht [g]
W095X322050	32	53	46	1.1	10	9.6	35
W095X402050	40	60	53	1.1	12	11.5	55
W095X502050	50	68	61	1.1	12	11.5	65
W095X632050	63	78	71	1.1	16	15.2	125
W095X802050	80	98	91	1.1	16	15.2	160
W095XA12050	100	118	111	1.3	20	19	295
W095XA22050	125	139	132	1.3	25	23.9	540

HINWEIS: Geliefert mit 2 Federringen

EDELSTAHL-SCHWENKBEFESTIGUNG - TYP BA (AISI 304)

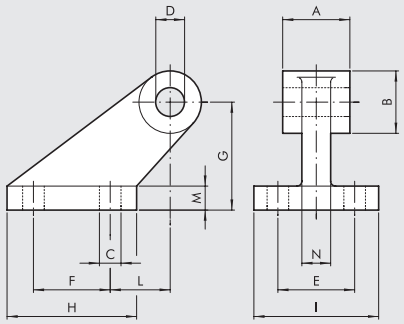
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	EW	FL	MR	øCD	L	XD	Gewicht [g]
W095X322004	32	26	22	10	10	9	142	195
W095X402004	40	28	25	12	12	9	160	265
W095X502004	50	32	27	12	12	11	170	445
W095X632004	63	40	32	16	16	11	190	715
W095X802004	80	50	36	16	16	14	210	1375
W095XA12004	100	60	41	20	20	14	230	2165
W095XA22004	125	70	50	25	25	20	275	3800

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben und 4 Scheiben.

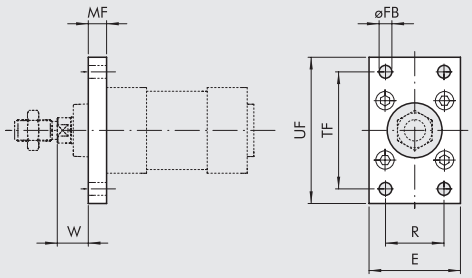
EDELSTAHL-GEGENLAGER FÜR SCHWENKBEFESTIGUNG (B) - TYP GL (AISI 304)



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Gewicht [g]
W095X322008	32	26	20	6.6	10	38	18	32	31	51	3	8	10	165
W095X402008	40	28	22	6.6	12	41	22	36	35	54	2	10	15	235
W095X502008	50	32	26	9	12	50	30	45	45	65	3	12	16	460
W095X632008	63	40	30	9	16	52	35	50	50	67	2	14	16	590
W095X802008	80	50	30	11	16	66	40	63	60	86	7	14	20	1000
W095XA12008	100	60	38	11	20	76	50	71	70	96	5	17	20	1515
W095XA22008	125	70	45	14	25	94	60	90	90	124	10	20	30	3170

HINWEIS: Einzeln verpackt!

EDELSTAHL-FRONTFLANSCH - TYP C (AISI 304)

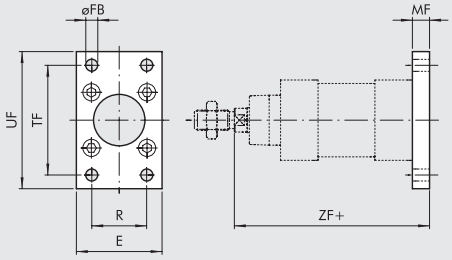


Bestellnummer	Ø	UF	TF	E	R	MF	øFB	W	Gewicht [g]
W095X322002	32	80	64	45	32	10	7	16	220
W095X402002	40	90	72	52	36	10	9	20	280
W095X502002	50	110	90	65	45	12	9	25	540
W095X632002	63	120	100	75	50	12	9	25	680
W095X802002	80	150	126	95	63	16	12	30	1550
W095XA12002	100	170	150	115	75	16	14	35	2100
W095XA22002	125	205	180	140	90	20	16	45	3950

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben!

EDELSTAHL-BODENFLANSCH - TYP C (AISI 304)

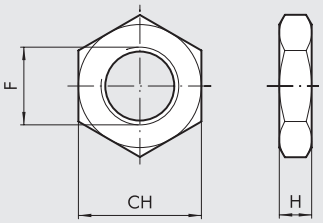
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	UF	TF	E	R	MF	øFB	ZF	Gewicht [g]
W095X322002	32	80	64	45	32	10	7	105	220
W095X402002	40	90	72	52	36	10	9	115	280
W095X502002	50	110	90	65	45	12	9	118	540
W095X632002	63	120	100	75	50	12	9	133	680
W095X802002	80	150	126	95	63	16	12	144	1550
W095XA12002	100	170	150	115	75	16	14	154	2100
W095XA22002	125	205	180	140	90	20	16	245	3950

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben!

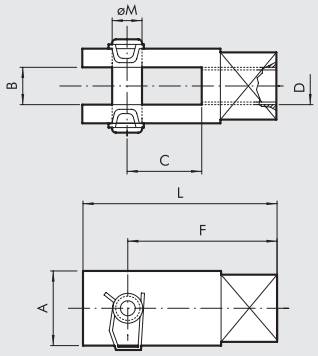
EDELSTAHL-KOLBENSTANGENMUTTER (AISI 316)



Bestellnummer	Ø	F	H	CH	Gewicht [g]
W095X322011	**32**	M10x1.25	6	17	8
W095X402011	**40**	M12x1.25	7	19	11
W095X502011	**50**	M16x1.5	8	24	18
W095X502011	**63**	M16x1.5	8	24	18
W095X802011	**80**	M20x1.5	9	30	31
W095X802011	**100**	M20x1.5	9	30	31
W095XA22011	**125**	M27x2	12	41	81

HINWEIS: Einzeln verpackt!

EDELSTAHL-GABELKOPF - TYP GK-M (AISI 304)



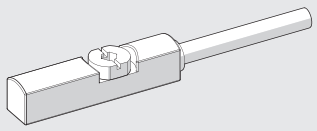
Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	F	L	øM	Gewicht [g]
W095X322020	**32**	20	10	20	M10x1.25	40	52	10	90
W095X402020	**40**	24	12	24	M12x1.25	48	62	12	145
W095X502020	**50**	32	16	32	M16x1.5	64	83	16	325
W095X502020	**63**	32	16	32	M16x1.5	64	83	16	325
W095X802020	**80**	40	20	40	M20x1.5	80	105	20	680
W095X802020	**100**	40	20	40	M20x1.5	80	105	20	680

HINWEIS: Einzeln verpackt!

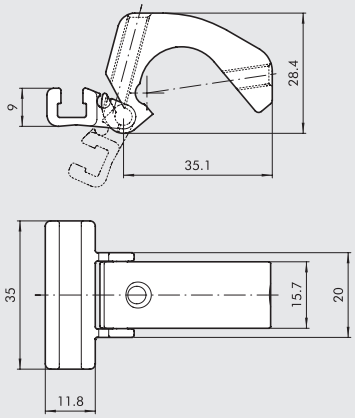
ZUBEHÖR: SENSOREN

VERSENKBARE RECHTECKIGE SENSOREN (FÜR HOHE KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT)

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**



SENSORENHALTER



Bestellnummer	Durchmesser	Beschreibung
W0950001100	32 ÷ 125	SENSORENHALTER

HINWEIS: Einzeln verpackt!

MATERIAL

HALTER: Aluminium
SENSORKLAMMER: Aluminium
BEFESTIGUNGSSCHRAUBE: Edelstahl

ANMERKUNGEN

DOPPELKOLBENSTANGEN ZYLINDER REIHE TWNC

Verdrehgesicherter Zylinder mit LÄNGEN-ABMESSUNGEN nach ISO 15552. Zylinderrohr aus der Reihe STD.

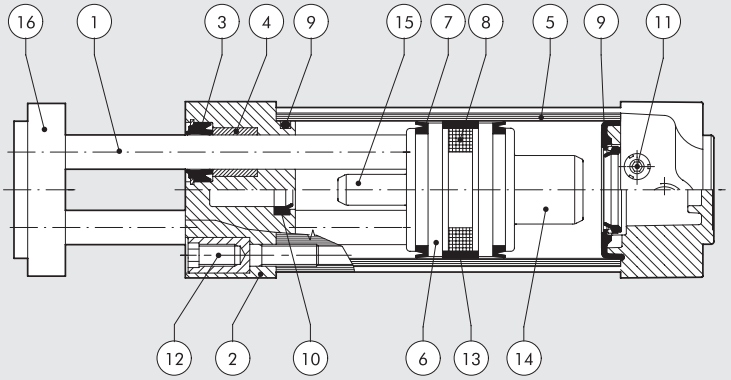
- Konfiguration mit Magnetring
- Doppeltwirkend, doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange / einfach oder doppelt.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruck	bar	10
	MPa	1
	psi	145
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ +80
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Durchmesser	mm	32; 40; 50; 63; 80; 100
Hublängen ✚	mm	25 - 500
Aufbau		gezogenes Profil
Ausführung		standardmäßig mit Magnet und Dämpfung
Kraft bei 6 bar (Ausfahren/Einfahren)	N	Ø 32: 434/350
		Ø 40: 678/597
		Ø 50: 1060/940
		Ø 63: 1683/1471
		Ø 80: 2714/2295
		Ø 100: 4241/3812
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
HINWEISE		✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen

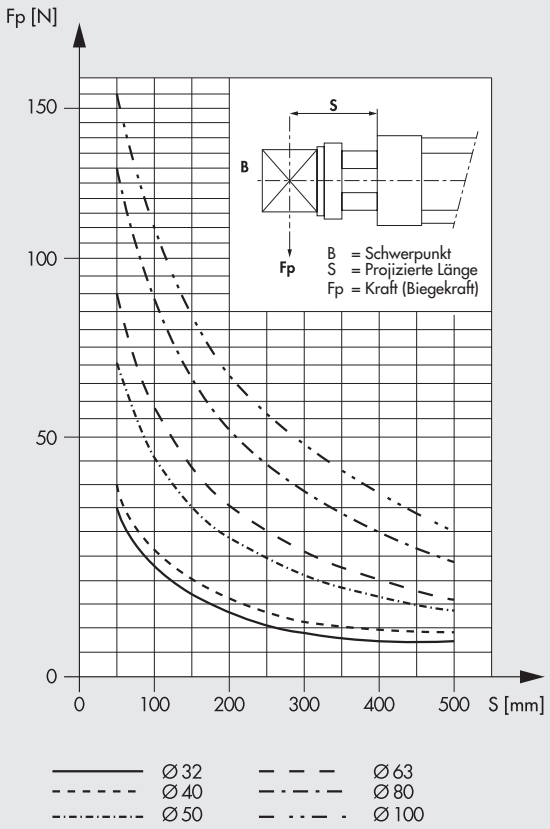
KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: hartverchromter Stahl
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan
④ FÜHRUNGSBUCHSE: gesinterte Bronze
⑤ ROHR: gezogene Aluminiumlegierung eloxiert
⑥ KOLBEN: Aluminiumlegierung
⑦ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan (Ø 32 ÷ 63), NBR (Ø 80 - 100)
⑧ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑨ O-RINGE/ANSCHLAG: Polyurethan
⑩ DÄMPUNGSDICHTUNG: vorn NBR, hinten Polyurethan
⑪ NADEL: Ms58 Messing
⑫ SCHRAUBEN: Selbstschneidend bei Montage
⑬ FÜHRUNGSBAND: Technopolymer
⑭ DÄMPFUNGSHÜLSE: Ms58 Messing
⑮ VORDERE DÄMPFUNG: Aluminium
⑯ FLANSCH: Stahl, verzinkt

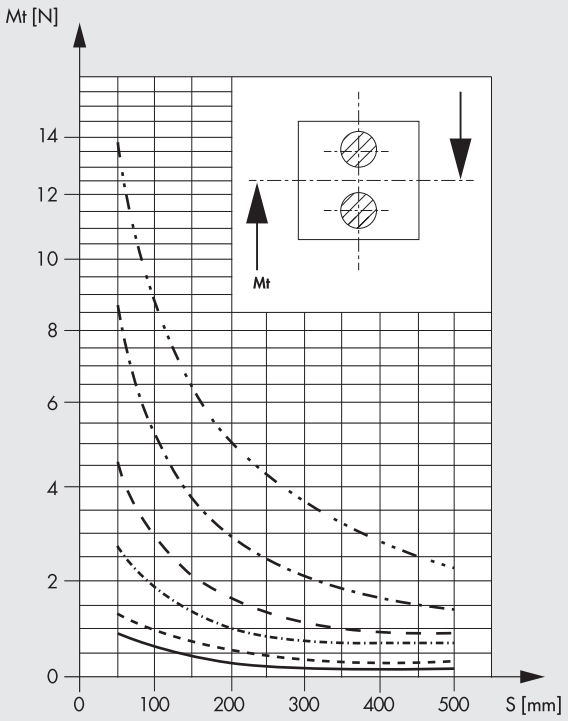


ZULÄSSIGE BELASTUNG

BEGEKRAFT (Nm NEWTONMETER)

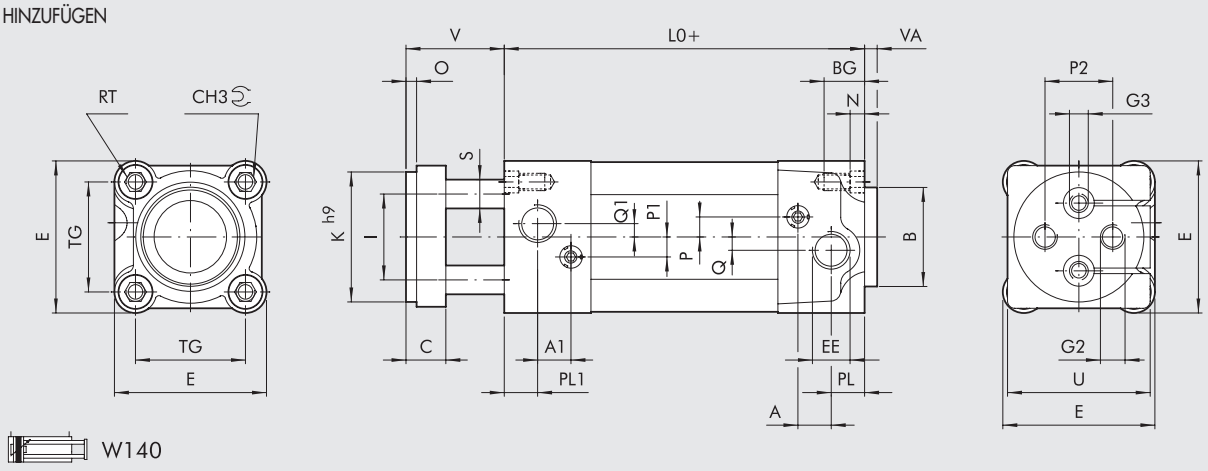


DREHMOMENT



DOPPELKOLBENSTANGEN ZYLINDER

+ = HUB HINZUFÜGEN

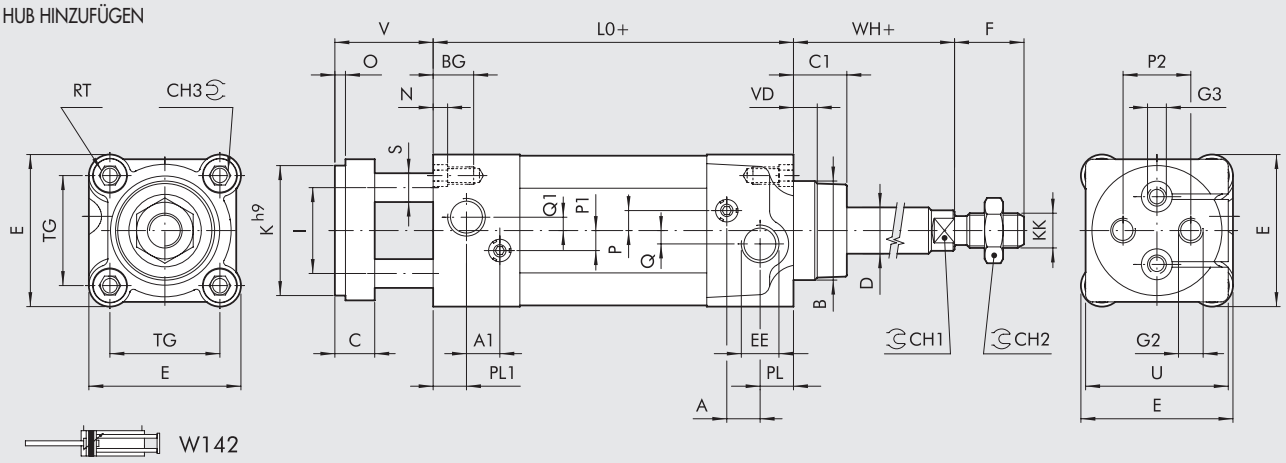


Ø	PL	PL1	A	A1	B	CH3	TG	VA	EE	RT	E	L0	BG	N	P	P1	P2	Q	Q1	C	I	K h9	S	O	V	U	G2	G3
32	10	13	10	10.5	30	6	32.5	4	G1/8	M6	46	100	14.5	4.5	6	8	19	4	-	15	18	32	10	4	40	45	M6	-
40	12	12	10	10	35	6	38	4	G1/4	M6	54	100	14.5	4.5	6	6	22	4	4	15	22	40	10	4	40	49	M8	-
50	14	14	10	10	40	8	46.5	4	G1/4	M8	64.5	106	17.5	5.5	6	6	30	6	6	18	30	50	12	5	43	54	M8	M8
63	16	16	10	10	45	8	56.5	4	G3/8	M8	75.5	116	17.5	5.5	6	6	38	6	6	22	38	63	16	5	47	69	M10	M10
80	18	18	12	12	45	10	72	4	G3/8	M10	94	131	21.5	5.5	10	10	50	7	7	25	48	80	22	5	50	89	M12	M12
100	20	20	12	12	55	10	89	4	G1/2	M10	111	138	21.5	5.5	10	10	70	7	7	25	60	100	22	5	50	109	M12	M12

METAL WORK PNEUMATIC

DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE / EINFACH

+ = HUB HINZUFÜGEN



Ø	PL	PL1	A	A1	B	CH1	CH2	CH3	TG	EE	RT	E	L0	BG	N	P	P1	P2	Q	Q1	C	C1	D	F	I	K h9	KK	S	O	V	VD	U	G2	G3	WH
32	10	13	10	10.5	30	10	17	6	32.5	G1/8	M6	46	100	14.5	4.5	6	8	19	4	-	15	16	12	22	18	32	M10x1.25	10	4	40	6.5	45	M6	-	26
40	12	12	10	10	35	13	19	6	38	G1/4	M6	54	100	14.5	4.5	6	6	22	4	4	15	20	16	24	22	40	M12x1.25	10	4	40	8	49	M8	-	30
50	14	14	10	10	40	17	24	8	46.5	G1/4	M8	64.5	106	17.5	5.5	6	6	30	6	6	18	25	20	32	30	50	M16x1.5	12	5	43	13	54	M8	M8	37
63	16	16	10	10	45	17	24	8	56.5	G3/8	M8	75.5	116	17.5	5.5	6	6	38	6	6	22	25	20	32	38	63	M16x1.5	16	5	47	14	69	M10	M10	37
80	18	18	12	12	45	22	30	10	72	G3/8	M10	94	131	21.5	5.5	10	10	50	7	7	25	33	25	40	48	80	M20x1.5	22	5	50	12	89	M12	M12	46
100	20	20	12	12	55	22	30	10	89	G1/2	M10	111	138	21.5	5.5	10	10	70	7	7	25	38	25	40	60	100	M20x1.5	22	5	50	14	109	M12	M12	51

TYPENSCHLÜSSEL

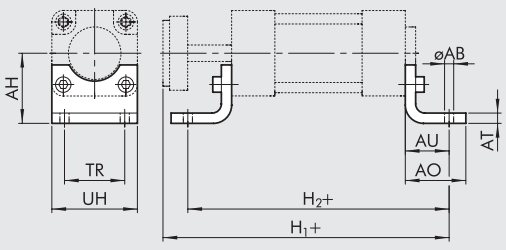
ZYL	W 1 4 0	0 3 2	0 0 2 5
	TYP	**DURCHMESSER**	**HUB**
	W140 doppeltwirkend, Magnet, Dämpfung	032	✚ 0025 ÷ 0500 mm
	W142 doppeltwirkend, Magnet, Dämpfung, durchgehende Einfachstange	040	
		050	
		063	
		080	
		100	

✚ Empfohlene maximale Hübe; höhere Werte können zu Betriebsstörungen führen

ZUBEHÖR: BEFESTIGUNGEN

FUSSBEFESTIGUNG - TYP A/S

+ = HUB HINZUFÜGEN

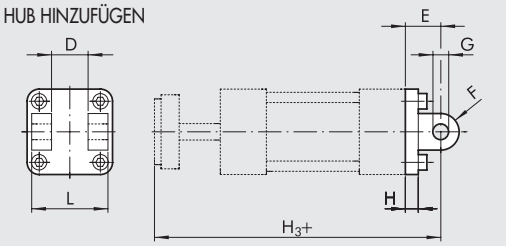


Bestellnummer	Ø	AB	AH	AO	AT	AU	TR	UH	H_1	H_2	Gewicht [g]
W0950323001	**32**	7	32	35	4	24	32	45	164	148	76
W0950403001	**40**	9	36	43	4	28	36	52	168	156	98
W0950503001	**50**	9	45	47	4	32	45	65	181	170	156
W0950633001	**63**	9	50	47	6	32	50	75	195	180	246
W0950803001	**80**	12	63	61	6	41	63	95	222	213	406
W0951003001	**100**	14	71	66	6	41	75	115	229	220	540

HINWEIS: einzeln verpackt mit Schrauben.
Zur Befestigung der Winkel verwenden Sie am besten DIN 7984 Schrauben mit versenktem Kopf.

SCHWENKGABELBEFESTIGUNG - TYP B

+ = HUB HINZUFÜGEN

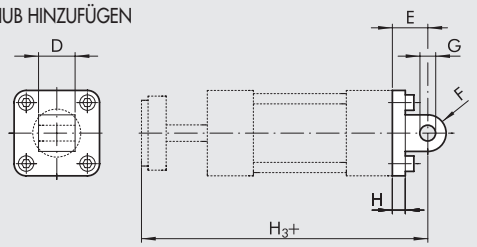


Bestellnummer	Ø	D	E	F	G	H	H_3	L	Gewicht [g]
W0950322003	**32**	26	22	11	10	10	162	45	116
W0950402003	**40**	28	25	13	12	10	165	52	160
W0950502003	**50**	32	27	13	12	12	176	60	252
W0950632003	**63**	40	32	17	16	12	195	70	394
W0950802003	**80**	50	36	17	16	16	217	90	670
W0951002003	**100**	60	41	21	20	16	229	110	1085

HINWEIS: komplett mit Bolzen, Schrauben und Sicherungsringen.

SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BA

+ = HUB HINZUFÜGEN

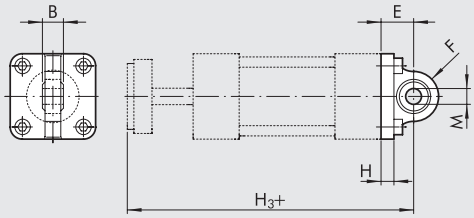


Bestellnummer	Ø	D	E	F	G	H	H_3	Gewicht [g]
W0950322004	32	26	22	11	10	10	162	94
W0950402004	40	28	25	13	12	10	165	124
W0950502004	50	32	27	13	12	12	176	220
W0950632004	63	40	32	17	16	12	195	316
W0950802004	80	50	36	17	16	16	217	578
W0951002004	100	60	41	21	20	16	229	850

HINWEIS: komplett mit Schrauben und Federringen.

SPHAERISCHE SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG TYP BAS

+ = HUB HINZUFÜGEN

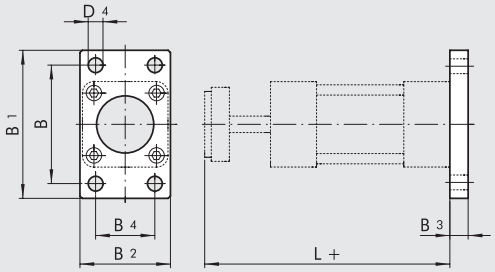


Bestellnummer	Ø	B	E	F	H	H_3	M	Gewicht [g]
W0950322006	32	14	22	16	10	162	10	106
W0950402006	40	16	25	18	10	165	12	142
W0950502006	50	16	27	21	12	176	12	236
W0950632006	63	21	32	23	12	195	16	336
W0950802006	80	21	36	28	16	217	16	572
W0951002006	100	25	41	30	16	229	20	840

HINWEIS: komplett mit Schrauben und Federringen.

BODEN-FLANSCH - TYP C

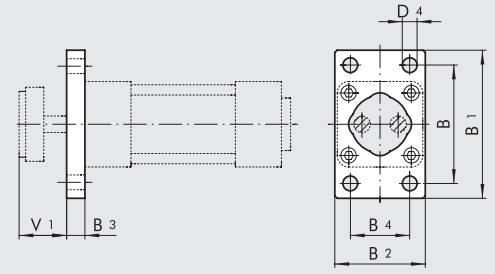
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	B	B_1	B_2	B_3	B_4	D_4	L	Gewicht [g]
W0950322002	32	64	80	50	10	32	7	140	246
W0950402002	40	72	90	55	10	36	9	140	290
W0950502002	50	90	110	65	12	45	9	149	522
W0950632002	63	100	120	75	12	50	9	163	670
W0950802002	80	126	153	95	16	63	12	181	1420
W0951002002	100	150	178	115	16	75	14	188	2040

HINWEIS: komplett mit Schrauben.

DECKEL-FLANSCH - TYP C/S

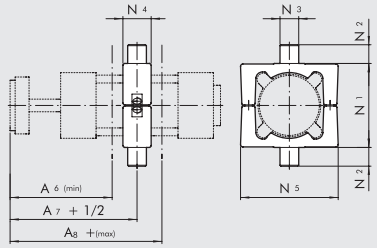


Bestellnummer	Ø	B	B_1	B_2	B_3	B_4	D_4	V_1	Gewicht [g]
W0950323002	32	64	80	50	10	32	7	30	228
W0950403002	40	72	90	55	10	36	9	30	288
W0950503002	50	90	110	65	12	45	9	31	486
W0950633002	63	100	120	75	12	50	9	35	569
W0950803002	80	126	153	95	16	63	12	34	1145
W0951003002	100	150	178	115	16	75	14	34	1760

HINWEIS: komplett mit Schrauben.

MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG - TYP EN

+ = HUB HINZUFÜGEN +1/2 = 1/2 HUB HINZUFÜGEN

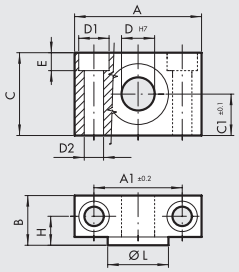


Code	Ø	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5	A_6	A_7	A_8	Gewicht [g]	T [Nm] ◆
0950322007	32	50	12	12	22	65	79	91	103	282	5
0950402007	40	63	16	16	28	75	82	90	98	582	10
0950502007	50	75	16	16	32	95	91.5	97.5	103.5	870	15
0950632007	63	90	20	20	35	105	95.5	104.5	113.5	1192	20
0950802007	80	110	20	20	40	130	108	115.5	123	1950	20
0951002007	100	132	25	25	45	145	110.5	119	127.5	2690	25

HINWEIS: komplett mit Schrauben und Bolzen.

◆ Reccommended tightening torque of grub screws

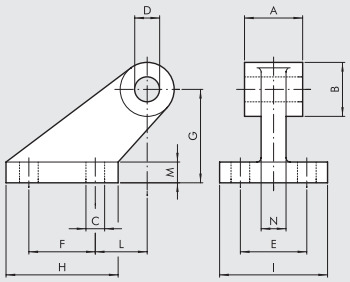
GEGENLAGER FÜR TYP EN - TYP EL



Bestellnummer	Ø	A	A_1	B	C	C_1	D_1	D_2	D	E	H	ØL	Gewicht [g]
W0950322009	32	46	32	18	30	15	11	7	12	6.5	10.5	22	162
W0950402009	40	55	36	21	36	18	15	9	16	8.5	12	28	278
W0950402009	50	55	36	21	36	18	15	9	16	8.5	12	28	278
W0950632009	63	65	42	23	40	20	18	11	20	10.5	13	35	414
W0950632009	80	65	42	23	40	20	18	11	20	10.5	13	35	414
W0951002009	100	75	50	28.5	50	25	20	13	25	12.5	16	40	715

HINWEIS: 2 Stück pro Packung komplett mit 4 Schrauben.

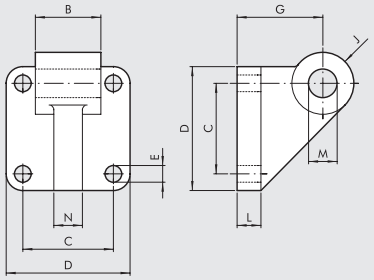
CETOP GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP GL



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Gewicht [g]
W0950322008	32	26	19	7	10	25	20	32	37	41	18	8	10	96
W0950402008	40	28	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	216
W0950502008	50	32	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	212
W0950632008	63	40	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	440
W0950802008	80	50	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	464
W0951002008	100	60	44	14	20	50	70	90	103	80	40	16	22	985

HINWEIS: komplett mit Schrauben und Federringen.

GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP GS

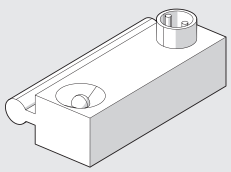


Bestellnummer	Ø	B	C	D	E	G	J	L	M	N	Gewicht [g]
W0950322108	32	26	32.5	45	7	32	11	10	10	10	106
W0950402108	40	28	38	52	7	36	13	10	12	12	138
W0950502108	50	32	46.5	65	9	45	13	12	12	12	252
W0950632108	63	40	56.5	75	9	50	17	12	16	15	350
W0950802108	80	50	72	95	11	63	17	16	16	15	655
W0951002108	100	60	89	115	11	73	21	20	20	22	980

HINWEIS: komplett mit Schrauben und Federringen.

ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

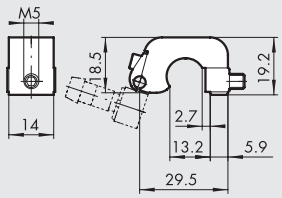
SENSOREN DSM



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

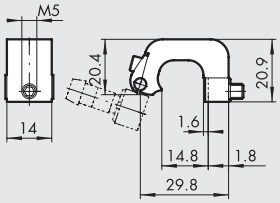
HALTER

Ø 32 ÷ 40



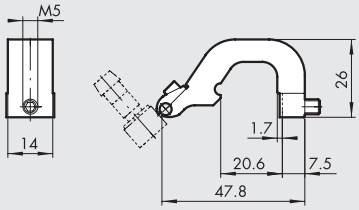
Bestellnummer	Beschreibung
W0950000711	HALTER D.32-40 DST 80

Ø 50 ÷ 63



Bestellnummer	Beschreibung
W0950000712	HALTER D.50-63 DST 81

Ø 80 ÷ 100



Bestellnummer	Beschreibung
W0950000713	HALTER D.80-125 DST 82

ZYLINDER REIHE ISO 15552 , Ø 160-200 mm

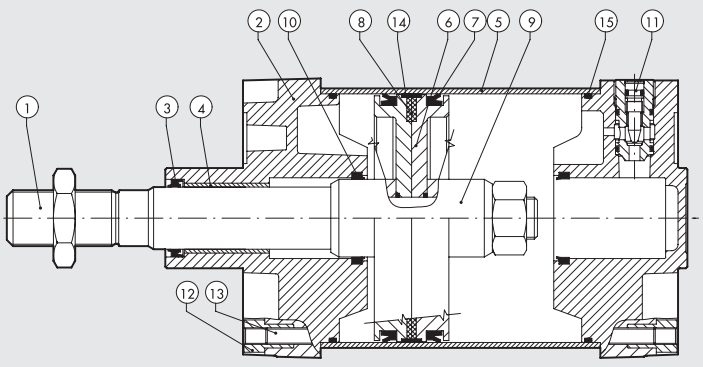
Diese Zylinder nach ISO 15552 gibt es in verschiedenen Ausführungen mit einem Sortiment von Befestigungen:

- Ausführung mit oder ohne Magnet
- Doppeltwirkend - auch mit durchgehender Kolbenstange
- Wide choice of NBR and FKM/FPM (for high temperature)
- Piston rod scrapers for use in hostile environments available
- Mit montierter Mittelschwenkbefestigung verfügbar
- Sonderausführungen auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN		NBR	FKM/FPM	Other piston rod gasket
Arbeitsdruck	bar		10	
	MPa		1	
Temperaturbereich	°C	-20 ÷ +80	-10 ÷ +150	See next page
Aufbau		Rohr mit Zugstangen		
Standardhublängen	mm	25-50-75-80-100-125-150-200-250-300-350-400-500-600-700-800-900-1000		
Kräfte bei 6 bar für Ausfahren/Einfahren		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels		
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels		

KOMPONENTEN

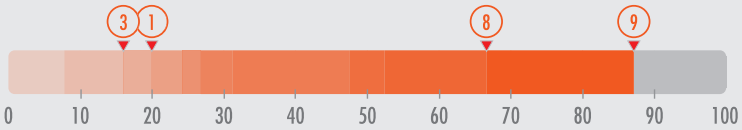
① KOLBENSTANGE: C45 Stahl hartverchromt oder Edelstahl
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumdruckguss
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR oder FKM/FPM, FKM/FPM with metal scraper
④ FÜHRUNGSBUCHSE: Sinterbronze
⑤ ROHR: gezogenes Aluminiumprofil
⑥ KOLBEN: Aluminium
⑦ KOLBENDICHTUNG: NBR oder FKM/FPM
⑧ MAGNET: Plastoferrit
⑨ DÄMPFUNGSKAPPE: Aluminium
⑩ DÄMPUNGSDICHTUNG: FKM/FPM
⑪ DÄMPFUNGSNADEL: Messing Ms58 mit Nadelsicherungssystem auch wenn vollständig offen
⑫ SCHRAUBEN: Galvanisch beschichteter Stahl
⑬ ZUGSTANGEN: Edelstahl
⑭ FÜHRUNGSBAND: Technopolymer
⑮ STATISCHE O-RINGE: NBR oder FKM/FPM



OVERVIEW OF SEALS AND SCRAPERS

	Code identifier	Key feature	Applications	Gasket material	Temperature range
①	.....	Allgemeiner gebrauch.	Standardanwendungen, auch in feuchter Umgebung.	NBR	-20 ÷ + 80 °C
③	V	Hohe temperaturen – chemikalien.	Industrielle Anwendungen mit chemischen Mitteln.	FPM/FKM	-10 ÷ + 150 °C
⑧	....R	Schmutz und niedrige temperaturen (mittlere nutzung)	Mittelschwere Anwendungen mit Schmutz und niedrigen Temperaturen, z. B. in der Landwirtschaft oder im Transportsektor.	Piston rod seal made of hard polyurethane, the other seals are made of NBR.	-20 ÷ + 80 °C
⑨	....M	Schmutz und hohe temperaturen (häufige nutzung)	Strapazierfähig, für Anwendungen mit hartem Schmutz und hohen Temperaturen wie in Gießereien, Zementwerken oder im Transportsektor.	Metal scraper, the other seals are made of FKM/FPM.	-10 ÷ + 150 °C

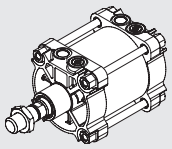
Indikatoren für den Kontaminationsschutz
Für jede Anwendung zeigen wir den Anti-Kontaminationseffekt auf einer Skala von 1 bis 100.

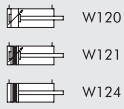


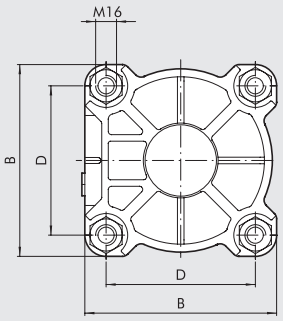
ANMERKUNGEN

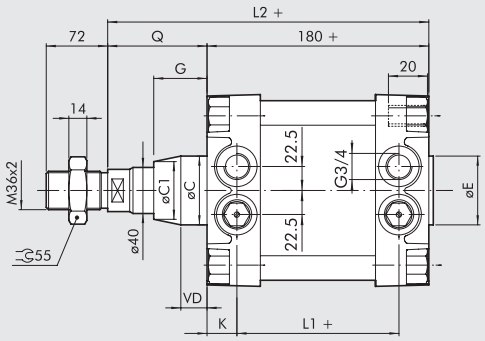
ABMESSUNGEN DER STANDARDAUSFÜHRUNG

+ = HUB HINZUFÜGEN





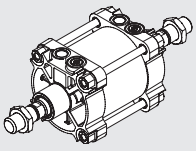


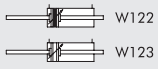


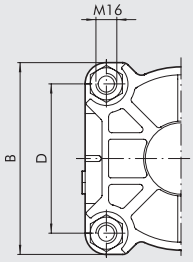
Ø	B	øC	øC1	øE	D	G	L_1	L_2	Q	VD	K
160	180	65	-	65	140	50	124	260	80	-	28
200	220	75	~ 65	75	175	60	122	275	95	~ 15	29

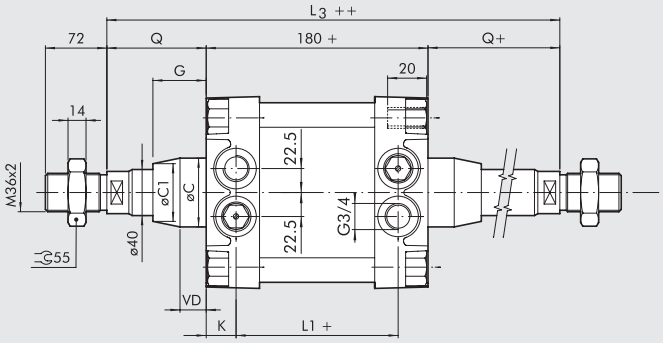
ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN





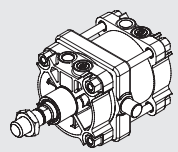


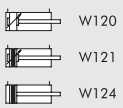


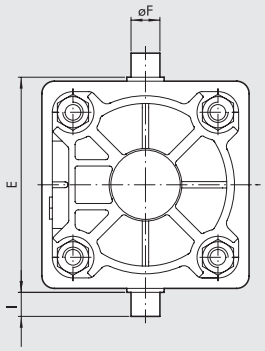
Ø	B	øC	øC1	D	G	L_1	L_3	Q	VD	K
160	180	65	-	140	50	124	340	80	-	28
200	220	75	~ 65	175	60	122	370	95	~ 15	29

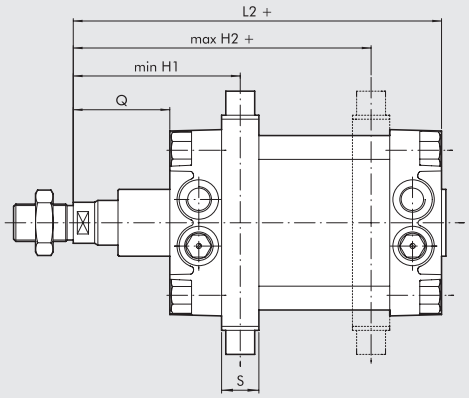
ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNG MIT MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG (EN)

+ = HUB HINZUFÜGEN









Ø	E	øF	H1	H2	I	L2	Q	S
160	200	32	150	190	32	260	80	40
200	250	32	165	205	32	275	95	40

Fehlende Maßangaben, siehe Standardausführung! **Bei der Bestellung ist der Wert für H1 anzugeben!**

METAL WORK PNEUMATIC

KEY TO CODES FOR ROUND BARREL

ZYL	W 1 2 1	1 6 0	0 0 5 0	▼ R
	TYP	DURCHMESSER	HUBLÄNGE	SPECIAL SCRAPER
	W120 Doppeltwirkend, mit Dämpfung, ohne Magnet **W121** Doppeltwirkend, mit Dämpfung mit Magnet **W122** Doppeltwirkend, mit Dämpfung und durchgehender Kolbenstange **W123** Doppeltwirkend, mit Dämpfung und durchgehender Kolbenstange, ohne Magnet **W124** Doppeltwirkend, ohne Dämpfung	**160** 160 **200** 200 **XA3** 160 mit Edelstahl-Kolbenstange **XA4** 200 mit Edelstahl-Kolbenstange **VA3** 160 gasket FKM/FPM-Dichtungen Edelstahl-Kolbenstange **VA4** 200 gasket FKM/FPM-Dichtungen Edelstahl-Kolbenstange **KA3** 160 gasket FKM/FPM-Dichtungen C45 Stahl **KA4** 200 gasket FKM/FPM-Dichtungen C45 Stahl **AA3** 160 + Mittelschwenkbefestigung **AA4** 200 + Mittelschwenkbefestigung ● **GA3** 160 No stick-slip ● **GA4** 200 No stick-slip	✚ 0025 ÷ 2800 mm	◆ **R** Hard PU ■ **M** Metal

✚ Größere Hublängen als die empfohlenen maximalen Hublängen können Probleme verursachen.
● **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**
▼ Letter to be added only for versions with a special scraper.
◆ To be matched with NBR execution: 160, 200, XA3, XA4
■ To be matched with FKM/FPM execution: VA3, VA4, KA3, KA4

KEY TO CODES FOR CONFIGURATION WITH INTERMEDIATE HINGE

ZYL	W 1 2 1	A A 3	0 0 5 0	0 2 0 0	▼ R
	TYP	DIAMETER-EXECUTION	HUBLÄNGE	EXECUTION	SPECIAL SCRAPER
	W120 Doppeltwirkend, mit Dämpfung, ohne Magnet **W121** Doppeltwirkend, mit Dämpfung mit Magnet **W122** Doppeltwirkend, mit Dämpfung und durchgehender Kolbenstange **W123** Doppeltwirkend, mit Dämpfung und durchgehender Kolben stange, ohne Magnet **W124** Doppeltwirkend, ohne Dämpfung	**AA3** 160 + Mittelschwenkbefestigung **AA4** 200 + Mittelschwenkbefestigung	✚ 0025 ÷ 2800 mm	**H1 dimension** (hinge position, see drawing on the previous page)	**R** Hard PU

✚ Größere Hublängen als die empfohlenen maximalen Hublängen können Probleme verursachen.
▼ Letter to be added only for versions with a special scraper.
Note: Type M scraper only on request.
For speeds lower than 0.2 m/s, to prevent surging. Use no-lubricated air only. For coding please contact our sales support department.

ANMERKUNGEN

AUSFÜHRUNG MIT PROFILROHR

Eine Alternative zu dem Zylinderrohr ist eine Ausführung mit Profilrohr
Die technischen Daten für die Ausführung mit dem Zylinderrohr sind die gleichen wie für das Profilrohr.
Ausführungen mit Mittelschwenkbefestigung sind nicht verfügbar.

HINWEIS: Ausführung mit Mittelschwenkbefestigung ist nicht verfügbar!

KEY TO CODES FOR SHAPED BARREL

ZYL	121 TYP	160 DURCHMESSER	0050 HUBLÄNGE	A MATERIAL	N DICHTUNGEN
	120 Doppeltwirkend, Dämpfung, ohne Magnet **121** Doppeltwirkend, Dämpfung **122** Durchgehende Kolbenstange **124** Doppeltwirkend, ohne Dämpfung	**160** 160 **200** 200 **SA3** 160 ohne Magnet **SA4** 200 ohne Magnet ▲ **GA3** 160 No stick-slip ▲ **GA4** 200 No stick-slip	✚ 0025 ÷ 2800 mm	**A** C45 hartverchromte Kolbenstange **Z** Rostfreier Stahl hartverchromte Kolbenstange	**N** NBR Dichtung **V** FKM/FPM Dichtung

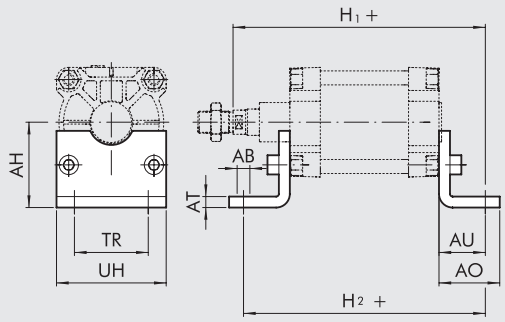
✚ Eine Überschreitung des maximalen Hubes kann Funktionsprobleme hervor rufen
▲ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

ANMERKUNGEN

ZUBEHÖR FÜR ZYLINDER ISO 15552 Ø 160-200: BEFESTIGUNGEN

FUSSBEFESTIGUNG - TYP A

+ = HUB HINZUFÜGEN

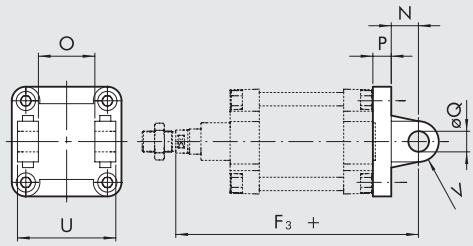


Bestellnummer	Ø	AB	AH	AO	AT	AU	H_1	H_2	TR	UH	Gewicht [g]
W0951602001	**160**	18	115	80	10	60	319	300	115	180	2400
W0952002001	**200**	22	135	100	12	70	345	320	135	220	4000

HINWEIS: Komplett mit 2 Schrauben.

SCHWENKGABELBEFESTIGUNG - TYP B

+ = HUB HINZUFÜGEN

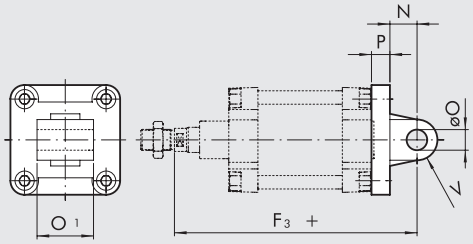


Bestellnummer	Ø	U	O	øQ	P	N	F_3	V	Gewicht [g]
W0951602003	**160**	170	90	30	20	35	314	25	3300
W0952002003	**200**	170	90	30	25	35	335	25	4300

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben und 2 Sicherungsringen.

SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BA

+ = HUB HINZUFÜGEN

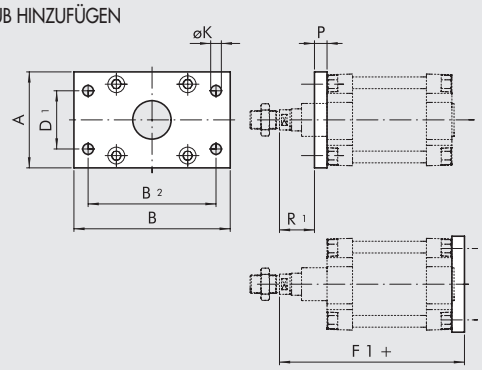


Bestellnummer	Ø	O_1	øO	P	N	F_3	V	Gewicht [g]
W0951602004	**160**	90	30	20	35	314	25	2150
W0952002004	**200**	90	30	25	35	335	25	3550

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben.

FLANSCH - TYP C

+ = HUB HINZUFÜGEN

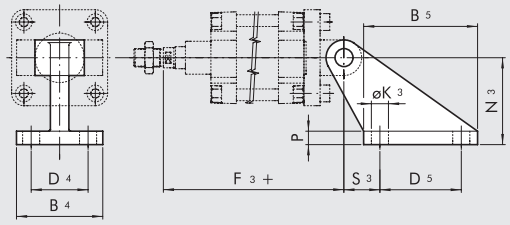


Bestellnummer	Ø	A	B	B_2	D_1	øK	R_1	P	F_1	Gewicht [g]
W0951602002	**160**	180	270	230	115	18	59	20	279	6900
W0952002002	**200**	225	312	270	135	22	70	25	300	12800

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben.

CETOP GEGENLAGER - TYP GL

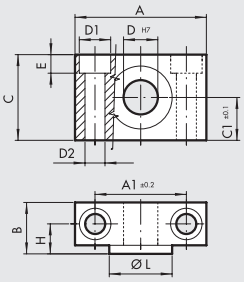
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	B_4	B_5	D_4	D_5	N_2	N_3	S_3	$øK_3$	P	F_3	Gewicht [g]
W0951602008	**160**	110	154	63	110	55	140	50	18	20	314	2300
W0951602008	**200**	110	154	63	110	60	140	50	18	20	335	2300

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben und 4 Scheiben.

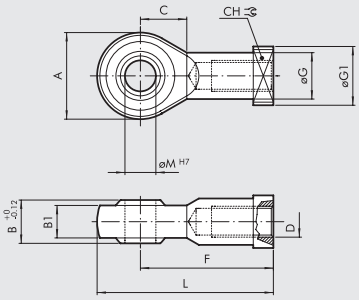
GEGENLAGER FÜR TYP EN - TYP EL



Bestellnummer	Ø	A	A_1	B	C	C_1	D_1	D_2	D	E	H	øL	Gewicht [g]
W0951602009	**160**	92	60	40	60	30	25	17	32	16.5	22.5	48	2740
W0951602009	**200**	92	60	40	60	30	25	17	32	16.5	22.5	48	2740

HINWEIS: 2 Stück pro Packung komplett mit 4 Schrauben.

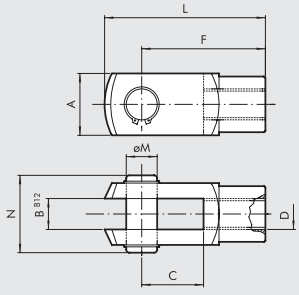
GELENKAUGE - TYP GA-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B_1	B	A	L	F	D	øG	CH	$øG_1$	Gewicht [g]
W0952002025	**160**	35	41	28	43	80	165	125	M36x2	46	50	58	1645
W0952002025	**200**	35	41	28	43	80	165	125	M36x2	46	50	58	1645

HINWEIS: Einzeln verpackt.

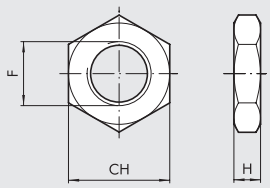
GABELKOPF - TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B	A	L	F	D	N	Gewicht [g]
W0951602020	**160**	35	72	35	70	188	144	M36x2	84	3850
W0951602020	**200**	35	72	35	70	188	144	M36x2	84	3850

HINWEIS: Einzeln verpackt.

KOLBENSTANGENMUTTER - TYP S



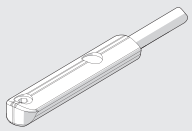
Bestellnummer	Ø	F	H	CH	Gewicht [g]
W0951602010	**160**	M36x2	14	55	170
W0951602010	**200**	M36x2	14	55	170

HINWEIS: Einzeln verpackt.

ZUBEHÖR FÜR ZYLINDER ISO 15552 Ø 160-200: MAGNETSENSOREN

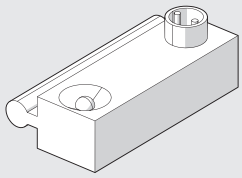
VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



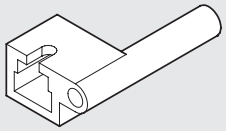
Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOREN TYP DSM



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

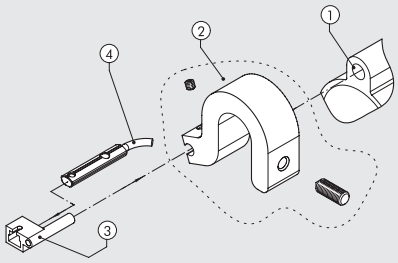
ADAPTER FÜR VERSENKBARE SENSOREN



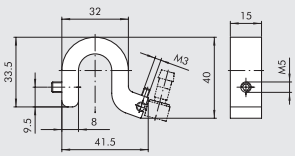
Bestellnummer	Beschreibung
W0950001001	ADAPTER DSS005 FÜR KLAMPE DST/ST

MONTAGEHINWEIS

① Profilrohr Standardzylinder
② Sensorhalter
③ Adapter
④ Versenkbare sensoren "ovaler typ"



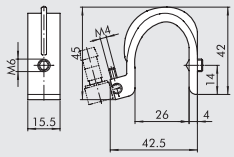
SENSORBEFESTIGUNGEN FÜR ZYLINDERROHR-AUSFÜHRUNG



Bestellnummer	Beschreibung
0951602093	SENSORHALTER DIA=160-200

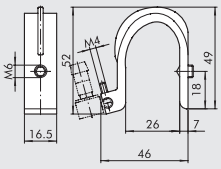
SENSORBEFESTIGUNGEN FÜR PROFILROHR-AUSFÜHRUNG

Ø 160



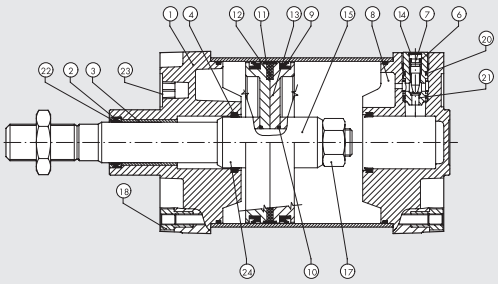
Bestellnummer	Beschreibung
W0950000715	SENSORHALTER DIA=160

Ø 200



Bestellnummer	Beschreibung
W0950000716	SENSORHALTER DIA=200

ZYLINDER ISO 15552 Ø 160-200: ERSATZTEILE

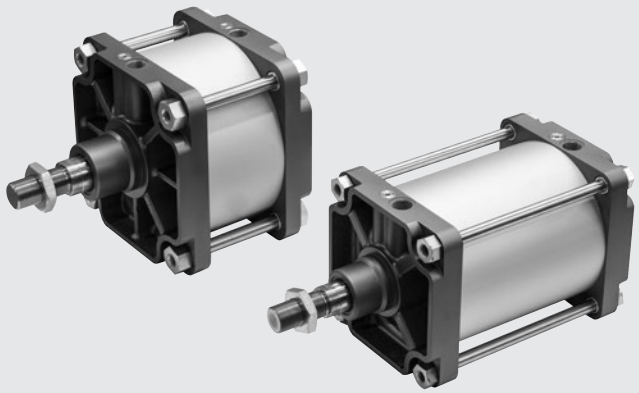


Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Positionen
W095__2101	160÷200	Dichtsatz komplett	2-4-5-6-9-10-20-22
W0951602165	160÷200	Dichtsatz Kolbenstange NBR + Sicherungsring	2
W0951602166	160÷200	Dichtsatz Kolbenstange FKM/FPM + Sicherungsring	2
W095__2102	160÷200	Dichtsatz komplett für höhere Temperaturen	2-4-5-6-9-10-20-22
W095__0104	160÷200	Deckel-Satz komplett	1-2-3-4-5-6-7-14-18-20-21-22-23
W095__0105	160÷200	Boden-Satz komplett	4-5-6-7-8-14-18-20-21-23
W095__2115	160÷200	Kolben-Satz komplett mit Magnet	9-10-11-12-13-15-17-24
W095__2118	160÷200	Kolben-Satz komplett ohne Magnet	9-10-11-13-15-17-24
W095__2120	160÷200	Deckel-Boden-Kolben-Satz ohne Magnet	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-13-14-15 17-18-20-21-22-23-24
W095__2119	160÷200	Deckel-Boden-Kolben-Satz mit Magnet	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14 15-17-18-20-21-22-23-24
W095__2300	160÷200	Magnet	12

ZYLINDER ISO 15552 Ø 250-320

Diese Zylinder nach ISO 15552 sind in verschiedenen Ausführungen und mit einer Vielfalt von Zubehör lieferbar:

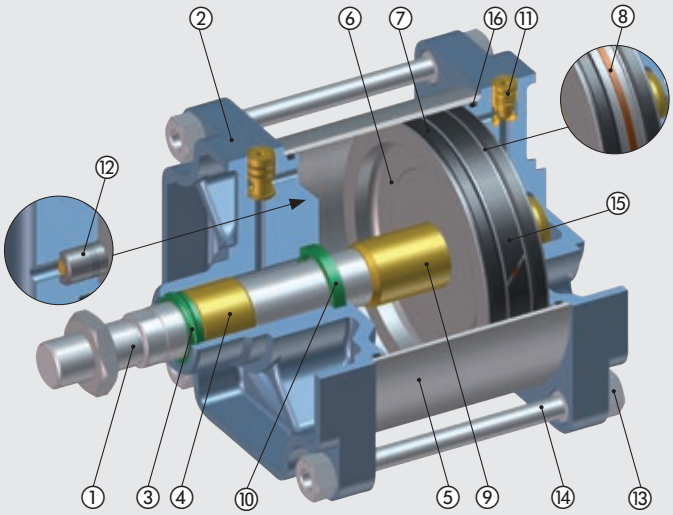
- doppeltwirkend - mit einfacher oder durchgehender Kolbenstange
- mit oder ohne einstellbare Dämpfung
- ausgestattet mit oder ohne Magnet zur Positionserfassung
- mit NBR-Dichtungen und mit Polyurethan-Kolbenstangendichtung
- mit FKM/FPM-Dichtungen (Hochtemperatur-Ausführung)
- Variante mit montierter Mittelschwenkbefestigung
- spezielle Konfigurationen auf Anfrage



TECHNISCHE DATEN		NBR	FKM/FPM
Betriebsdruck, maximal	bar	10	
	MPa	1	
	psi	145	
Temperaturbereich	°C	-20 bis +80	-10 bis +150
Medium		Ungeölte Druckluft, wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Kolbendurchmesser	mm	250 und 320	
Konstruktiver Aufbau		Zylinderrohr mit Zugstangen	
Standard-Hublängen	mm	Von 1 bis 2000	
Ausführungen		Doppeltwirkend, mit oder ohne einstellbare Dämpfung, einfache oder durchgehende Kolbenstange mit Dämpfung, Hochtemperatur, No stick-slip	
Magnet für Positionserfassung		Ausführungen mit oder ohne Magnet	
Losbrechdruck		**Ø 250**: 0.2 bar / **Ø 320**: 0.15 bar	
Kräfte bei 6 bar aus-/einfahrend		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels	
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels	
HINWEISE		**Bei Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s sollte die No stick-slip Ausführung bei ungeölter Druckluft verwendet werden, um ein Rucken zu vermeiden!**	

KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: C45-Stahl, stark hartverchromt oder Edelstahl (AISI 304)
② ENDKÖPFE: Aluminiumguss, lackiert
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
④ FÜHRUNGSBUCHSE: Sinterbronze
⑤ ROHR: Aluminium, eloxiert
⑥ KOLBEN: Aluminium
⑦ KOLBENDICHTUNG: NBR oder FKM/FPM
⑧ MAGNET: Kunststoffgefüllter Ferrit
⑨ DÄMPFUNGSZYLINDER: Aluminium
⑩ DÄMPUNGSDICHTUNG: NBR oder FKM/FPM
⑪ DÄMPFUNGSDROSSEL: Ms 58
⑫ RÜCKSCHLAGVENTIL nur für Ø 320: zur Beschleunigung der Rückstellung und Umströmung der Dämpfungsdichtung
⑬ SCHRAUBEN: Stahl, galvanisch verzinkt
⑭ ZUGSTANGEN: C45-STahl, verchromt
⑮ FÜHRUNGSBAND: PTFE
⑯ STATISCHE O-RINGE: NBR oder FKM/FPM

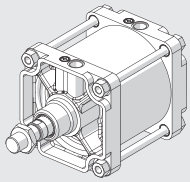


METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN

STANDARD-AUSFÜHRUNG

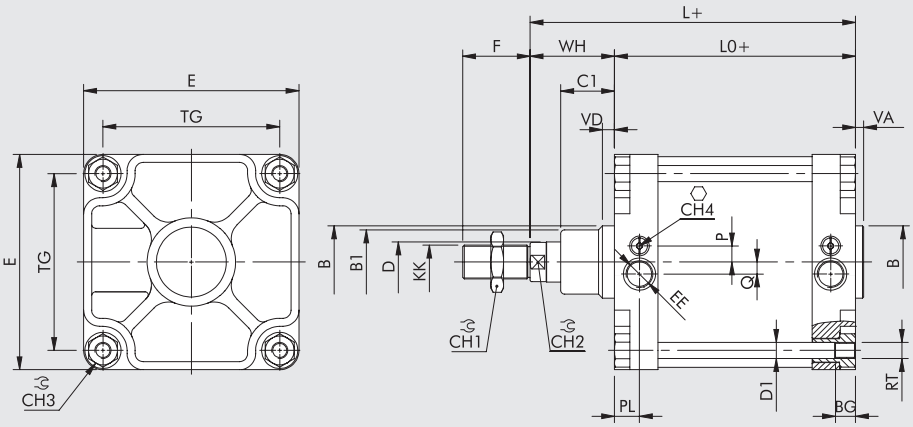
+ = HUB HINZUFÜGEN



W120

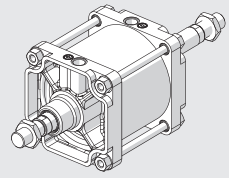
W121

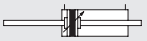
W124

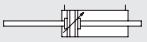


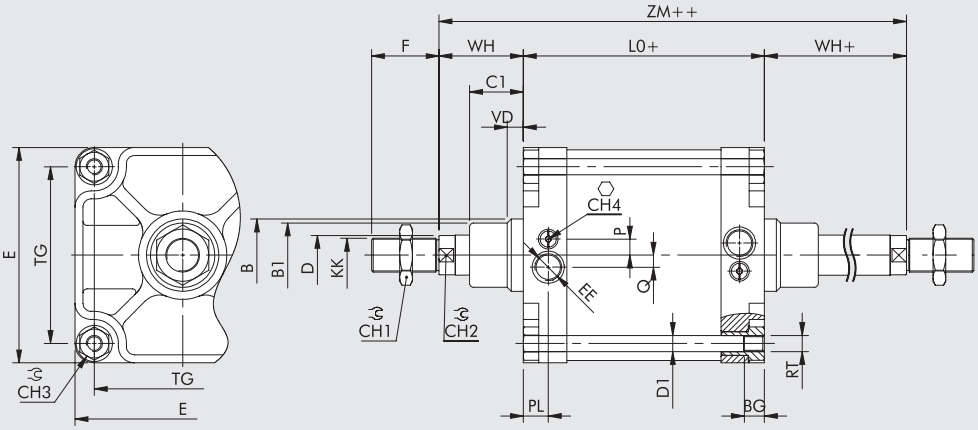
AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN




W122

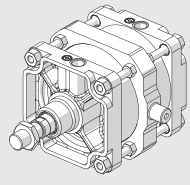

W123



Ø	PL	VD	B	B_1	WH	C_1	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	KK	D	D_1	TG	VA	F	EE	RT	E	L	L_0	ZM	BG	P	Q
250	31	20	90	80	105	67	65	46	36	6	M42x2	50	20	220	10	84	G1	M20	268	305	200	410	25	15	20
320	31	20	110	100	120	82	75	55	46	6	M48x2	63	25	270	10	96	G1	M24	340	340	220	460	28	36	-

ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNG MIT MONTIERTER MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG

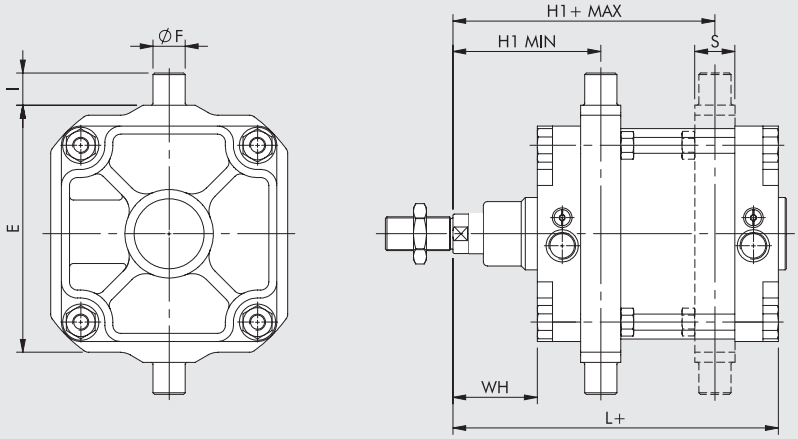
+ = HUB HINZUFÜGEN



W120

W121

W124



Ø	E	øF	$H1_{min}$	$H1_{max}$	I	L	WH	S
250	320	40	184	226	40	305	105	50
320	400	50	212	248	50	340	120	70

Fehlende Maße siehe am Standard-Zylinder. **Bei der Bestellung ist das Maß H1anzugeben!**

TYPENSCHLÜSSEL

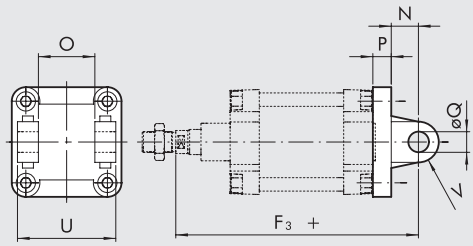
CYI	W 1 2 1 TYP	2 5 0 DURCHMESSER / AUSFÜHRUNG	0 3 0 0 HUBLÄNGE	0 2 0 0 SONSTIGES
	W120 Doppeltwirkend, mit Dämpfung, ohne Magnet **W121** Doppeltwirkend, mit Dämpfung **W122** Doppeltwirkend, mit Dämpfung, durchgehende Kolbenstange **W123** Doppeltwirkend, mit Dämpfung, durchgehende Kosta, ohne Magnet **W124** Doppeltwirkend, ohne Dämpfung	**250** 250 **320** 320 **XA5** 250 Edelstahl-Kolbenstange und -mutter **XA6** 320 Edelstahl-Kolbenstange und -mutter **KA5** 250 FKM/FPM-Dicht., C45-Kosta und -mutter **VA5** 250 FKM/FPM-Dicht., Edelstahl-Kolbenstange und -mutter **AA5** 250 + Mittelschwenkbefestigung **AA6** 320 + Mittelschwenkbefestigung ● **GA5** 250 No stick-slip Ausführung ● **GA6** 320 No stick-slip Ausführung	0001 bis 2000 mm	**H1-Wert NUR für die Ausführung mit Mittelschwenkbefestigung angeben**

● **Bei Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s zur Vermeidung des Ruckens. Ausschließlich mit ungeölter Druckluft betreiben!**

ZUBEHÖR: BEFESTIGUNGEN

SCHWENKGABELBEFESTIGUNG - TYP B

+ = HUB HINZUFÜGEN

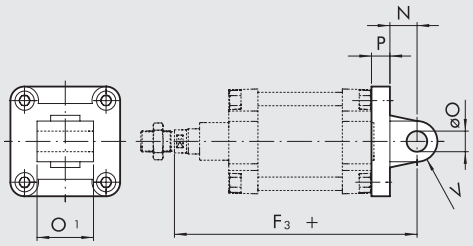


Bestellnummer	Ø	U	O	øQ	P	N	F_3	V	Gewicht [g]
W0952502003	**250**	200	110	40	25	45	375	40	7600
W0953202003	**320**	220	120	45	30	50	420	45	13200

HINWEIS: Geliefert komplett mit 4 Schrauben, 2 Sicherungsringen

SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BA

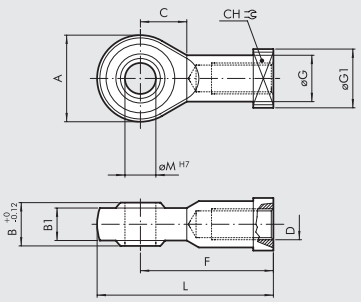
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	O_1	øO	P	N	F_3	V	Gewicht [g]
W0952502004	**250**	110	40	25	45	375	40	5910
W0953202004	**320**	120	45	30	50	420	45	10900

HINWEIS: Geliefert komplett mit 4 Schrauben

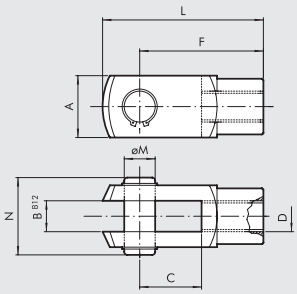
GELENKAUGE - TYP GA-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B_1	B	A	L	F	D	øG	CH	$øG_1$	Gewicht [g]
W0952502025	**250**	40	45	33	49	102	193	142	M42x2	56	55	69	2800
W0953202025	**320**	50	60	45	60	117	218.5	160	M48x2	66	65	75	5000

HINWEIS: Einzeln verpackt

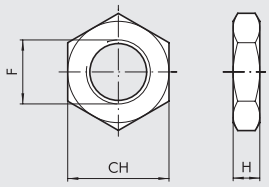
GABELKOPF - TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B	A	L	F	D	N	Gewicht [g]
W0952502020	**250**	42	84	42	85	232	168	M42x2	102	6400
W0953202020	**320**	50	96	50	95	265	192	M48x2	113	9600

HINWEIS: Geliefert mit 2 Sicherungsringen und 1 Bolzen

KOLBENSTANGENMUTTER - TYP S



STAHL, VERZINKT

Bestellnummer	Ø	F	H	CH	Gewicht [g]
W0952502010	**250**	M42x2	16	65	285
W0953202010	**320**	M48x2	18	75	420

HINWEIS: Einzeln verpackt

EDELSTAHL (AISI 304)

Bestellnummer	Ø	F	H	CH	Gewicht [g]
W095XA52010	**250**	M42x2	16	65	285
W095XA62010	**320**	M48x2	18	75	420

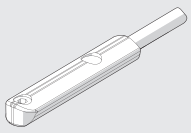
HINWEIS: Einzeln verpackt

ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

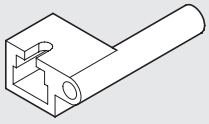
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



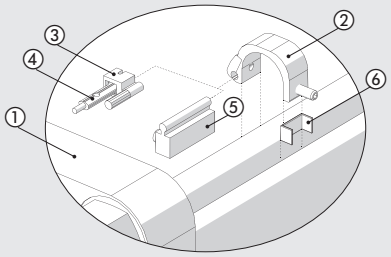
ADAPTOR FOR RETRACTABLE SENSOR



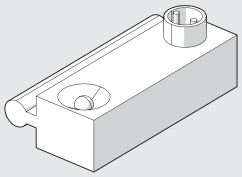
Bestellnummer	Bezeichnung
W0950001001	Adaptor DSS005 for DST/ST brackets

MONTAGEHINWEIS

① Zylinder ISO 15552 mit Rohr und Zugstangen
② Sensorhalter ST (Ø 250 und 320)
③ Adapter für den Sensor für die T-Nut
④ Sensor für die T-Nut
⑤ Sensor DSM
⑥ Adapter (nur für Ø 250)



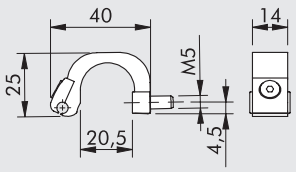
SENSOR - TYP DSM



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

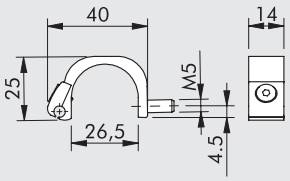
SENSORBEFESTIGUNG AN DEN ZUGSTANGEN

Ø 250



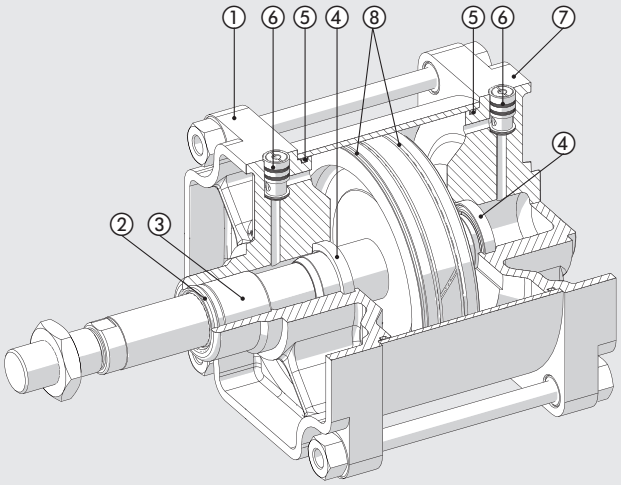
Bestellnummer	Bezeichnung
W0950000722	Sensorhalter ST250

Ø 320



W0950000723	Sensorhalter ST320

ERSATZTEILE



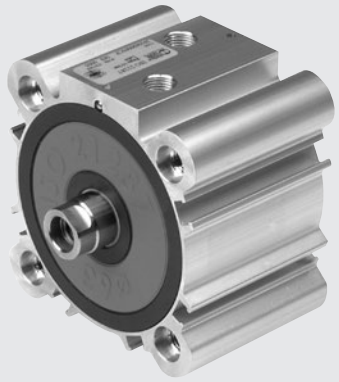
Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Positionen
W095 . . . 2101	250 ÷ 320	Dichtsatz komplett	2-4-5-8
W0952502102	250	Dichtsatz komplett für Hochtemperaturausführung	2-4-5-8
W095 . . .0104	250 ÷ 320	Dichtsatz komplett für Deckel	1-2-3-4-5-6
W095 . . .0105	250 ÷ 320	Dichtsatz komplett für Boden	4-5-6-7

KOMPAKTZYLINDER ISO 21287
REIHE "LINER"

Kompaktzylinder nach ISO 21287 der Baureihe LINER gibt es in verschiedenen Ausführungen:

- mit oder ohne Magnet
- Doppelt-oder einfachwirkend, auch durchgehende Stange
- Doppeltwirkend, mit hohler, durchgehender Stange
- Einfachwirkend, ein- oder ausgefahren, auch durchgehend
- Einfachwirkend mit hohler, durchgehender Stange
- Doppeltwirkend, verdrehgesichert - auch mit durchgehender Kolbenstange
- Polyurethan- oder FKM/FPM-Dichtungen (für die Hoch-Temperaturausführung)
- Alle Abmessungen nach ISO 21287.

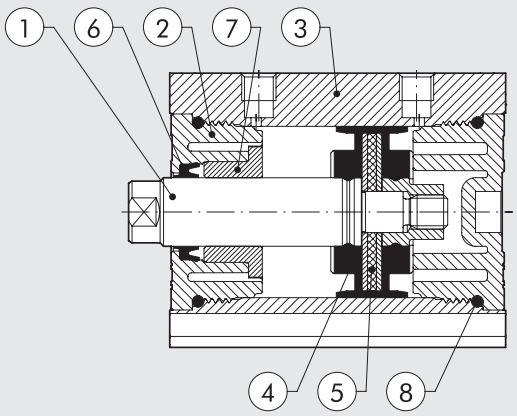
Diese Zylinder haben durch den Wegfall separater Endköpfe einen einfachen Aufbau, erhöhte Robustheit und Genauigkeit.
Das Metallgehäuse widersteht harten Anforderungen wie Zug- und Stoßbelastungen.
Die Technopolymer-Teile genügen den dynamischen und pneumatischen Kräften.
Das Gehäuse wirkt als Führung, an der das meiste Zubehör befestigt wird.
Die große Zahl von Verankerungen schafft dabei eine Vielzahl von Befestigungsmöglichkeiten. Von oben einlegbare Magnetsensoren können in die Nuten eingelegt werden, um die Position des Kolbens im Zylinder festzustellen.



TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN					FKM/FPM		
Arbeitsdruck	bar	10							
	MPa	1							
	psi	145							
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60 (Ø 20 ÷ 63)					-10 ÷ +150 (Ausführung nur ohne Magnet)		
		-10 ÷ +80 (Ø 80 ÷ 100)							
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.							
Kolbendurchmesser	mm	20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100 mit Lochkreisdurchmesser nach ISO 21287							
Aufbau		Profilrohr							
Ausführungen		doppeltwirkend, einfachwirkend mit normal ein- oder ausgefahrener Kolbenstange, doppelt- oder einfachwirkend mit							
		durchgehender Kolbenstange (auch hohle Stange), doppeltwirkend+verdrehgesichert (auch durchgehend), No stick-slip							
		Alle Ausführungen sind mit Innen- oder Außengewinde an der Kolbenstange verfügbar.							
Magnet für Sensoren		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet. (Außer Hochtemperatur).							
Losbrechdruck		Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
einfache Kolbenstange	bar	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
durchgehende Kolbenstange	bar	0.8	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Kraft bei 6 bar (Ausfahren/Einfahren)		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels							
Gewichte		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels							
HINWEISE		Für einwandfreie Funktion wird empfohlen, < = 50 µm gefilterte Druckluft zu verwenden							
		Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.							
		Hierbei ausschließlich ungeölte Druckluft verwenden							

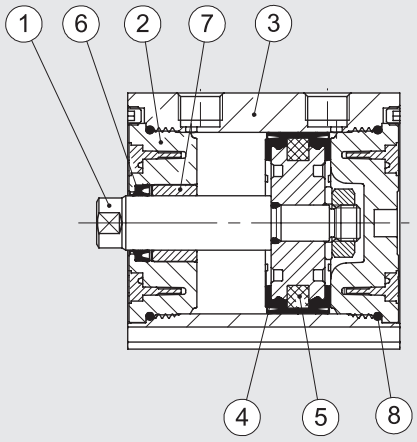
KOMPONENTEN Ø 20÷25

① KOLBENSTANGE: rostfreier Stahl, hartverchromt
② DECKEL: Hochleistungs-Technopolymer
③ GEHÄUSE: gezogenes, eloxiertes und kalibriertes Al-Profil
④ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM (für die Hochtemperatur-Ausführung)
⑤ MAGNET: kunststoffgebundener Neodym
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM (für die Hochtemperatur-Ausführung)
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Sinterbronze
⑧ STATISCHE O-RINGE: NBR oder FKM/FPM (für die Hoch-Temperaturausführung)



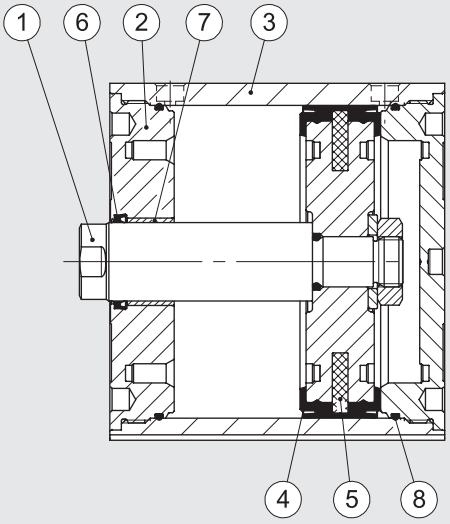
KOMPONENTEN Ø 32÷63

① KOLBENSTANGE: C45-Stahl oder Edelstahl, stark verchromt
② DECKEL: Hochleistungs-Technopolymer
③ GEHÄUSE: gezogenes, eloxiertes und kalibriertes Al-Profil
④ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
(für die Hochtemperatur-Ausführung)
⑤ MAGNET: Ø 32 kunststoffgebundener Neodym
Ø 40÷63 kunststoffgebundener Ferrit
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
(für die Hochtemperatur-Ausführung)
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Sinterbronze
⑧ STATISCHE O-RINGE: NBR oder FKM/FPM
(für die Hochtemperatur-Ausführung)

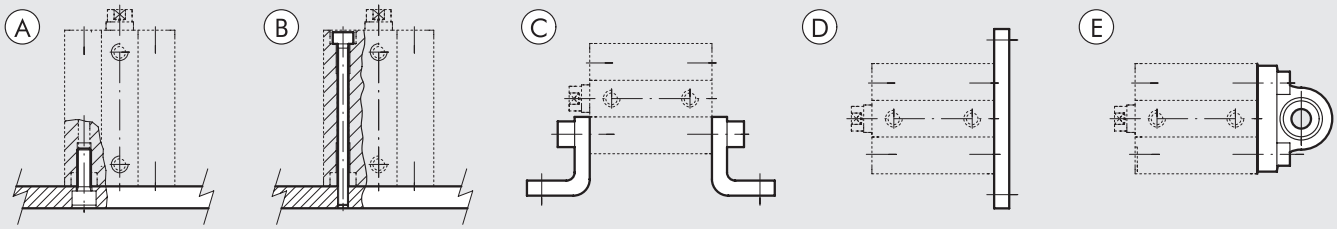


KOMPONENTEN Ø 80÷100

① KOLBENSTANGE: C45-Stahl oder Edelstahl, stark verchromt
② DECKEL: eloxierte Aluminium-Legierung
③ GEHÄUSE: gezogenes, eloxiertes und kalibriertes Al-Profil
④ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
(für die Hochtemperatur-Ausführung)
⑤ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
(für die Hochtemperatur-Ausführung)
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze- und PTFE-Einlage
⑧ STATISCHE O-RINGE: NBR oder FKM/FPM
(für die Hochtemperatur-Ausführung)



KOMPAKTZYLINDER ISO 21287 BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN



Ⓐ Befestigung an einer Unterlage mit einer Schraube in den Gewinden am Boden des Zylinders
Ⓑ Direkte Befestigung von oben mit langen, unmagnetischen, rostfreien (z.B. AISI304) Durchgangsschrauben oder Zugstangen
Ⓒ Fußbefestigung. Die Bestellnummer entspricht jeweils1 Stück mit 2 Befestigungsschrauben am Zylinder
Ⓓ Flanschbefestigung front- oder bodenseitig. Die Bestellnummer entspricht jeweils 1 Flansch und 4 Befestigungsschrauben am Zylinder
Ⓔ Befestigung mit sphärischer Schwenkaugenbefestigung zum Ausgleich leichter Achsabweichungen
Die Bestellnummer entspricht 1 Schwenklager und 4 Befestigungsschrauben am Zylinder

METAL WORK PNEUMATIC

FEDERKRÄFTE IN EINFACHWIRKENDEN ZYLINDERN (THEORETISCH)

Kolbendurchmesser	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
Min. Kraft (N)	8.40	13.90	19.00	24.80	36.30	50.20	77.60	131.80
Max. Kraft (N)	20.90	33.20	35.90	53.70	62.20	82.30	118.90	183.30

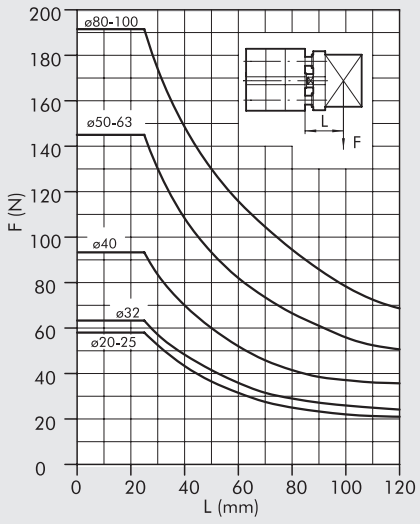
HUBLÄNGEN VON KOMPAKTZYLINDERN ISO 21287

Standardhübe/einfachwirkende Zylinder	Standardhübe/übrige Zylinder	Empfohlene Maximalhübe/übrige Zylinder	Empfohlene Maximalhübe/ verdrehgesicherte Zylinder	Empfohlene Maximalhübe/hohle+ durchgehende Kolbenstange
Ø 20 ÷ 100 → von 1 ÷ bis 25 mm	Ø 20 ÷ 25 → von 1 ÷ bis 60 mm	Ø 20 ÷ 25 → 300 mm	Ø 20 ÷ 63 → 120 mm	Ø 20 ÷ 40 → von 1 ÷ bis 80 mm
	Ø 32 ÷ 100 → von 1 ÷ bis 80 mm	Ø 32 ÷ 63 → 400 mm	Ø 80 ÷ 100 → 150 mm	Ø 50 ÷ 63 → von 1 ÷ bis 100 mm
		Ø 80 ÷ 100 → 500 mm		Ø 80 ÷ 100 → von 1 ÷ bis 160 mm

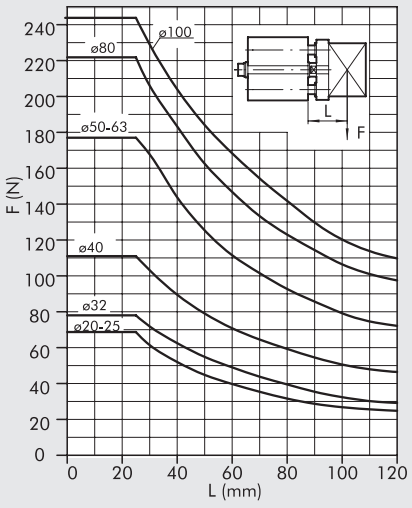
Größere Hublängen können Probleme verursachen.

MAXIMALE BELASTUNGEN AN VERDREHGESICHERTEN AUSFÜHRUNGEN

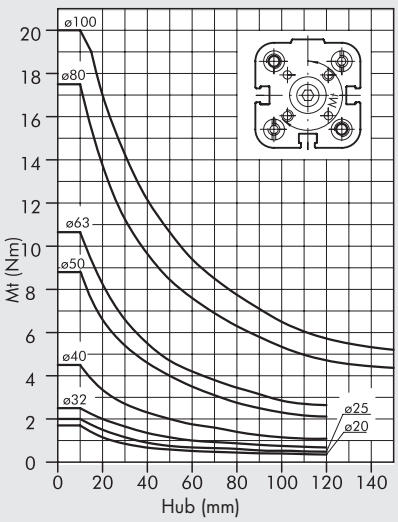
SEITENLAST
VERDREHGESICHERT



SEITENLAST VERDREHGESICHERT
DURCHGEHENDE STANGE

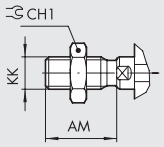


DREHMOMENT IN
ABHÄNGIGKEIT VOM HUB

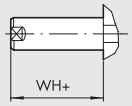


ABMESSUNGEN DOPPELTWIRKEND Ø 20÷50 UND EINFACHWIRKEND Ø 20÷50

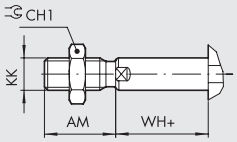
SE-DE AUSSENGEWINDE



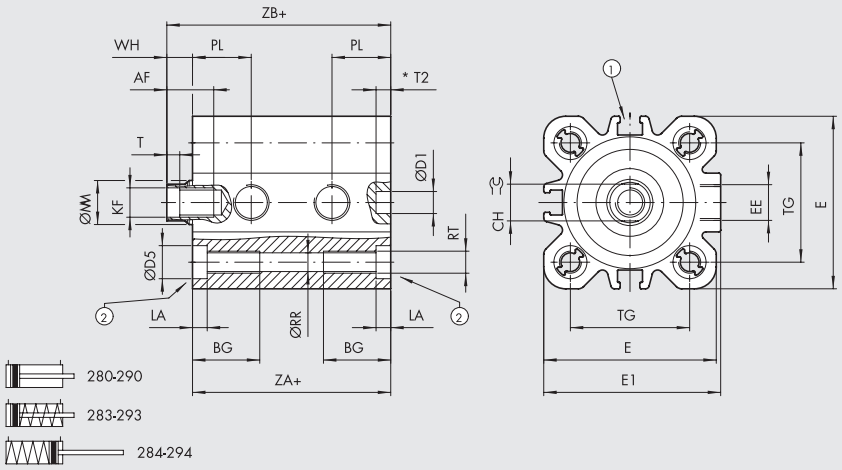
SE VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE



SE VERL. STANGE MIT AG



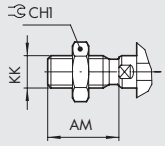
\+ = HUB HINZUFÜGEN
* = BEREICH MIT TOLERANZ
1 = SENSORNUT
2 = SITZ FÜR SCHRAUBEN DIN 7984



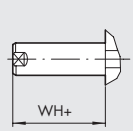
Ø	AF	AM	BG	CH	CH1	ØD1 H9	ØD5	E	E1	EE	KF	KK	LA	ØMM	PL	ØRR	RT	T	T2	TG ±0.2	WH	ZA +0.3 -0	ZB
20	14	16	17.5	8	13	6	7.5	35.5	36.5	M5	M6	M8	4.2	10	12	4.2	M5	2.5	3	22	6	37	43
25	14	16	17.5	8	13	6	7.5	39.5	40	M5	M6	M8	4.2	10	13	4.2	M5	2.5	3.5	26	6	39	45
32	16.5	19	21.5	10	17	6	9	47	48.2	G1/8	M8	M10x1.25	4	12	16	5.1	M6	3.5	4	32.5	7	44	51
40	16.5	19	21.5	10	17	6	9	55.5	56.5	G1/8	M8	M10x1.25	4	12	16	5.1	M6	3.5	4	38	7	45	52
50	17	22	21	13	19	6	10.5	66.5	67.8	G1/8	M10	M12x1.25	4.5	16	15.5	6.8	M8	4	3	46.5	8	45	53

ABMESSUNGEN DOPPELTWIRKEND Ø 63÷100 UND EINFACHWIRKEND Ø 63÷100

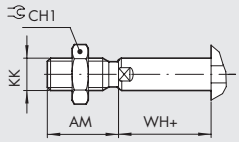
SE-DE AUSSENGEWINDE



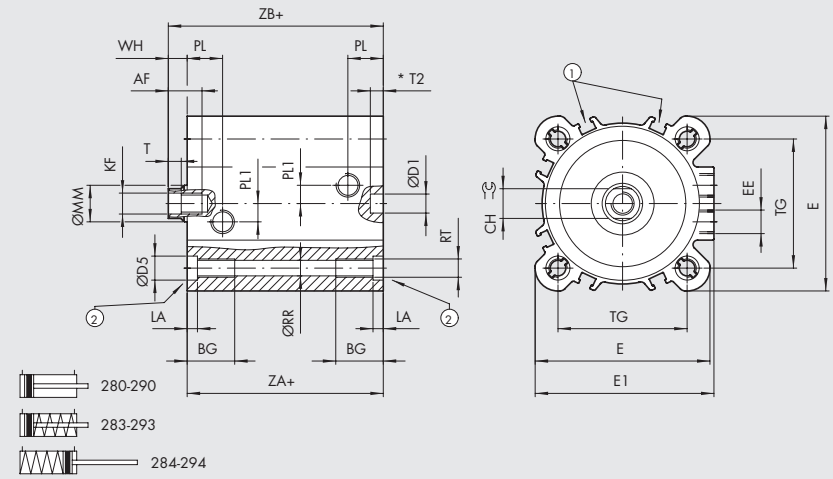
SE VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE



SE VERL. STANGE MIT AG



\+ = HUB HINZUFÜGEN
* = BEREICH MIT TOLERANZ
1 = SENSORNUT
2 = SITZ FÜR SCHRAUBEN DIN 7984



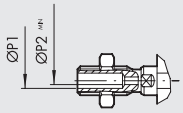
Ø	AF	AM	BG	CH	CH1	ØD1 H9	ØD5	E	E1	EE	KF	KK	LA	ØMM	PL1	PL	ØRR	RT	T	T2	TG ±0.2	WH	ZA +0.4 -0	ZB
63	17	22	21	13	19	8	10.5	76.5	78.3	G1/8	M10	M12x1.25	4.5	16	8	15.5	6.8	M8	4	3.5	56.5	8	49	57
80	22	28	22.5	17	24	8	14	95.5	95.5	G1/8	M12	M16x1.5	5	20	14	16.5	8.5	M10	5	4	72	10	54	64
100	24	28	25.5	22	30	8	14	114	114	G1/8	M12	M16x1.5	5	25	19	19.2	8.5	M10	5	4	89	10	67	77

METAL WORK PNEUMATIC

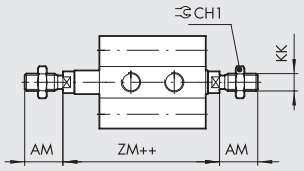
ABMESSUNGEN DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE Ø 20÷50

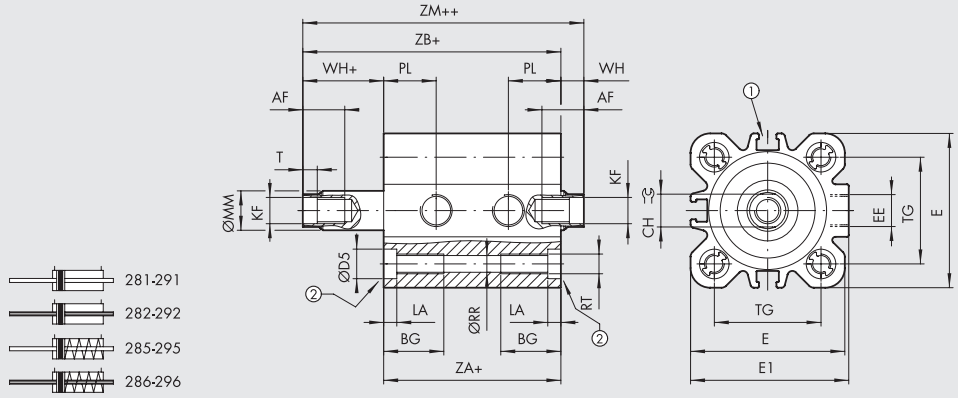
SE-DE HOHLE DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE MIT AG

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN
1 = SENSORNUT
2 = SITZ FÜR SCHRAUBEN DIN 7984



SE-DE KOLBENSTANGE MIT AG



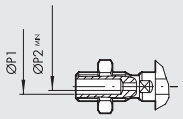


Ø	AF	AM	BG	CH	CH1	ØD5	E	E1	EE	KF	KK	LA	ØMM	ØP1	ØP2	PL	ØRR	RT	T	TG$^{\pm0.2}$	WH	ZA$^{+0.3}_{0}$	ZB	ZM
20	14	16	17.5	8	13	7.5	35.5	36.5	M5	M6	M8	4.2	10	3	1.5	12	4.2	M5	2.5	22	6	37	43	49
25	14	16	17.5	8	13	7.5	39.5	40	M5	M6	M8	4.2	10	3	1.5	13	4.2	M5	2.5	26	6	39	45	51
32	16.5	19	21.5	10	17	9	47	48.2	G1/8	M8	M10x1.25	4	12	4	2.5	16	5.1	M6	3.5	32.5	7	44	51	58
40	16.5	19	21.5	10	17	9	55.5	56.5	G1/8	M8	M10x1.25	4	12	4	2.5	16	5.1	M6	3.5	38	7	45	52	59
50	17	22	21	13	19	10.5	66.5	67.8	G1/8	M10	M12x1.25	4.5	16	6	4	15.5	6.8	M8	4	46.5	8	45	53	61

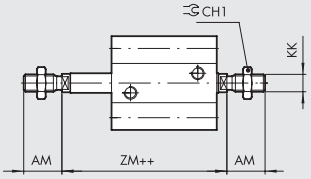
ABMESSUNGEN DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE Ø 63÷100

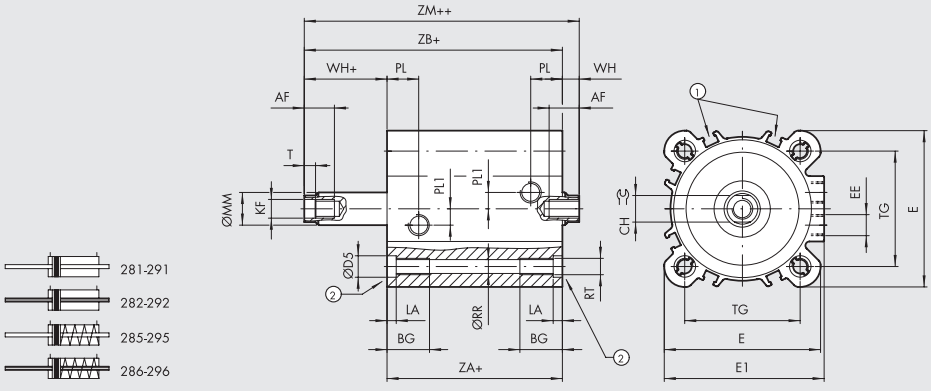
SE-DE HOHLE DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE MIT AG

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN
1 = SENSORNUT
2 = SITZ FÜR SCHRAUBEN DIN 7984



SE-DE KOLBENSTANGE MIT AG

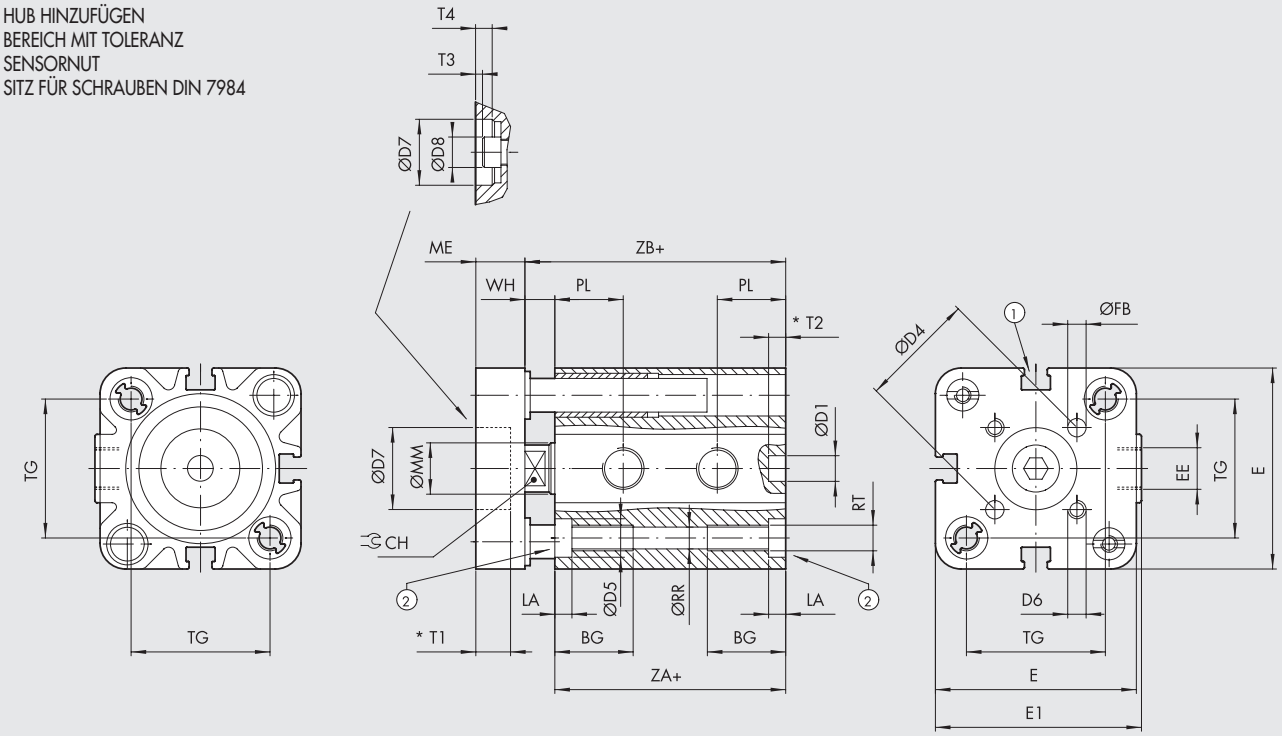




Ø	AF	AM	BG	CH	CH1	ØD5	E	E1	EE	KF	KK	LA	ØMM	ØP1	ØP2	PL1	PL	ØRR	RT	T	TG$^{\pm0.2}$	WH	ZA$^{+0.4}_{0}$	ZB	ZM
63	17	22	21	13	19	10.5	76.5	78.3	G1/8	M10	M12x1.25	4.5	16	6	4	8	15.5	6.8	M8	4	56.5	8	49	57	65
80	22	28	22.5	17	24	14	95.5	95.5	G1/8	M12	M16x1.5	5	20	G1/8	5	14	16.5	8.5	M10	5	72	10	54	64	74
100	24	28	25.5	22	30	14	114	114	G1/8	M12	M16x1.5	5	25	G1/8	6	19	19.2	8.5	M10	5	89	10	67	77	87

ABMESSUNGEN VERDREHGESICHERT Ø 20÷50

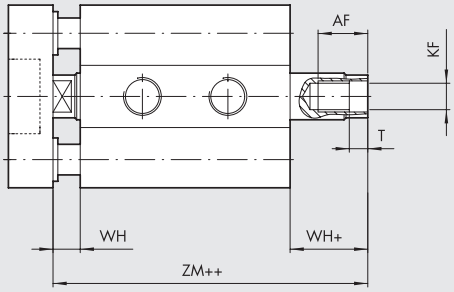
\+ = HUB HINZUFÜGEN
* = BEREICH MIT TOLERANZ
1 = SENSORNUT
2 = SITZ FÜR SCHRAUBEN DIN 7984



297

VERDREHGESICHERT, DURCHGEHEND MIT IG

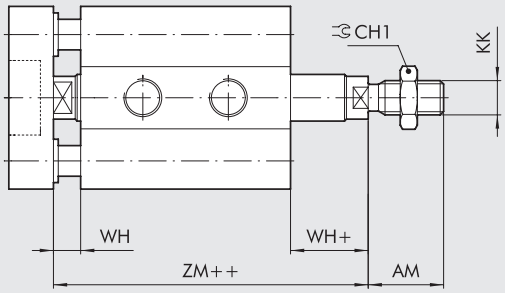
\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN



29A

VERDREHGESICHERT, DURCHGEHEND MIT AG

\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN



28A

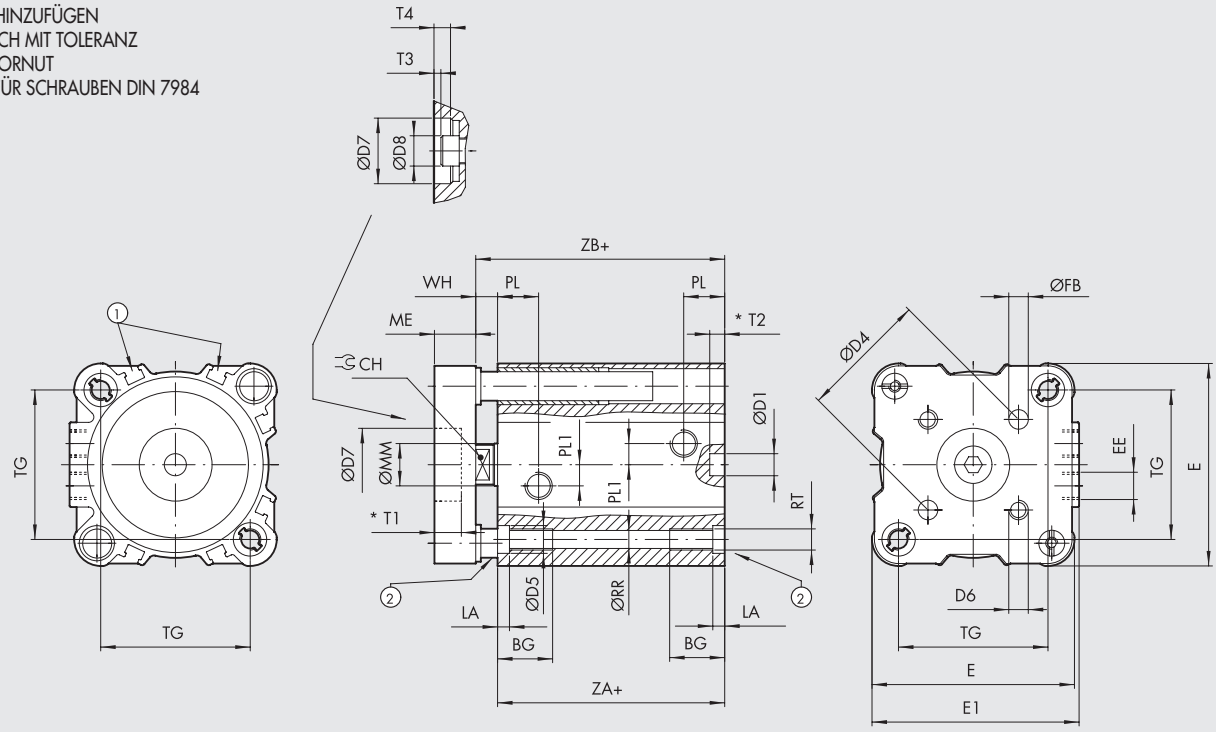
Ø	AF	AM	BG	CH	CH1	ØD1 H9	ØD4	ØD5	D6	ØD7 H9	ØD8	E	E1	EE	ØFB	KF	KK	LA	ME	ØMM	PL	ØRR	RT	T	T1	T2	T3	T4
20	14	16	17.5	8	13	6	17	7.5	M4	-	-	35.5	36.5	M5	4	M6	M8	4.2	8	10	12	4.2	M5	2.5	-	3	-	-
25	14	16	17.5	8	13	6	22	7.5	M5	14	10	39.5	40	M5	5	M6	M8	4.2	8	10	13	4.2	M5	2.5	3.5	3.5	1	3.5
32	16.5	19	21.5	10	17	6	28	9	M5	17	13	47	48.2	G1/8	5	M8	M10x1.25	4	10	12	16	5.1	M6	3.5	3.5	4	1	3.5
40	16.5	19	21.5	10	17	6	33	9	M5	17	13	55.5	56.5	G1/8	5	M8	M10x1.25	4	10	12	16	5.1	M6	3.5	3.5	4	1	3.5
50	17	22	21	13	19	6	42	10.5	M6	22	16	66.5	67.8	G1/8	6	M10	M12x1.25	4.5	12	16	15.5	6.8	M8	4	5	3	1.5	5

Ø	TG ±0.2	WH	ZA +0.3 0	ZB	ZM
20	22	6	37	43	49
25	26	6	39	45	51
32	32.5	7	44	51	58
40	38	7	45	52	59
50	46.5	8	45	53	61

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN VERDREHGESICHERT Ø 63÷100

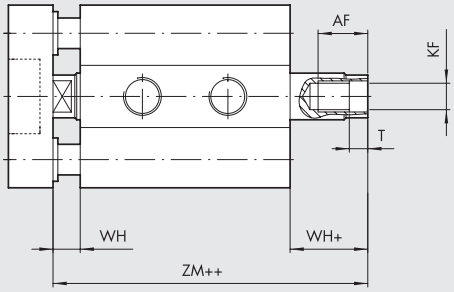
\+ = HUB HINZUFÜGEN
* = BEREICH MIT TOLERANZ
1 = SENSORNUT
2 = SITZ FÜR SCHRAUBEN DIN 7984

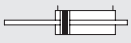


297

VERDREHGESICHERT, DURCHGEHEND MIT IG

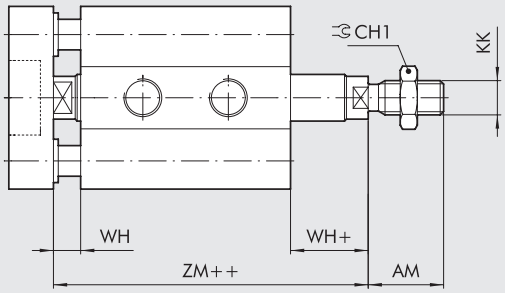
\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN

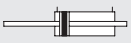



29A

VERDREHGESICHERT, DURCHGEHEND MIT AG

\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN




28A

Ø	AF	AM	BG	CH	CH1	ØD1 H9	ØD4	ØD5	D6	ØD7 H9	ØD8	E	E1	EE	ØFB	KF	KK	LA	ME	ØMM	PL1	PL	ØRR	RT	T	T1	T2	T3
63	17	22	21	13	19	8	50	10.5	M6	22	16	76.5	78.3	G1/8	6	M10	M12x1.25	4.5	12	16	8	15.5	6.8	M8	4	5	3.5	1.5
80	22	28	22.5	17	24	8	65	14	M8	24	18	95.5	95.5	G1/8	8	M12	M16x1.5	5	14	20	14	16.5	8.5	M10	5	7.5	4	3.5
100	24	28	25.5	22	30	8	80	14	M10	24	18	114	114	G1/8	10	M12	M16x1.5	5	14	25	19	19.2	8.5	M10	5	7.5	4	3.5

Ø	T4	TG ±0.2	WH	ZA +0.4 -0	ZB	ZM
63	5	56.5	8	49	57	65
80	7.5	72	10	54	64	74
100	7.5	89	10	67	77	87

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	2 8 TYP	0	0	20 DIA	0	0 5 0 HUB **	X MATERIAL	P DICHTUNGEN
	28 Kompaktzylinder ISO 21287 mit Außengewinde **29** Kompaktzylinder ISO 21287 mit Innengewinde	**0** doppeltwirkend **1** doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange **2** doppeltwirkend, durchgehende gebohrte Kolbenstange ● **3** einfachwirkend Kolbenstange eingefahren ● **4** einfachwirkend Kolbenstange ausgefahren ● **5** einfachwirkend, durchgehende Kolbenstange ● **6** einfachwirkend, durchgehende gebohrte Kolbenstange ▼ **7** doppeltwirkend verdrehgesichert **A** doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange verdrehgesichert	**0** Mit Magnet □ **S** Ohne Magnet ▲ **G** No stick-slip	20 25 32 40 50 63 80 ◆ 100	**0** Standard		✱ **C** C45 hartverchromte Kolbenstange ▷ **X** Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl ◁ **A** C45 hartverchromte Kolbenstange, Aluminium-kolben ○ **Z** Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl, Al-Kolben	**P** Polyurethan-Dichtungen ▶ **V** FKM/FPM Dichtungen

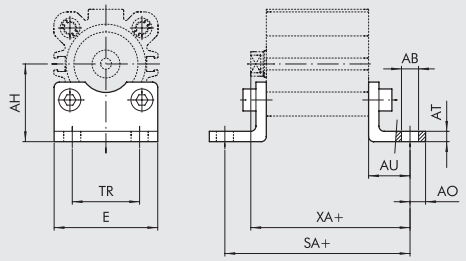
** Maximale Hublängen siehe auf Seite **A1**.83
● Kann auch als doppeltwirkend mit Federrückstellung verwendet werden
▼ Nur für Ausführungen 29 (Innengewinde an der Kolbenstange)
▲ Für Ø 20 ÷ 25 ist die Standardvariante (O oder S) bereits in No stick-slip Ausführung
Für Ø 20 ÷ 100 ist die Variante mit FKM/FPM-Dichtungen (0 oder S) bereits in No stick-slip Ausführung
Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.
◆ Im Fall einer nicht magnetischen bzw. No Stick-slip Ausführung wird aus Ø 100 -> A1
▶ Nur für Standardvarianten doppeltwirkend und durchgehende Kolbenstange doppeltwirkend (für Ø 20 und Ø 25 nur in der Ausführung "nicht magnetisch")
□ Obligatorisch für Ø 20 und Ø 25 Variante Z
✱ Nur für Ausführungen Ø 32 ÷ 63 "P" Variante (Polyurethan-Dichtungen)
▷ Nur für Ausführungen Ø 20 ÷ 63 "P" Variante (Polyurethan-Dichtungen)
◁ Nur für Ausführungen Ø 32 ÷ 100 "V" Variante (FKM/FPM-Dichtungen) und Ø 80÷100 "P" Variante (Polyurethan-Dichtungen)
○ Nur für Ausführungen Ø 20 ÷ 100 "V" Variante (FKM/FPM-Dichtungen) und Ø 80÷100 "P" Variante (Polyurethan-Dichtungen)

ANMERKUNGEN

ZUBEHÖR FÜR ZYLINDER ISO 21287: BEFESTIGUNGEN

FUSSBEFESTIGUNG - TYP A

+ = HUB HINZUFÜGEN



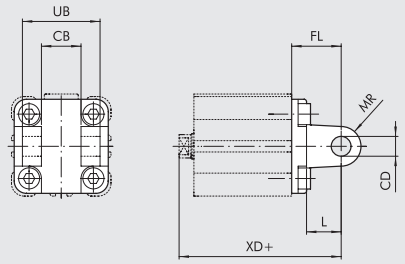
Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	AU	E	SA	TR	XA	Gewicht [g]
W0950206001	20	6.6	27	6	4	16	36	69	22	59	46
W0950256001	25	6.6	30*	6	4	16	40	71	26	61	52
W0950322001	32	7	32*	11*	4	24*	45	92*	32	75*	76
W0950402001	40	9	36*	15*	4	28*	52	101*	36	80*	100
W0950502001	50	9	45	15*	5	32*	65	109*	45	85*	162
W0950632001	63	9	50	15*	5	32*	75	113*	50	89*	266
W0950802001	80	12	63	20*	6	41*	95	136*	63	105*	456
W0951002001	100	14	71*	25*	6	41*	115	149*	75	118*	572

Hinweis: einzeln verpackt mit 2 Schrauben.

*** WICHTIG:** Abmessungen nicht nach ISO 21287. Befestigungen nach ISO 15552 werden verwendet.

SCHWENKGABELBEFESTIGUNG - TYP B

+ = HUB HINZUFÜGEN

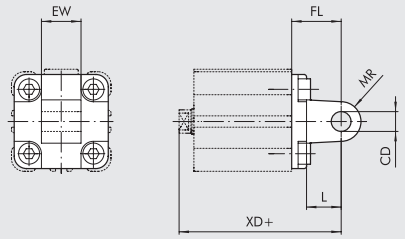


Bestellnummer	Ø	CB H14	ØCD H9	FL	L	MR	UB H14	XD	Gewicht [g]
W0950322003	32	26	10	22	12	10	45	73	112
W0950402003	40	28	12	25	15	12	52	77	159
W0950502003	50	32	12	27	15	12	60	80	250
W0950632003	63	40	16	32	20	16	70	89	390
W0950802003	80	50	16	36	20	16	90	100	668
W0951002003	100	60	20	41	25	20	110	118	1047

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben, 2 Sprengringen und 1 Bolzen.

SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BA

+ = HUB HINZUFÜGEN

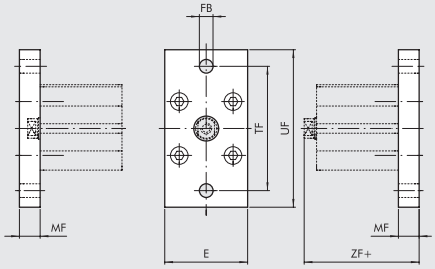


Bestellnummer	Ø	ØCD H9	EW	FL	L	MR	XD	Gewicht [g]
W0950206004	20	8	16	20	12	8	63	44
W0950256004	25	8	16	20	12	8	65	48
W0950322004	32	10	26	22	12	11	73	94
W0950402004	40	12	28	25	15	13	77	124
W0950502004	50	12	32	27	15	13	80	220
W0950632004	63	16	40	32	20	17	89	316
W0950802004	80	16	50	36	20	17	100	578
W0951002004	100	20	60	41	25	21	118	850

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben

FLANSCH Ø 20÷25 - TYP C (DECKEL UND BODEN)

+ = HUB HINZUFÜGEN



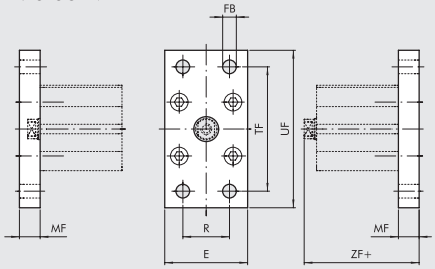
Bestellnummer	Ø	E	ØFB	MF	TF	UF	ZF	Gewicht [g]
W0950206002	20	36	6.6	10*	55	70	53*	184
W0950256002	25	40	6.6	10*	60	76	55*	226

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben.

*** WICHTIG:** Abmessungen nicht nach ISO 21287.

FLANSCH Ø 32÷100 - TYP C (DECKEL UND BODEN)

+ = HUB HINZUFÜGEN

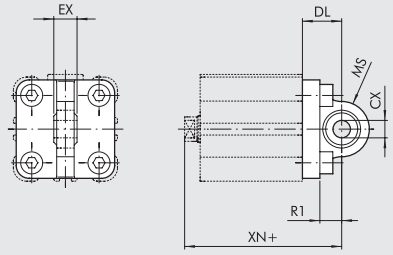


Bestellnummer	Ø	E	ØFB	MF	R	TF	UF	ZF	Gewicht [g]
W0950322002	32	50	7	10	32	64	80	61	246
W0950402002	40	55	9	10	36	72	90	62	290
W0950502002	50	65	9	12	45	90	110	65	522
W0950632002	63	75	9	12	50	100	120	69	670
W0950802002	80	95	12	15	63	126	150	80	1420
W0951002002	100	115	14	15	75	150	178	93	2040

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben.

SPHÄRISCHE SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BAS

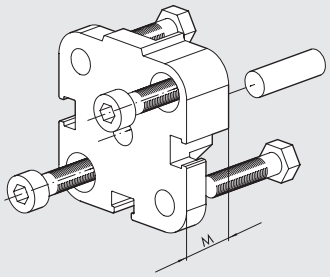
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	ØCX	DL	EX	MS	R1	XN	Gewicht [g]
W0950322006	32	10	22	14	16	12	73	106
W0950402006	40	12	25	16	18	15	77	142
W0950502006	50	12	27	16	21	19	80	236
W0950632006	63	16	32	21	23	20	89	336
W0950802006	80	16	36	21	28	24	100	572
W0951002006	100	20	41	25	30	25	118	840

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben.

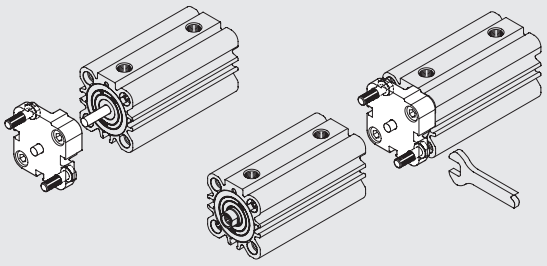
FLANSCH FÜR ENTGEGENWIRKENDE ZYLINDER



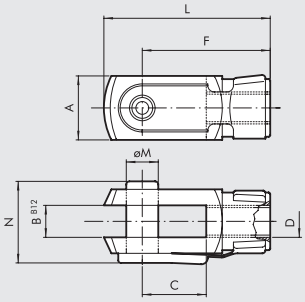
Bestellnummer	Ø	M	Gewicht [g]
0950203060	20	12.5	45
0950253060	25	13	57
0950323060	32	14.5	88
0950403061	40	14.5	106
0950503061	50	14.5	158
0950633061	63	14.5	258
0950803061	80	16.5	452
0951003061	100	19.5	801

Hinweis: geliefert komplett mit 1 Bolzen, 4 Schrauben.

MONTAGE VON ENTGEGENWIRKENDEN ZYLINDERN



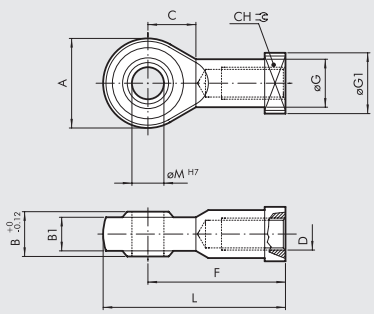
GABELKOPF - TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	F	L	øM	N	Gewicht [g]
W0950200020	20	16	8	16	M8	32	42	8	22	48
W0950200020	25	16	8	16	M8	32	42	8	22	48
W0950322020	32	20	10	20	M10x1.25	40	52	10	26	92
W0950322020	40	20	10	20	M10x1.25	40	52	10	26	92
W0950402020	50	24	12	24	M12x1.25	48	62	12	32	148
W0950402020	63	24	12	24	M12x1.25	48	62	12	32	148
W0950502020	80	32	16	32	M16x1.5	64	83	16	40	340
W0950502020	100	32	16	32	M16x1.5	64	83	16	40	340

Hinweis: einzeln verpackt.

GELENKAUGE - TYP GA-M

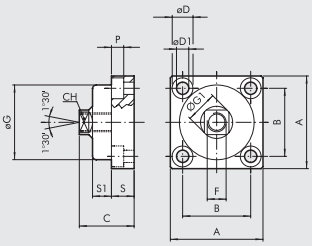


Bestellnummer	Ø	A	B	B1	C	CH	D	F	øG	øG1	L	øM	Gewicht [g]
W0950200025	20	24	12	9	13	14	M8	36	12.5	16	48	8	50
W0950200025	25	24	12	9	13	14	M8	36	12.5	16	48	8	50
W0950322025	32	28	14	10.5	15	17	M10x1.25	43	15	19	57	10	78
W0950322025	40	28	14	10.5	15	17	M10x1.25	43	15	19	57	10	78
W0950402025	50	32	16	12	17	19	M12x1.25	50	17.5	22	66	12	116
W0950402025	63	32	16	12	17	19	M12x1.25	50	17.5	22	66	12	116
W0950502025	80	42	21	15	23	22	M16x1.5	64	22	27	85	16	226
W0950502025	100	42	21	15	23	22	M16x1.5	64	22	27	85	16	226

Hinweis: einzeln verpackt.

METAL WORK PNEUMATIC

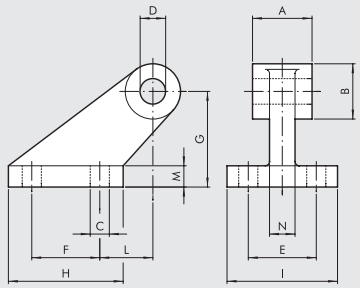
AUSGLEICHSKOPF - TYP GA



Bestellnummer	Ø	A	B	C	CH	øD	øD1	F	øG	ØG1	P	S	S1	Gewicht [g]
W0950326021	32	49	36	30	13	11	6.5	M10x1.25	39.5	17	6.5	12	10	172
W0950326021	40	49	36	30	13	11	6.5	M10x1.25	39.5	17	6.5	12	10	172
W0950406021	50	59	42	36	15	14	8.5	M12x1.25	44	19	8.5	15	13.5	286
W0950406021	63	59	42	36	15	14	8.5	M12x1.25	44	19	8.5	15	13.5	286
W0950506021	80	79	58	44	22	17	10.5	M16x1.5	59	26	10.5	20	15	628
W0950506021	100	79	58	44	22	17	10.5	M16x1.5	59	26	10.5	20	15	628

Hinweis: einzeln verpackt.

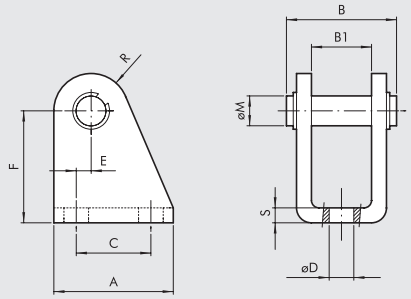
GEGENLAGER CETOP Ø 32÷100



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Gewicht [g]
W0950322008	32	26	19	7	10	25	20	32	37	41	18	8	10	96
W0950402008	40	28	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	216
W0950502008	50	32	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	212
W0950632008	63	40	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	440
W0950802008	80	50	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	464
W0951002008	100	60	44	14	20	50	70	90	103	80	40	16	22	985

Hinweis: geliefert komplett mit 4 Schrauben und 4 Scheiben.

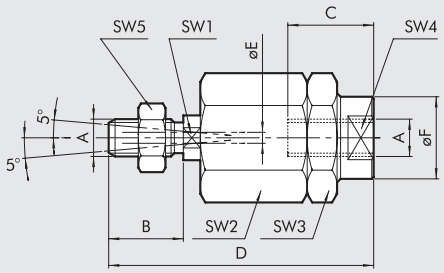
GEGENLAGER Ø 16÷25 - TYP BC



Bestellnummer	Ø	A	B	B1	C	øD	E	F	øM	R	S	Gewicht [g]
W0950200005	20	32	30	16	20	6.5	4	30	8	10	4	78
W0950200005	25	32	30	16	20	6.5	4	30	8	10	4	78

Hinweis: geliefert komplett mit 1 Bolzen und 2 Sprengringen.

AUSGLEICHSKUPPLUNG - TYP GA-K



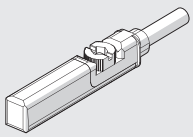
Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	øE	øF	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	Gewicht [g]
W0950200030	20	M8	20	20	57	4	12.5	7	17	17	11	13	56
W0950200030	25	M8	20	20	57	4	12.5	7	17	17	11	13	56
W0950322030	32	M10x1.25	20	20	71	4	22	12	30	30	19	17	216
W0950322030	40	M10x1.25	20	20	71	4	22	12	30	30	19	17	216
W0950402030	50	M12x1.25	24	20	75	4	22	12	30	30	19	19	220
W0950402030	63	M12x1.25	24	20	75	4	22	12	30	30	19	19	220
W0950502030	80	M16x1.5	32	32	103	4	32	20	41	41	30	24	620
W0950502030	100	M16x1.5	32	32	103	4	32	20	41	41	30	24	620

Hinweis: einzeln verpackt.

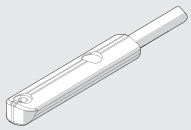
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

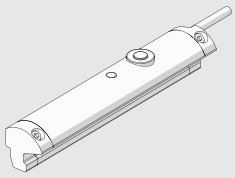
SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



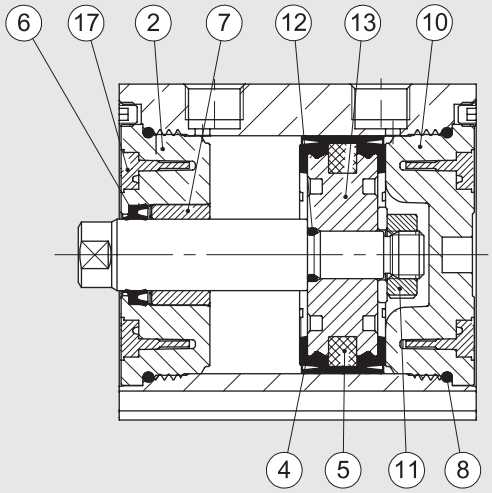
POSITIONIERSYSTEM LTS



Für technische Daten und Längenmessbereiche siehe **Kapitel A6.**

ERSATZTEILE FÜR ZYLINDER ISO 21287

KOMPAKTZYLINDER ISO 21287 (POLYURETHAN)



Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Teile
009 . . . L001	Ø 20, 25	Kompletter Satz Polyurethan-Dichtungen	④ ⑥ ⑧
009 . . . L001	Ø 32 ÷ 63	Kompletter Satz Polyurethan-Dichtungen	④ ⑥ ⑧ ⑫ ⑰
009 . . . L001	Ø 80, 100	Kompletter Satz Polyurethan-Dichtungen	④ ⑥ ⑧ ⑫
009 . . . L008	Ø 20, 25	Dichtungssatz FKM/FPM (für Hochtemperatur)	④ ⑥ ⑧
009 . . . L008	Ø 32 ÷ 63	Dichtungssatz FKM/FPM (für Hochtemperatur)	④ ⑥ ⑧ ⑫ ⑰
009 . . . L008	Ø 80, 100	Dichtungssatz FKM/FPM (für Hochtemperatur)	④ ⑥ ⑧ ⑫
009 . . . 7013	Ø 20 ÷ 100	Dichtsatz Kolbenstange Polyurethan	⑥
009 . . . 7014	Ø 20 ÷ 100	Dichtsatz Kolbenstange für Hochtemperatur	⑥
009 . . . L101	Ø 20, 25, 80, 100	Deckel-Satz	② ⑥ ⑦ ⑧
009 . . . L101	Ø 32 ÷ 63	Deckel-Satz	② ⑥ ⑦ ⑧ ⑰
009 . . . L201	Ø 20, 25, 80, 100	Boden-Satz	⑧ ⑩
009 . . . L201	Ø 32 ÷ 63	Boden-Satz	⑧ ⑩ ⑰
009 . . . 7401	Ø 20, 25	Kolben-Satz Polyurethan	④ ⑤ ⑪
009 . . . L401	Ø 32 ÷ 63	Kolben-Satz Polyurethan	④ ⑤ ⑪ ⑫ ⑬ ⑰
009 . . . 7401	Ø 80 ÷ 100	Kolben-Satz Polyurethan	④ ⑤ ⑪ ⑫ ⑬
009 . . . 7501	Ø 20, 25, 80, 100	Magnet	⑤
009 . . . L501	Ø 32 ÷ 63	Magnet	⑤ ⑰
009 . . . L901	Ø 20, 25	Deckel + Boden + Kolben-Satz / Polyurethan	② ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑩ ⑪
009 . . . L901	Ø 32 ÷ 63	Deckel + Boden + Kolben-Satz / Polyurethan	② ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑰
009 . . . L901	Ø 80, 100	Deckel + Boden + Kolben-Satz / Polyurethan	② ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

KOMPAKTZYLINDER REIHE "CMPC"

Der Kompaktzylinder der Reihe CMPC steht in zahlreichen Ausführungen zur Verfügung und eignet sich für die unterschiedlichsten Anforderungen:

- Ausführung mit oder ohne Magnet
- Einfachwirkend mit normal eingefahrener oder normal ausgefahrener oder durchgehender Kolbenstange
- Verdrehgesicherte Ausführung, doppeltwirkend - auch mit durchgehender Kolbenstange
- Tandem mit zwei, drei und vier Stufen
- Mehrstellungszylinder mit zwei oder drei Positionen
- Montageabstände gemäß der Norm ISO 15552 von Ø 32 bis Ø 100 und von Ø 20 bis Ø 100 gemäß der französischen Norm NFE 49-004-1 und 2 (UNITOP); die Ausführungen mit Ø 12 und Ø 16 haben Abstände, die mit den im Handel am meisten verbreiteten Zylindern kompatibel sind.

Das besondere Profil und die externen Köpfe, die durch selbstschneidende Schrauben am Gehäuse befestigt sind, verleihen dem Zylinder eine optimale Führung und, dank der breiten Palette an Verankerungen, zahlreiche Befestigungsmöglichkeiten. Magnetische Sensoren können zur Positionserfassung in den T-Nuten im Gehäuse versenkt montiert werden.
Auch als Hochtemperaturausführung mit FKM/FPM-Dichtungen in Ø 20 bis Ø 100 lieferbar.

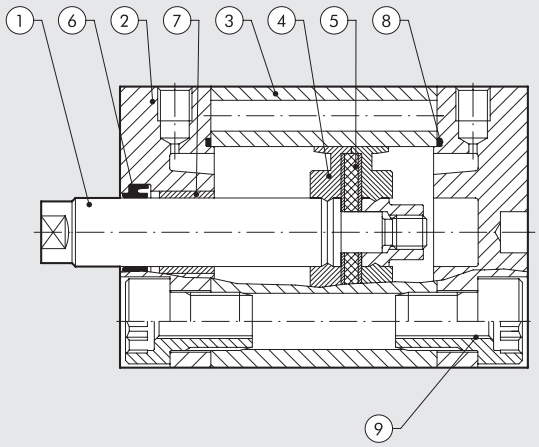
TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN	FKM/FPM
Arbeitsdruck	bar	10	
	MPa	1	
	psi	145	
Temperaturbereich	°C	−10 ÷ +80	−10 ÷ +150 (ohne Magnet)
Medium		Gefilterte (minimal 50 µm) Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Kolbendurchmesser	mm	Ø 12; 16; durch gleichwertige Produkte austauschbar	
	mm	Ø 32; 40; 50; 63; 80; 100 mit Montageabstand ISO 15552	
	mm	Ø 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100 mit Befestigungsmaßen nach NFE 49-004-1 und 2 (UNITOP)	
Aufbau		Profilgehäuse, Endkappen mit Schrauben	
Ausführungen		Doppeltwirkend, einfachwirkend normal ausgefahren oder eingefahren, durchgehende (auch hohle) Kolbenstange	
		durchgehende Kolbenstange, No stick-slip	
Magnet für Sensoren		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet.	

Losbrechdruck		Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
einfache Kolbenstange	bar	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
durchgehende Kolbenstange	bar	1	0.8	0.8	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

Kraft bei 6 bar (Ausfahren/Einfahren)		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
HINWEISE		Für einwandfreie Funktion wird empfohlen, <= 50 µm gefilterte Druckluft zu verwenden
		Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.

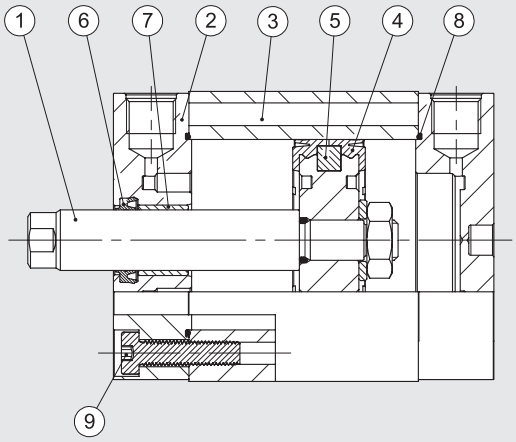
KOMPONENTEN DIA = 12 ÷ 25

① KOLBENSTANGE: rostfreier Stahl, hart verchromt
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: stranggepresste, eloxierte Aluminiumlegierung
③ GEHÄUSE: aus profiliertem, eloxiertem und kalibriertem Aluminium
④ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
⑤ MAGNET: Plastoneodym
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Einsatz aus Bronze und PTFE
⑧ Statische O-Ringe: NBR oder FKM/FPM
⑨ BEFESTIGUNGSSCHRAUBE: verzinkter Stahl



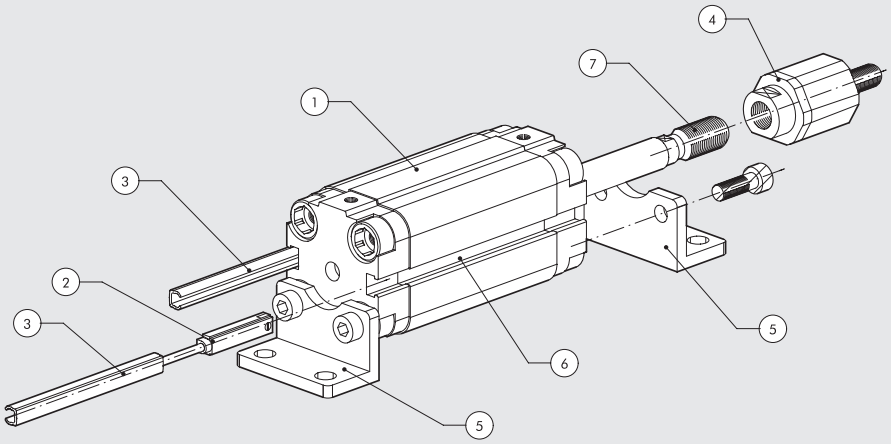
KOMPONENTEN DIA = 32 ÷ 100

① KOLBENSTANGE: C45-Stahl oder rostfreier Stahl, stark verchromt
② KOPF: stranggepresste, eloxierte Aluminiumlegierung
③ GEHÄUSE: aus profiliertem, eloxiertem und kalibriertem Aluminium
④ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
⑤ MAGNET: Ø12÷32 Plastoneodym - Ø40÷100 Plastoferrit
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Einsatz aus Bronze und PTFE
⑧ Statische O-Ringe: NBR oder FKM/FPM
⑨ BEFESTIGUNGSSCHRAUBE: verzinkter Stahl

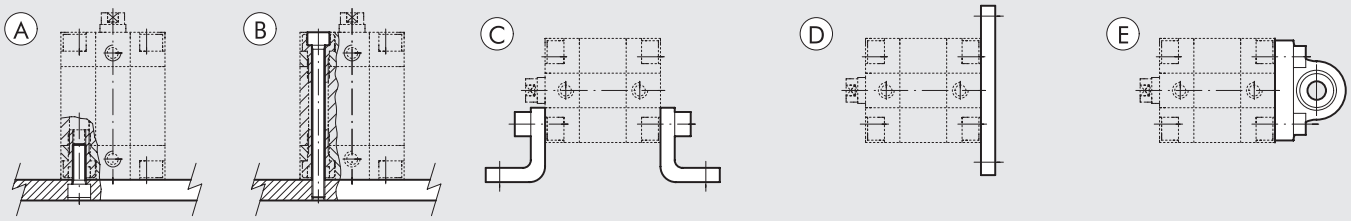


EIGENSCHAFTEN

① Kompaktzylinder, lieferbar mit zwei verschiedenen Montageabständen:
• Durchm. 32÷100 gemäß Norm ISO 15552
• Durchm. 20÷100 gemäß Norm NFE 49-004-1 und 2 / UNITOP
② Sensor für die T-Nut mit Kabel oder M8-Stecker
③ Plastikband zum Schutz vor Verschmutzung und/oder Sensordrahtschutz W0950000160
④ Ausgleichskupplung Bestellnummer W095...2030
⑤ Beispiel für Zylindermontage mit Fußbefestigungen W095...6001. Alle Befestigungen werden komplett mit Schrauben für die Montage am Zylinder geliefert.
⑥ T-Nut für Sensoren
⑦ Kolbenstangen mit Innen- oder Außengewinde wählbar



BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR KOMPAKTZYLINDER



Ⓐ Befestigung am Rahmen mit Durchgangsschrauben mit Hilfe des Gewindes an den Köpfen
Ⓑ Befestigung direkt von oben durch lange Durchgangsschrauben oder Verbindungsstangen
Ⓒ Befestigung durch Stifte; der Bestellcode beinhaltet die Lieferung von einem Stift und zwei Schrauben zur Befestigung desselben am Zylinder
Ⓓ Befestigung durch einen Flansch, der auf den vorderen und hinteren Kopf montiert wird; der Bestellcode beinhaltet die Lieferung von einem Flansch und vier Schrauben zur Befestigung desselben am Zylinder
Ⓔ Befestigung durch ein Gelenkscharnier; dadurch ist es möglich, leichte Fluchtungsfehler auszugleichen und mit einem Freiheitsgrad zu arbeiten Der Bestellcode beinhaltet die Lieferung von einem Scharnier und vier Schrauben zur Befestigung desselben am Zylinder.

METAL WORK PNEUMATIC

FEDERKRÄFTE IN EINFACHWIRKENDEN ZYLINDERN

Bohrungsdurchmesser	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
Minimalbelastung (N)	4.40	4.90	8.40	13.90	19.00	24.80	36.30	50.20	77.60	131.80
Maximalbelastung (N)	9.80	14.20	20.90	33.20	35.90	53.70	62.20	82.30	118.90	183.30

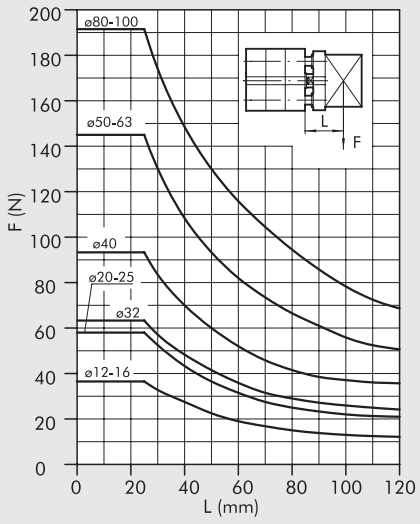
HUB BEI KOMPAKTZYLINDERN

Standardhübe einfachwirkend	Standardhübe für andere Typen	Empfohlene Maximalhübe für andere Typen	Empfohlene Maximalhübe für Zylinder verdrehgesichert	Maximalhübe für hohle, durchgehende Kolbenstange
Ø 12 → von 5 bis 10 mm	Ø 12 ÷ 16 → von 5 bis 40 mm	Ø 12 ÷ 25 → 200 mm	Ø 12 ÷ 63 → 120 mm	Ø 20 ÷ 40 → von 5 bis 80 mm
Ø 16 ÷ 100 → von 5 bis 25 mm	Ø 20 ÷ 25 → von 5 bis 50 mm	Ø 32 ÷ 40 → 300 mm	Ø 80 ÷ 100 → 150 mm	Ø 50 ÷ 63 → von 5 bis 100 mm
	Ø 32 ÷ 100 → von 5 bis 80 mm	Ø 50 ÷ 63 → 400 mm		Ø 80 ÷ 100 → von 5 bis 160 mm
		Ø 80 ÷ 100 → 500 mm		

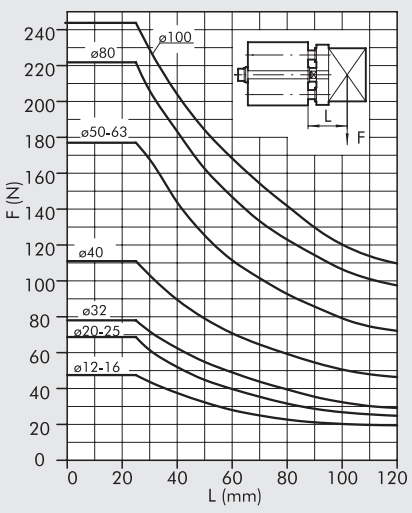
Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen.

MAXIMALE LASTEN - FÜR VERDREHGESICHERTE AUSFÜHRUNG

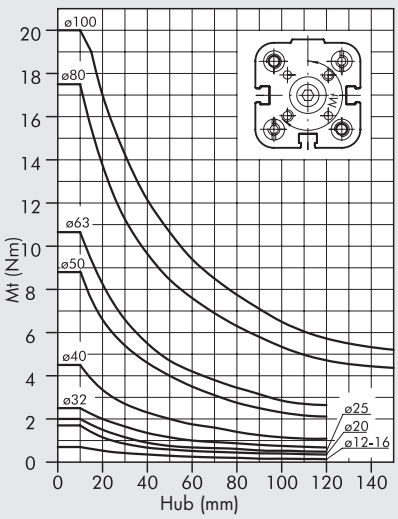
QUERKRAFT - VERDREHGESICHERT



QUERKRAFT - VERDREHGESICHERT
DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE

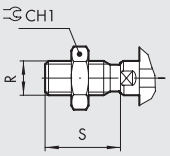


DREHMOMENT / HUBLÄNGE

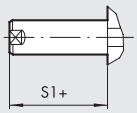


ABMESSUNGEN DER DOPPELTWIRKENDEN + EINFACHWIRKENDEN ZYLINDER Ø 12 ÷ 25

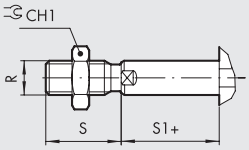
SE-DE KOLBENSTANGE MIT AUSSENGEWINDE



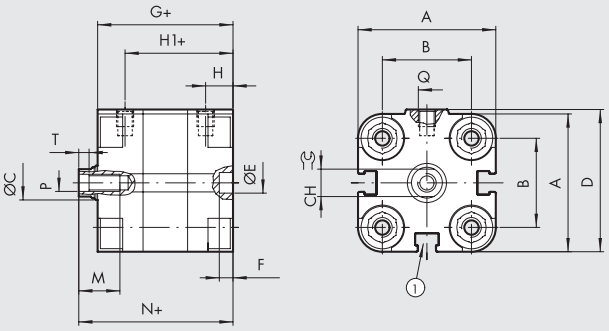
SE - VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE

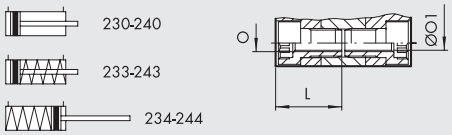


SE - VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE MIT AG



+ = ADDITION DES HUBES
1 = SENSORNUT

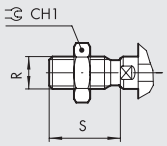




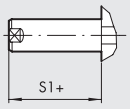
Ø	A	B	ØC	CH	CH1	D	ØE H9	F	G	H	H1	L	M	N	O	ØO1	P	Q	R	S	S1	T	VORSCHRIFT
12	29	18	6	5	10	30	6	4	38	8	30	18.5	8	42.5	M4	3.2	M3	M5	M6	16	4.5	2	-
16	29	18	8	7	13	30	6	4	38	8	30	18.5	10	42.5	M4	3.2	M4	M5	M8	20	4.5	2	-
20	36.5	22	10	8	17	37.5	6	4	38	8	30	18.5	12	42.5	M5	4.2	M5	M5	M10x1.25	22	4.5	2	UNITOP
25	40.5	26	10	8	17	41.5	6	4	39.5	8	31.5	19	12	45	M5	4.2	M5	M5	M10x1.25	22	5.5	2	UNITOP

ABMESSUNGEN DER DOPPELTWIRKENDEN + EINFACHWIRKENDEN ZYLINDER Ø 32 ÷ 100

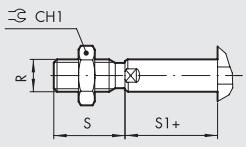
SE-DE KOLBENSTANGE MIT AUSSENGEWINDE



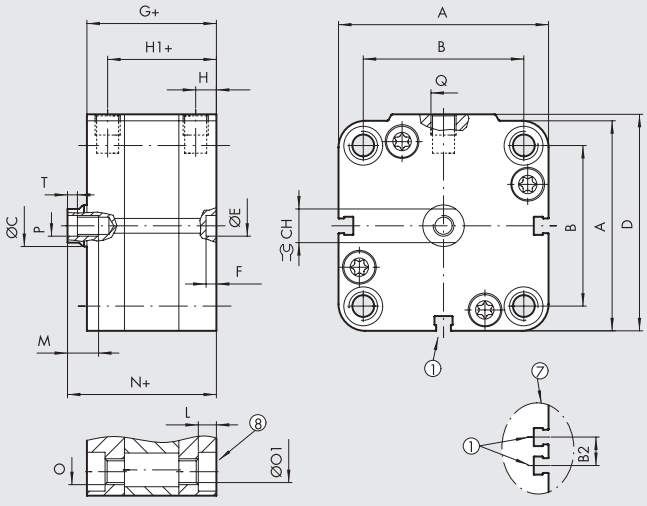
SE - VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE

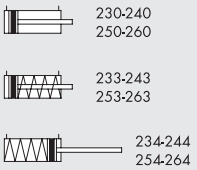


SE - VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE MIT AG



+ = ADDITION DES HUBES
1 = SENSORNUT
7 = NUR FÜR Ø63 BIS Ø 100
8 = SITZ FÜR SCHRAUBEN
NACH DIN 7984



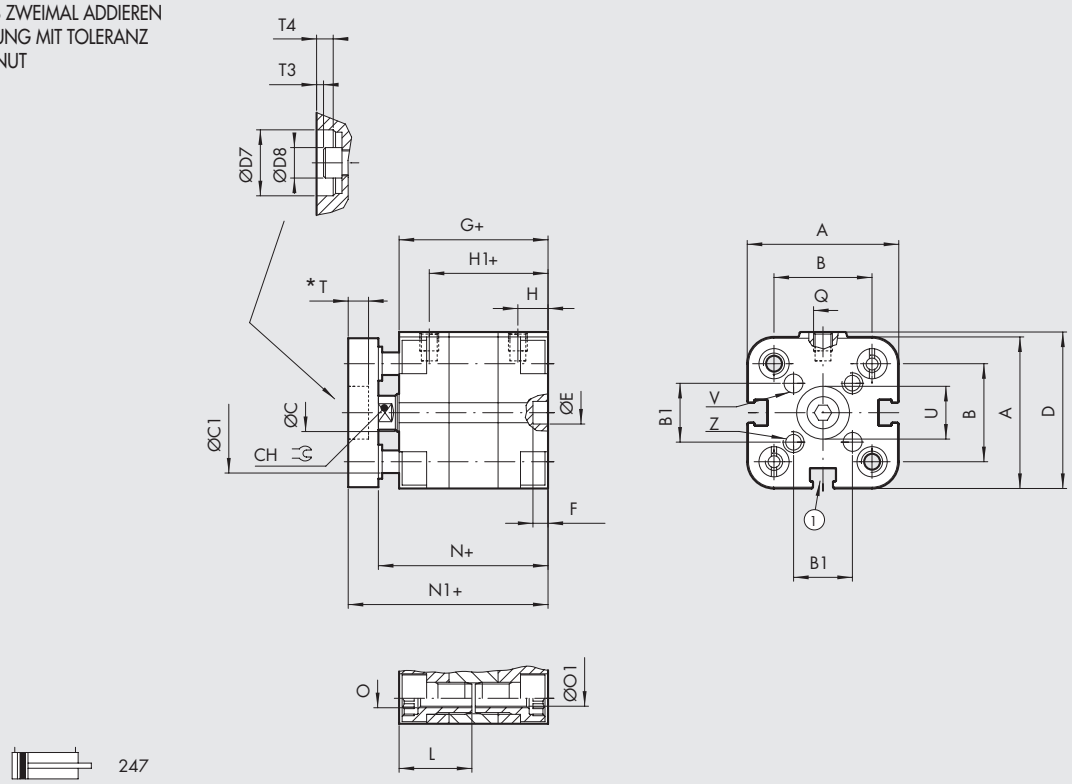


		B															O		ØO1						
Ø	A	ISO	UNITOP	B2	ØC	CH	CH1	D	ØE H9	F	G	H	H1	L	M	N	ISO	UNITOP	ISO	UNITOP	P	Q	R	S	S1	T
32	47	32.5 +0.1 -0.4	32 +0.4 -0.1	–	12	10	17	48.5	6	4	44.5	7.5	37	4	14	50.5	M6	M6	5.2	5.2	M6	G1/8	M10x1.25	22	6	2.5
40	56	38	42	–	12	10	17	57.5	6	4	45.5	7.5	38	4.5	14	52	M6	M6	5.2	5.2	M6	G1/8	M10x1.25	22	6.5	2.5
50	67	46.5	50	–	16	13	19	69	6	4	45.5	7.5	38	4.5	16	53	M8	M8	6.2	6.2	M8	G1/8	M12x1.25	24	7.5	3.5
63	80	56.5	62	13	16	13	19	82	8	4	50	7.5	42.5	5.5	16	57.5	M8	M10	6.2	8.5	M8	G1/8	M12x1.25	24	7.5	3.5
80	102	72	82	17	20	17	24	105	8	4	56	8.5	47.5	5.5	20	64	M10	M10	8.5	8.5	M10	G1/8	M16x1.5	32	8	4
100	123	89	103	21	25	22	30	126	8	4	66.5	10.5	56	5.5	24	76.5	M10	M10	8.5	8.5	M12	G1/4	M20x1.5	40	10	5

METAL WORK PNEUMATIC

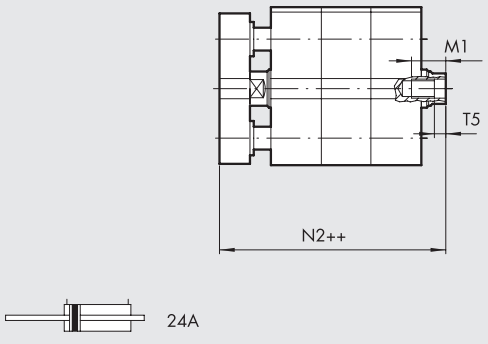
ABMESSUNGEN - VERDREHGESICHERTE ZYLINDER Ø 12 ÷ 25

\+ = ADDITION DES HUBES
++ = DEN HUB ZWEIMAL ADDIEREN
* = ABMESSUNG MIT TOLERANZ
1 = SENSORNUT



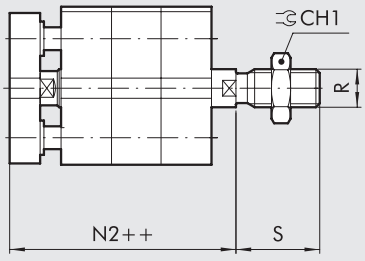
247

VERDREHGESICHERTE DURCHGEHENDE KST. MIT IG



24A

VERDREHGESICHERTE DURCHGEHENDE KST. MIT AG



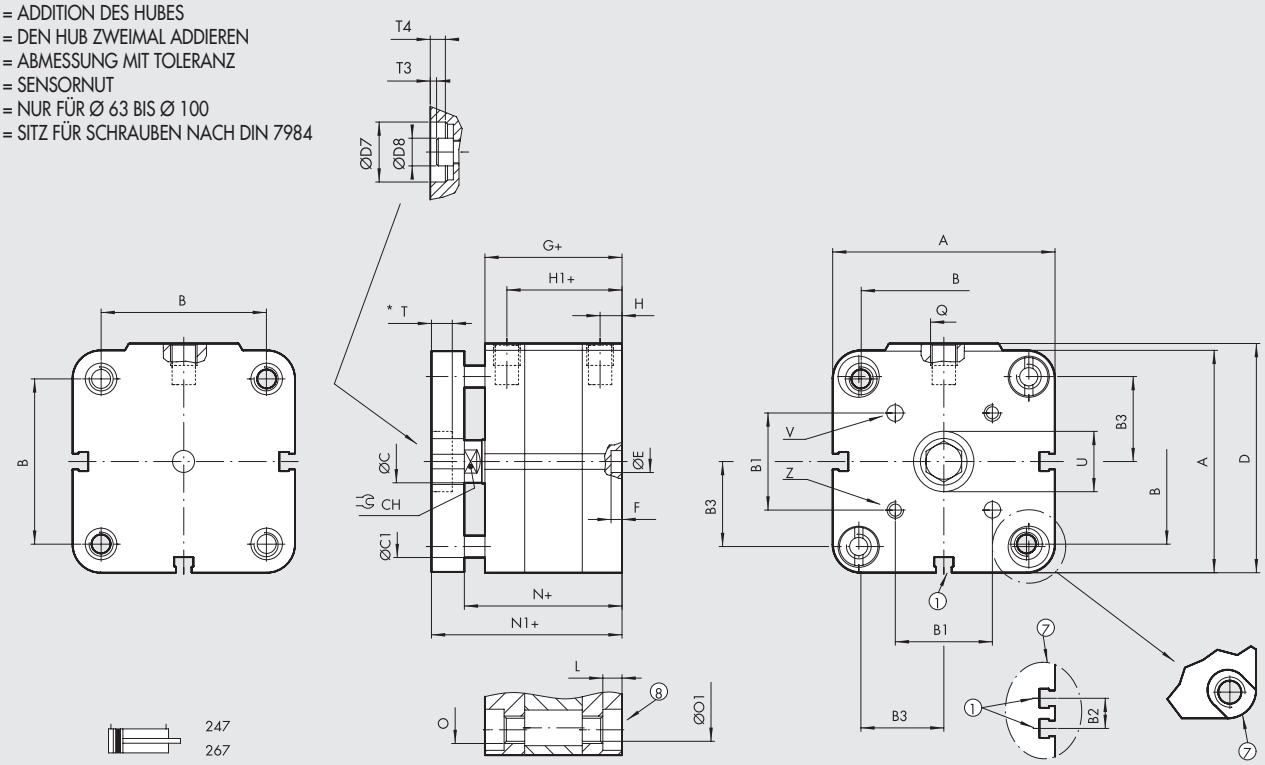
23A

Ø	A	B	B1	ØC	ØC1	CH	CH1	D	ØD7 H9	ØD8	ØE H9	F	G	H	H1	L	M1 bei Hub < 5	M1 bei Hub ⩾ 5	N	N1	N2	O	ØO1	P	Q	R	S	T
12	29	18	9.9	6	5	5	10	30	6	5.5	6	4	38	8	30	18.5	5	8	42.5	48.5	53	M4	3.2	M3	M5	M6	16	2
16	29	18	9.9	8	5	7	13	30	8	7	6	4	38	8	30	18.5	5	10	42.5	48.5	53	M4	3.2	M4	M5	M8	20	2
20	36.5	22	12	10	6	8	17	37.5	10	8.5	6	4	38	8	30	18.5	7	12	42.5	50.5	55	M5	4.2	M5	M5	M10x1.25	22	3.5
25	40.5	26	15.6	10	6	8	17	41.5	14	8.5	6	4	39.5	8	31.5	19	7	12	45	53	58.5	M5	4.2	M5	M5	M10x1.25	22	4

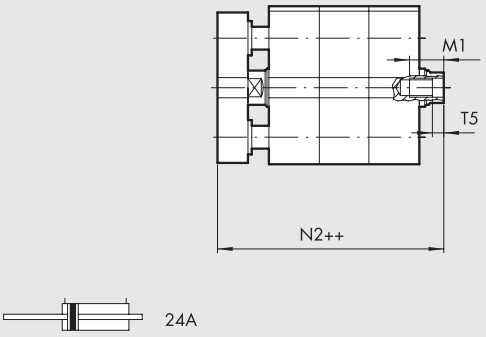
Ø	T3	T4	T5	ØU H9	ØV H8	Z	VORSCHRIFT
12	1	2	2	6	3	M3	-
16	0.5	2	2	8	3	M3	-
20	1.7	3.5	2	10	4	M4	UNITOP
25	2.2	4	2	14	5	M5	UNITOP

ABMESSUNGEN - VERDREHGESICHERTE ZYLINDER Ø 32 ÷ 100

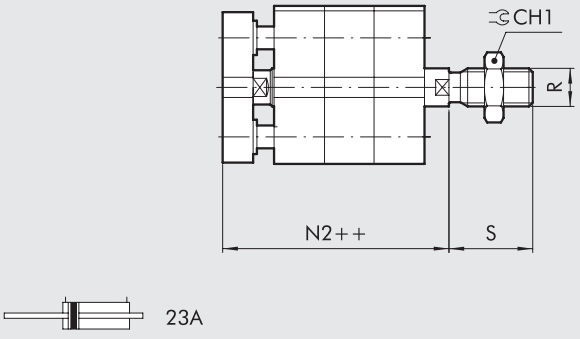
\+ = ADDITION DES HUBES
++ = DEN HUB ZWEIMAL ADDIEREN
* = ABMESSUNG MIT TOLERANZ
1 = SENSORNUT
7 = NUR FÜR Ø 63 BIS Ø 100
8 = SITZ FÜR SCHRAUBEN NACH DIN 7984



VERDREHGESICHERT DURCHGEHENDE KST. MIT IG



VERDREHGESICHERT DURCHGEHENDE KST. MIT AG

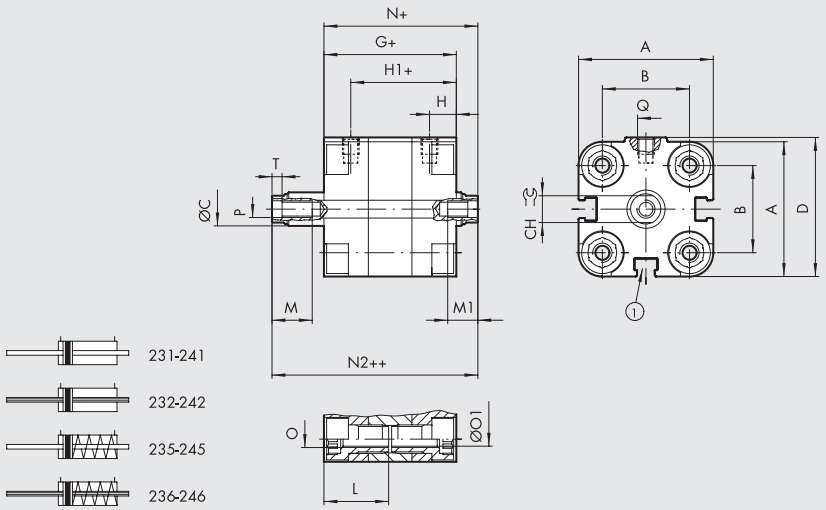


Ø	A	B ISO	B UNITOP	B1	B2	B3	ØC	ØC1	CH	CH1	D	ØD7 H9	ØD8	ØE H9	F	G	H	H1	L
32	47	32.5 +0.1 -0.4	32 +0.4 -0.1	19.8	–	16.1	12	8	10	17	48.5	17	11.5	6	4	44.5	7.5	37	4
40	56	38	42	23.3	–	20	12	8	10	17	57.5	17	11.5	6	4	45.5	7.5	38	4.5
50	67	46.5	50	29.7	–	24	16	10	13	19	69	22	15	6	4	45.5	7.5	38	4.5
63	80	56.5	62	35.4	13	30	16	10	13	19	82	22	15	8	4	50	7.5	42.5	5.5
80	102	72	82	46	17	38.5	20	12	17	24	105	28	18.5	8	4	56	8.5	47.5	5.5
100	123	89	103	56.6	21	48	25	12	22	30	126	30	21	8	4	66.5	10.5	56	5.5

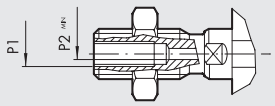
Ø	M1 bei Hub < 5	M1 bei Hub ⩾ 5	N	N1	N2	O ISO	O UNITOP	ØO1 ISO	ØO1 UNITOP	P	Q	R	S	T	T3	T4	T5	ØU H9	ØV H8	Z
32	14	9	50.5	60.5	66.5	M6	M6	5.2	5.2	M6	G1/8	M10x1.25	22	4.5	1	4.5	2.5	17	5	M5
40	14	9	52	62	68.5	M6	M6	5.2	5.2	M6	G1/8	M10x1.25	22	4.5	1	4.5	2.5	17	5	M5
50	16	11	53	65	72.5	M8	M8	6.2	6.2	M8	G1/8	M12x1.25	24	6	1	6	3.5	22	6	M6
63	16	11	57.5	69.5	77	M8	M10	6.2	8.5	M8	G1/8	M12x1.25	24	6	1	6	3.5	22	6	M6
80	20	15	64	78	86	M10	M10	8.5	8.5	M10	G1/8	M16x1.5	32	8	1	8	4	28	8	M8
100	24	19	76.5	90.5	100.5	M10	M10	8.5	8.5	M12	G1/4	M20x1.5	40	9	-	8.5	5	30	10	M10

ABMESSUNGEN - ZYLINDER MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE Ø 12 ÷ 25

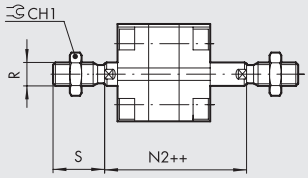
\+ = ADDITION DES HUBES
++ = DEN HUB ZWEIMAL ADDIEREN
1 = SENSORNUT



SE-DE HOHLE KOLBENST. MIT AUSSENGEWINDE



SE-DE DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE MIT AG

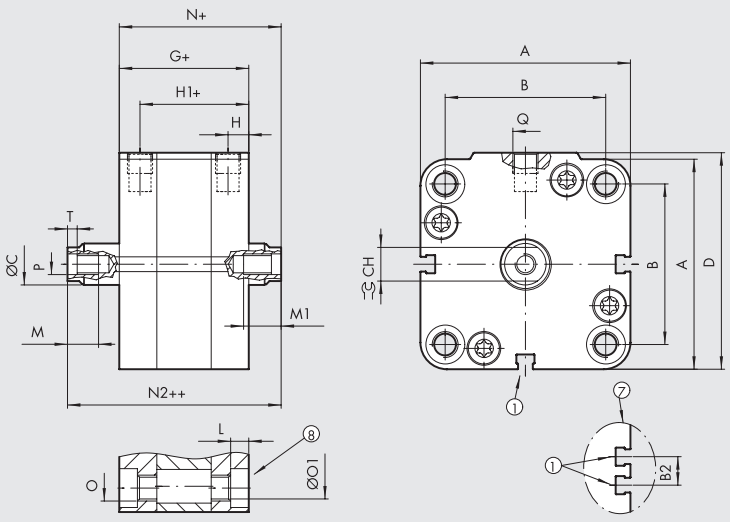


Ø	A	B	ØC	CH	CH1	D	G	H	H1	L	M	M1 bei Hub < 5	M1 bei Hub ⩾ 5	N	N2	O	ØO1	P	P2	Q	R	S	T	VORSCHRIFT
12	29	18	6	5	10	30	38	8	30	18.5	8	5	8	42.5	47	M4	3.2	M3	–	M5	M6	16	2	-
16	29	18	8	7	13	30	38	8	30	18.5	10	5	10	42.5	47	M4	3.2	M4	–	M5	M8	20	2	-
20	36.5	22	10	8	17	37.5	38	8	30	18.5	12	7	12	42.5	47	M5	4.2	M5	1.5	M5	M10x1.25	22	2	UNITOP
25	40.5	26	10	8	17	41.5	39.5	8	31.5	19	12	7	12	45	50.5	M5	4.2	M5	1.5	M5	M10x1.25	22	2	UNITOP

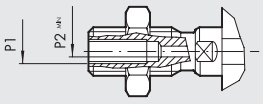
ABMESSUNGEN - ZYLINDER MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE Ø 32 ÷ 100

\+ = ADDITION DES HUBES
++ = DEN HUB ZWEIMAL ADDIEREN

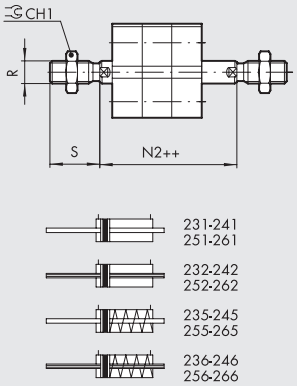
1 = SENSORNUT
7 = NUR FÜR Ø 63 BIS Ø 100
8 = SITZ FÜR SCHRAUBEN NACH DIN 7984



SE-DE HOHLE KOLBENST. MIT AUSSENGEWINDE



SE-DE DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE MIT AG



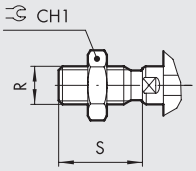
Ø	A	B ISO	B UNITOP	B2	ØC	CH	CH1	D	G	H	H1	L	M	M1 bei Hub < 5	M1 bei Hub ⩾ 5	N	N2	O ISO	O UNITOP	ØO1 ISO	ØO1 UNITOP	P	P1	P2	Q	R	S	T
32	47	32.5 $^{+0.1}_{-0.4}$	32 $^{+0.4}_{-0.1}$	–	12	10	17	48.5	44.5	7.5	37	4	14	14	9	50.5	56.5	M6	M6	5.2	5.2	M6	–	2.5	G1/8	M10x1.25	22	2.5
40	56	38	42	–	12	10	17	57.5	45.5	7.5	38	4.5	14	14	9	52	58.5	M6	M6	5.2	5.2	M6	–	2.5	G1/8	M10x1.25	22	2.5
50	67	46.5	50	–	16	13	19	69	45.5	7.5	38	4.5	16	16	11	53	60.5	M8	M8	6.2	6.2	M8	–	4	G1/8	M12x1.25	24	3.5
63	80	56.5	62	13	16	13	19	82	50	7.5	42	5.5	16	16	11	57.5	65	M8	M10	6.2	8.5	M8	–	4	G1/8	M12x1.25	24	3.5
80	102	72	82	17	20	17	24	105	56	8.5	47.5	5.5	20	20	15	64	72	M10	M10	8.5	8.5	M10	1/8	5	G1/8	M16x1.5	32	4
100	123	89	103	21	25	22	30	126	66.5	10.5	56	5.5	24	24	19	76.5	86.5	M10	M10	8.5	8.5	M12	1/4	6	G1/4	M20x1.5	40	5

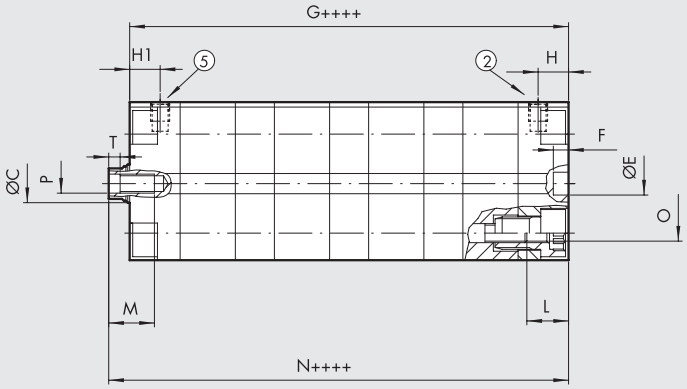
ABMESSUNGEN DES 4-FACH TANDEM-ZYLINDERS Ø 12 ÷ 25

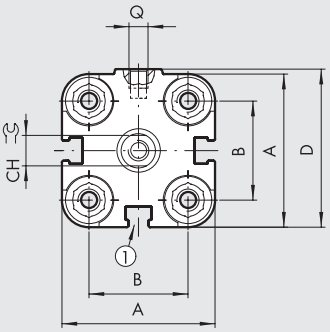
++ = ZWEIMAL DEN HUB ADDIEREN
+++ = DREIMAL DEN HUB ADDIEREN
++++ = VIERMAL DEN HUB ADDIEREN

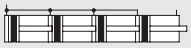
1 = SENSORNUT
2 = ZYLINDER AUSFAHREN
5 = ZYLINDER EINFAHREN

KOLBENSTANGE MIT AG



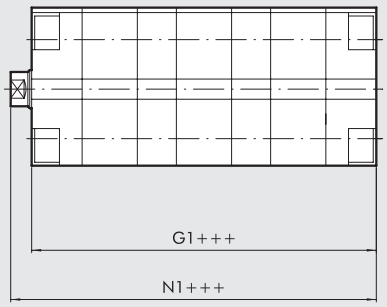






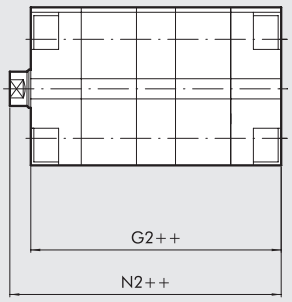
230-240

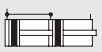
3-FACH



230-240

2-FACH





230-240

Ø	A	B	ØC	CH	CH1	D	ØE H9	F	G	G1	G2	H	H1	L	M	N	N1	N2	O	P	Q	R	S	T	VORSCHRIFT
20	36.5	22	10	8	17	37.5	6	4	114.5	89	63.5	8	8	10	12	119	93.5	68	M5	M5	M5	M10x1.25	22	2	UNITOP
25	40.5	26	10	8	17	41.5	6	4	118	92	66	8	8	10	12	123.5	97.5	71.5	M5	M5	M5	M10x1.25	22	2	UNITOP

METAL WORK PNEUMATIC

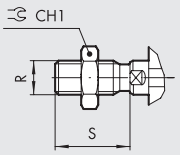
ABMESSUNGEN DES 4-FACH TANDEM-ZYLINDERS Ø 32 ÷ 100

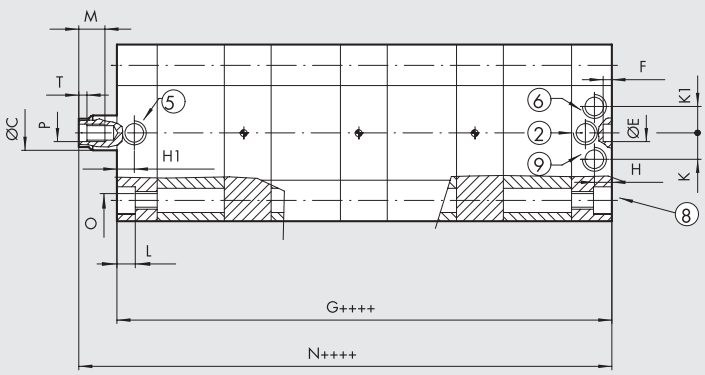
++ = DEN HUB ZWEIMAL ADDIEREN
+++ = DEN HUB DREIMAL ADDIEREN
++++ = DEN HUB VIERMAL ADDIEREN

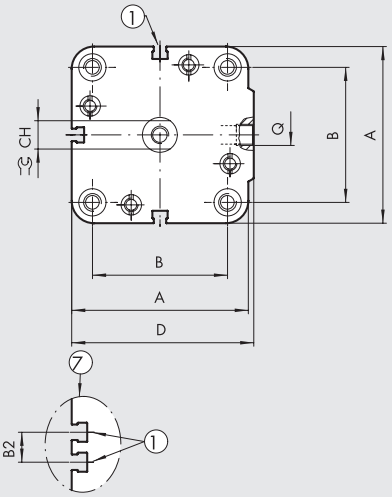
2 = ZYLINDER AUSFAHREN - Ø 32 ÷ 63
5 = ZYLINDER ZURÜCKFAHREN - Ø 32 ÷ 63
6 = ZYLINDER ZURÜCKFAHREN - Ø 80; 100
9 = ZYLINDER AUSFAHREN Ø 80; 100

1 = SENSORNUT
7 = NUR FÜR Ø 63 BIS Ø 100
8 = SITZ FÜR SCHRAUBEN NACH DIN 7984

KOLBENSTANGE MIT AG

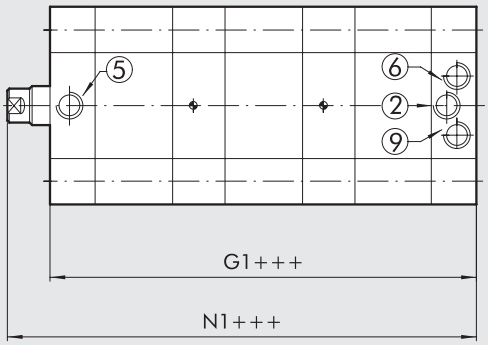






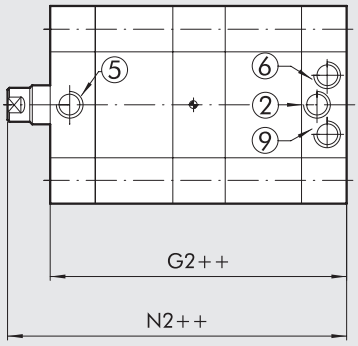
230-240
250-260

3-FACH



230-240
250-260

2-FACH



230-240
250-260

Ø	A	B ISO	B UNITOP	B2	ØC	CH	CH1	D	ØE H9	F	G	G1	G2	H	H1	K	K1
32	47	32.5 +0.1 -0.4	32 +0.4 -0.1	–	12	10	17	48.5	6	4	154	117.5	81	7.5	7.5	–	–
40	56	38	42	–	12	10	17	57.5	6	4	162.5	123.5	84.5	7.5	7.5	–	–
50	67	46.5	50	–	16	13	19	69	6	4	163.5	124	85	7.5	7.5	–	–
63	80	56.5	62	13	16	13	19	82	8	4	182	138	94	7.5	7.5	–	–
80	102	72	82	17	20	17	24	105	8	4	204.5	155	105.5	8.5	–	10.5	10.5
100	123	89	103	21	25	22	30	126	8	4	243	184	125.5	10.5	–	14.5	14.5

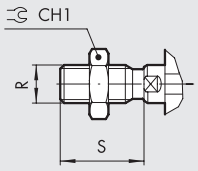
Ø	L	M	N	N1	N2	O ISO	O UNITOP	P	Q	R	S	T
32	4	14	160	123.5	87	M6	M6	M6	G1/8	M10x1.25	22	2.5
40	4.5	14	169	130	91	M6	M6	M6	G1/8	M10x1.25	22	2.5
50	4.5	16	171	131.5	92.5	M8	M8	M8	G1/8	M12x1.25	24	3.5
63	5.5	16	189.5	145.5	101.5	M8	M10	M8	G1/8	M12x1.25	24	3.5
80	5.5	20	212.5	163	113.5	M10	M10	M10	G1/8	M16x1.5	32	4
100	5.5	24	253	194	135.5	M10	M10	M12	G1/4	M20x1.5	40	5

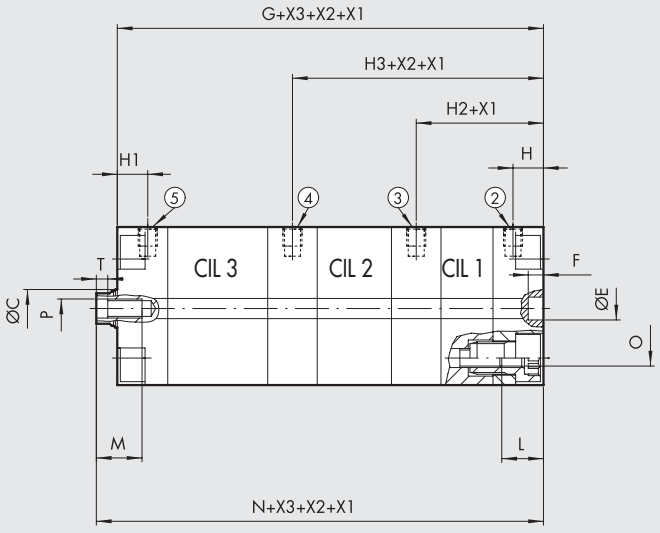
ABMESSUNGEN - 3-FACH MEHRSTELLUNGSZYLINDER Ø 12 ÷ 25

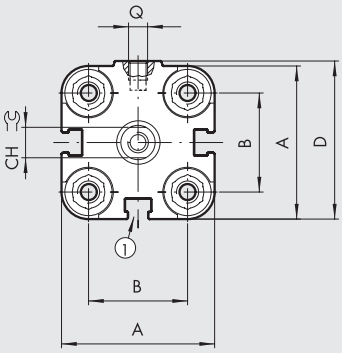
1 = SENSORNUT
2 = AUSFAHREN ZYLINDER 1
3 = AUSFAHREN ZYLINDER 2
4 = AUSFAHREN ZYLINDER 3
5 = ZYLINDER EINFAHREN 1-2-3

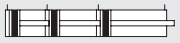
X1 = HUB ZYLINDER 1
X2 = HUB ZYLINDER 2
X3 = HUB ZYLINDER 3

KOLBENSTANGE MIT AG







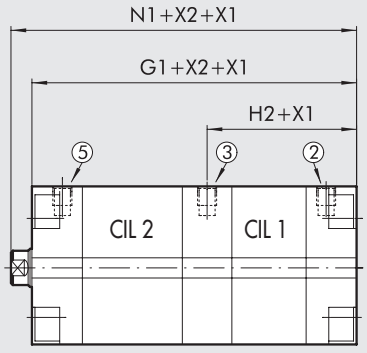


230-240

2-FACH MEHRSTELLUNGSZYLINDER

2 = AUSFAHREN ZYLINDER 1
3 = AUSFAHREN ZYLINDER 2
5 = ZYLINDER EINFAHREN 1-2

X1 = HUB ZYLINDER 1
X2 = HUB ZYLINDER 2



230-240

Ø	A	B	ØC	CH	CH1	D	ØE H9	F	G	G1	H	H1	H2	H3	L	M	N	N1	O	P	Q	R	S	T	VORSCHRIFT
12	29	18	6	5	10	30	6	4	89	63.5	8	8	33.5	59	10	8	93.5	68	M4	M3	M5	M6	16	2	-
16	29	18	8	7	13	30	6	4	89	63.5	8	8	33.5	59	10	10	93.5	68	M4	M4	M5	M8	20	2	-
20	36.5	22	10	8	17	37.5	6	4	89	63.5	8	8	33.5	59	10	12	93.5	68	M5	M5	M5	M10x1.25	22	2	UNITOP
25	40.5	26	10	8	17	41.5	6	4	92	66	8	8	34	60	10	12	97.5	71.5	M5	M5	M5	M10x1.25	22	2	UNITOP

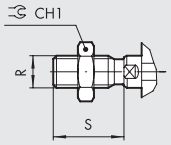
METAL WORK PNEUMATIC

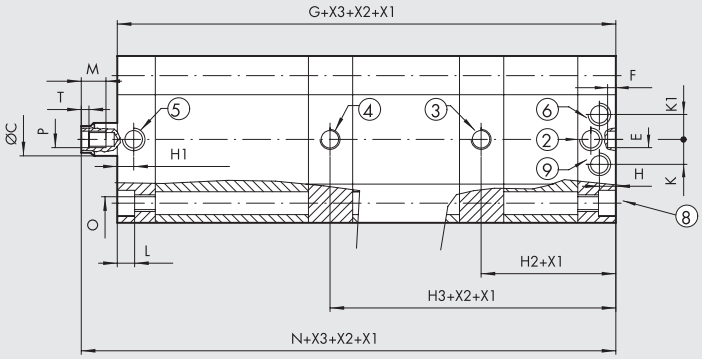
ABMESSUNGEN - 3-FACH MEHRSTELLUNGSZYLINDER Ø 32 ÷ 100

1 = SENSORNUT
2 = AUSFAHREN ZYLINDER 1 - DIA 32 ÷ 63
3 = AUSFAHREN ZYLINDER 2 - DIA 32 ÷ 100
4 = AUSFAHREN ZYLINDER 3 - DIA 32 ÷ 100
5 = ZYLINDER EINFAHREN - DIA 32 ÷ 63
6 = ZYLINDER EINFAHREN - DIA 80 ÷ 100
7 = NUR FÜR Ø 63 BIS Ø 100
8 = SITZ FÜR SCHRAUBEN NACH DIN 7984
9 = AUSFAHREN ZYLINDER Ø 80; 100

X1 = HUB ZYLINDER 1
X2 = HUB ZYLINDER 2
X3 = HUB ZYLINDER 3

KOLBENSTANGE MIT AG

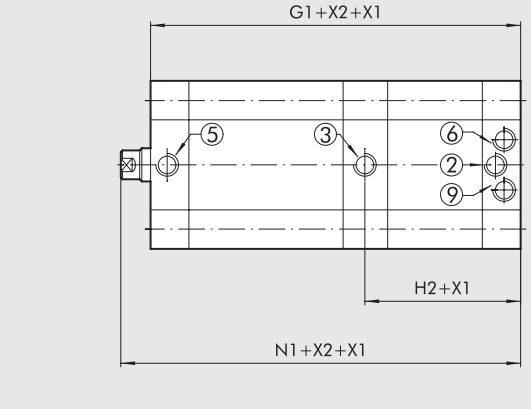




2-FACH MEHRSTELLUNGSZYLINDER

2 = AUSFAHREN ZYLINDER 1 - DIA 32 - 63
3 = AUSFAHREN ZYLINDER 2 - DIA 32 - 100
5 = ZYLINDER EINFAHREN - DIA 32 - 63
6 = ZYLINDER EINFAHREN - DIA 80 - 100
9 = AUSFAHREN ZYLINDER - DIA 80 - 100

X1= HUB ZYLINDER 1
X2= HUB ZYLINDER 2

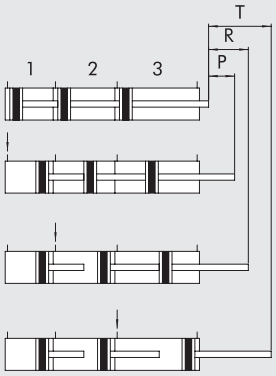


Ø	A	B ISO	B UNITOP	B2	ØC	CH	CH1	D	ØE H9	F	G	G1	H	H1	H2	H3
32	47	32.5 $^{+0.1}_{-0.4}$	32 $^{+0.4}_{-0.1}$	–	12	10	17	48.5	6	4	117.5	81	7.5	7.5	44	80.5
40	56	38	42	–	12	10	17	57.5	6	4	123.5	84.5	7.5	7.5	46.5	85.5
50	67	46.5	50	–	16	13	19	69	6	4	124	85	7.5	7.5	47	86
63	80	56.5	62	13	16	13	19	82	8	4	138	94	7.5	7.5	51.5	95.5
80	102	72	82	17	20	17	24	105	8	4	155	105.5	8.5	–	58	107.5
100	123	89	103	21	25	22	30	126	8	4	184	125.5	10.5	–	69.3	128

Ø	K	K1	L	M	N	N1	O ISO	O UNITOP	P	Q	R	S	T
32	–	–	4	14	123.5	87	M6	M6	M6	G1/8	M10x1.25	22	2.5
40	–	–	4.5	14	130	91	M6	M6	M6	G1/8	M10x1.25	22	2.5
50	–	–	4.5	16	131.5	92.5	M8	M8	M8	G1/8	M12x1.25	24	3.5
63	–	–	5.5	16	145.5	101.5	M8	M10	M8	G1/8	M12x1.25	24	3.5
80	10.5	10.5	5.5	20	163	113.5	M10	M10	M10	G1/8	M16x1.5	32	4
100	14.5	14.5	5.5	24	194	135.5	M10	M10	M12	G1/4	M20x1.5	40	5

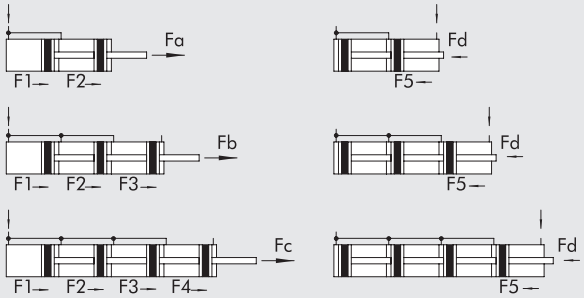
FUNKTIONSDIAGRAMME

MEHRSTELLUNG



1 = 1 FACH
2 = 2 FACH
3 = 3 FACH

TANDEM



LEGENDE

P = Hub 1
R = Hub 2
T = Hub 3

Fa = F1+F2 [N]
Fb = F1+F2+F3 [N]
Fc = F1+F2+F3+F4 [N]
Fd = F5 [N]

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	23	1	0	25	O	050	X	P
	TYP			**DIA**		**HUB ****	**MATERIAL**	**DICHTUNGEN**
	23 Kompakt-zylinder, Lochkreis nach UNITOP, Außengewinde an Kolbenstange	**0** Doppeltwirkend	**0** Magnet	12	**0** Standard		✱ **C** C45 hartverchromte Kolbenstange	**P** Dichtungen aus Polyurethan
	24 Kompakt-zylinder, Lochkreis nach UNITOP, Innengewinde an Kolbenstange	**1** Doppeltwirkend durchgeh. Kosta	□ **S** Ohne Magnet	16	✚ **A** Tandem 2-fach		▷ **X** Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl	▶✚ **V** FKM/FPM Dichtungen
	■ **25** Kompakt-zylinder, Lochkreis nach ISO, Außengewinde an Kolbenstange	✚ **2** Doppeltwirkend durchgeh. Kosta	▲ **G** No stick-slip	20	✚ **B** Tandem 3-fach		◁ **A** C45 hartverchromte Kolbenstange, Aluminiumkolben	
	■ **26** Kompakt-zylinder, Lochkreis nach ISO, Innengewinde an Kolbenstange	● **3** Einfachwirkend Kosta normal eingefahren		25	✚ **C** Tandem 4-fach		○ **Z** Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl, Al-Kolben	
		● **4** Einfachwirkend ausgefahren		32				
		● **5** Einfachwirkend durchgeh. Kosta		40	**MEHRSTELLUNG**			
		●✚ **6** Einfachwirkend durchgeh. Kosta eingefahren		50	●● **P** Stellung 1			
		▼ **7** Doppeltwirkend verdrehgesichert		63	●● **R** Stellung 2			
		A Doppeltwirkend durchgeh. Kosta verdrehgesichert		80	●● **T** Stellung 3			
				◆ 100				

****** Maximale Hublängen siehe auf Seite **A1**.93

◆ Im Fall einer nicht magnetischen bzw. No stick-slip Ausführung wird aus Ø 100 -> A1
■ Diese Kodierung ist ausschließlich für Zylinder mit einem Durchmesser von 32 bis 100 mm gültig
● Kann auch als doppeltwirkend mit Federrückstellung verwendet werden
✚ Verfügbar ab Ø 20
▼ Nur mit Ausführungen 24 und 26 (Innengewinde an der Kolbenstange)
▲ Für Ø 12 bis 25 hat die Standardausführung (0 oder S) bereits No stick-slip Ausführung
Für Ø 20 ÷ 100 ist die Variante mit FKM/FPM-Dichtungen (0 oder S) bereits in No stick-slip Ausführung
Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.
▶ Nur für Standardausführungen doppeltwirkend (auch für durchgehende Kolbenstange) (für Ø 20 und Ø 25 nur in der Ausführung "nicht magnetisch")
□ Zwingend erforderlich für Ø 12 ÷ 25 in Ausführung "Z"
✱ Nur für Ausführungen "P" Ø 32 ÷ 100 (Polyurethan-Dichtungen)
▷ Nur für Ausführungen "P" Ø 12 ÷ 100 (Polyurethan-Dichtungen)
◁ Nur für Ausführungen "V" Ø 32 ÷ 100 (FKM/FPM-Dichtungen)
○ Nur für Ausführungen "V" Ø 20 - 100 (FKM/FPM-Dichtungen)

●● Eine Bestellnummer für einen Mehrstellungs-Zylinder besteht aus einer Kombination von mehreren Einzel-Bestellnummern. Jede Einzelnummer beschreibt eine Stellung.

Beispiel für einen Mehrstellungszylinder UNITOP mit 2 Stellungen
Ø 20 Hub 40 + 10 (Gesamthub 50 mm) Außengewinde:
1° Stellung (P) : 230020P040XP +
2° Stellung (R): 230020R050XP

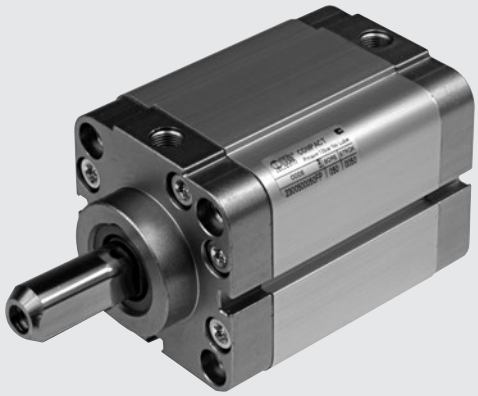
Beispiel für einen Mehrstellungszylinder UNITOP mit 3 Stellungen
Ø 20 Hub 15 + 30 + 40 (Gesamthub 85 mm) Außengewinde:
1° Stellung (P): 230025P015XP +
2° Stellung (R): 230025R045XP +
3° Stellung (T): 230025T085XP

KOMPAKTZYLINDER REIHE CMPC "TWO-FLAT"

Diese Ausführung ist geeignet, begrenzte Drehmomente aufzunehmen und die Lage von Lasten an der Kolbenstange zu fixieren.
Bei Two-Flat-Zylindern hat die Kolbenstange aus Edelstahl zwei parallel gegenüberliegende ebene Flächen. Der Deckel des Zylinders hat eine Bronzebuchse, die dieser Form der Kolbenstange angepasst ist. Damit wird eine Verdrehsicherung gewährleistet. Eine spezielle Polyurethan-Dichtung sichert die Abdichtung und verhindert das Eindringen von Schmutz.
Diese technische Lösung ist bezüglich Abdichtung zuverlässiger als eine quadratische oder sechskantige Kolbenstange.
Diese Kompaktzylinder gibt es in folgenden Ausführungen:

- mit oder ohne Magnet
- doppeltwirkend, Standard
- doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange - eine Stange ist verdrehgesichert
- Befestigungsmaße nach ISO 15552 (früher ISO6431) oder nach dem französischen Standard NFE 49-004-1 und 2 (UNITOP).

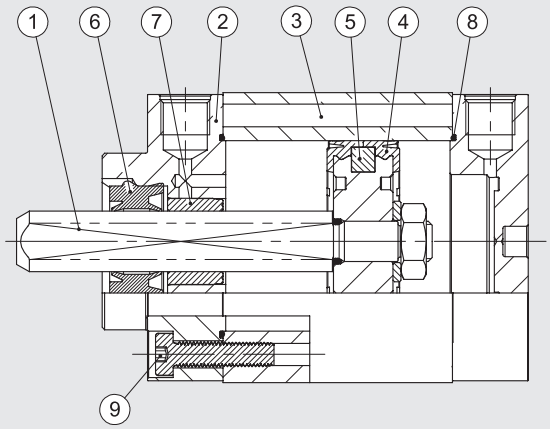
Das spezielle Gehäuseprofil und die angeschraubten Endkappen sorgen für ausgezeichnete Führung. Eine Vielzahl von Befestigungen steht an den Zylindern zur Verfügung. Versenkbare Magnetschalter können in den Gehäusenuten zur Positionserfassung montiert werden.



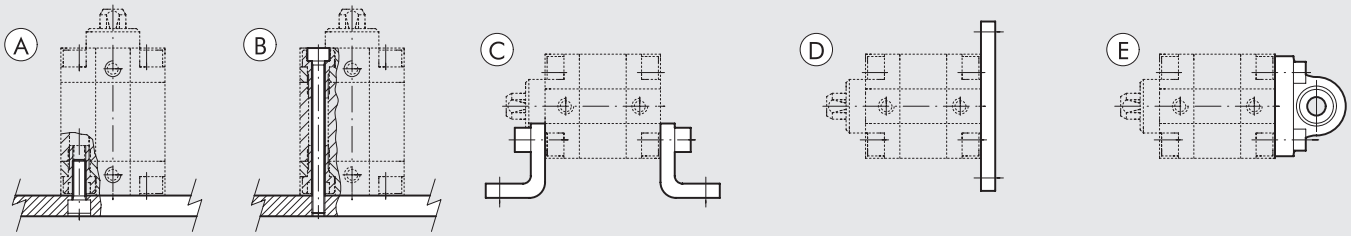
TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN
Arbeitsdruck, maximal	bar	10
	MPa	1
	psi	145
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80
Medium		Ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Kolbendurchmesser	mm	32; 40; 50; 63; 80 Befestigungsmaße nach ISO 15552
	mm	32; 40; 50; 63; 80 Befestigungsmaße nach NFE 49-004-1 und 2
Aufbau		mit Profilrohr und separaten Endkappen
Maximalhübe ✚	mm	Ø 32-40 = 300; Ø 50-63 = 400; Ø 80 = 500
Ausführungen		Doppeltwirkend, auch mit durchgehender Kolbenstange
Positionserfassung		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet
Losbrechdruck	bar	Ø 32 = 0.8; von Ø 40 bis 80 = 0.6
Drehmoment an der Kolbenstange, maximal	Nm	Ø 32 und 40 = 0.2; Ø 50 und 63 = 0.4; Ø 80 = 1
Winkelabweichung , maximal	Grad °	Ø 32 und 40 = 1° 30'; Ø 50 und 63 = 1° 30'; Ø 80 = 1°
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
HINWEISE		✚ Maximal empfohlene Werte. Größere Hublängen können Probleme verursachen
		Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.

KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: Edelstahl, Two-Flat
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung, extrudiert, eloxiert
③ GEHÄUSE: Aluminiumlegierung, gezogen, kalibriert, eloxiert
④ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan
⑤ MAGNET: Ø 32 Neodym - Ø 40 ÷ 100 Plastoferrit
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan Two-Flat
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze
⑧ STATISCHE O-RINGE: NBR
⑨ SICHERUNGSSCHRAUBEN: Stahl, verzinkt



BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN



Ⓐ Montage auf Grundplatte unter Verwendung der Gewinde in den Endplatten
Ⓑ Direktmontage mit Hilfe von langen, nicht-magnetischen Schrauben oder Zugstangen (z.B. Edelstahl AISI 304)
Ⓒ Montage mit Fußbefestigungen. Bestellnummer beinhaltet 1 Befestigung und 2 Schrauben
Ⓓ Montage mit Front- oder Bodenflansch. Die Bestellnummer beinhaltet 1 Flansch und 4 Schrauben zur Befestigung am Zylinder
Ⓔ Montage mit sphärischem Schwenkauge, um leichte Axabweichungen auszugleichen und freie Beweglichkeit zu sichern
Die Bestellnummer beinhaltet 1 Schwenklager und 4 Schrauben zur Montage am Zylinder

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	2 3	1	0	3 2	0	0 5 0	F	P
	TYP			**DIA**		**HUB ✱**	**MATERIAL**	**DICHTUNGEN**
	23 Kompaktzylinder Befestigungsmaße nach UNITOP Außengewinde **24** Kompaktzylinder Befestigungsmaße nach UNITOP Innengewinde **25** Kompaktzylinder Befestigungsmaße nach ISO Außengewinde **26** Kompaktzylinder Befestigungsmaße nach ISO Innengewinde	**0** Doppeltwirkend **1** Doppeltwirkend durchgehende Kolbenstange	**0** Mit Magnet **S** Ohne Magnet ▲ **G** No stick-slip	32 40 50 63 80	**0** Standard		**F** "Two Flat" Kolbenstange: AISI 303 Edelstahl	**P** Polyurethan Dichtungen

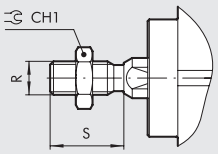
✱ Maximale Hublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN.
▲ Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.

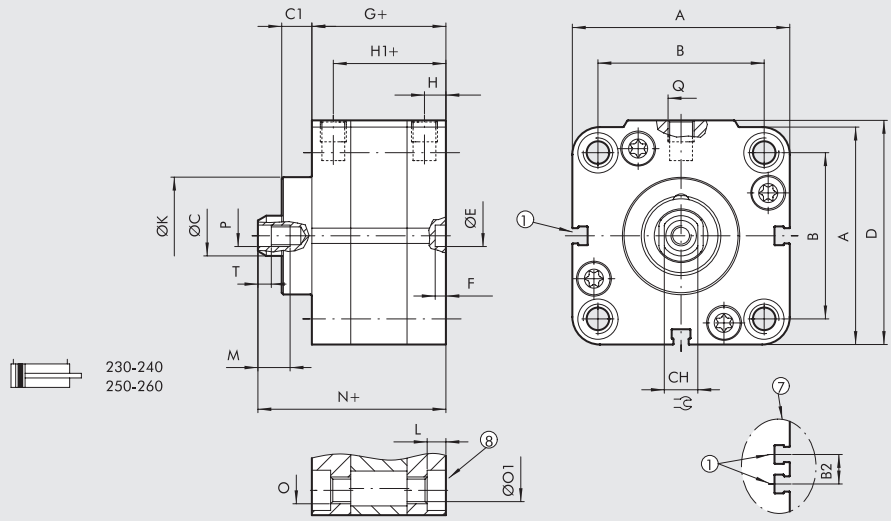
METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN DOPPELTWIRKENDE AUSFÜHRUNG

\+ = HUB HINZUFÜGEN
1 = SENSORNUT
7 = NUR FÜR Ø63÷80
8 = SCHRAUBENSITZ DIN 7984

KOLBENSTANGE MIT AUSSENGEWINDE





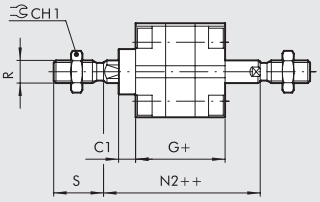
Ø	A	B ISO	B UNITOP	B2	ØC	C1	CH	CH1	D	ØE H9	F	G	H	H1	ØK	L	M	N	O ISO	O UNITOP	ØO1 ISO	ØO1 UNITOP	P	Q	R	S	T
32	47	32.5 $^{+0.1}_{-0.4}$	32 $^{+0.4}_{-0.1}$	–	12	9	10	17	48.5	6	4	44.5	7.5	37	30	4	14	59.5	M6	M6	5.2	5.2	M6	G1/8	M10x1.25	22	2.5
40	56	38	42	–	12	9	10	17	57.5	6	4	45.5	7.5	38	35	4.5	14	61	M6	M6	5.2	5.2	M6	G1/8	M10x1.25	22	2.5
50	67	46.5	50	–	16	11.5	13	19	69	6	4	45.5	7.5	38	40	4.5	16	64.5	M8	M8	6.2	6.2	M8	G1/8	M12x1.25	24	3.5
63	80	56.5	62	13	16	11.5	13	19	82	8	4	50	7.5	42.5	45	5.5	16	69	M8	M10	6.2	8.5	M8	G1/8	M12x1.25	24	3.5
80	102	72	82	17	20	13	17	24	105	8	4	56	8.5	47.5	45	5.5	20	77	M10	M10	8.5	8.5	M10	G1/8	M16x1.5	32	4

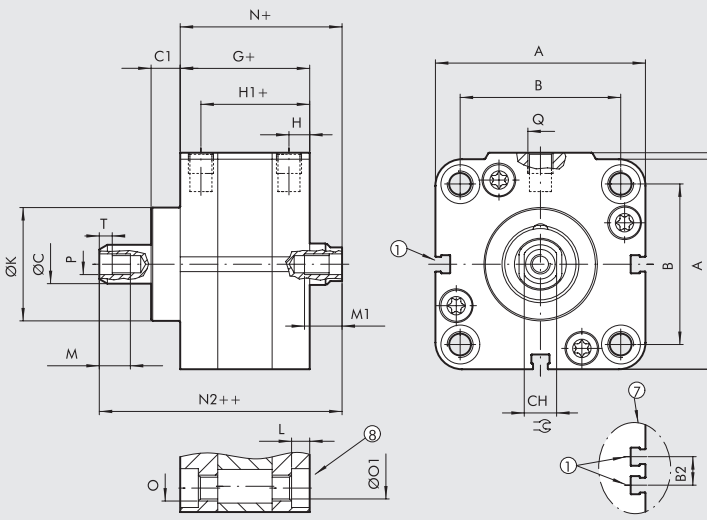
ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE

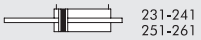
\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN

1 = SENSORNUT
7 = NUR FÜR Ø 63 + Ø 80
8 = SCHRAUBENSITZ DIN 7984

KOLBENSTANGE MIT AUSSENGEWINDE





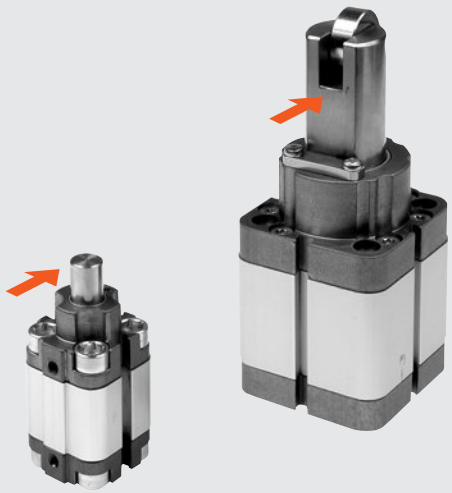


Ø	A	B ISO	B UNITOP	B2	ØC	C1	CH	CH1	D	G	H	H1	ØK	L	M	M1 bei Hub ⩾ 5	M1 bei Hub < 5	N	N2	O ISO	O UNITOP	ØO1 ISO	ØO1 UNITOP	P	Q	R	S	T
32	47	32.5 $^{+0.1}_{-0.4}$	32 $^{+0.4}_{-0.1}$	–	12	9	10	17	48.5	44.5	7.5	37	30	4	14	14	9	50.5	65.5	M6	M6	5.2	5.2	M6	G1/8	M10x1.25	22	2.5
40	56	38	42	–	12	9	10	17	57.5	45.5	7.5	38	35	4.5	14	14	9	52	67.5	M6	M6	5.2	5.2	M6	G1/8	M10x1.25	22	2.5
50	67	46.5	50	–	16	11.5	13	19	69	45.5	7.5	38	40	4.5	16	16	11	53	72	M8	M8	6.2	6.2	M8	G1/8	M12x1.25	24	3.5
63	80	56.5	62	13	16	11.5	13	19	82	50	7.5	42	45	5.5	16	16	11	57.5	76.5	M8	M10	6.2	8.5	M8	G1/8	M12x1.25	24	3.5
80	102	72	82	17	20	13	17	24	105	56	8.5	47.5	45	5.5	20	20	15	64	85	M10	M10	8.5	8.5	M10	G1/8	M16x1.5	32	4

KOMPAKTE STOPPERZYLINDER

Kompakte Stopperzylinder dienen der Unterbrechung der Bewegung von Werkstücken oder Spannvorrichtungen.

- ausgerüstet mit oder ohne Magnet
- einfachwirkend mit ausgefahrener, extrastarker Kolbenstange
- kann gleichfalls als doppeltwirkender Zylinder mit Federunterstützung verwendet werden
- Befestigungsmaße nach ISO 15552 für Ø 32, Ø 50, Ø 80 und Standard NFE 49-004-1und 2 (Frankreich) = (UNITOP)
  In die jeweiligen Zylindernuten können versenkbare Magnetsensoren eingesetzt werden

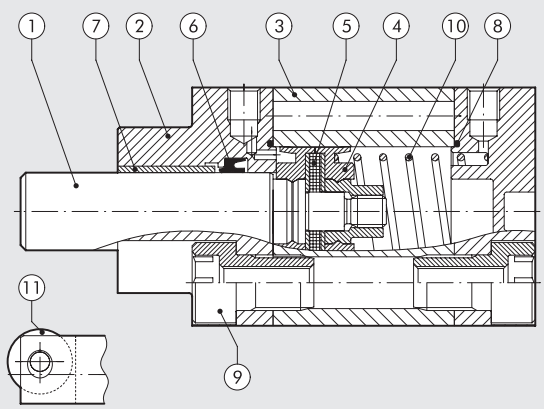


Stoßrichtung

TECHNISCHE DATEN		
Arbeitsdruck	bar	10
	MPa	1
	psi	145
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ +80
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich
Durchmesser x Hub	mm	Ø 20 x15; Ø 32 x 20; Ø50 x 30; Ø 80 x 30; Ø 80 x 40 mit NFE 49-004-1 und 2 Befestigungsmaßen (UNITOP)
	mm	Ø 32 x 20; Ø 50 x 30; Ø 80 x 30; Ø 80 x 40 mit ISO 15552 Befestigungsmaßen
Aufbau		mit Profilrohr und aufgeschraubten Köpfen
Ausführungen		einfachwirkend mit ausgefahrener Kolbenstange / auch als doppeltwirkend mit Federunterstützung verwendbar
Magnet für Sensorik		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet
Hinweis	bar	Ø 20: 1.2; Ø 32-50: 1; Ø 80: 0.5
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
HINWEISE		Für einwandfreie Funktion wird empfohlen, <= 50 µm gefilterte Druckluft zu verwenden

KOMPONENTEN Ø 20

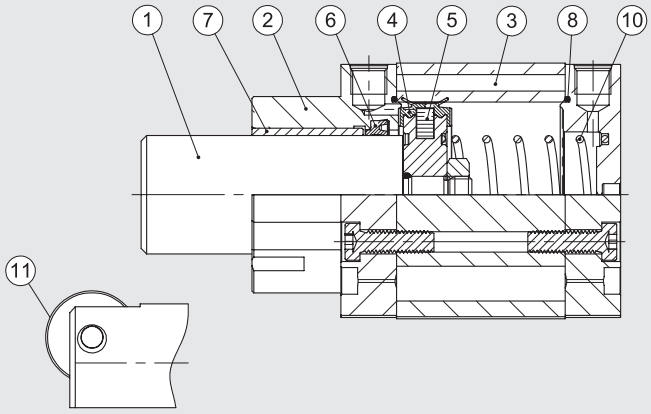
① KOLBENSTANGE: rostfreier Stahl dick chromatiert
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: extrudierte anodisierte Al-Legierung
③ GEHÄUSE: Alumimiumlegierung, gezogen, kalibriert, eloxiert
④ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan
⑤ MAGNET: Ø 32 Neodym-Kunststoff - Ø 50 ÷ 80 Ferrit/Kunststoff
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE-Einlage
⑧ STATISCHE O-RINGE: NBR
⑨ VERBINDUNGSSCHRAUBEN: verzinkter Stahl
⑩ RÜCKSTELLFEDER: rostfreier Stahl
⑪ ROLLE: verzinkter Stahl



METAL WORK PNEUMATIC

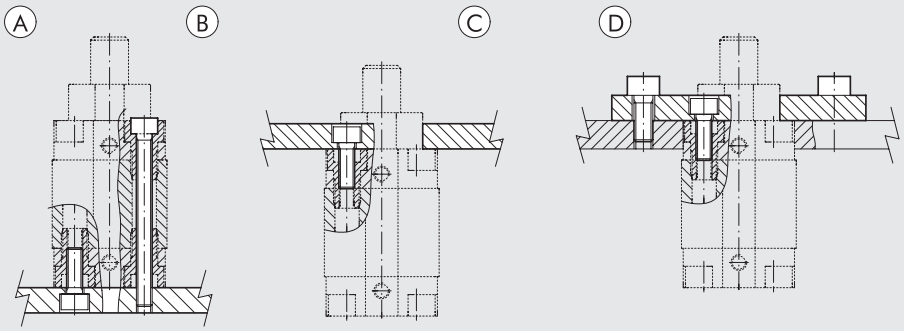
KOMPONENTEN Ø 32, Ø 50 und Ø 80

① KOLBENSTANGE: rostfreier Stahl dick chromatiert
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: extrudierte anodisierte Al-Legierung
③ GEHÄUSE: Alumimiumlegierung, gezogen, kalibriert, eloxiert
④ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan
⑤ MAGNET: Ø32 Neodym-Kunststoff - Ø 50÷80 Ferrit/Kunststoff
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE-Einlage
⑧ STATISCHE O-RINGE: NBR
⑨ VERBINDUNGSSCHRAUBEN: verzinkter Stahl
⑩ RÜCKSTELLFEDER: rostfreier Stahl
⑪ ROLLE: verzinkter Stahl



BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN / STOPPERZYLINDER

Ⓐ Befestigungsschrauben in den Gewinden am Boden des Zylinders.
Ⓑ Direkte Befestigung von oben mit langen Durchgangsschrauben oder Zugstangen. Nichtmagnetische, rostfreie Schrauben (d.h. AISI 304) müssen verwendet werden.
Ⓒ Befestigungsschrauben, die das Gewinde im Deckel benutzen.
Ⓓ Befestigung mit Hilfe eines Flansches, der an dem Zylinder montiert ist.

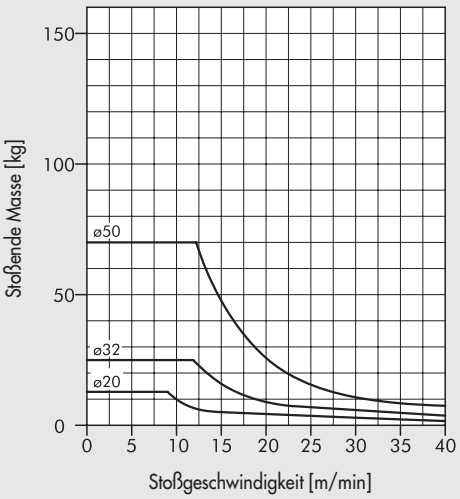


FEDERKRÄFTE AN KOMPAKTEN STOPPERZYLINDERN (THEORETISCH)

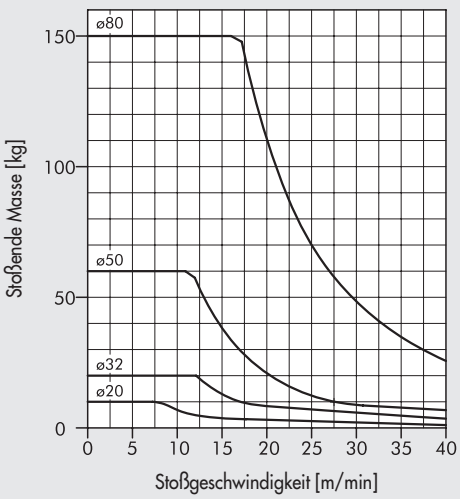
Kolbendurchmesser x Hub	Ø 20 x 15	Ø 32 x 20	Ø 50 x 30	Ø 80 x 30	Ø 80 x 40
minimale Kraft (N)	13.7	22.4	50.2	97.9	71.0
maximale Kraft (N)	21.2	36.0	115.9	178.5	178.5

BELASTUNGSDIAGRAMME

BOLZEN-AUSFÜHRUNG



ROLLEN-AUSFÜHRUNG

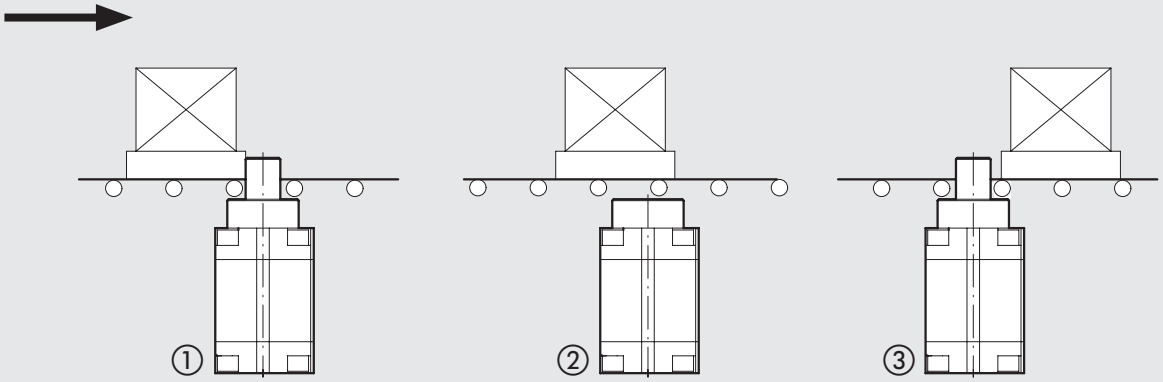


Es ist wichtig mit den Stopperzylindern die in den Diagrammen angegebenen Werte einzuhalten, um einen Bruch der mechanischen Teile zu verhindern. Die Werte sind nur gültig bei einer plastischen Deformation von 1 mm (Stopper eingespannt).

DARSTELLUNG DER ARBEITSWEISE

BOLZEN-AUSFÜHRUNG

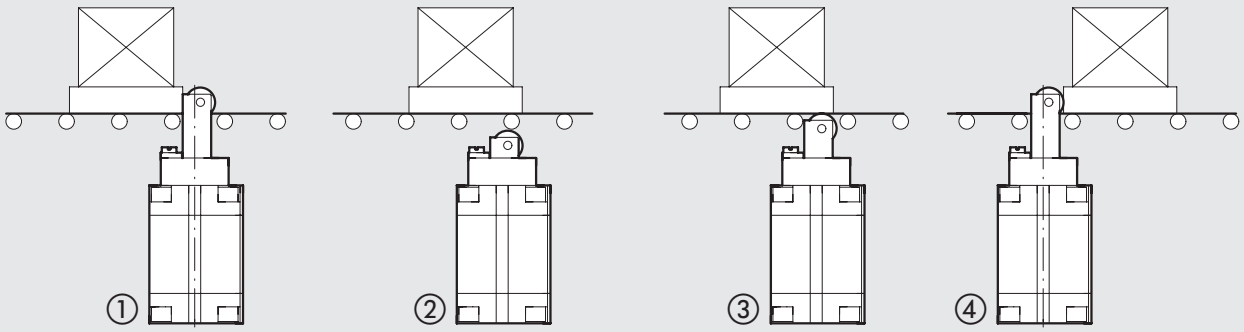
Bewegungsrichtung



① Anschlag der Last bei Kontakt mit der Kolbenstange mit einer plastischen Verformung von ca. 1 mm.
② Der Zylinder wird betätigt, um die Last freizugeben.
③ Der Druck in der vorderen Kammer bleibt bestehen bis die Last den Zylinder passiert hat. Die Kolbenstange fährt durch die mechanische Federwirkung und ggf. zusätzlichen Druck in der hinteren Kammer aus. Das System ist nun bereit, die nächste Last zu Stoppen.

ROLLEN-AUSFÜHRUNG

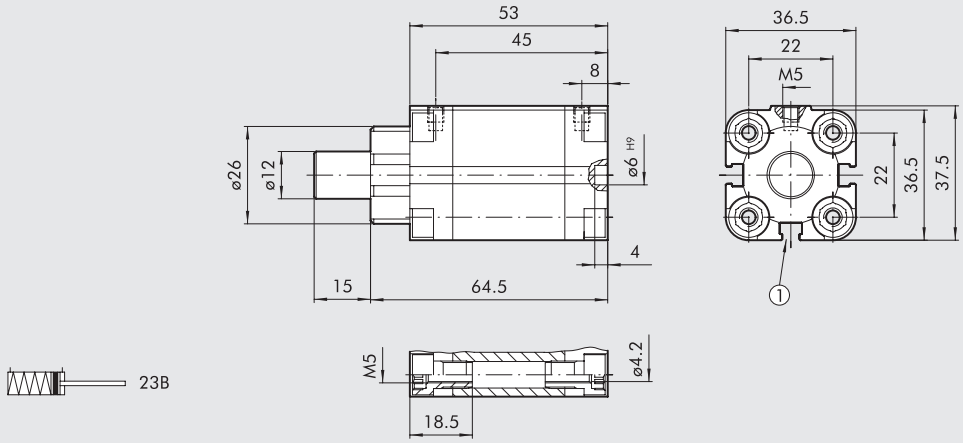
Bewegungsrichtung



① Anschlag der Last bei Kontakt mit der Kolbenstange mit einer plastischen Verformung von ca. 1mm.
② Der Zylinder wird betätigt, um die Last freizugeben.
③ Wenn der Druck in der vorderen Kammer abnimmt, fährt die Kolbenstange durch die mechanische Federwirkung oder ggf. Druck in der hinteren Kammer aus bis der Roller die Last erreicht und sich dann mit bewegt.
④ Nachdem die Last passiert ist, fährt die Kolbenstange völlig aus. Das System ist nun bereit, die nächste Last aufzunehmen.

Ø 20, HUB = 15 mm BOLZEN-AUSFÜHRUNG

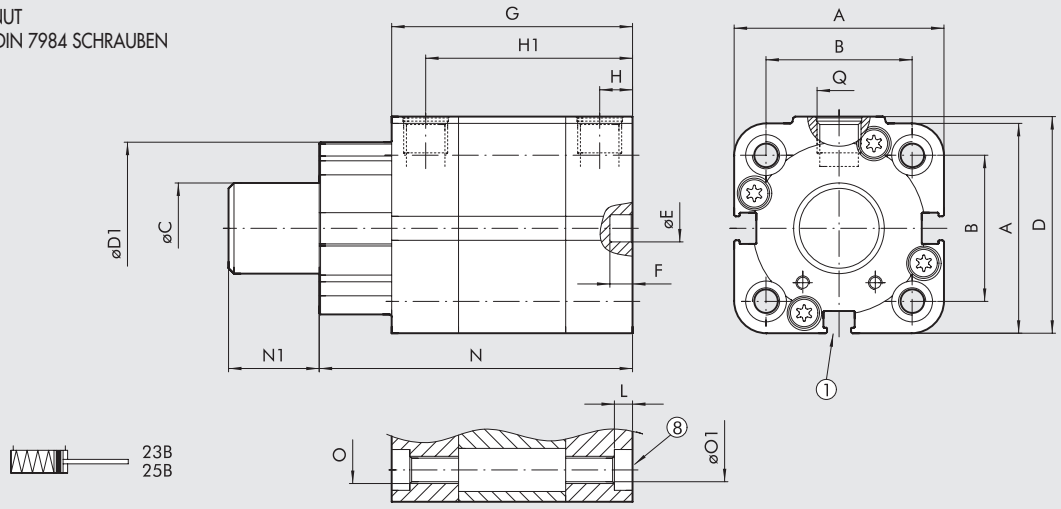
1 = SENSORNUT



Bestellnummer	Beschreibung
23B0200015XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 20, Hub = 15
23BS200015XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 20, Hub = 15 (ohne Magnet)

Ø 32, HUB = 20 mm; Ø 50, HUB = 30 mm BOLZEN-AUSFÜHRUNG

1 = SENSORNUT
8 = SITZ FÜR DIN 7984 SCHRAUBEN

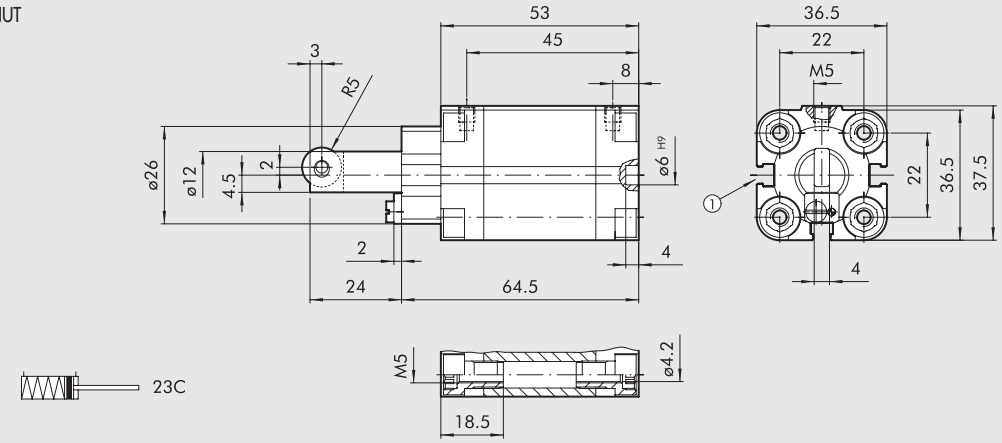


		B													O		ØO1		
Ø	**A**	**ISO**	**UNITOP**	**ØC**	**D**	**D1**	**ØE H9**	**F**	**G**	**H**	**H1**	**L**	**N**	**N1**	**ISO**	**UNITOP**	**ISO**	**UNITOP**	**Q**
32x20	47	32.5 $^{+0.1}_{-0.4}$	32 $^{+0.4}_{-0.1}$	20	48.5	38	6	4	64.5	7.5	57	4	80.5	20	M6	M6	5.2	5.2	G1/8
50x30	67	46.5	50	32	69	53	6	4	75.5	7.5	68	4.5	99.5	30	M8	M8	6.2	6.2	G1/8

Bestellnummer	Beschreibung
23B0320020XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 32, Hub = 20 UNITOP
25B0320020XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 32, Hub = 20 ISO 15552
23BS320020XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 32, Hub = 20 UNITOP (ohne Magnet)
25BS320020XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 32, Hub = 20 ISO 15552 (ohne Magnet)
23B0500030XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 50, Hub = 30 UNITOP
25B0500030XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 50, Hub = 30 ISO 15552
23BS500030XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 50, Hub = 30 UNITOP (ohne Magnet)
25BS500030XP	Kompakter Stopperzylinder, Bolzen-Ausführung Ø 50, Hub = 30 ISO 15552 (ohne Magnet)

Ø 20, HUB = 15 mm ROLLEN-AUSFÜHRUNG

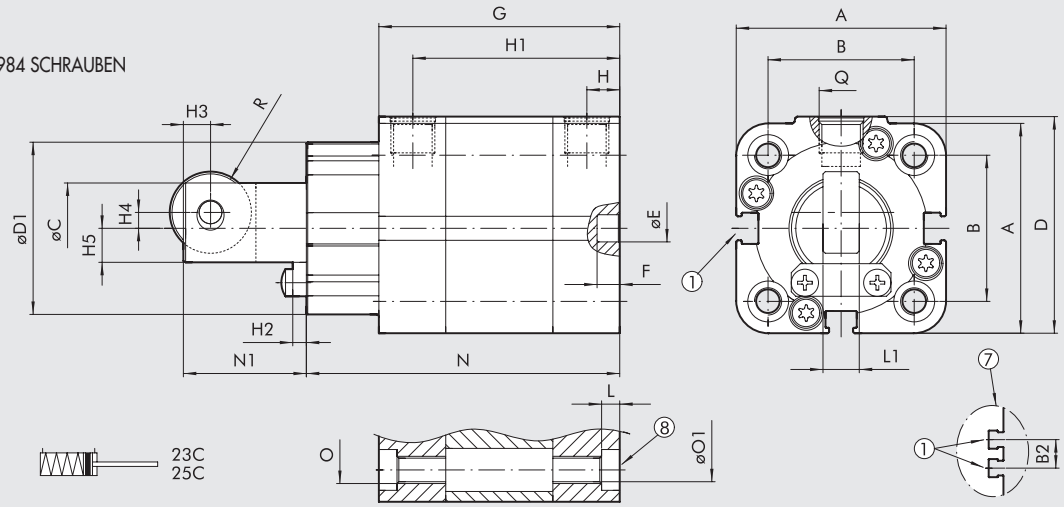
1 = SENSORNUT



Bestellnummer	Beschreibung
23C0200015XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 20, Hub = 15
23CS200015XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 20, Hub = 15 (ohne Magnet)

Ø 32, HUB = 20 mm; Ø 50, HUB = 30 mm; Ø80, HUB = 30 UND 40 mm ROLLEN-AUSFÜHRUNG

1 = SENSORNUT
7 = NUR BEI Ø 80
8 = SITZ FÜR DIN 7984 SCHRAUBEN



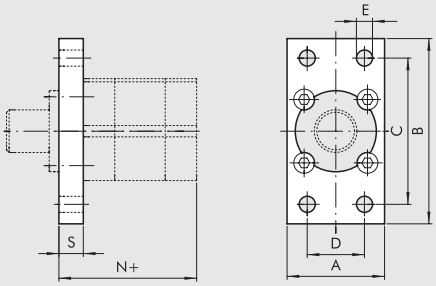
Ø	A	B ISO	B UNITOP	B2	ØC	D	D1	ØE H9	G	F	H	H1	H2	H3	H4	H5	O ISO	O UNITOP	ØO1 ISO	ØO1 UNITOP	L	L1	N	N1	Q	R
32x20	47	32.5 +0.1 -0.4	32 +0.4 -0.1	-	20	48.5	38	6	64.5	4	7.5	57	3	6	3.5	7.5	M6	M6	5.2	5.2	4	8	80.5	38	G1/8	9
50x30	67	46.5	50	-	32	69	53	6	75.5	4	7.5	68	4	6	7	12	M8	M8	6.2	6.2	4.5	10	99.5	50.5	G1/8	12.5
80x30	102	72	82	17	50	105	76	8	126	4	8.5	117.5	8	10	11	18	M10	M10	8.5	8.5	5.5	18	141	63	G1/8	18
80x40	102	72	82	17	50	105	76	8	136	4	8.5	127.5	8	10	11	18	M10	M10	8.5	8.5	5.5	18	151	73	G1/8	18

Bestellnummer	Beschreibung
23C0320020XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 32, Hub = 20 UNITOP
25C0320020XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 32, Hub = 20 ISO 15552
23CS320020XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 32, Hub = 20 UNITOP (ohne Magnet)
25CS320020XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 32, Hub = 20 ISO 15552 (ohne Magnet)
23C0500030XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 50, Hub = 30 UNITOP
25C0500030XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 50, Hub = 30 ISO 15552
23CS500030XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 50, Hub = 30 UNITOP (ohne Magnet)
25CS500030XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 50, Hub = 30 ISO 15552 (ohne Magnet)
23C0800030XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 80, Hub = 30 UNITOP
25C0800030XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 80, Hub = 30 ISO 15552
23CS800030XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 80, Hub = 30 UNITOP (ohne Magnet)
25CS800030XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 80, Hub = 30 ISO 15552 (ohne Magnet)
23C0800040XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 80, Hub = 40 UNITOP
25C0800040XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 80, Hub = 40 ISO 15552
23CS800040XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 80, Hub = 40 UNITOP (ohne Magnet)
25CS800040XP	Kompakter Stopperzylinder, Rollen-Ausführung Ø 80, Hub = 40 ISO 15552 (ohne Magnet)

ZUBEHÖR FÜR STOPPERZYLINDER

FLANSCH Ø 32, Ø 50, Ø 80

+ = HUB HINZUFÜGEN



UNITOP

Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	N	S	Gewicht [g]
W0950326302	32	50	80	64	32	7	54.5	10	210
W0950506302	50	68	110	90	45	9	57.5	12	502
W0950806302	80	107	160	135	63	12	111	15	1575

ISO

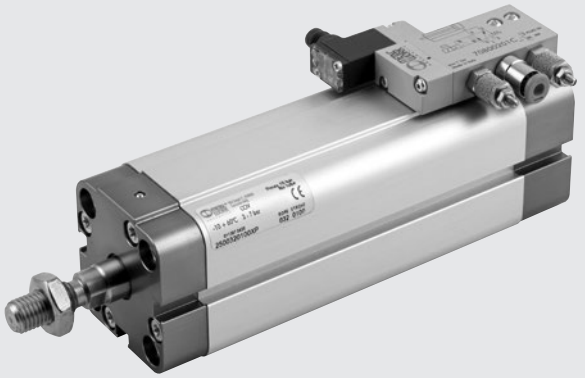
Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	N	S	Gewicht [g]
W0950326302	32	50	80	64	32	7	54.5	10	210
W0950506312	50	65	110	90	45	9	57.5	12	447
W0950806312	80	95	153	126	63	12	112	16	1190

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben

ANMERKUNGEN

KOMPAKTZYLINDER MIT INTEGRIERTEM VENTIL, REIHE CCIV

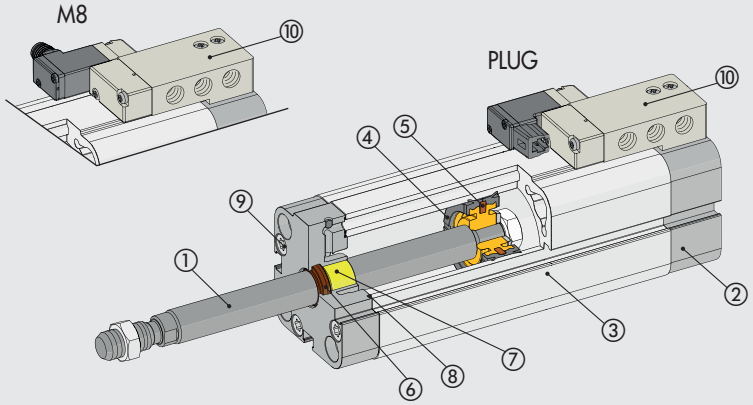
Wie oft hätten wir uns einen pneumatischen Antrieb mit einer integrierten Steuerung gewünscht, so dass wir lediglich einen Druckluftschlauch und ein Stromkabel anschließen müssten, um die Bewegung der Kolbenstange zu steuern? CCIV ist die einfache Antwort zu diesem Wunsch.
Zur Steuerung eines Standardzylinders benötigen Sie ein Magnetventil, den erforderlichen Platz und ein System zur Befestigung des Magnetventils, 3 oder 5 Verschraubungen, 3 Schläuche, bei Bedarf Durchflussregler und Schalldämpfer auf der Entlüftungsseite. Dies bedeutet, dass 12 bis 14 Komponenten zusammengebaut werden müssen. Mit CCIV reicht eine Artikelnummer aus, um ein vollständig zusammengesetztes und getestetes Produkt zu erhalten, das der „Plug & Play" -Philosophie entspricht.
Es sind Varianten der doppeltwirkenden Zylinder der CMPC-Reihe mit einem Magnetventil mit geringem Stromverbrauch. Es ist ein monostabiles 5/2-Wegeventil, sodass die Kolbenstange beim Bestromen ausfährt und beim Ausschalten eingefahren wird.
Sie können wählen, ob ein Produkt mit oder ohne einer Verschraubung (Eingang) und mit oder ohne schallgedämpfte Entlüftungsregelung (Entlüftung) montiert geliefert werden soll.



TECHNISCHE DATEN		Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
Arbeitsdruck	bar	3 bis 7			
	MPa	0.3 bis 0.7			
	psi	44 bis 102			
Temperaturbereich	°C	-10 bis +50			
	°F	14 bis 122			
Medium		Ungeölte Druckluft; Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Ausführungen		Doppelwirkender Zylinder			
		Monostabiles 5/2 Magnetventil; wenn bestromt, dann fährt die Kolbenstange aus. Plug-in oder M8 Stecker			
		Mit M7 Gewindeanschlüssen oder Ventil mit Push-In Verschraubung am Eingang und festen oder einbestellbaren Schalldämpfern an den Ventilentlüftungen			
Magnet für Sensoren		JA			
Losbrechdruck	bar	0.6	0.6	0.6	0.4
Standard Hübe	mm	von 5 bis 50	von 5 bis 50	von 5 bis 80	von 5 bis 80
Maximum empfohlene Hübe	mm	200	200	300	300
Maximale Geschwindigkeit bei 6 bar OUT/IN	m/s	1.4 / 1.2	1 / 0.8	0.6 / 0.5	0.4 / 0.4
Kraft bei 6 bar (Ausfahren/Einfahren)		Siehe technische Daten der Zylinder am Anfang dieses Kapitels			
Elektrischer Spannungsbereich		24VDC ±10%			
Leistungsaufnahm	W	0.9			
Einschaltdauer		100% ED			
Ausführung		monostabil			
Isolationsklasse		F155			
Schutzart		Mit Plug-in Stecker: IP51; mit M8 Stecker: IP65			
Installation		beliebige Position			
Gewicht	stroke = 0 [g]	220	250	295	420
	each mm stroke [g]	2.35	2.73	3.17	4.41
Geforderte Luftqualität		ISO 8573-1 class 4-7-3			
Hinweis		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**			

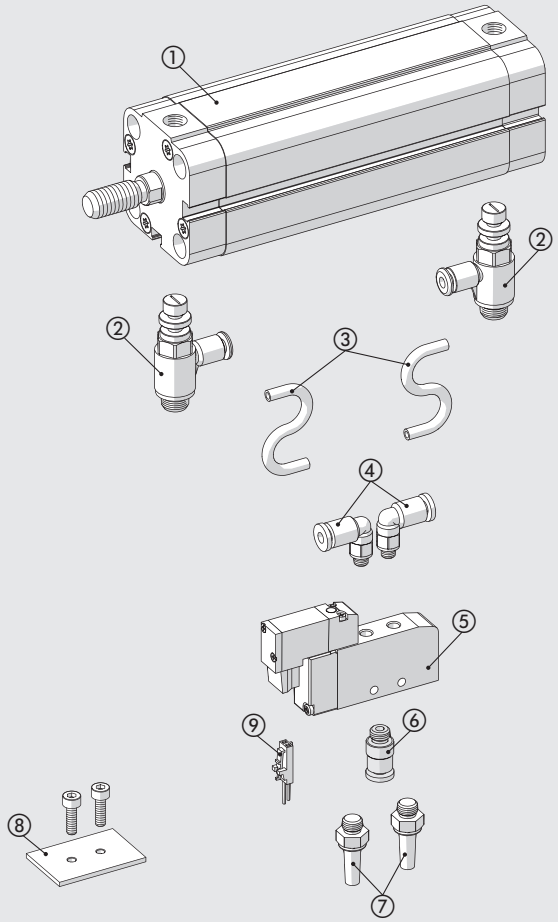
KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: rostfreier Stahl, hart verchromt
② KÖPFE: stranggepresste, eloxierte Aluminiumlegierung
③ GEHÄUSE: aus profiliertem, eloxiertem und kalibriertem Aluminium
④ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan
⑤ MAGNET: Ø 20 bis 32 Plastoneodym; Ø 40 Plastoferrit
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Einsatz aus Bronze und PTFE
⑧ STATISCHE O-RINGE: NBR
⑨ BEFESTIGUNGSSCHRAUBE: verzinkter Stahl
⑩ VENTIL: Lackiertes Aluminium + Technopolymer

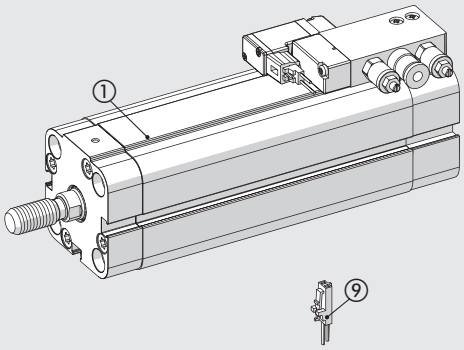


DIE VORTEILE DER INTEGRATION

TRADITIONELLE AUSFÜHRUNG



CCIV AUSFÜHRUNG

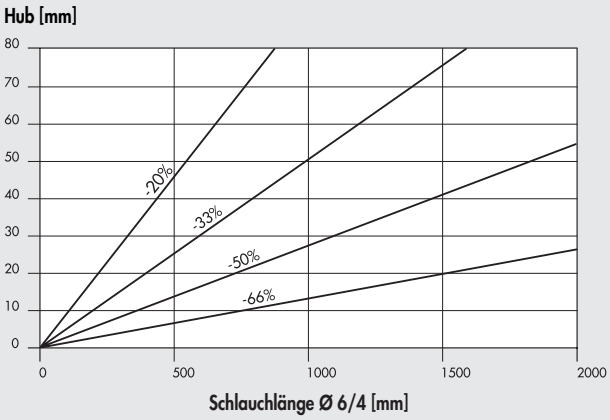


- One code only instead of 10-12 codes when ordering
- Savings in labour costs for assembly operations

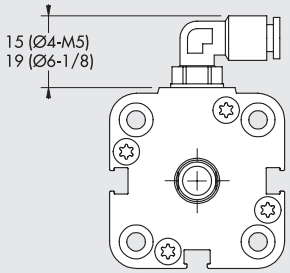
① ZYLINDER
② VERSCHRAUBUNGEN ODER DURCHFLUSSREGLER
③ PIPES
④ AUSGANGSVERSCHRAUBUNGEN
⑤ MAGNETVENTIL
⑥ EINGANGSVERSCHRAUBUNG
⑦ SCHALLDÄMPFER AN DER ENTLÜFTUNG
⑧ VENTIL BEFESTIGUNG
⑨ ELEKTRISCHER STECKER

ENERGIE-EINSPARUNG

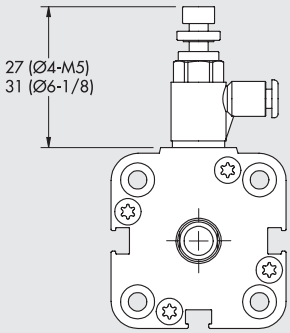
Reduzierter Luftverbrauch durch den Wegfall von Verbindungsschläuchen zwischen Ventilen und Zylinder. Das Beispieldiagramm zeigt die Lufteinsparungen in Prozent für einen Zylinder mit Ø 25 in Abhängigkeit vom Zylinderhub und der Länge der Schläuche mit Ø 6/4.



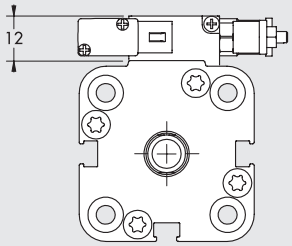
REDUZIERTE ABMESSUNGEN



TRADITIONELLE AUSFÜHRUNG MIT VERSCHRAUBUNGHEN



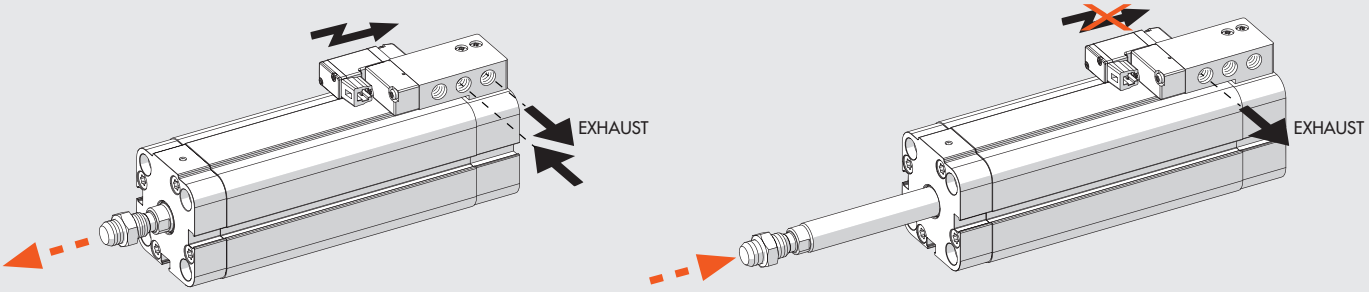
TRADITIONELLE AUSFÜHRUNG MIT DURCHFLUSSREGLERN



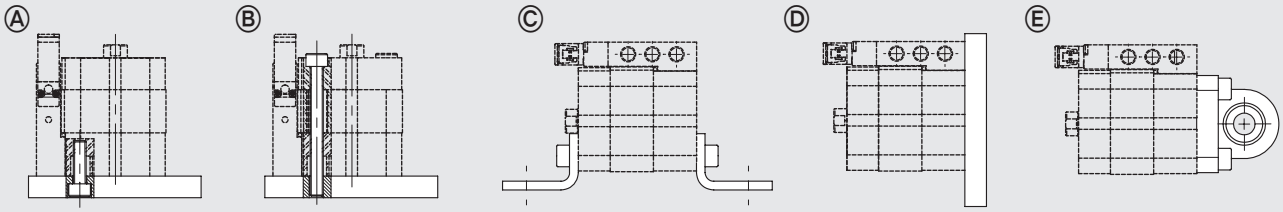
CCIV AUSFÜHRUNG

FUNKTIONSWEISE

Die Kolbenstange fährt aus, wenn des Ventil bestromt wird. Die Kolbenstange fährt ein, wenn das Ventil ausgeschaltet wird.



BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

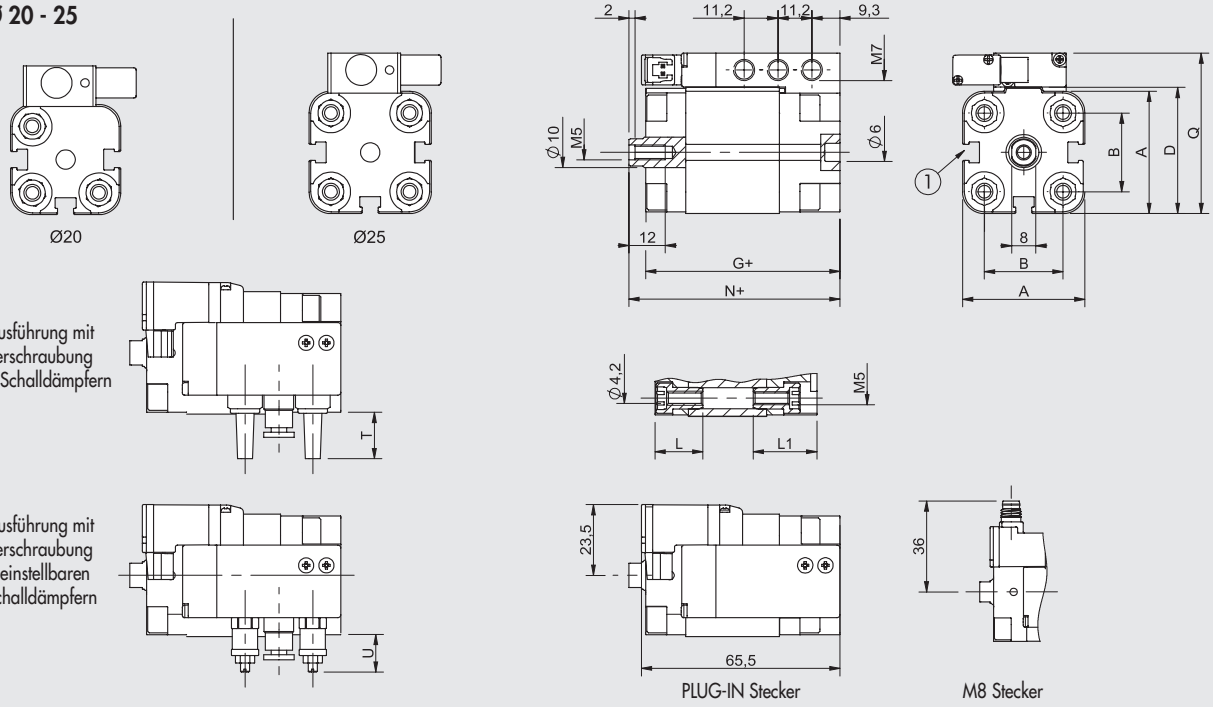


Ⓐ Befestigung am Rahmen mit Durchgangsschrauben mit Hilfe des Gewindes an den Köpfen.
Ⓑ Befestigung direkt von oben durch lange Durchgangsschrauben oder Verbindungsstangen. Es muss nicht magnetischer Edelstahlschrauben verwendet werden (z. B. AISI 304)..
Ⓒ Befestigung mit Füßen; Der Bestellcode umfasst die Lieferung von nur einem Fuß und zwei Schrauben zur Befestigung am Zylinder.
Ⓓ Befestigung durch einen Flansch, der auf den vorderen und hinteren Kopf montiert wird; der Bestellcode beinhaltet die Lieferung von einem Flansch und vier Schrauben zur Befestigung desselben am Zylinder
Ⓔ Befestigung durch ein Gelenkscharnier; dadurch ist es möglich, leichte Fluchtungsfehler auszugleichen und mit einem Freiheitsgrad zu arbeiten Der Bestellcode beinhaltet die Lieferung von einem Scharnier und vier Schrauben zur Befestigung desselben am Zylinder.

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN

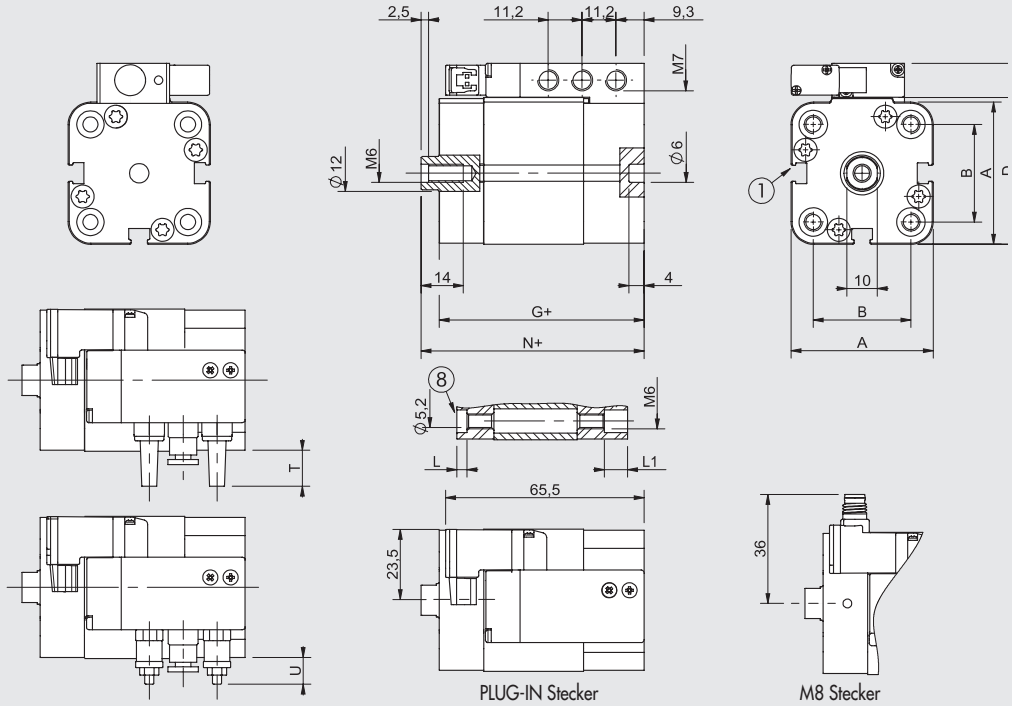
Ø 20 - 25



Ausführung mit Verschraubung + Schalldämpfern

Ausführung mit Verschraubung + einstellbaren Schalldämpfern

Ø 32 - 40



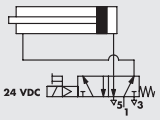
Ausführung mit Verschraubung + Schalldämpfern

Ausführung mit Verschraubung + einstellbaren Schalldämpfern

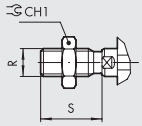
\+ = ADDITION DES HUBES
1 = SENSORNUT
8 = SITZ FÜR SCHRAUBEN NACH DIN 7984

M8 Stecker

1 Nicht genutzt
3 0 V (Betrieb auch mit umgekehrter Polarität)
4 +24V



AUßENGEWINDE



Ø	A	B ISO	B UNITOP	CH1	D	G	L	N	R	S	S1	L1	Q	T	U
20	36.5	-	22	17	37.5	45.5	18.5	50	M10x1.25	22	4.5	26	49	17	15÷27
25	40.5	-	26	17	41.5	46.5	19	52	M10x1.25	22	5.5	26	53	15	13÷24
32	47	32.5 $^{+0.1}_{-0.4}$	32 $^{+0.4}_{-0.1}$	17	48.5	50	4	56	M10x1.25	22	6	9.5	60	12	10÷21
40	56	38	42	17	57.5	50.5	4.5	57	M10x1.25	22	6.5	9.5	69	7	5÷17

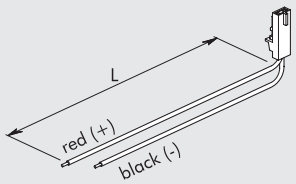
TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	23	0	0	32	0050	C	P	2	2
	TYP			DIA	HUB	MATERIAL	DICHTUNGEN	ELEKTRISCHE STECKER	PNEUMATISCHE VERSCHRAUBUNGEN
	23 Kompaktzylinder Lochkreis nach UNITOP Außengewinde an der Kolbenstange **24** Kompaktzylinder centre distances Lochkreis nach UNITOP Innengewinde an der Kolbenstange ■ **25** Kompaktzylinder Lochkreis nach ISO Außengewinde an der Kolbenstange ■ **26** Kompaktzylinder Lochkreis nach ISO Innengewinde an der Kolbenstange	**0** Doppeltwirkend	**0** Magnet **S** Ohne Magnet ◆ **G** No stick-slip	▲ 20 ▲ 25 32 40	Ø 20 - 25: max 200 mm Ø 32 - 40: max 300 mm	■ **C** C45 hartverchromte Kolbenstange **X** Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl	**P** Dichtungen aus Polyurethan	**2** Plug-in **M** M8	**1** M7 Gewinde **2** gerade Verschraubung Ø 4 und Schalldämpfer **3** gerade Verschraubung Ø 4 und schallgedämpften Entlüftungsreglern **4** gerade Verschraubung Ø 6 und Schalldämpfer **5** gerade Verschraubung Ø 6 und schallgedämpften Entlüftungsreglern

■ Nur für Ø 32 und 40
▲ Edelstahlkolbenstange
◆ Standard für Ø 20 und 25

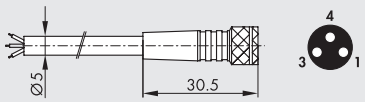
ZUBEHÖR

PLUG-IN STECKER



Artikelnummer	Beschreibung
W0970512000	Plug-in Stecker für Mach 11 L = 300 mm
W0970512007	Plug-in Stecker für Mach 11 L = 1 m
W0970512002	Plug-in Stecker für Mach 11 L = 2 m

M8 GERADER STECKDOSE MIT KABEL

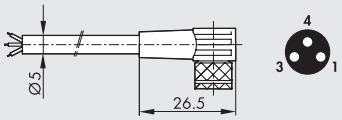


Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Artikelnummer	Beschreibung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

M8 WINKELSTECKDOSE 90° MIT KABEL



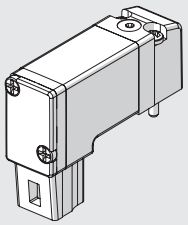
Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Artikelnummer	Beschreibung
02400B0100	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 1 m
02400B0250	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 2.5 m
02400B0500	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 5 m
02400B1000	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

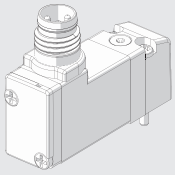
ERSATZTEILE

VORSTEUERVENTIL



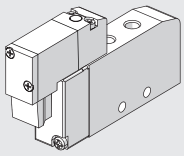
Artikelnummer	Beschreibung
722113541100	PLT-10 3/2 NC 0.8W 24VDC LED plug-in mit monostabiler Handhilfsbetätigung

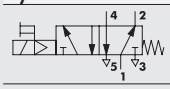
M8 VORSTEUERVENTIL



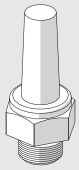
Artikelnummer	Beschreibung
7222M3541100	PLT-10 3/2 NC 0.8W 24VDC LED M8 mit monostabiler Handhilfsbetätigung

CCIV 5/2 WEGE MAGNETVENTIL 24 VDC



Symbol	Artikelnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
	**70800201C2**	MSV 15 SOS OO 24VDC PLUG-IN	43.3
	70800201CM	MSV 15 SOS OO 24VDC M8	43.3

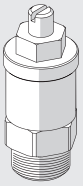
SCHALLDÄMPFER MW SE



Artikelnummer	Beschreibung
W0970530020	Schallsämpfer MW SE M7

Technische Daten, siehe **Kapitel E5**

SCHALLGEDÄMPFTER ENTLÜFTUNGSREGLER MW SVL



Artikelnummer	Beschreibung
W0970520009	Schallgedämpfter Entlüftungsregler MW SVL M7

Technische Daten, siehe **Kapitel E5**

HINWEIS

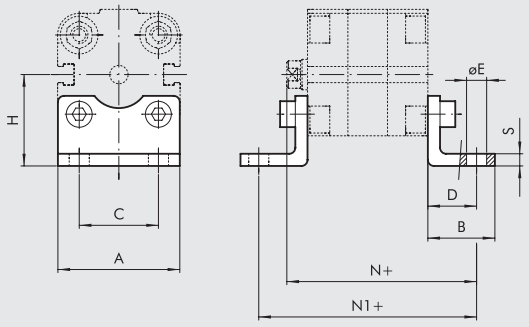
Für weitere Ersatzteile, wie z.B. Dichtungen und Magnet, siehe Seite **A1**.125

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE FÜR ZYLINDER REIHEN ISO CMPC, TWO-FLAT, STOPPER UND CCIV

ZUBEHÖR

FUSSBEFESTIGUNG - TYP A

+ = HUB HINZUFÜGEN



CMPC UNITOP, TWO-FLAT UNITOP, CCIV UNITOP

										nur CCIV			
Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	ØE	H	N	N1	N	N1	S	Gewicht [g]
W0950126001 ▲	12	30	17.5	18	13	5.5	22	55.5	64	–	–	3	26
W0950126001 ▲	16	30	17.5	18	13	5.5	22	55.5	64	–	–	3	26
W0950206001	20	36	22	22	16	6.6	27	58.5	70	66	77.5	4	46
W0950256001	25	40	22	26	16	6.6	30	58.5	71.5	65.5	78.5	4	52
W0950322001	32	45	35	32	24	7	31.9	74.5	92.5	80	98	4	76
W0950406001	40	60	28	42	20	9	42.5	72	85.5	77	90.5	5	88
W0950406001F ✱	40	60	28	42	20	9	42.5	72	85.5	–	–	5	88
W0950506001	50	68	32	50	24	9	47	77	93.5	–	–	6	176
W0950506001F ✱	50	68	32	50	24	9	47	77	93.5	–	–	6	176
W0950636001	63	84	39	62	27	11	59.5	84.5	104	–	–	6	276
W0950636001F ✱	63	84	39	62	27	11	59.5	84.5	104	–	–	6	276
W0950806001	80	102	42	82	30	11	65.5	94	116	–	–	8	392
W0951006001	100	123	45	103	33	13.5	78	109.5	132.5	–	–	8	558

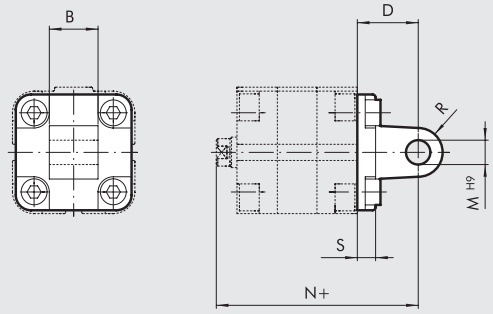
CMPC ISO, TWO-FLAT ISO, CCIV ISO

										nur CCIV			
Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	ØE	H	N	N1	N	N1	S	Gewicht [g]
W0950322001	32	45	35	32	24	7	31.9	74.5	92.5	80	98	4	76
W0950402001	40	52	43	36	28	9	36	80	101.5	85	106.5	4	100
W0950502001	50	65	47	45	32	9	45	85	109.5	–	–	4	162
W0950632001	63	75	47	50	32	9	50	89.5	114	–	–	6	266
W0950802001	80	95	61	63	41	12	63	105	138	–	–	6	456
W0951002001	100	115	65	75	41	14	71	117.5	148.5	–	–	6	572

Hinweis: einzeln verpackt mit 2 Schrauben
✱ Nur für die Ausführung TWO-FLAT
▲ Nicht nach UNITOP-Abmessungen

SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BA

+ = HUB HINZUFÜGEN



CMPC UNITOP, TWO-FLAT UNITOP, CCIV UNITOP

						nur CCIV			
Bestellnummer	Ø	B	D	M	N	N	R	S	Gewicht [g]
W0950126004 ▲	12	12	16	6	58.5	–	6	6	24
W0950126004 ▲	16	12	16	6	58.5	–	6	6	24
W0950206004	20	16	20	8	62.5	70	8	8	44
W0950256004	25	16	20	8	62.5	69.5	8	8	48

CMPC ISO, TWO-FLAT ISO, CCIV ISO

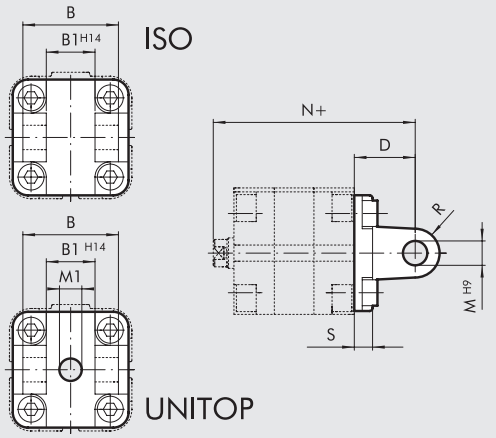
						nur CCIV			
Bestellnummer	Ø	B	D	M	N	N	R	S	Gewicht [g]
W0950322004	32	26	22	10	72.5	78	11	10	94
W0950402004	40	28	25	12	77	82	13	10	124
W0950502004	50	32	27	12	80	–	13	12	220
W0950632004	63	40	32	16	89.5	–	17	12	316
W0950802004	80	50	36	16	100	–	17	16	578
W0951002004	100	60	41	20	117.5	–	21	16	850

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben
▲ Nicht nach UNITOP-Abmessungen

METAL WORK PNEUMATIC

SCHWENKGABELBEFESTIGUNG - TYP B

+ = HUB HINZUFÜGEN



CMPC UNITOP, TWO-FLAT UNITOP, CCIV UNITOP

Bestellnummer	Ø	B	B1	D	M	M1	N	nur CCIV N	R	S	Gewicht [g]
W0950322003	32	45	26	22	10	14	72.5	78	11	10	116
W0950406003	40	52	28	25	12	14	77	82	12.5	9	184
W0950506003	50	60	32	27	12	18	80	–	12.5	11	266
W0950636003	63	70	40	32	16	-	89.5	–	15	11	470
W0950806003	80	90	50	36	16	23	100	–	15	13	670
W0951006003	100	110	60	41	20	28	117.5	–	20	15	1110

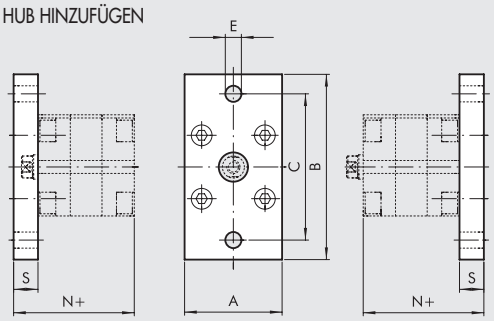
CMPC ISO, TWO-FLAT ISO, CCIV ISO

Bestellnummer	Ø	B	B1	D	M	N	nur CCIV N	R	S	Gewicht [g]
W0950322003	32	45	26	22	10	72.5	78	11	10	116
W0950402003	40	52	28	25	12	77	82	13	10	160
W0950502003	50	60	32	27	12	80	–	13	12	252
W0950632003	63	70	40	32	16	89.5	–	17	12	394
W0950802003	80	90	50	36	16	100	–	17	16	670
W0951002003	100	110	60	41	23	117.5	–	21	16	1085

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben, 2 Federringen und 1 Splint

FLANSCHBEFESTIGUNG Ø 12 BIS 25 - TYP C

+ = HUB HINZUFÜGEN



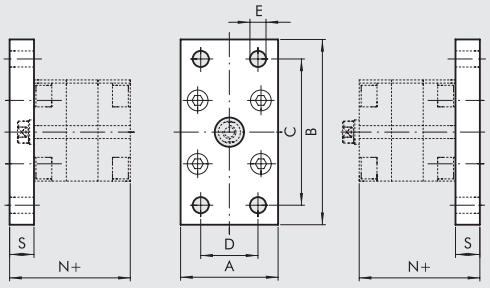
CMPC, CCIV

Bestellnummer	Ø	A	B	C	E	N	nur CCIV N	S	Gewicht [g]
W0950126002 ▲	12	29	55	43	5.5	48	–	10	112
W0950126002 ▲	16	29	55	43	5.5	48	–	10	112
W0950206002	20	36	70	55	6.6	48	55.5	10	184
W0950256002	25	40	76	60	6.6	49.5	56.5	10	226

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben
▲ Nicht nach UNITOP-Abmessungen

FLANSCHBEFESTIGUNG Ø 32 BIS 100 - TYP C

+ = HUB HINZUFÜGEN



CMPC UNITOP, CCIV UNITOP

Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	N	nur CCIV N	S	Gewicht [g]
W0950322002	32	50	80	64	32	7	54.5	60	10	246
W0950406002	40	60	102	82	36	9	55.5	60.5	10	454
W0950506002	50	68	110	90	45	9	57.5	–	12	655
W0950636002	63	87	130	110	50	9	65	–	15	1255
W0950806002	80	107	160	135	63	12	71	–	15	1900
W0951006002	100	128	190	163	75	14	81.5	–	15	2700

TWO-FLAT UNITOP

Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	N	S	Gewicht [g]
W0950322002	32	50	80	64	32	7	54.5	10	246
W0950406002F	40	60	102	82	36	9	55.5	10	454
W0950506002F	50	68	110	90	45	9	57.5	12	655
W0950636002F	63	87	130	110	50	9	65	15	1255
W0950806002F	80	107	160	135	63	12	71	15	1900

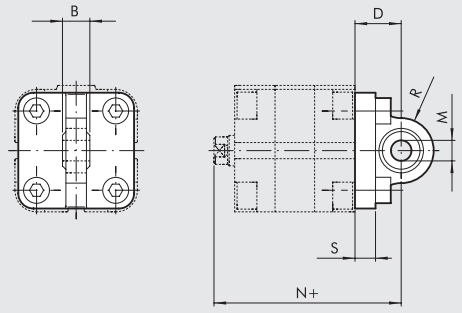
CMPC ISO, TWO-FLAT ISO, CCIV ISO

Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	N	nur CCIV N	S	Gewicht [g]
W0950322002	32	50	80	64	32	7	54.5	60	10	246
W0950402002	40	55	90	72	36	9	55.5	60.5	10	290
W0950502002	50	65	110	90	45	9	57.5	–	12	522
W0950632002	63	75	120	100	50	9	62	–	12	670
W0950802002	80	95	150	126	63	12	72	–	15	1420
W0951002002	100	115	178	150	75	14	82.5	–	15	2040

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben
Note: When installing the flange on the CCIV front heads, the cylinder stroke must be min. 20 mm

SPHÄRISCHE SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BAS

+ = HUB HINZUFÜGEN

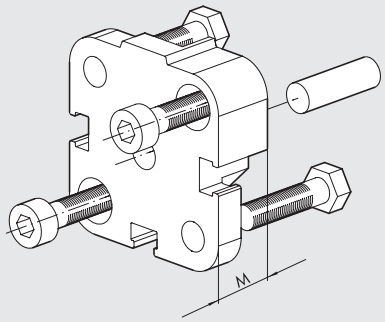


CMPC ISO, TWO-FLAT ISO, CCIV ISO

Bestellnummer	Ø	B	D	M	N	nur CCIV N	R	S	Gewicht [g]
W0950322006	**32**	14	22	10	72.5	78	16	10	106
W0950402006	**40**	16	25	12	77	82	18	10	142
W0950502006	**50**	16	27	12	80	–	21	12	236
W0950632006	**63**	21	32	16	89.5	–	23	12	336
W0950802006	**80**	21	36	16	100	–	28	16	572
W0951002006	**100**	25	41	20	117.5	–	30	16	840

Hinweis: geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben

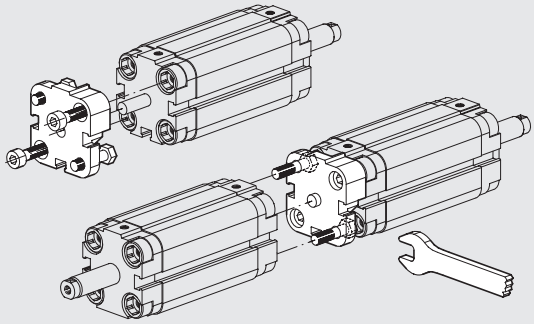
FLANSCH FÜR ENTGEGENWIRKENDEN ZYLINDER



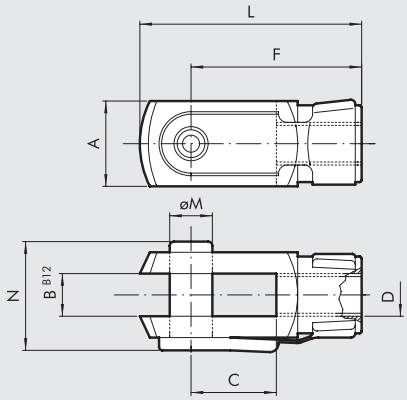
CMPC UNITOP Bestellnummer	CMPC ISO Bestellnummer	Ø	M	Gewicht [g] UNITOP	ISO
0950123060 ▲	–	**12**	12.5	29	–
0950123060 ▲	–	**16**	12.5	29	–
0950203060	–	**20**	12.5	45	–
0950253060	–	**25**	13	57	–
0950323060	**0950323060**	**32**	14.5	88	88
0950403060	**0950403061**	**40**	14.5	106	106
0950503060	**0950503061**	**50**	14.5	172	158
0950633060	**0950633061**	**63**	14.5	274	258
0950803060	**0950803061**	**80**	16.5	470	452
0951003060	**0951003061**	**100**	19.5	826	801

Hinweis: geliefert komplett mit 1 Bolzen und 4 Schrauben
▲ Nicht nach UNITOP-Abmessungen

MONTAGE EINES ENTGEGENWIRKENDEN ZYLINDERS



GABELKOPF - TYP GK-M



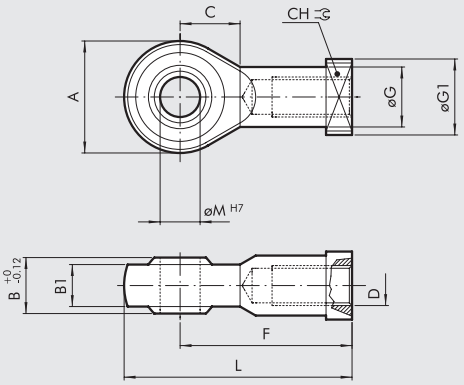
CMPC UNITOP UND ISO, TWO-FLAT UNITOP UND ISO, CCIV UNITOP UND ISO

Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	F	L	ØM	N	Gewicht [g]
W0950120020	**12**	12	6	12	M6	24	31	6	16	20
W0950200020	**16**	16	8	16	M8	32	42	8	22	48
W0950322020	**20**	20	10	20	M10x1.25	40	52	10	26	92
W0950322020	**25**	20	10	20	M10x1.25	40	52	10	26	92
W0950322020	**32**	20	10	20	M10x1.25	40	52	10	26	92
W0950322020	**40**	20	10	20	M10x1.25	40	52	10	26	92
W0950402020	**50**	24	12	24	M12x1.25	48	62	12	32	148
W0950402020	**63**	24	12	24	M12x1.25	48	62	12	32	148
W0950502020	**80**	32	16	32	M16x1.5	64	83	16	40	340
W0950802020	**100**	40	20	40	M20x1.5	80	105	20	48	690

Hinweis: einzeln verpackt

METAL WORK PNEUMATIC

GELENKAUGE - TYP GA-M

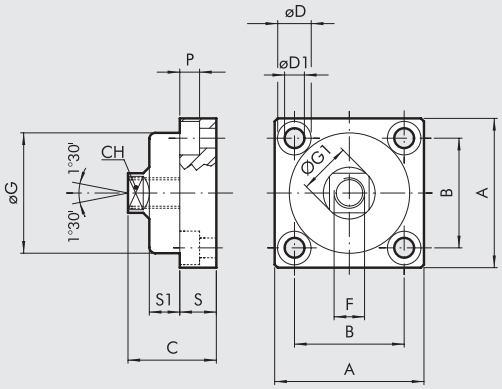


CMPC UNITOP UND ISO, TWO-FLAT UNITOP UND ISO, CCIV UNITOP UND ISO

Bestellnummer	Ø	A	B	B1	C	CH	D	F	ØG	ØG1	L	ØM	Gewicht [g]
W0950120025	12	20	9	6.75	11	11	M6	30	10	13	40	6	28
W0950200025	16	24	12	9	13	14	M8	36	12.5	16	48	8	50
W0950322025	20	28	14	10.5	15	17	M10x1.25	43	15	19	57	10	78
W0950322025	25	28	14	10.5	15	17	M10x1.25	43	15	19	57	10	78
W0950322025	32	28	14	10.5	15	17	M10x1.25	43	15	19	57	10	78
W0950322025	40	28	14	10.5	15	17	M10x1.25	43	15	19	57	10	78
W0950402025	50	32	16	12	17	19	M12x1.25	50	17.5	22	66	12	116
W0950402025	63	32	16	12	17	19	M12x1.25	50	17.5	22	66	12	116
W0950502025	80	42	21	15	23	22	M16x1.5	64	22	27	85	16	226
W0950802025	100	50	25	18	27	30	M20x1.5	77	27.5	34	102	20	404

Hinweis: einzeln verpackt

AUSGLEICHSKOPF - TYP GA

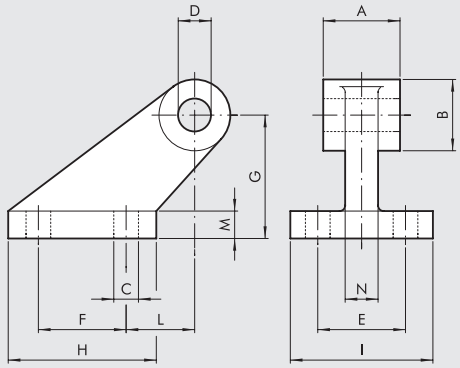


CMPC UNITOP UND ISO, TWO-FLAT UNITOP UND ISO, CCIV UNITOP UND ISO

Bestellnummer	Ø	A	B	C	CH	ØD	ØD1	F	ØG	ØG1	P	S	S1	Gewicht [g]
W0950326021	20	49	36	30	13	11	6.5	M10x1.25	39.5	17	6.5	12	10	172
W0950326021	25	49	36	30	13	11	6.5	M10x1.25	39.5	17	6.5	12	10	172
W0950326021	32	49	36	30	13	11	6.5	M10x1.25	39.5	17	6.5	12	10	172
W0950326021	40	49	36	30	13	11	6.5	M10x1.25	39.5	17	6.5	12	10	172
W0950406021	50	59	42	36	15	14	8.5	M12x.125	44	19	8.5	15	13.5	286
W0950406021	63	59	42	36	15	14	8.5	M12x1.25	44	19	8.5	15	13.5	286
W0950506021	80	79	58	44	22	17	10.5	M16x1.5	59	26	10.5	20	15	628
W0950806021	100	89	65	51	27	19	12.5	M20x1.5	69	31	12.5	20	20	1200

Hinweis: einzeln verpackt

GEGENLAGER CETOP Ø 32 BIS 100

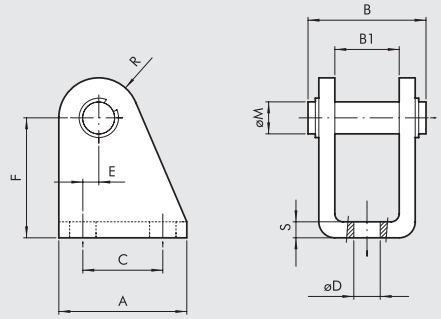


CMPC UNITOP UND ISO, TWO-FLAT UNITOP UND ISO

Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Gewicht [g]
W0950322008	32	26	19	7	10	25	20	32	37	41	18	8	10	96
W0950402008	40	28	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	216
W0950502008	50	32	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	212
W0950632008	63	40	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	440
W0950802008	80	50	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	464
W0951002008	100	60	44	14	20	50	70	90	103	80	40	16	22	985

Hinweis: geliefert komplett mit 4 Schrauben, 4 Scheiben

GEGENLAGER Ø 16 BIS 25 - TYP BC

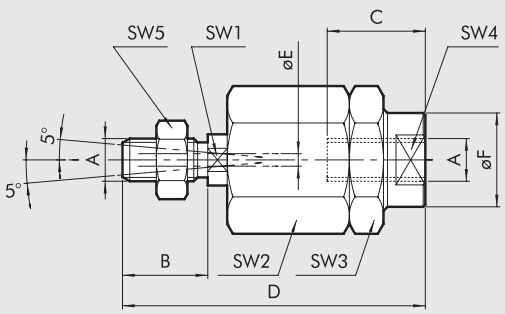


CMPC UNITOP, CCIV UNITOP

Bestellnummer	Ø	A	B	B1	C	ØD	E	F	ØM	R	S	Gewicht [g]
W0950120005	12	25	25	12	15	5.5	2	27	6	7	3	40
W0950120005	16	25	25	12	15	5.5	2	27	6	7	3	40
W0950200005	20	32	30	16	20	6.5	4	30	8	10	4	78
W0950200005	25	32	30	16	20	6.5	4	30	8	10	4	78

Hinweis: geliefert komplett mit 1 Bolzen und 2 Federringen

AUSGLEICHSKUPPLUNG - TYP GA-K



CMPC UNITOP, ISO, TWO-FLAT UNITOP UND ISO, CCIV UNITOP UND ISO

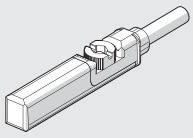
Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	ØE	ØF	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	Gewicht [g]
W0950120030	**12**	M6	10	10	35	2	8.5	5	13	13	7	10	24
W0950200030	**16**	M8	20	20	57	4	12.5	7	17	17	11	13	56
W0950322030	**20**	M10x1.25	20	20	71	4	22	12	30	30	19	17	216
W0950322030	**25**	M10x1.25	20	20	71	4	22	12	30	30	19	17	216
W0950322030	**32**	M10x1.25	20	20	71	4	22	12	30	30	19	17	216
W0950322030	**40**	M10x1.25	20	20	71	4	22	12	30	30	19	17	216
W0950402030	**50**	M12x1.25	24	20	75	4	22	12	30	30	19	19	220
W0950402030	**63**	M12x1.25	24	20	75	4	22	12	30	30	19	19	220
W0950502030	**80**	M16x1.5	32	32	103	4	32	20	41	41	30	24	620
W0950802030	**100**	M20x1.5	40	40	119	4	32	20	41	41	30	30	680

Hinweis: einzeln verpackt

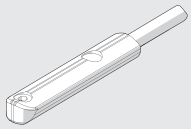
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

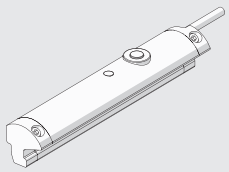


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



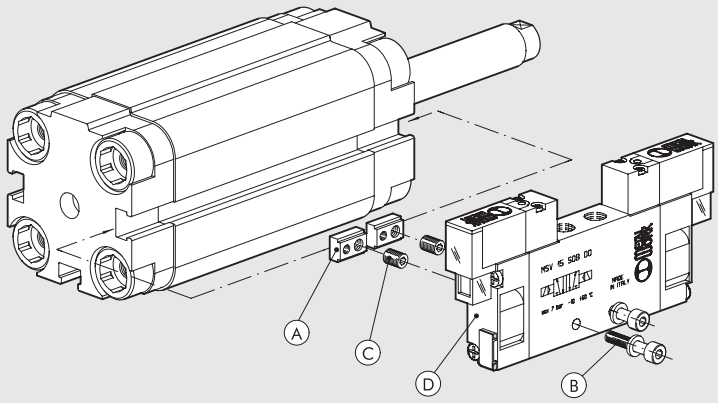
POSITIONIERSYSTEM LTS

Für technische Daten und Längenmessbereiche siehe **Kapitel A6.**



VENTILMONTAGE AM ZYLINDER

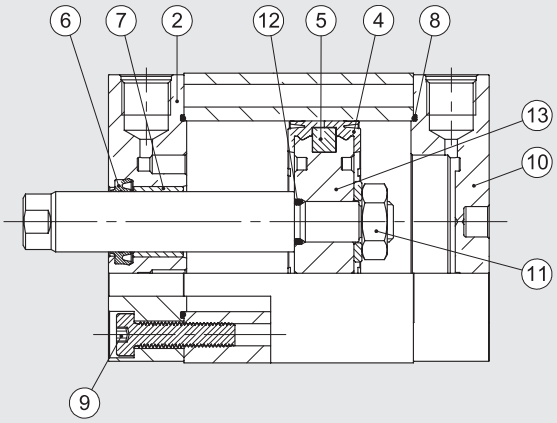
An diesen Zylindern können Ventile (D) direkt an den Sensornuten montiert werden.
Es sind keine weiteren Adapter erforderlich.
Dazu sind die speziellen Gewindeplatten (A) mit M3 und M4-Gewinde und die Schrauben (B), je nach Größe und Art des Ventiles zu verwenden. Die Anzahl steht in nachfolgender Tabelle. Zu den Platten werden je eine Stiftschraube M3 und M4 geliefert.
Nachdem die Maße zur Befestigung des Ventiles und die Position festgelegt sind, kann die Gewindeplatte gesichert werden.
Damit wird für spätere Wartungsarbeiten und den Austausch des Ventiles die Position fixiert.



Ventilreihe (D)	Gewindeplatte (A) 0950003000	Stiftschraube (C) Positionsfixierung	Schraube (B) Ventil am Zylinder (1 Stück pro Platte)	Scheibe (B) (1 Stück pro Schraube)
MINIMACH	2	M4	M3x16 UNI 5931 (DIN 912)	A3.2 UNI 1751 (DIN 127A)
MACH 11	2	M4	M3x16 UNI 5931 (DIN 912)	A3.2 UNI 1751 (DIN 127A)
REIHE 70 1/8	2	M3	M4x25 UNI 5931 (DIN 912)	–
REIHE 70 1/4	2	M3	M4x30 UNI 5931 (DIN 912)	A4.3 UNI 1751 (DIN 127A)

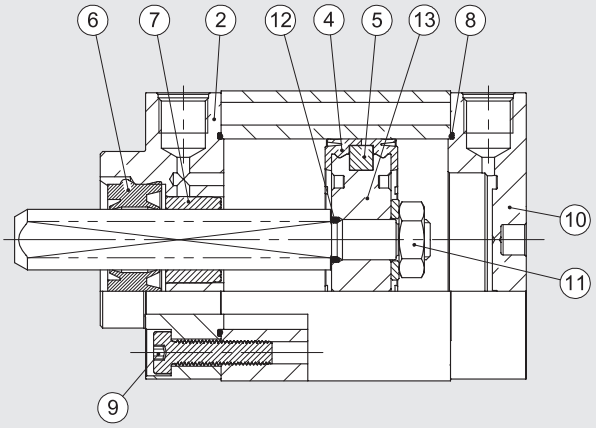
ERSATZTEILE

KOMPAKTZYLINDER SERIE "CMPC"



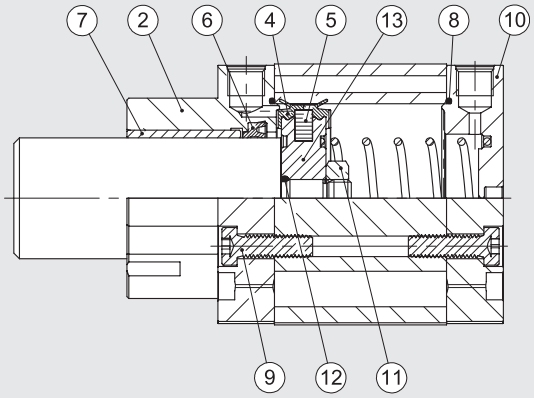
Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Teile
009 . . . 7001	Ø 12 ÷ 100	Kompletter Satz Dichtungen Polyurethan	④⑥⑧
009 . . . 7008	Ø 20 ÷ 100	Dichtungssatz FKM/FPM (für Hochtemperatur)	④⑥⑧
009 . . . 7013	Ø 12 ÷ 100	Dichtsatz Kolbenstange Polyurethan	⑥
009 . . . 7014	Ø 20 ÷ 100	Dichtsatz Kolbenstange für Hochtemperatur	⑥
009 . . . 7101	Ø 12 ÷ 100	Satz vordere Endkappe UNITOP Polyurethan	②⑦⑥⑧⑨
0090327101	Ø 32	Satz vordere Endkappe ISO Ø 32 Polyurethan	②⑦⑥⑧⑨
009 . . . 8101	Ø 40 ÷ 100	Satz vordere Endkappe ISO Polyurethan	②⑦⑥⑧⑨
009 . . . 7201	Ø 12 ÷ 100	Satz hintere Endkappe UNITOP Polyurethan	⑧⑨⑩
0090327201	Ø 32	Satz hintere Endkappe ISO Ø 32 Polyurethan	⑧⑨⑩
009 . . . 8201	Ø 40 ÷ 100	Satz hintere Endkappe ISO Polyurethan	⑧⑨⑩
009 . . . 7401	Ø 12 ÷ 100	Satz Kolben Polyurethan	④⑤⑪⑫⑬
009 . . . 7501	Ø 12 ÷ 100	Magnet	⑤
009 . . . 7901	Ø 12 ÷ 100	Satz vordere + hintere Endkappe (UNITOP) + Kolben Polyurethan	②④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬
0090327901	Ø 32	Satz vordere + hintere Endkappe (ISO Ø 32) + Kolben Polyurethan	②④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬
009 . . . 8901	Ø 40 ÷ 100	Satz vordere + hintere Endkappe (ISO 40 -100) + Kolben Polyurethan	②④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬

KOMPAKTZYLINDER REIHE CMPC "TWO-FLAT"



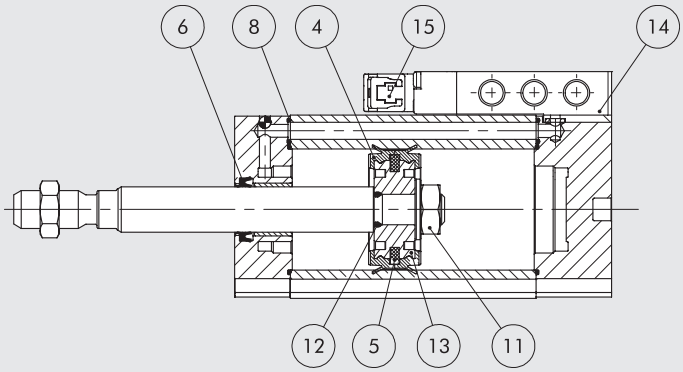
Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Teile
009 . . . 7001F	Ø 32 ÷ 80	Kompletter Satz Dichtungen	④⑧⑫
009 . . . 7101F	Ø 40 ÷ 80	Satz vordere Endkappe UNITOP	②⑦⑥⑧⑨
0090327101F	Ø 32	Satz vordere Endkappe ISO Ø 32	②⑦⑥⑧⑨
009 . . . 8101F	Ø 40 ÷ 80	Satz vordere Endkappe ISO	②⑦⑥⑧⑨
009 . . . 7201	Ø 40 ÷ 80	Satz hintere Endkappe UNITOP	⑧⑨⑩
0090327201	Ø 32	Satz hintere Endkappe ISO Ø 32	⑧⑨⑩
009 . . . 8201	Ø 40 ÷ 80	Satz hintere Endkappe ISO	⑧⑨⑩
009 . . . 7401	Ø 32 ÷ 80	Satz Kolben	④⑤⑪⑫⑨⑬
009 . . . 7501	Ø 32 ÷ 80	Magnet	⑤
009 . . . 7901F	Ø 40 ÷ 80	Satz vordere + hintere Endkappe (UNITOP) + Kolben	②④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬
0090327901F	Ø 32	Satz vordere + hintere Endkappe (ISO Ø 32) + Kolben	②④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬
009 . . . 8901F	Ø 40 ÷ 80	Satz vordere + hintere Endkappe (ISO 40 -100) + Kolben	②④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬

KOMPAKTE STOPPERZYLINDER



Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Teile
009 . . . 7060	Ø 20; 32; 50; 80	Kompletter Dichtungssatz	④⑥⑧
009 . . . 7160	Ø 20; 32; 50; 80	Deckelsatz für UNITOP	②⑦⑥⑧⑨
0090327160	Ø 32	Deckelsatz für ISO Ø 32	②⑦⑥⑧⑨
009 . . . 8160	Ø 50; 80	Deckelsatz für ISO	②⑦⑥⑧⑨
009 . . . 7201	Ø 20; 32	Bodensatz für UNITOP Ø20 - Ø32	⑧⑨⑩
009 . . . 7260	Ø 50; 80	Bodensatz für UNITOP	⑧⑨⑩
0090327201	Ø 32	Bodensatz für ISO Ø 32	⑧⑨⑩
009 . . . 8260	Ø 50; 80	Bodensatz für ISO	⑧⑨⑩
0090207401	Ø 20	Kolbensatz Ø20	④⑤⑪
009 . . . 7460	Ø 32; 50; 80	Kolbensatz	④⑤⑪⑫⑬
009 . . . 7501	Ø 20; 32; 50; 80	Magnet	⑤
009 . . . 7960	Ø 20; 32; 50; 80	Deckel- und Dichtungssatz mit Magnet ISO	②④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬
0090327960	Ø 32	Deckel- und Dichtungssatz mit Magnet ISO DIA = 32	②④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬
009. . . 8960	Ø 50; 80	Deckel- und Dichtungssatz mit Magnet UNITOP DIA = 50; 80	②④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬

KOMPAKTZYLINDER MIT INTEGRIERTEM VENTIL, REIHE CCIV



Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Teile
009...7001	Ø 20 ÷ 40	Kompletter Satz Dichtungen Polyurethan	④⑥⑧
009...7013	Ø 20 ÷ 40	Dichtsatz Kolbenstange Polyurethan	⑥
009...7401	Ø 20 ÷ 40	Satz Kolben Polyurethan	④⑤⑪⑫⑬
009...7501	Ø 20 ÷ 40	Magnet	⑤
70800201C2	Ø 20 ÷ 40	CCIV solenoid-pneumatic monostable 24 VDC plug-in valve	⑭
70800201CM	Ø 20 ÷ 40	CCIV solenoid-pneumatic monostable 24 VDC M8 valve	⑭
722113541100	Ø 20 ÷ 40	Vorsteuerventil	⑮
7222M3541100	Ø 20 ÷ 40	M8 vorsteuerventil	⑮

ANMERKUNGEN

RUNDZYLINDER REIHE RNDC

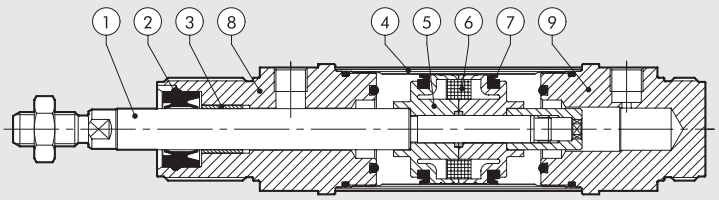
Die Rundzylinder sind in verschiedenen Versionen verfügbar:

- Mit oder ohne Magnet
- Einfach- oder doppeltwirkend - einfache oder durchgehende Kolbenstange
- Pneumatische Dämpfung auf Anfrage
- Dichtungen in NBR, Polyurethan oder FKM/FPM (für hohe Temperaturen)

TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN	NBR	FKM/FPM	TIEFTEMPERATUR
Arbeitsdruck	bar	10	10	10	10
	MPa	1	1	1	1
	psi	145	145	145	145
Temperaturbereich	°C	–25 ÷ +80	–10 ÷ +80	–10 ÷ +150 (ohne Magnet)	–35 ÷ +80
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Durchmesser	mm	32; 40; 50			
Aufbau		Verschraubte Köpfe			
Versionen		Doppeltwirkend, doppeltwirkend mit einstellbarer Dämpfung, einfachwirkend, alle Ausführungen mit durchgehender Kolbenstange, No stick-slip			
Magnet für Sensoren		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet			
Standardhübe ✚	mm	Einfachwirkend: für Durchmesser Ø 32-50 Hübe von 0 - 250 mm			
		Doppeltwirkend: für Durchmesser Ø 32-50 Hübe von 25 - 500 mm			
Ansprechdruck	bar	Ø 32 und 40: 0.4 - Ø 50: 0.3			
Kraft bei 6 bar (Ausfahren/Einfahren)		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels			
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels			
HINWEISE		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**			
		✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen			

KOMPONENTEN

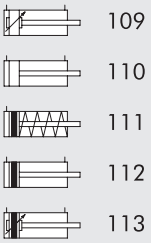
① KOLBENSTANGE: C45 Stahl hartverchromt oder Edelstahl
② KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
③ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE
④ ROHR: gezogene Aluminiumlegierung eloxiert
⑤ KOLBEN: Technopolymer selbstschmierend mit integrierter Dämpfung
⑥ MAGNET: Plastoferrit
⑦ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
⑧ ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung eloxiert
⑨ ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung eloxiert

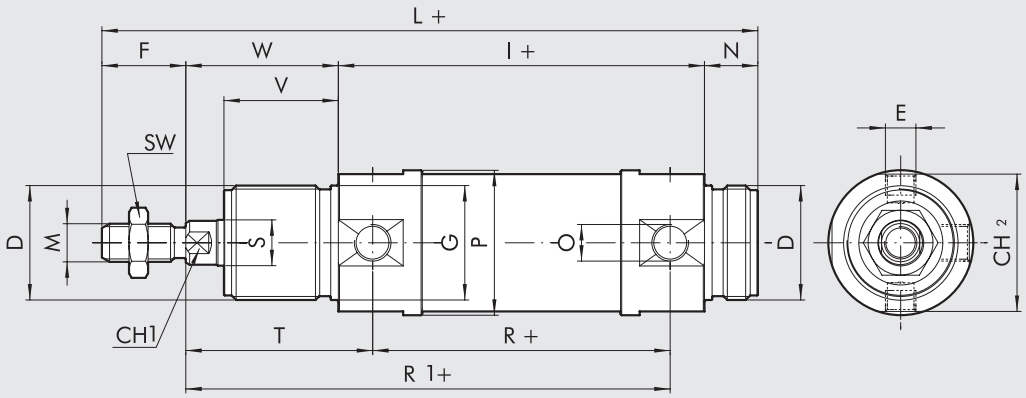


METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN DER STANDARDAUSFÜHRUNG

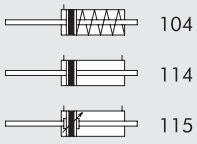
+ = HUB HINZUFÜGEN

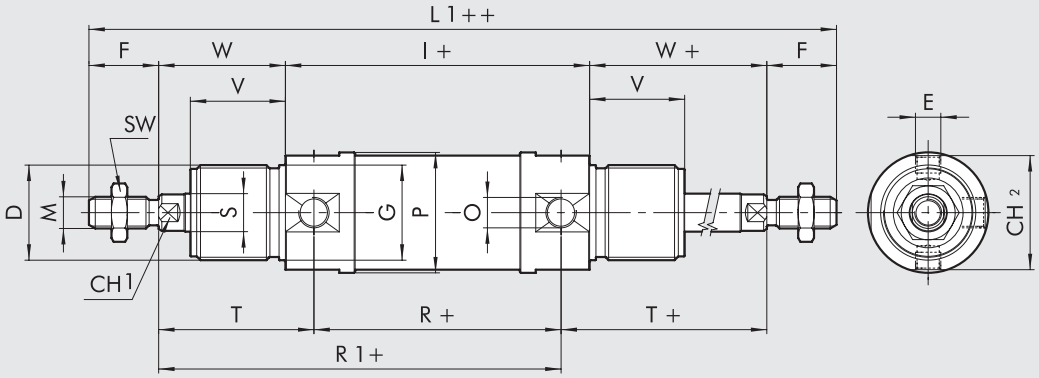




ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = HUB DOPPELT HINZUFÜGEN





ABMESSUNGEN FÜR DOPPELTW. -STANDARD UND -DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE

Ø	D	E	F	ØG	CH1	I	L	M	N	O	ØP	R	ØS	SW	T	CH2	V	W	L1
32	M30x1.5	M8x1	22	30	10	96	172	M10x1.25	14	G1/8	38	78	12	17	49	36	30	40	220
40	M38x1.5	M10x1	24	38	13	113	198	M12x1.25	16	G1/4	46	89	16	19	57	43	35	45	251
50	M45x1.5	M12x1.5	32	45	17	120	220	M16x1.5	18	G1/4	57	96	20	24	62	54	38	50	284

ABMESSUNGEN FÜR EINFACHW. - STANDARD UND DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE

			I			L			R1			L1		
Minimal	**Hub**	**Maximal**	**Ø 32**	**Ø 40**	**Ø 50**	**Ø 32**	**Ø 40**	**Ø 50**	**Ø 32**	**Ø 40**	**Ø 50**	**Ø 32**	**Ø 40**	**Ø 50**
0	< C ≤	50	96	113	120	172	198	220	127	146	158	220	251	284
50	< C ≤	100	125	145.5	155.5	201	230.5	255.5	156	178.5	193.5	249	283.5	319.5
100	< C ≤	150	154	178	191	230	263	291	185	211	229	278	316	355
150	< C ≤	200	183	210.5	226.5	259	295.5	326.5	214	243.5	264.5	307	348.5	390.5
200	< C ≤	250	212	243	262	288	328	362	243	276	300	336	381	426

Für weitere Maße vorstehende Tabelle anwenden, Ausnahme T und R, sind beinhaltet in R1

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	1 1 2 TYP	0	3 2 DURCHMESSER	0 0 2 5 HUB	C MATERIAL	P DICHTUNGEN
	■ **104** SA + durchgeh. Kosta **109** DAC **110** DA ■ **111** SA **112** DAM **113** DEMA **114** DAMC + durchgeh. Kolbenstange **115** DAMC + durchgeh. Kolbenstange	**0** Standard ▲ **G** No stick-slip **S** Ohne Magnet	32 40 50	Maximalhublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN	**A** Kolbenstange C45 hartverchromt, Aluminium-Kolben **C** Kolbenstange C45 hartverchromt, Technopolymer-Kolben **Z** Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl und Aluminium-Kolben **X** Kolbenstange und Mutter aus Edelstahl und Technopolymer-Kolben	**P** Polyurethan **N** NBR ● **V** FKM/FPM ● **B** Tieftemperatur

DA: Doppeltwirkend (ohne Dämpfung, ohne Magnet)
DAM: Doppeltwirkend, Magnet (ohne Dämpfung)
DAMC: Doppeltwirkend, Magnet, Dämpfung
DAC: Doppeltwirkend, Dämpfung (ohne Magnet)
SA: Einfachwirkend, Magnet

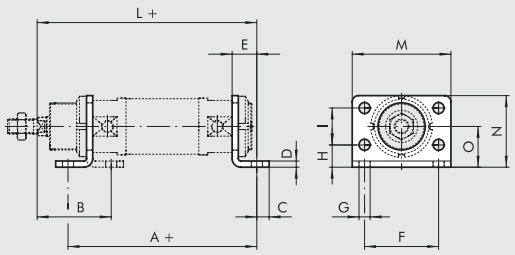
● Erhältlich nur für nicht magnetische Versionen (S) und mit Aluminiumkolben (A oder Z)
▲ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**
■ Erhältlich nur für Versionen mit Aluminiumkolben (A oder Z)

ANMERKUNGEN

ZUBEHÖR FÜR RUNDZYLINDER: BEFESTIGUNGEN

FUSSBEFESTIGUNG TYP AC

+ = HUB HINZUFÜGEN

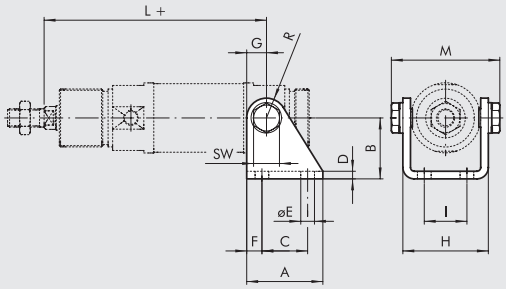


Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Gewicht [g]
W0950320002	**32**	124	50	7	4	14	52	7	14	28	150	66	49	28	104
W0950400002	**40**	153	60	10	5	20	60	9	18	30	178	80	58	33	190
W0950500002	**50**	160	64	10	6	20	70	9	20	40	190	90	70	40	296

Verpackungseinheit: 1 Stück

GEGENLAGER TYP BC

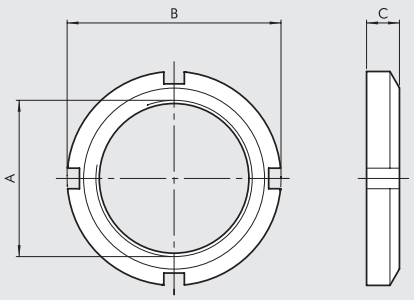
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	R	SW	Gewicht [g]
W0950320005	**32**	40	35	24	4	7	8	12	46.1	20	127	60	12	13	152
W0950400005	**40**	50	40	30	5	9	10	13	57.5	28	146	74	13	17	262
W0950500005	**50**	54	45	34	6	9	10	14	69.1	36	158	89	14	19	401

Verpackungseinheit: 1 Stück; mit 2 Schraubenbolzen

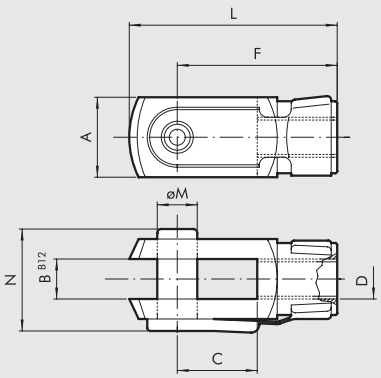
MUTTER FÜR KOPF TYP G



Bestellnummer	Ø	A	B	C	Gewicht [g]
W0950320010	**32**	M30x1.5	45	7	46
W0950400010	**40**	M38x1.5	50	8	56
W0950500010	**50**	M45x1.5	58	9	124

Verpackungseinheit: 1 Stück

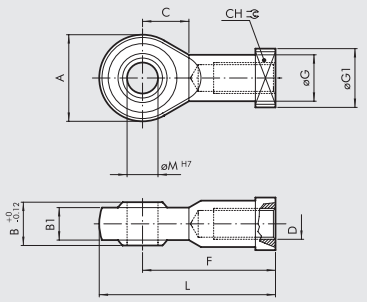
GABELKOPF TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	Ø M	C	B	A	L	F	D	N	Gewicht [g]
W0950322020	**32**	10	20	10	20	52	40	M10x1.25	26	92
W0950402020	**40**	12	24	12	24	62	48	M12x1.25	32	148
W0950502020	**50**	16	32	16	32	83	64	M16x1.5	40	340

Verpackungseinheit: 1 Stück

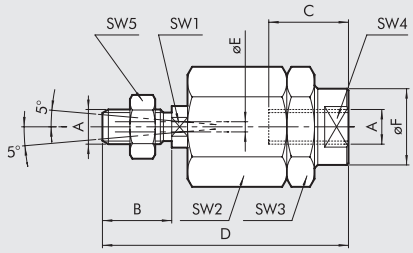
GELENKAUGE TYP GA-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B1	B	A	L	F	D	øG	CH	Gewicht [g]
W0950322025	32	10	15	10,5	14	28	57	43	M10x1.25	15	17	78
W0950402025	40	12	17	12	16	32	66	50	M12x1.25	17.5	19	116
W0950502025	50	16	22	15	21	42	85	64	M16x1.5	22	22	226

Hinweis: einzeln verpackt

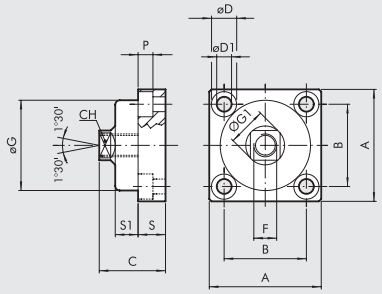
AUSGLEICHSKUPPLUNG TYP GA-K



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	øE	øF	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	Gewicht [g]
W0950322030	32	M10x1.25	20	20	71	4	22	12	30	30	19	17	216
W0950402030	40	M12x1.25	24	20	75	4	22	12	30	30	19	19	220
W0950502030	50	M16x1.5	32	32	103	4	32	20	41	41	30	24	620

Hinweis: einzeln verpackt

AUSGLEICHSKOPF - TYP GA



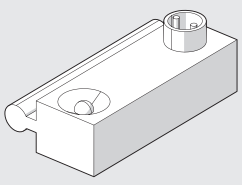
Bestellnummer	Ø	A	B	C	CH	øD	øD1	F	øG	ØG1	P	S	S1	Gewicht [g]
W0950326021	32	49	36	30	13	11	6.5	M10x1.25	39.5	17	6.5	12	10	172
W0950406021	40	59	42	36	15	14	8.5	M12x.125	44	19	8.5	15	13.5	286
W0950506021	50	79	58	44	22	17	10.5	M16x1.5	59	26	10.5	20	15	628

Hinweis: einzeln verpackt

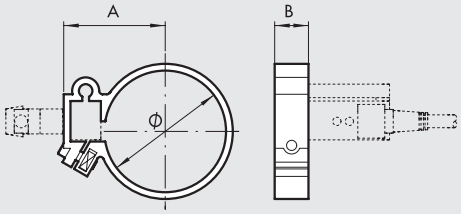
ZUBEHÖR FÜR RUNDZYLINDER: MAGNETSENSOREN

SENSOREN TYP DSM

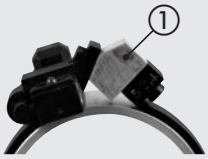
Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**



SENSORHALTER TYP DXF



Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Ø	A	B
W0950000132	32	SCHELLE DXF 36- 32	36	29.5	10
W0950000140	40	SCHELLE DXF 45- 40	45	34.5	10
W0950000150	50	SCHELLE DXF 52- 50	55	38.5	10



FÜR DIE MONTAGE AN ZYLINDER MIT Ø 50 IST DIE ALUMINIUM-BEILAGE ① AUS DER PACKUNG ZU VERWENDEN

KURZHUB-ZYLINDER REIHE SSCY

Die Kurzhubzylinder sind für den Einbau in beengten Räumen entwickelt:
- Ausführung mit oder ohne Magnet
- einfach oder doppeltwirkend - einfach oder durchgehende Kolbenstange
- verdrehgesicherte Version und mit Befestigungsteilen
- NBR, Polyurethan oder FKM/FPM Dichtungen
- Sonderausführungen auf Anfrage.

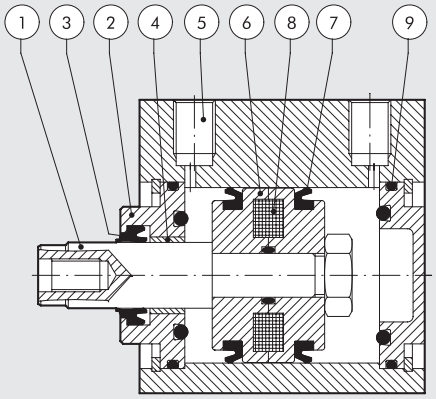
TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN	NBR	FKM/FPM	TIEFTEMPERATUR
Arbeitsdruck	bar	10	10	10	10
	MPa	1	1	1	1
Temperaturbereich	°C	−10 ÷ +80	−10 ÷ +80	−10 ÷ +150 (ohne Magnet)	−35 ÷ +80
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Durchmesser	mm	12; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100			
Aufbau		Profilrohr			
Standardhübe ✚	mm	Doppeltwirkend:	Ø 12 - Ø 25, Hub 5 - 50 mm		
			Ø 32 - Ø 40, Hub 5 - 70 mm		
			Ø 50 - Ø 63, Hub 5 - 110 mm		
			Ø 80 - Ø 100, Hub 5 - 150 mm		
		Einfachwirkend:	Ø 12 - Ø 25, Hub 5 - 25 mm		
			Ø 32 - Ø 63, Hub 5 - 50 mm		
		Verdrehgesichert:	Ø 12 - Ø 63, Hub 5 - 120 mm		
			Ø 80 - Ø 100, Hub 5 - 150 mm		
		Hohle Kolbenstange::	Ø 20 - Ø 40, Hub 5 - 100 mm		
			Ø 50 - Ø 63, Hub 5 - 130 mm		
			Ø 80 - Ø 100, Hub 5 - 165 mm		
Versionen		Doppeltwirkend, doppeltwirkend durchgehende Kolbenstange, einfachwirkend Feder kopfseitig / deckelseitig, einfachwirkend durchgehende Kolbenstange, hohle durchgehende Kolbenstange, verdrehgesichert, mit Gabelbefestigung, mit Zapfenbefestigung. No stick-slip			
Magnet für Sensoren		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet			

Losbrechdruck		Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
einfache Kolbenstange	bar	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
durchgehende Kolbenstange	bar	1	0.8	0.8	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

Kraft bei 6 bar (Ausfahren/Einfahren)	Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
Gewichte	Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
HINWEISE	**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**
	✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen

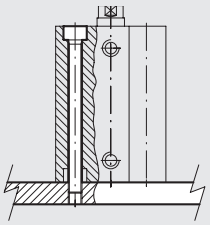
KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: C45 Stahl hartverchromt oder Edelstahl
② KOPF:
Ø 12 ÷ 25 lackiertes Messing Ms58
Ø 32 ÷ 100 Aluminium, eloxiert
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG:
Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
④ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE
⑤ ROHR: stranggepresste Aluminiumlegierung, eloxiert
⑥ KOLBEN:
Ø 12 ÷ 63 Acetal-Kunstharz
Ø 80 ÷ 100 in Aluminium mit PTFE Gleitring
⑦ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan, NBR oder FKM/FPM
⑧ MAGNET: Ø 12 ÷ 25 in Neodymium - Ø 63 ÷ 100 in Plastoferrit
⑨ STATISCHE O-RINGE: NBR oder FKM/FPM



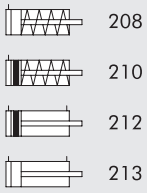
BEFESTIGUNG VON KURZHUB-ZYLINDERN SSCY

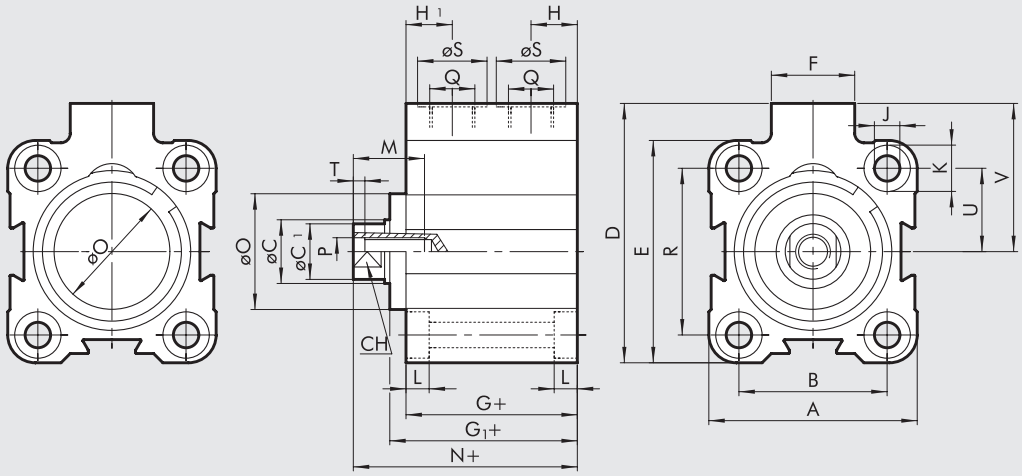
Direktbefestigung von oben mit langen, durchgehenden Schrauben oder mit Zugstangen.
Nichtmagnetischer Edelstahl muss verwendet werden (z.B. V2A, AISI304).



ABMESSUNGEN DER STANDARDAUSFÜHRUNG

+ = HUB HINZUFÜGEN





AUSFÜHRUNG DOPPELTWIRKEND

Ø	A	B	øC	øC1	D	E	F	G	G1	H	H1	J	K	L	M	N	øO	P	Q	R	øS	CH	T	U	V
12	23.5	13	6	5.5	28	26	11	32.5	-	6.5	10.5	3.7	6	3.7	7	38	-	M3	M5	-	8	5	2	9.5	16.5
16	28	20	8	7.5	33	28	11	33	-	6.7	10.5	3.7	6	3.7	10	37.5	-	M5	M5	20	8	7	2	10	19
20	32	22	10	9	37	32	11	32	-	6.5	10.5	4.6	7.5	4.6	10	37.6	-	M5	M5	22	8	8	2	11	21
25	37	26	10	9	47.5	39	18	33	36.5	8.5	8.5	4.6	7.5	4.6	10	42.5	20	M5	G1/8	28	15	8	2	14	28
32	45	32	12	11	56	48	18	37	40.8	10	10	5.5	10	5.7	15	48.3	25	M6	G1/8	36	15	10	2.5	18	32
40	54.5	40	12	11	62.7	54.5	18	39.5	44.7	10	10	5.5	10	5.7	15	53.2	30	M6	G1/8	40	15	10	2.5	20	35.5
50	66	50	16	15	73	66	18	39.5	46.2	11	11	6.6	11	6.8	18	54.3	35	M8	G1/8	50	15	13	3.5	25	40
63	80	62	16	15	88	80	23	42	48.7	12	12	9	15	9	18	57.7	35	M8	G1/8	62	15	13	3.5	31	48
80	100	82	20	19	110	100	26	57	67.2	14	14	9	15	9	18	75.2	44	M10	G1/4	82	19	17	4	41	60
100	124	103	25	24	134	124	26	64	74.7	15	15	11	18	11	20	84.3	56	M12	G1/4	103	19	22	5	51.5	72

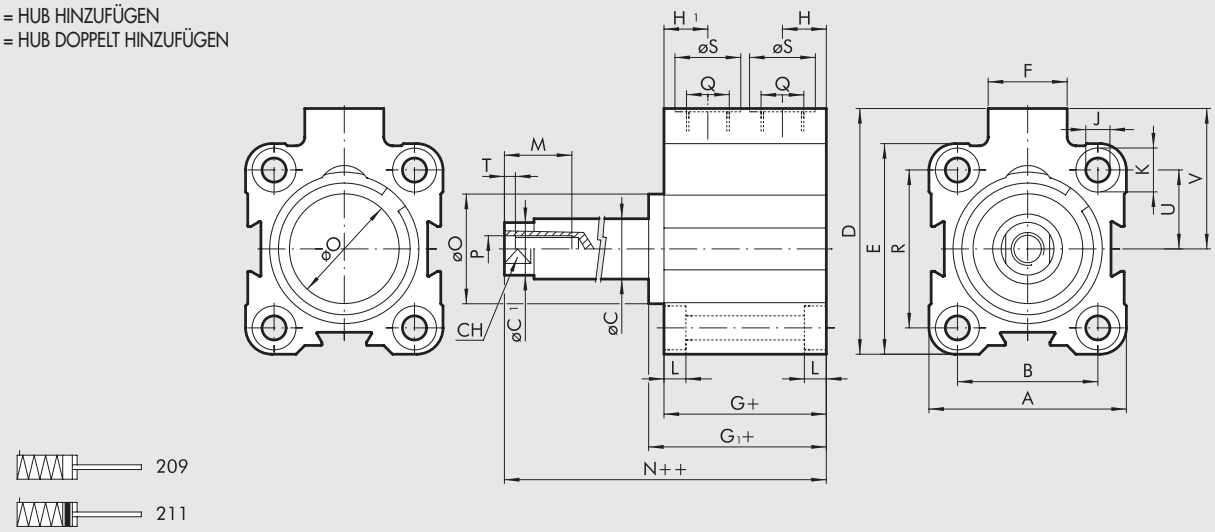
AUSFÜHRUNG EINFACHWIRKEND, FEDER AN DER KOLBENSTANGENSEITE

Ø	Hub	A	B	øC	øC1	D	E	F	G	G1	H	H1	J	K	L	M	N	øO	P	Q	R	øS	CH	T	U	V
12	5 ÷ 25	23.5	13	6	5.5	28	26	11	32.5	-	6.5	10.5	3.7	6	3.7	7	38	-	M3	M5	-	8	5	2	9.5	16.5
16	5 ÷ 25	28	20	8	7.5	33	28	11	33	-	6.7	10.5	3.7	6	3.7	10	37.5	-	M5	M5	20	8	7	2	10	19
20	5 ÷ 25	32	22	10	9	37	32	11	32	-	6.5	10.5	4.6	7.5	4.6	10	37.6	-	M5	M5	22	8	8	2	11	21
25	5 ÷ 25	37	26	10	9	47.5	39	18	33	36.5	8.5	8.5	4.6	7.5	4.6	10	42.5	20	M5	G1/8	28	15	8	2	14	28
32	5 ÷ 25	45	32	12	11	56	48	18	37	40.8	10	10	5.5	10	5.7	15	48.3	25	M6	G1/8	36	15	10	2.5	18	32
	> 25 ÷ 50								45	48.8							56.3									
40	5 ÷ 25	54.5	40	12	11	62.7	54.5	18	39.5	44.7	10	10	5.5	10	5.7	15	53.2	30	M6	G1/8	40	15	10	2.5	20	35.5
	> 25 ÷ 50								47.5	52.7							61.2									
50	5 ÷ 25	66	50	16	15	73	66	18	39.5	46.2	11	11	6.6	11	6.8	18	54.3	35	M8	G1/8	50	15	13	3.5	25	40
	> 25 ÷ 50								47.5	54.2							62.3									
63	5 ÷ 25	80	62	16	15	88	80	23	42	48.7	12	12	9	15	9	18	62.3	35	M8	G1/8	62	15	13	3.5	31	48
	> 25 ÷ 50								50	56.7							65.7									

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN EINFACHWIRKEND - KOLBENSTANGE AUSGEFAHREN

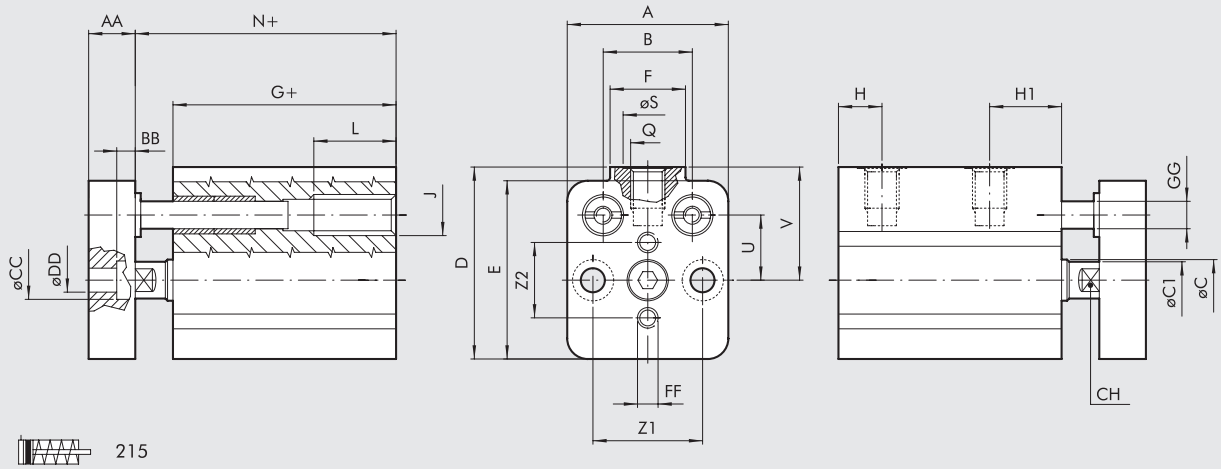
\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = HUB DOPPELT HINZUFÜGEN

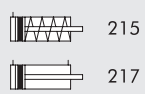


Ø	Hub	A	B	øC	øC1	D	E	F	G	G1	H	H1	J	K	L	M	N	øO	P	Q	R	øS	CH	T	U	V
12	5 ÷ 25	23.5	13	6	5.5	28	26	11	32.5	-	6.5	10.5	3.7	6	3.7	7	38	-	M3	M5	-	8	5	2	9.5	16.5
16	5 ÷ 25	28	20	8	7.5	33	28	11	33	-	6.7	10.5	3.7	6	3.7	10	37.5	-	M5	M5	20	8	7	2	10	19
20	5 ÷ 25	32	22	10	9	37	32	11	32	-	6.5	10.5	4.6	7.5	4.6	10	37.6	-	M5	M5	22	8	8	2	11	21
25	5 ÷ 25	37	26	10	9	47.5	39	18	33	36.5	8.5	8.5	4.6	7.5	4.6	10	42.5	20	M5	G1/8	28	15	8	2	14	28
32	5 ÷ 25	45	32	12	11	56	48	18	37	40.8	10	10	5.5	10	5.7	15	48.3	25	M6	G1/8	36	15	10	2.5	18	32
	> 25 ÷ 50								45	48.8							56.3									
40	5 ÷ 25	54.5	40	12	11	62.7	54.5	18	39.5	44.7	10	10	5.5	10	5.7	15	53.2	30	M6	G1/8	40	15	10	2.5	20	35.5
	> 25 ÷ 50								47.5	52.7							61.2									
50	5 ÷ 25	66	50	16	15	73	66	18	39.5	46.2	11	11	6.6	11	6.8	18	54.3	35	M8	G1/8	50	15	13	3.5	25	40
	> 25 ÷ 50								47.5	54.2							62.3									
63	5 ÷ 25	80	62	16	15	88	80	23	42	48.7	12	12	9	15	9	18	57.7	35	M8	G1/8	62	15	13	3.5	31	48
	> 25 ÷ 50								50	56.7							65.7									

ABMESSUNGEN Ø 12 VERDREHGESICHERT

\+ = HUB HINZUFÜGEN

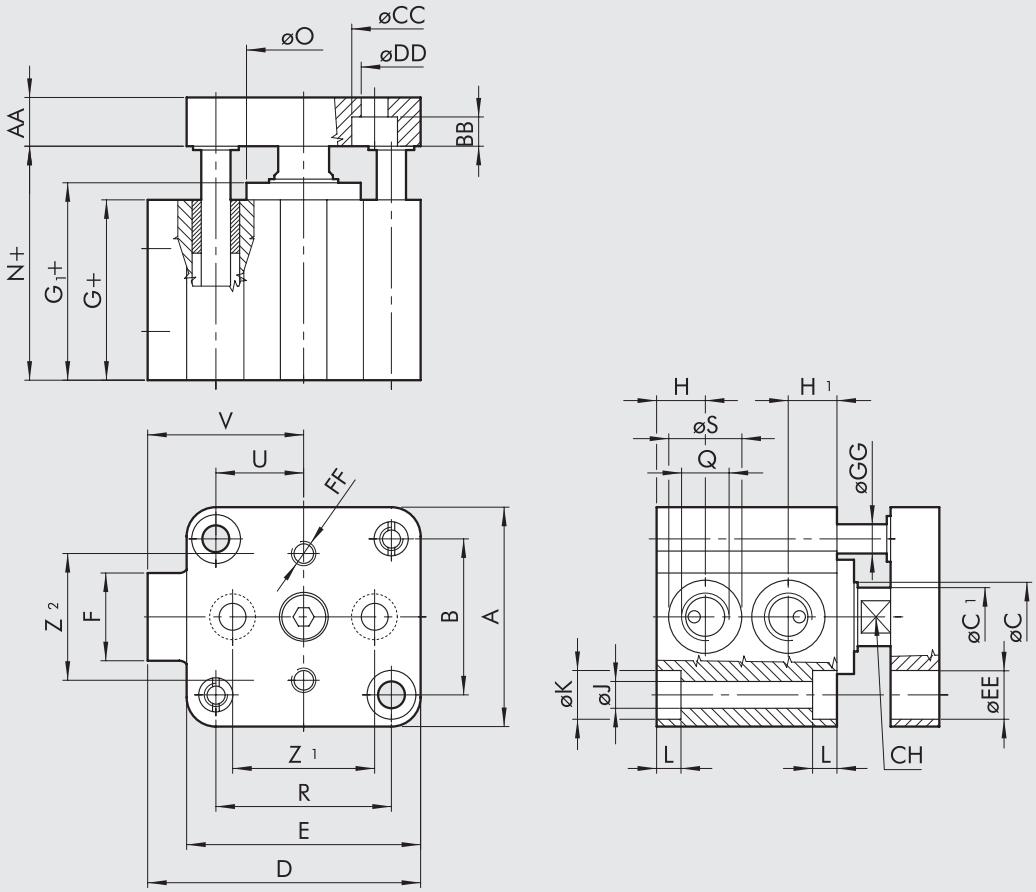




Ø	A	B	øC	øC1	D	E	F	G	H	H1	J	L	N	Z1	Z2	Q	øS	CH	U	V	AA	BB	øCC	øDD	FF	øGG
12	23.5	13	6	5.5	28	26	11	32.5	6.5	10.5	M6	12	38	16	11	M5	8	5	9.5	16.5	8	3.5	6	3.5	M3	4

ABMESSUNGEN Ø 16 BIS 100 VERDREHGESICHERT

+ = HUB HINZUFÜGEN



215

217

AUSFÜHRUNG DOPPELTWIRKEND (217)

Ø	A	B	øC	øC1	D	E	F	G	G1	H	H1	J	K	L	N	Z1	Z2	Q	R	øS	CH	U	V	AA	BB	øCC	øDD	øEE	FF	øGG	øO
16	28	20	8	7.5	33	28	11	33	-	6.7	10.5	3.7	6	3.7	37.5	20	15	M5	20	8	7	10	19	8	3.5	6	3.5	6	M3	4	-
20	32	22	10	9	37	32	11	32	-	6.5	10.5	4.6	7.5	4.6	37.6	22	18	M5	22	8	8	11	21	8	5	7.5	4.5	7.5	M4	6	-
25	37	26	10	9	47.5	39	18	33	36.5	8.5	8.5	4.6	7.5	4.6	42.5	22	22	G1/8	28	15	8	14	28	8	5	7.5	4.5	8	M4	6	20
32	45	32	12	11	56	48	18	37	40.8	10	10	5.5	10	5.7	48.3	26	26	G1/8	36	15	10	18	32	10	6	10	5.5	10	M5	8	25
40	54.5	40	12	11	62.7	54.5	18	39.5	44.7	10	10	5.5	10	5.7	53.2	34	34	G1/8	40	15	10	20	35.5	10	6	10	5.5	10	M5	8	30
50	66	50	16	15	73	66	18	39.5	46.2	11	11	6.6	11	6.8	54.3	43	43	G1/8	50	15	13	25	40	12	7	11	6.5	11	M6	10	35
63	80	62	16	15	88	80	23	42	48.7	12	12	9	15	9	57.7	55	55	G1/8	62	15	13	31	48	12	9	14	9	15	M6	10	35
80	100	82	20	19	110	100	26	57	67.2	14	14	9	15	9	75.2	70	70	G1/4	82	19	17	41	60	14	9	14	9	15	M8	12	44
100	124	103	25	24	134	124	26	64	74.7	15	15	11	18	11	84.3	94	94	G1/4	103	19	22	51.5	72	17	9	14	9	18	M8	12	56

EINFACHWIRKEND, FEDER KOLBENSTANGE (215)

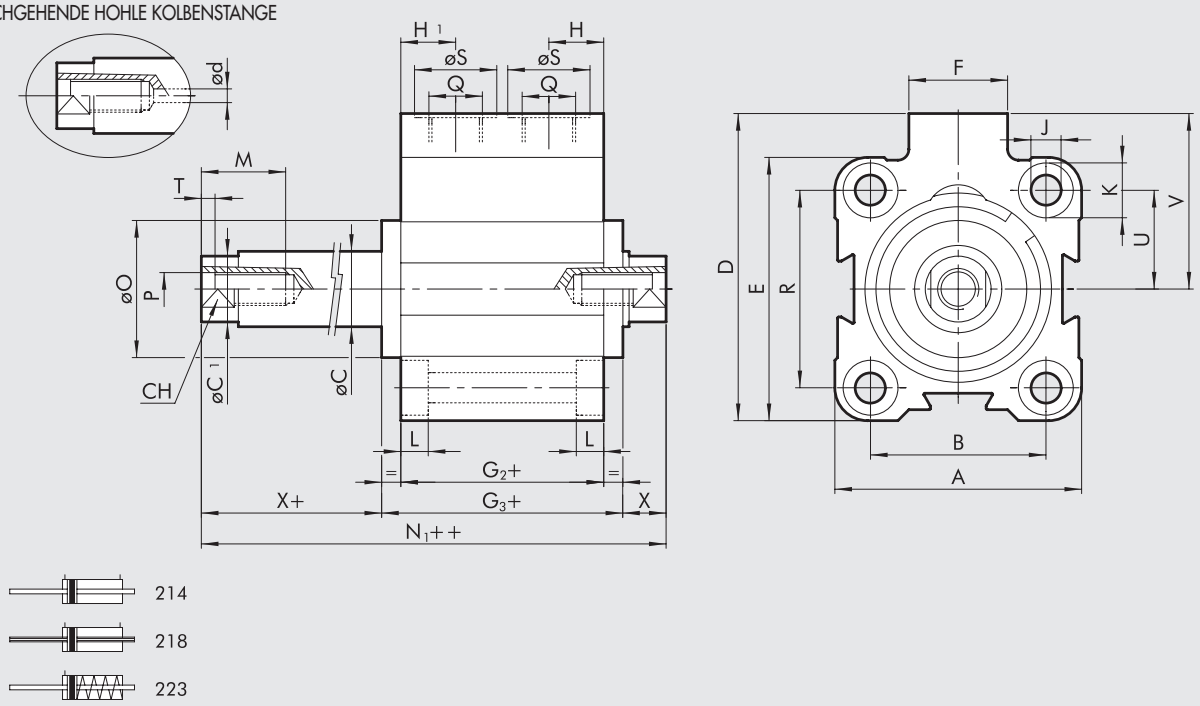
Ø	Hub	A	B	øC	øC1	D	E	F	G	G1	H	H1	J	K	L	M	N	øO	P	Q	R	øS	CH	T	U	V
16	5 ÷ 25	28	20	8	7.5	33	28	11	33	-	6.7	10.5	3.7	6	3.7	10	37.5	-	M5	M5	20	8	7	2	10	19
20	5 ÷ 25	32	22	10	9	37	32	11	32	-	6.5	10.5	4.6	7.5	4.6	10	37.6	-	M5	M5	22	8	8	2	11	21
25	5 ÷ 25	37	26	10	9	47.5	39	18	33	36.5	8.5	8.5	4.6	7.5	4.6	10	42.5	20	M5	G1/8	28	15	8	2	14	28
32	5 ÷ 25	45	32	12	11	56	48	18	37	40.8	10	10	5.5	10	5.7	15	48.3	25	M6	G1/8	36	15	10	2.5	18	32
	> 25 ÷ 50								45	48.8							56.3									
40	5 ÷ 25	54.5	40	12	11	62.7	54.5	18	39.5	44.7	10	10	5.5	10	5.7	15	53.2	30	M6	G1/8	40	15	10	2.5	20	35.5
	> 25 ÷ 50								47.5	52.7							61.2									
50	5 ÷ 25	66	50	16	15	73	66	18	39.5	46.2	11	11	6.6	11	6.8	18	54.3	35	M8	G1/8	50	15	13	3.5	25	40
	> 25 ÷ 50								47.5	54.2							62.3									
63	5 ÷ 25	80	62	16	15	88	80	23	42	48.7	12	12	9	15	9	18	57.7	35	M8	G1/8	62	15	13	3.5	31	48
	> 25 ÷ 50								50	56.7							65.7									

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNG MIT DURCHGEHENDER KOLBENSTANGE

\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = HUB DOPPELT HINZUFÜGEN

DURCHGEHENDE HOHLE KOLBENSTANGE



ABMESSUNGEN DOPPELTWIRKEND, DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE

Ø	A	B	øC	øC1	D	ød**	E	F	G2	G3	H	H1	J	K	L	M	N1	øO	P	Q	R	øS	CH	T	U	V	X*
12	23.5	13	6	5.5	28	-	26	11	36.7	-	10.5	10.5	3.7	6	3.7	7	47.7	-	M3	M5	-	8	5	2	9.5	16.5	5.5
16	28	20	8	7.5	33	-	28	11	36.8	-	10.5	10.5	3.7	6	3.7	10	45.8	-	M5	M5	20	8	7	2	10	19	4.5
20	32	22	10	9	37	1.5	32	11	36	-	10.5	10.5	4.6	7.5	4.6	10	47.2	-	M5	M5	22	8	8	2	11	21	5.6
25	37	26	10	9	47.5	1.5	39	18	35.7	42.7	8.5	8.5	4.6	7.5	4.6	10	54.7	20	M5	G1/8	28	15	8	2	14	28	6
32	45	32	12	11	56	2.5	48	18	37	44.5	10	10	5.5	10	5.7	15	59.5	25	M6	G1/8	36	15	10	2.5	18	32	7.5
40	54.5	40	12	11	62.7	2.5	54.5	18	39.5	49.9	10	10	5.5	10	5.7	15	66.9	30	M6	G1/8	40	15	10	2.5	20	35.5	8.5
50	66	50	16	15	73	2.5	66	18	39.5	52.9	11	11	6.6	11	6.8	18	69.1	35	M8	G1/8	50	15	13	3.5	25	40	8.1
63	80	62	16	15	88	4	80	23	42	55.4	12	12	9	15	9	18	73.4	35	M8	G1/8	62	15	13	3.5	31	48	9
80	100	82	20	19	110	5	100	26	57	77.4	14	14	9	15	9	18	93.4	44	M10	G1/4	82	19	17	4	41	60	8
100	124	103	25	24	134	6	124	26	64	85.4	15	15	11	18	11	20	104.6	56	M12	G1/4	103	19	22	5	51.5	72	9.6

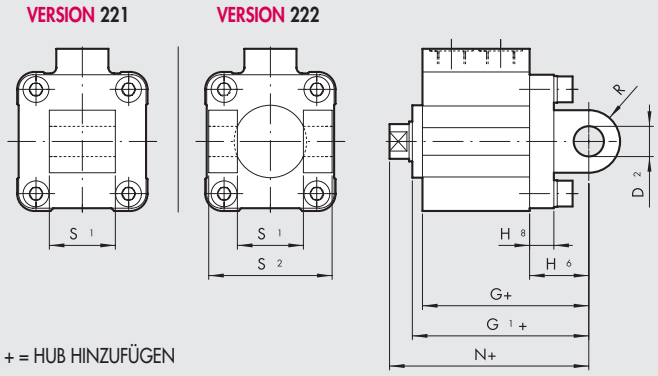
* für Ø 12, Ø 16, Ø 20: $(N_1++) = (G_2+) + (X) + (X+)$
** nur für durchbohrte durchgehende Kolbenstange

ABMESSUNGEN EINFACHWIRKEND DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE

Ø	Hub	A	B	øC	øC1	D	E	F	G2	G3	H	H1	J	K	L	M	N1	øO	P	Q	R	øS	CH	T	U	V	X*
12	5 ÷ 25	23.5	13	6	5.5	28	26	11	36.7	-	10.5	10.5	3.7	6	3.7	7	47.7	-	M3	M5	-	8	5	2	9.5	16.5	5.5
16	5 ÷ 25	28	20	8	7.5	33	28	11	36.8	-	10.5	10.5	3.7	6	3.7	10	45.8	-	M5	M5	20	8	7	2	10	19	4.5
20	5 ÷ 25	32	22	10	9	37	32	11	36	-	10.5	10.5	4.6	7.5	4.6	10	47.2	-	M5	M5	22	8	8	2	11	21	5.6
25	5 ÷ 25	37	26	10	9	47.5	39	18	35.7	42.7	8.5	8.5	4.6	7.5	4.6	10	57.7	20	M5	G1/8	28	15	8	2	14	28	6
32	5 ÷ 25	45	32	12	11	56	48	18	37	44.5	10	10	5.5	10	5.7	15	59.5	25	M6	G1/8	36	15	10	2.5	18	32	7.5
	> 25 ÷ 50								45	52.5							67.5										7.5
40	5 ÷ 25	54.5	40	12	11	62.7	54.5	18	39.5	49.9	10	10	5.5	10	5.7	15	66.9	30	M6	G1/8	40	15	10	2.5	20	35.5	8.5
	> 25 ÷ 50								47.5	57.9							74.9										8.5
50	5 ÷ 25	66	50	16	15	73	66	18	39.5	52.9	11	11	6.6	11	6.8	18	69.1	35	M8	G1/8	50	15	13	3.5	25	40	8.1
	> 25 ÷ 50								47.5	60.9							77.1										8.1
63	5 ÷ 25	80	62	16	15	88	80	23	42	55.4	12	12	9	15	9	18	73.4	35	M8	G1/8	62	15	13	3.5	31	48	9
	> 25 ÷ 50								50	63.4							81.4										9

* für Ø 12, Ø 16, Ø 20: $(N_1++) = (G_2+) + (X) + (X+)$

SSCY ZYLINDER, 221 (SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG TYP BA) - SSCY ZYLINDER, 222 (GABELBEFESTIGUNG TYP B)



+ = HUB HINZUFÜGEN

Ø	Hub	D_2	G	G_1	H_6	H_8	N	R	S_1	S_2
32	5 ÷ 70	10	59	62.8	22	10	70.3	11	26	45
40	5 ÷ 70	12	64.5	69.7	25	10	78.2	13	28	52
50	5 ÷ 110	12	66.5	73.2	27	12	80.2	13	32	60
63	5 ÷ 110	16	74	80.7	32	12	89.7	17	40	70

Hinweis: Andere Abmessungen siehe Standardausführung!

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	2 1 2 TYP	0	4 0 DURCHMESSER	0 0 1 0 HUB	C MATERIAL	P DICHTUNGEN
	■ **208** Einfachw. eingef. Kolbenst., ohne Magnet	**0** Magnet	12	Maximalhublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN	**C** C45-Stahl hartverchromt, Technopolymerkolben Ø 12÷63 mm	**P** Polyurethan Dichtungen
	■ **209** Einfachw. ausgef. Kolbenst., ohne Magnet	**S** Ohne Magnet	16		**A** C45-Stahl hartverchromt, Aluminiumkolben (Standard für Ø 80÷100 mm)	**N** NBR Dichtungen
	■ **210** Einfachwirkend, Feder Kolbenstange	▲ **G** No stick-slip	20		**X** Edelstahl inkl. Mutter, Technopolymerkolben Ø 12÷63 mm	● **V** FKM/FPM Dichtungen
	■ **211** Einfachwirkend, Feder Kolbenseite		25		**Z** Edelstahl inkl. Mutter, Aluminiumkolben (Standard für Ø 80÷100 mm)	● **B** Tieftemperatur
	212 Doppeltwirkend, Magnet		32			
	213 Doppeltwirkend, ohne Magnet		40			
	214 Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange		50			
	■ **215** Einfachwirkend, Feder Kolbenstange, verdrehgesichert		63			
	217 Doppeltwirkend, verdrehgesichert		80			
	▼ **218** Doppeltwirkend, durchbohrte durchgehende Kolbenstange		◆ 100			
	221 212 mit Zapfenbefestigung (Ø 32 - Ø 63)					
	222 212 mit Gabelbefestigung (Ø 32 - Ø 63)					
	■ **223** Einfachwirkend, durchgehende Kolbenstange					

◆ Im Fall einer nicht magnetischen bzw. No stick-slip Ausführung wird aus Ø 100 -> A1

■ Erhältlich mit Bohrung von Ø 12 bis Ø 63

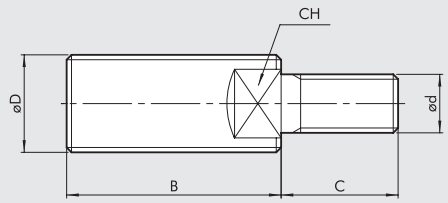
▼ Erhältlich mit Bohrung von Ø 20 bis Ø 100

● Erhältlich nur für nicht magnetische Versionen (S) und mit Aluminiumkolben (A oder Z)

▲ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

ZUBEHÖR

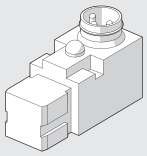
ABMESSUNGEN GEWINDENIPPEL FÜR KOLBENSTANGE



Bestellnummer	Ø	Ø D	Ø d	B	C	CH	Gewicht [g]
219001200	**12**	M6	M3	16	6	4	3
219001600	**16**	M8	M5	20	9	6	8
219001600	**20**	M8	M5	20	9	6	8
219002500	**25**	M10x1.25	M5	22	9	7	12
219003200	**32**	M10x1.25	M6	22	12	7	14
219004000	**40**	M12x1.25	M6	24	12	10	14
219005000	**50**	M16x1.5	M8	32	15	13	20
219005000	**63**	M16x1.5	M8	32	15	13	20
219008000	**80**	M20x1.5	M10	40	15	17	96
219010000	**100**	M20x1.5	M12	40	18	17	102

MAGNETSENSOREN

SENSOREN TYP DCB

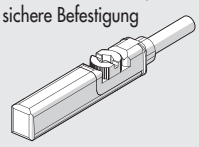


Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

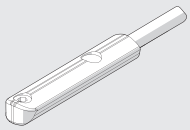
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

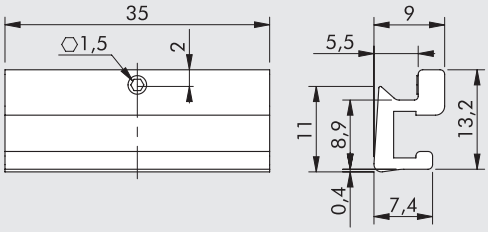
SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



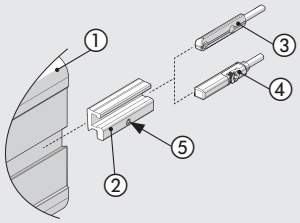
ADAPTER FÜR RETRACTABLE SENSOR SQUARE UND OVAL-TYPEN



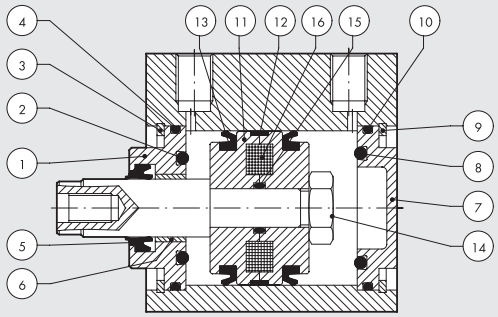
Bestellnummer	Ø	Beschreibung
W0950001101	Ø 12 ÷ 100	Sensoradapter für SSC-Zylinder

MONTAGEHINWEIS

① Zylinder SSCY
② Sensoradapter für SSCY-Zylinder
③ Sensor, ovaler typ
④ Sensor, quadratischer typ
⑤ Gewindestift zur Befestigung des Adapters am Profil



ERSATZTEILE FÜR KURZHUB-ZYLINDER



Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Teile
009 . . . 0010	Ø 12 ÷ 100	Komplett Polyurethan Kopf-Satz	① ② ③ ④ ⑤ ⑥
009 . . . 0011	Ø 12 ÷ 100	Komplett NBR Kopf-Satz	① ② ③ ④ ⑤ ⑥
009 . . . 0015	Ø 12 ÷ 100	Komplett NBR Boden-Satz	⑦ ⑧ ⑨ ⑩
009 . . . 0021	Ø 12 ÷ 100	Komplett Polyurethan Kolben-Satz	⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮
009 . . . 0023	Ø 12 ÷ 100	Komplett NBR Kolben-Satz	⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮
009 . . . 0005	Ø 12 ÷ 100	Komplett Polyurethan Dichtungs-Satz	② ④ ⑤ ⑧ ⑩ ⑬ ⑮
009 . . . 0006	Ø 12 ÷ 100	Komplett NBR Dichtungs-Satz	② ④ ⑤ ⑧ ⑩ ⑬ ⑮
009 . . . 0007	Ø 12 ÷ 100	Dichtungssatz FKM/FPM (für Hochtemperatur)	② ④ ⑤ ⑧ ⑩ ⑬ ⑮
009 . . . 2008	Ø 12 ÷ 63	Dichtsatz Kolbenstange Polyurethan	⑤
009 . . . 2008	Ø 80 ÷ 100	Dichtsatz Kolbenstange Polyurethan + seeger	⑤
009 . . . 2009	Ø 12 ÷ 63	Dichtsatz Kolbenstange NBR	⑤
009 . . . 2009	Ø 80 ÷ 100	Dichtsatz Kolbenstange NBR+ seeger	⑤
009 . . . 2010	Ø 12 ÷ 63	Dichtsatz Kolbenstange für Hochtemperatur	⑤
009 . . . 2010	Ø 80 ÷ 100	Dichtsatz Kolbenstange für Hochtemperatur + seeger	⑤
009 . . . 0031	Ø 12 ÷ 100	Komplett Polyurethan Kopf-Deckel-Kolben-Satz	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮
009 . . . 0033	Ø 12 ÷ 100	Komplett NBR Kopf-Deckel-Kolben-Satz	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮
009 . . . 0001	Ø 12 ÷ 100	Magnet	⑯

MIKROZYLINDER ZUM EINBAU REIHE CRTC

Einfachwirkende Mikrozylinder mit Gewinde auf dem Gehäuse und O-Ring zur exakten Abdichtung. Geeignet bei geringem Einbauraum oder zum direkten Einbau in die Maschine.

ACHTUNG: Bei hohen Schaltfrequenzen ist es ratsam, dass der Kolben nicht die vordere Endlage auf Anschlag erreicht.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruckbereich	bar	2 ÷ 6
	MPa	0.2 ÷ 0.6
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ +80
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Kolbendurchmesser	mm	6; 10; 16
Hublängen	mm	5; 10; 15
Anschluss		M5
Ausführungen		einfachwirkend
Aufbau		mechanisch gekrimpt

Dichtet mit O-Ring Gehäuse ab (kein Bestandteil der Lieferung)

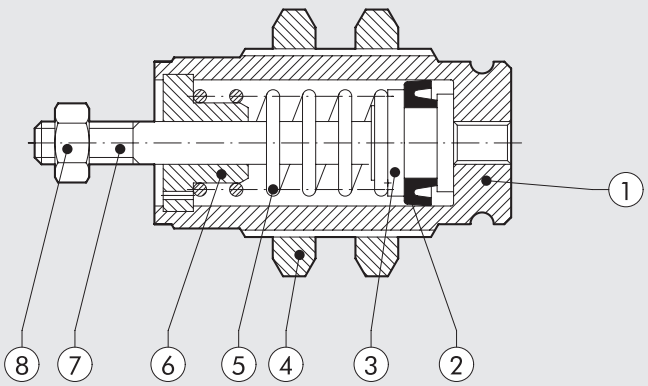
Ø	OR
6	7x1
10	9.5x1.5
16	16x1.5

Gewicht g

Ø	Hub		
	5	10	15
6	14	16	19
10	30	35	40
16	76	84	90

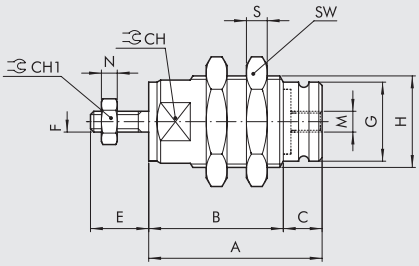
KOMPONENTEN

① Vernickeltes Messinggehäuse
② NBR-Kolbenstangendichtung (für Ø 6), Polyurethan, (für Ø 10 - Ø 16)
③ Kolben und Kolbenstange: Stahl AISI303 (für Ø 6 - Ø 10) Messingkolben (für Ø 16)
④ Stahlfeder
⑤ Verzinkte Stahlmutter
⑥ Messingbuchse
⑦ Stahlkolbenstange AISI 303 (für Ø 16)
⑧ Verzinkte Stahlmutter



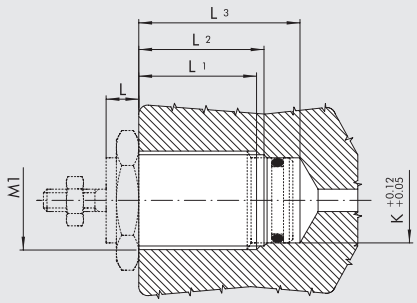
METAL WORK PNEUMATIC

EINBAUZYLINDER ABMESSUNGEN, Ø 6, 10, 16



	A			B													
	Hub			Hub													
Ø	5	10	15	5	10	15	C	CH	CH1	E	F	G	H	M	N	S	SW
6	19.5	26.5	33.5	14.5	21.5	28.5	5	9	5.5	8	M3	8.5	M10x1	M5	2.4	3	14
10	23	29.5	36.5	16	22.5	29.5	7	14	7	10.5	M4	12	M15x1.5	M5	2	4	19
16	27	32	37	21	26	31	6	20	8	13	M5	19	M22x1.5	M5	4	5	27

ABMESSUNGEN / EINBAURAUM



	L			L1			L2			L3					
	Hub			Hub			Hub			Hub					
Ø	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15	K	Prehole	M1
6	5	5	5	10	17	24	11	18	25	16	24	31	8.5	9	M10x1
10	6	6	6	10	17	24	12	18.5	25.5	20	26	34	12	13.5	M15x1.5
16	7	7	7	14	19	24	15	20	25	26	31	36	19	20.5	M22x1.5

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
W1000060005	CRTC-006-0005-S000-00
W1000060010	CRTC-006-0010-S000-00
W1000060015	CRTC-006-0015-S000-00
W1000100005	CRTC-010-0005-S000-00
W1000100010	CRTC-010-0010-S000-00
W1000100015	CRTC-010-0015-S000-00
W1000160005	CRTC-016-0005-S000-00
W1000160010	CRTC-016-0010-S000-00
W1000160015	CRTC-016-0015-S000-00

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	C R T C	0 1 0	0 0 1 0	S 0 0 0	0 0	0 0
	TYP	DIA	HUB	TYP	WEITERE DATEN	SONSTIGE MERKMALE
	EINBAU-MIKROZYLINDER	006 010 016	0005 0010 0015	einfachwirkend normal eingefahren		

COMPACT GUIDED CYLINDER SERIES MULTIFIX

This functional and heavy-duty cylinder is a further development of the well-known and proven CMPG series. It is designed to allow the fixing on multiple sides using different methods, compressed air supply on both sides and double sensor slots, on both the upper and lower side.
The bushing guides of the piston rods are fitted directly into the anodized aluminium alloy cylinder liner.
There are two possible guiding solutions: sintered bronze bushings coupled with piston rods made of ground chromed carbon steel or ball recirculating bushings coupled with hardened, chromed and ground steel.
A silenced version with elastic end-stroke elements and a version with pneumatic cushioning with adjustable pins to control the braking are also available.

TECHNISCHE DATEN		SILENCED	WITH PNEUMATIC CUSHIONING
Arbeitsdruckbereich	bar	1 to 10	
	MPa	0.1 to 1	
	psi	14.5 to 145	
Temperaturbereich	°C	-20 to +80	
	°F	14 to 176	
Fluid		Gefilterte Druckluft mit ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Durchmesser	mm	16; 20; 25; 32; 40	
Hublängen	mm	**Ø 16:** 10-20-30-40-50-75-100-125-150-175-200-250	**Ø 16:** 25-50-75-100-125-150-175-200-250
		Ø 20, Ø 25: 20-30-40-50-75-100-125-150-175-200 250-300-350-400	**Ø 20 ÷ 40:** 25-50-75-100-125-150-175-200-250-300 350-400
		Ø 32 ÷ 40: 25-50-75-100-125-150-175-200-250-300 350-400	
		Other strokes on request but with the same cylinder dimensions as the standard stroke immediately above	
Ausführungen		With bronze bushings, with ball recirculating bearings	
Magnet for sensors		Yes	
Aufprall-Energie, maximal	J	Siehe Diagramm auf der **nächsten Seite A1**.144	**Ø 16**: 0.06
			Ø 20: 0.14
			Ø 25: 0.2
			Ø 32: 0.4
			Ø 40: 0.6
Inrush pressure	bar		
with bronze bushings		Ø 16; 20; 25 = 0.8	
		Ø 32; 40 = 0.5	
with ball recirculating bearings		Ø 16; 20; 25 = 0.6	
		Ø 32; 40 = 0.4	
Forces generated in thrust/retraction		See cylinder "**General technical data**"" at the beginning of the chapter	

WEIGHTS [kg]

SILENCED VERSION

Bore	Hub [mm]															
	10	**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**75**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**
16	0.3	0.35	–	0.4	0.45	0.5	0.7	0.85	1	1.15	1.3	1.45	1.6	–	–	–
20	–	0.55	–	0.65	0.75	0.85	1.15	1.35	1.55	1.75	1.95	2.15	2.5	2.9	3.3	3.7
25	–	0.9	–	1.05	1.2	1.35	1.9	2.25	2.55	2.85	3.15	3.35	4	4.35	4.7	5
32	–	–	1.5	–	–	1.85	2.25	2.6	3	3.35	3.7	4.05	5.2	5.9	6.6	7.3
40	–	–	1.75	–	–	2.15	2.55	2.95	3.35	3.75	4.15	4.55	5.8	6.6	7.4	8.2

VERSION WITH PNEUMATIC CUSHIONING

Bore	Hub [mm]											
	25	**50**	**75**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**
16	0.55	0.65	0.8	0.95	1.2	1.35	1.5	1.65	1.8	–	–	–
20	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	2.75	3	3.25	3.5
25	1.3	1.6	2	2.4	2.7	3	3.3	3.6	4.2	4.8	5.4	6
32	1.8	2.1	2.5	2.9	3.3	3.7	4.1	4.5	5.3	6.1	6.9	7.7
40	2.1	2.5	2.9	3.4	3.8	4.2	4.6	5	6.1	7.1	8.2	9.3

METAL WORK PNEUMATIC

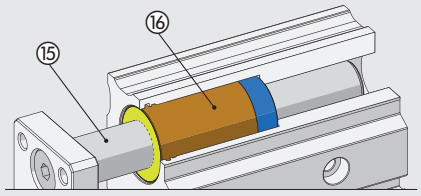
COMPONENTS SILENCED VERSION

① BODY: anodized extruded aluminium alloy
② KOLBENSTANGE: gewalzter Chromstahl
③ BODEN: anodisierte Aluminiumlegierung
④ DECKEL: anodisierte Aluminiumlegierung
⑤ KOLBEN: Aluminiumlegierung
⑥ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑦ PISTON GASKET: NBR or polyurethane
⑧ GASKET O-Ring: NBR
⑨ FLANSCH: anodisierte Aluminiumlegierung
⑩ ELASTIC BUFFER: polyurethane
⑪ THREADED PLUG: nickel-plated brass with O-Ring
N.B.: when using side compressed air supplies, unscrew the caps and tighten them onto the threads of the compressed air supplies on the upper side.

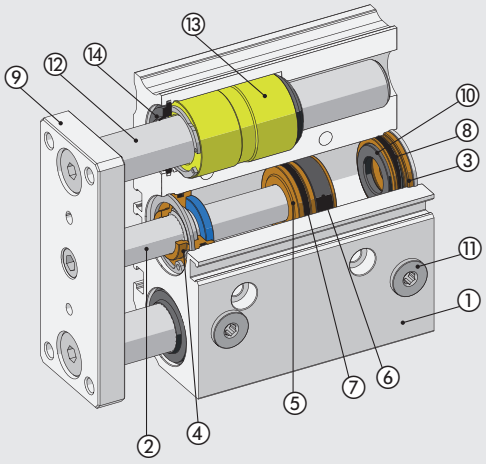
Version with bronze bushings
⑫ FÜHRUNGSSTANGEN: gewalzter Chromstahl
⑬ GLEITBUCHSE: Sinterbronze
⑭ WIPER RING: NBR

Version with ball recirculating bearings
⑮ FÜHRUNGSSTANGEN: gehärteter / vergüteter Chromstahl
⑯ BALL RECIRCULATING BEARING

Version with ball recirculating bearings



Version with bronze bushings



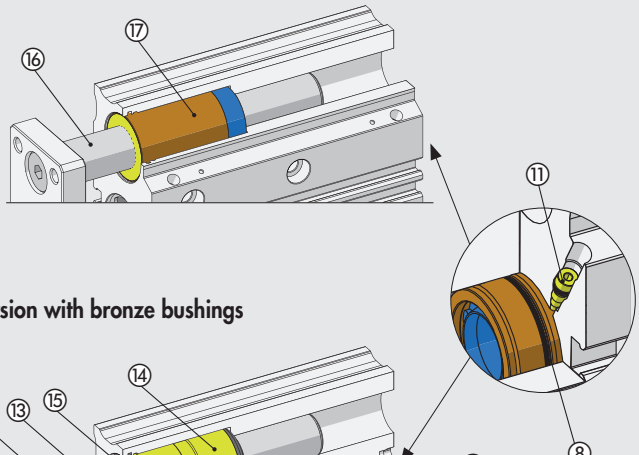
COMPONENTS VERSION WITH PNEUMATIC CUSHIONING

① BODY: anodized extruded aluminium alloy
② KOLBENSTANGE: gewalzter Chromstahl
③ BODEN: anodisierte Aluminiumlegierung
④ DECKEL: anodisierte Aluminiumlegierung
⑤ KOLBEN: Aluminiumlegierung
⑥ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑦ PISTON GASKET: NBR or polyurethane
⑧ GASKET O-Ring: NBR
⑨ FLANSCH: anodisierte Aluminiumlegierung
⑩ CUSHIONING GASKET: NBR
⑪ CUSHIONING NEEDLE: brass
⑫ THREADED PLUG: nickel-plated brass with O-Ring
N.B.: when using side compressed air supplies, unscrew the caps and tighten them onto the threads of the compressed air supplies on the upper side.

Version with bronze bushings
⑬ FÜHRUNGSSTANGEN: gewalzter Chromstahl
⑭ GLEITBUCHSE: Sinterbronze
⑮ WIPER RING: NBR

Version with ball recirculating bearings
⑯ FÜHRUNGSSTANGEN: gehärteter / vergüteter Chromstahl
⑰ BALL RECIRCULATING BEARING

Version with ball recirculating bearings



Version with bronze bushings

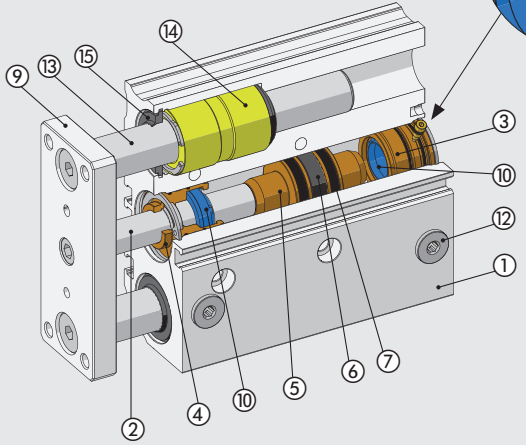
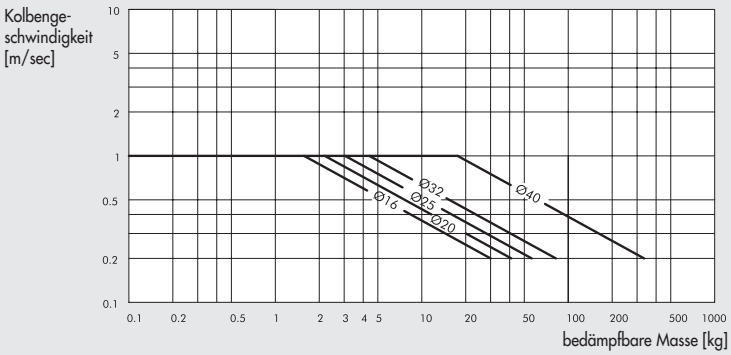
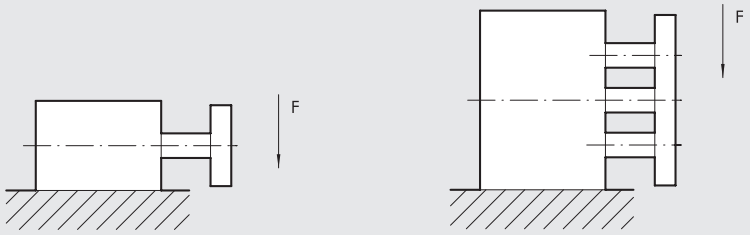


DIAGRAMM -GESCHWINDIGKEIT / MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge.
Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab.
Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.



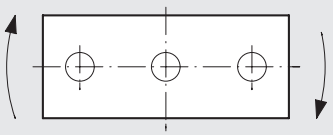
MAXIMALE SEITENLAST



Ø	Ausführung	Hub [mm]															
[mm]		10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400
16	Gleitbuchsen	40	35	32	29	25	24	25	20	19	18	16	13	10			
	Kugelbuchsen	35	38	33	30	29	28	35	24	21	19	16	13	10			
20	Gleitbuchsen	–	40	35	33	32	30	63	52	49	40	36	32	26	22	14	10
	Kugelbuchsen	–	40	34	32	31	28	55	50	45	38	34	30	25	21	12	8
25	Gleitbuchsen	–	70	60	50	40	36	80	70	65	55	50	45	35	25	18	10
	Kugelbuchsen	–	70	60	50	40	36	65	55	62	52	45	42	30	23	15	6
32	Gleitbuchsen	–	–	140	130	125	120	150	120	110	90	80	70	50	40	20	10
	Kugelbuchsen	–	–	120	115	110	100	180	140	125	120	110	90	80	60	30	15
40	Gleitbuchsen	–	–	140	130	125	120	150	120	110	90	80	70	50	40	20	10
	Kugelbuchsen	–	–	120	115	110	100	180	140	125	120	110	90	80	60	30	15

Centre of gravity distance from the front plane = 50 mm
HINWEIS: Kräfte in N

MAXIMALE DREHMOMENTE



Ø	Ausführung	Hub [mm]															
[mm]		10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400
16	Gleitbuchsen	0.71	0.60	0.54	0.50	0.44	0.39	0.71	0.60	0.52	0.45	0.41	0.37	0.31	–	–	–
	Kugelbuchsen	1.02	0.76	0.62	0.61	1.02	0.89	0.67	0.54	0.44	0.38	0.33	0.29	0.24	–	–	–
20	Gleitbuchsen	–	1.08	1.03	0.96	0.85	0.77	1.94	1.68	1.48	1.32	1.19	1.09	0.93	0.80	0.71	0.64
	Kugelbuchsen	–	1.30	1.13	1.06	2.24	2.00	1.57	1.29	1.38	1.21	1.06	0.96	0.78	0.67	0.58	0.50
25	Gleitbuchsen	–	1.81	1.67	1.60	1.42	1.29	3.05	2.65	2.33	2.08	1.88	1.72	1.46	1.28	1.12	1.01
	Kugelbuchsen	–	2.17	2.01	1.80	3.47	3.11	2.45	2.03	2.11	1.83	1.63	1.45	1.19	1.01	0.88	0.76
32	Gleitbuchsen	–	–	6.54	–	–	5.28	5.86	5.12	4.55	4.10	3.72	3.41	2.93	2.55	2.27	2.04
	Kugelbuchsen	–	–	6.13	–	–	5.04	5.26	4.65	6.53	5.96	5.49	5.08	4.42	3.89	3.48	3.13
40	Gleitbuchsen	–	–	7.21	–	–	5.83	6.46	5.64	5.02	4.51	4.10	3.76	3.22	2.82	2.50	2.26
	Kugelbuchsen	–	–	6.75	–	–	5.55	5.79	5.11	7.19	6.57	6.05	5.59	4.86	4.28	3.82	3.45

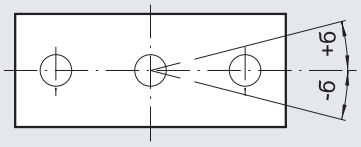
HINWEIS: Drehmomente in Nm

METAL WORK PNEUMATIC

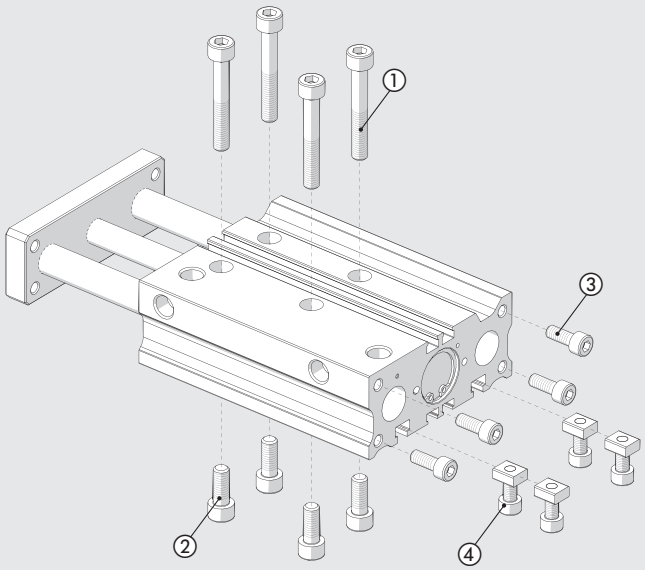
TORSIONAL BACKLASH

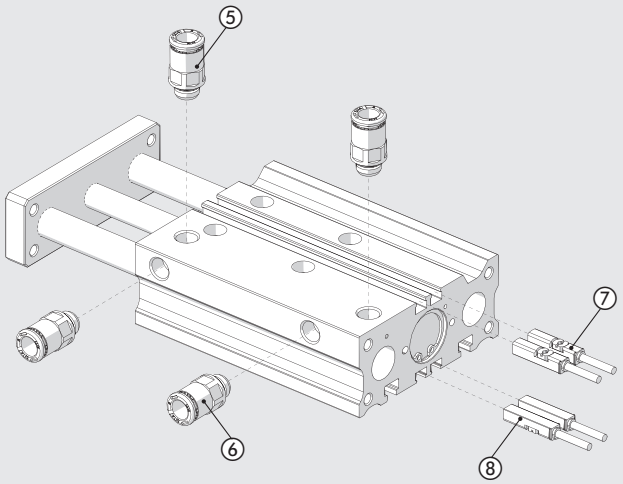
Torsional backlash δ with piston rods retracted and without applied loads.

	Ø [mm]				
Torsional backlash δ	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**
With bronze bushings	±0,07	±0,06	±0,06	±0,05	±0,05
With ball recirculating bearings	±0,05	±0,04	±0,04	±0,03	±0,03



MOUNTING OPTIONS





① Fixing with through screws
② Fixing with threaded holes
③ Fixing from the back side, using threaded holes
④ Fixing with plugs inserted into the T-slots

⑤ Compressed air supply on the upper side
⑥ Compressed air supply on the lateral side
⑦ Two sensor slots on the upper side
⑧ Two sensor slots on the lower side

ANMERKUNGEN

ANWENDUNG ALS STOPPER

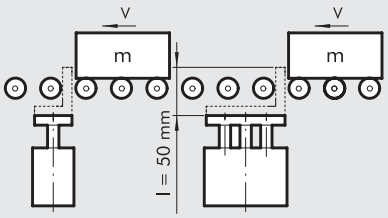
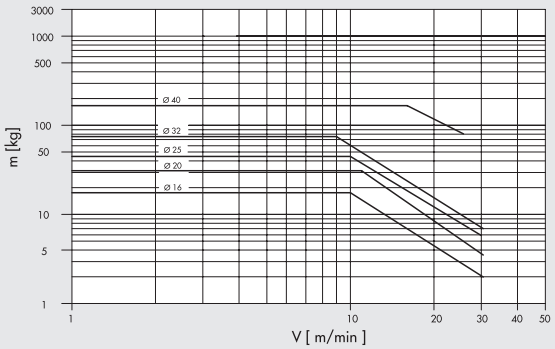


Diagramm für einen Zylinder mit Hub = 50 mm



N.B.: The version with a ball bushing must not be used as a stopper.

HUBANWENDUNG

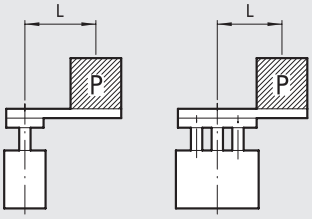


Diagramm für 25 bis 50 mm Hub / Kugelführung

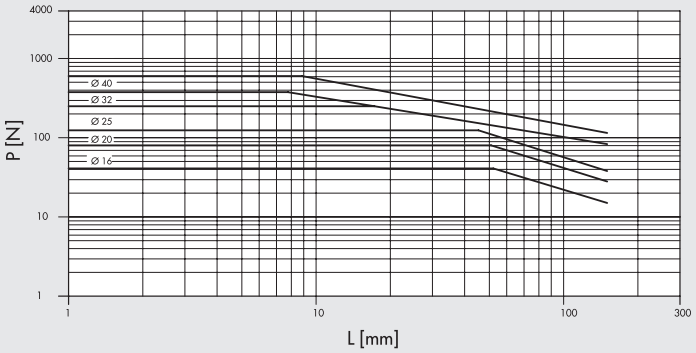


Diagramm für 75 bis 100 mm Hub / Kugelführung

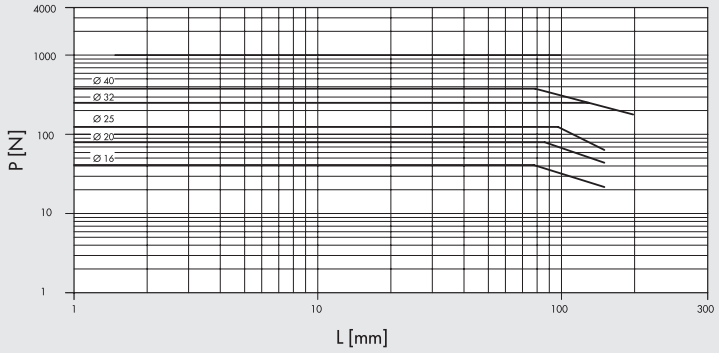
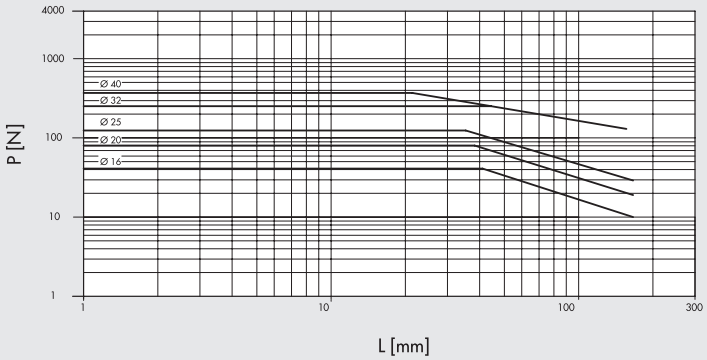
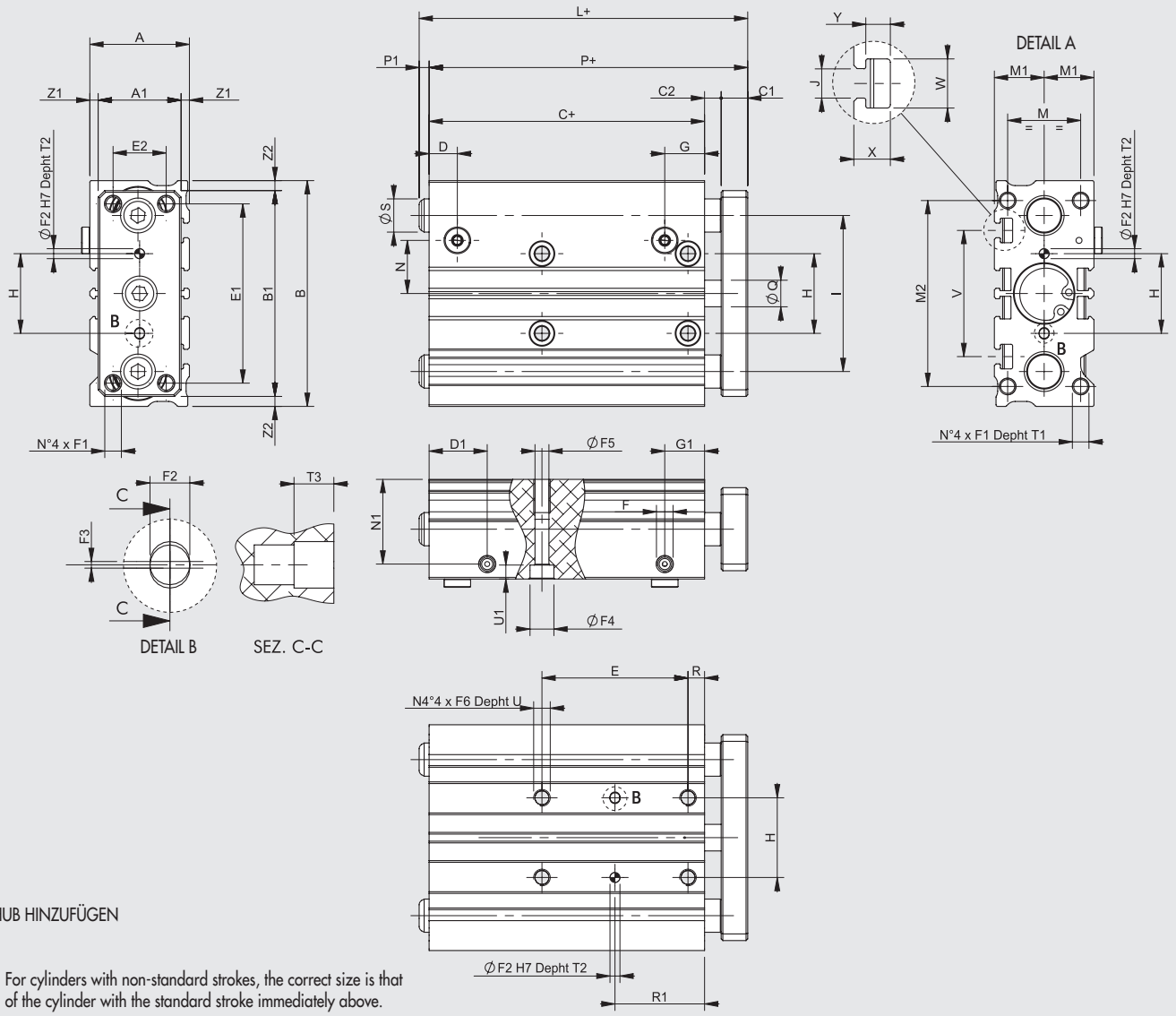


Diagramm für 50 mm Hub / Bronzebuchsen



METAL WORK PNEUMATIC

DIMENSIONS SILENCED VERSION



+ HUB HINZUFÜGEN

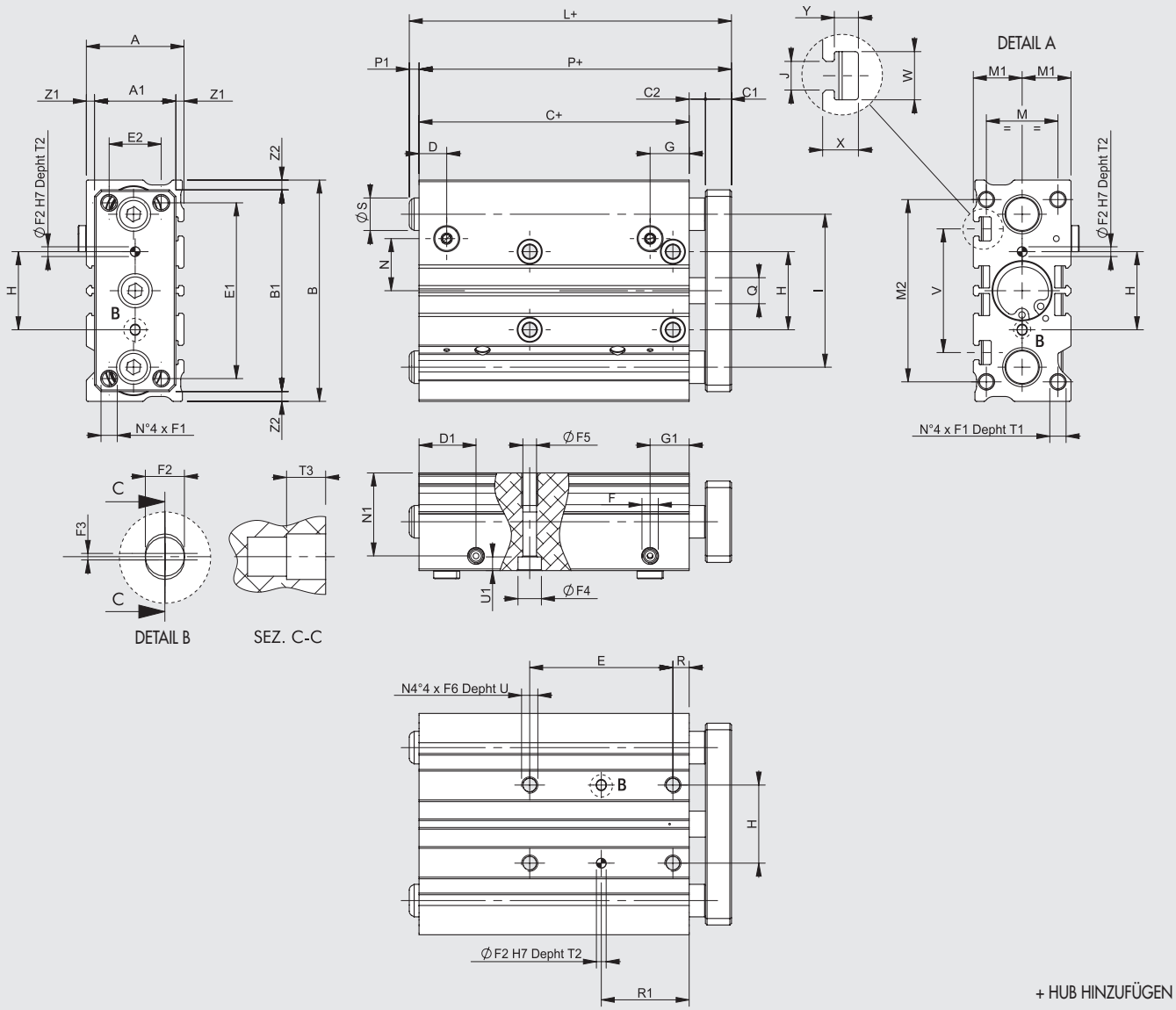
◆ For cylinders with non-standard strokes, the correct size is that of the cylinder with the standard stroke immediately above.

Ø	A	A1	B	B1	C ◆	C1	C2	D	D1	E1	E2	F	F1	F2^{H7}	F3	F4	F5	F6	G	G1	H$^{\pm 0.025}$	I	J	M	M1	M2
16	30	25	68	62	33	8	5	8.5	17.5	54	16	M5	M5	3	0.5	7.2	4.2	M5	12	12	24	47	4.4	22	15	56
20	36	30	83	81	37	10	6	9.5	24.5	70	18	G1/8	M5	3	0.5	8.8	5.2	M6	10.5	10.5	28	54	5.4	24	18	72
25	42	38	101	91	37.5	10	6	10	24.5	78	26	G1/8	M6	4	0.5	8.8	5.2	M6	10	10	34	68	5.4	30	21	82
32	48	44	112	110	37.5	12	10	10	28	96	30	G1/8	M8	4	0.5	10.2	6.8	M8	10.5	10.5	42	78	6.5	34	24	98
40	54	44	120	118	44	12	10	12.5	31	104	30	G1/8	M8	4	0.5	10.2	6.8	M8	12.5	12.5	50	86	6.5	40	27	106

Ø	N	N1	P ◆	Q	R	S	T1	T2	T3	U	U1	V	W	X	Y	Z1	Z2
16	16	25.5	46	8	5	10	10	6	3	10	4.2	38	7.4	5.5	3.7	2.5	3
20	25	29.5	53	10	17	12	12	6	3	12	5.2	44	8.4	7	4.5	3	1
25	25.5	36	53.5	12	17	16	12	6	3	12	5.2	50	8.4	7	4.5	2	5
32	35.5	41	59.5	16	21	20	16	6	3	16	6.2	63	10.5	7.5	5.5	2	1
40	36	46.5	66	16	22	20	16	6	3	16	6.2	72	10.5	7.5	5.5	5	1

	E					R1					L ◆			P1		
	Hub					Hub					Hub			Hub		
Ø	10-30	40-100	125-200	250-300	350-400	10-30	40-100	125-200	250-300	350-400	10-50	75-200	250-400	10-50	75-200	250-400
16	24	44	110	200	-	17	27	60	105	-	49	79	109	3	33	63
20	24	44	120	200	300	29	39	77	117	167	58	88	118	5	35	65
25	24	44	120	200	300	29	39	77	117	167	70.5	103	118	17	49.5	64.5
32	24	48	124	200	300	33	45	83	121	171	88	88	138	28.5	28.5	78.5
40	24	48	124	200	300	34	46	84	122	172	88	88	138	22	22	72

DIMENSIONS WITH PNEUMATIC CUSHIONING VERSION



+ HUB HINZUFÜGEN

Ø	A	A1	B	B1	C	C1	C2	D	D1	E1	E2	F	F1	F2^{H7}	F3	F4	F5	F6	G	G1	H$^{\pm 0.025}$	I	J	M	M1	M2
16	30	25	68	62	58	8	5	8.5	17.5	54	16	M5	M5	3	0.5	7.2	4.2	M5	12	12	24	47	4.4	22	15	56
20	36	30	83	81	62	10	6	9	24.5	70	18	G1/8	M5	3	0.5	8.8	5.2	M6	11.5	11.5	28	54	5.4	24	18	72
25	42	38	101	91	62.5	10	6	9.5	24.5	78	26	G1/8	M6	4	0.5	8.8	5.2	M6	10	10	34	68	5.4	30	21	82
32	48	44	112	110	62.5	12	10	9	28	96	30	G1/8	M8	4	0.5	10.2	6.8	M8	9	9	42	78	6.5	34	24	98
40	54	44	120	118	69	12	10	10	31	104	30	G1/8	M8	4	0.5	10.2	6.8	M8	10	10	50	86	6.5	40	27	106

Ø	N	N1	P	Q	R	S	T1	T2	T3	U	U1	V	W	X	Y	Z1	Z2
16	16	25.5	71	8	5	10	10	6	3	10	4.2	38	7.4	5.5	3.7	2.5	3
20	25	29.5	78	10	17	12	12	6	3	12	5.2	44	8.4	7	4.5	3	1
25	25.5	36	78.5	12	17	16	12	6	3	12	5.2	50	8.4	7	4.5	2	5
32	35.5	41	84.5	16	21	20	16	6	3	16	6.2	63	10.5	7.5	5.5	2	1
40	36	46.5	91	16	22	20	16	6	3	16	6.2	72	10.5	7.5	5.5	5	1

	E				R1				L			P1		
	Hub				Hub				Hub			Hub		
Ø	**25-75**	**100-175**	**200-250**	**300-400**	**25-75**	**100-175**	**200-250**	**300-400**	**25-50**	**75-200**	**250-400**	**25-50**	**75-200**	**250-400**
16	44	110	200	-	27	60	105	-	71	79	109	0	8	38
20	44	120	200	300	39	77	117	167	78	88	118	0	10	40
25	44	120	200	300	39	77	117	167	78.5	103	118	0	24.5	39.5
32	48	124	200	300	45	83	121	171	88	88	138	3.5	3.5	53.5
40	48	124	200	300	46	84	122	172	91	91	138	0	0	47

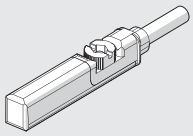
KEY TO CODES

W 1 4 3	0 2 0	D	0 7 5
TYPE	**DIAMETER**	**VERSION**	**STROKE**
Compact guided cylinder	**016** 16 **020** 20 **025** 25 **032** 32 **040** 40	**A** Bronze bushings, silenced **B** Ball recirculating bearings, silenced **C** Bronze bushings with pneumatic cushioning **D** Ball recirculating bearings with pneumatic cushioning	SILENCED VERSION ◆ **Ø 16:** 10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250 **Ø 20 ÷ 25:** 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400 **Ø 32 ÷ 40:** 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400 WITH PNEUMATIC CUSHIONING VERSION **Ø 16:** 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250 **Ø 20 ÷ 40:** 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400 ◆ Other strokes on request but with the same cylinder dimensions as the standard stroke immediately above.

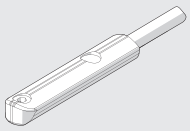
ACCESSORIES

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation, sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell

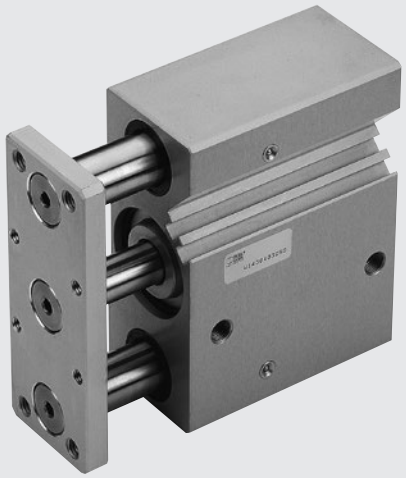


Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

ANMERKUNGEN

KOMPAKTE FÜHRUNGSZYLINDER REIHE CMPG

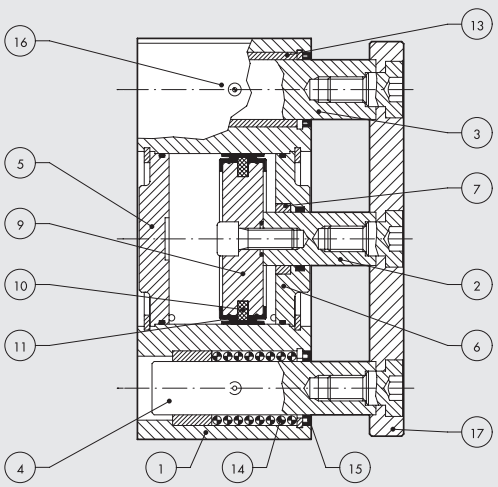
Kompakte Führungszylinder der Reihe CMPG sind robuste und praktische Lösungen mit integrierter Führung. Die Führungsbuchsen der Führungsstangen sind direkt in das Zylindergehäuse aus Aluminiumlegierung eingebaut.
Zwei Führungsvarianten existieren: Sinterbronzebuchsen mit verchromten Kohlenstoffstahlstangen oder Kugelumlaufbuchsen mit vergüteten Chromstahlstangen.
Für versenkbare Sensoren gibt es Gehäusenuten an einer Seite des Gehäuses.
Bei der "ungedämpften" Ausführung wirkt eine NBR-Dämpfungsscheibe und die gedämpfte Ausführung hat einstellbare Drosseln für entsprechendes Bremsverhalten.
Gewindelöcher und kalibrierte Bohrungen sind für die Befestigung der Drosselschrauben vorhanden.



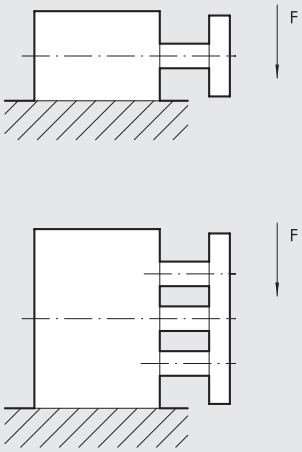
TECHNISCHE DATEN		GEDÄMPFT	UNGEDÄMPFT
Arbeitsdruckbereich	bar	1 ÷ 10	
	MPa	0.1 ÷ 1	
	psi	14.5 ÷ 145	
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80	
	°F	14 ÷ 176	
Fluid		Gefilterte Druckluft mit ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Durchmesser	mm	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100
Hublängen	mm	**Ø 16:** 20 - 30-40-50	**Ø 16:** 10-20-25-30-40-50-75-100-150-200
		Ø 20; Ø 25: 20-30-40-50-75-100-150	**Ø 20; Ø 25:** 20-25-30-40-50-75-100-150-200
		Ø 32 ÷ Ø 63: 25-50-75-100-150-175	**Ø 32 ÷ Ø 100:** 25-50-75-100-150-200
			Andere Hublängen auf Anfrage, jedoch mit den gleichen Gehäuseabmessungen wie bei Standardhüben
Ausführungen		mit Bronzebuchsen	
		mit Kugelbuchsen	
Gewichte		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels	

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: anodisierte Aluminiumlegierung
② KOLBENSTANGE: gewalzter Chromstahl
③ FÜHRUNGSSTANGEN: gewalzter Chromstahl
④ FÜHRUNGSSTANGEN: gehärteter / vergüteter Chromstahl
⑤ BODEN: anodisierte Aluminiumlegierung
⑥ DECKEL: anodisierte Aluminiumlegierung
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: selbstschmierende Bronze
⑨ KOLBEN: Aluminiumlegierung
⑩ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑪ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan
⑬ GLEITBUCHSE: Sinterbronze
⑭ KUGELUMLAUFBUCHSE
⑮ ABSTREIFRING: NBR oder FKM/FPM
⑯ SCHMIERNIPPEL: verzinkter Stahl oder Edelstahl
⑰ FLANSCH: anodisierte Aluminiumlegierung



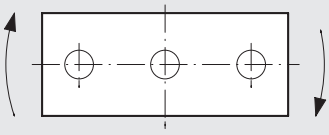
MAXIMALE SEITENLAST



Ø	Ausführung	Hub (mm)										
mm		10	20	25	30	40	50	75	100	150	175	200
16	Gleitbuchsen	35	29	27	26	23	20	16	14	10	–	8
	Kugelbuchsen	29	31	–	27	38	34	29	24	12	–	8
20	Gleitbuchsen	–	52	50	45	39	35	58	49	38	–	31
	Kugelbuchsen	–	56	–	48	79	70	54	50	27	–	32
25	Gleitbuchsen	–	71	67	61	54	48	78	66	50	–	41
	Kugelbuchsen	–	72	–	62	78	73	60	52	37	–	30
32	Gleitbuchsen	–	–	197	–	–	168	138	109	78	70	65
	Kugelbuchsen	–	–	89	–	–	60	276	217	138	122	110
40	Gleitbuchsen	–	–	197	–	–	168	138	109	78	70	65
	Kugelbuchsen	–	–	89	–	–	60	276	217	138	122	110
50	Gleitbuchsen	–	–	295	–	–	256	216	177	125	112	103
	Kugelbuchsen	–	–	138	–	–	89	393	314	184	163	148
63	Gleitbuchsen	–	–	295	–	–	256	216	177	125	112	103
	Kugelbuchsen	–	–	138	–	–	89	393	314	184	163	148
80	Gleitbuchsen	–	–	354	–	–	305	256	207	153	–	128
	Kugelbuchsen	–	–	236	–	–	158	864	687	413	–	335
100	Gleitbuchsen	–	–	540	–	–	471	413	344	254	–	213
	Kugelbuchsen	–	–	471	–	–	314	1374	1074	629	–	511

HINWEIS: Kräfte in N

MAXIMALE DREHMOMENTE

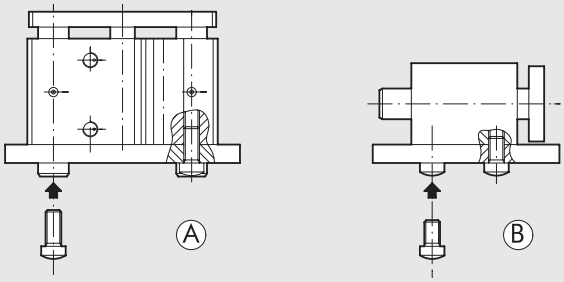


Ø	Ausführung	Hub (mm)										
mm		10	20	25	30	40	50	75	100	150	175	200
16	Gleitbuchsen	0.51	0.45	0.40	0.36	0.32	0.28	0.24	0.20	0.46	–	0.12
	Kugelbuchsen	0.74	0.60	–	0.50	0.72	0.65	0.54	0.45	0.35	–	0.25
20	Gleitbuchsen	–	0.92	0.85	0.79	0.72	0.64	1.05	0.90	0.69	–	0.56
	Kugelbuchsen	–	1.28	–	1.08	1.78	1.59	1.24	1	0.61	–	0.49
25	Gleitbuchsen	–	1.55	1.42	1.32	1.18	1.04	1.70	1.44	1.10	–	0.90
	Kugelbuchsen	–	1.98	–	1.70	2.16	2.20	1.66	1.4	1.02	–	0.82
32	Gleitbuchsen	–	–	3.94	–	–	2.95	2.46	1.97	1.55	1.38	1.24
	Kugelbuchsen	–	–	1.97	–	–	1	2.96	2.44	2.40	2.43	2.18
40	Gleitbuchsen	–´	–	4.40	–	–	3.45	2.96	2.46	1.70	1.55	1.40
	Kugelbuchsen	–	–	2.46	–	–	1.45	6.38	5.4	3	2.73	2.40
50	Gleitbuchsen	–	–	7.36	–	–	5.9	4.90	4.4	3	2.78	2.50
	Kugelbuchsen	–	–	3.45	–	–	2.44	10.8	8.35	4.5	4.06	3.60
63	Gleitbuchsen	–	–	7.85	–	–	6.38	5.40	4.9	3.4	3.05	2.80
	Kugelbuchsen	–	–	3.94	–	–	2.46	11.77	9.3	5	4.46	4
80	Gleitbuchsen	–	–	11.78	–	–	9.80	7.84	6.88	5.30	–	4.40
	Kugelbuchsen	–	–	9.34	–	–	5.88	31.38	24.5	10.40	–	11.7
100	Gleitbuchsen	–	–	22.55	–	–	19.62	16.68	14.7	10.65	–	8.90
	Kugelbuchsen	–	–	21.56	–	–	13.73	63.72	49.1	26.6	–	21.6

HINWEIS: Drehmomente in Nm

BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Wenn der Zylinder wie in Abb. A montiert werden soll, so sind zwei durchgehende Löcher im Bereich der Führungsstangen erforderlich.



ANWENDUNG ALS STOPPER

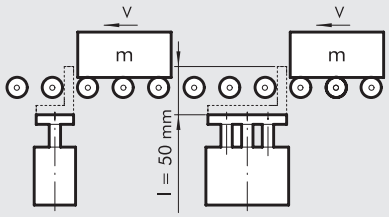
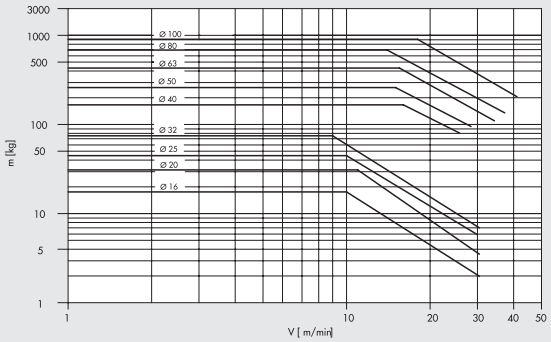


Diagramm für einen Zylinder mit Hub = 50 mm



HUBANWENDUNG

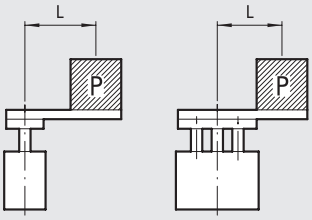


Diagramm für 25 bis 50 mm Hub / Kugelführung

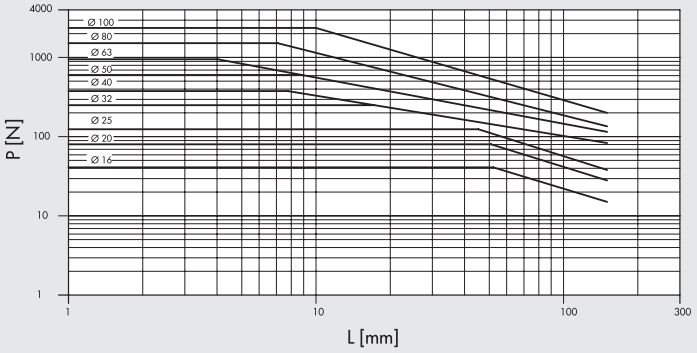


Diagramm für 75 bis 100 mm Hub / Kugelführung

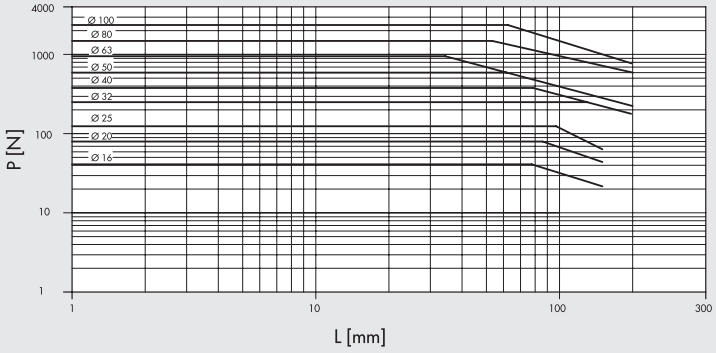
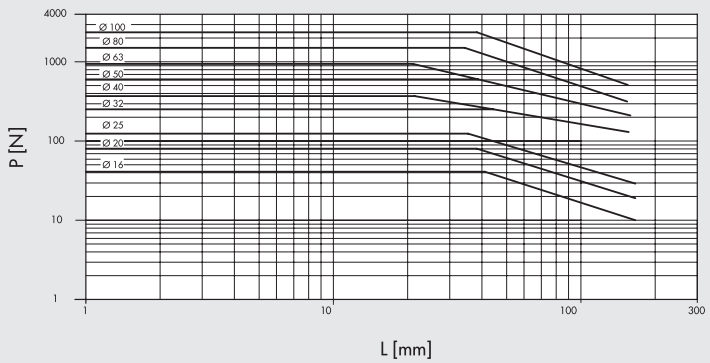
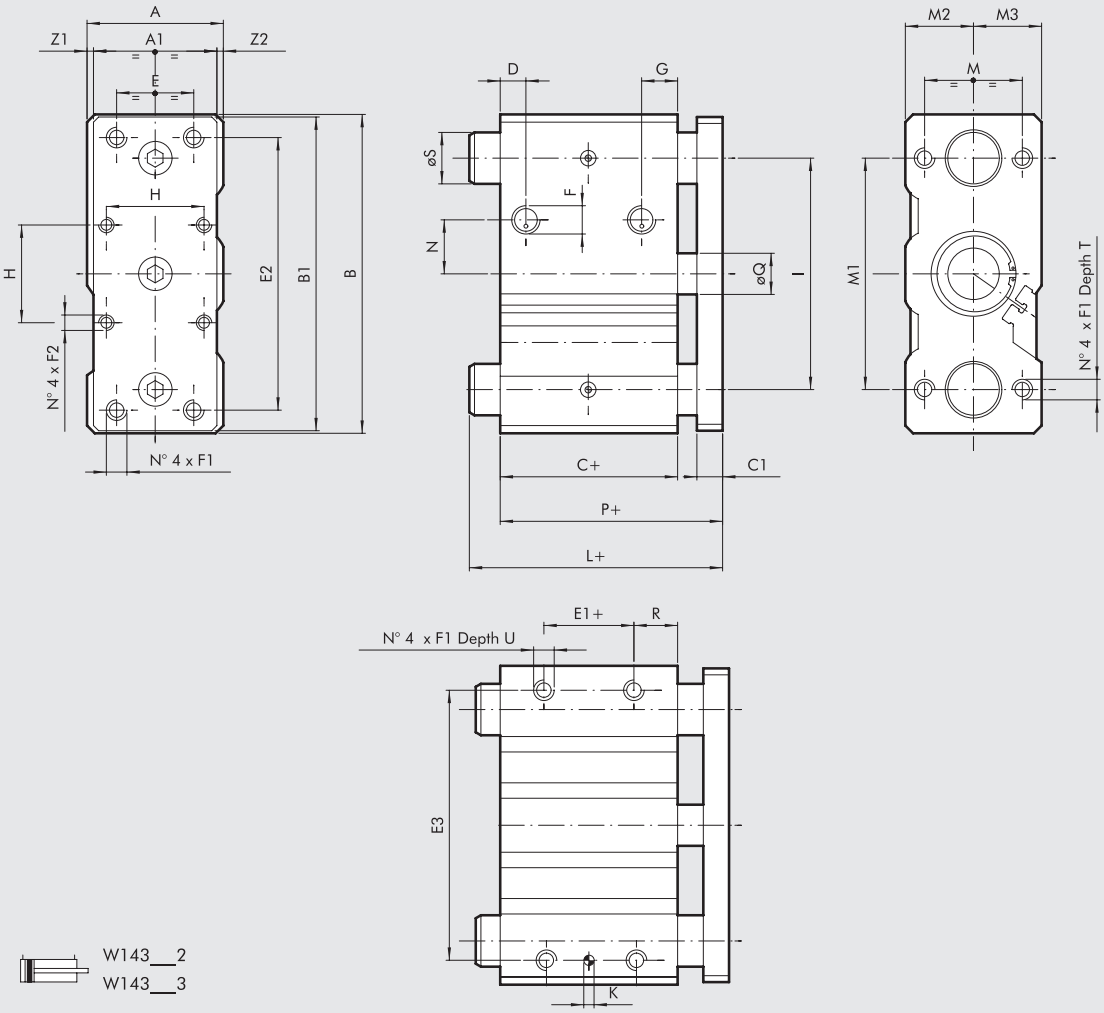


Diagramm für 50 mm Hub / Bronzebuchsen



METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN DER KOMPAKTEN FÜHRUNGSZYLINDER OHNE EINSTELLBARE DÄMPFUNG



W143__2
W143__3

Ø	Ø S		L ◆			
			Hub 0 ÷ 50		Hub > 50 ÷ 200	
	Version BA (bronze bushings)	Version BB (ball bearings)	Version BA (bronze bushings)	Version BB (ball bearings)	Version BA (bronze bushings)	Version BB (ball bearings)
16	10	10	46	46	74.5	74.5
20	12	10	49	49	79	79
25	16	16	49.5	49.5	79.5	79.5
32	20	20	74.5	74.5	74.5	74.5
40	20	20	74.5	74.5	74.5	74.5
50	25	**	83	104	83	104
63	25	**	83	83	83	83
80	28	25	93	111	93	111
100	35	30	105	105	105	135

+ HUB HINZUFÜGEN

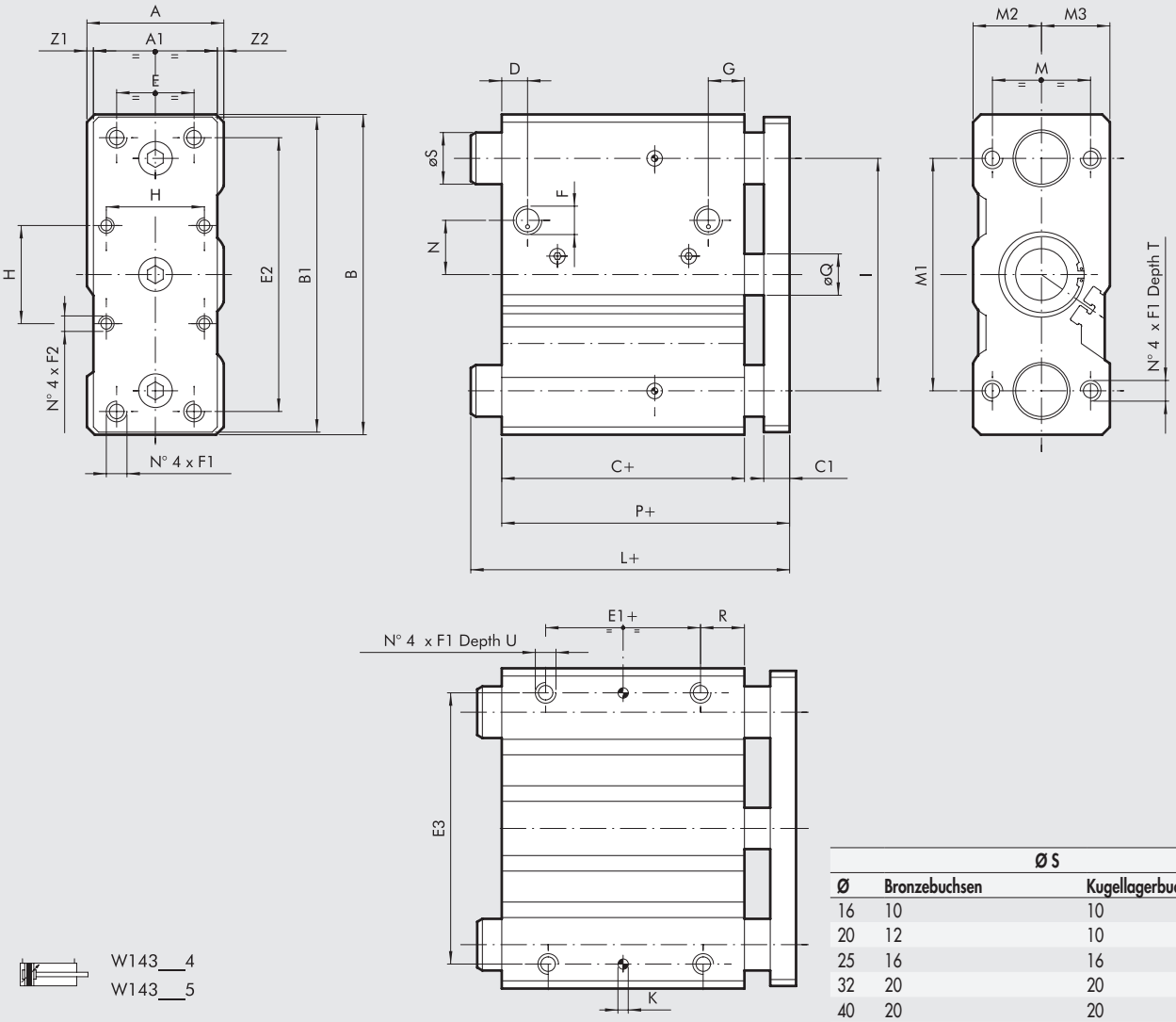
◆ For cylinders with non-standard strokes, the correct size is that of the cylinder with the standard stroke immediately above.

** Für Hub 25 - 50 = 20
Für Hub ≥75 = 25

Ø	A	A1	B	B1	C ◆	C1	D	E	E1	E2	E3	F	F1	F2	G	H	K H7	I	M	M1	M2	M3	N	P ◆	ØQ	R	T	U	Z1	Z2
16	33	25	64	62	33	10	9	16	7	52	54	M5	M5	–	10.5	–	4	40	22	42	15	18	6	46	8	13	20	8	5.5	2.5
20	36	29	74	72	37	10	9	18	10	60	64	1/8	M5	–	11	–	5	46	26	52	17	19	8	49	10	13	20	8	4.5	2.5
25	42	38	88	86	37.5	10	9	26	10	70	76	1/8	M6	–	11.5	–	5	56	32	62	21	21	8	49.5	12	14	25	9	2	2
32	51	48	114	112	37.5	10	9	30	5	96	100	1/8	M8	M6	12.5	32.5	6	80	38	80	25.5	25.5	14	49.5	16	16	20	11	1.5	1.5
40	51	48	124	122	44	10	11	30	10	106	110	1/8	M8	M6	14	38	6	90	38	90	25.5	25.5	21	56	16	17	20	11	1.5	1.5
50	59	56	140	138	44	12	11	40	10	120	124	1/4	M10	M8	14	46.5	6	100	44	100	29.5	29.5	27	58	20	17	25	12.5	1.5	1.5
63	72	69	150	148	49	12	13	50	10	130	132	1/4	M10	M8	15	56.5	6	110	44	110	36	36	33	63	20	20	25	15	1.5	1.5
80	92	88	188	185	56.5	16	15	60	15	160	166	3/8	M12	M10	15	72	6	140	56	140	46	46	36	74.5	25	21	30	18	2	2
100	112	108	224	221	66	16	19	80	15	190	200	3/8	M14	M10	21	89	8	170	62	170	56	56	40	84	32	25	35	21	2	2

ABMESSUNGEN DER KOMPAKTEN FÜHRUNGSZYLINDER MIT EINSTELLBARER DÄMPFUNG

+ HUB HINZUFÜGEN



W143__4
W143__5

	Ø S	
Ø	**Bronzebuchsen**	**Kugellagerbuchsen**
16	10	10
20	12	10
25	16	16
32	20	20
40	20	20
50	25	**
63	25	**

** Für Hub 25 - 50 = 20
Für Hub ≥75 = 25

* =	Hub	
Ø	**0 ÷ 50**	**75 ÷ 200**
16	73	–
20	78	105.5
25	78.5	108.5

Ø	A	A1	B	B1	C	C1	D	E	E1	E2	E3	F	F1	F2	G	H	K^{H7}	I	L	M	M1	M2	M3	N	P	ØQ	R	T	U	Z1	Z2
16	33	25	64	62	58	10	8	16	32	52	54	M5	M5	–	10.5	–	4	40	*	22	42	15	18	12	73	8	13	20	8	5.5	2.5
20	36	29	74	72	62	10	9	18	35	60	64	1/8	M5	–	11	–	5	46	*	26	52	16.5	19.5	8.5	78	10	13	20	8	4.5	2.5
25	42	38	88	86	62.5	10	9	26	35	70	76	1/8	M6	–	11	–	5	56	*	32	62	21	21	13.5	78.5	12	14	25	9	2	2
32	51	48	114	112	62.5	10	8	30	30	96	100	1/8	M8	M6	10	32.5	6	80	106.5	38	80	25.5	25.5	15	82.5	16	16	20	11	1.5	1.5
40	51	48	124	122	69	10	11	30	35	106	110	1/8	M8	M6	14	38	6	90	106.5	38	90	25.5	25.5	20	89	16	17	20	11	1.5	1.5
50	59	56	140	138	69	12	11.5	40	35	120	124	1/4	M10	M8	14.5	46.5	6	100	118	44	100	29.5	29.5	37	93	20	17	25	12.5	1.5	1.5
63	72	69	150	148	74	12	11.5	50	35	130	132	1/4	M10	M8	14	56.5	6	110	118	44	110	36	36	31.5	98	20	20	25	15	1.5	1.5

TYPENSCHLÜSSEL

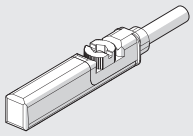
W 1 4 3 TYP	0 3 2 DURCHMESSER	2 AUSFÜHRUNG	0 2 5 HUB
	16 20 25 32 40 50 63 ✱ 80 ✱ A1=100	**2** Bronzebuchsen **3** Kugelbuchsen **4** Bronzebuchsen mit Dämpfung **5** Kugelbuchsen mit Dämpfung	VERSION MIT DÄMPFUNG **Ø 16:** 20, 30, 40, 50 **Ø 20 ÷ 25:** 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150 **Ø 32 ÷ 63:** 25, 50, 75, 100, 150, 175 VERSION OHNE DÄMPFUNG ◆ **Ø 16:** 10, 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200 **Ø 20 ÷ 25:** 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200 **Ø 32 ÷ 100:** 25, 50, 75, 100, 150, 200 ◆ Andere Hublängen auf Anfrage, jedoch mit den gleichen Gehäuseabmessungen wie bei Standardhüben

✱ Nur für die Ausführung ohne einstellbare Dämpfung

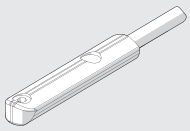
ZUBEHÖR FÜR KOMPAKTE FÜHRUNGSZYLINDER: MAGNETSENSOREN

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation, sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



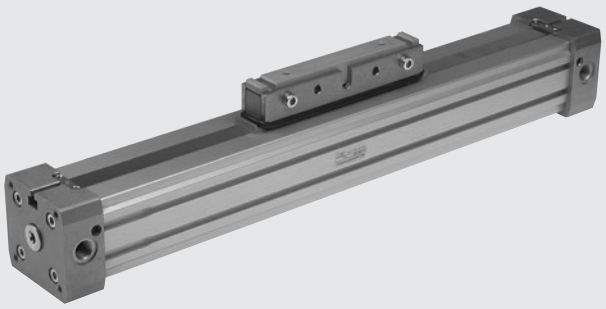
Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

ANMERKUNGEN

KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE STD

Kolbenstangenlose Zylinder gibt es in 5 Größen: Ø 16, 25, 32, 40 und 63 mm – und die Konstruktion zeigt eine Vielzahl von Innovationen.

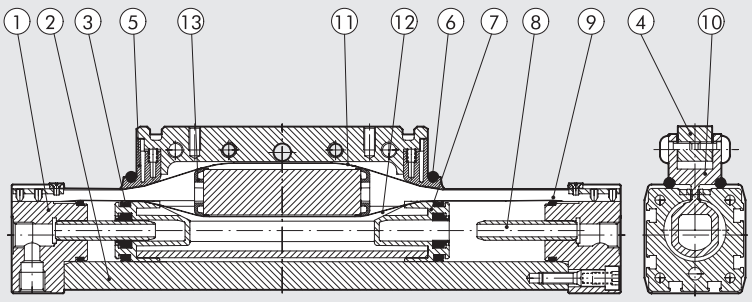
- Kalibriertes Aluminium-Strangpressprofil
- Sensor- und Zubehörnuten im Außenprofil.
- Speziell geformte Längsdichtungen aus nicht verformbaren Stahlbändern
- Hübe von 100 bis 5700 mm in 1mm Schritten
- Integrierte einstellbare Dämpfung
- Einstellbare Endanschläge und Stoßdämpfer sind jederzeit als Satz nachrüstbar
- Bei diesen Zylindern (DIA 32 und größer) können die Ventile bei Nutzung der Sensornuten direkt montiert werden, ohne dass eine Adapterplatte notwendig wird. Siehe Katalogseite **A1.**54



TECHNISCHE DATEN		NBR	FKM/FPM
Arbeitsdruckbereich	bar	1 ÷ 8	
	MPa	0.1 ÷ 0.8	
	psi	14.5 ÷ 116	
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80	
	°F	14 ÷ 176	
Medium		Auf 50µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Durchmesser	mm	Ø 16, 25, 32, 40, 63	
Aufbau		Doppeltwirkender, kolbenstangenloser Zylinder mit direkter Kraftübertragung	
Hublängen	mm	für Ø 16:100 bis 5000 in Schritten von 1mm	
		für Ø 25, 32 und 40: 100 bis 5700 in Schritten von 1mm	
		für Ø 63: 100 bis 5500 in Schritten von 1mm	
Geschwindigkeit, empfohlen	m/s	<1	≥1
Geschwindigkeit, maximal (mit Stoßdämpfern)	m/s	<1	2
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels	
Anmerkung		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**	

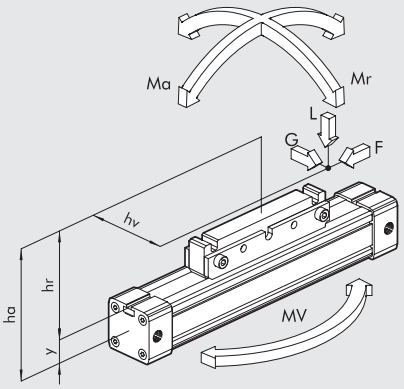
KOMPONENTEN

① ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung
② GEHÄUSE: stranggepresste Aluminiumlegierung, eloxiert
③ KOLBENDICHTUNG: NBR oder FKM/FPM
④ KOLBENELEMENT: Aluminiumlegierung
⑤ ABSTREIFER: Hostaform®
⑥ O-RING: FKM/FPM
⑦ KOLBEN: Hostaform®
⑧ DÄMPFUNGSHÜLSE: Aluminiumlegierung
⑨ STATISCHE O-RINGE: NBR oder FKM/FPM
⑩ LASTAUFNAHME: Aluminiumlegierung
⑪ ÄUSSERES BAND: Edelstahl
⑫ INNERES BAND: Edelstahl
⑬ BANDFÜHRUNG: Hostaform®



METAL WORK PNEUMATIC

DIMENSIONIERUNG - DREHMOMENTE UND KRÄFTE



Dia	Mittenabstand Y	Wirkende Kraft F bei 6 bar [N]	Dämpfungsweg [mm]	Max. Last L [N]	Ma max [Nm]	Mr max [Nm]	Mv max [Nm]
16	9	110	15	120	4	0.3	0.5
25	14	250	21	300	15	1	3
32	18	420	26	450	30	2	4
40	22	640	32	750	60	4	8
63	44	1550	40	1650	200	8	24

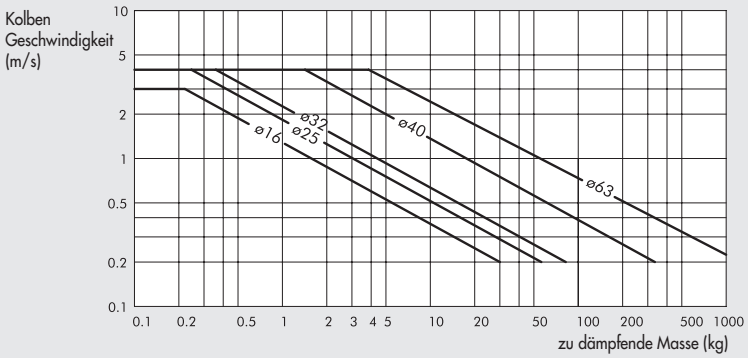
HINWEIS: Wenn der Zylinder gleichzeitig Drehmoment und einer Kraft ausgesetzt ist, halten Sie sich an die folgenden Gleichungen, in denen die Längen in Metern angegeben werden müssen.

$Ma = F \times ha \qquad Mr = L \times hv + G \times hr \qquad Mv = F \times hv$

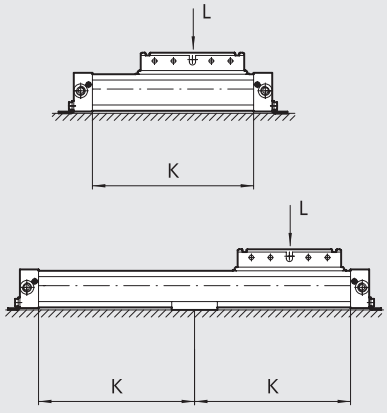
$$\frac{Mv}{Mv_{max}} \leq 1; \quad \frac{L}{L_{max}} \leq 1; \quad \frac{Ma}{Ma_{max}} + \frac{Mr}{Mr_{max}} + 0.22 \times \frac{Mv}{Mv_{max}} + 0.4 \frac{L}{L_{max}} \leq 1$$

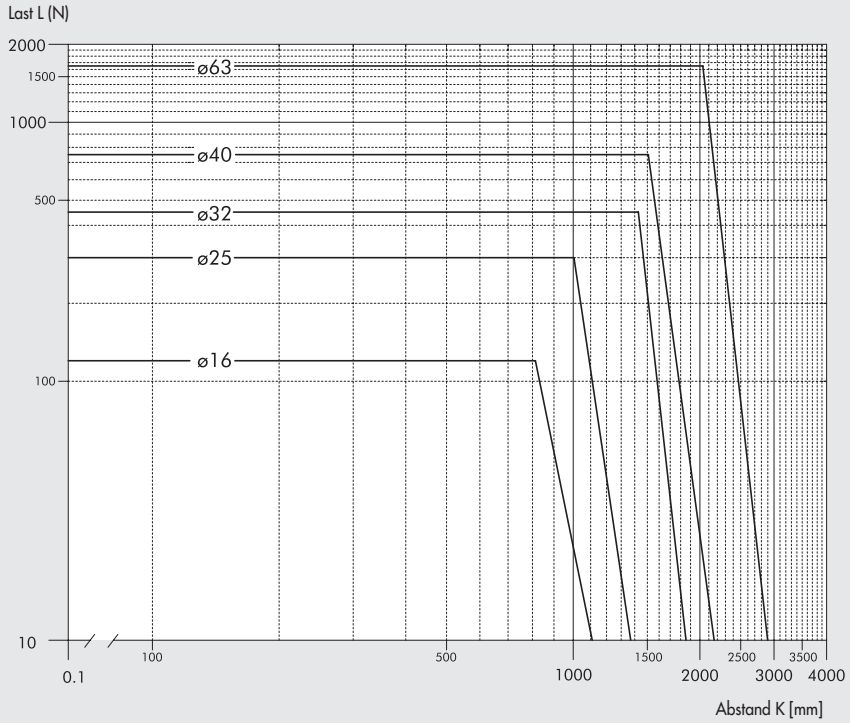
DIAGRAMM - GESCHWINDIGKEIT / MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge. Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab. Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.

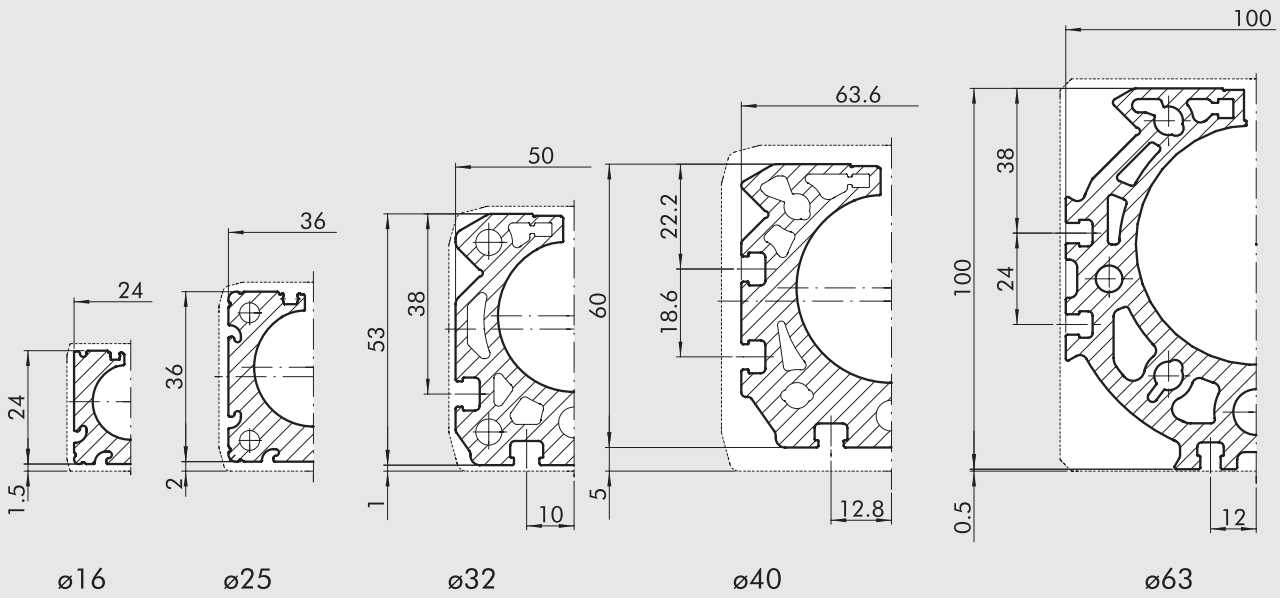


MAXIMALE LAST IN RELATION ZU DEN BEFESTIGUNGSABSTÄNDEN



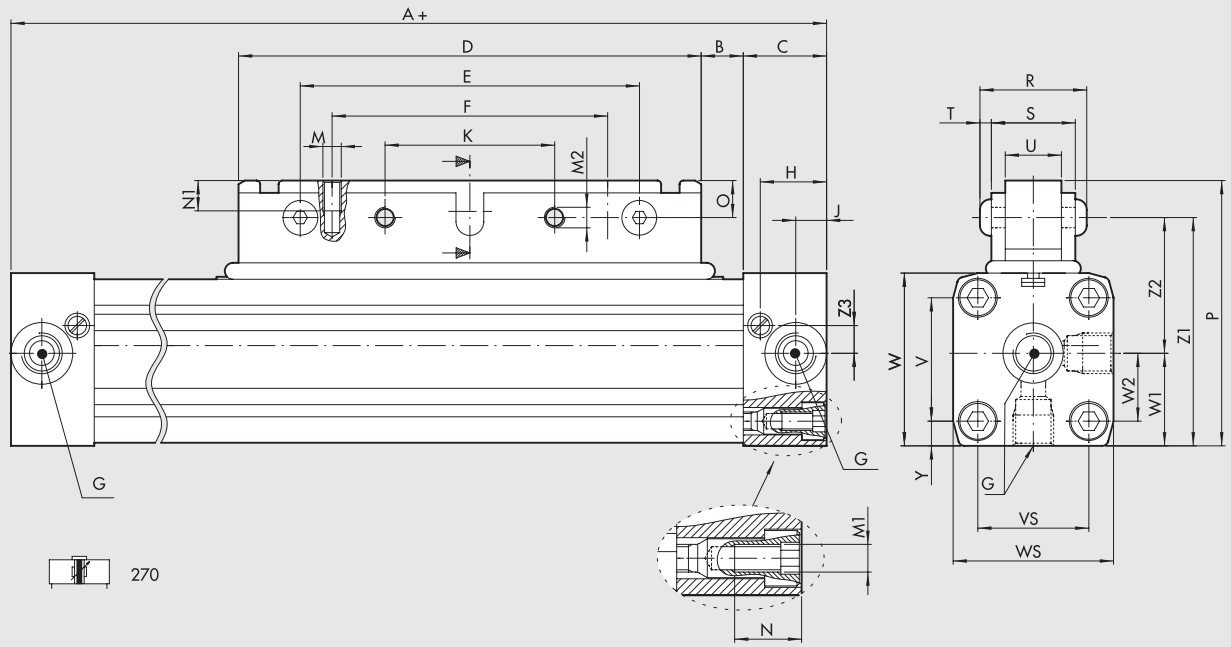


QUERSCHNITTE DER ZYLINDERROHRE



ABMESSUNGEN FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER Ø 16 ÷ 40

+ = HUB HINZUFÜGEN

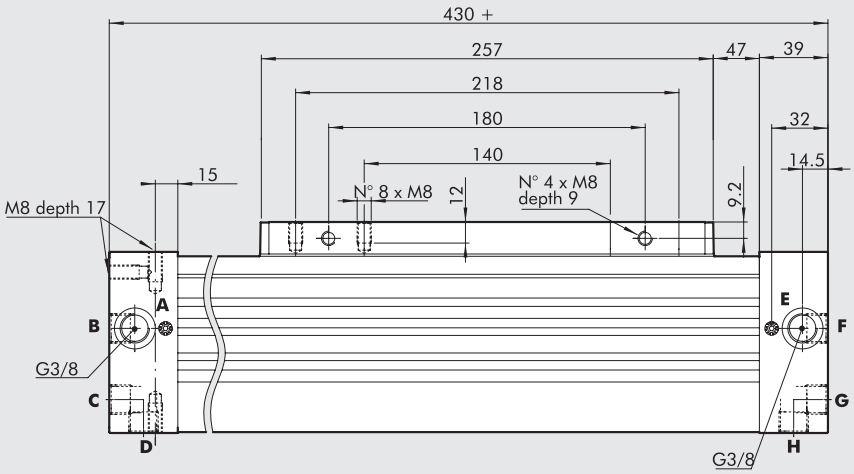


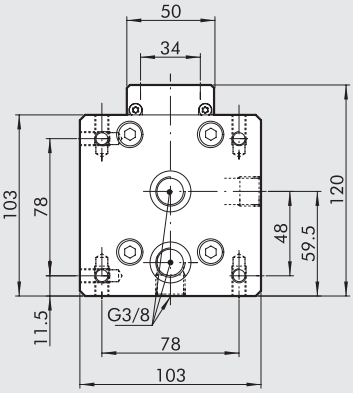
Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	M1	M2	N	N1	O	P	R	S	T	U	V	VS	W	WS	W1	W2	Y	Z1	Z2	Z3	Z4
16	130	12	15	76	64	48	M5	12	6.4	32	M4	M3	M5	7	8	6	43.5	23.5	18	2.75	10	18	18	27	27	13.5	9	4.5	37.5	24	4.5	28
25	200	17	23	120	100	80	1/8	18.5	8.5	50	M5	M5	M6	12	11	13	66	29.6	23	3.3	15	27	27	40	40	20	13.5	6.5	53	33	6.5	42
32	250	23	27	150	110	90	1/4	22	10.5	55	M6	M6	M8	14	12	12	86	36	27	4.4	18	40	36	56	52	30	22	8	74	44	8	70
40	300	45	30	150	110	90	1/4	24	15	55	M6	M6	M8	17.5	12	12	97	36.8	28	4.4	18	54	54	69	72	36	27	9	85	49	11.8	70

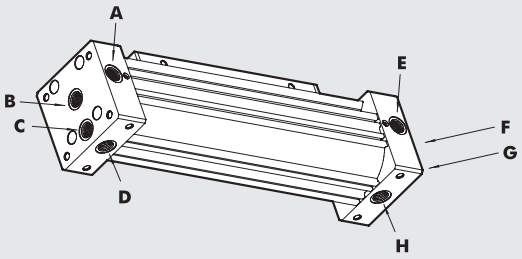
METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN DES KOLBENSTANGENLOSEN ZYLINDERS Ø 63

+ = HUB HINZUFÜGEN





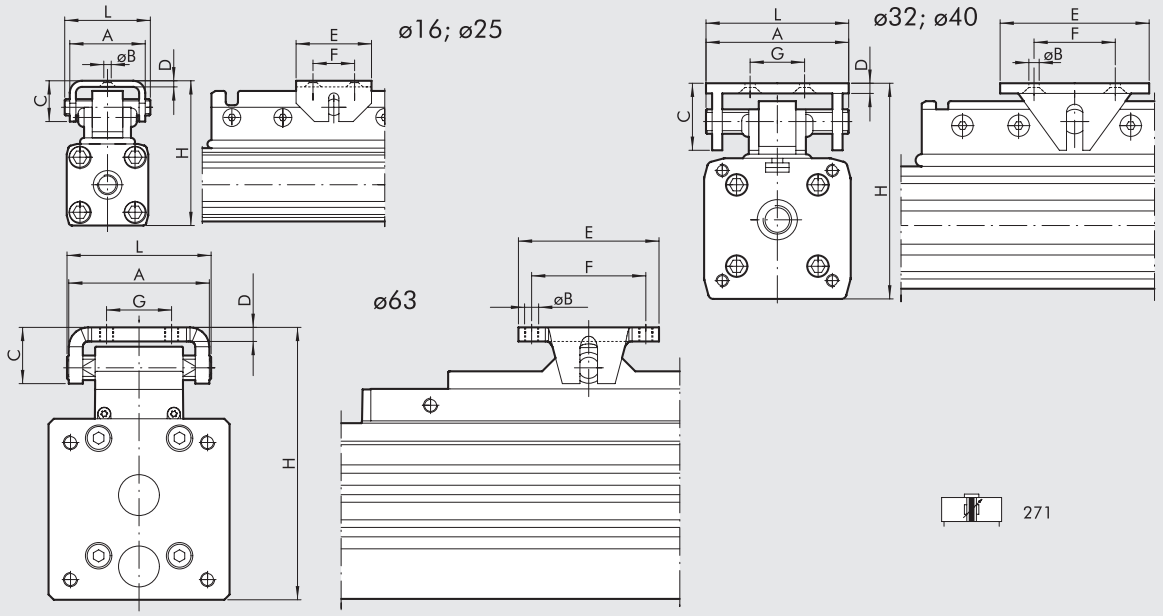


Hauptanschluss
A, B, C, D Druckluftanschlüsse für linke Kammer
E, F, G, H Druckluftanschlüsse für rechte Kammer
Hinweis: B, C, D, F, G und H werden mit verschlossenen Anschlüsse geliefert

Folgende Ergebnisse können beim Austauschen der Blindstopfen gemäß Bedienungsanweisung erreicht werden:

gesamte Einspeisung von links	**gesamte Einspeisung von rechts**
A, B versorgen die linke Kammer	E, F versorgen die rechte Kammer
C, D versorgen die rechte Kammer	G, H versorgen die linke Kammer

KOLBENSTANGENLOSER ZYLINDER MIT SCHWENK-LASTAUFNAHME

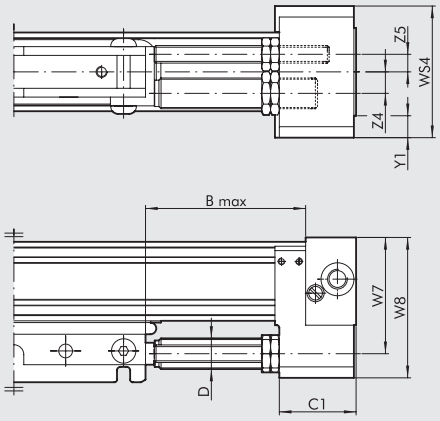


HINWEIS: Andere Abmessungen siehe Typ 270

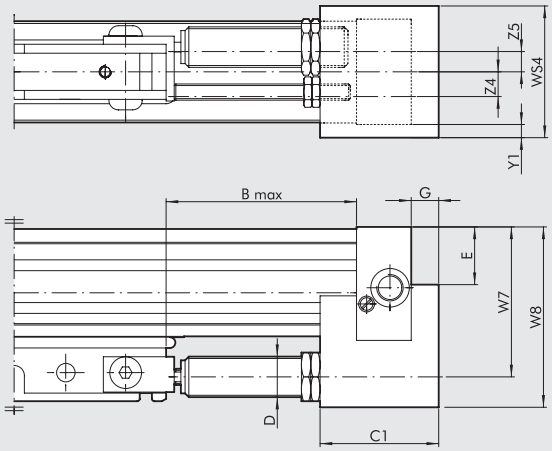
Ø	A	ØB	C	D	E	F	G	H	L
16	25	4.5	13	2	20	10	–	47-50	28
25	37	5.5	20	3	30	16	–	72-75	42
32	70	6.5	38	5	90	75	55	91-100	70
40	70	6.5	38	5	90	75	55	111-120	70
63	80	M8	32	8	80	65	37	155-162	82

ABMESSUNGEN KOLBENSTANGENLOSER ZYLINDER + EINSTELLBARE ENDANSCHLÄGE UND STOSSDÄMPFER

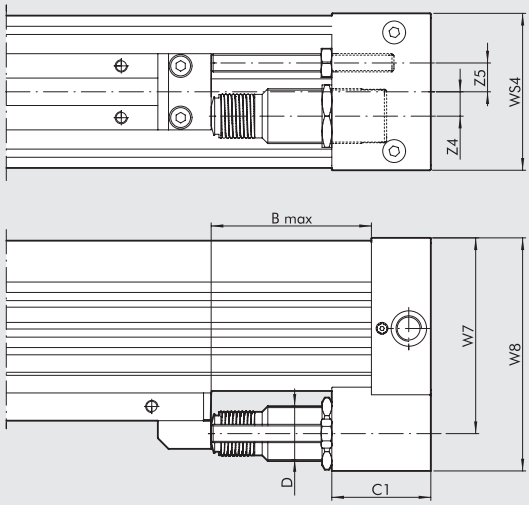
ø16



ø25÷ø40



ø63



Ø	B Max	C1	D	E	G	W7	W8	WS4	Y1	Z4	Z5	Hub	Max. Dämpfkraft pro Hub [J]	Max. Dämpfkraft pro Zeit [J]	Max. Stosskraft [N]	Max. Schubkraft [N]
16	42	22	M12x1	–	–	38	46	42	7.5	7	7.5	10.4	10	14125	1000	220
25	72	44	M14x1.5	17	9	53	67	50	5	8	9.8	16	26	34000	2800	530
32	90	56	M20x1.5	29	11	74	89	60	4	10	12.2	22	54	53700	3750	890
40	105	74	M25x1.5	32.8	14	89	108	75	1.5	12.5	12.7	25	90	70000	5500	1550
63	105	65	M36x1.5	–	–	128.5	153	103	–	16	19	25	160	91000	11120	2220

Auswahl der Stoßdämpfer mit Diagrammen auf Seite **A1**.175

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	2 7	0	0	2 5	0 1 5 0	C	N
	TYP			**DIA**	**HUB**		**DICHTUNGEN**
	27 kolbenstangenloser Zylinder	**0** Standard **1** mit Schwenk-Lastaufnahme ✚ **2** doppelt gedämpft Reihe "Doppel" **3** doppeltwirkend gedämpft mit Magnet + einstellbare Endlagen und Stoßdämpfer	**0** mit Magnet **S** Ohne Magnet ■ **G** No stick-slip	16 25 32 40 63	Ø 16: von 100 bis 5000 mm Ø 25 to 40: von 100 bis 5700 mm Ø 63 von 100 bis 5500 mm		**N** NBR ● **V** FKM/FPM

■ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**
● Für Geschwindigkeit ≥ 1/m/s
✚ Nur für Zylinder Ø 32

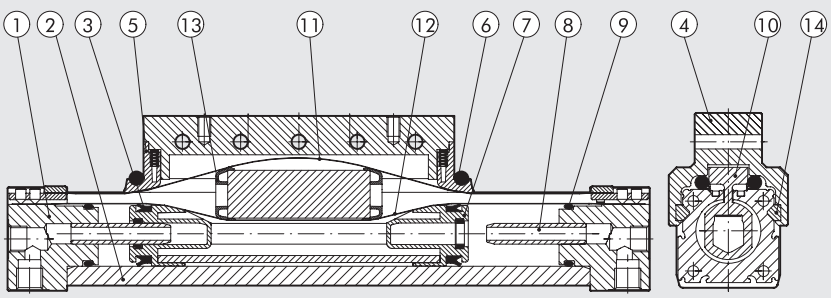
KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT V-FÜHRUNG

Im Gehäuse aus eloxiertem Aluminium sind zwei gegenüberliegende V-förmige Führungen angebracht, in denen zwei verschleißfeste Gleitschuhe aus Kunststoff laufen.
Der Schlitten hat eine aufrastbare Kolbenkupplung.
Dieser Schlitten überträgt nur axiale Lasten und lässt keinerlei Lasten und Drehmomente in anderen Richtungen zu.
Das Spiel der Gleitelemente kann mit Hilfe von Stiftschrauben eingestellt werden. Dazu ist es notwendig, die Abdeckungen der Gleitschuhe zu entfernen, was unproblematisch und ohne Zerlegen des Zylinders möglich ist.
Diese Zylinderfamilie hat die gleichen Eigenschaften wie die Grundausführung: wie eine einstellbare pneumatische Dämpfung und Gehäusenuten für Sensoren und Befestigungen.
Eine Ausführung mit einstellbaren Endanschlägen und hydraulischen Stoßdämpfern ist lieferbar. Diese Elemente können auch separat zugekauft und anschließend montiert werden.

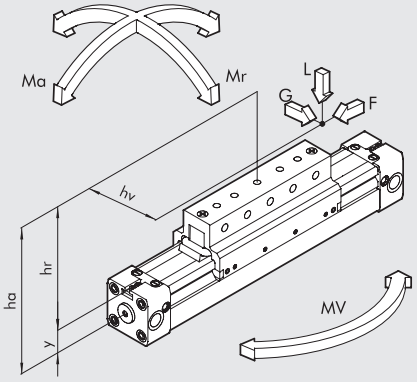
TECHNISCHE DATEN		NBR	FKM/FPM
Arbeitsdruckbereich	bar	1.5 ÷ 8	
	MPa	0.15 ÷ 0.8	
	psi	21.8 ÷ 116	
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80	
	°F	14 ÷ 176	
Medium		Auf 50 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Durchmesser	mm	25, 32, 40, 63	
Aufbau		Doppeltwirkender, kolbenstangenloser Zylinder mit direkter Kraftübertragung	
Hublängen	mm	für Ø 25, 32 und 40: 100 bis 5700 in Schritten von 1mm	
		für Ø 63: 100 bis 5500 in Schritten von 1mm	
Geschwindigkeit, empfohlen	m/s	<1	≥1
Geschwindigkeit, maximal (mit Stoßdämpfern)	m/s	<1	2
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels	
Anmerkung		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**	

KOMPONENTEN

① ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung
② GEHÄUSE: stranggepresste Aluminiumlegierung, eloxiert
③ KOLBENDICHTUNG: NBR oder FKM/FPM
④ KOLBENELEMENT: Aluminiumlegierung
⑤ ABSTREIFER: Hostaform®
⑥ O-RING: FKM/FPM
⑦ KOLBEN: Hostaform®
⑧ DÄMPFUNGSHÜLSE: Aluminiumlegierung
⑨ STATISCHE O-RINGE: NBR oder FKM/FPM
⑩ LASTAUFNAHME: Aluminiumlegierung
⑪ ÄUSSERES BAND: Edelstahl
⑫ INNERES BAND: Edelstahl
⑬ BANDFÜHRUNG: Hostaform®
⑭ "V" GLEITSCHUHE: Hostaform®



DIMENSIONIERUNG - DREHMOMENTE UND KRÄFTE



Dia	Mittenabstand Y	Wirkende Kraft F bei 6 bar [N]	Dämpfungsweg [mm]	Max. Last L [N]	Ma max [Nm]	Mr max [Nm]	Mv max [Nm]
25	14	200	21	350	22	5	22
32	18	300	26	400	40	10	40
40	22	490	32	700	70	26	70
63	44	1300	40	1800	250	80	250

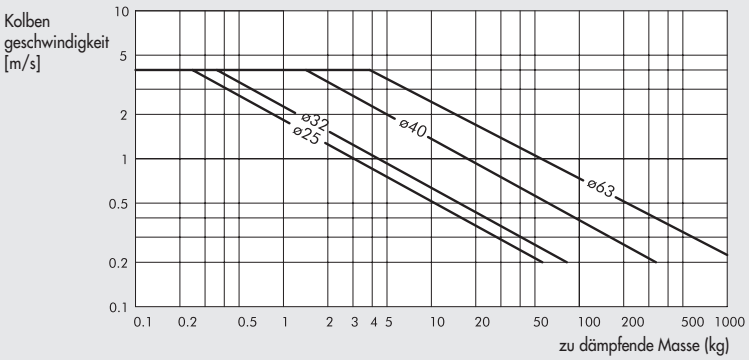
HINWEIS: Die Lasten gelten für Geschwindigkeiten unter 0.2 m/s. Geschwindigkeiten über 1 m/s sind nicht zu empfehlen
HINWEIS: Wenn der Zylinder gleichzeitig Drehmoment und einer Kraft ausgesetzt ist, halten Sie sich an die folgenden Gleichungen, in denen die Längen in Metern angegeben werden müssen.

$Ma = F \times ha \qquad Mr = L \times hv + G \times hr \qquad Mv = F \times hv$

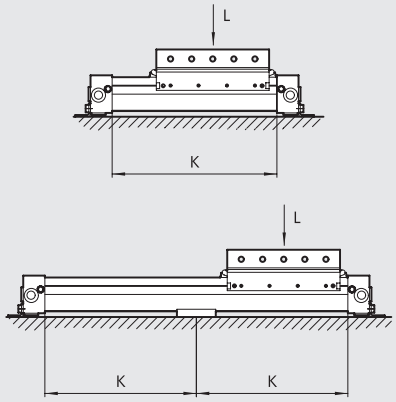
$$\frac{Mv}{Mv_{max}} \leq 1; \qquad \frac{L}{L_{max}} \leq 1; \qquad \frac{Ma}{Ma_{max}} + \frac{Mr}{Mr_{max}} + 0.22 \times \frac{Mv}{Mv_{max}} + 0.4 \frac{L}{L_{max}} \leq 1$$

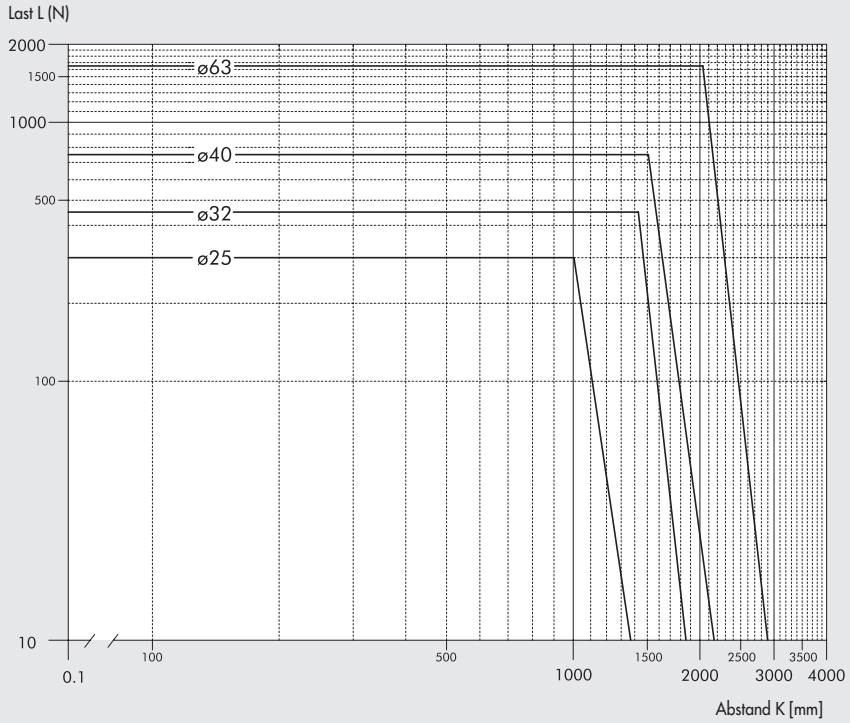
DIAGRAMM - GESCHWINDIGKEIT/MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge. Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab. Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.

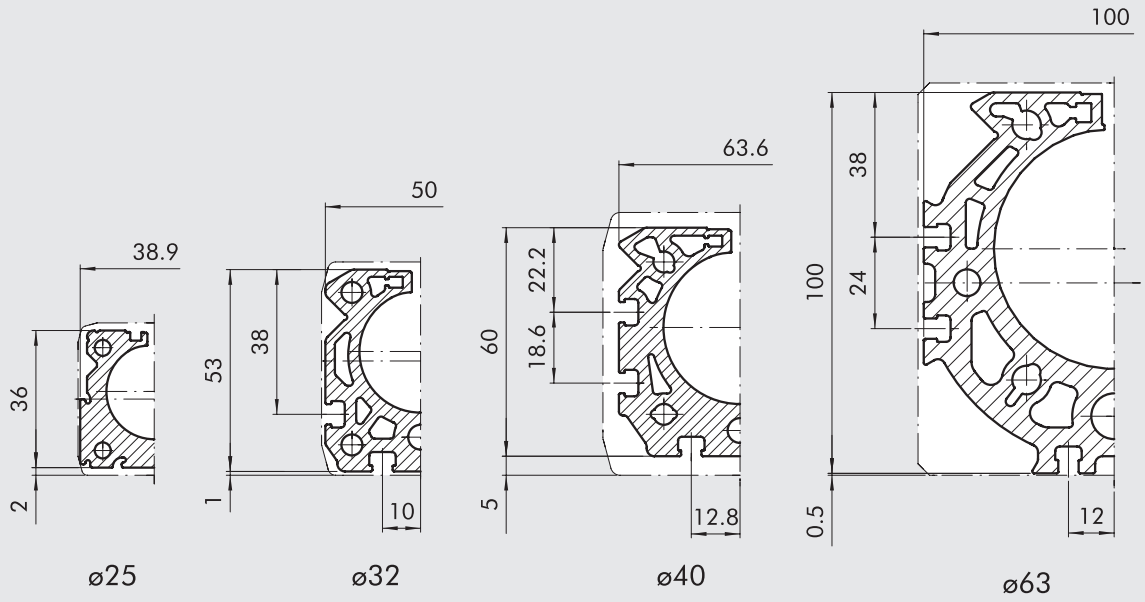


MAXIMALE LAST IN RELATION ZU DEN BEFESTIGUNGSABSTÄNDEN



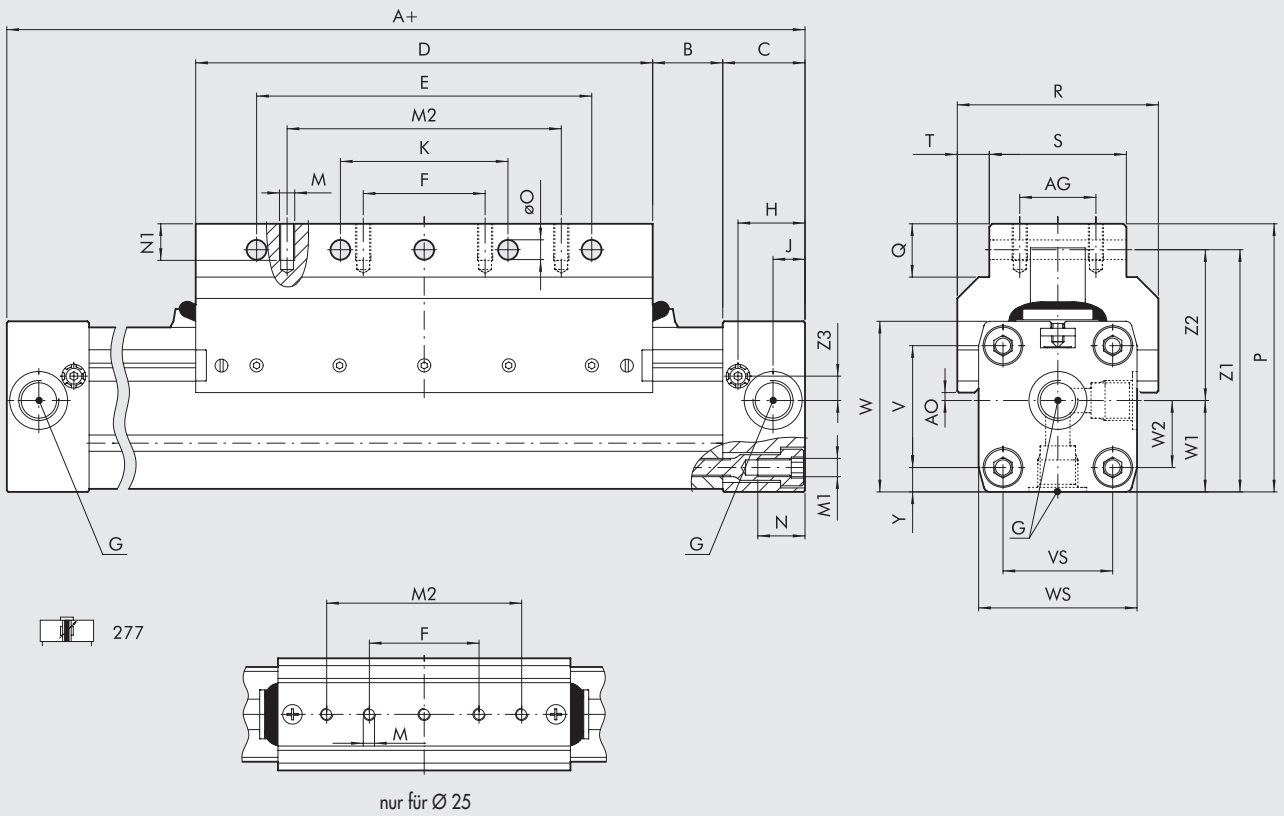


QUERSCHNITTE DER ZYLINDERROHRE



ABMESSUNGEN DER KOLBENSTANGENLOSEN ZYLINDER MIT V-FÜHRUNG Ø 25 ÷ 40

+ = HUB HINZUFÜGEN

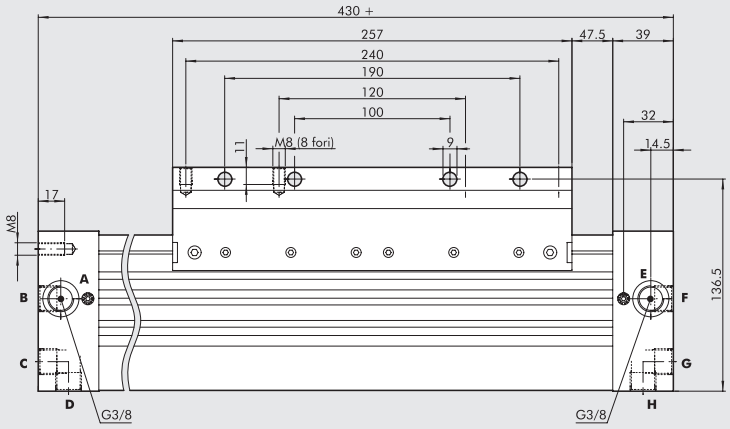


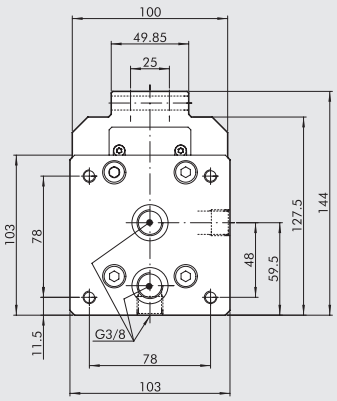
nur für Ø 25

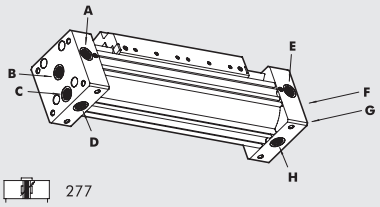
Ø	A	AG	AO	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	M1	M2	N	N1	øO	P	Q	R	S	T	V	VS	W	WS	W1	W2	Y	Z1	Z2	Z3
25	200	-	2	17	23	120	90	45	1/8	18.5	8.5	45	M5	M5	80	12	8	5.5	67.5	21	46	26	10	27	27	40	40	20	13.5	6.5	57.5	37.5	6.5
32	250	25	2.6	23	27	150	110	40	1/4	22	10.5	55	M5	M6	90	15	12	6.4	88	17.5	66	45	10.5	40	36	56	52	30	22	8	79.5	49.5	8
40	300	25	9.4	45	30	150	110	40	1/4	24	15	55	M6	M6	90	17.5	12	6.4	98.5	17.5	80	45	17.5	54	54	69	72	36	27	9	89.9	53.9	11.8

ABMESSUNGEN DER KOLBENSTANGENLOSEN ZYLINDER MIT V-FÜHRUNG Ø 63

+ = HUB HINZUFÜGEN







277

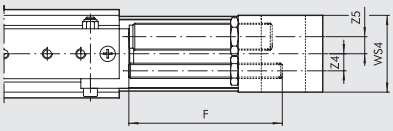
Hauptanschluss
A, B, C, D zur Versorgung der linken Kammer
E, F, G, H zur Versorgung der rechten Kammer
HINWEIS: B, C, D, F, G und H werden mit Verschlussschrauben geliefert

Bei Umsetzung eines Schraubverschlusses nach Bedienungsanleitung können folgende Möglichkeiten geschaffen werden:

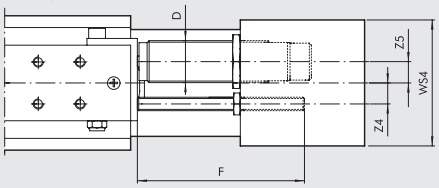
Alle Anschlüsse von links	**alle Anschlüsse von rechts**
A, B versorgen die linke Kammer	E, F versorgen die rechte Kammer
C, D versorgen die rechte Kammer	G, H versorgen die linke Kammer

ABMESSUNGEN "V-FÜHRUNG" MIT EINSTELLBAREN ENDANSCHLÄGEN UND STOSSDÄMPFERN

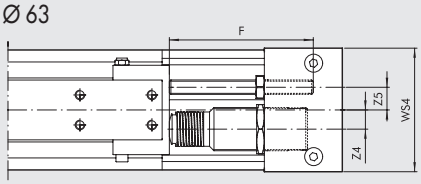
Ø 25

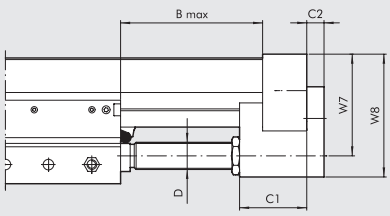


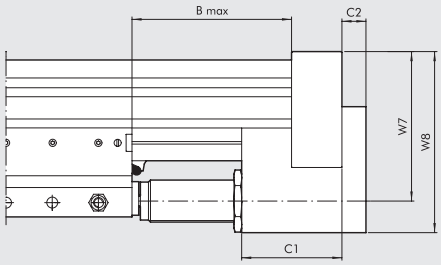
Ø 32; Ø 40

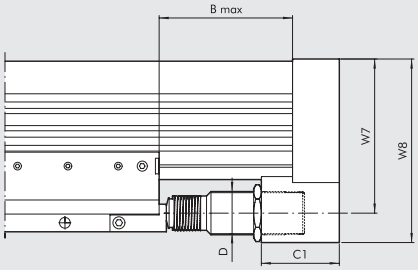


Ø 63









278

Ø	B Max	C1	C2	D	F	W7	W8	WS4	Z4	Z5	Carrera	Max. Dämpfkraft pro Hub [J]	Max. Dämpfkraft pro Stunde [J]	Max. Stoßkraft [N]	Max. Zugkraft [N]
25	84	35	9	M14x1.5	80	53	67	50	8	9.8	16	26	34000	2800	530
32	110	45	11	M20x1.5	100	74	89	60	10	12.2	22	54	53700	3750	890
40	120	60	14	M25x1.5	100	89	108	75	12.5	12.7	25	90	70000	5500	1550
63	122	65	-	M36x1.5	120	128.5	153	103	16	19	25	160	91000	11120	2220

Diagramme zur Auswahl von Stoßdämpfern siehe auf Seite **A1**.175

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	2 7	7	0	2 5	0 15 0	C	N
	TYP			**DIA**	**HUB**		**DICHTUNGEN**
	27 kolben-stangenloser Zylinder	**7** doppeltwirkend, Dämpfung mit Magnet, V-Führung **8** doppeltwirkend, Dämpfung mit Magnet, V-Führung und einstellbare Endanschläge und Stoßdämpfer	**0** Magnet **S** ohne Magnet ✱ **G** No stick-slip	25 32 40 63	Ø 25 ÷ 40: von 100 ÷ 5700 mm Ø 63 von 100 ÷ 5500 mm		**N** NBR ● **V** FKM/FPM

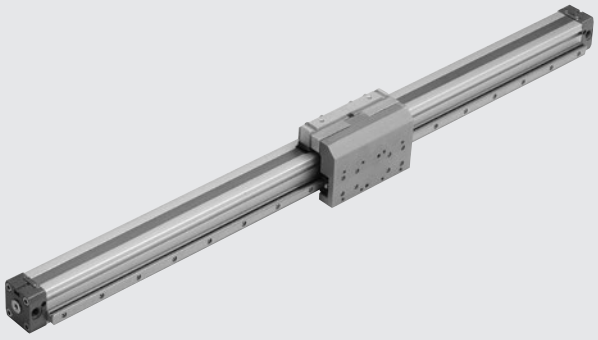
✱ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.** ● Für Geschwindigkeiten ≥ 1m/s

KOLBENSTANGENLOSER ZYLINDER MIT KUGELLAGER-FÜHRUNG

Kolbenstangenlose Zylinder mit Kugelumlaufführungen sind in fünf verschiedenen Durchmessern verfügbar: Ø 16, 25, 32, 40 und 63.
Der Durchmesser 63 kann in 2 Ausführungen geliefert werden: als Standardtyp für mittlere Belastungen und als Schwerlastausführung.
Außer den Standardmerkmalen der kolbenstangenlosen Zylinder gibt es für diese weitere Hauptmerkmale:

- Sehr hohe mechanische Belastbarkeit in allen Richtungen, ohne den Zylinderschlitten zu belasten.
- Gehärtete Stahlführung fest mit Zylindergehäuse verbunden.
- Die Kugelführungselemente sind nach spezieller Technologie gefertigt, um einen geräuscharmen Lauf bei sehr langen Wartungsintervallen zu sichern. Z.B. benötigen sie nur eine Schmierung nach jeweils 2000 km oder einmal im Jahr, using type 2 grease, preferably containing lithium soap.
- Besonders stabiler Gleitschuh mit verschiedenen Löchern zur Befestigung und Zentrierstifte zur Fixierung der Last.
- Hubbereich von 100 mm bis 2650 mm (bei Intervallen von 1 mm).
- Integrierte einstellbare pneumatische Dämpfung.
- Einstellbare Endanschläge und Stoßdämpfer können jederzeit nachgerüstet werden.

Bei diesen Zylindern können (bei Durchmesser >=32) die Sensornuten ohne jegliche Adapter zur Befestigung von Ventilen verwendet werden.
Siehe auch Tabelle auf Seite **A1**.54



TECHNISCHE DATEN		NBR	FKM/FPM
Arbeitsdruckbereich	bar	1 ÷ 8	
	MPa	0.1 ÷ 0.8	
	Psi	7 ÷ 116	
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80	
	°F	14 ÷ 176	
Medium		Auf 50µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Durchmesser	mm	Ø 16, 25, 32, 40, 63	
Aufbau		Doppeltwirkender Zylinder mit direkter Kraftübertragung	
Hublängen	mm	Ø 16: von 100 bis 1350 in Schritten von 1mm	
		Ø 25: von 100 bis 2300 in Schritten von 1mm	
		Ø 32: von 100 bis 2300 in Schritten von 1mm	
		Ø 40: von 100 bis 2250 in Schritten von 1mm	
		Ø 63 Standard: 100 bis 2100 mit 1 mm Intervall	
		Ø 63 Heavy: 100 bis 2650 mit 1 mm Intervall	
Gewindeanschlüsse		M5, G1/8", G1/4", G3/8"	
Einbaulage		Beliebig	
Geschwindigkeit, empfohlen	m/s	<1	≥1
Geschwindigkeit, maximal (mit Stoßdämpfern)	m/s	<1	2
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels	
HINWEISE		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**	

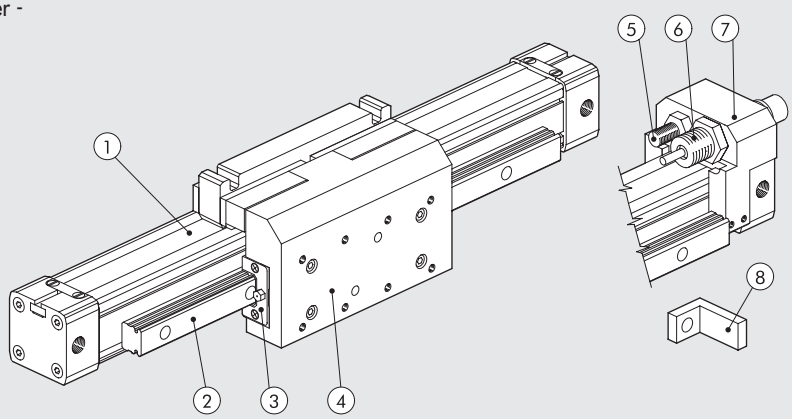
KOMPONENTEN

Für Version 275

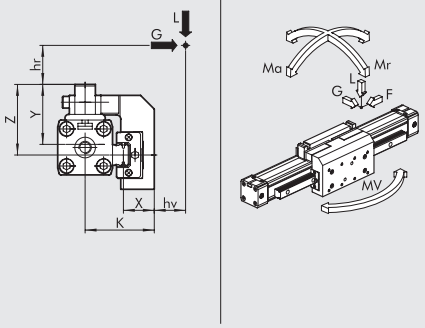
① ZYLINDER: Siehe Zubehör für Kolbenstangenlose Zylinder - Reihe STD
② FÜHRUNG: Stahl, gehärtet
③ BLOCK: Stahl, mit gehärteter Kugelumlaufführung
④ LASTAUFNAHME-STÜTZE: Aluminium, eloxiert

Für Version 276

Zusätzlich zu den oben genannten Teilen:
⑤ ENDANSCHLAG-BOLZEN: Stahl, galvanisiert, mit 2 Stück Stahlmuttern, galvanisiert
⑥ STOSSDÄMPFER: Stahl, poliert, mit 2 Stück Stahlmuttern galvanisiert oder poliert
⑦ STOSSDÄMPFER-HALTER: Aluminium, eloxiert
⑧ WINKEL: Stahl gehärtet und angelassen, galv.



DIMENSIONIERUNG - DREHMOMENTE UND KRÄFTE



Ø	Typ	Wirkende Kraft F bei 6 bar [N]	Dämpfungsweg Hub [mm]	K [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Max Last L [N]	Max Last G [N]	Ma max [Nm]	Mr max [Nm]	Mv max [Nm]
16	–	110	15	35	16	29	33	500	500	16	15	16
25	–	250	21	50.5	21	44	51.5	1500	1500	100	50	100
32	–	420	26	59	22.5	53.5	70	3000	3000	200	100	200
40	–	640	32	68	24.7	58	73	4000	4000	200	140	200
63	standard	1550	40	84	23.1	79	100	6000	6000	400	140	400
63	heavy	1550	40	91	29.2	79	88	10000	10000	600	400	600

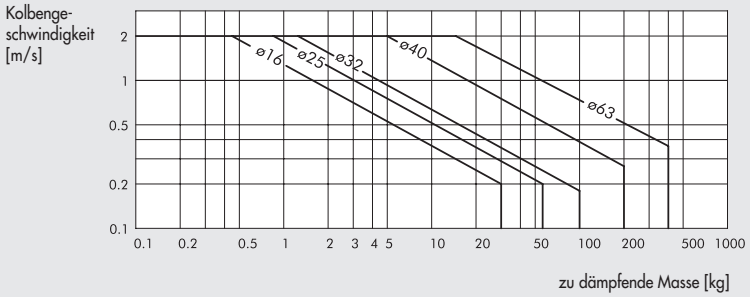
HINWEIS: Wenn der Zylinder gleichzeitig Drehmoment und einer Kraft ausgesetzt ist, halten Sie sich an die folgenden Gleichungen, in denen die Längen in Metern angegeben werden müssen.

$Ma = F \times (hr + Y)$ $\quad Mr = G \times (hr + z) + Lx (hv + X)$ $\quad Mv = F \times (K + hv)$

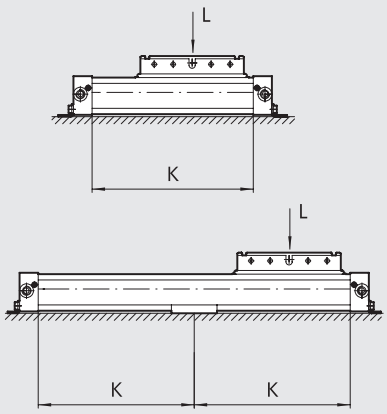
$$\frac{Ma}{Ma_{max}} + \frac{Mr}{Mr_{max}} + \frac{Mv}{Mv_{max}} + \frac{L}{L_{max}} + \frac{G}{G_{max}} \leq 1$$

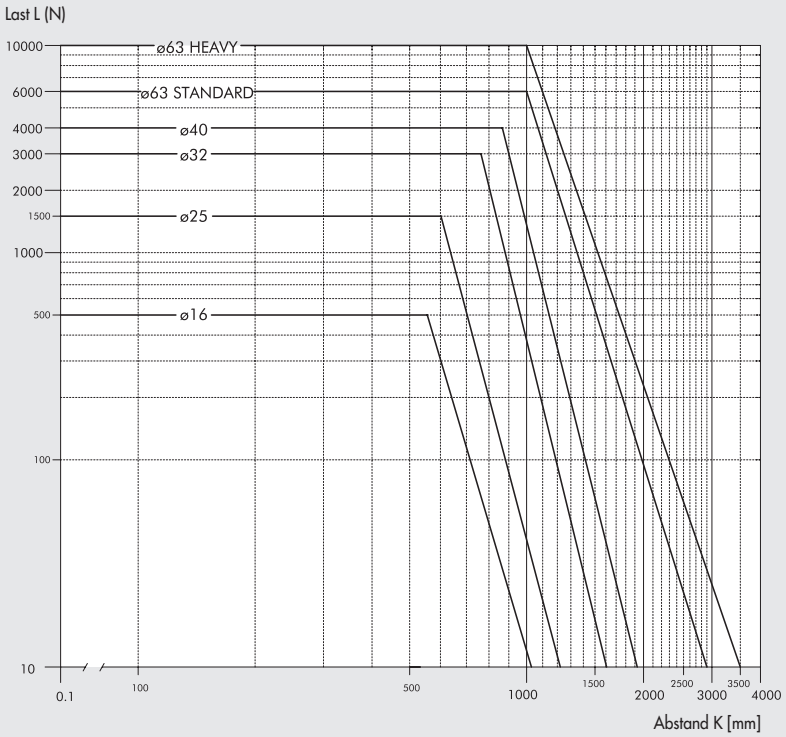
DIAGRAMM - GESCHWINDIGKEIT/MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge. Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab. Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.



MAXIMALE LAST IN RELATION ZU DEN BEFESTIGUNGSABSTÄNDEN

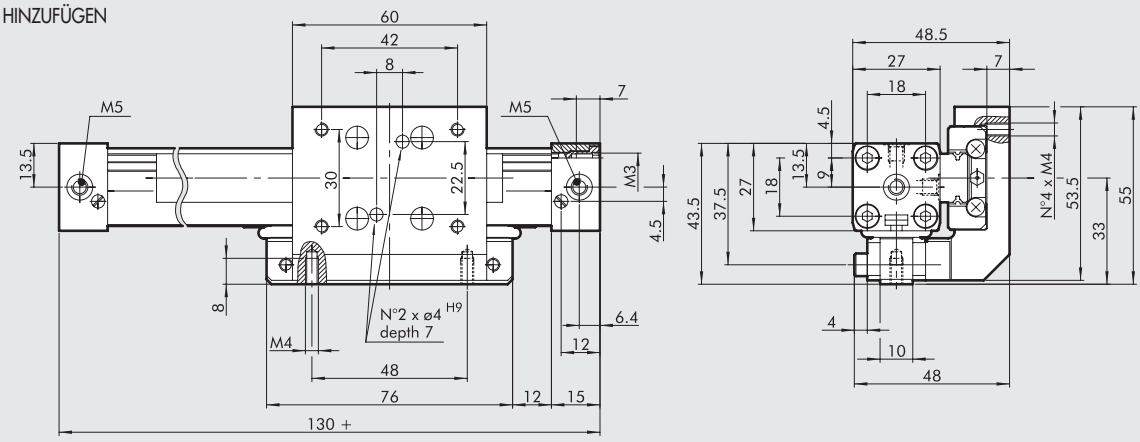




METAL WORK PNEUMATIC

KOLBENSTANGENLOSER ZYLINDER MIT KUGELUMLAUFFÜHRUNG Ø 16

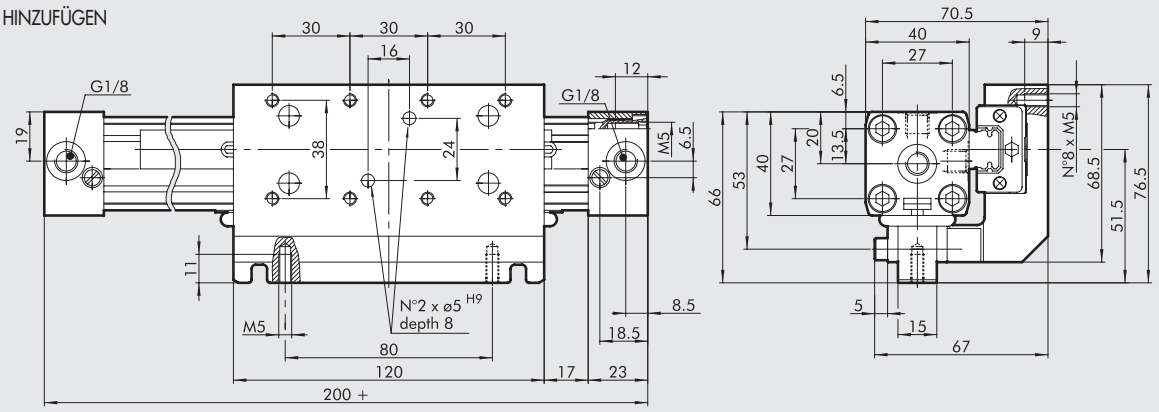
+ = HUB HINZUFÜGEN



275

KOLBENSTANGENLOSER ZYLINDER MIT KUGELUMLAUFFÜHRUNG Ø 25

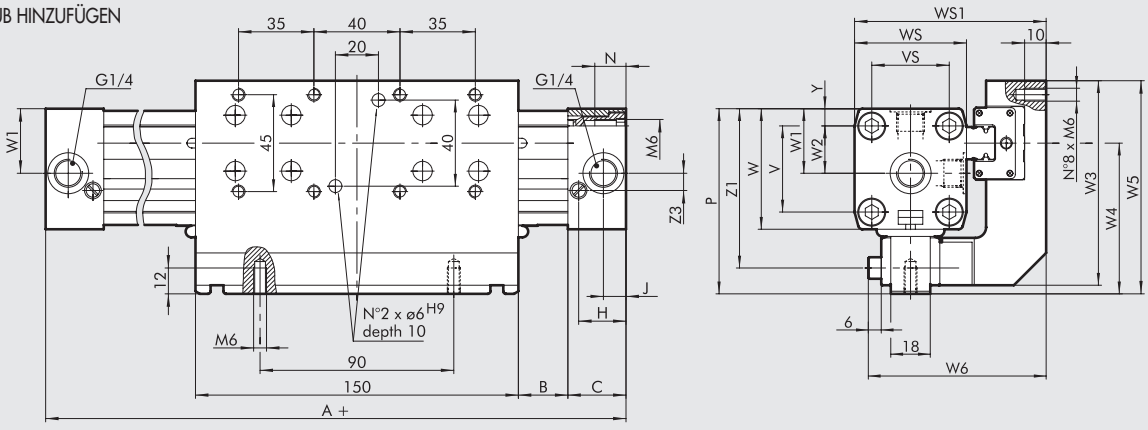
+ = HUB HINZUFÜGEN



275

KOLBENSTANGENLOSER ZYLINDER MIT KUGELUMLAUFFÜHRUNG Ø 32; Ø 40

+ = HUB HINZUFÜGEN

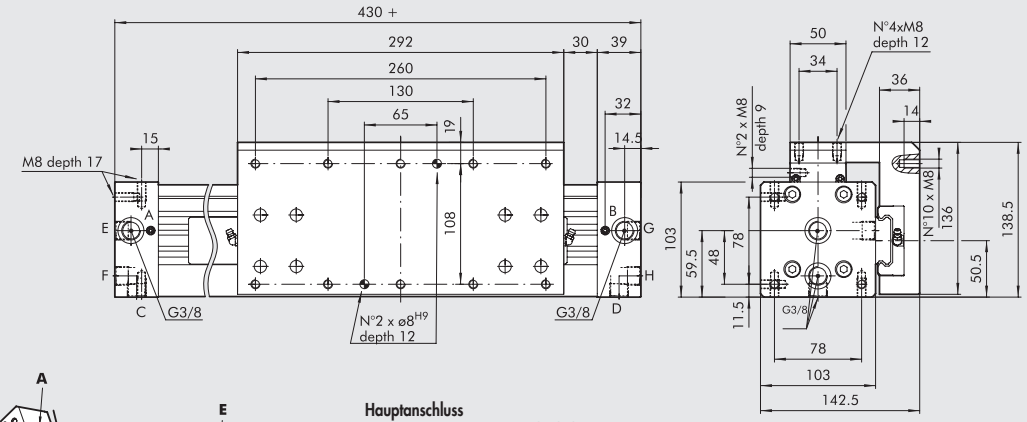


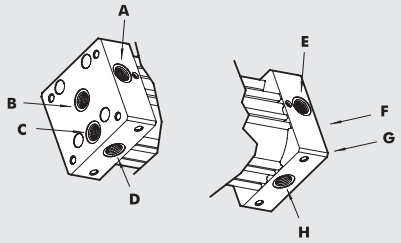
275

Ø	A	B	C	H	J	N	P	V	VS	W	WS	WS1	W1	W2	W3	W4	W5	W6	Y	Z1	Z3
32	250	23	27	22	10.5	14	86	40	36	56	52	85	30	22	95	70	99	78.5	8	74	8
40	300	45	30	24	15	17.5	97	54	54	69	72	104	36	27	98	73	102	88	9	85	11.8

KOLBENSTANGENLOSER ZYLINDER MIT KUGELUMLAUFFÜHRUNG Ø 63

SCHWERLAST



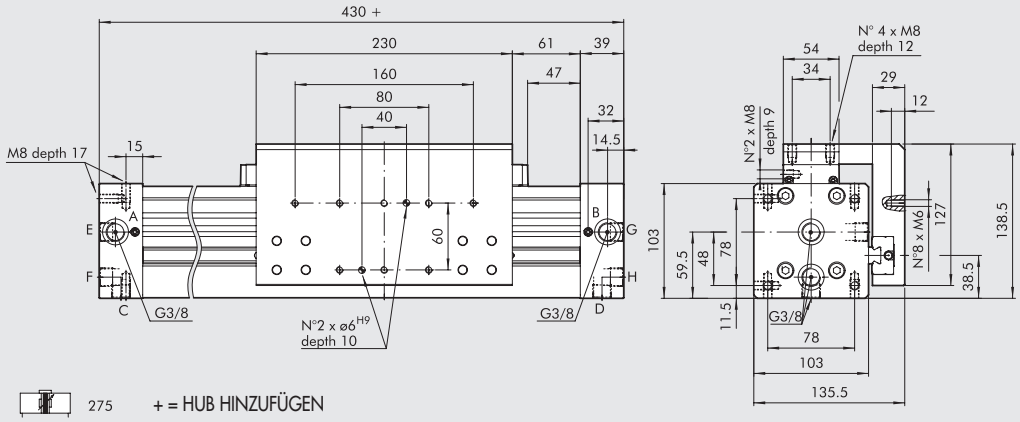


Hauptanschluss
A, B, C, D zur Versorgung der linken Kammer
E, F, G, H zur Versorgung der rechten Kammer
HINWEIS: B, C, D, F, G und H werden mit Verschlussschrauben geliefert.

Wenn Sie die Lage der Verschlussstopfen ändern, können folgende Konfigurationen erreicht werden:

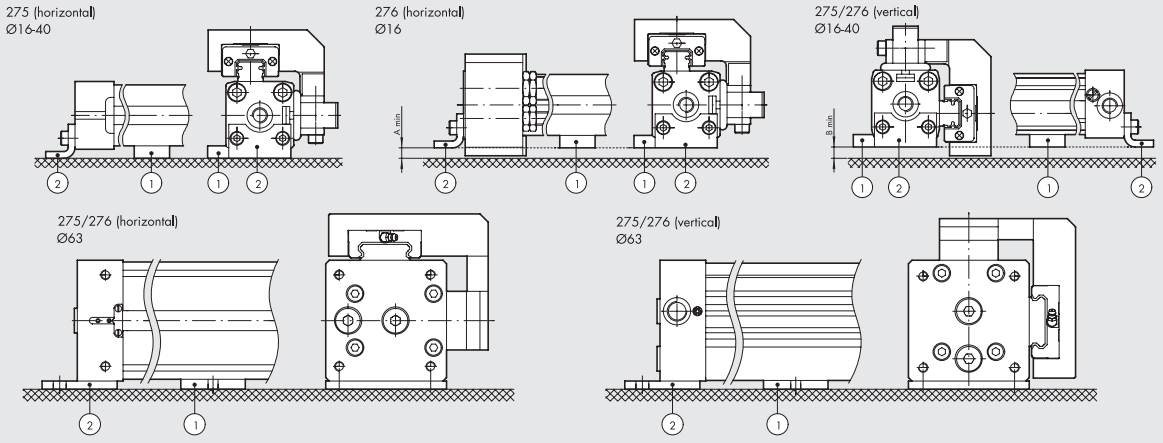
alle Versorgungen von links alle	**Versorgungen von rechts**
A, B versorgen die linke Kammer	E, F versorgen die rechte Kammer
C, D versorgen die rechte Kammer	G, H versorgen die linke Kammer

STANDARD



275 + = HUB HINZUFÜGEN

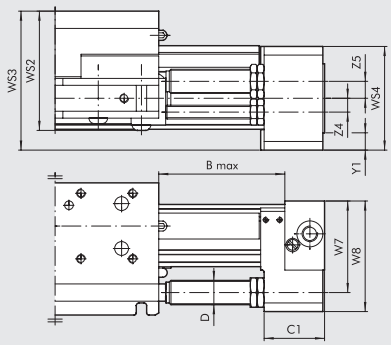
INSTALLATION



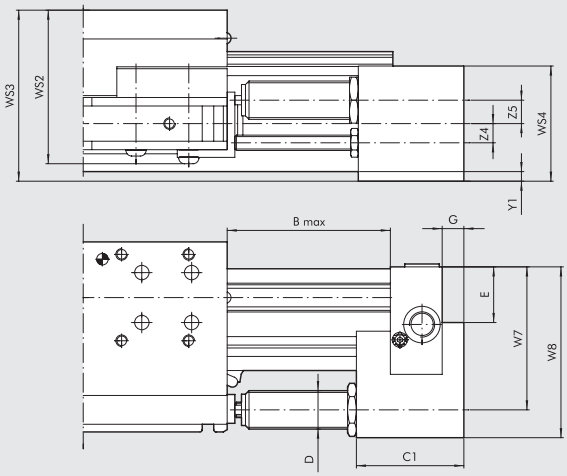
Ø	A min	Horizontal Bestell-Nr. Zwischenstütze (1)	Horizontal Bestell-Nr. Fußwinkel (2)	B min	Vertikal Bestell-Nr. Zwischenstütze (1)	Vertikal Bestell-Nr. Fußwinkel (2)
16	8	W0950164004	W0950167001	12	W0950164004	W0950167001
25	10	W0950254004	W0950257001	10	W0950254004	W0950257001
32	4	W0950324004	W0950328035	11	W0950324004	W0950327001
40	3	W0950404004	W0950407001	5	W0950404004	W0950407001
63	–	W0950637036	W0950637001	–	W0950637032	W0950637001

KOLBENSTANGENLOSER ZYLINDER MIT KUGELUMLAUFFÜHRUNG + STOSSDÄMPFER Ø 16 ÷ 63

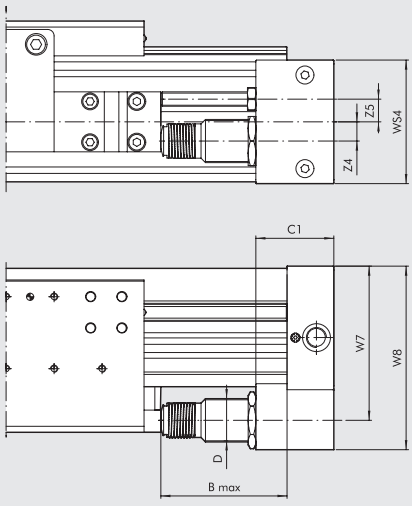
ø16



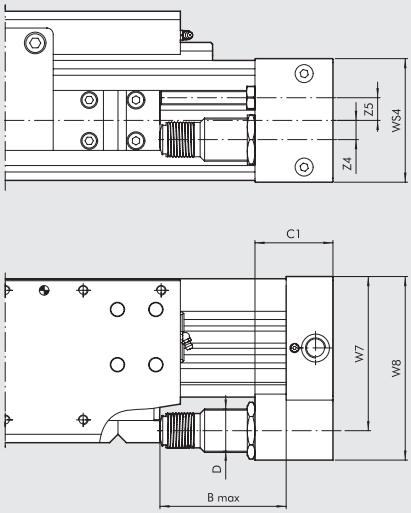
ø25; ø32; ø40



ø63 STD



ø63 HEAVY



276

Ø	Version	B max	C1	D	E	G	W7	W8	WS2	WS3	WS4	Y1	Z4	Z5	Hub	Max. Dämpfkraft pro Hub [J]	Max. Dämpfkraft pro Stunde [J]	Max. Stoßkraft [N]	Max. Schubkraft [N]
16	–	50	22	M12x1	–	–	38	46	52	56	42	7.5	7	7.5	10.4	10	14125	1000	220
25	–	72	44	M14x1.5	17	9	53	67	71	80.5	50	5	8	9.8	16	26	34000	2800	530
32	–	90	56	M20x1.5	29	11	74	89	82.5	91	60	4	10	12.2	22	54	53700	3750	890
40	–	105	74	M25x1.5	32.8	14	89	108	92	108	75	1.5	12.5	12.7	25	90	70000	5500	1550
63	standard	105	65	M36x1.5	–	–	128.5	153	–	–	103	–	16	19	25	160	91000	11120	2220
63	heavy	105	65	M36x1.5	–	–	128.5	153	–	–	103	–	16	19	25	160	91000	11120	2220

Siehe auch Grafiken zur Auswahl von Stoßdämpfern auf Seite **A1**.175

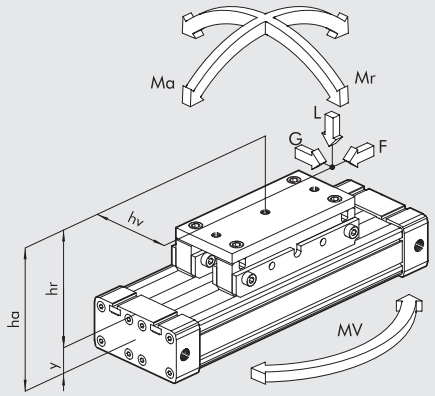
TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	2 7	5	0	2 5	0 1 5 0	C	N
	TYP			**DIA**	**HUB**		**DICHTUNGEN**
	27 kolbenstangenloser Zylinder	**5** Doppeltwirkend, mit Magnet, mit Dämpfung, Kugelumlaufführung **6** Doppeltwirkend, mit Magnet, mit Dämpfung, Kugelumlaufführung, mit Anschlag und Stoßdämpfer	**0** STD Magnet **S** STD ohne Magnet ■ **G** STD No stick-slip **A** HEAVY Magnet ■ **B** HEAVY No stick-slip **C** HEAVY ohne Magnet	16 25 32 40 63	Ø 16: von 100 bis 1350 mm Ø 25-32: von 100 bis 2300 mm Ø 40: von 100 bis 2250 mm Ø 63 Std: von 100 bis 2100 mm Ø 63 SCHWER: von 100 bis 2650 mm		**N** NBR ● **V** FKM/FPM

■ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.** ● Für Geschwindigkeiten ≥ 1m/s

KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE DOPPEL

DIMENSIONIERUNG - DREHMOMENTE UND KRÄFTE



Durchmesser	Wirkende Kraft F bei 6 bar [N]	Dämpfungsweg [mm]	Max Last L [N]	Ma max [Nm]	Mr max [Nm]	Mv max [Nm]
2x16	200	15	240	8	2.4	1
2x25	480	21	600	30	8	6
2x32	820	26	900	60	16.5	10

HINWEIS: Wenn der Zylinder gleichzeitig Drehmoment und einer Kraft ausgesetzt ist, halten Sie sich an die folgenden Gleichungen, in denen die Längen in Metern angegeben werden müssen.

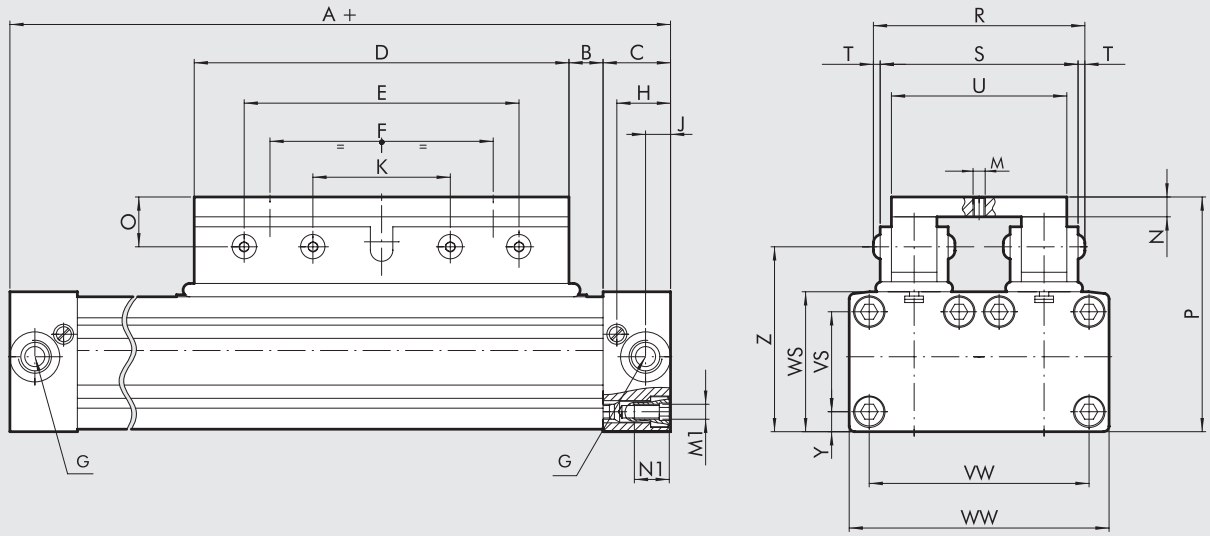
$Ma = F \times ha \qquad Mr = L \times hv + G \times hr \qquad Mv = F \times hv$

$$\frac{Mv}{Mv_{max}} \leq 1; \quad \frac{L}{L_{max}} \leq 1; \quad \frac{Ma}{Ma_{max}} + \frac{Mr}{Mr_{max}} + 0.22 \times \frac{Mv}{Mv_{max}} + 0.4\frac{L}{L_{max}} \leq 1$$

Für Technische Daten, siehe Kolbenstangenlose Zylinder - Reihe STD
Siehe **Allgemeine technische Daten** am Anfang des Zylinderkapitels für Gewichte.

ABMESSUNGEN DER KOLBENSTANGENLOSEN ZYLINDER, REIHE DOPPEL

+ = HUB HINZUFÜGEN

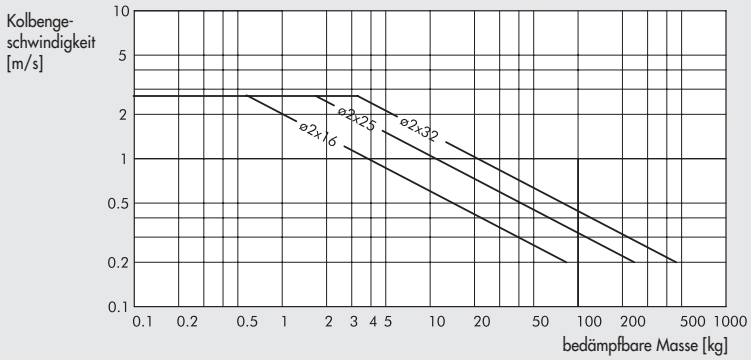


272

Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	M1	N1	O	P	R	S	T	U	VW	VS	WW	WS	Y	Z
2x16	130	12	15	76	64	48	M5	12	6.4	32	M5	10	M3	7	16	53.5	48	42	3	34	42	18	51	27	4.5	37.5
2x25	200	17	23	120	100	80	1/8	18.5	8.5	50	M6	15	M5	12	20	74	66	59	3.5	50	63	27	72	41	7	53.5
2x32	250	23	27	150	110	90	1/4	22.5	10.5	55	M6	12	M6	14	20	95	86.5	77.5	4.5	70	86	40	100	56	8	74

DIAGRAMM - GESCHWINDIGKEIT/MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge. Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab. Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.

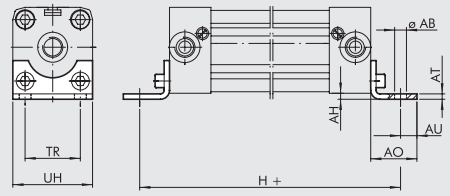


ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER

BEFESTIGUNGEN STANDARD, MIT V-FÜHRUNG, MIT KUGELUMLAUFFÜHRUNG UND DOPPEL

FUSSBEFESTIGUNG Ø 16; 25

+ = HUB HINZUFÜGEN

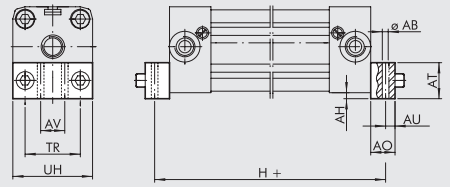


Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	AU	TR	UH	H	Gewicht [g]
W0950167001	16	3.6	1.5	14	1.6	4	18	26	150	10
W0950257001	25	5.5	2	22	2.5	6	27	40	232	32

HINWEIS: einzeln verpackt mit 2 Schrauben

FUSSBEFESTIGUNG Ø 32; 40

+ = HUB HINZUFÜGEN

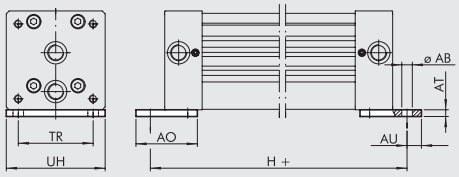


Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	AU	AV	TR	UH	H	Gewicht [g]
W0950327001	32	6.6	4	25	20	8	20	36	51	284	88
W0950407001	40	9	2	25	20	11.5	30	54	71	327	112

HINWEIS: einzeln verpackt mit 2 Schrauben

FUSSBEFESTIGUNG Ø 63

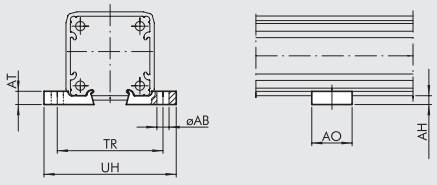
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	ØAB	AT	AO	AU	TR	UH	H	Gewicht [g]
W0950637001	63	11	7	64	15	78	103	460	360

HINWEIS: einzeln verpackt mit 2 Schrauben

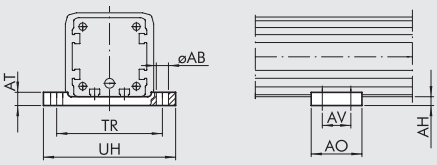
ZWISCHENSTÜTZE Ø 16 BIS 25 FÜR STD UND V-FÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	TR	UH	Gewicht [g]
W0950167031	16	5.5	3	20	5	41	53	4
W0950257031	25	5.5	4	20	6	48	60	6
0950254094*	25	5.5	4	20	6	48	60	6

HINWEIS: Einzeln verpackt.
* Nur für die Ausführung mit V-Führung

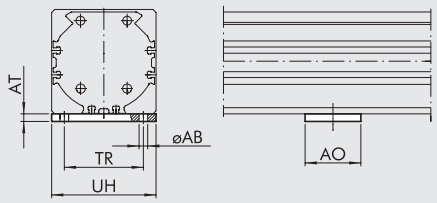
ZWISCHENSTÜTZE Ø 32 BIS 40 FÜR STD UND V-FÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	AV	TR	UH	Gewicht [g]
W0950327032	32	6.5	5	55	8	40	61.5	73	72
W0950407032	40	6.5	7	60	8	45	70-75	85	104

HINWEIS: einzeln verpackt mit 4 Schrauben, 4 Befestigungsplatten

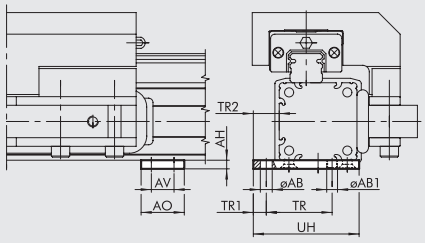
ZWISCHENSTÜTZE Ø 63 FÜR STD, V-FÜHRUNG UND VERTIKALE KUGELUMLAUF-FÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	ØAB	AO	AT	TR	UH	Gewicht [g]
W0950637032	**63**	8.5	55	7.5	78	103	330

HINWEIS: einzeln verpackt mit 4 Schrauben, 4 Befestigungsplatten

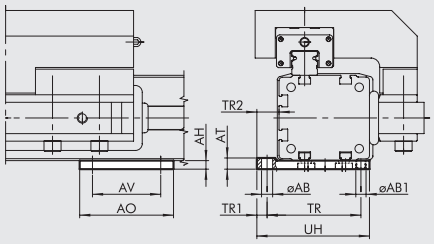
ZWISCHENSTÜTZE Ø 16 BIS 25 FÜR KUGELUMLAUF-FÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	ØAB	ØAB1	AH	AO	AV	TR	TR1	TR2	UH
W0950164004	**16**	3.5	M3	3	12	6	20	4	8	32.5
W0950254004	**25**	5.5	M5	4	20	10.5	30.5	6	12	49

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben und 4 Platten.

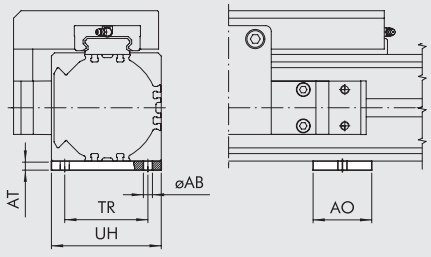
ZWISCHENSTÜTZE Ø 32 BIS 40 FÜR KUGELUMLAUF-FÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	ØAB	ØAB1	AH	AO	AT	AV	TR	TR1	TR2	UH
W0950324004	**32**	6.5	M6	5	55	5	40	55	6	13	66
W0950404004	**40**	6.5	M6	6.6	60	8	45	63	7.5	15	77

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben und 4 Platten.

ZWISCHENSTÜTZE Ø 63 FÜR STD, V-FÜHRUNG UND HORIZONTALE KUGELUMLAUF-FÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	TR	UH
W0950637036	**63**	8.5	7.5	55	8.5	78	103

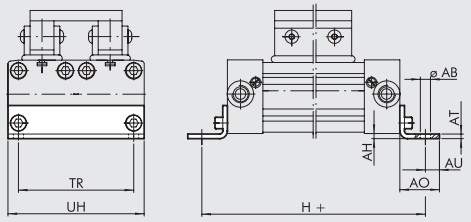
HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben und 4 Platten.

ANMERKUNGEN

BEFESTIGUNGEN FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE DOPPEL

DOPPEL-FUSSBEFESTIGUNG Ø 16; 25

+ = HUB HINZUFÜGEN

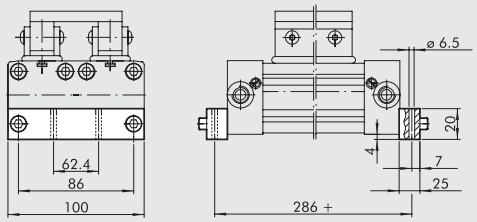


Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	AU	TR	UH	H	Gewicht [g]
W0950168001	**2x16**	3.6	1.5	14	1.6	4	42	51	150	18
W0950258001	**2x25**	5.5	2	22	2.5	6	63	72	232	54

HINWEIS: einzeln verpackt mit 2 Schrauben

DOPPEL-FUSSBEFESTIGUNG Ø 32

+ = HUB HINZUFÜGEN

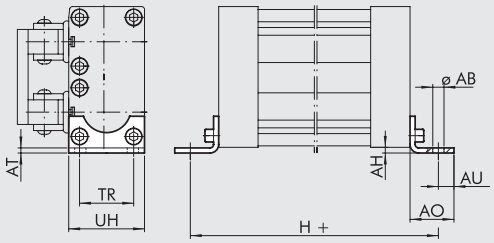


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W0950328036	DOPPEL-FUSS Ø 32	156

HINWEIS: einzeln verpackt mit 2 Schrauben

FUSSBEFESTIGUNG Ø 16; 25

+ = HUB HINZUFÜGEN

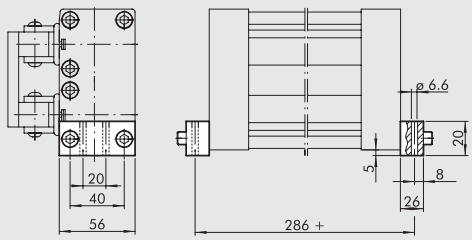


Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	AU	TR	UH	H	Gewicht [g]
W0950167001	**2x16**	3.6	1.5	14	1.6	4	18	26	150	10
W0950257001	**2x25**	5.5	4	22	2.5	6	27	40	232	32

HINWEIS: einzeln verpackt mit 2 Schrauben

VERTIKAL-FUSSBEFESTIGUNG Ø 32

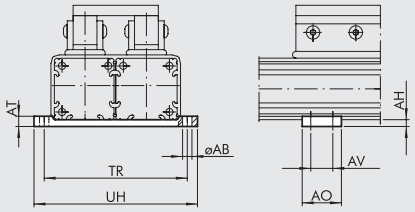
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W0950328035	VERTIKAL-FUSS Ø 32	92

HINWEIS: einzeln verpackt mit 2 Schrauben

DOPPEL-ZWISCHENSTÜTZE Ø 16 bis 32



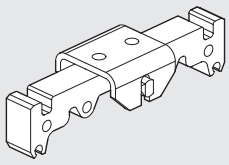
Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	AV	TR	UH	Gewicht [g]
W0950168037	**2x16**	3.5	3	12	6	6	60.5	64	16
W0950258037	**2x25**	5.5	4	20	6	10.5	84.5	96	34
W0950328037	**2x32**	6.5	5	55	8	40	111.5	123	96

HINWEIS: Lieferung mit 8 Schrauben, 8 Halteplatten (nur für Ø 32)

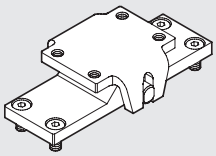
ZUBEHÖR ZUR ANBRINGUNG EINER BEWEGLICHEN LASTAUFNAHME AN KOLBENSTANGENLOSEN ZYLINDERN

UMBAUSATZ FÜR SCHWENK-LASTAUFNAHME

Ø 16 ÷ 40



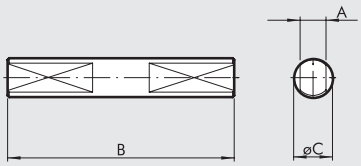
Ø63



Bestellnummer	Ø	Gewicht [g]
W0950167035	**16**	34
W0950257035	**25**	118
W0950327035	**32**	450
W0950327035	**40**	450
W0950637035	**63**	810

HINWEIS: Ø 16 ÷ 40: Lieferung komplett mit 1 Adapter, 1 Halter, 1 Bolzen, 1 Lager
Ø 63: Lieferung komplett mit 1 Platte, 1 Halter, 1 Bolzen, 2 Lager, 4 Schrauben

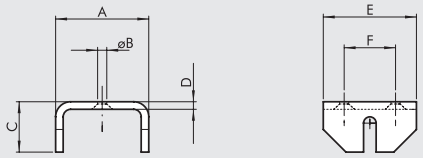
BOLZEN



Bestellnummer	Ø	A	B	ØC	Gewicht [g]
W0950167034	**16**	2.9	28	5	6
W0950257034	**25**	5	42	8	16
W0950327034	**32**	8	70	12	52
W0950327034	**40**	8	70	12	52
W0950637034	**63**	10	82	14	100

HINWEIS: einzeln verpackt!

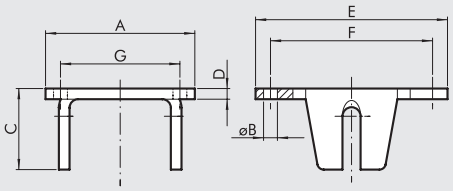
SCHWENK-LASTAUFNAHME Ø 16; 25



Bestellnummer	Ø	A	ØB	C	D	E	F	Gewicht [g]
W0950167033	**16**	25	4.5	13	2	20	10	14
W0950257033	**25**	37	5.5	20	3	30	16	40

HINWEIS: einzeln verpackt!

SCHWENK-LASTAUFNAHME Ø 32; 40; 63



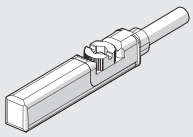
Bestellnummer	Ø	A	ØB	C	D	E	F	G	Gewicht [g]
W0950327033	**32**	70	6.5	38	5	90	75	55	274
W0950327033	**40**	70	6.5	38	5	90	75	55	274
W0950637033	**63**	80	M8	32	8	80	65	37	400

HINWEIS: einzeln verpackt!

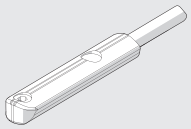
ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



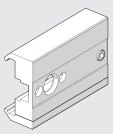
SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

HINWEIS: Bei stangenlosen Zylindern Ø25 mit V-Führung nur die HS-Version des ovalen Typs verwenden.

Ø 16; 25 SENSORHALTER

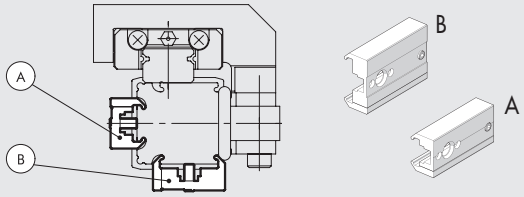


Bestellnummer	Beschreibung
0950164001	SENSORHALTER STANDARD

HINWEIS: Geliefert mit 2 Stück Schrauben und einem Gewindestift

METAL WORK PNEUMATIC

SENSORHALTER Ø 16 FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT KUGELUMLAUF-FÜHRUNG



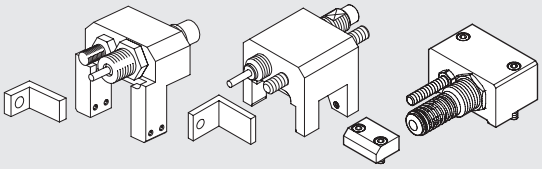
Bestellnummer Sensorhalter	Beschreibung Sensorhalter	Typ	Anbringung gegenüber der Lastaufname	Anbringung gegenüber dem Führungsblock
0950164003	Sensorhalter kurz	A	•	
0950164001	Sensorhalter STD	B		•

HINWEIS: Geliefert mit 2 Stück Schrauben und einem Gewindestift

STOSSDÄMPFER

BAUSATZ FÜR EINSTELLBAREN ENDANSCHLAG UND STOSSDÄMPFER - SATZ / ALLE TYPEN OHNE V-FÜHRUNG

Ø 16 Ø 25 ÷ 40 Ø 63

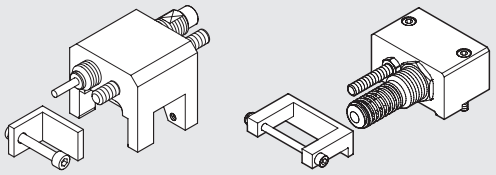


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0950164002	Endanschlag mit Stoßdämpfer Ø 16	125
0950254002	Endanschlag mit Stoßdämpfer Ø 25	260
0950324002	Endanschlag mit Stoßdämpfer Ø 32	460
0950404002	Endanschlag mit Stoßdämpfer Ø 40	730
0950634002	Endanschlag mit Stoßdämpfer Ø 63	1620

HINWEIS: Lieferung komplett mit 1 Stoßdämpferhalter, 1 Stoßdämpfer, 1 Stoßdämpfer-Mutter, 1 Stiftschraube/Endanschlag, 1 Stiftschrauben-Mutter (2 für Ø 63), 1 Halter, 1 Halterschraube, 4 Befestigungs-Stiftschrauben (für Ø 16 /25), 4 Befestigungsplatten + 4 Schrauben (für Ø 32/40)

BAUSATZ FÜR EINSTELLBAREN ENDANSCHLAG UND STOSSDÄMPFER - SATZ / V-FÜHRUNG

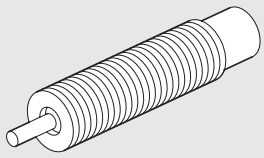
Ø 25 ÷ 40 Ø 63



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0950254004	Endanschlag mit Stoßdämpfer Ø 25	260
0950324004	Endanschlag mit Stoßdämpfer Ø 32	460
0950404004	Endanschlag mit Stoßdämpfer Ø 40	730
0950634004	Endanschlag mit Stoßdämpfer Ø 63	1620

HINWEIS: Lieferung komplett mit 1 Stoßdämpferhalter, 1 Stoßdämpfer, 1 Stoßdämpfer-Mutter, 1 Stiftschraube/Endanschlag, 1 Stiftschrauben-Mutter (2 für Ø 63), 1 Halter, 1 Halterschraube, 4 Befestigungs-Stiftschrauben (für Ø 16 /25), 4 Befestigungsplatten + 4 Schrauben (für Ø 32/40)

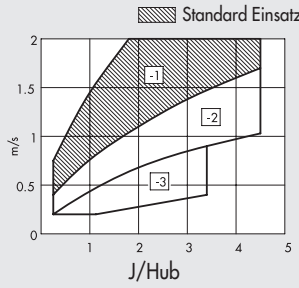
STOSSDÄMPFER



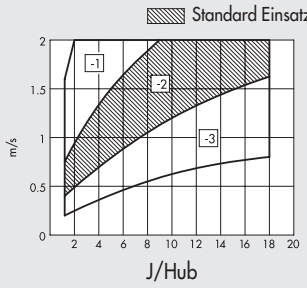
Bestellnummer	Ø	Beschreibung
0950004003	16	Stoßdämpfer ECO15 MF1 + Mutter M12x1
0950004004	25	Stoßdämpfer ECO25 MC2 + Mutter M14x1.5
0950004005	32	Stoßdämpfer ECO50 MC2 + Mutter M20x1.5
0950004006	40	Stoßdämpfer ECO100 MF2 + Mutter M25x1.5
0950004007	63	Stoßdämpfer ECO125 MF3 + Mutter M36x1.5

AUSWAHLDIAGRAMME FÜR STOSSDÄMPFER

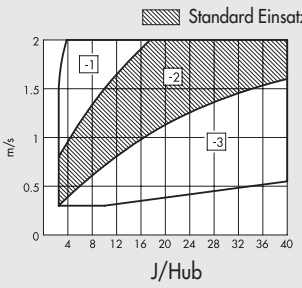
Ø 16



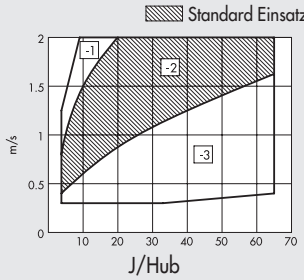
Ø 25



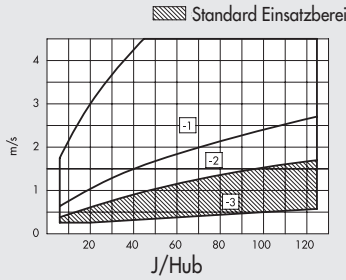
Ø 32



Ø 40



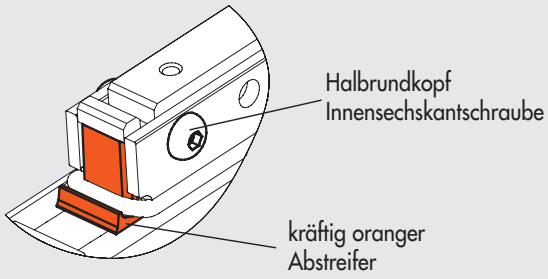
Ø 63

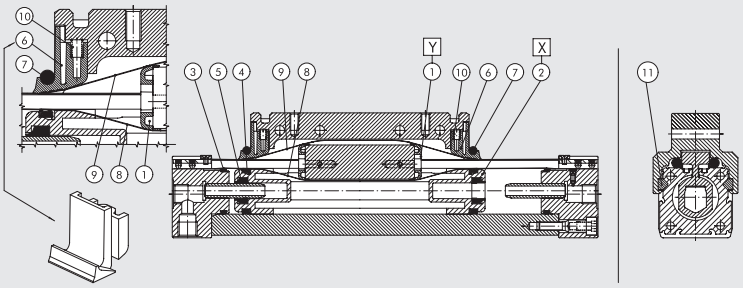


Die schraffierten Felder gelten für den Standard-Stoßdämpfer. Weitere Optionen können aus der max. Geschwindigkeit [m/sec] und der max. mechanischen Arbeit [J/stroke] bei der jeweiligen Hublänge abgeleitet werden. Siehe dazu die obigen Diagramme.

ERSATZTEILE FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER STD, DOPPEL, KUGELLAGER-FÜHRUNG, V-FÜHRUNG

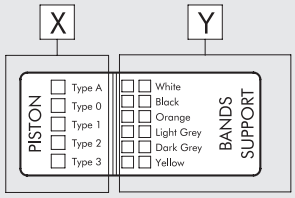
"NEUESTE VERSION" ZYLINDER





① Bausatz für Bandführung
② Bausatz für Kolben
③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑩ NBR Dichtsatz (FKM/FPM für ⑦)
③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑩ FKM/FPM Dichtsatz
⑧ ⑨ Bändersatz (inneres / äußeres)
⑪ V-Führungs-Satz

Ersatzteilaufkleber
an einer Zylinderseite



BANDFÜHRUNGSSATZ POS. 1 (Y)

Ø	Bestellnummer Weiß	Bestellnummer Schwarz	Bestellnummer Orange	Bestellnummer Hellgrau	Bestellnummer Dunkelgrau	Bestellnummer Gelb
16	0090165080	0090165081	0090165082	0090165083	0090165084	0090165085
25	0090255080	0090255081	0090255082	0090255083	0090255084	0090255085
32	0090325080	0090325081	0090325082	0090325083	0090325084	0090325085
40	0090405080	0090405081	0090405082	0090405083	0090405084	0090405085
63	0090635080	0090635081	0090635082	0090635083	0090635084	0090635085

BÄNDERSATZ (INNERES + ÄUSSERES) POS. 8-9

Ø	Bestellnummer
16	0090166...
25	0090256...
32	0090326...
40	0090406...
63	0090636...

Mit dem Zylinderhub ergänzen!

V-FÜHRUNGS-SATZ POS.11

Ø	Bestellnummer
25	0090255060
32	0090325060
40	0090325060
63	0090635060

KOLBENSATZ POS. 2 (X)

Ø	Bestellnummer Typ 0 (0 Ringe)	Bestellnummer Typ 1 (1 Ring)	Bestellnummer Typ 2 (2 Ringe)	Bestellnummer Typ 3 (3 Ringe)	Bestellnummer Typ A (4 Ringe)
16	0090165015	0090165016	0090165017	0090165018	–
25	0090255015	0090255016	0090255017	0090255018	0090255019
32	0090325015	0090325016	0090325017	0090325018	0090325019
40	0090405015	0090405016	0090405017	0090405018	–
63	0090635015	0090635016	0090635017	0090635018	–

NBR DICHTSATZ POS. 3-4-5-6-7-10

Ø	Bestellnummer
16	0090165022
25	0090255022
32	0090325022
40	0090405022
63	0090635022

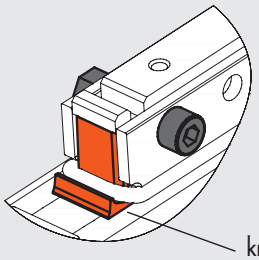
FKM/FPM DICHTSATZ POS. 3-4-5-6-7-10

Ø	Bestellnummer
16	0090165023
25	0090255023
32	0090325023
40	0090405023
63	0090635023

HINWEISE

WENN DIE ENDEN DES KOLBENTRÄGERS WIE UNTEN DARGESTELLT AUSSEHEN, NEHMEN SIE BITTE VERBINDUNG MIT UNSEREM VERKAUFSBÜRO AUF:

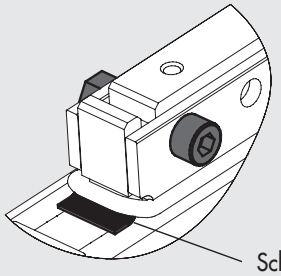
"NEUE VERSION"



Zylindrische
Innensechskantschraube
mit selbstsichernder Mutter

kräftig oranger Abstreifer

"ALTE VERSION"

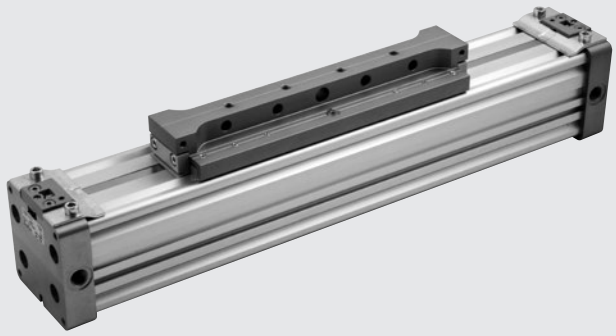


Zylindrische
Innensechskantschraube
mit selbstsichernder Mutter

Schwarzer gerippter
Abstreifer

KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE PU

Kolbenstangenlose Zylinder der Reihe PU haben für die Abdichtung des Längsschlitzes ein Band aus Polyurethan (PU) mit einem Drahtkern aus harmonisiertem Stahl. Diese Lösung besitzt ausgezeichnete Dichteigenschaften, die besonders für Hochgeschwindigkeitsanwendungen oder bei größeren Frequenzen und bei längeren Hüben geeignet sind. Das äußere Band, das hauptsächlich vor dem Eindringen von Fremdkörpern schützt, besteht aus harmonisiertem Stahl. Das Zylinderrohr aus eloxiertem Aluminium hat T-Nuten zur Aufnahme von Sensoren an jeder Seite. Steuerventile können ebenso an diesen Nuten befestigt und mit Hilfe von Gewindeplatten und Schrauben gesichert werden (siehe Hauptkatalog Seite **A1**.54). Verschleißarme Kunststoffgleitschuhe an beiden Seiten des Schlittens erhöhen die Belastbarkeit. Diese gleiten in V-Führungen am Zylinderrohr. Eine einstellbare pneumatische Dämpfung ist Standard. Wahlweise gibt es eine Ausführung mit hydraulischen Stoßdämpfern und einstellbaren Endanschlägen, die auch zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden kann. Durch Anbringung einer extern ausbalancierten Führung können etwaige auf den Mitnehmerschlitten wirkende Querkräfte und Drehmomente aufgenommen werden.

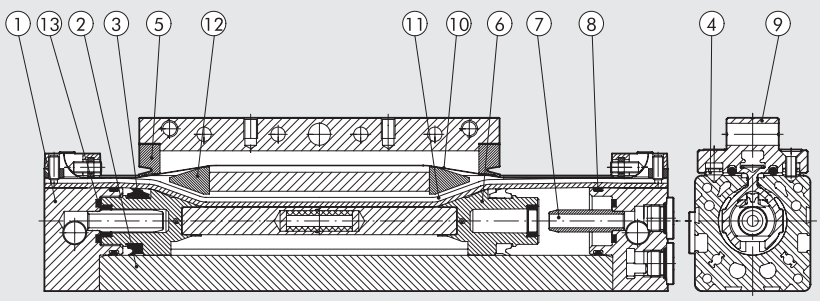


TECHNISCHE DATEN

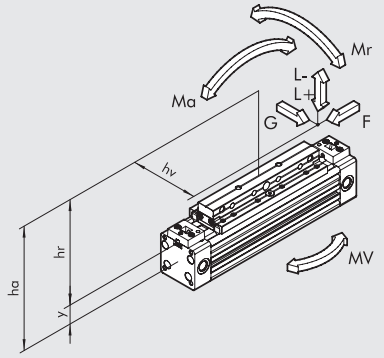
Arbeitsdruckbereich	bar	1 ÷ 8
	MPa	0.1 ÷ 0.8
	psi	14.5 ÷ 116
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80
	°F	14 ÷ +176
Medium		Auf 50 µm gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Durchmesser	mm	25, 32, 40, 50
Aufbau		Doppeltwirkender kolbenstangenloser Zylinder mit direkter Kraftübertragung
Hublängen		Ø 25 ÷ 40: 100 bis 5700 in Schritten von 1mm
		Ø 50: 100 bis 5600 in Schritten von 1mm
Geschwindigkeit, empfohlen	m/s	< 2
Geschwindigkeit, maximal (mit Stoßdämpfern)	m/s	< 2
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
Anmerkung		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

KOMPONENTEN

① ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung, eloxiert
② ZYLINDERROHR: Profil aus Aluminiumlegierung, eloxiert
③ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan
④ GLEITSCHUH IN V-FORM: Hostaform®
⑤ STAUBABSTREIFER: Hostaform®
⑥ KOLBEN: Hostaform®
⑦ DÄMPFUNGSHÜLSE: Aluminiumlegierung, eloxiert
⑧ STATISCHE O-RINGE: NBR
⑨ LASTAUFNAHME: Aluminiumlegierung, eloxiert
⑩ ÄUSSERES BAND: Edelstahl
⑪ INNERES BAND: Polyurethan + Stahlverstärkung
⑫ VERTEILER: Hostaform®
⑬ ANSCHLAG: Polyurethan



DIMENSIONIERUNG - DREHMOMENTE UND KRÄFTE



DIA Ø	Mittenabstand Y	Dämpfungsweg [mm]	Wirkende Kraft F bei 6 bar [N]	G [N]	Max Last L + [N]	Max Last L - [N]	Ma max [Nm]	Mr max [Nm]	Mv max [Nm]
25	16.5	20	250	350	480	350	22	5	10
32	20.1	24	420	450	650	450	40	10	20
40	25.3	33	640	750	900	750	70	26	35
50	30.4	39	1000	900	1100	900	90	32	45

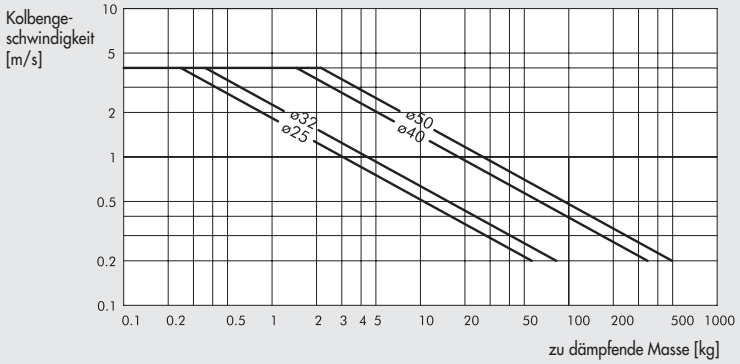
HINWEIS: Wenn der Zylinder gleichzeitig Drehmoment und einer Kraft ausgesetzt ist, halten Sie sich an die folgenden Gleichungen, in denen die Längen in Metern angegeben werden müssen.

$Ma = F \times ha \qquad Mr = L \times hv + G \times hr \qquad Mv = F \times hv$

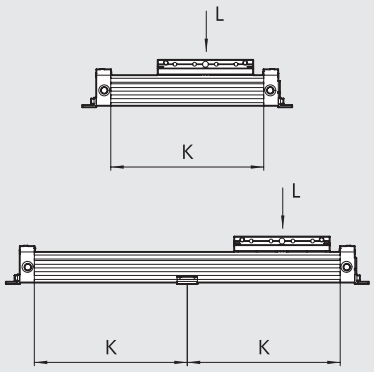
$$\frac{Mv}{Mv_{max}} \leq 1; \qquad \frac{L}{L_{max}} \leq 1; \qquad \frac{Ma}{Ma_{max}} + \frac{Mr}{Mr_{max}} + 0.22 \times \frac{Mv}{Mv_{max}} + 0.4 \frac{L}{L_{max}} \leq 1$$

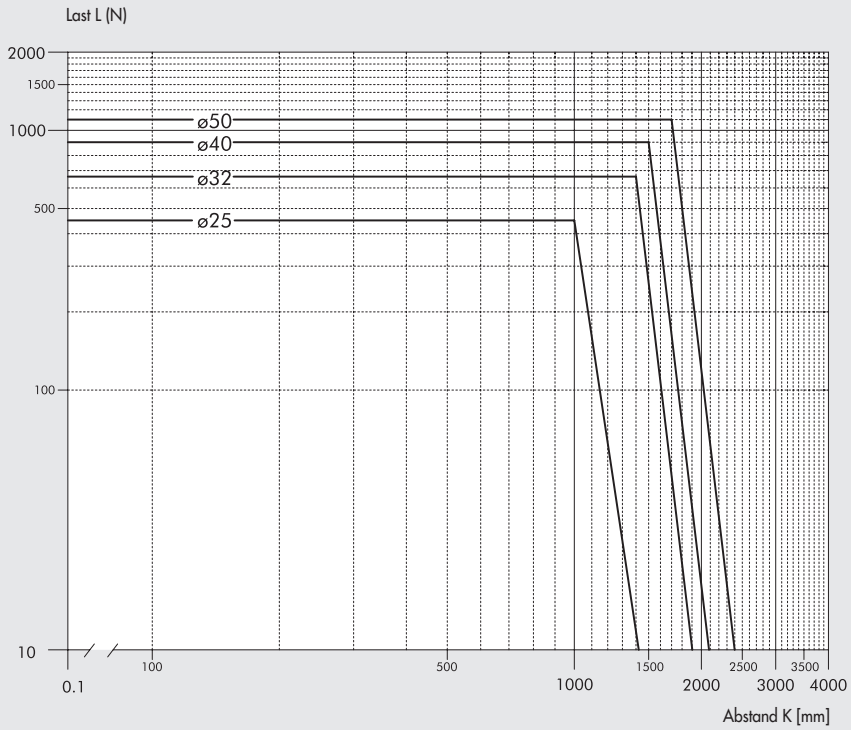
DIAGRAMM - GESCHWINDIGKEIT/MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge. Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab. Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.



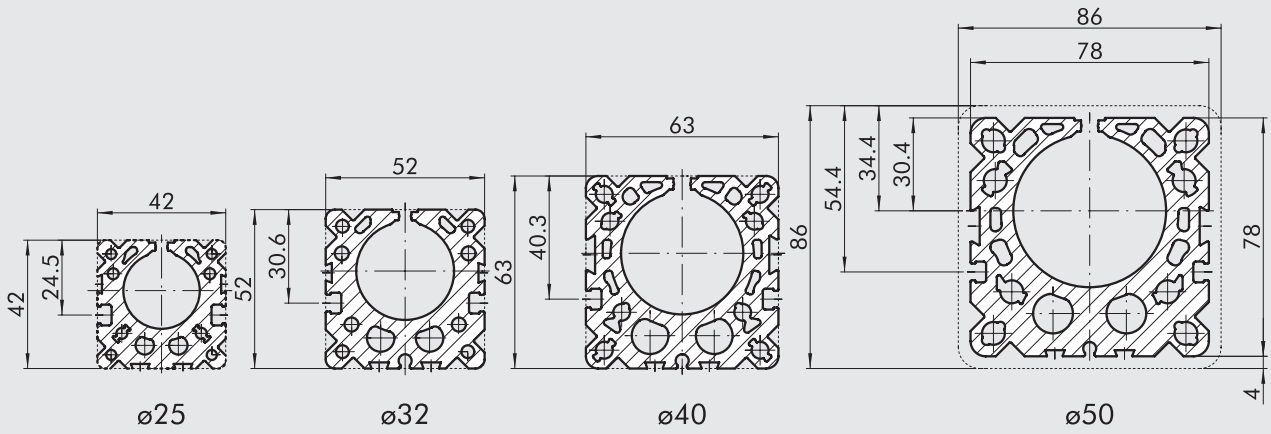
MAXIMALE LAST IN RELATION ZU DEN BEFESTIGUNGSABSTÄNDEN





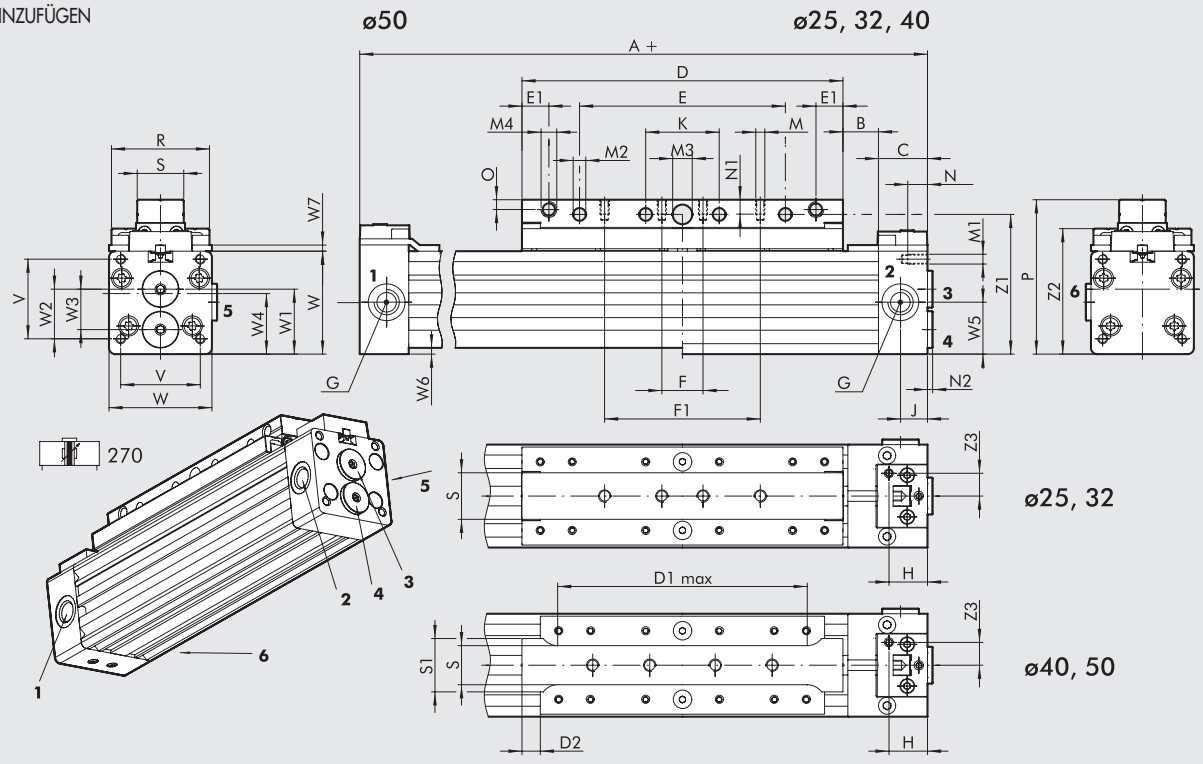
METAL WORK PNEUMATIC

QUERSCHNITTE DER ZYLINDERROHRE



ABMESSUNGEN

+ = HUB HINZUFÜGEN



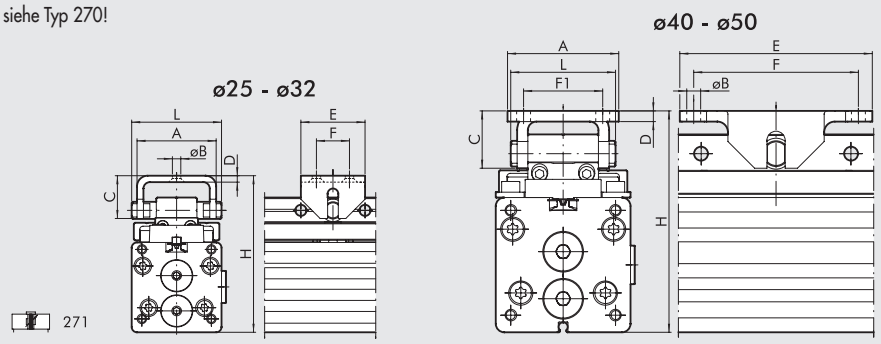
1 und **6** = Druckluftanschluss links für linke Kammer
4 = Druckluftanschluss rechts für die linke Kammer
2, **3** und **5** = Druckluftanschluss rechts für die rechte Kammer
HINWEIS: **3**, **4**, **5** und **6** sind mit Gewindestöpseln verschlossen

Ø	A	B	C	D	D1 max	D2	E	E1	F	F1	G	H	J	K	M	M1	M2	M3 H10	M4	N	N1	N2	O	P	R	S	S1	V	W	W1	W2
25	200	14.5	20	131	-	-	84	11	50	-	G1/8	15.7	11	30	M5	M4	5.2	8	M6	13	7.5	2.1	4	63	40	19	-	32.5	42	26.5	20.3
32	250	19.5	20	171	-	-	124	11	30	100	G1/8	15.7	11	50	M5	M5	5.2	8	M6	13.5	7.5	2.1	4	73	48	19	-	40	52	31.2	24.3
40	300	19.8	23	214.5	168	10	150	5.2	40	130	G1/4	18	12.5	70	M6	M5	6.5	10	M5	15	11	2	5.5	92.5	60	21	33	49	63	37.7	29.7
50	350	19.9	23	264.3	198	10	170	6.2	50	150	G1/4	18	12.5	80	M8	M6	8.5	12	M6	16	12.5	2	6.5	115	74	24	42	72	86	53.4	46.4

Ø	W3	W4	W5	W6	W7	Z1	Z2	Z3
25	16.5	25.5	21.2	-	2.5	57	51.2	9.3
32	19	31.9	27	-	2.5	67	61	9.3
40	22	37.7	31.5	-	2.5	83.5	75.7	11
50	31.8	51.6	43	4	2.5	106	97	11

KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT SCHWENKBARER LASTAUFNAHME

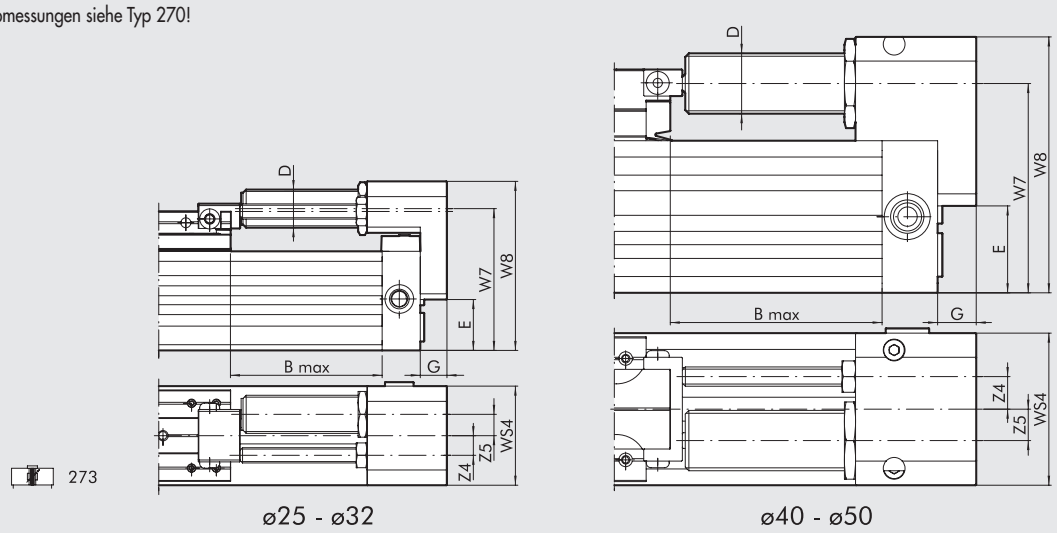
HINWEIS: Weitere Abmessungen siehe Typ 270!



Ø	A	ØB	C	D	E	F	F1	H	L
25	37	5.5	20	3	30	16	-	73 - 75	42
32	37	5.5	20	3	30	16	-	83 - 85	42
40	52	6.5	26.8	5	90	77	37	103.5 - 105.5	49
50	52	6.5	26.8	5	90	77	37	125.3 - 128.3	49

ABMESSUNGEN MIT HYDRAULISCHEN STOSSDÄMPFERN UND EINSTELLBAREN ENDANSCHLÄGEN

HINWEIS: Weitere Abmessungen siehe Typ 270!



Ø	B Max	D	E	G	W7	W8	WS4	Z4	Z5	Dämpflänge	Max. Dämpfkraft pro Hub [J]	Max. Dämpfkraft pro Stunde [J]	Max. Stoßkraft [N]	Max. Zugkraft [N]
25	50	M14x1.5	21.5	12	61.5	72	42	9.2	6	16	26	34000	2800	530
32	75	M20x1.5	26.7	14	74.4	88.7	52	10.3	11.2	22	54	53700	3750	890
40	88	M25x1.5	36	16	86.7	106	63	13.5	13	25	90	70000	5500	1550
50	82	M25x1.5	49	20	108.5	129	86	17.5	9	25	90	70000	5500	1550

Diagramme zur Auswahl von Stoßdämpfern siehe Seite **A1**.191

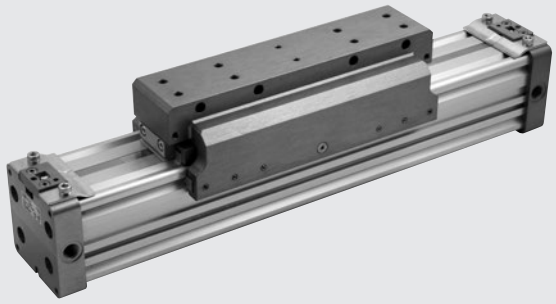
TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	2 7	0	3	2 5	0 1 0 0	C	P
	TYP			**DIA**	**Hub**		**DICHTUNGEN**
	27 Kolbenstangenloser Zylinder	**0** doppeltwirkend, Magnet mit einstellb. Dämpfung **1** doppeltwirkend, mit schwenkbarer Lastaufnahme **3** doppeltwirkend, mit Stoßdämpfern + einstellbaren Endanschlägen	**3** mit Magnet ■ **4** ohne Magnet **5** No stick-slip	25 32 40 50	Ø 25 ÷ 40: 100 bis 5700 mm Ø 50: 100 bis 5600 mm		**P** Polyurethan-Dichtungen

■ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE PU MIT V-FÜHRUNG

Kolbenstangenlose Zylinder der Reihe PU haben für die Abdichtung des Längsschlitzes ein Band aus Polyurethan (PU) mit einem Drahtkern aus harmonisiertem Stahl. Diese Lösung besitzt ausgezeichnete Dichteigenschaften, die besonders bei Hochgeschwindigkeitsanwendungen, hohen Frequenzen und bei langen Hüben geeignet sind. Das äußere Band, das hauptsächlich vor dem Eindringen von Fremdkörpern schützt, besteht aus harmonisiertem Stahl. Das Zylindergehäuse aus eloxiertem Aluminium hat T-Nuten zur Aufnahme von Sensoren an jeder Seite. Steuerventile können ebenso an diesen T-Nuten befestigt werden und mit Hilfe von Gewindeplatten und Schrauben gesichert werden (siehe Hauptkatalog Seite **A1.**54). Verschleißarme Kunststoffgleitschuhe an beiden Seiten des Schlittens erhöhen die Belastbarkeit. Diese gleiten in V-Führungen am Zylindergehäuse. Eine einstellbare pneumatische Dämpfung ist bei diesen Zylindern als Standard vorhanden. Wahlweise gibt es eine Ausführung mit hydraulischen Stoßdämpfern und einstellbaren Endanschlägen, die auch zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden kann. Durch Montage einer externen ausbalancierten Führung können etwaige Querkräfte oder Drehmomente am Mitnehmerschlitten aufgenommen werden.

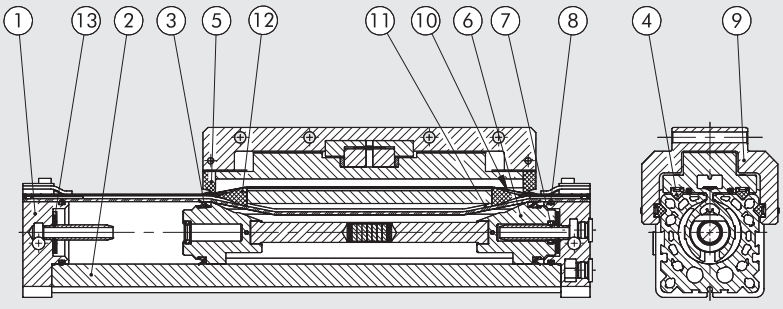


TECHNISCHE DATEN

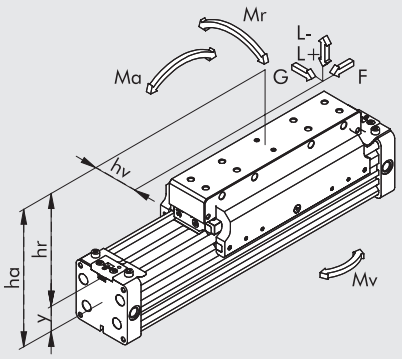
Arbeitsdruckbereich	bar	1 ÷ 8
	MPa	0.1 ÷ 0.8
	psi	14.5 ÷ 116
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80
	°F	14 ÷ +176
Medium		Auf 50 µm gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Durchmesser	mm	50
Aufbau		Doppelt wirkender kolbenstangenloser Zylinder mit direkter Kraftübertragung
Hublängen	mm	100 bis 5600 in Schritten von 1mm
Geschwindigkeit, empfohlen	m/s	< 2
Geschwindigkeit, maximal (mit Stoßdämpfern)	m/s	< 2
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
Anmerkung		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

KOMPONENTEN

① ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung, eloxiert
② ZYLINDERROHR: Profil aus Aluminiumlegierung, eloxiert
③ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan
④ GLEITSCHUH IN V-FORM: Hostaform®
⑤ STAUBABSTREIFER: Hostaform®
⑥ KOLBEN: Hostaform®
⑦ DÄMPFUNGSHÜLSE: Aluminiumlegierung, eloxiert
⑧ STATISCHE O-RINGE: NBR
⑨ KOLBENELEMENT: Aluminiumlegierung, eloxiert
⑩ ÄUSSERES BAND: Edelstahl
⑪ INNERES BAND: Polyurethan + Stahlverstärkung
⑫ VERTEILER: Hostaform®
⑬ ANSCHLAG: Polyurethan



DIMENSIONIERUNG - DREHMOMENTE UND KRÄFTE



DIA Ø	Mittenabstand Y	Dämpfungsweg [mm]	Wirkende Kraft F bei 6 bar [N]	G [N]	Max Last L + [N]	Max Last L - [N]	Ma max [Nm]	Mr max [Nm]	Mv max [Nm]
50	30.4	39	850	1100	1400	1100	100	40	100

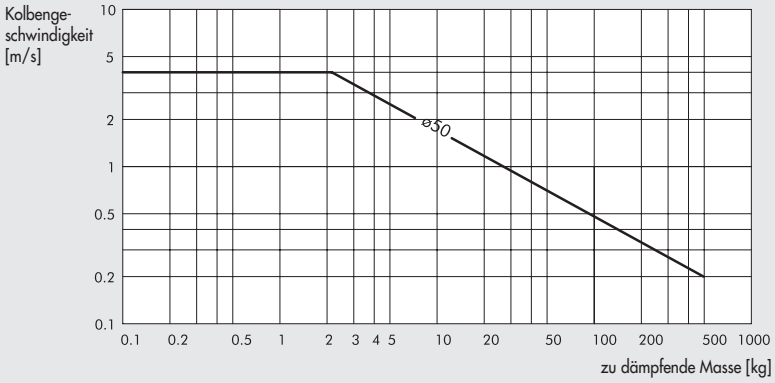
HINWEIS: Wenn der Zylinder gleichzeitig Drehmoment und einer Kraft ausgesetzt ist, halten Sie sich an die folgenden Gleichungen, in denen die Längen in Metern angegeben werden müssen.

$Ma = F \times ha \qquad Mr = L \times hv + G \times hr \qquad Mv = F \times hv$

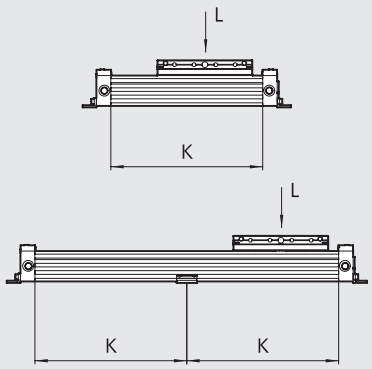
$$\frac{Mv}{Mv_{max}} \leq 1; \qquad \frac{L}{L_{max}} \leq 1; \qquad \frac{Ma}{Ma_{max}} + \frac{Mr}{Mr_{max}} + 0.22 \times \frac{Mv}{Mv_{max}} + 0.4\,\frac{L}{L_{max}} \leq 1$$

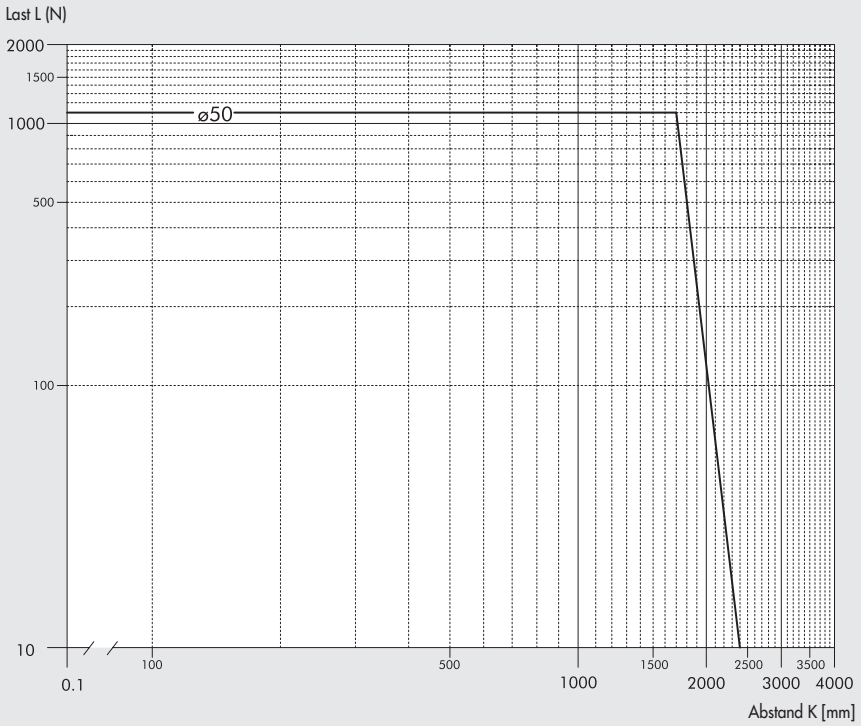
DIAGRAMM - GESCHWINDIGKEIT/MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge. Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab. Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.



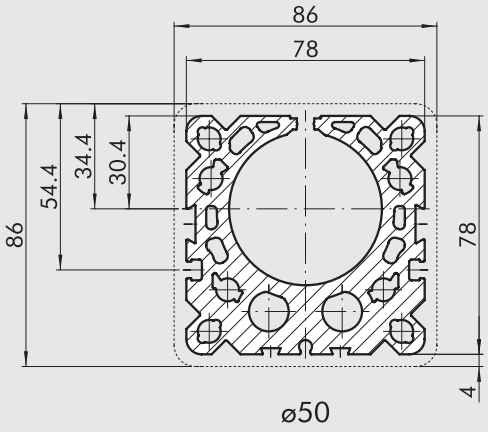
MAXIMALE LAST IN RELATION ZU DEN BEFESTIGUNGSABSTÄNDEN





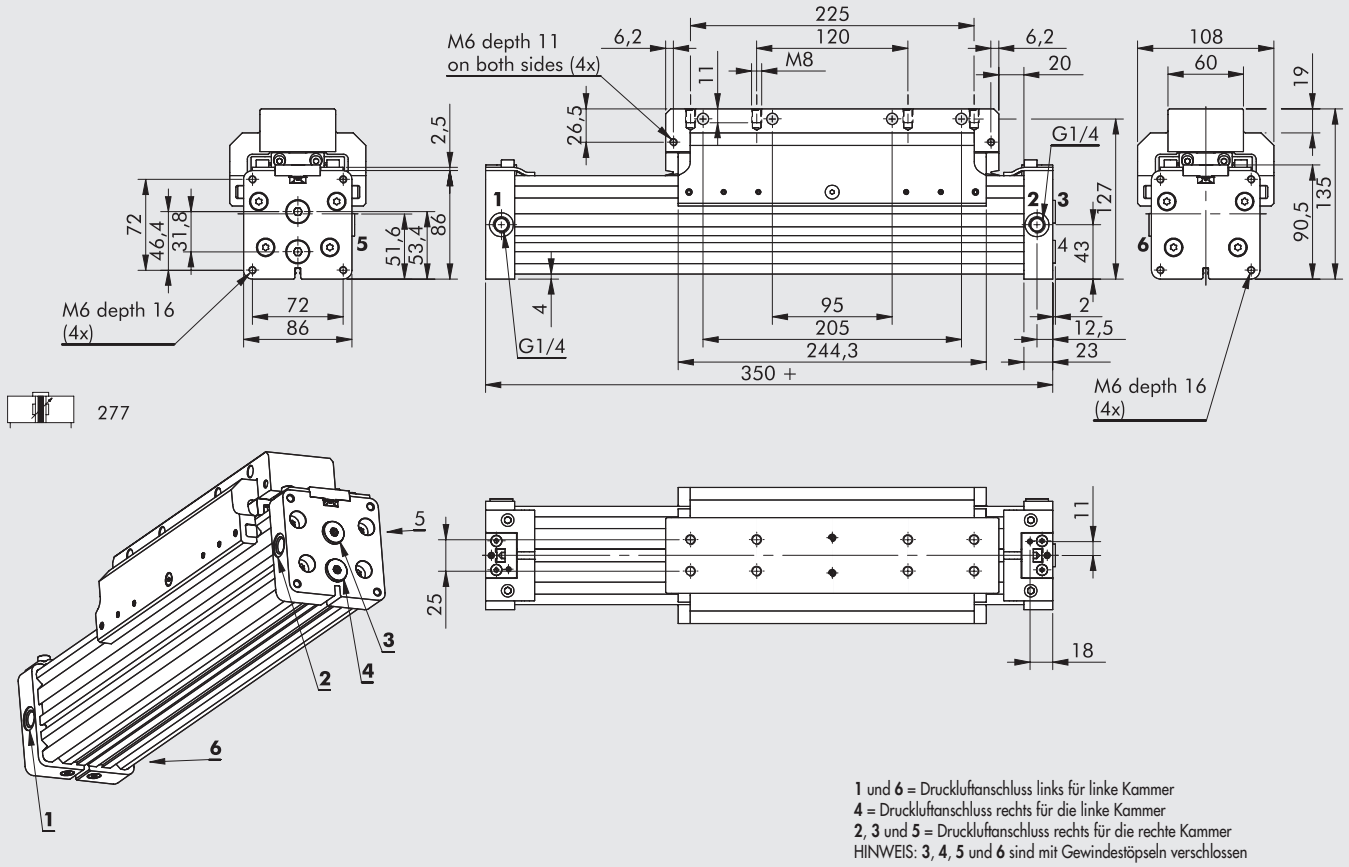
METAL WORK PNEUMATIC

QUERSCHNITTE DER ZYLINDERROHRE



ABMESSUNGEN

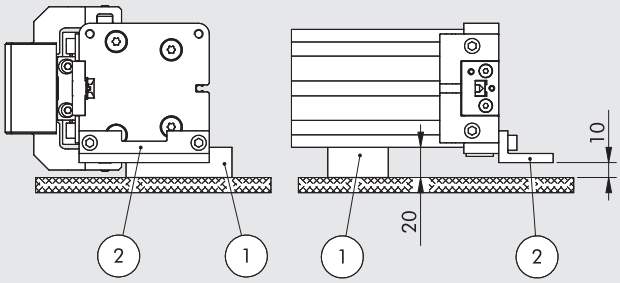
+ = HUB HINZUFÜGEN



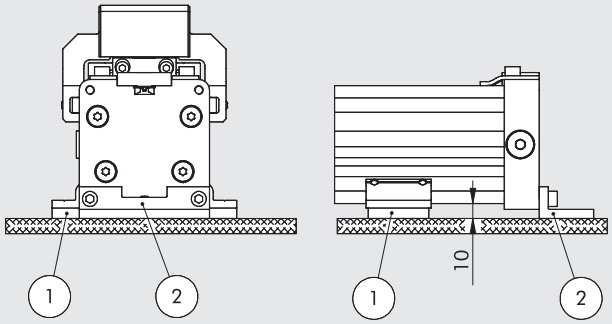
1 und **6** = Druckluftanschluss links für linke Kammer
4 = Druckluftanschluss rechts für die linke Kammer
2, **3** und **5** = Druckluftanschluss rechts für die rechte Kammer
HINWEIS: **3**, **4**, **5** und **6** sind mit Gewindestöpseln verschlossen

MONTAGEMÖGLICHKEITEN

277 (Horizontal)



277/278 (Vertikal)

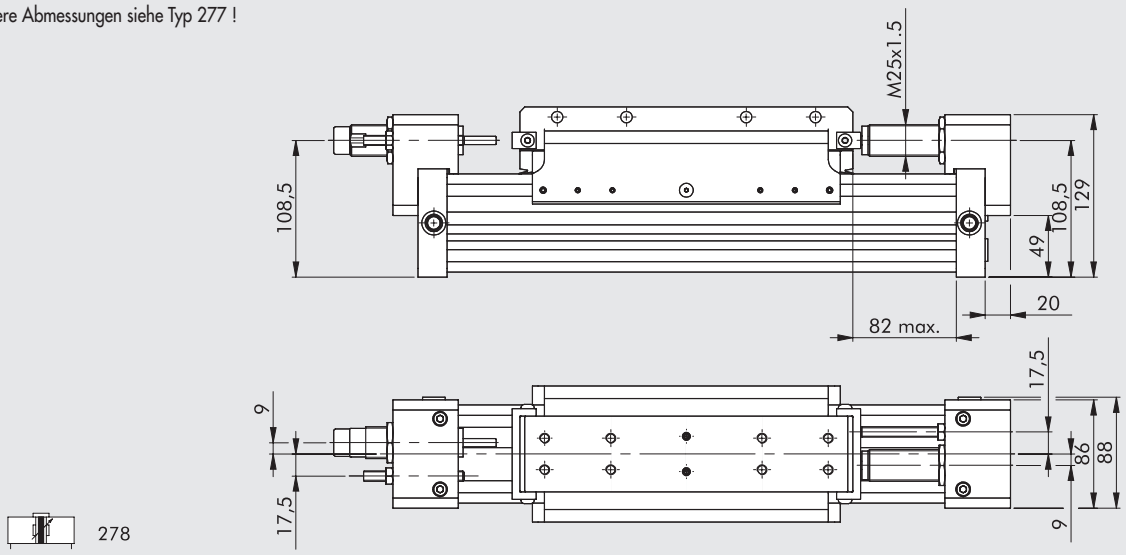


HORIZONTALE ANORDNUNG	
0950504052	Bestell-Nr. Zwischenstütze (1)
0950504041	Bestell-Nr. Fußwinkel (2)

VERTIKALE ANORDNUNG	
W0950507038	Bestell-Nr. Zwischenstütze (1)
0950504041	Bestell-Nr. Fußwinkel (2)

ABMESSUNGEN MIT HYDRAULISCHEN STOSSDÄMPFERN UND EINSTELLBAREN ENDANSCHLÄGEN

HINWEIS: Weitere Abmessungen siehe Typ 277 !



278

Ø	Dämpfungslänge [mm]	Max. Dämpfkraft pro Hub [J]	Max. Dämpfkraft pro Stunde [J]	Max. Stoßkraft [N]	Max. Zugkraft [N]
50	25	65	70000	5550	1500

Diagramme zur Auswahl von Stoßdämpfern siehe Seite **A1**.191

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	27	7	3	50	0100	C	P
	TYP			**DIA**	**HUB**		**DICHTUNGEN**
	27 Kolbenstangenloser Zylinder	**7** Doppeltwirkend, Dämpfung mit Magnet, V-Führung **8** Doppeltwirkend, Dämpfung mit Magnet, V-Führung und einstellbare Endanschläge und Stoßdämpfer	**3** Mit Magnet ■ **4** No stick-slip **5** Ohne Magnet	50	100 bis 5600 mm		**P** Polyurethan-Dichtungen

■ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE PU MIT KUGELLAGER-FÜHRUNG

Kolbenstangenlose Zylinder der Reihe PU haben für die Abdichtung des Längsschlitzes ein Band aus Polyurethan (PU) mit einem Drahtkern aus harmonisiertem Stahl. Diese Lösung besitzt ausgezeichnete Dichteigenschaften, die besonders bei Hochgeschwindigkeitsanwendungen, hohen Frequenzen und bei langen Hüben geeignet sind. Das äußere Band, das hauptsächlich vor dem Eindringen von Fremdkörpern schützt, besteht aus harmonisiertem Stahl. Das Zylindergehäuse aus eloxiertem Aluminium hat T-Nuten zur Aufnahme von Sensoren an jeder Seite. Steuerventile können ebenso an diesen T-Nuten befestigt werden und mit Hilfe von Gewindeplatten und Schrauben gesichert werden (siehe Hauptkatalog Seite **A1**.54). Eine gehärtete und vergütete Stahlführung ist fest am Zylindergehäuse angebracht, um die gesamte Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Es ergeben sich folgende Merkmale:

- für große Lasten und Kräfte in beliebigen Richtungen ohne jede Übertragung auf den Zylinderschlitten;
- speziell konstruierte Kugelumlaufführung, die besonders wenig Geräusche während der Bewegung an der Führung erzeugt und hohe Lebensdauer garantiert. Eine Schmierung muss alle 2000 km oder je einmal pro Jahr mit Fett Typ 2 vorzugsweise auf Lithumseifenbasis durchgeführt werden.
- extra-stabiler Schlittensupport mit einer Vielzahl von Befestigungs- und Zentrierlöchern für die Lastaufnahme.
- Hublängen-Bereich zwischen 100-2470 mm in Schritten von 1mm Wahlweise gibt es eine Ausführung mit hydraulischen Stoßdämpfern und einstellbaren Endanschlägen. Diese können auch nachträglich angebracht werden.

TECHNICAL DATA

Arbeitsdruckbereich	bar	1 ÷ 8
	MPa	0.1 ÷ 0.8
	psi	14.5 ÷ 116
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80
	°F	14 ÷ 176
Medium		Auf 50 µm gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Durchmesser	mm	Ø 50
Aufbau		doppeltwirkender Zylinder mit direkter Kraftübertragung
Hublängen	mm	von 100 bis 2470 in Schritten von 1mm
Gewindeanschlüsse		G1/4"
Einbaulage		Beliebig
Geschwindigkeit, empfohlen	m/s	<2
Geschwindigkeit, maximal (mit Stoßdämpfern)	m/s	<2
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels
Anmerkung		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

KOMPONENTEN

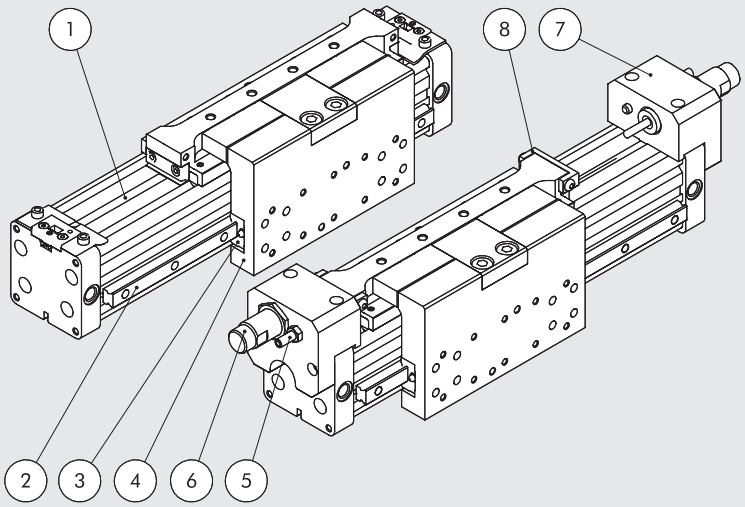
Für Version 275

① ZYLINDER: Siehe Zubehör für Kolbenstangenlose Zylinder - Reihe PU
② FÜHRUNG: Stahl, gehärtet
③ BLOCK: Stahl mit gehärteter Kugelumlaufführung
④ LASTAUFNAHME-STÜTZE: Aluminium, eloxiert

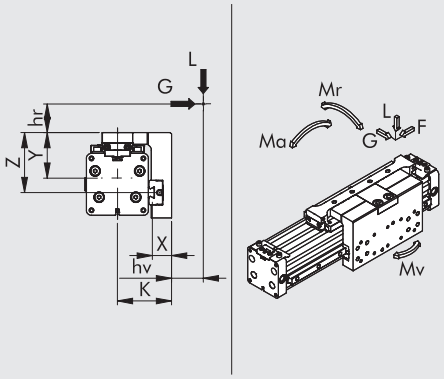
Für Version 276

Zusätzlich zu den oben genannten Teilen:

⑤ ENDANSCHLAG-BOLZEN: Stahl, galvanisiert, mit 2 Stück Stahlmuttern, galvanisiert
⑥ STOSSDÄMPFER: Stahl, poliert, mit 2 Stück Stahlmuttern galvanisiert oder poliert
⑦ STOSSDÄMPFER-HALTER: Aluminium, eloxiert
⑧ WINKEL: Stahl gehärtet und angelassen, galv.



DIMENSIONIERUNG - DREHMOMENTE UND KRÄFTE



DIA Ø	Wirkende Kraft F bei 6 bar [N]	Dämpfungsweg [mm]	K [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Max Last L [N]	Max Last G [N]	Ma max [Nm]	Mr max [Nm]	Mv max [Nm]
50	1000	39	75.1	26.6	63.3	83.3	4500	4500	260	140	260

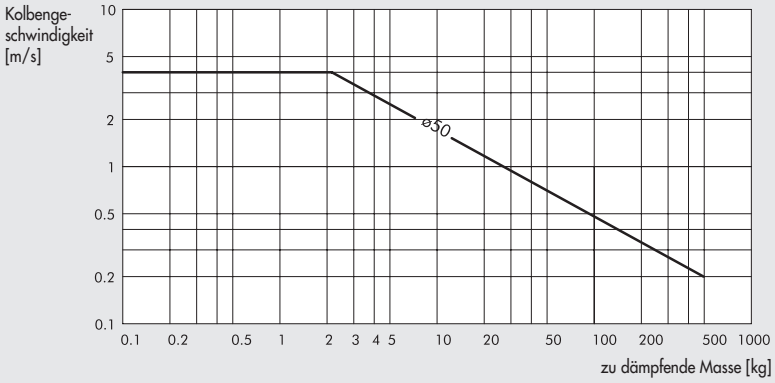
HINWEIS: Wenn der Zylinder gleichzeitig Drehmoment und einer Kraft ausgesetzt ist, halten Sie sich an die folgenden Gleichungen, in denen die Längen in Metern angegeben werden müssen.

$Ma = F \times (hr + Y)$ $\quad Mr = G \times (hr + z) + Lx (hv + X)$ $\quad Mv = F \times (K + hv)$

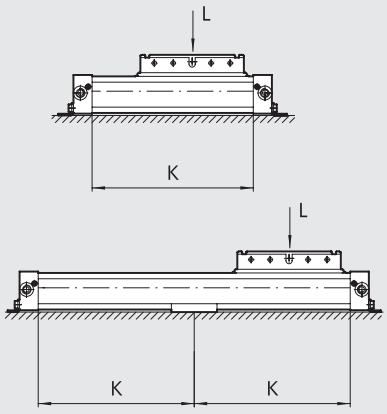
$$\frac{Ma}{Ma_{max}} + \frac{Mr}{Mr_{max}} + \frac{Mv}{Mv_{max}} + \frac{L}{L_{max}} + \frac{G}{G_{max}} \leq 1$$

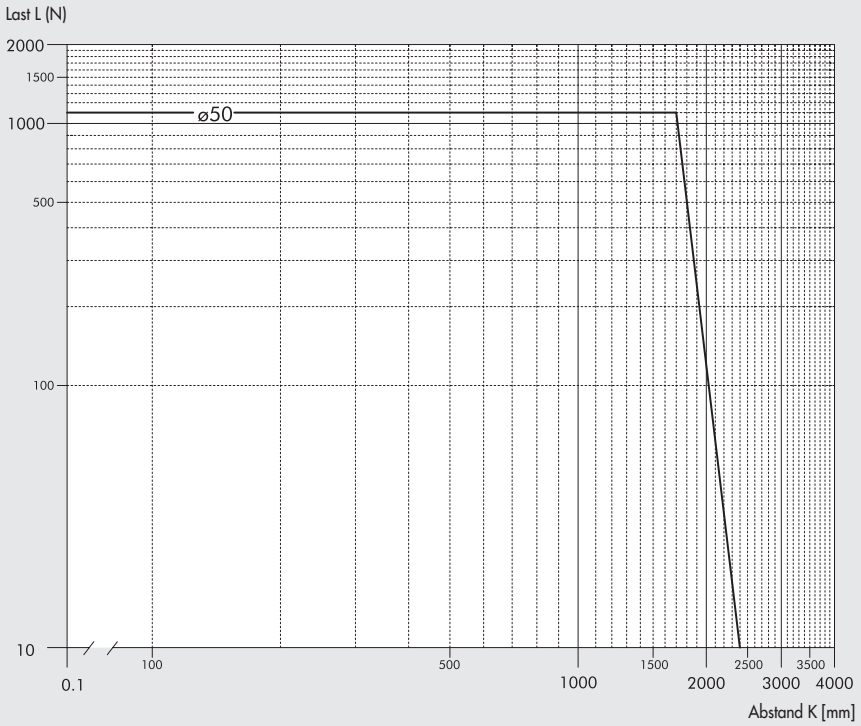
DIAGRAMM - GESCHWINDIGKEIT/MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge. Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab. Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.



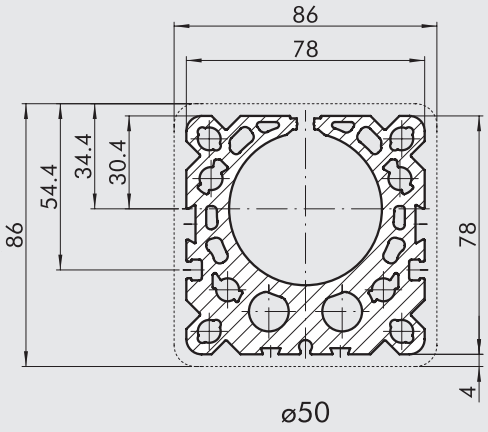
MAXIMALE LAST IN RELATION ZU DEN BEFESTIGUNGSABSTÄNDEN





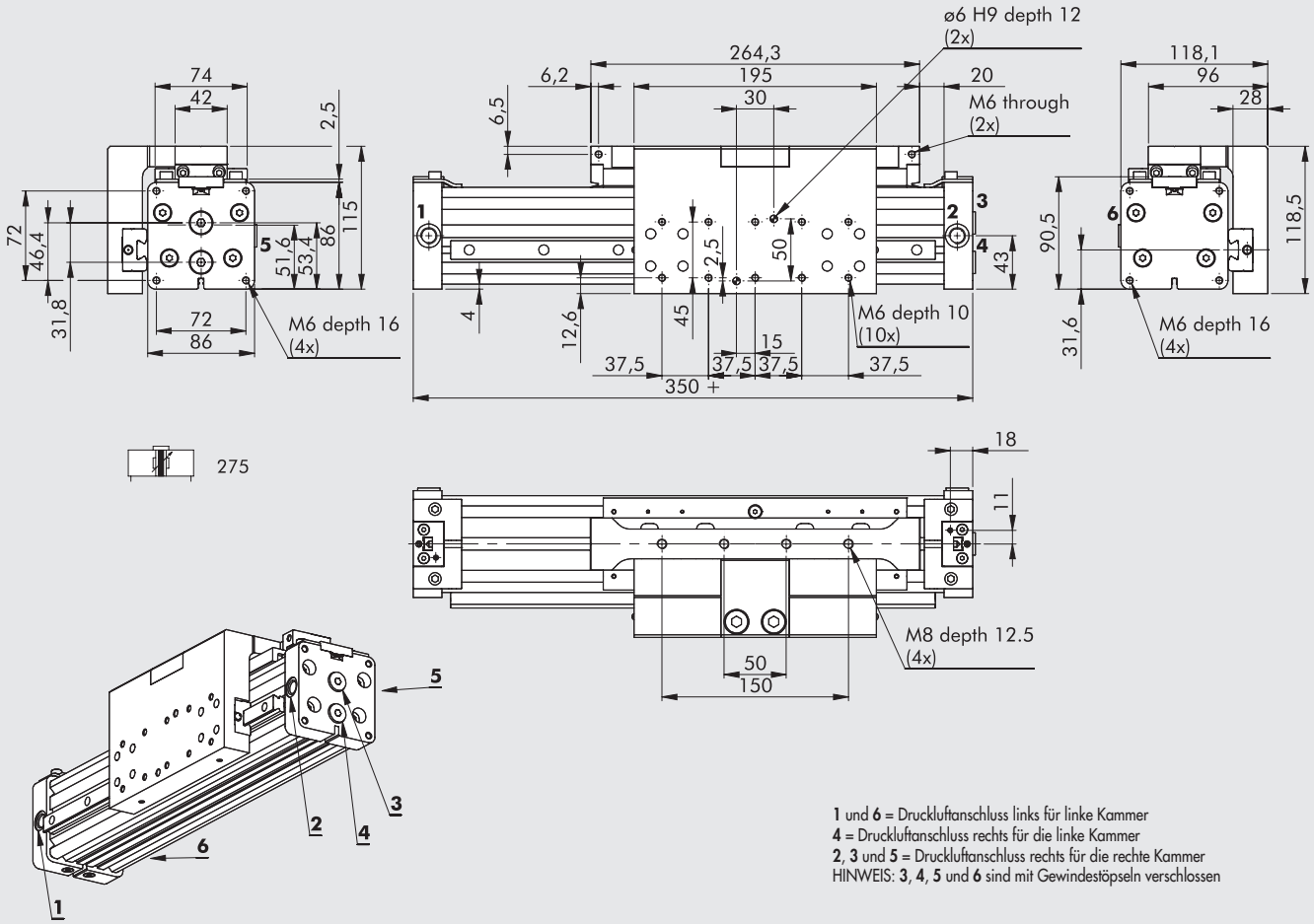
METAL WORK PNEUMATIC

QUERSCHNITTE DER ZYLINDERROHRE



ABMESSUNGEN

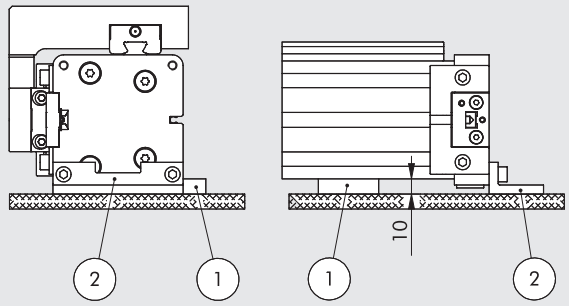
+ = HUB HINZUFÜGEN



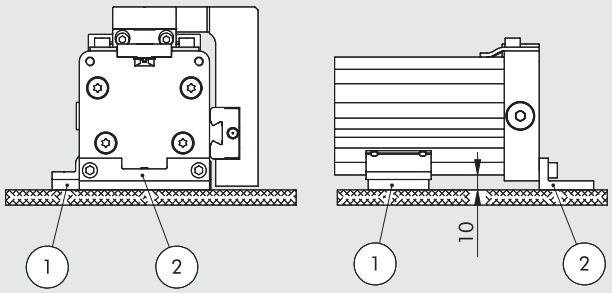
1 und **6** = Druckluftanschluss links für linke Kammer
4 = Druckluftanschluss rechts für die linke Kammer
2, **3** und **5** = Druckluftanschluss rechts für die rechte Kammer
HINWEIS: **3**, **4**, **5** und **6** sind mit Gewindestöpseln verschlossen

MONTAGEMÖGLICHKEITEN

275 (Horizontal)



275/276 (Vertikal)

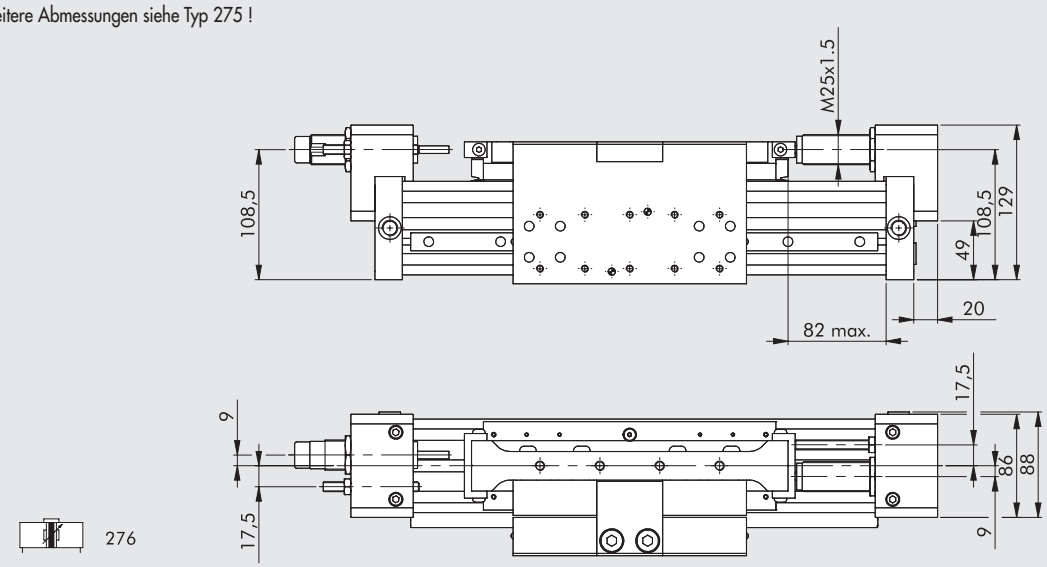


HORIZONTALE ANORDNUNG	
0950504051	Bestell-Nr. Zwischenstütze (1)
0950504041	Bestell-Nr. Fußwinkel (2)

VERTIKALE ANORDNUNG	
0950504053	Bestell-Nr. Zwischenstütze (1)
0950504041	Bestell-Nr. Fußwinkel (2)

ABMESSUNGEN MIT HYDRAULISCHEN STOSSDÄMPFERN UND EINSTELLBAREN ENDANSCHLÄGEN

HINWEIS: Weitere Abmessungen siehe Typ 275 !



Ø	Dämpfungslänge [mm]	Max. Dämpfkraft pro Hub [J]	Max. Dämpfkraft pro Stunde [J]	Max. Stoßkraft [N]	Max. Zugkraft [N]
50	25	65	70000	5550	1500

Diagramme zur Auswahl von Stoßdämpfern siehe Seite **A1**.191

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	27	5	3	50	0100	C	P
	TYP			**DIA**	**HUB**		**DICHTUNGEN**
	27 Kolbenstangenloser Zylinder	**5** Doppeltwirkend, mit Magnet, mit Dämpfung, Kugelumlaufführung **6** Doppeltwirkend, mit Magnet, mit Dämpfung, Kugelumlaufführung, mit Anschlag und Stoßdämpfer	**3** Mit Magnet ■ **4** Ohne Magnet **5** No stick-slip	50	100 bis 2470 mm		**P** Polyurethan-Dichtungen

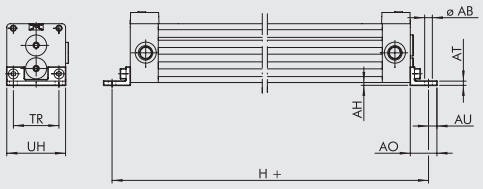
■ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE PU

BEFESTIGUNGEN

FUSSBEFESTIGUNG

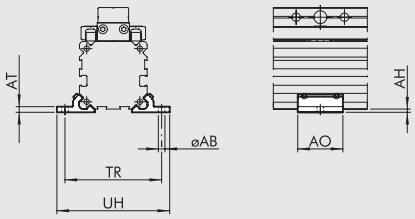
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	AU	TR	UH	H	Gewicht [g]
0950254041	25	5.5	2	19	3	6	32.5	42	226	30
0950324041	32	6.6	3	24	4	7	40	52	284	60
0950404041	40	6.6	3	26	5	8.5	49	63	335	90
0950504041	50	9	6 - 10	36	6	11	72	86	400	203

HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Schrauben

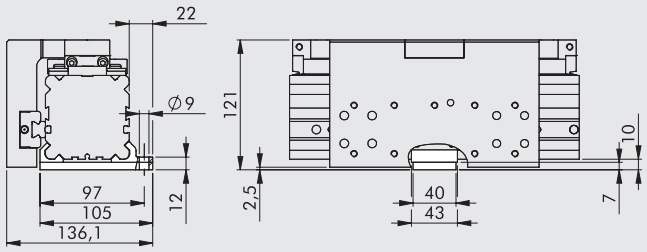
ZWISCHENSTÜTZE FÜR VERSION STD, V-FÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	TR	UH	Gewicht [g]
W0950257038	25	5.5	2	28	3.5	60	70	16
W0950327038	32	6.6	3	33	4	73	85	30
W0950407038	40	9	3	38	4.5	90	105	42
W0950507038	50	9	10	43	12	106	122	121

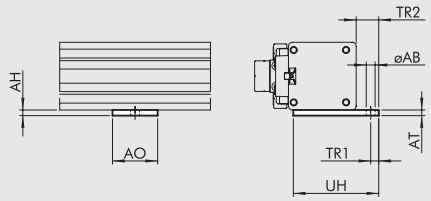
HINWEIS: Geliefert werden 2 Stützen mit 4 Stück Stiftschrauben (Ø 25-32-40);
Geliefert werden 2 Stützen mit 4 Stück Stiftschrauben und 2 Platten (Ø 50)

ZWISCHENSTÜTZE FÜR KUGELLAGER-FÜHRUNG, BESTELLNUMMER: 0950504053



Gewicht = 132 g
HINWEIS: Geliefert werden 2 Stützen mit 4 Stück Stiftschrauben, 3 Stück Schrauben und 1 Platte.

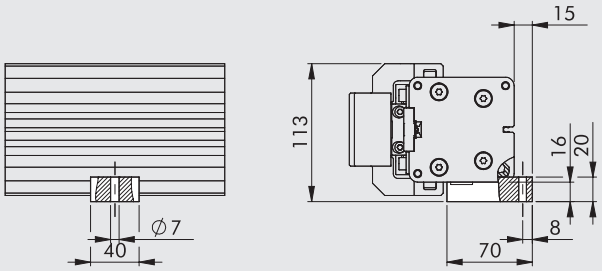
SEITEN-ZWISCHENSTÜTZE FÜR STD UND KUGELLAGER-FÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	TR1	TR2	UH	Gewicht [g]
0950254051	25	5.5	3.5	28	3.5	5	14	57.5	20
0950324051	32	5.5	4	40	4	5	12	61	32
0950404051	40	7	4	40	4	8	16	75	36
0950504051	50	7	10	40	10	8	19	90	101

HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Stück Schrauben und 2 Platten

SEITEN-ZWISCHENSTÜTZE FÜR VERSION V-FÜHRUNG, BESTELLNUMMER: 0950504052

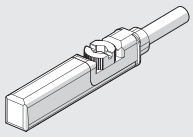


Gewicht = 162 g
HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Stück Schrauben und 2 Platten

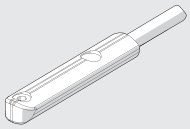
SENSOREN

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



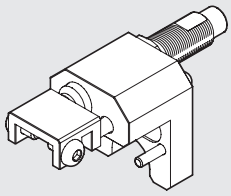
SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

STOSSDÄMPFER

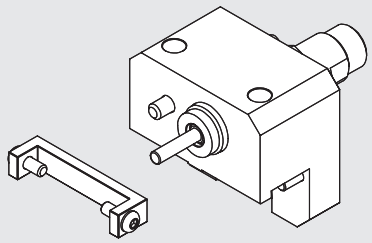
BAUSATZ FÜR EINSTELLBAREN ENDANSCHLAG UND STOSSDÄMPFER



Bestellnummer	Ø	Beschreibung	Gewicht [g]
0950254013	**25**	Einstellbarer Anschlag + Stossdämpfer Ø25 Reihe PU	220
0950324013	**32**	Einstellbarer Anschlag + Stossdämpfer Ø32 Reihe PU	420
0950404013	**40**	Einstellbarer Anschlag + Stossdämpfer Ø40 Reihe PU	675
0950504013	**50**	Einstellbarer Anschlag + Stossdämpfer Ø50 Reihe PU	967

HINWEIS: Geliefert mit 1 Anschlagwinkel, 1Stoßdämpfer, 1 Stoßdämpfermutter sowie 1 Stiftschraube + 1 Mutter für den Endanschlag, 1 Block, 2 Blockschrauben und 2 Befestigungsschrauben (4 Stück Stoßdämpfer-Schrauben für ø 40 und ø 50)

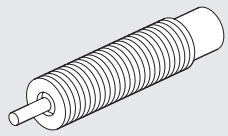
BAUSATZ MIT EINSTELLBAREN ENDANSCHLAG UND STOSSDÄMPFER FÜR V-FÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	Beschreibung	Gewicht [g]
0950504014	**50**	Einstellbarer Anschlag + Stossdämpfer Ø50, V-Führung	967

HINWEIS: Geliefert mit 1 Anschlagwinkel, 1Stoßdämpfer, 1 Stoßdämpfermutter sowie 1 Stiftschraube + 1 Mutter für den Endanschlag, 1 Block, 2 Blockschrauben und 2 Befestigungsschrauben (4 Stück Stoßdämpfer-Schrauben für ø 40 und ø 50)

STOSSDÄMPFER

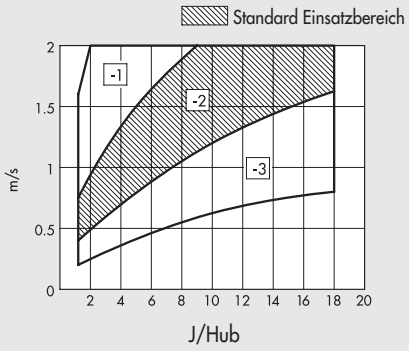


Bestellnummer	Ø	Beschreibung
0950004004	**25**	Stossdämpfer ECO25 MC2 + Mutter M14x1.5
0950004005	**32**	Stossdämpfer ECO50 MC2 + Mutter M20x1.5
0950004006	**40-50**	Stossdämpfer ECO100 MF2 + Mutter M25x1.5

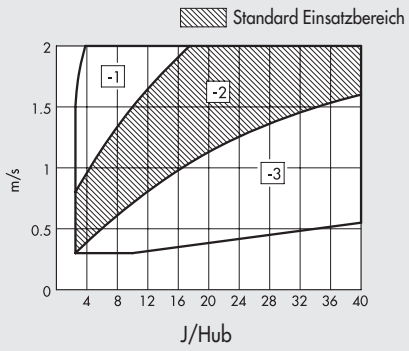
ANMERKUNGEN

AUSWAHLDIAGRAMME FÜR STOSSDÄMPFER

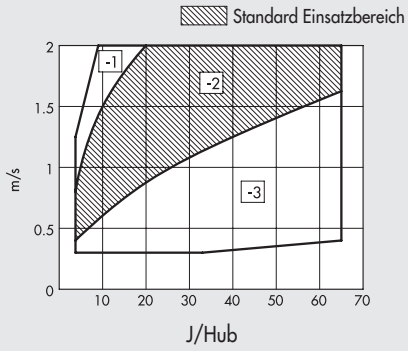
Ø 25



Ø 32

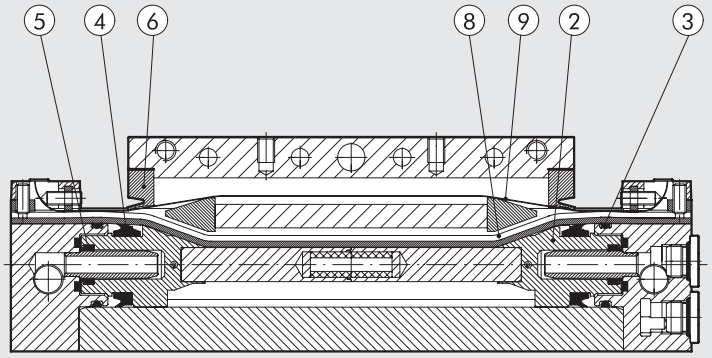


Ø 40-50



Die schraffierten Felder gelten für den Standard-Stoßdämpfer. Weitere Optionen können aus der max. Geschwindigkeit [m/s] und der max. mechanischen Arbeit [J/Hub] bei der jeweiligen Hublänge abgeleitet werden. Siehe dazu die obigen Diagramme.

ERSATZTEILE



ABSTREIFER-SATZ POS. 6	
Bestellnummer	**Ø**
0090255025P	25
0090255025P	32
0090405025P	40
0090505025P	50

HINWEIS: 2 Staubabstreifer je Verpackungseinheit

DICHTSATZ POS. 3-4-5	
Bestellnummer	**Ø**
0090255024P	25
0090325024P	32
0090405024P	40
0090505024P	50

HINWEIS: 2 Dichtungen je Verpackungseinheit

BÄNDER-SATZ (inneres+ äußeres) POS. 8-9	
Bestellnummer	**Ø**
0090256____P	25
0090326____P	32
0090406____P	40
0090506____P	50

Die Bestellnummer mit der Hubangabe vierstellig ergänzen.

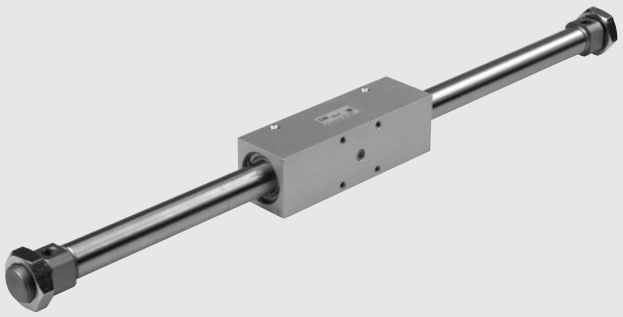
KOLBEN-SATZ POS. 2	
Bestellnummer	**Ø**
0090255009P	25
0090325009P	32
0090405009P	40
0090505009P	50

HINWEIS: 2 Kolben je Verpackungseinheit

ANMERKUNGEN

KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER mit MAGNETISCHER KUPPLUNG REIHE "MAGNETSCHLITTEN"

Kolbenstangenlose Zylinder der Reihe "Magnetschlitten" arbeiten mit einem pneumatischen Kolben, der magnetisch mit einem Schlitten verbunden ist. Dieser bewegt sich frei über die Länge des Rohres und ist mit dem Kolben ausschließlich durch Magnetkräfte gekoppelt. Wenn die Axialkraft bestimmte Werte übersteigt, so löst sich der Schlitten. Deshalb sind die im Datenblatt angegebenen Werte von Druck, Kräften und Geschwindigkeit genau einzuhalten. Die Last wird am Schlitten an den 4 Gewindelöchern befestigt. Die Zylinderbefestigung erfolgt mit Hilfe von Muttern, Flanschen oder Winkeln. Diese Lösung empfiehlt sich bei Anwendung mit geringem Einbauraum oder wo keinerlei Leckage erlaubt ist oder wo das Eindringen von Schmutz verhindert werden muss. Es sind 3 Baugrößen mit Ø 16-20-25 in Grundausführung oder Schwenkausführung mit oder ohne einstellbarer Dämpfung lieferbar. Magnetsensoren können bei Bedarf angebracht werden.

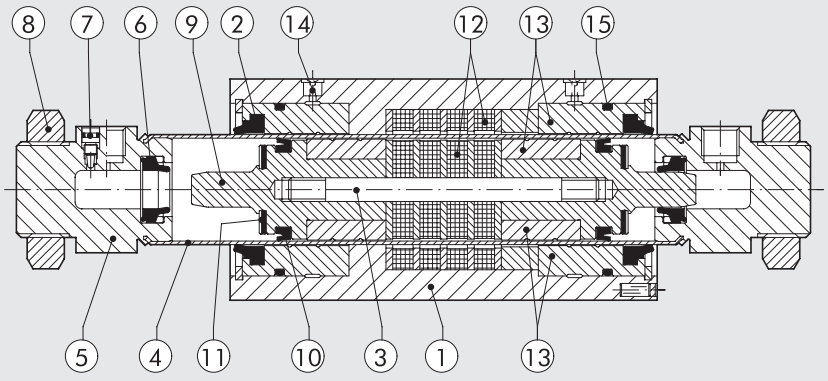


Es sollten Drosselrückschlagventile verwendet werden. Bei der Inbetriebnahme sollte mit geschlossenemVentil begonnen und dann langsam bis zum Erreichen der erforderlichen Geschwindigkeit erhöht werden.

TECHNISCHE DATEN		Ø 16	Ø 20	Ø 25
Arbeitsdruckbereich	bar	2 ÷ 7		
	MPa	0.2 ÷ 0.7		
	psi	29 ÷ 101		
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ 60		
	°F	14 ÷ 140		
Medium		Auf 50 µm gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich		
Kolbendurchmesser	mm	16; 20; 25		
Hublängen	mm	10 bis 1000 in Schritten von 1mm		
Ausführungen		Standard: mit Magnet; mit oder ohne Dämpfung		
		Schwenkausführung: mit Magnet; mit oder ohne Dämpfung		
Aufbau		Doppeltwirkender kolbenstangenloser Zylinder mit magnetischer Kraftübertragung		
Positionsmeldung		Magnet für Positionssensoren		
Montage		Sechskantmuttern (Lieferung als Standard) - Fußwinkel - Flansche		
Theoretische Kraft bei 6 bar	N	118	185	288
Magnetische Kupplungskraft (statisch)	N	200	300	500
Geschwindigkeit, maximal	m/s	0.4	0.4	0.4
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels		
Anmerkung		Alle 2000 km oder einmal im Jahr ist der Zylinder über die Schmierstellen zu fetten!		

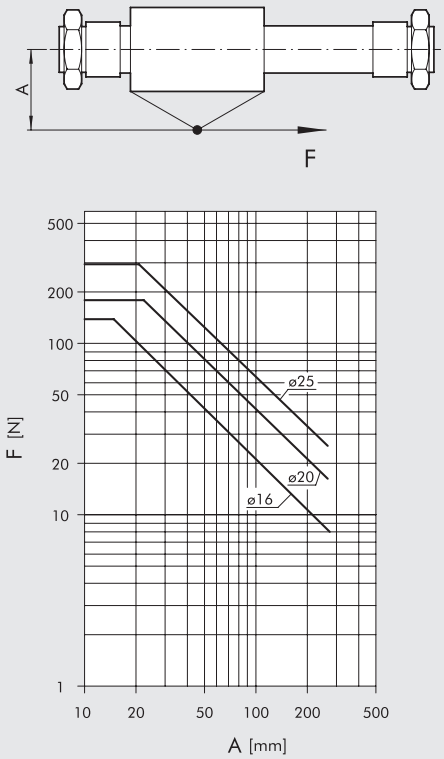
KOMPONENTEN

① LASTAUFNAHME: Aluminiumlegierung, anodisiert
② ABSTREIFRING: Polyurethan
③ ZUGSTANGE: Edelstahl, stark verchromt
④ ROHR: AISI 304 Edelstahl
⑤ ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung, anodisiert
⑥ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR
⑦ DROSSEL: Messing Ms58 mit Sicherung gegen Herausdrehen bei voller Öffnung
⑧ KOPFMUTTER: Messing Ms58, vernickelt
⑨ KOLBENHÄLFTE: Aluminiumlegierung
⑩ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan
⑪ ANSCHLAG: NBR
⑫ MAGNETE innen/außen: Neodym
⑬ FÜHRUNGEN innen/außen: Kunstharz mit Schmiermittelzusatz
⑭ SCHMIERNIPPEL: Stahl
⑮ STATISCHE O-RINGE: NBR

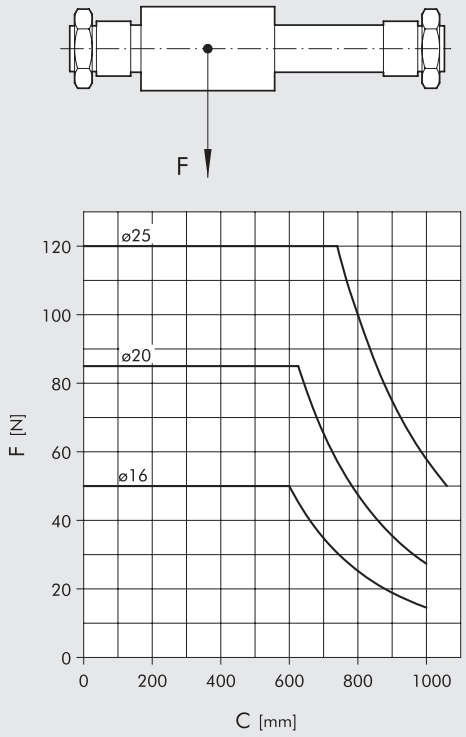


METAL WORK PNEUMATIC

ZULÄSSIGE AXIALKRÄFTE "F" IN ABHÄNGIGKEIT VOM HEBELARM "A"

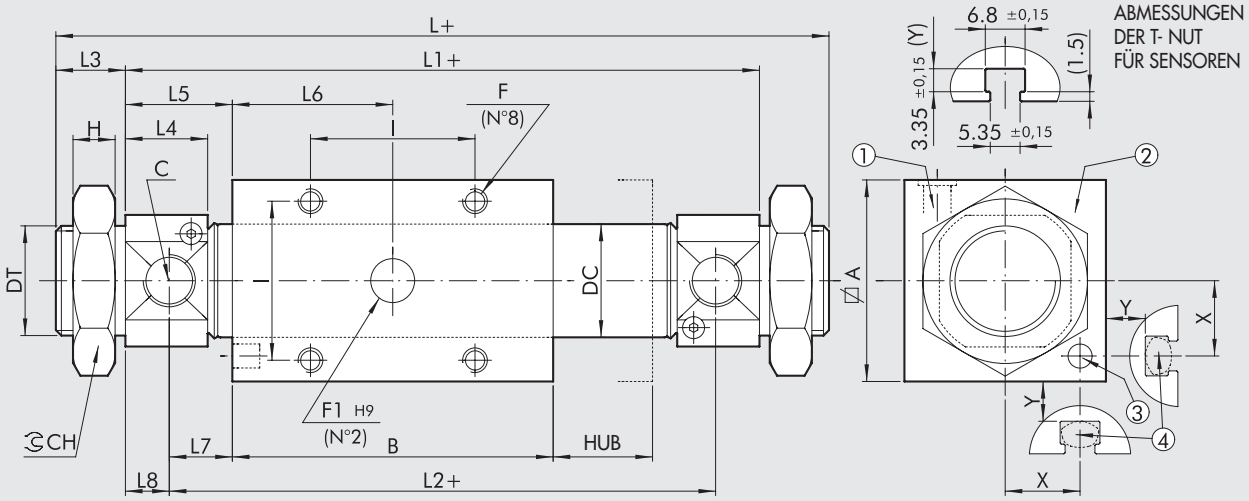


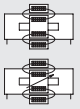
ZULÄSSIGE AXIALKRÄFTE "F" IN ABHÄNGIGKEIT VOM HUB "L"



ABMESSUNGEN DER STANDARDAUSFÜHRUNG (MIT ODER OHNE DÄMPFUNG)

+ = HUB HINZUFÜGEN





① SCHMIERNIPPEL
② EXTERNES GLEITELEMENT, 360° VERDREHBAR
③ SENSORMAGNET
④ LAGE DES MAGNETSENSORS (HALTERUNG MUSS VOM KUNDEN ERSTELLT WERDEN)

Ø	A	B	C	DC	DT	F	F1	I	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	CH	H	X	Y
16	35	125	M5	17.3	M16x1.5	M5x7	8x3	26	205	181	169	12	10	28	62.5	22	6	24	8	14	9
20	42	135	G1/8	21.3	M22x1.5	M5x10	8x3	32	217	185	169	16	15.5	25	67.5	17	8	32	7	17.5	9
25	50	150	G1/8	26.5	M22x1.5	M6x11	10x4	36	238	206	188	16	17.1	28	75	19	9	32	7	21.5	9

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	27 TYP	A AUSFÜHRUNG	0	16 DIA	0050 HUB	X MATERIAL	P DICHTUNGEN
	27 Kolbenstang-enloser Zylinder	**A** Magnetkupplung DAM **B** Magnetkupplung DAMC **C** Magnetkupplung DAM **D** Magnetkupplung DAMC	**0** Mit Magnet	16 20 25	Maximale Hublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN	**X** Standard	**P** Polyurethan

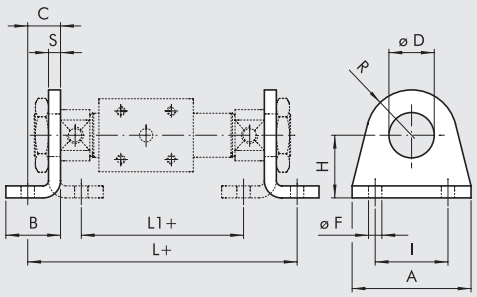
DAM: Doppeltwirkend mit Magnet, ohne einstellbare Dämpfung
DAMC: Doppeltwirkend mit Magnet, mit einstellbarer Dämpfung

ANMERKUNGEN

ZUBEHÖR FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT MAGNETISCHER KUPPLUNG: BEFESTIGUNGEN

FUSSBEFESTIGUNG

+ = HUB HINZUFÜGEN

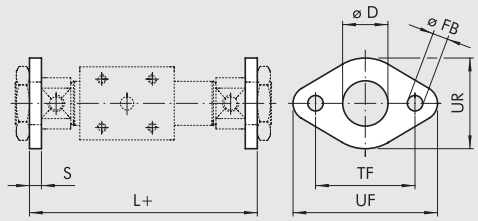


Bestellnummer	Ø	D	A	B	C	H ±0.3	R	F ±0.2	I Js	L	L1	S	Gewicht [g]
0950164040	**16**	16	42	20	14	27	13	5.5	32	209	161	4	50
0950204040	**20**	22	54	25	17	30	20	6.5	40	219	161	5	105
0950204040	**25**	22	54	25	17	30	20	6.5	40	240	182	5	105

HINWEIS: Einzeln verpackt

FLANSCH - TYP C

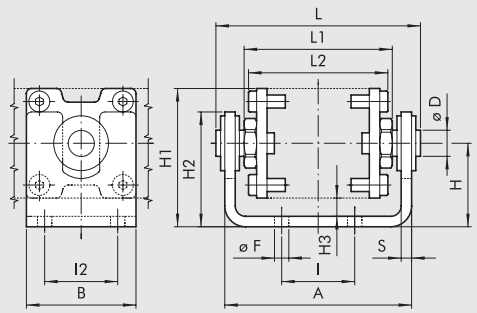
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	D	FB H13	TF Js14	UF	UR	L	S	Gewicht [g]
W0950120002	**16**	16	5.5	40	52	30	189	4	26
W0950200002	**20**	22	6.5	50	66	40	195	5	52
W0950200002	**25**	22	6.5	50	66	40	216	5	52

HINWEIS: Einzeln verpackt

BAUSATZ FÜR SCHWENKAUSFÜHRUNG



Bestellnummer	Ø	A	B	D	F ±0.1	H	H1	H2	H3	I	I2	L	L1	L2	S	Gewicht [g]
0950164050	**16**	67	40	10	5.5	28.5	46	40	7	26	26	73.5	53	52	4	288
0950204050	**20**	74	42	10	5.5	32	53	43	7	32	32	80.5	60	59	4	345
0950254050	**25**	87	50	12	6.5	38	63	50	8	36	36	96.5	68	68	5	576

HINWEIS: Einzeln verpackt. Geliefert mit 8 Schrauben

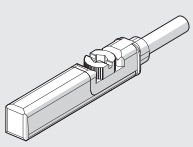
Die Schwenkausführung kann verwendet werden, um Drehmomente und Seitenlasten auf den Schlitten auszuschalten. Sie kann außerdem benutzt werden, um Abweichungen in der Position der Last auszugleichen. Maximaler Abweichungsausgleich ±1mm.

ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

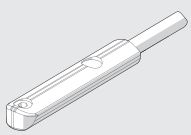
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



EDELSTAHL-RUNDZYLINDER REIHE ISO 6432

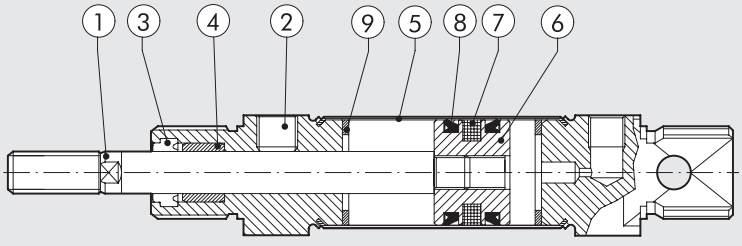
ISO 6432 - Rundzylinder sind in verschiedenen Varianten mit einer Vielzahl von Zubehörteilen verfügbar.

- Mit oder ohne Magnet
- Doppeltwirkend, auch mit durchgehender Kolbenstange
- Dichtungen: Polyurethan oder FKM/FPM (hohe Temperatur)
- Befestigungen in Edelstahl

TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN	FKM/FPM
Maximaler Arbeitsdruck	bar	10	
	MPa	1	
Temperaturbereich	°C	–20 ÷ +80	–10 ÷ +150 (nur ohne Magnet)
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich	
Durchmesser	mm	16; 20; 25	
Aufbau		abgerundete Köpfe	
Standardhübe ✚	mm	max 500	
Ausführungen		doppeltwirkend, doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange	
Magnete zur Positionserfassung		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet	
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels	
Anmerkung		✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen	

KOMPONENTEN

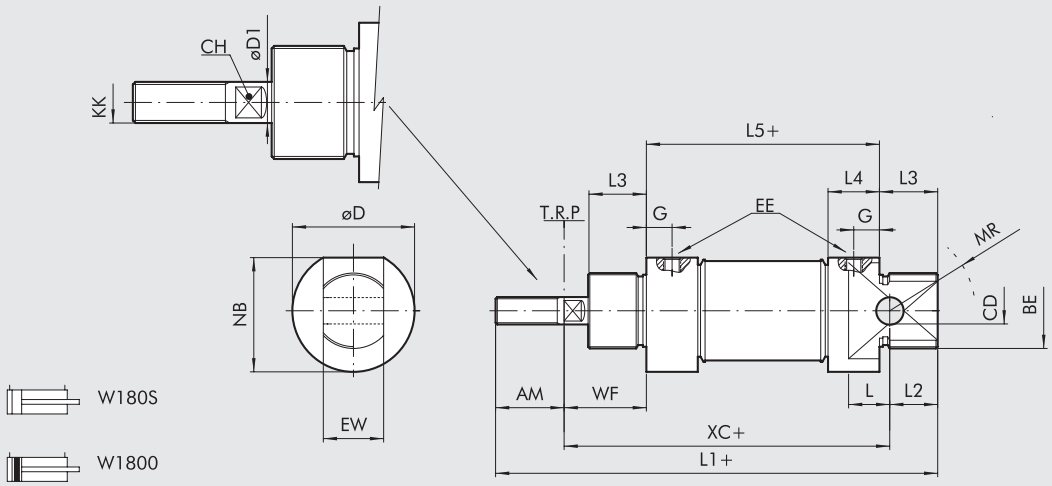
① KOLBENSTANGE: AISI 316 Stahl
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: AISI 304 Stahl
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: PU
④ FÜHRUNGSBUCHSE: gesinterte Bronze
⑤ ROHR: AISI 304 Stahl
⑥ KOLBEN: Messing
⑦ KOLBENDICHTUNG: Polyurethan oder FKM/FPM
⑧ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑨ Statische O-RINGE: NBR oder FKM/FPM



METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN

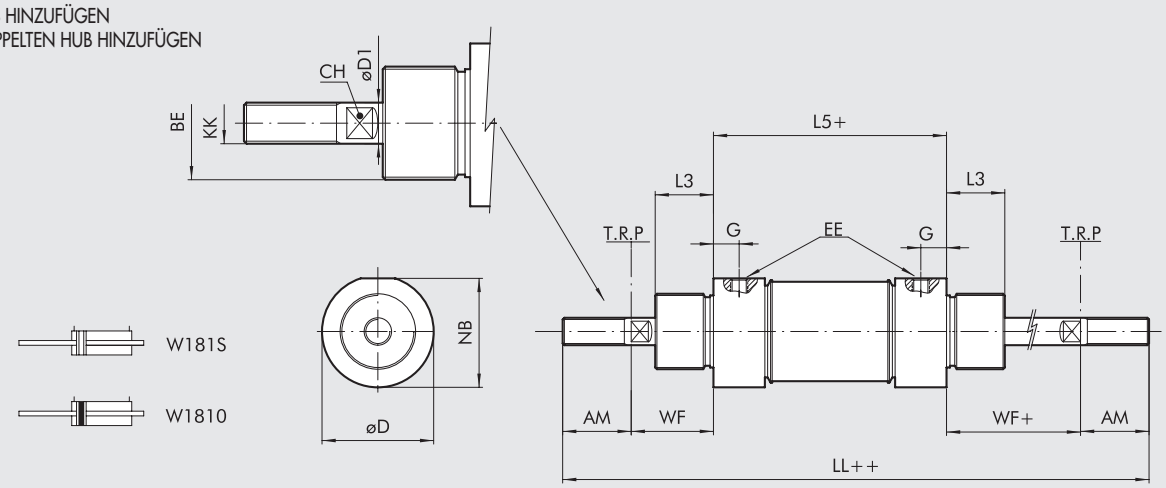
+ = HUB HINZUFÜGEN



Ø	AM	BE	øCD H9	CH	øD	øD1	EE	EW d13	G	KK	L	L1	L2	L3	L5	MR	NB	WF	XC
16	16	M16x1.5	6	5	19	6	M5	12	5	M6	9	109	11	18	53	16	18	22	82
20	20	M22x1.5	8	7	27	8	G 1/8	16	8	M8	12	131	16	20	67	18	25.5	24	95
25	22	M22x1.5	8	9	30	10	G 1/8	16	8	M10x1.25	12	140	14	22	68	21	28.5	28	104

ABMESSUNGEN - DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN



Ø	AM	BE	CH	øD	øD1	EE	G	KK	LL	L3	L5	NB	WF ±1,2
16	16	M16x1.5	5	19	6	M5	5	M6	129	18	53	18	22
20	20	M22x1.5	7	27	8	G 1/8	8	M8	155	20	67	25.5	24
25	22	M22x1.5	9	30	10	G 1/8	8	M10x1.25	168	22	68	28.5	28

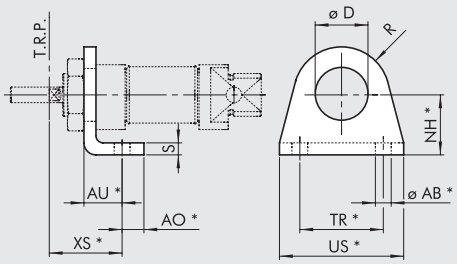
TYPENSCHLÜSSEL

W 1 8	0	0	1 6	0 0 2 0
	TYP	**AUSFÜHRUNG**	**DIA**	**HUB**
Edelstahl-Zylinder	**0** DAM **1** DAM durchgehende Kolbenstange	**0** Standard (mit Magnet) **S** Ohne Magnet ● **V** FKM/FPM Dichtung	16 20 25	✚ 0 ÷ 500 mm

DAM: doppeltwirkend, mit Magnet (ohne einstellbare Dämpfung)
✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen
● Ausführung stets ohne Magnet!

ZUBEHÖR FÜR EDELSTAHL-RUNDZYLINDER REIHE ISO 6432: BEFESTIGUNGEN

EDELSTAHL-FUSSBEFESTIGUNG - TYP A

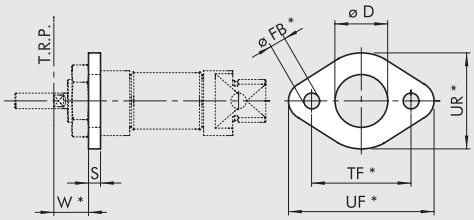


Bestellnummer	Ø	ØAB	AU	AO	D	NH	XS ±1.4	R	S	TR	US	Gewicht [g]
W095X120001	**16**	5.5	14	6	16.1	20	22	13	4	32	42	42
W095X200001	**20**	6.6	17	8	22.1	25	36	20	5	40	54	90
W095X200001	**25**	6.6	17	8	22.1	25	40	20	5	40	54	90

*ISO 6432 Abmessungen

HINWEIS: Einzeln verpackt!

EDELSTAHL-FLANSCHBEFESTIGUNG - TYP C

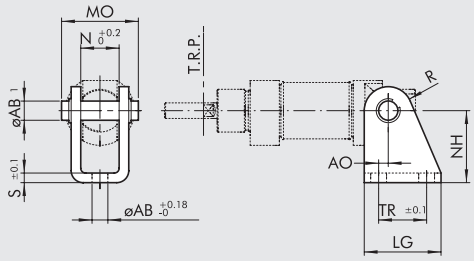


Bestellnummer	Ø	D	FB	W ±1.4	S	TF	UF	UR	Gewicht [g]
W095X120002	**16**	16	5.5	18	4	40	52	30	26
W095X200002	**20**	22	6.6	19	5	50	66	40	52
W095X200002	**25**	22	6.6	23	5	50	66	40	52

*ISO 6432 Abmessungen

HINWEIS: Einzeln verpackt!

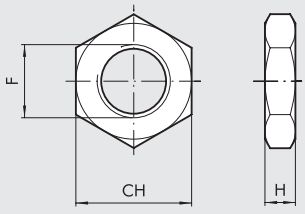
EDELSTAHL-GEGENLAGER - TYP BC



Bestellnummer	Ø	AB1	AB	AO	LG	MO	N	NH	R	S	TR	Gewicht [g]
W095X120005	**16**	6	5.5	2	25	24	12.1	27	7	3	15	40
W095X200005	**20**	8	6.6	4	32	31	16.1	30	10	4	20	78
W095X200005	**25**	8	6.6	4	32	31	16.1	30	10	4	20	78

HINWEIS: Geliefert mit einem Bolzen und 2 Federringen!

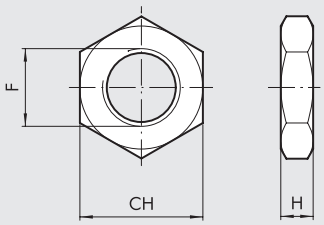
EDELSTAHL-KOPFMUTTER



Bestellnummer	Ø	CH	F	H
W095X120010	**16**	22	M16x1.5	5
W095X200010	**20**	27	M22x1.5	8
W095X200010	**25**	27	M22x1.5	8

HINWEIS: Einzeln verpackt!

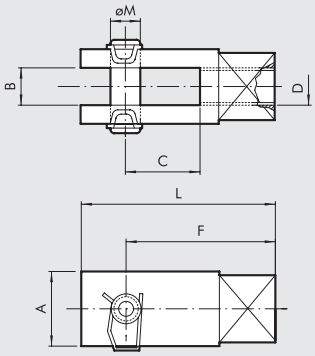
EDELSTAHL-KOLBENSTANGENMUTTER



Bestellnummer	Ø	CH	F	H	Gewicht [g]
W095X120011	**16**	10	M6	4	1
W095X200011	**20**	13	M8	5	3
W095X322011	**25**	17	M10x1.25	6	7

HINWEIS: Einzeln verpackt!

EDELSTAHL-GABELKOPF - TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	F	L	Ø M
W095X120020	**16**	12	6	12	M6	24	31	6
W095X200020	**20**	16	8	16	M8	32	42	8
W095X322020	**25**	20	10	20	M10x1.25	40	52	10

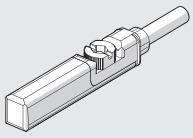
HINWEIS: Einzeln verpackt!

ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

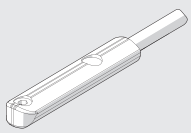
SENSOREN FÜR DIE T-NUT

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

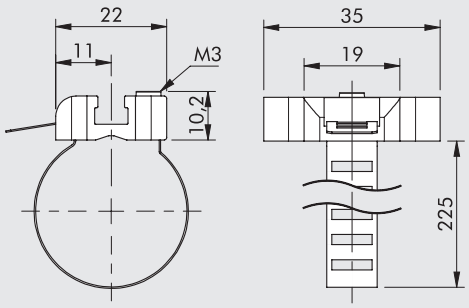
SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



SENSOR-BEFESTIGUNG



Bestellnummer	Durchmesser	Beschreibung
W0950001103	16÷25	SENSOR-BEFESTIGUNG 8÷63

HINWEIS: Einzeln verpackt!

MATERIAL
EDELSTAHL-SPANNBAND
Sensorhalter: Zamak

EDELSTAHL-RUNDZYLINDER REIHE RNDC

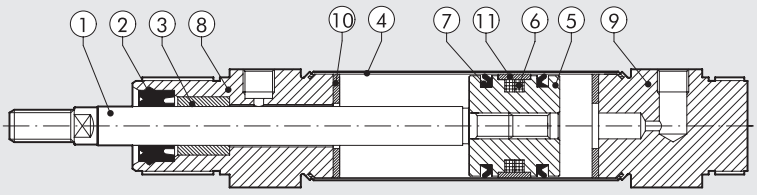
Edelstahlzylinder mit "Clean"- Eigenschaften sind in verschiedenen Ausführungen verfügbar:

- Mit oder ohne Magnet
- Einfach-oder doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange
- Dichtungen: Polyurethan oder FKM/FPM (hohe Temperaturen)

TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN	FKM/FPM
Maximaler Arbeitsdruck	bar	10	
	MPa	1	
	psi	145	
Temperaturbereich	°C	–20 ÷ +80	–10 ÷ +150 (ohne Magnet)
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich	
Durchmesser	mm	32; 40; 50; 63	
Aufbau		Abgerundete Köpfe	
Standardhübe		Doppeltwirkend, doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange	
Ausführungen		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet	
Magnete zur Positionserfassung ✚	mm	max 500	
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels	
Anmerkung		✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen	

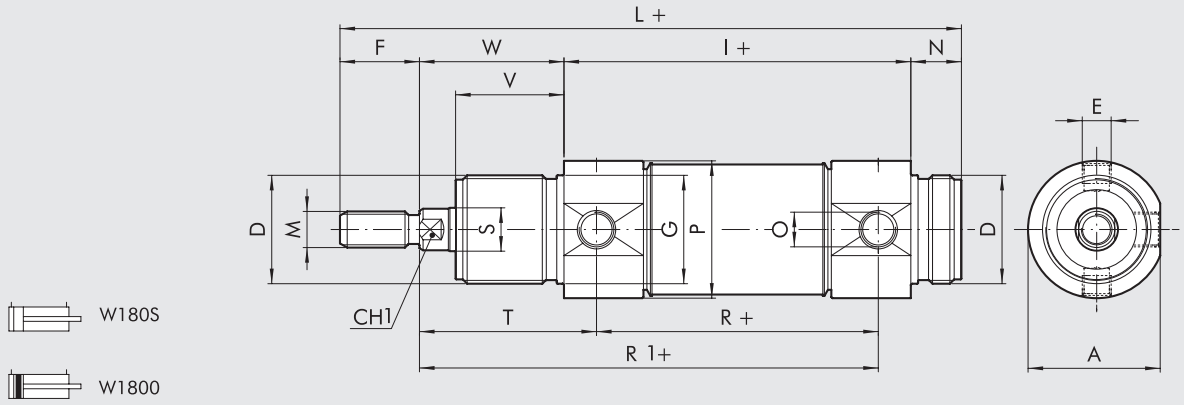
KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: AISI 316 Stahl
② KOLBENSTANGEN-DICHTUNG: PU oder FKM/FPM
③ FÜHRUNGSBUCHSE: gesinterte Bronze
④ ROHR: AISI 304 Stahl
⑤ KOLBEN: Aluminium
⑥ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑦ KOLBENDICHTUNG: PU oder FKM/FPM
⑧ ⑨ ZYLINDER-ENDKÖPFE: AISI 304 Stahl
⑩ KOLBEN-ANSCHLAG: Polyurethan
⑪ FÜHRUNGSBAND: PTFE



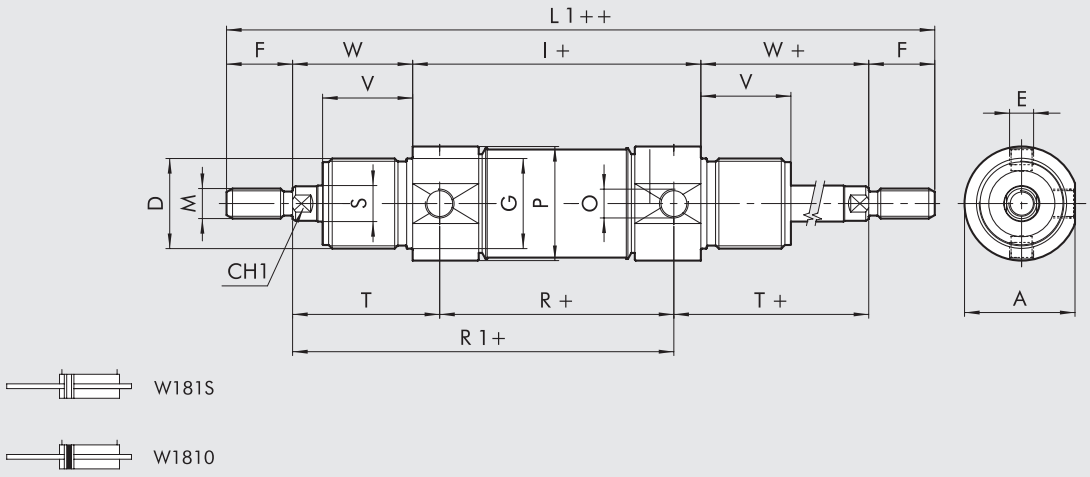
ABMESSUNGEN

+ = HUB HINZUFÜGEN



ABMESSUNGEN - DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN



Ø	A	CH1	D	E	F	Ø G	I	L	L1	M	N	O	Ø P	R	Ø S	T	V	W
32	36.5	10	M30x1.5	M8x1	20	30	96	168	212	M10x1.5	14	G1/8	38	78	12	47	30	38
40	44	13	M38x1.5	M10x1	24	38	113	198	251	M12x1.75	16	G1/4	46	89	16	57	35	45
50	55	17	M45x1.5	M12x1.5	32	45	120	220	284	M16x2	18	G1/4	57	96	20	62	38	50
63	67.5	17	M45x1.5	M14x1.5	32	45	124	224	288	M16x2	18	G3/8	70	98	20	63	38	50

TYPENSCHLÜSSEL

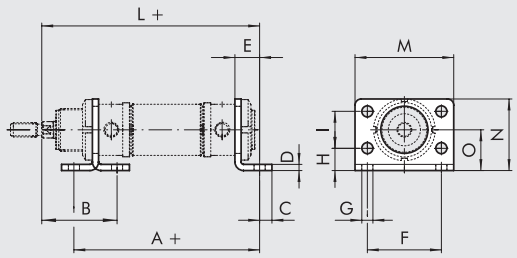
W 1 8	0 TYP	0 AUSFÜHRUNG	3 2 DIA	0 0 3 2 HUB
Edelstahl-Zylinder	**0** DAM **1** DAM durchgehende Kolbenstange	**0** Standard (mit Magnet) **S** Ohne Magnet ● **V** FKM/FPM Dichtung	32 40 50 63	✚ Ø 32 ÷ 63 Hub 0 ÷ 500 mm

DAM: Doppeltwirkend, mit Magnet (ohne einstellbare Dämpfung)
✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen
● Ausführung stets ohne Magnet!

ZUBEHÖR FÜR EDELSTAHL-RUNDZYLINDER: BEFESTIGUNGEN

EDELSTAHL-FUSSBEFESTIGUNG - TYP AC

+ = HUB HINZUFÜGEN

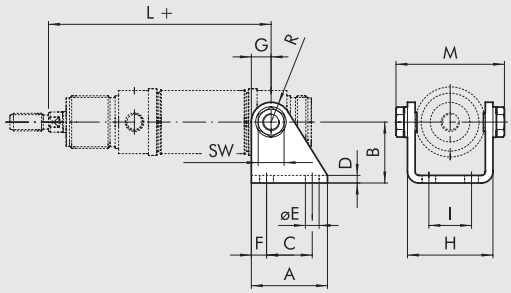


Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
W095X320002	32	124	48	7	4	14	52	7	14	28	148	66	49	28
W095X400002	40	153	60	10	5	20	60	9	18	30	178	80	58	33
W095X500002	50	160	64	10	6	20	70	9	20	40	190	90	70	40
W095X630002	63	164	64	10	6	20	76	9	20	50	194	96	80	45

HINWEIS: Einzeln verpackt!

EDELSTAHL-SCHWENKLAGER - TYP BC

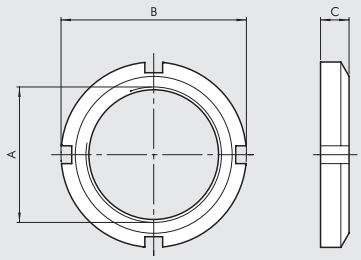
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	R
W095X320005	32	40	35	24	4	7	8	12	46.1	20	125	58.1	12
W095X400005	40	50	40	30	5	9	10	13	56.1	28	146	70.1	13
W095X500005	50	54	45	34	6	9	10	14	69.1	36	158	86.1	14
W095X630005	63	65	50	35	6	9	15	16	82.1	42	161	99.1	16

HINWEIS: Komplett mit 2 Schrauben!

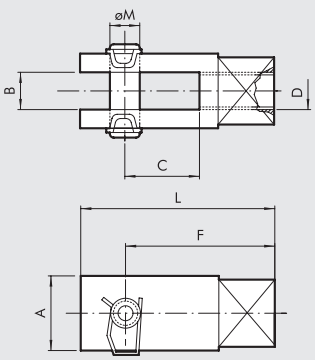
EDELSTAHL-KOPFMUTTER - TYP G



Bestellnummer	Ø	A	B	C
W095X320010	32	M30x1.5	45	7
W095X400010	40	M38x1.5	52	8
W095X500010	50	M45x1.5	58	9
W095X500010	63	M45x1.5	58	9

HINWEIS: Einzeln verpackt!

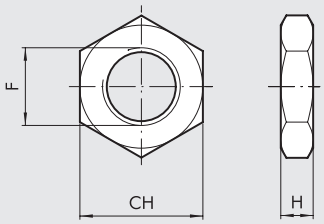
EDELSTAHL-GABELKOPF - TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	F	L	Ø M
W095X320020	32	20	10	20	M10x1.5	40	52	10
W095X400020	40	24	12	24	M12x1.75	48	62	12
W095X500020	50	32	16	32	M16x2	64	83	16
W095X500020	63	32	16	32	M16x2	64	83	16

HINWEIS: Einzeln verpackt!

EDELSTAHL-KOLBENSTANGENMUTTER

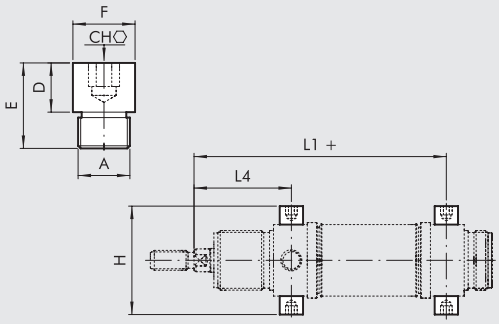


Bestellnummer	Ø	F	CH	H	Gewicht [g]
W095X320011	**32**	M10x1.5	17	6	6
W095X400011	**40**	M12x1.75	19	7	12
W095X500011	**50**	M16x2	24	8	20
W095X500011	**63**	M16x2	24	8	20

HINWEIS: Einzeln verpackt!

EDELSTAHL-SCHWENKZAPFEN

+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	A	CH	D	E	øF	H	L1	L4
W095X320007	**32**	M8X1	5	8	14	10	51	125	47
W095X400007	**40**	M10X1	6	9.5	16.5	12	61	146	57
W095X500007	**50**	M12X1.5	6	11	20	14	75	158	62
W095X630007	**63**	M14X1.5	8	13	26	16	92	161	63

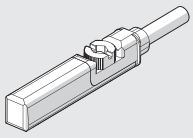
HINWEIS: Paarweise verpackt!

ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

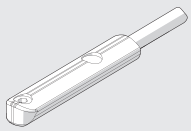
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

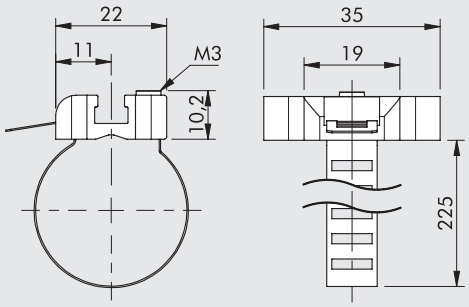
SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



SENSOR-BEFESTIGUNG



Bestellnummer	Durchmesser	Beschreibung
W0950001103	32÷63	SENSOR-BEFESTIGUNG 8÷63

HINWEIS: Einzeln verpackt!

MATERIAL
EDELSTAHL-SPANNBAND
Sensorhalter: Zamak

EDELSTAHLZYLINDER ISO 15552

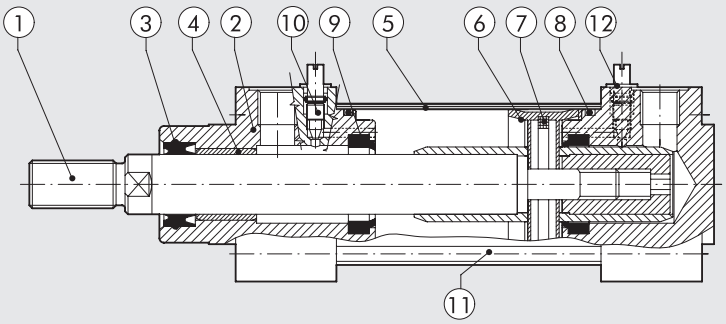
Edelstahlzylinder nach ISO 15552 gibt es in verschiedenen Ausführungen und mit einer Vielzahl von Befestigungen

- Mit oder ohne Magnet
- Doppeltwirkend, auch mit durchgehender Kolbenstange
- Dichtungen: Polyurethan oder FKM/FPM (Hochtemperatur)
- Befestigungen

TECHNISCHE DATEN		POLYURETHAN	FKM/FPM
Maximaler Arbeitsdruck	bar	10	
	MPa	1	
	psi	145	
Temperaturbereich	°C	−20 ÷ +80	−10 ÷ +150 (ohne magnet)
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich	
Durchmesser	mm	32; 40; 50; 63; 80; 100; 125	
Aufbau		Köpfe mit Zugstangen befestigt	
Standardhübe ✚	mm	max 1000	
Ausführungen		doppeltwirkend, doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange	
Magnete zur Positionserfassung		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet	
Gewicht		Siehe **technische Daten der Zylinder** am Anfang dieses Kapitels	
Anmerkung		✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen	

KOMPONENTEN

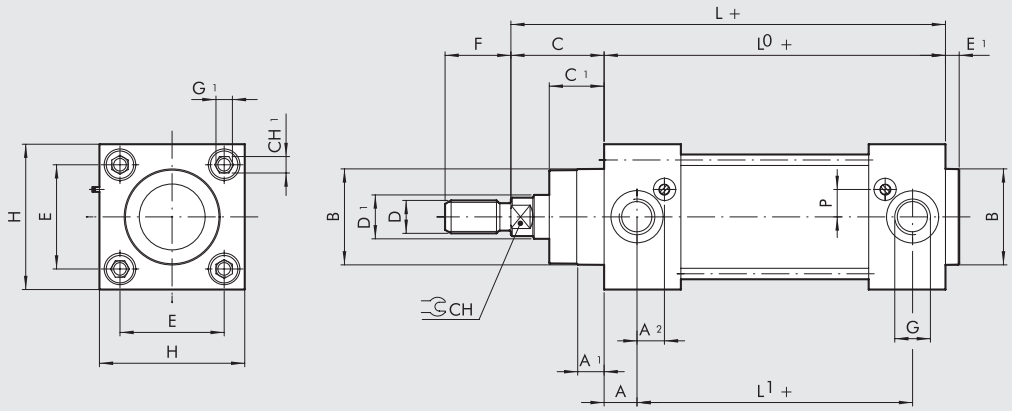
① KOLBENSTANGE: AISI 316 Stahl
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: AISI 304 Stahl
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: PU oder FKM/FPM
④ FÜHRUNGSBUCHSE: gesinterte Bronze
⑤ GEHÄUSE: AISI 304 Stahl
⑥ ANSCHLAGDICHTUNG: NBR oder FKM/FPM
⑦ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑧ Statische O-RINGE: NBR oder FKM/FPM
⑨ DÄMPFUNGSDICHTUNG: PU oder FKM/FPM
⑩ DÄMPFUNGSDROSSEL: AISI 304 Stahl
⑪ ZUGSTANGEN: AISI 316 Stahl
⑫ DROSSELRÜCKSTELLRING: Technopolymer



METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN

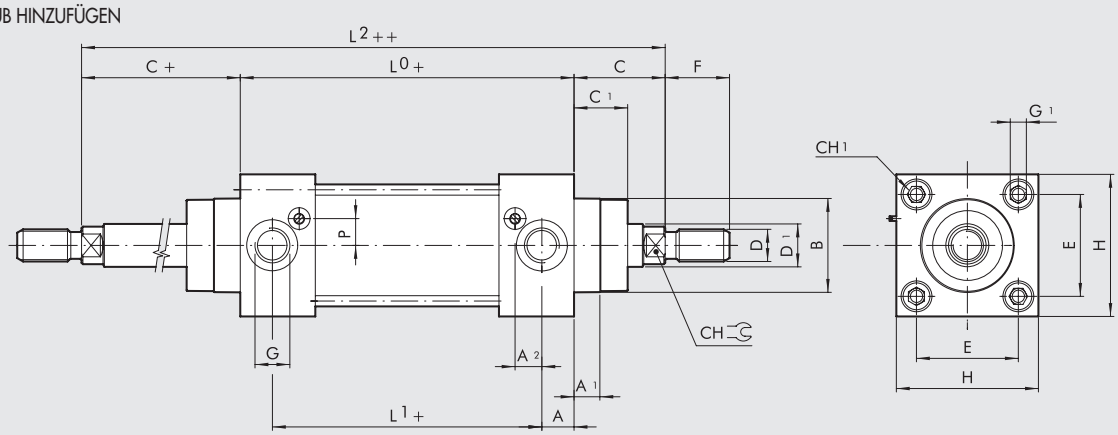
+ = HUB HINZUFÜGEN

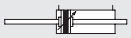


W184

ABMESSUNGEN - DURCHGEHENDE KOLBENSTANGE

+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = DOPPELTEN HUB HINZUFÜGEN





W185

Ø.	A	A_1	A_2	B	C	C_1	CH	CH_1	D	D_1	E	E_1	F	G	G_1	H	L	L_0	L_1	L_2	P
32	13	9	11.3	30	26	18	10	6	M10x1.25	12	32.5	4	22	G1/8	M6	50	120	94	68	146	6
40	14	9	13	35	30	22	13	6	M12x1.25	16	38	4	24	G1/4	M6	55	135	105	77	165	8
50	14	9	12.7	40	37	25.5	17	8	M16x1.5	20	46.5	4	32	G1/4	M8	65	143	106	78	180	11.8
63	16	9	15.8	45	37	25	17	8	M16x1.5	20	56.5	4	32	G3/8	M8	75	158	121	89	195	11.7
80	17	10	16.3	45	46	35	22	-	M20x1.5	25	72	4	40	G3/8	M10	95	174	128	94	220	15.5
100	18	10	15.5	55	51	38	22	-	M20x1.5	25	89	4	40	G1/2	M10	110	189	138	102	240	15.5
125	18	11	20	60	65	46	27	-	M27x2	32	110	6	54	G1/2	M12	140	225	160	124	290	15

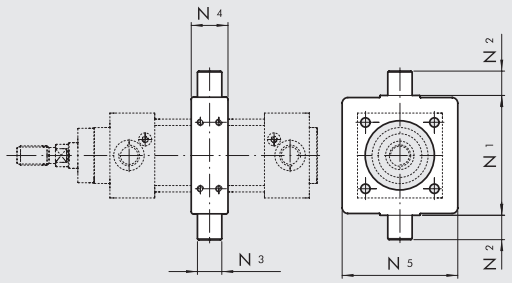
TYPENSCHLÜSSEL

W 1 8	4	0	3 2	0 0 3 2
	TYP	**AUSFÜHRUNG**	**DIA**	**HUB**
Edelstahl-Zylinder	**4** DAMC **5** DAMC durchgehende Kolbenstange	**0** Standard (mit Magnet) **S** Standard (ohne Magnet) ● **V** FKM/FPM Dichtung	32 40 50 63 80 ■ 100 ■ 125	✚ 0 ÷ 1000 mm

DAMC: Doppeltwirkend mit Magnet, mit einstellbarer Dämpfung
✚ Empfohlene maximale Hublängen; Größere Hublängen können Probleme verursachen
● In dieser Ausführung besitzt der Zylinder keinen Kolbenmagneten.
■ Enthält der Typenschlüssel an der fünften Position einen Buchstaben, so ist Ø 100 mit A1 anzugeben und für Ø 125: A2

ZUBEHÖR FÜR EDELSTAHLZYLINDER ISO 15552: BEFESTIGUNGEN

EDELSTAHL-MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG - TYP EN

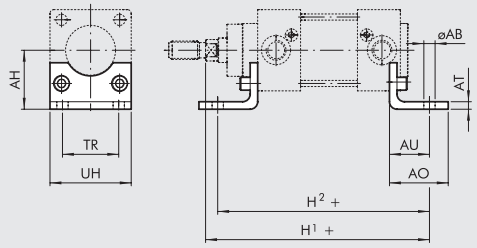


Bestellnummer	Ø	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5	Gewicht [g]
W095X322007	**32**	50	12	12	15	46	140
W095X402007	**40**	63	16	16	20	59	330
W095X502007	**50**	75	16	16	20	69	390
W095X632007	**63**	90	20	20	25	84	730
W095X802007	**80**	110	20	20	25	102	925
W095XA12007	**100**	132	25	25	30	125	1700
W095XA22007	**125**	160	25	25	32	155	2580

HINWEIS: Komplett geliefert mit 4 Stiftschrauben

EDELSTAHL-FUSSBEFESTIGUNG (KURZ)

+ = HUB HINZUFÜGEN

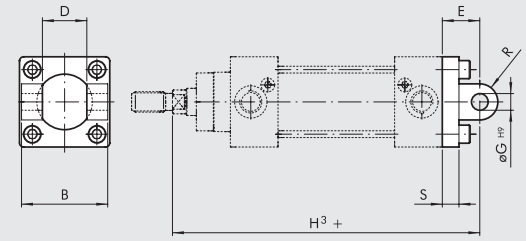


Bestellnummer	Ø	Ø AB	AH	AO	AT	AU	TR	UH	H_1	H_2	Gewicht [g]
W095X322001	**32**	7	32	35	4	24	32	45	145	143	85
W095X402001	**40**	9	36	36	4	28	36	52	163	161	95
W095X502001	**50**	9	45	47	5	32	45	65	175	170	200
W095X632001	**63**	9	50	45	5	32	50	75	190	185	225
W095X802001	**80**	12	63	55	6	41	63	95	215	210	435
W095XA12001	**100**	14	71	57	6	41	75	115	230	220	555
W095XA22001	**125**	16	90	70	8	45	90	140	270	250	1145

HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Schrauben!

EDELSTAHL-SCHWENKBEFESTIGUNG - TYP B

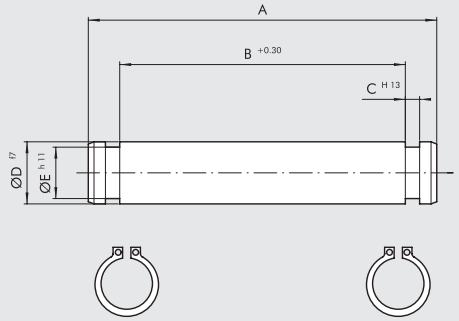
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	B	D	E	Ø G	H_3	R	S	Gewicht [g]
W095X322003	**32**	45	26	22	10	142	10	9	175
W095X402003	**40**	52	28	25	12	160	12	9	250
W095X502003	**50**	60	32	27	12	170	12	11	425
W095X632003	**63**	70	40	32	16	190	16	11	635
W095X802003	**80**	90	50	36	16	210	16	14	1270
W095XA12003	**100**	110	60	41	20	230	20	14	2000
W095XA22003	**125**	130	70	50	25	275	25	20	3715

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben und 4 Scheiben. **OHNE BOLZEN!**

BOLZEN FÜR B-BEFESTIGUNG



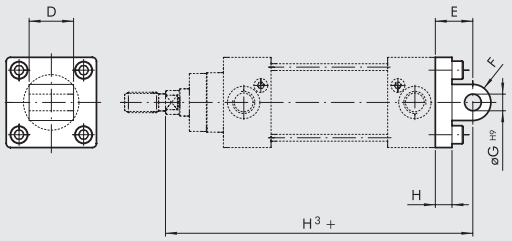
Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	Gewicht [g]
W095X322050	**32**	53	46	1.1	10	9.6	35
W095X402050	**40**	60	53	1.1	12	11.5	55
W095X502050	**50**	68	61	1.1	12	11.5	65
W095X632050	**63**	78	71	1.1	16	15.2	125
W095X802050	**80**	98	91	1.1	16	15.2	160
W095XA12050	**100**	118	111	1.3	20	19	295
W095XA22050	**125**	139	132	1.3	25	23.9	540

HINWEIS: Geliefert mit 2 Federringen

METAL WORK PNEUMATIC

EDELSTAHL-SCHWENKBEFESTIGUNG - TYP BA

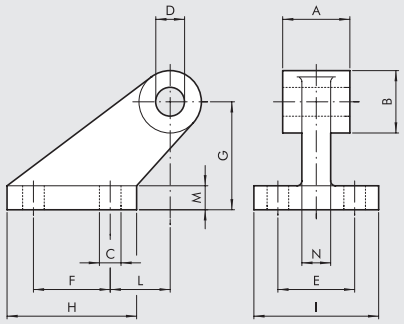
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	D	E	F	Ø G	H	H_3	Gewicht [g]
W095X322004	32	26	22	10	10	9	143	195
W095X402004	40	28	25	12	12	9	160	265
W095X502004	50	32	27	12	12	11	170	445
W095X632004	63	40	32	16	16	11	190	715
W095X802004	80	50	36	16	16	14	210	1375
W095XA12004	100	60	41	20	20	14	230	2165
W095XA22004	125	70	50	25	25	20	275	3800

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben und 4 Scheiben.

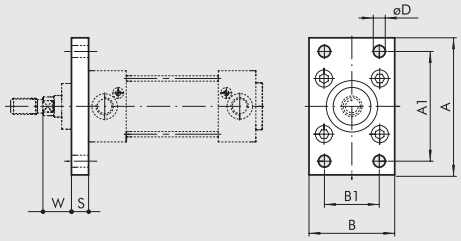
EDELSTAHL-GEGENLAGER FÜR SCHWENKBEFESTIGUNG (B) - TYP GL



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Gewicht [g]
W095X322008	32	26	20	6.6	10	38	18	32	31	51	3	8	10	165
W095X402008	40	28	22	6.6	12	41	22	36	35	54	2	10	15	235
W095X502008	50	32	26	9	12	50	30	45	45	65	3	12	16	460
W095X632008	63	40	30	9	16	52	35	50	50	67	2	14	16	590
W095X802008	80	50	30	11	16	66	40	63	60	86	7	14	20	1000
W095XA12008	100	60	38	11	20	76	50	71	70	96	5	17	20	1515
W095XA22008	125	70	45	14	25	94	60	90	90	124	10	20	30	3170

HINWEIS: Einzeln verpackt!

EDELSTAHL-FRONTFLANSCH - TYP C

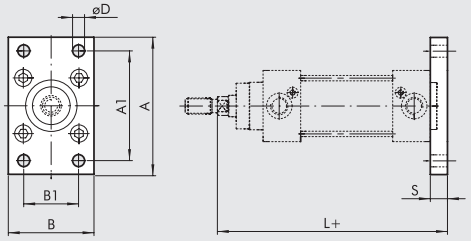


Bestellnummer	Ø	A	A_1	B	B_1	S	ØD	W	Gewicht [g]
W095X322002	32	80	64	45	32	10	7	16	220
W095X402002	40	90	72	52	36	10	9	20	280
W095X502002	50	110	90	65	45	12	9	25	540
W095X632002	63	120	100	75	50	12	9	25	680
W095X802002	80	150	126	95	63	16	12	30	1550
W095XA12002	100	170	150	115	75	16	14	35	2100
W095XA22002	125	205	180	140	90	20	16	45	3950

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben!

EDELSTAHL-BODENFLANSCH - TYP C

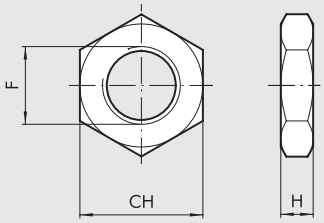
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	A	A_1	B	B_1	S	ØD	L	Gewicht [g]
W095X322002	32	80	64	45	32	10	7	130	220
W095X402002	40	90	72	52	36	10	9	145	280
W095X502002	50	110	90	65	45	12	9	153	540
W095X632002	63	120	100	75	50	12	9	168	680
W095X802002	80	150	126	95	63	16	12	184	1550
W095XA12002	100	170	150	115	75	16	14	199	2100
W095XA22002	125	205	180	140	90	20	16	235	3950

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben!

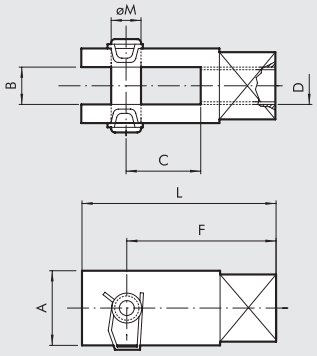
EDELSTAHL-KOLBENSTANGENMUTTER



Bestellnummer	Ø	F	H	CH	Gewicht [g]
W095X322011	**32**	M10x1.25	6	17	8
W095X402011	**40**	M12x1.25	7	19	11
W095X502011	**50**	M16x1.5	8	24	18
W095X502011	**63**	M16x1.5	8	24	18
W095X802011	**80**	M20x1.5	9	30	31
W095X802011	**100**	M20x1.5	9	30	31
W095XA22011	**125**	M27x2	12	41	81

HINWEIS: Einzeln verpackt!

EDELSTAHL-GABELKOPF - TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	F	L	Ø M	Gewicht [g]
W095X322020	**32**	20	10	20	M10x1.25	40	52	10	90
W095X402020	**40**	24	12	24	M12x1.25	48	62	12	145
W095X502020	**50**	32	16	32	M16x1.5	64	83	16	325
W095X502020	**63**	32	16	32	M16x1.5	64	83	16	325
W095X802020	**80**	40	20	40	M20x1.5	80	105	20	680
W095X802020	**100**	40	20	40	M20x1.5	80	105	20	680

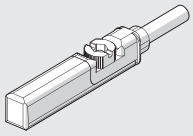
HINWEIS: Einzeln verpackt!

ZUBEHÖR: SENSOREN

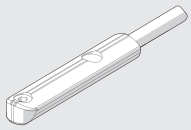
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

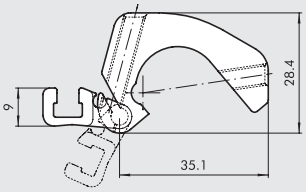
SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

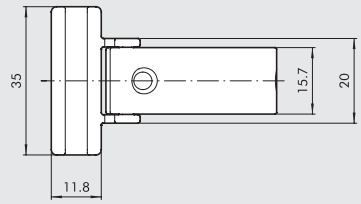


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



SENSORENHALTER





Bestellnummer	Durchmesser	Beschreibung
W0950001100	32 ÷ 125	SENSORENHALTER

HINWEIS: Einzeln verpackt!

MATERIAL
HALTER: Aluminium
SENSORKLAMMER: Aluminium
BEFESTIGUNGSSCHRAUBE: Edelstahl

ANMERKUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS GREIFER, DREHANTRIEBE, SCHLITTEN

GREIFER

	ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN GREIFER	A2.4
	ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER, REIHE P1 ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER, REIHE P1K	A2.8 A3.156
	ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER, REIHE P2 ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER, REIHE P2K	A2.10 A3.161
	ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER, REIHE P3 ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER, REIHE P3K	A2.12 A3.165
	ZWEIFINGER-PARALLEL-LANGHUBGREIFER, REIHE P4 ZWEIFINGER-PARALLEL-LANGHUBGREIFER, REIHE P4K	A2.19 A3.171
	ZWEIFINGER-WINKELGREIFER, REIHE P7 ZWEIFINGER-WINKELGREIFER, REIHE P7K	A2.22 A3.180
	KUNSTSTOFF-WINKELGREIFER, REIHE P8	A2.24
	180°-WINKELGREIFER, REIHE P9 180°-WINKELGREIFER, REIHE P9K	A2.26 A3.185
	DREIFINGER-PARALLELGREIFER, REIHE P12 DREIFINGER-PARALLELGREIFER, REIHE P12K	A2.28 A3.190
	ZWEIFINGER-PARALLEL-LANGHUBGREIFER REIHE GPLK	A3.175

DREHANTRIEBE

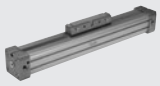
	ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	A2.34
	DREHANTRIEB REIHE R1	A2.35
	DREHANTRIEB REIHE R2	A2.38
	DREHANTRIEB REIHE R3 DREHANTRIEB REIHE R3K	A2.41 A3.124
	DREHANTRIEB REIHE R3 MIT AUSSENLIEGENDEN STOSSDÄMPFERN DREHANTRIEB REIHE R3K MIT AUSSENLIEGENDEN STOSSDÄMPFERN	A2.46 A3.130
	DREHANTRIEB REIHE R4	B3.33
	DREHANTRIEBE REIHE DAPK	A3.136

METAL WORK PNEUMATIC

SCHLITTEN

	● FÜHRUNGSEINHEITEN / SCHLITTEN	A2.52
	● DOPPELZYLINDER - REIHE S10	A2.53
	● DOPPELZYLINDERFÜHRUNG MIT FESTSTEHENDEM GEHÄUSE - REIHE S11	A2.57
	● DOPPELZYLINDERFÜHRUNGEN MIT FESTSTEHENDEN PLATTEN - REIHE S12	A2.63
	● PRÄZISIONSSCHLITTEN - REIHE S13	A2.69
	● KOMPAKTE PRÄZISIONSSCHLITTEN - REIHE S14K	A3.47

WEITERE FÜHRUNGEN UND SCHLITTEN

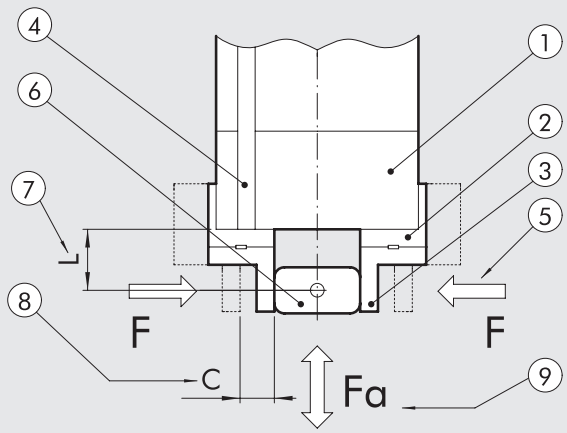
	● GDS, GDH, GDM - FÜHRUNGSEINHEITEN FÜR ISO 6432 ● GDH-K, GDM-K - FÜHRUNGSEINHEITEN FÜR ISO 6432	A1.21 A3.79
	● GDS, GDH, GDM - FÜHRUNGSEINHEITEN FÜR ISO 15552 ● GDH-K, GDM-K - FÜHRUNGSEINHEITEN FÜR ISO 15552	A1.50 A3.79
	● KURZHUBZYLINDER, VERDREHGESICHERT	A1.135
	● KOMPAKTZYLINDER REIHE CMPC, VERDREHGESICHERT	A1.97
	● ZYLINDER REIHE LINER ISO 21287, VERDREHGESICHERT	A1.86
	● PARALLEL-KOLBENSTANGENZYLINDER REIHE TWNC	A1.63
	● COMPACT GUIDED CYLINDER SERIES MULTIFIX	A1.142
	● KOMPAKTE FÜHRUNGSZYLINDER REIHE CMPG	A1.150
	● KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER REIHE STD ● KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT KUGELLAGER-FÜHRUNG V-Lock	A1.156 A3.37

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN GREIFER

ALLGEMEINES

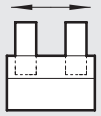
① Pneumatische Greifer
② Joch
③ Klemmfinger
④ Sensornut
⑤ F = Klemmkraft eines Jochs
Wenn ein Greifer drei Joche mit
F = 25 N hat, so beträgt die Gesamtklemmkraft: 25 x 3 = 75 N
⑥ Last
⑦ L = Abstand zwischen dem Schwerpunkt
der Last und der Referenzoberfläche
⑧ C = Hub eines einzelnen Joches
⑨ Fa = maximale Axialkraft am Greifer

Abb. 1.1



ALLGEMEINES

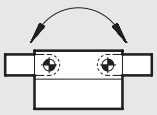
Parallelgreifer: Die Joche bewegen sich auf gerader Linie. Es können zwei, drei oder vier Joche sein.



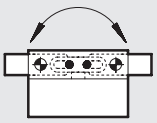
Winkelgreifer: Die Joche schwenken entlang einer Kreisbogenlinie. Diese sind im allgemeinen billiger als Parallelgreifer, aber es gibt deutliche Grenzen (siehe Abb. 1.5):

- Wenn die Werkstücke verschiedene Abmessungen haben, ändert sich die Greiffläche (siehe Abb. 1.6)
- Bei zylindrischen Teilen mit verschiedenen Abmessungen ändert sich die Achse der Klemmanordnung (siehe Abb. 1.7)

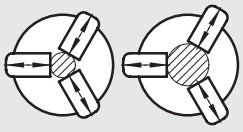
Greifer mit Rückstellfingern: Die Joche haben einen Öffnungswinkel von ca. 90°. Die Klemmfinger können vollständig von der Spitze zurückgeklappt werden, wobei damit eine sonst notwendige lineare Rückstellbewegung vermieden werden kann (siehe Abb. 1.5).



Kipphebelgreifer: Winkelgreifer mit Kipphebelmechanismus, um hohe Klemmkräfte zu erzielen. Die Klemmung bleibt bestehen, wenn der Druck auf Null zurück geht, so dass ein Teil nicht versehentlich frei gegeben wird. Der Öffnungswinkel beträgt 90°. Er arbeitet wie ein Rückstellgreifer. Die Klemmkraft ist bis zu einem bestimmten Winkel sehr groß.



Anzahl der Joche: Zweifingergreifer werden nur für prismatische oder zylindrische Teile mit einem Durchmesser verwendet. Dreifingergreifer können für zylindrische Teile mit wechselnden Durchmessern verwendet werden.



KLEMMFINGER

Klemmfinger müssen so leicht und so kurz wie möglich gehalten werden, um die Trägheit auf ein Minimum zu begrenzen.
Je länger die Klemmfinger, desto weniger Klemmkraft ist möglich (siehe Abb. 1.2).
Finger mit breiterer Spannweite sind schwerer, sie erhöhen aber nicht die Reibung (siehe Abb. 1.3).

Abb. 1.2

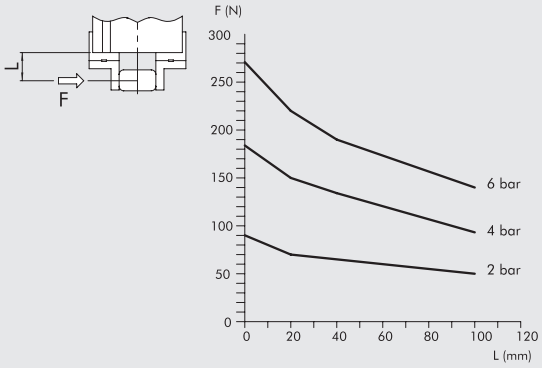
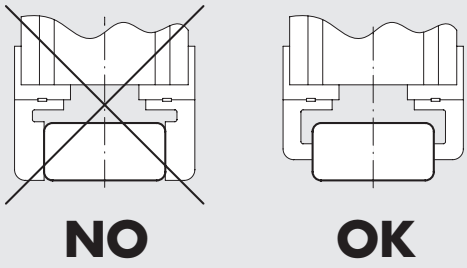
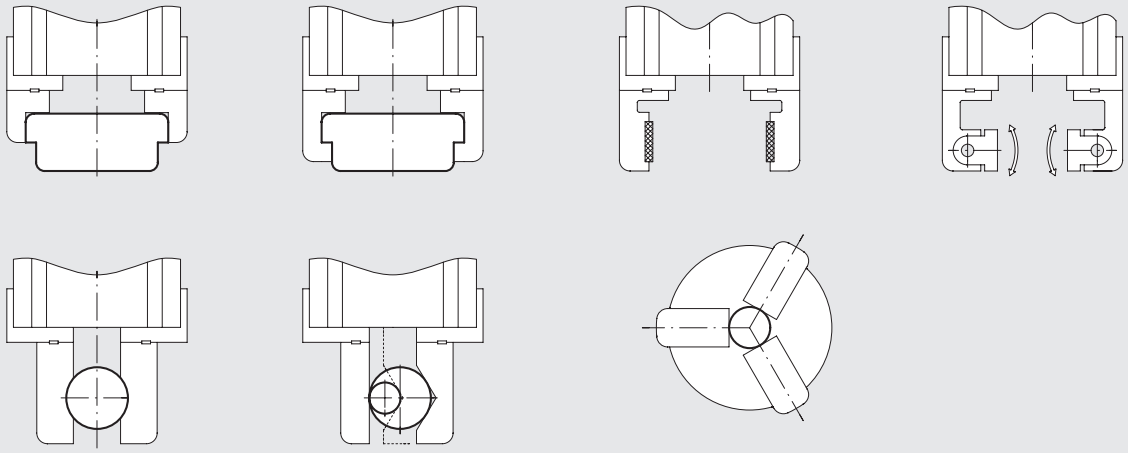


Abb. 1.3



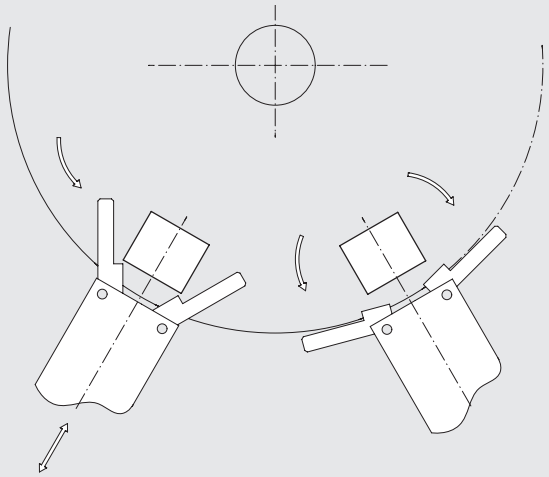
MERKMALE

Abb. 1.4



BEISPIELE FÜR WINKEL-RÜCKSTELLFINGER

Abb. 1.5



BEISPIELE FÜR ANWENDUNGSBESCHRÄNKUNGEN FÜR WINKELGREIFER

Abb. 1.6

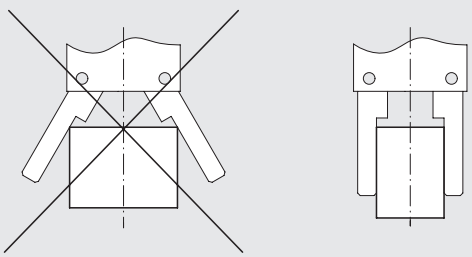
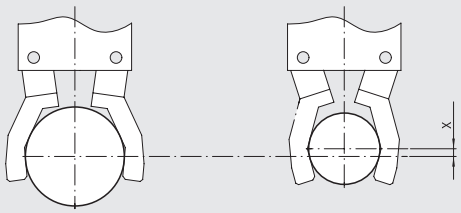


Abb. 1.7

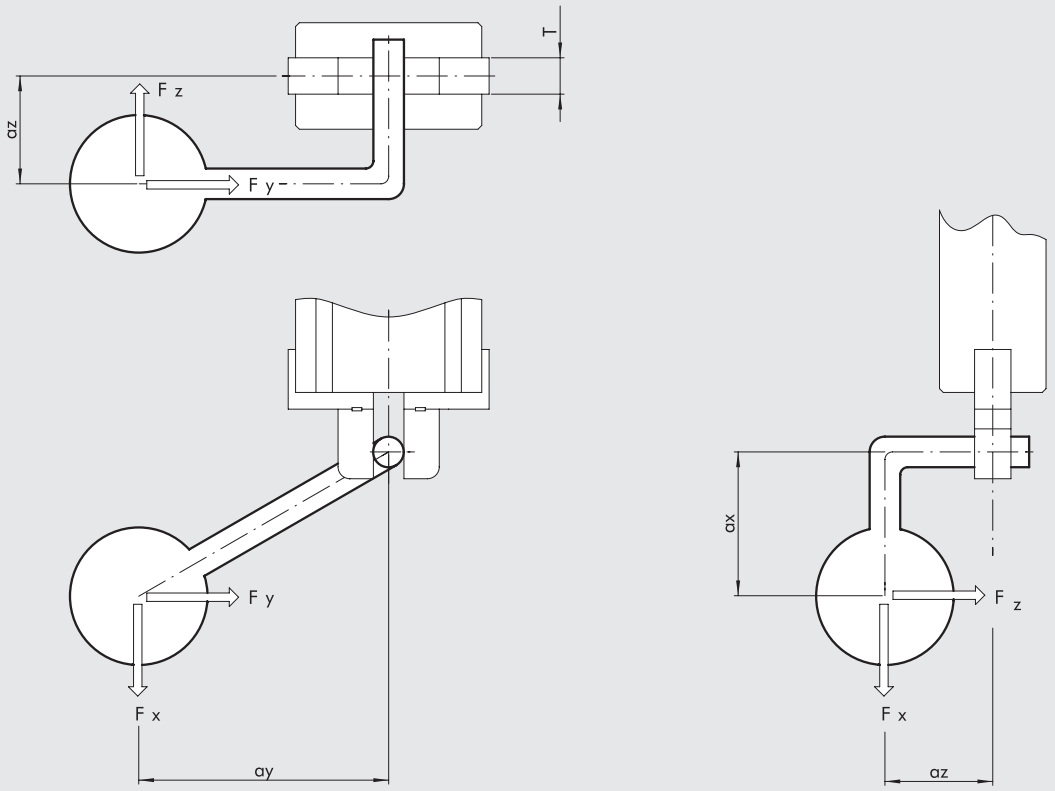


BERECHNUNGEN

Als erstes ist die notwendige Klemmkraft zu definieren.
Dann ist zu entscheiden, welche Art von Greifer diese Klemmkraft bei dem Druck und dem Öffnungsmaß erreichen kann.
Für die Bestimmung der Klemmkraft empfehlen wir zwei mögliche Wege bei der Berechnung.

DARSTELLUNG FÜR DIE BERECHNUNG DER FINGER-KLEMMKRAFT

Abb. 1.8



NÄHERUNGSMETHODE

Klemmkraft jedes Joches [N] ≥ 200 x Gewicht des Werkstückes [kg] /Anzahl der Joche.

	Bezeichnung	Maßeinheit	Formel	Beispiel
M	Masse des Werkstückes	kg		1.2
n	Anzahl der Joche	–		3
F	Klemmkraft jedes Joches	N	≥ 200 x M/n	≥ 200 x 1.2/3 = 80

METAL WORK PNEUMATIC

PRÄZISIONS-RECHENMETHODE

	Bezeichnung	Dim.	Formel	Beispiel
M	Masse des Werkstückes	kg		1.2
a	Beschleunigung	m/s^2		5 in Richtung Y
Ω	Winkelgeschwindigkeit	rad/s		0
T	Abstand der Klemmfinger	mm		8
d	Klemmdurchmesser des Werkstückes	mm		16
ax	Abstand X Schwerpunkt / Klemmzentrum	mm		0
ay	Abstand Y Schwerpunkt / Klemmzentrum	mm		0
az	Abstand Z Schwerpunkt / Klemmzentrum	mm		25
μ	Finger zu Werkstück Reibungskoeffizient			0.2
	Einige Beispiele:			
	glatter Stahl auf glattem Metall		μ = 0.1	
	rauer Stahl auf glattem Metall		μ = 0.2 - 0.3	
	weiches Material, z.B. Vulkolan		μ = 0.4	
	Formschluss (siehe Abb 1.4)		μ = 1	
	Kräfte, bezogen auf den Schwerpunkt des Werkstückes Bei der Kräftebestimmung ist jede Richtung zu betrachten:			
	Kraft x Gewicht	N	M x 9.81	
	Trägheitskraft x lineare Beschleunigung	N	M x a	
	Trägheitskraft x Winkelgeschwindigkeit	N	$M \times \Omega^2 \times r$	
Fx	Kraft entlang der Greiferbewegung	N		Fx = Last 1.2 x 9.81 = 11.8 N
Fy	Kraft im rechten Winkel zum Joch	N		Fy = Trägheitskraft = 1.2 x 5 = 6 N
Fz	Kraft tangential zum Joch	N		Fz = O
	Kraft im Klemmzentrum:			
Ft eq	Tangentialkraft	N	$\sqrt{\left[Fx \cdot \left(\frac{az+\frac{T}{2}}{T}+\frac{ay+\frac{d}{2}}{d}\right)+Fz \cdot \frac{ax}{T}+Fy \cdot \frac{ax}{d}\right]^2+Fz^2}$	$\sqrt{\left[11.8 \cdot \left(\frac{25+\frac{8}{2}}{8}+\frac{1}{2}\right)+O\right]^2} = 48.6\ N$
Fy eq	Vertikalkraft	N	$Fy \cdot \frac{az+\frac{T}{2}}{T}+Fz \cdot \frac{ay}{T}$	$= 6 \cdot \frac{\left(25+\frac{8}{2}\right)}{8} = 75\ N$
Fs teo	Theoretische Klemmkraft	N	Größer als (Fteq/2μ) und (Fyeq)	Größer als (42.8/2.02) und 75 = 107
F	Klemmkraft	N	FsTeo · 1.5 (Sicherheitsfaktor)	= 107 · 1.5 = 160 N

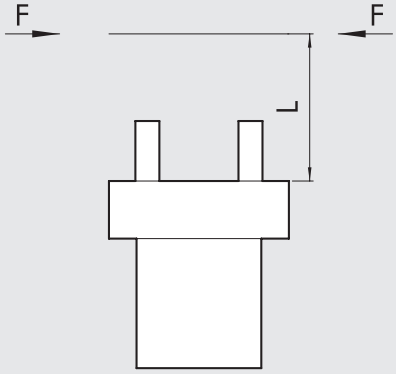
ANMERKUNGEN

ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER
REIHE P1

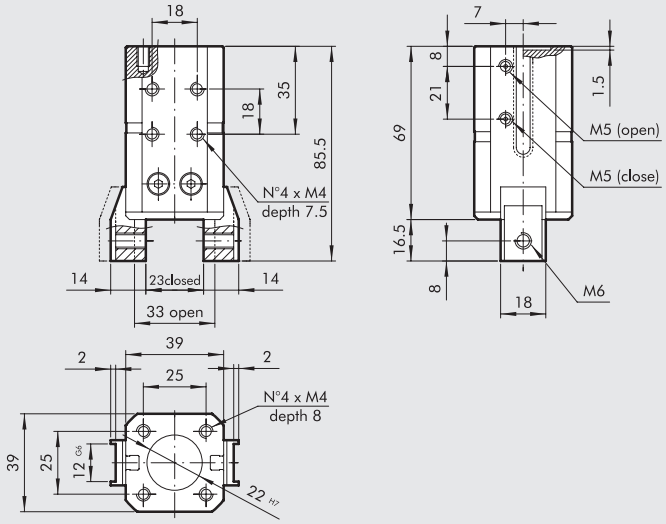
- Synchron arbeitender Parallelgreifer für innere und äußere Klemmung
- Anodisiertes Al-Gehäuse mit vergüteten Stahlfingern
- Seiten- oder Bodenbefestigung
- Alle Ausführungen mit Magnet und Sensornuten

TECHNISCHE DATEN		P1-20	P1-32
Arbeitsdruckbereich	bar	2 ÷ 8	
	MPa	0.2 ÷ 0.8	
	psi	29 ÷ 116	
Temperaturbereich	°C	5 ÷ 70	
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Durchmesser	mm	20	32
Klemmkraft des einzelnen Joches	N	70	170
bei 6.3 bar, 20 mm Abstand von der Oberfläche,			
bei Öffnen und Schließen			
Hub des einzelnen Joches	mm	5	5
Gewicht	kg	0.50	0.70

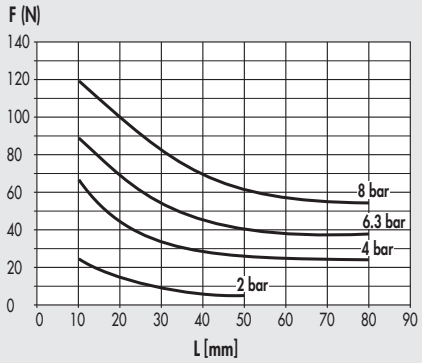
VERANSCHAULICHUNG DES KRAFT-ABSTANDS-VERHÄLTNISSES



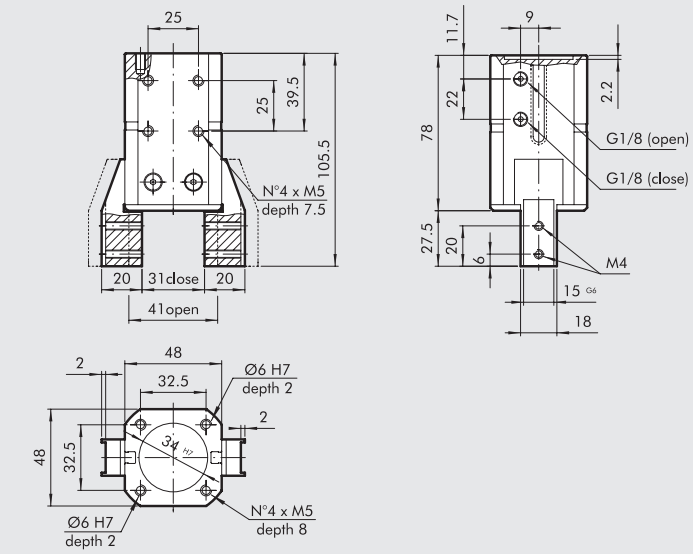
ABMESSUNGEN DES GREIFERS P1-20



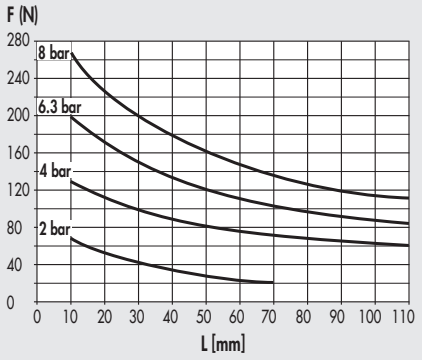
Bestellnummer	Beschreibung
W1550200001	Zweifinger-Parallelgreifer P1-20



ABMESSUNGEN DES GREIFERS P1-32



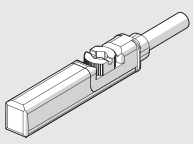
Bestellnummer	Beschreibung
W1550320001	Zweifinger-Parallelgreifer P1-32



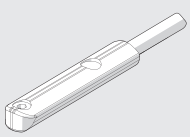
ZUBEHÖR

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



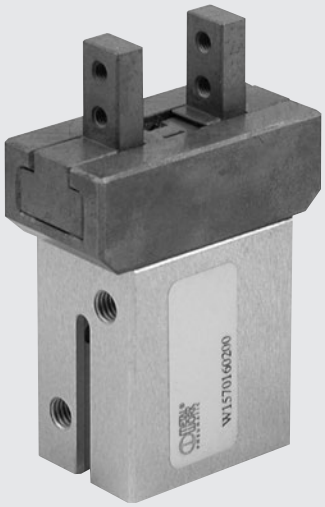
SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

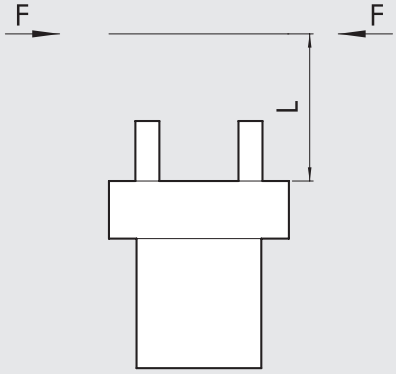
ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P2

Greifer mit zwei parallelen Fingern und einem Kugellager-Führungssystem.
Doppeltwirkende Funktion mit Klemmung in beide Richtungen.
Alle Ausführungen mit Magnet und Sensornuten.

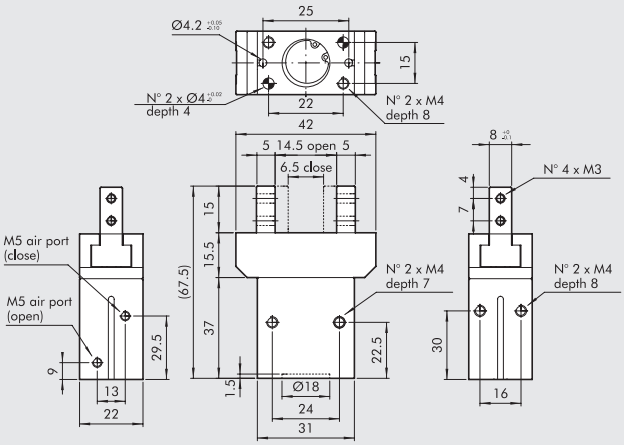


TECHNISCHE DATEN		P2 -16	P2-20	P2- 25
Arbeitsdruckbereich	bar		2 ÷ 8	
	MPa		0.2 ÷ 0.8	
	psi		29 ÷ 116	
Temperaturbereich	°C		-10 ÷ +80	
Arbeitsfrequenz, maximal	Zyklen/s		2	
Medium			Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Durchmesser	mm	16	20	25
Hub des einzelnen Joches	mm	4	5	7
Klemmkraft des einzelnen Joches	N	45	100	135
bei 6.3 bar, 20 mm Abstand von der Oberfläche, bei Öffnen und Schließen				
Gewicht	kg	0.2	0.4	0.75

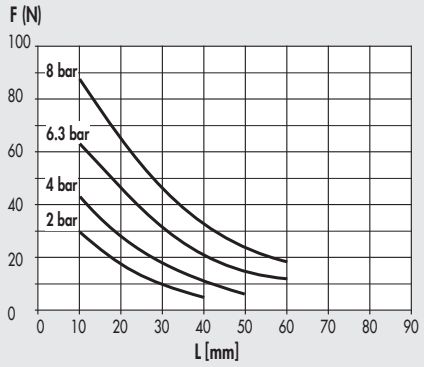
DARSTELLUNG DES KRAFT-ABSTANDS-VERHÄLTNISSES



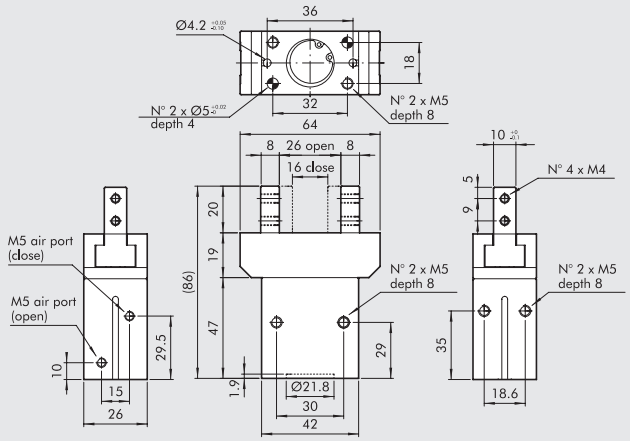
ABMESSUNGEN DES GREIFERS P2-16



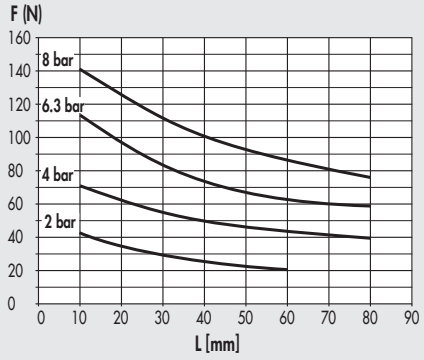
Bestellnummer	Beschreibung
W1570160200	Zweifinger-Parallelgreifer P2-16



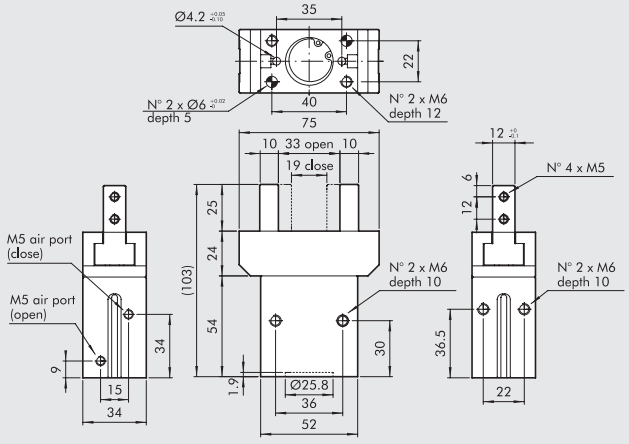
ABMESSUNGEN DES GREIFERS P2-20



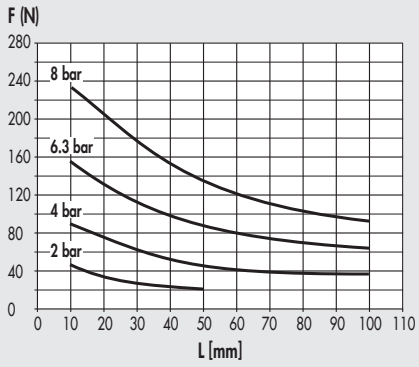
Bestellnummer	Beschreibung
W1570200200	Zweifinger-Parallelgreifer P2-20



ABMESSUNGEN DES GREIFERS P2-25

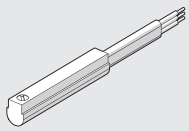


Bestellnummer	Beschreibung
W1570250200	Zweifinger-Parallelgreifer P2-25



ZUBEHÖR

SENSOREN Ø 4



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

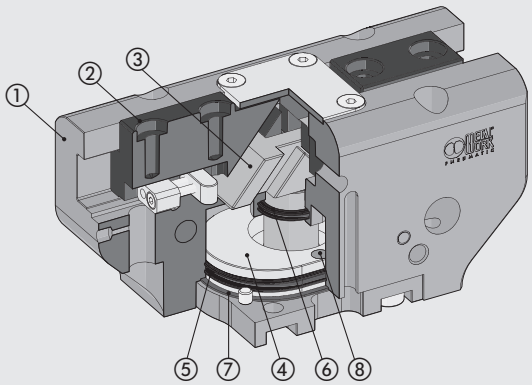
ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P3

Doppeltwirkender Zweifinger-Parallelgreifer mit Innen- oder Außenklemmung.
Das Gehäuse ist aus oberfächengehärteter Aluminiumlegierung - die Jochen aus verschleißfestem, beschichtetem Stahl.
Die vorhandene Führung eines Joche und die Genauigkeit in der Anpassung an das Gehäuse machen den Greifer extrem stabil.
Das Keramik-beschichtete Gehäuse reduziert Reibung und Verschleiß und verbessert die Gleiteigenschaften der Joche im Gehäuse.
Es sind die Ausführungen mit Standardhub und - drehmoment oder mit reduziertem Hub und erhöhtem Drehmoment lieferbar.
Die Greifer sind mit einem Magneten und Nuten zur Positionserfassung ausgestattet.
Eine Ausführung zum Einsatz von induktiven Sensoren ist ebenfalls vorhanden (**Sensoren sind nicht von Metal Work lieferbar!**).
Der Druckluftanschluss ist auf beiden Seiten möglich.

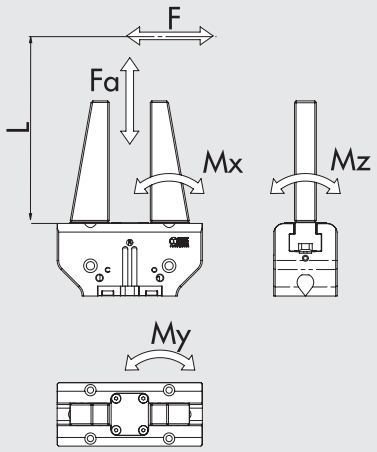
TECHNISCHE DATEN		P3-40	P3-64	P3-80		P3-100	
				Standard	Erhöhte Kraft	Standard	Erhöhte Kraft
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8					
	MPa	0.2 bis 0,8					
	psi	29 bis 116					
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80					
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft; Wenn geölt, dann kontinuierlich					
Klemmkraft des einzelnen Joches bei 6.3 bar, 20mm Abstand von der Oberfläche, bei Öffnen und Schließen	N	75	125	265	445	360	790
Bewegliches Gewicht, maximal	kg	0.65	1.3	2.5	5	3.5	7
Hub des einzelnen Joches	mm	2.5	6	8	4	10	5
Öffnungs-/Schließzeit, minimal	s	0.05					
Wiederholgenauigkeit	mm	0.01					
Trägheitsmoment in Bezug auf die Kolbenachse	kg cm²	1.8	4	4.5		12	
Maximal zulässige statische Belastungen:							
- Fa	N	250	1100	1500		2000	
- Mx	Nm	12	60	90		115	
- My	Nm	5	40	55		70	
- Mz	Nm	10	40	55		80	
Gewicht	kg	0.12	0.35	0.5		0.9	

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, hart-eloxiert
② JOCH: Stahl, nitriert
③ KOLBENSTANGE + FÜHRUNG: Stahl, nitriert
④ KOLBEN: Aluminium, hart eloxiert
⑤ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR / Polyurethan
⑦ BASISDICHTUNG: SBR (Styrol-Butadien-Kautschuk), verstärkt
⑧ MAGNET: Neodym



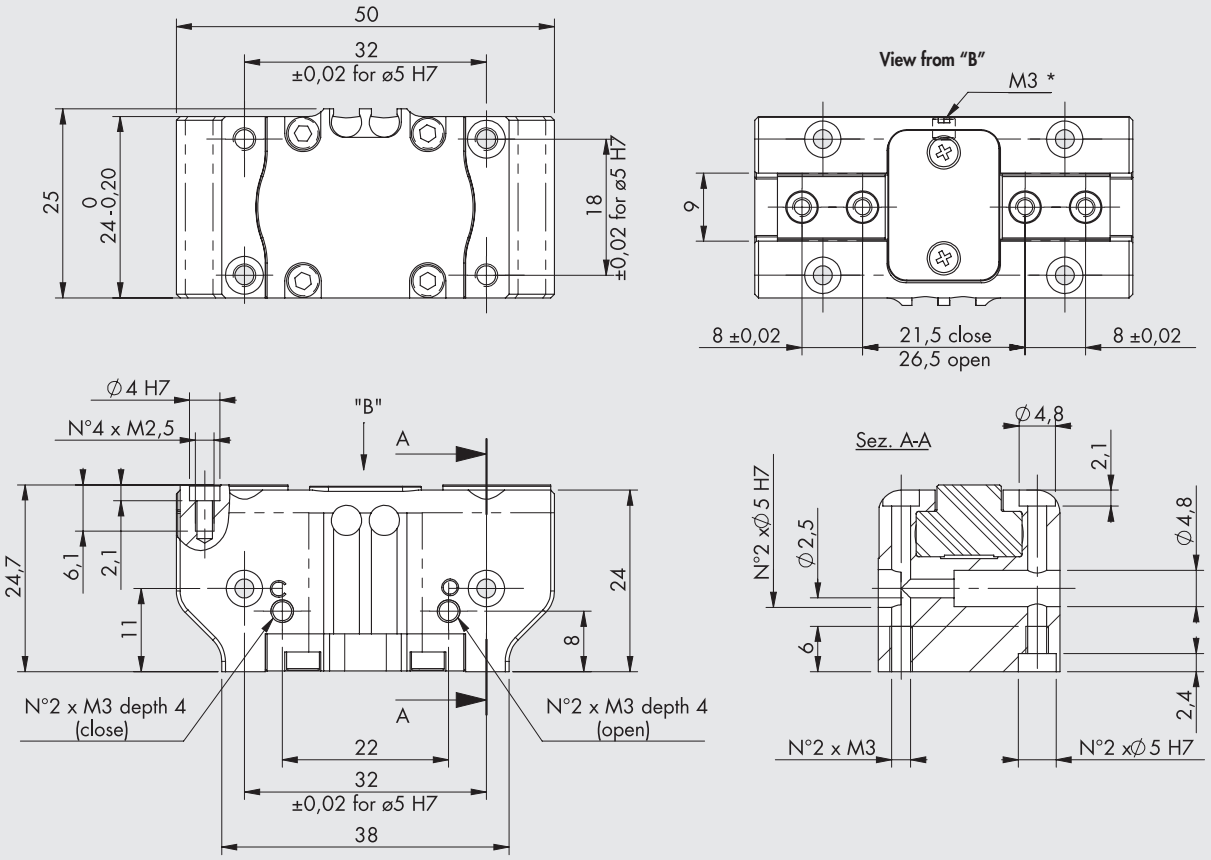
DARSTELLUNG ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



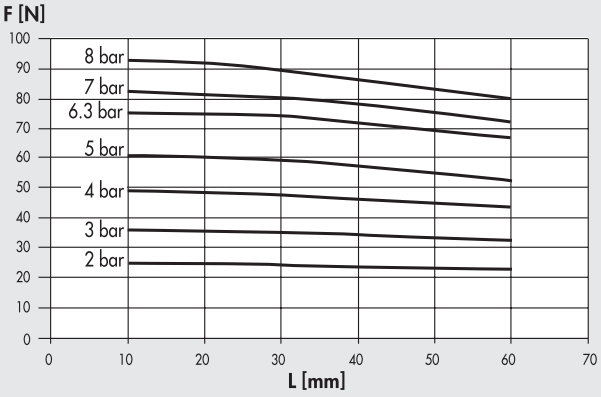
F	Klemmkraft jedes einzelnen Joches
Fa	Maximale statische Axialkraft
Mx, My, Mz	Maximale statische Drehmomente

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN - GREIFER P3-40

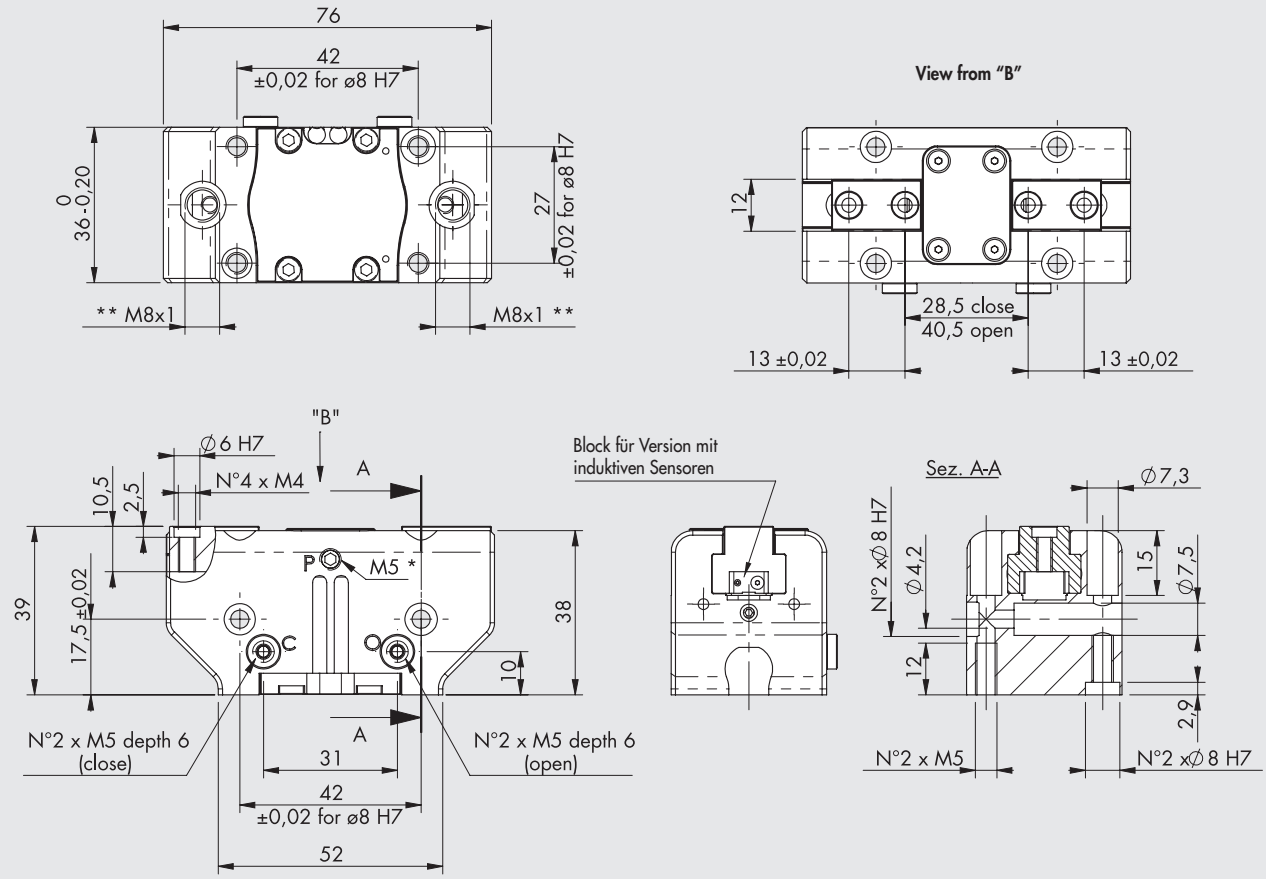


* Discharge pressurization connection

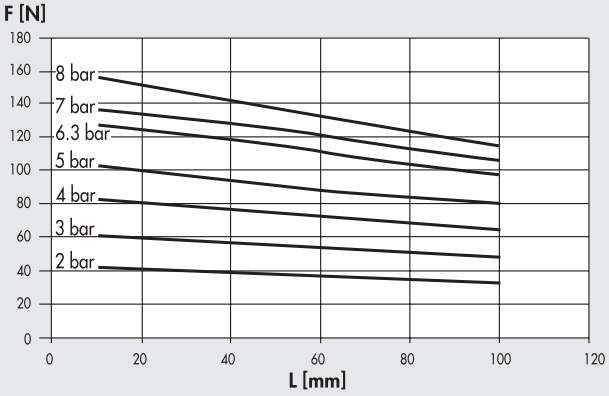


Bestellnummer	Beschreibung
W1560400200	Zweifinger-Parallelgreifer P3-40

ABMESSUNGEN - GREIFER P3-64

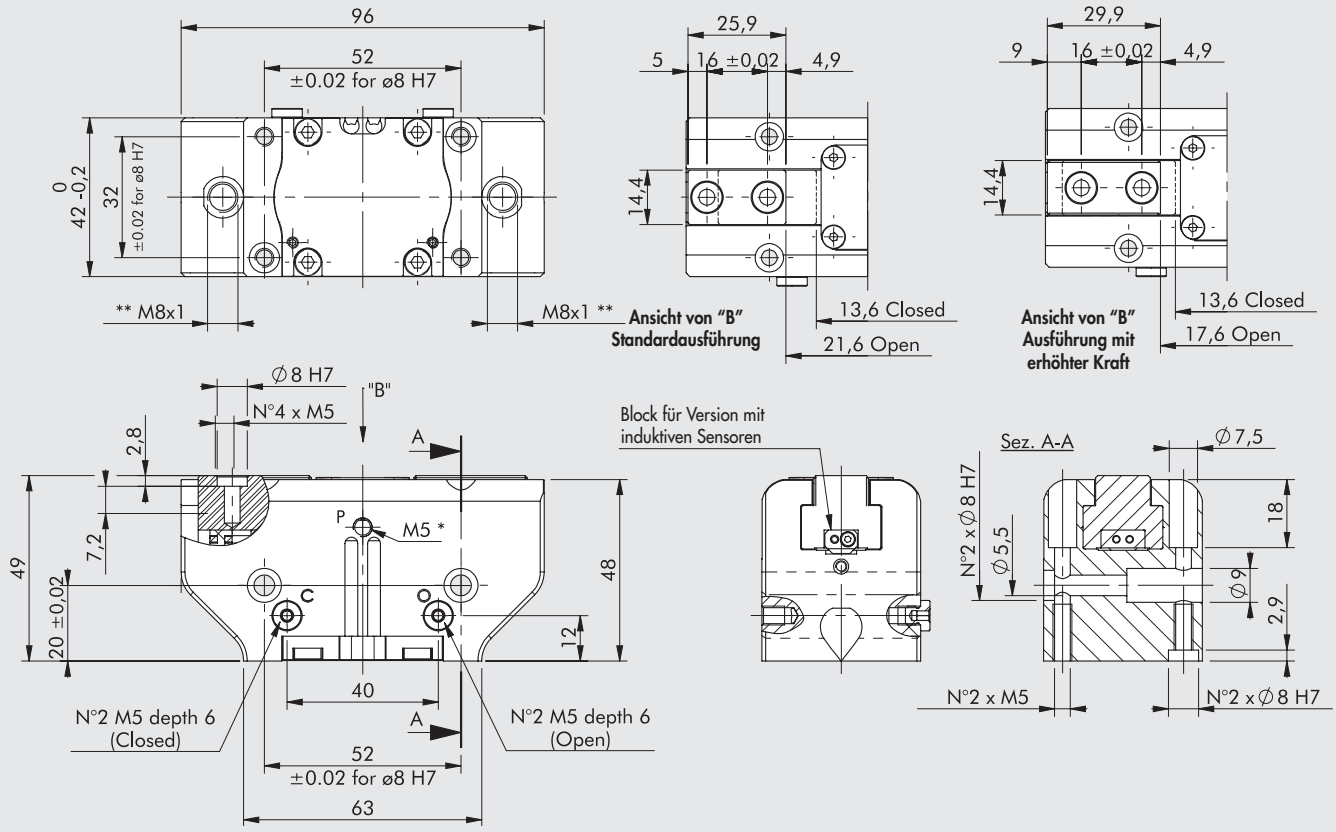


* Discharge pressurization connection, present on both sides
** Inductive sensor slot



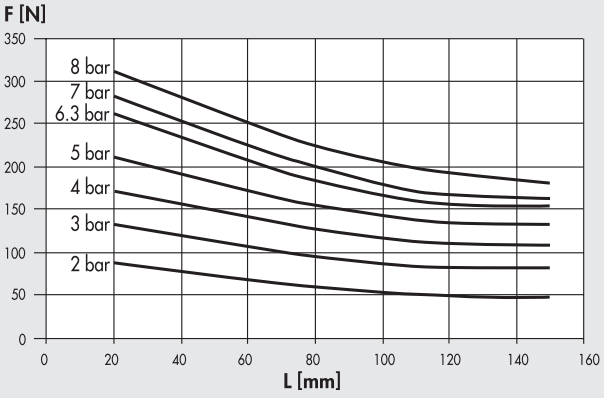
Bestellnummer	Beschreibung
W1560640200	Zweifinger-Parallelgreifer P3-64
W1560640201	Zweifinger-Parallelgreifer P3-64 für induktive Sensoren

ABMESSUNGEN - GREIFER P3-80

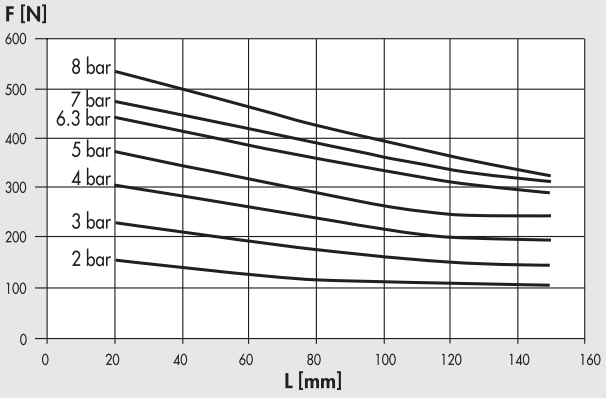


* Discharge pressurization connection, present on both sides
** Inductive sensor slot

Standardausführung

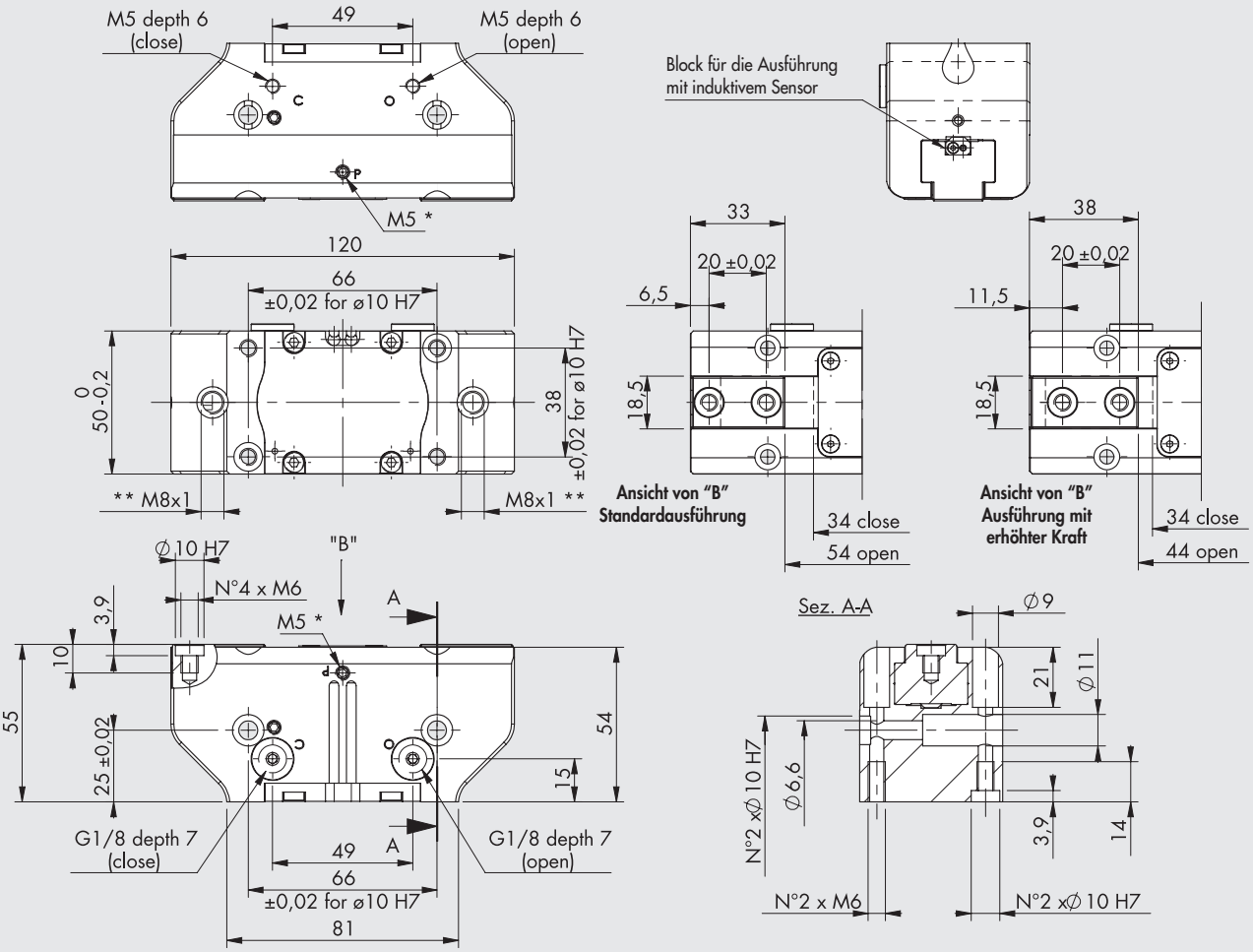


Ausführung mit erhöhter Kraft



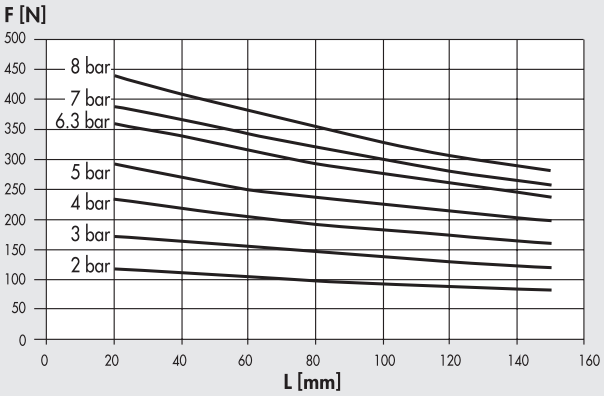
Bestellnummer	Beschreibung
W1560800200	Zweifinger-Parallelgreifer P3-80
W1560800201	Zweifinger-Parallelgreifer P3-80 für induktive Sensoren
W1560800220	Zweifinger-Parallelgreifer P3-80 erhöhte Kraft
W1560800221	Zweifinger-Parallelgreifer P3-80 erhöhte Kraft für induktive Sensoren

ABMESSUNGEN - GREIFER P3-100

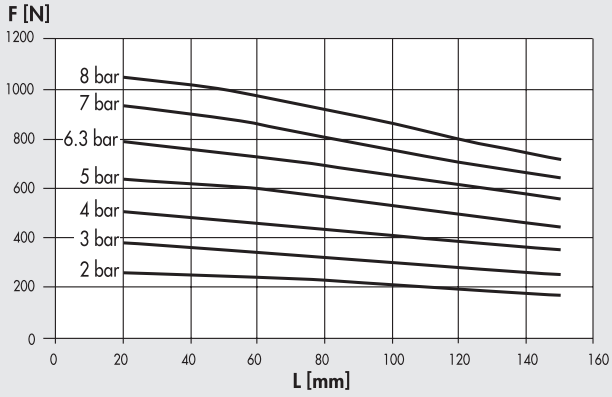


* Discharge pressurization connection, present on both sides
** Inductive sensor slot

Standardausführung



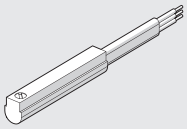
Ausführung mit erhöhter Kraft



Bestellnummer	Beschreibung
W1561000200	Zweifinger-Parallelgreifer P3-100
W1561000201	Zweifinger-Parallelgreifer P3-100 für induktive Sensoren
W1561000220	Zweifinger-Parallelgreifer P3-100 erhöhte Kraft
W1561000221	Zweifinger-Parallelgreifer P3-100 erhöhte Kraft für induktive Sensoren

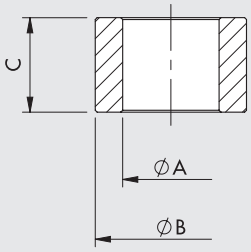
ZUBEHÖR

SENSOR Ø 4



Für Bestellnummern und technische Daten, siehe **Kapitel A6**.

ZENTRIER-RINGE



Bestellnummer	Größe	ØA	ØB f7	C
W1560409201	**40**	$3^{0}_{-0.1}$	4	$4^{0}_{-0.1}$
W1560649201	**64**	$4.5^{0}_{-0.1}$	6	$5^{0}_{-0.1}$
W1560809201	**80**	$5.1^{0}_{-0.1}$	8	$5^{0}_{-0.05}$
W1561009201	**100**	$6.2^{\pm 0.1}$	10	$6.9^{0}_{-0.1}$

Hinweis: Verpackungseinheit 2 Stück

NOTIZEN

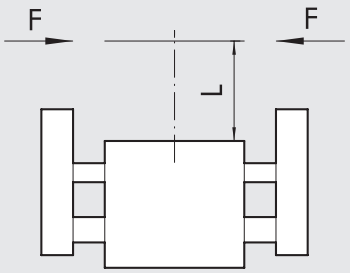
NOTIZEN

ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER MIT LANGHUB REIHE P4

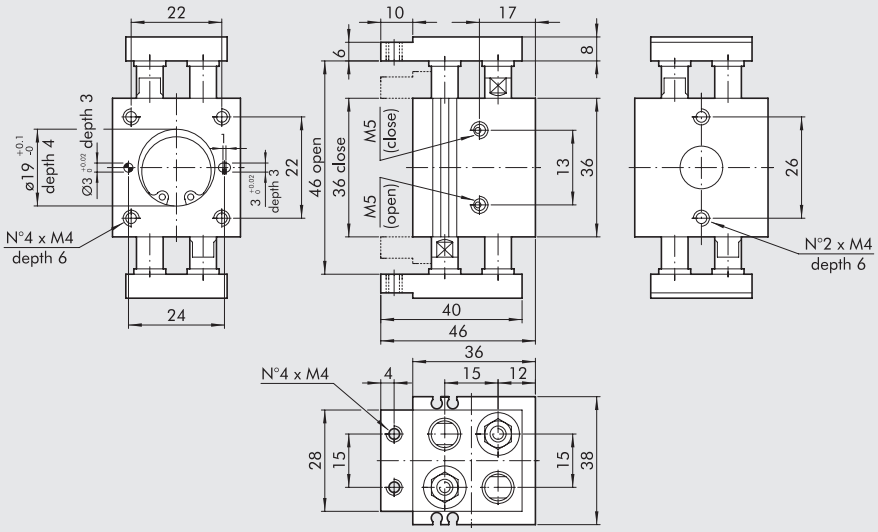
Greifer mit 2 parallelen Langhub-Jochen. Die mechanische Konstruktion macht diese Art geeignet für besonders wuchtige Teile. Bis auf die kleinste Bauform, können an den Greifern Sensoren angebracht werden.

TECHNISCHE DATEN		P4-10	P4-12	P4-16	P4-25	P4-30
Arbeitsdruckbereich	bar	3 ÷ 7				
	MPa	0.3 ÷ 0.7				
	psi	43 ÷ 101				
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80				
Maximale Arbeitsfrequenz	Zyklen/s	1				
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.				
Durchmesser	mm	2 x 10	2 x 12	2 x 16	2 x 30	2 x 30
Hub des einzelnen Joches	mm	5	10	15	30	60
Klemmkraft des einzelnen Joches	N	30	45	75	280	280
bei 6.3 bar, 20 mm Abstand von der Oberfläche, bei Öffnen und Schließen						
Gewicht	kg	0.18	0.3	0.5	2.95	3.7

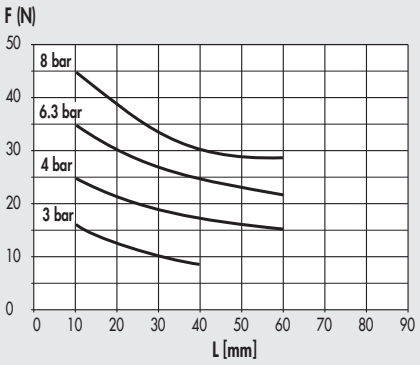
VERANSCHAULICHUNG DES KRAFT-ABSTANDS-VERHÄLTNISSES



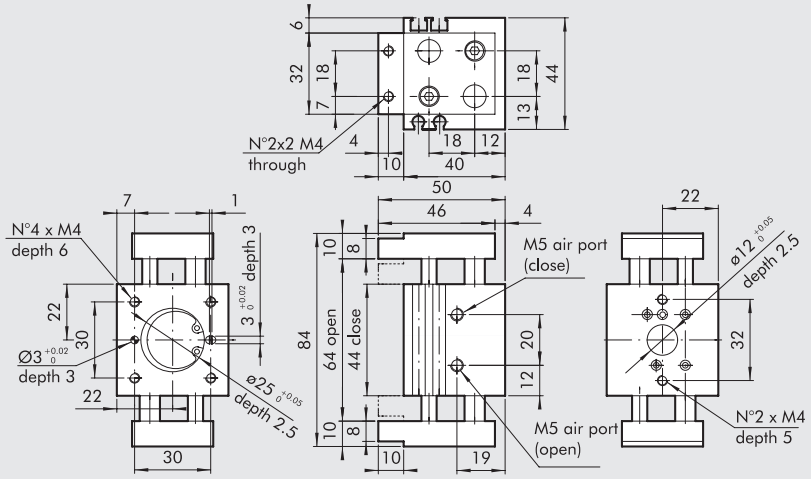
ABMESSUNGEN - GREIFER P4-10



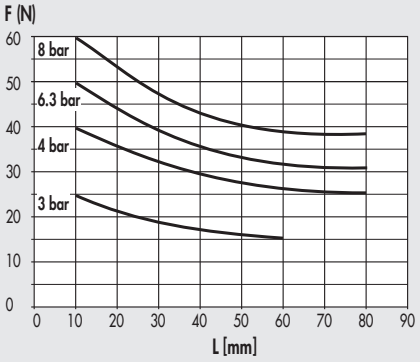
Bestellnummer	Beschreibung
W1580100200	Zweifinger-Langhubgreifer P4-10



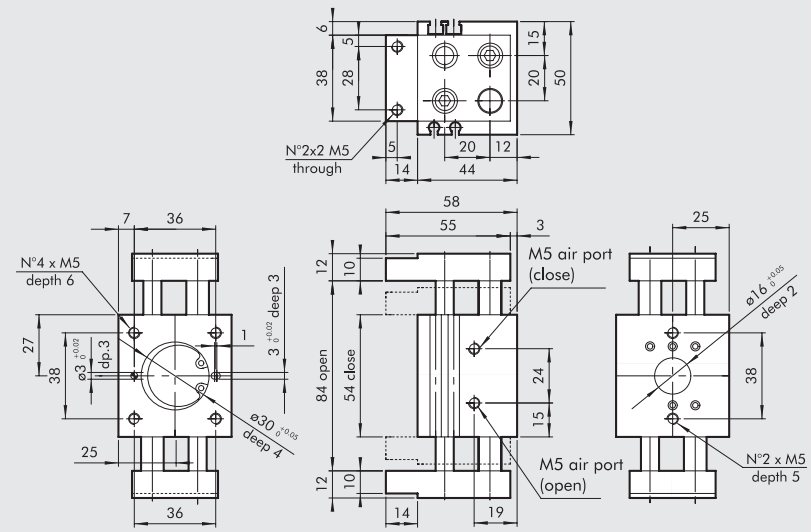
ABMESSUNGEN - GREIFER P4-12



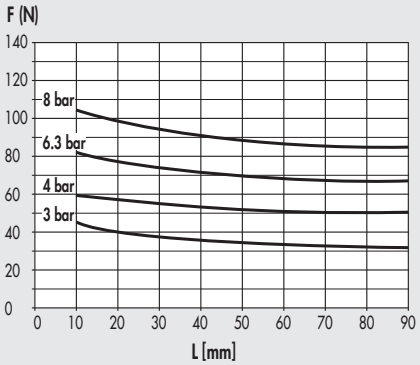
Bestellnummer	Beschreibung
W1580120200	Zweifinger-Langhubgreifer P4-12



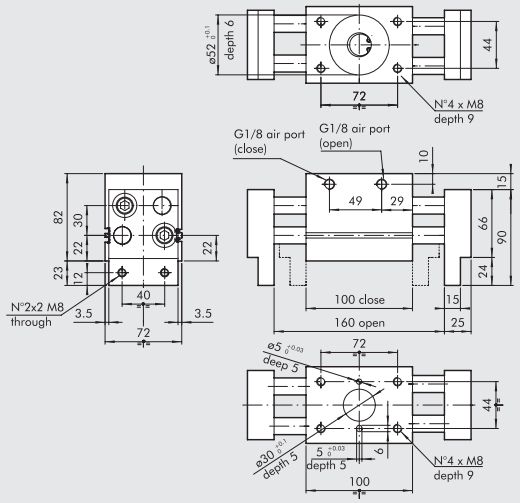
ABMESSUNGEN - GREIFER P4-16



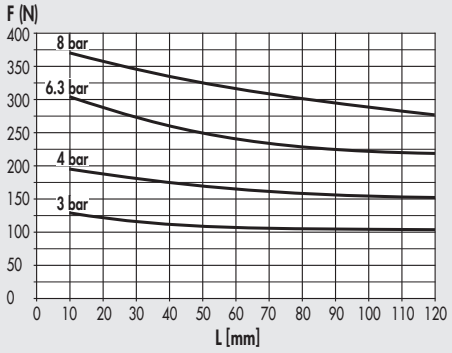
Bestellnummer	Beschreibung
W1580160200	Zweifinger-Langhubgreifer P4-16



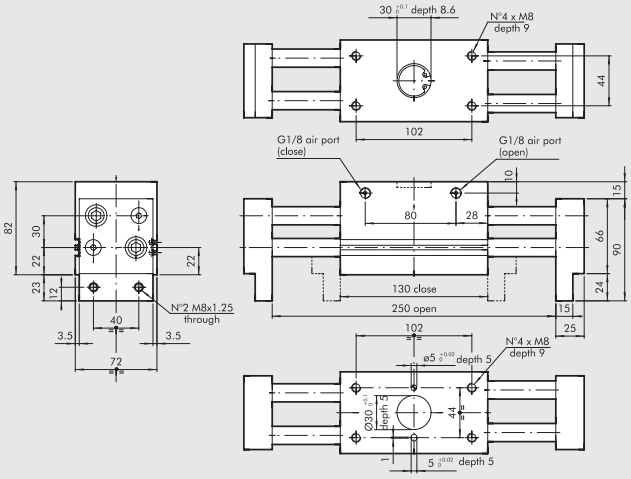
ABMESSUNGEN - GREIFER P4-25



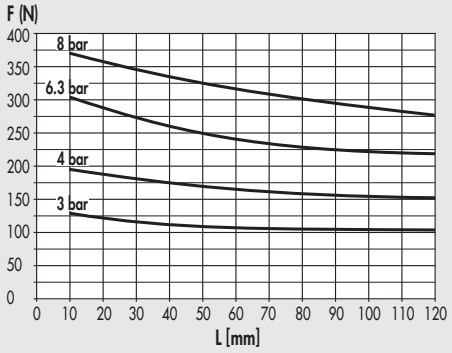
Bestellnummer	Beschreibung
W1580250200	Zweifinger-Langhubgreifer P4-25



ABMESSUNGEN - GREIFER P4-30

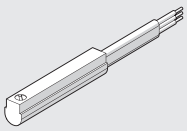


Bestellnummer	Beschreibung
W1580300200	Zweifinger-Langhubgreifer P4-30



ZUBEHÖR

SENSOREN FÜR P4 10-30

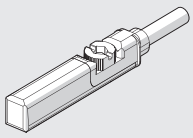


Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

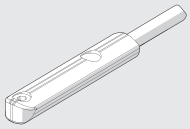
VERSENKBARE SENSOREN P4 12-30

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell

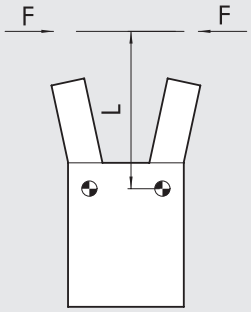


ZWEIFINGER-WINKELGREIFER REIHE P7

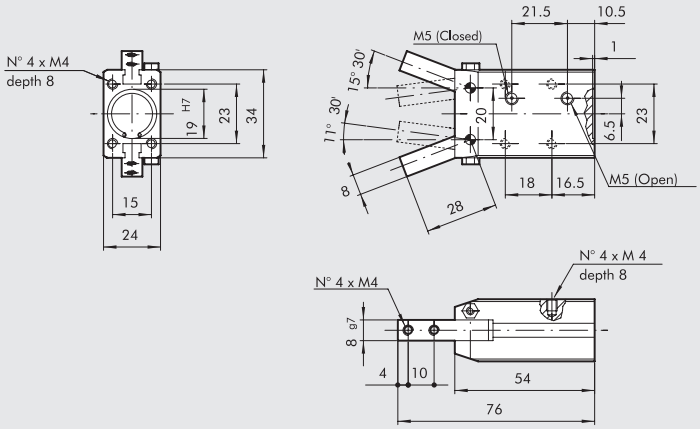
Kolbendurchmesser 16, 20, 32 und 50 mm.
Alle Typen mit Magnet und Gehäusenut
für versenkbare Sensoren.

TECHNISCHE DATEN		P7-16	P7-20	P7-32	P7-50
Arbeitsdruckbereich	bar	2 ÷ 10	2 ÷ 10	2 ÷ 10	2 ÷ 10
	MPa	0.2 ÷ 1	0.2 ÷ 1	0.2 ÷ 1	0.2 ÷ 1
	psi	29 ÷ 145	29 ÷ 145	29 ÷ 145	29 ÷ 145
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Temperaturbereich	°C	-10 to +80			
Maximaler Öffnungswinkel der einzelnen Backen		15° 30′	16° 30′	16°	8° 30′
Klemmkraft bei 6,3 bar im Abstand von 20 mm vom Drehzentrum der Joche während des Öffnens und des Schließens	N	27	50	120	380
Gewicht	kg	0.12	0.19	0.5	1.6

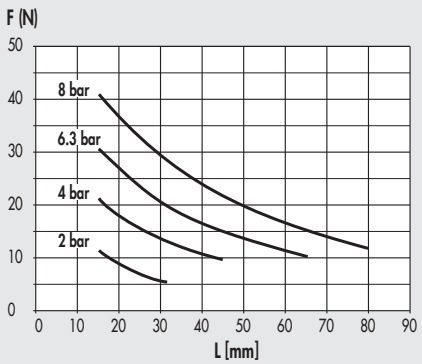
DARSTELLUNG DES KRAFT-ABSTANDS-VERHÄLTNISSES



ABMESSUNGEN - GREIFER P7-16

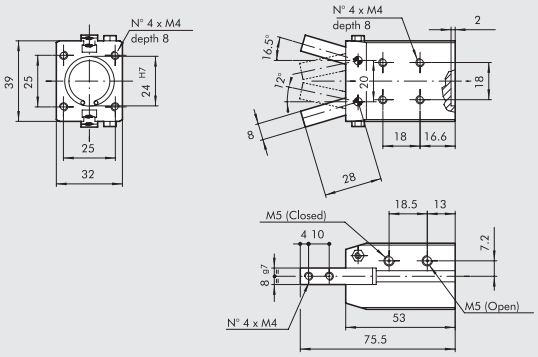


Bestellnummer	Beschreibung
W1590160200	Zweifinger-Winkelgreifer P7-16

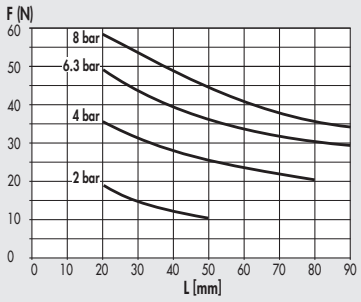


METAL WORK PNEUMATIC

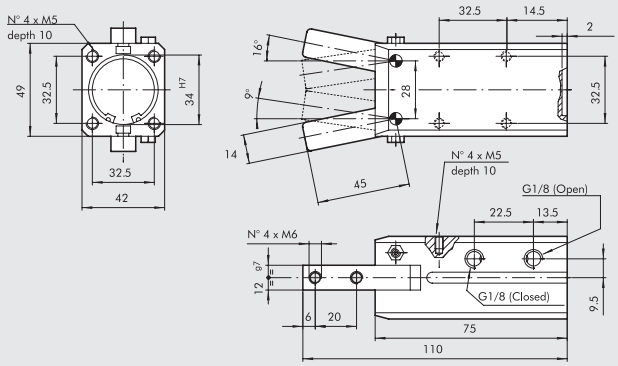
ABMESSUNGEN - GREIFER P7-20



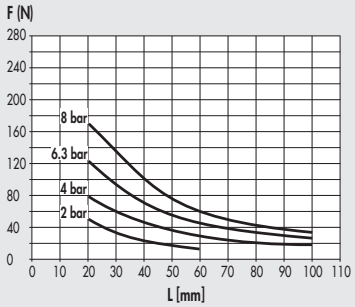
Bestellnummer	Beschreibung
W1590200200	Zweifinger-Winkelgreifer P7-20



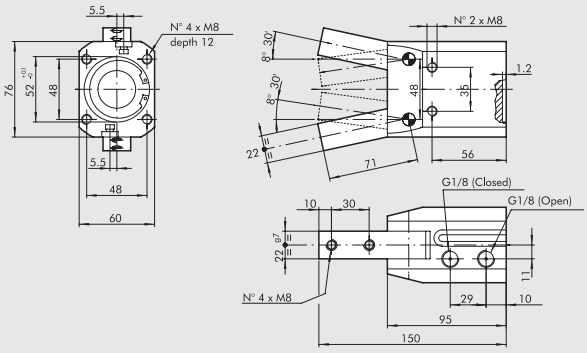
ABMESSUNGEN - GREIFER P7-32



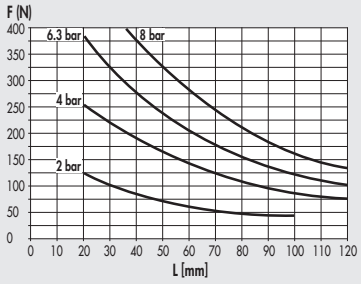
Bestellnummer	Beschreibung
W1590320200	Zweifinger-Winkelgreifer P7-32



ABMESSUNGEN - GREIFER P7-50



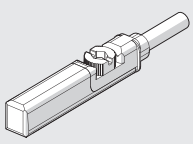
Bestellnummer	Beschreibung
W1590500200	Zweifinger-Winkelgreifer P7-50



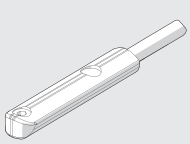
ZUBEHÖR

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

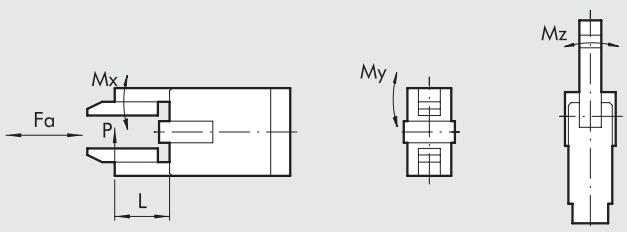
TECHNOPOLYMER-WINKELGREIFER REIHE P8

Einfachwirkender Winkelgreifer, normal geöffnet, vollständig aus Technopolymer. Drei Baugrößen mit 25-80N bei 6 bar. Diese Lösung sichert geringes Gewicht der Gesamteinheit. Dieser Greifer ist korrosionsgeschützt und antimagnetisch. Er ist ausgerüstet mit einer vorgespannten Feder, die eine Kraft von 1.5-6 N liefert. Sensorhalter sind integriert.

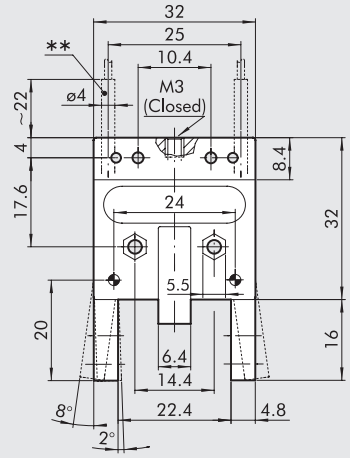
TECHNISCHE DATEN		P8-32	P8-40	P8-50
Arbeitsdruckbereich	bar		4 ÷ 7	
	MPa		0.4 ÷ 0.7	
	psi		58 ÷ 101	
Temperaturbereich	°C		-10 ÷ +60	
Medium			Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Lebensdauer			über 2 Mio Zyklen	
Öffnungswinkel der Joche			8°	
Klemmkraft an einem Joch bei 6 bar	N	22.5	48	80
Maximallast, empfohlen	kg	0.2	0.4	0.8
Luftverbrauch pro Zyklus	cm^3	0.5	1	1.8
Öffnungszeit	s	0.04	0.05	0.05
Schließzeit	s	0.06	0.08	0.08
Gewicht des Greifers	g	36	45	60
Trägheitsmoment	kg cm^2	0.04	0.12	0.15
Wiederholgenauigkeit	mm	0.1	0.1	0.1

ÜBERSICHT ZU DREHMOMENTEN

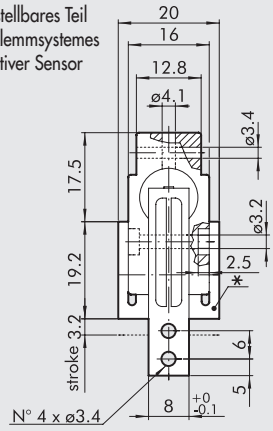
Greifer	FA (N)	Mx (Ncm)	My (Ncm)	Mz (Ncm)	P (N)
P8 - 32	3	9	10	10	22.5
P8 - 40	5	23	20	20	47.5
P8 - 50	8	49	30	40	80



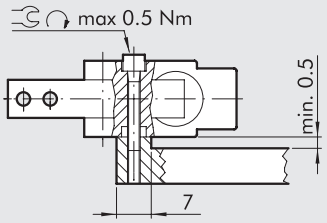
ABMESSUNGEN - GREIFER P8-32



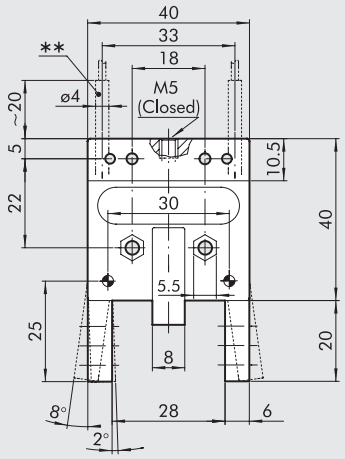
* Rückstellbares Teil des Klemmsystemes
** Induktiver Sensor



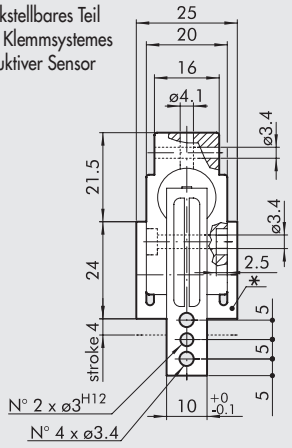
Bestellnummer	Beschreibung
W0710010002	Technopolymer-Winkelgreifer P8-32



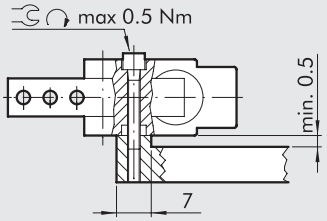
ABMESSUNGEN - GREIFER P8-40



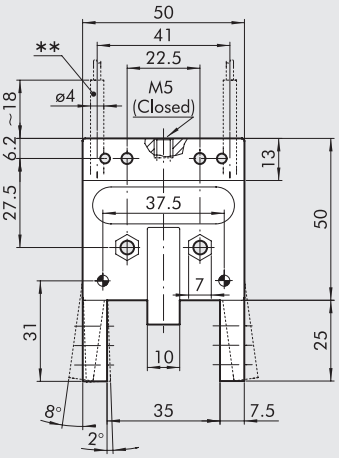
* Rückstellbares Teil des Klemmsystemes
** Induktiver Sensor



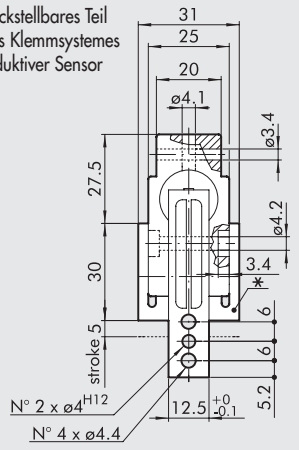
Bestellnummer	Beschreibung
W0710010003	Technopolymer-Winkelgreifer P8-40



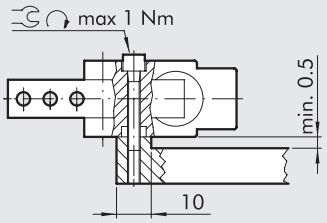
ABMESSUNGEN - GREIFER P8-50



* Rückstellbares Teil des Klemmsystemes
** Induktiver Sensor

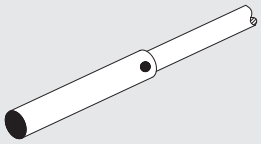


Bestellnummer	Beschreibung
W0710010004	Technopolymer-Winkelgreifer P8-50



ZUBEHÖR

INDUKTIVER SENSOR



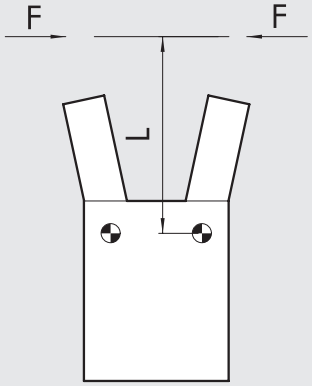
Bestellnummer	Beschreibung
W0950037391	Induktiver Sensor Ø 4 mm PNP mit 2 m Kabel

WINKELGREIFER 180°
REIHE P9

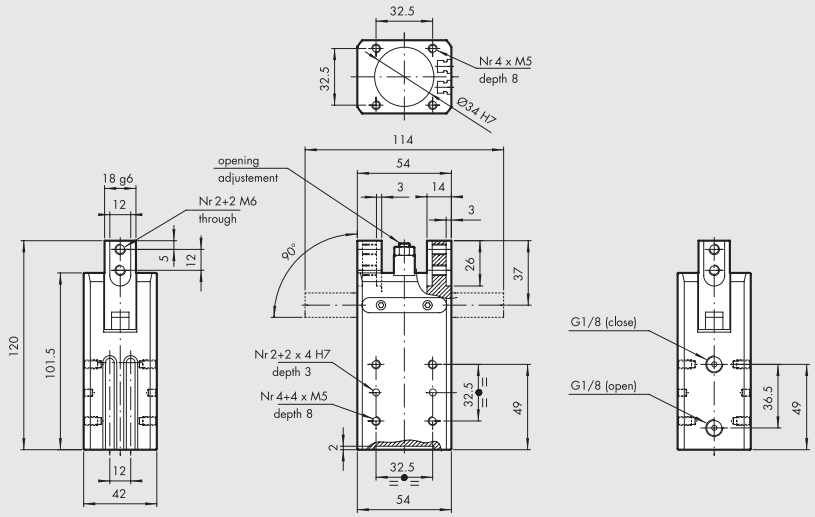
- Kipphebel-Winkelgreifer mit einstellbarem Winkel
- Hohe Klemmkräfte
- Gehäuse aus hartem anodisiertem Aluminium, Joche und bewegliche Teile aus vergütetem Stahl
- Stirnseitig oder seitlich montierbar
- Alle Ausführungen mit Nuten für Sensoren

TECHNISCHE DATEN		P9-32	P9-40
Arbeitsdruckbereich	bar	2 ÷ 8	
	MPa	0.2 ÷ 0.8	
	psi	29 ÷ 116	
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80	
Medium		Geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Durchmesser	mm	32	40
Öffnungswinkel der Joche		Einstellbar bis 180°	
Klemmkraft bei 6.3 bar im Abstand von 20 mm vom Drehzentrum der Joche	N	160	260
während des Öffnens und des Schließens			
Gewicht	kg	0.85	1.5

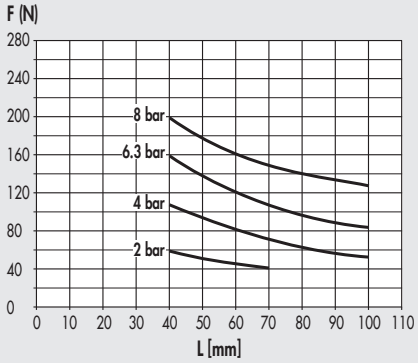
DARSTELLUNG DES KRAFT-ABSTANDS-VERHÄLTNISSES



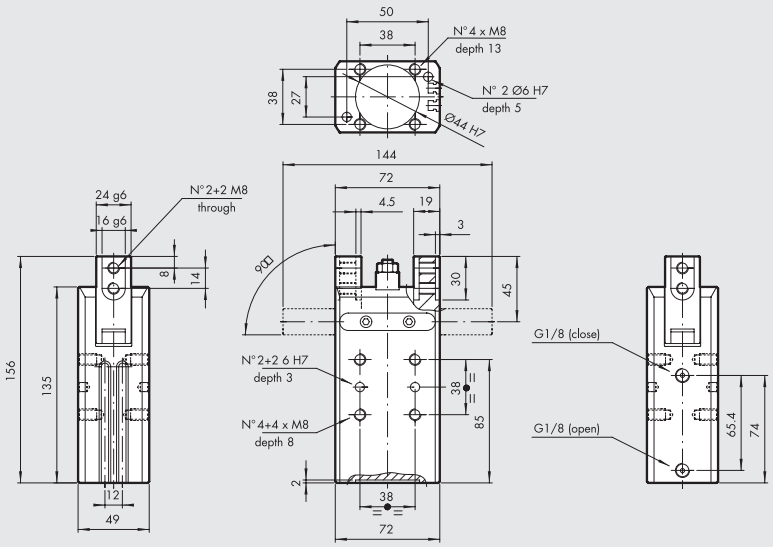
ABMESSUNGEN DER GREIFER P9-32



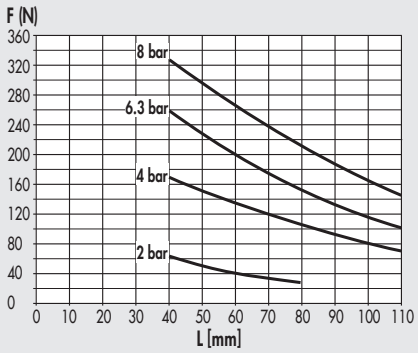
Bestellnummer	Beschreibung
W1530320180	Winkelgreifer P9-32



ABMESSUNGEN DER GREIFER P9-40



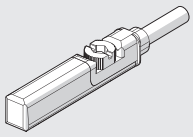
Bestellnummer	Beschreibung
W1530400180	Winkelgreifer P9-40



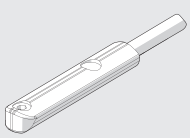
ZUBEHÖR

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

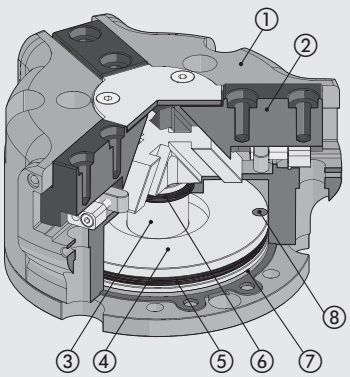
DREIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P12

Doppeltwirkender Dreifinger-Parallelgreifer zum Klemmen von innen oder von außen.
Gehäuse aus oberflächengehärteter Aluminiumlegierung - Joche aus verschleißfestem beschichtetem Stahl.
Die vorhandene Führung der Joche und die Genauigkeit in der Anpassung an das Gehäuse machen den Greifer extrem stabil.
Das Keramik-beschichtete Gehäuse reduziert Reibung und Verschleiß und verbessert die Gleiteigenschaften der Joche im Gehäuse.
Es sind die Ausführungen mit Standardhub und- drehmoment oder mit reduziertem Hub und erhöhtem Drehmoment lieferbar.
Die Greifer sind mit einem Magneten und Nuten zur Positionserfassung ausgestattet.
Eine Ausführung mit zum Einsatz von induktiven Sensoren ist ebenfalls vorhanden (**Sensoren sind nicht von Metal Work lieferbar!**).

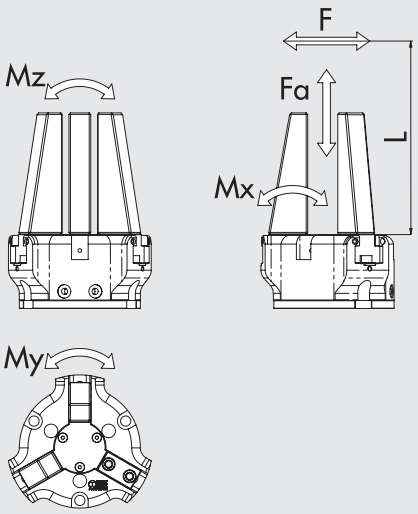
TECHNISCHE DATEN		P12-40	P12-64	P12-80		P12-100	
				Standard	Erhöhte Kraft	Standard	Erhöhte Kraft
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8					
	MPa	0.2 bis 0.8					
	psi	29 bis 116					
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80					
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft; Wenn geölt, dann kontinuierlich					
Klemmkraft des einzelnen Joches bei 6.3 bar, 20mm Abstand von der Oberfläche, bei Öffnen und Schließen	N	130	310	435	860	840	1450
Bewegliches Gewicht, maximal	kg	1.3	2.9	4.5	9	9	20
Hub des einzelnen Joches	mm	2.5	6	8	4	10	5
Öffnungs-/Schließzeit, minimal	s	0.05					
Wiederholgenauigkeit	mm	0.01					
Trägheitsmoment in Bezug auf die Kolbenachse	kg cm²	2.1	6	6.5		19	
Maximal zulässige statische Belastungen:							
- Fa	N	250	1100	1500		2000	
- Mx	Nm	12	60	90		115	
- My	Nm	5	40	55		70	
- Mz	Nm	10	40	55		80	
Gewicht	kg	0.2	0.7	0.75		1.4	

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, hart-eloxiert
② JOCH: Stahl, nitriert
③ KOLBENSTANGEN + FÜHRUNG: Stahl, nitriert
④ KOLBEN: Aluminium, hart eloxiert
⑤ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR / Polyurethan
⑦ BASISDICHTUNG: SBR (Styrol-Butadien-Kautschuk), verstärkt
⑧ MAGNET: Neodym

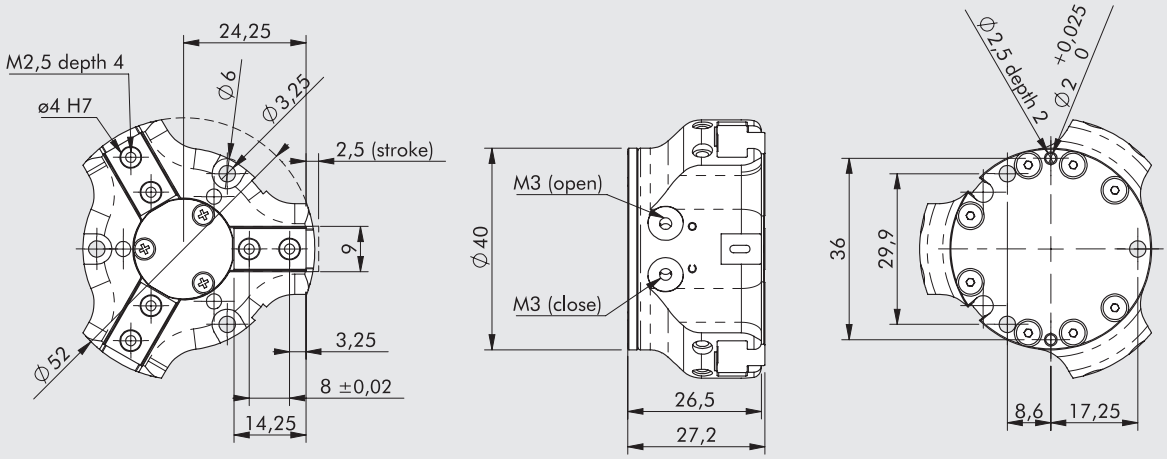


DARSTELLUNG ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN

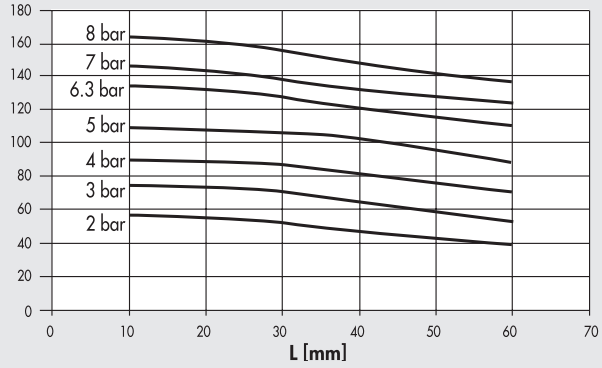


F	Klemmkraft jedes einzelnen Joches
Fa	Maximale statische Axialkraft
Mx, My, Mz	Maximale statische Drehmomente

ABMESSUNGEN - GREIFER P12-40

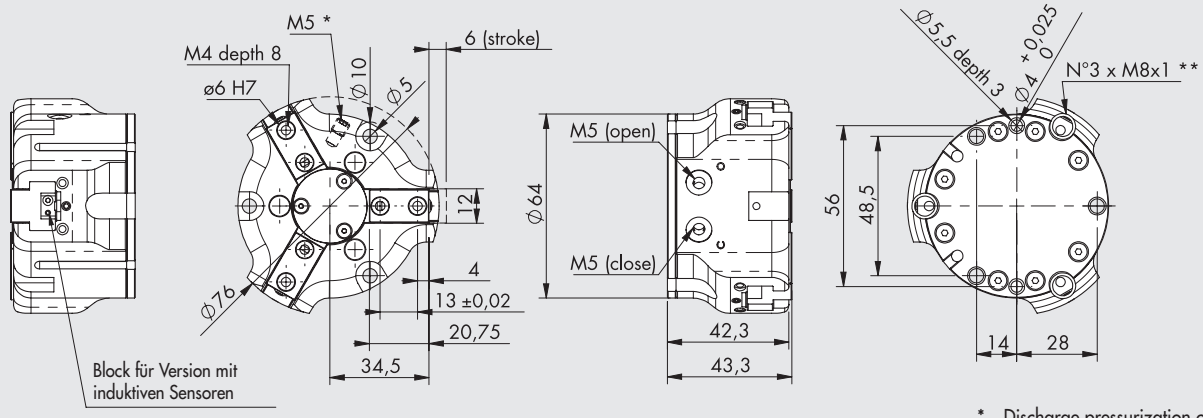


F [N]



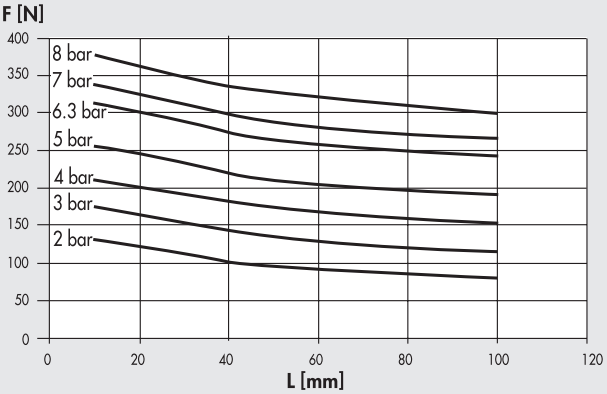
Bestellnummer	Beschreibung
W1560400300	Dreifinger-Parallelgreifer P12-40

ABMESSUNGEN - GREIFER P12-64



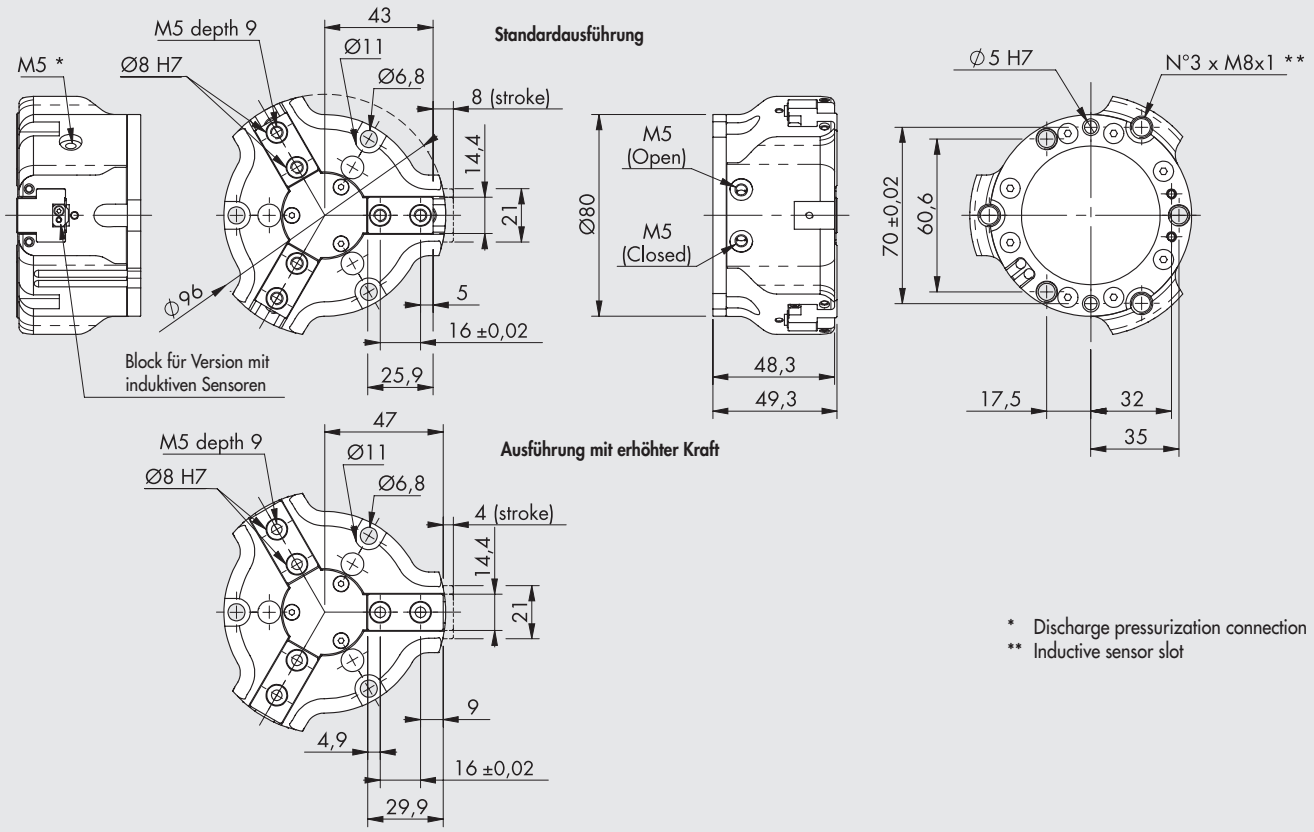
* Discharge pressurization connection
** Inductive sensor slot

F [N]



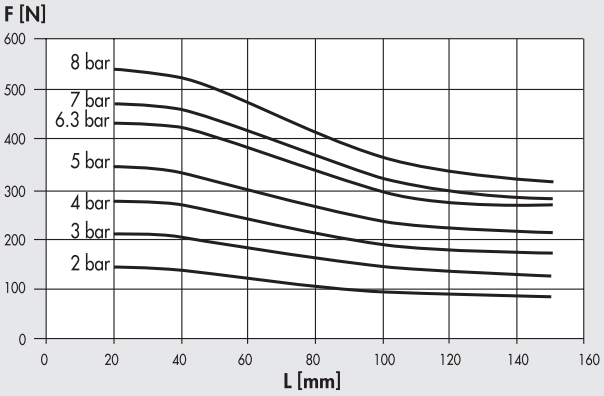
Bestellnummer	Beschreibung
W1560640300	Dreifinger-Parallelgreifer P12-40
W1560640301	Dreifinger-Parallelgreifer P12-40 für induktive Sensoren

ABMESSUNGEN - GREIFER P12-80

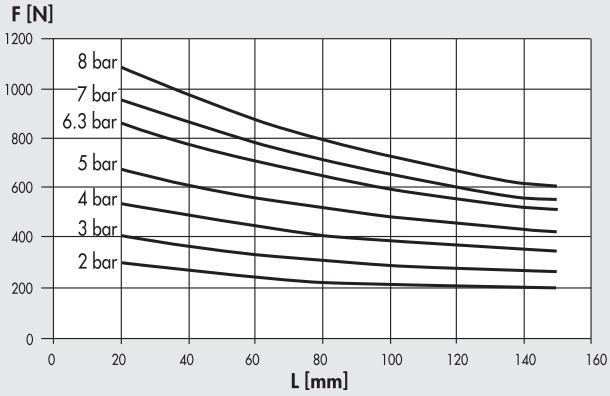


* Discharge pressurization connection
** Inductive sensor slot

Standardausführung



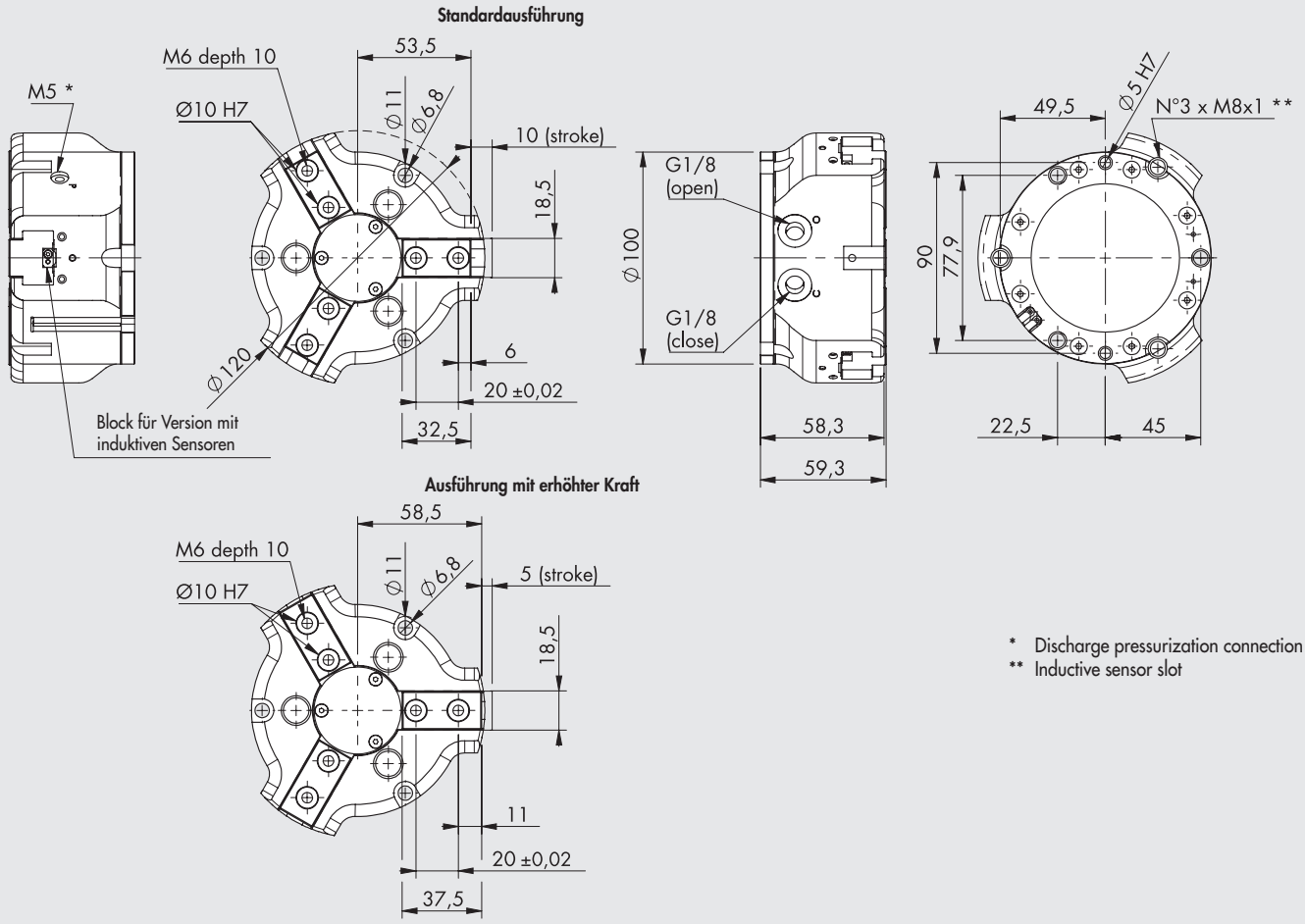
Ausführung mit erhöhter Kraft



Bestellnummer	Beschreibung
W1560800300	Dreifinger-Parallelgreifer P12-80
W1560800301	Dreifinger-Parallelgreifer P12-80 für induktive Sensoren
W1560800320	Dreifinger-Parallelgreifer P12-80 erhöhte Kraft
W1560800321	Dreifinger-Parallelgreifer P12-80 erhöhte Kraft für induktive Sensoren

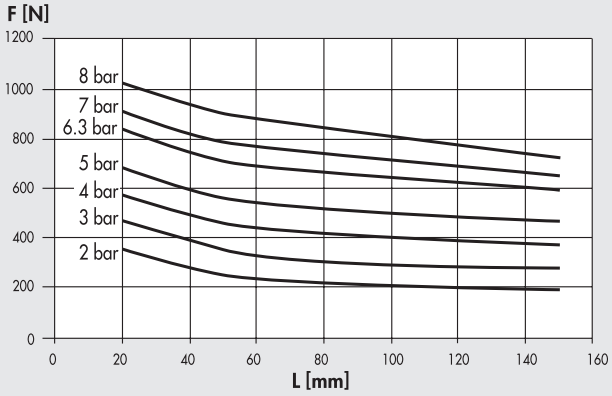
METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN - GREIFER P12-100

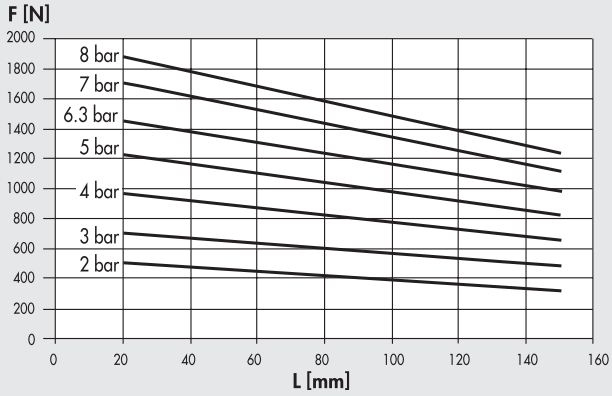


* Discharge pressurization connection
** Inductive sensor slot

Standardausführung



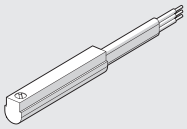
Ausführung mit erhöhter Kraft



Bestellnummer	Beschreibung
W1561000300	Dreifinger-Parallelgreifer P12-100
W1561000301	Dreifinger-Parallelgreifer P12-100 für induktive Sensoren
W1561000320	Dreifinger-Parallelgreifer P12-100 erhöhte Kraft
W1561000321	Dreifinger-Parallelgreifer P12-100 erhöhte Kraft für induktive Sensoren

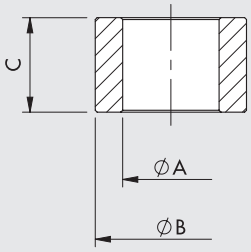
ZUBEHÖR

SENSOREN Ø 4



Für Bestellnummern und technische Daten, siehe **Kapitel A6**.

ZENTRIER-RINGE



Bestellnummer	Größe	ØA	ØB f7	C
W1560409201	**40**	$3^{0}_{-0.1}$	4	$4^{0}_{-0.1}$
W1560649201	**64**	$4.5^{0}_{-0.1}$	6	$5^{0}_{-0.1}$
W1560809201	**80**	$5.1^{0}_{-0.1}$	8	$5^{0}_{-0.05}$
W1561009201	**100**	$6.2^{\pm 0.1}$	10	$6.9^{0}_{-0.1}$

Hinweis: Verpackungseinheit 2 Stück

NOTIZEN

METAL WORK PNEUMATIC

NOTIZEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN DREHANTRIEBE

HINWEISE

Mit hydraulischen Stoßdämpfern kann die absorbierbare Energie erhöht werden.
Einige Ausführungen des Kataloges haben integrierte Stoßdämpfer.
Für jene ohne Stoßdämpfer können externe Lösungen montiert werden.

Bei asymetrischer Last an horizontalen Wellenanordnungen ist es schwierig allein mit Drosselrückschlagventilen konstante Drehgeschwindigkeiten zu erzielen.
In diesen Fällen ist es ratsam, Stoßdämpfer einzusetzen.

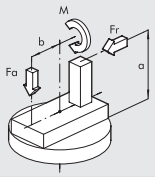
BERECHNUNGEN

Folgendes muss dabei berechnet werden:
- Absorbierbare kinetische Energie
- Axialkräfte auf die Welle oder den Flansch
- Radialkräfte auf die Welle oder den Flansch
- Kippmoment

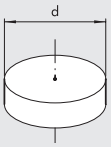
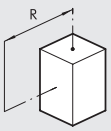
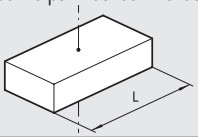
Danach ist jede der 4 Größen mit den für jeden Drehantrieb zulässigen Werten nach Katalog zu vergleichen. Zu beachten ist, dass die Verwendung von hydraulischen Stoßdämpfern, wenn vorgesehen, die absorbierbare kinetische Energie verdoppelt.

DIMENSIONIERUNG

BERECHNUNG DER KINETISCHEN ENERGIE

	Benennung	Dimension	Formel	Beispiel
				
α	Drehwinkel	rad	$= Grad \cdot \frac{\pi}{180}$	$= 90° = \frac{\pi}{2}$ rad.
t	Drehzeit	s		2
Jta	Trägheitsmoment der rotierenden Masse HINWEIS: aus Einzelmassen zu summieren	kg m²	$= \Sigma Ji$	= 0.078 + 0.02 + 0.133 = 0.232
E	Kinetische Energie	Nm	$= 1/2\ Jw^2 = 2J \cdot \left(\frac{\alpha}{t}\right)^2$	$= 2 \cdot 0.232 \cdot \left(\frac{\frac{\pi}{2}}{2}\right)^2 = 0.57$
Fr	Radialkraft (Zentrifugalkräfte sind dabei zu berücksichtigen)	N	$(Fc = M \cdot w^2 \cdot R)$	50
Fa	Axialkraft	N		10
M	Kippmoment	Nm	$= M + Fr \cdot a + Fa \cdot b$	= 50 x 0.1 + 10 x 0 = 5

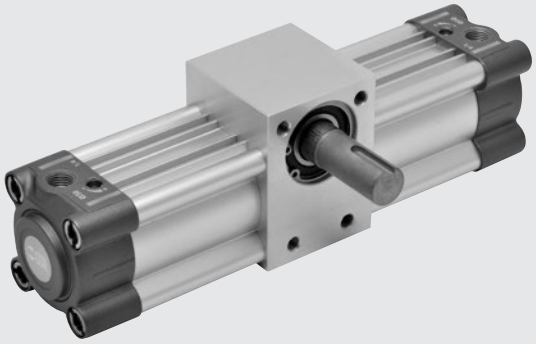
TRÄGHEITSMOMENTE FÜR HÄUFIGE GEOMETRISCHE FORMEN

	Benennung	Dimension	Formel	Beispiel
			Disco 	
M	Scheibenmasse	kg		7
d	Scheibendurchmesser	m		0.3
J	Trägheitsmoment der Scheibe	kg m²	$= \frac{Md^2}{8}$	$= \frac{7 \cdot 0.3^2}{8} = 0.0787$
			Massenabstand von der Drehachse 	
M	Masse	kg		0.5
R	Abstand zwischen Schwerpunkt und Drehachse	m		0.2
J	Trägheitsmoment der Masse	kg m²	$= MR^2$	$= 0.5 \times 0.2^2 = 0.02$
			Parallelepiped mit Schwerpunkt auf der Drehachse 	
M	Masse	kg		10
L	Seitenlänge des Parallelepipedes	m		0.4
J	Trägheitsmoment der Masse	kg m²	$= M \frac{L^2}{12}$	$= \frac{10 \cdot 0.4^2}{12} = 0.13$

DREHANTRIEB
REIHE R1, Ø 32-100 mm

Zahnstangendrehantrieb in verschiedenen Versionen:
- Ausführung mit Magnet als Standard
- Ausführungen mit Voll- oder Hohlwelle
- Mechanisch einstellbarer Drehwinkel
- Spezielle Ausführungen auf Anfrage

Das mittlere Gehäuse besitzt Bohrungen für eine Wandbefestigung.
Eine Befestigung ist auch an den beiden Endköpfen mit Flansch- und/oder Fußbefestigungen nach ISO möglich.
Die Anwendung von Drosselrückschlagventilen wird empfohlen.
Bei der Inbetriebnahme sind diese zuerst geschlossen und werden dann langsam bis zum Erreichen der gewünschten Geschwindigkeit geöffnet.



TECHNISCHE DATEN		Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø63	Ø 80	Ø 100
Arbeitsdruckbereich		10 bar (1 MPa - 145 psi)					
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ 80					
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.					
Drehwinkel		90°; 180°; 270°; 360°					
Aufbau		Aluminium-Strangpressprofil					
Ausführungsart		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet und einstellbarer Dämpfung					
Drehmoment bei 6 bar, theoretisch (0.6 MPa)	Nm	4.5	12.5	16	32	70	120
Axiallast, maximal	N	2500	2800	4500	5600	8500	12200
Radiallast, maximal	N	570	650	1000	1310	2040	2920
Max tilting moment	Nm	18	25	45	68	135	230
Zulässige kinetische Energie	Joule	1.8	3	5	12	28	40

HINWEIS: Das Produkt wird mit einer Stellung des Kolbens bei Kopf A ausgeliefert.
Mit dem ersten Zyklus wird der Kolben in Richtung des Kopfes B bewegt, wobei sich die Welle entgegen dem Uhrzeigersinn dreht.

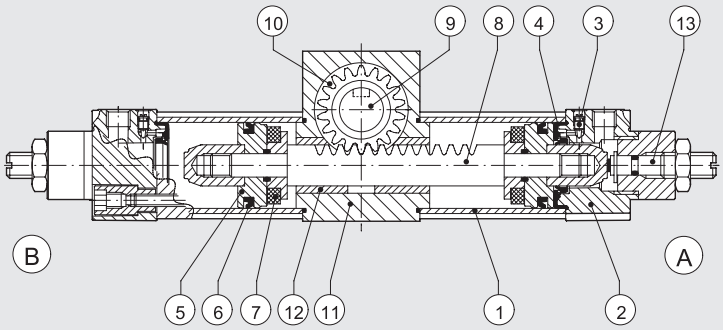
WIRKLICHE DREHWINKEL
Drehantrieb ohne Regulierung des Rotationswinkels: die Herstellungstoleranz ist + 4°/- 2° im Vergleich zum Nominalwert
Drehantrieb mit Regulierung des Rotationswinkel: die mögliche Einstellung beträgt + 4°/- 20°.

GEWICHT [kg]

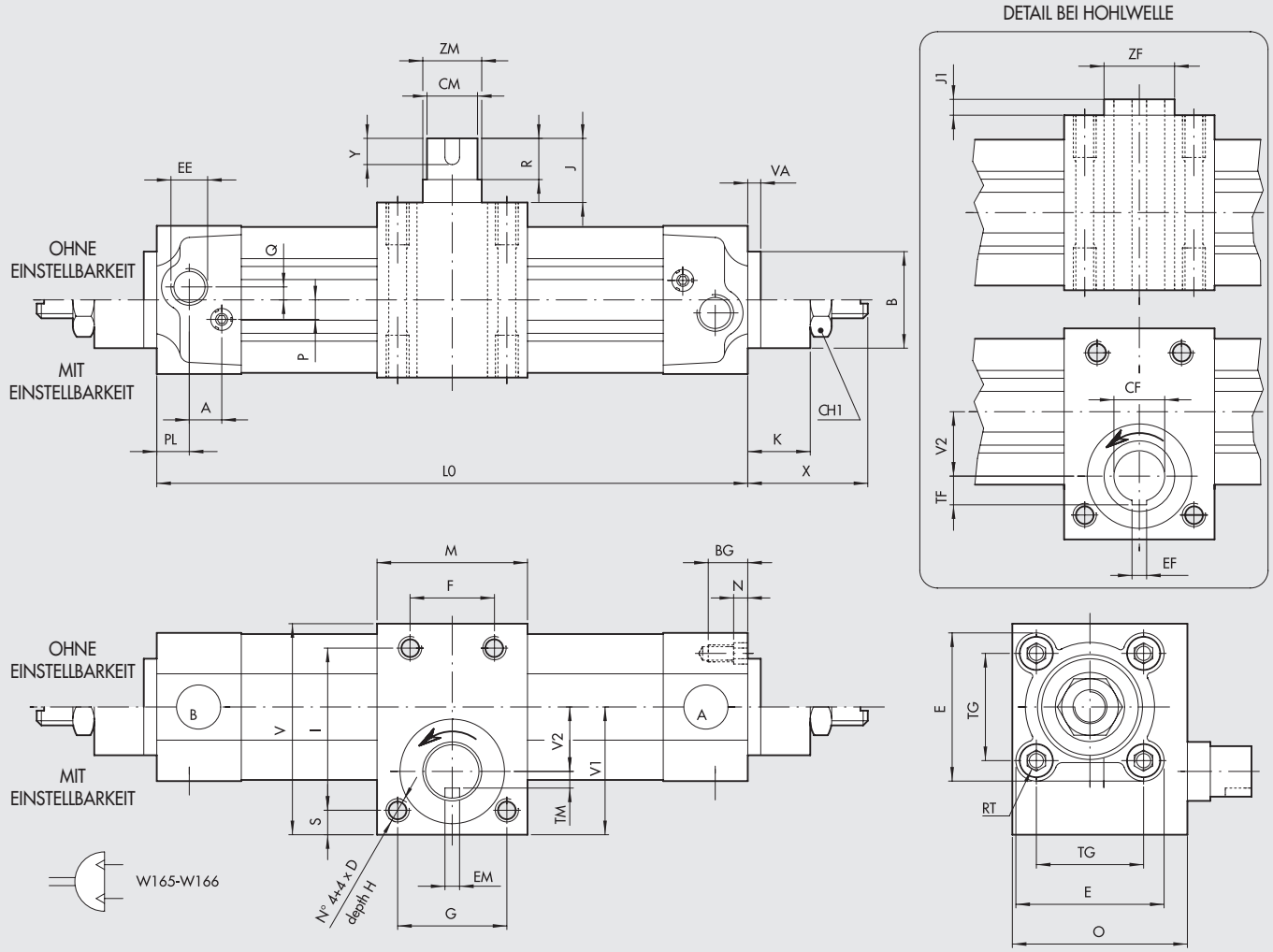
	TYP W165_ _ _1_ _ _				TYP W165_ _ _2_ _ _				TYP W166_ _ _1_ _ _				TYP W166_ _ _2_ _ _			
	Drehwinkel				Drehwinkel				Drehwinkel				Drehwinkel			
Ø	90°	180°	270°	360°	90°	180°	270°	360°	90°	180°	270°	360°	90°	180°	270°	360°
32	1.15	1.25	1.36	1.47	1.25	1.36	1.47	1.58	1.00	1.20	1.30	1.40	1.20	1.30	1.40	1.50
40	1.65	1.80	1.90	2.00	1.80	1.95	2.05	2.15	1.55	1.65	1.75	1.85	1.60	1.75	1.90	2.05
50	2.50	2.70	2.90	3.05	2.27	2.90	3.07	3.25	2.35	2.50	2.70	2.85	2.50	2.75	2.90	3.07
63	3.60	3.80	4.05	4.25	3.85	4.05	4.30	4.50	3.35	3.55	3.80	4.00	3.50	3.80	4.00	4.20
80	7.40	7.90	8.30	8.80	7.80	8.30	8.80	9.30	6.80	7.30	7.80	8.30	7.20	7.70	8.20	8.70
100	11.60	12.40	13.20	13.90	12.20	12.90	13.60	14.40	10.50	11.20	12.00	12.70	11.00	11.70	12.50	13.30

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: anodisiertes Rohr aus Aluminiumlegierung
② ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumdruckguss
③ DÄMPFUNGSDROSSEL: Ms58 mit Schutz gegen Herausschleudern bei völligem Herausdrehen
④ ANSCHLAG + O-RINGE: NBR
⑤ KOLBEN: Aluminium
⑥ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑦ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑧ ZAHNSTANGE: nitrided steel
⑨ DREHFLANSCH Aussengewinde/Innengewinde: nitrierter Edelstahl
⑩ KUGELLAGER
⑪ HAUPTGEHÄUSE: anodisiertes Aluminium
⑫ ZAHNSTANGENFÜHRUNG: selbstschmierende Sinterbronze
⑬ DROSSELSCHRAUBE: anodisiertes Aluminium



ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBE Ø 32 - 100



HINWEIS: bei der dargestellten Position der Keilnut befindet sich der Kolben am Kopf Ⓐ

Ø	L0 ±1 für DREHWINKEL 90°	180°	270°	360°	Δ	A	B	BG	CM g7	CF g7	CH1	D	E	EE	EF D10	EM H9	F	G	H	I	J
32	204.2	248.0	289.0	331.6	0.236	10	30	15.5	14	10	22	M6	46	G1/8	3	5	30	30	14	50	34.5
40	220.3	267.5	314.5	360.5	0.262	10	35	15.5	16	12	22	M6	54	G1/4	4	5	30	30	14	60	39.5
50	250.6	307.0	362.6	419.2	0.314	10	40	18.5	19	14	27	M8	64.5	G1/4	5	6	32	45	16	65	46.5
63	277.2	340.2	401.4	464.2	0.349	10	45	18.5	24	16	27	M10	75.5	G3/8	5	8	38	52	17	73	47.5
80	350.0	434.0	517.0	603.6	0.471	12	45	21.5	28	25	36	M12	94	G3/8	8	8	48	70	20	100	58.5
100	385.8	487.6	587.2	690.0	0.559	12	55	21.5	38	30	36	M14	111	G1/2	8	10	60	80	25	120	67

Ø	J1	K	M	N	O	P	PL	Q	R	RT	S	TG	TF	TM	V	V1	V2	VA	X	Y	ZM	ZF
32	4.5	17	47	4.5	47	6	10	4	30	M6	9	32.5	6.4	4	68	44.5	19	4	29 - 32.5	20	15	15
40	5	17	52.5	4.5	54.5	6	12	4	35	M6	7	38	7.8	5	74	45	22	4	29 - 32.5	25	17	17
50	7	20	63	5.5	64	6	14	6	40	M8	10	46.5	9.3	6	85	51	25	4	32.5 - 37	25	20	20
63	2.5	20	75	5.5	75	6	16	6	45	M8	11	56.5	10.3	8	95	56	27.5	4	32.5 - 37	30	25	25
80	8.5	29	95	5.5	95	10	18	7	50	M10	12.5	72	15.8	10	125	76	39	4	42 - 50.5	35	35	35
100	7	29	108	5.5	110	10	20	7	60	M10	15	89	18.3	14	150	90.5	45.5	4	42 - 50.5	45	45	45

Δ = Linearabweichung (mm) pro Grad des Drehwinkels

TYPENSCHLÜSSEL

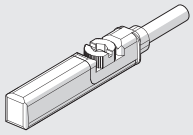
W165	050	1	090
TYP	**DIA**	**AUSFÜHRUNG**	**DREHWINKEL •**
W165 Antrieb mit Vollwelle	032	**1** Antrieb ohne Einstellbarkeit	090
W166 Antrieb mit Hohlwelle	040	des Drehwinkels	180
	050	**2** Antrieb mit Einstellbarkeit	270
	063	des Drehwinkels	360
	080		
	100		

• Drehwinkel in Grad angegeben.

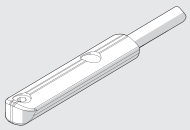
ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

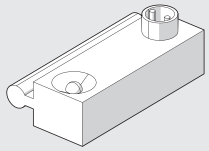


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

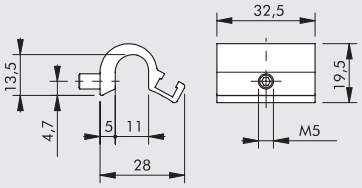
SENSOREN TYP DSM



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

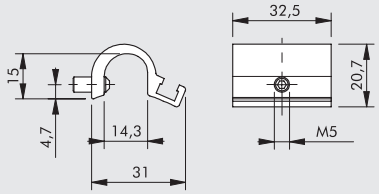
SENSORHALTER FÜR SENSOREN QUADRATISCHER TYP, OVALER TYP

Ø 32 ÷ 40



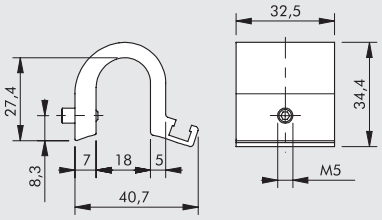
Bestellnummer	Beschreibung
W0950001711	Bracket D.32-40

Ø 50 ÷ 63



Bestellnummer	Beschreibung
W0950001712	Bracket D.50-63

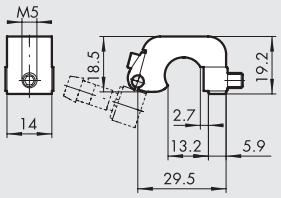
Ø 80 ÷ 100



Bestellnummer	Beschreibung
W0950001713	Bracket D.80-100-125

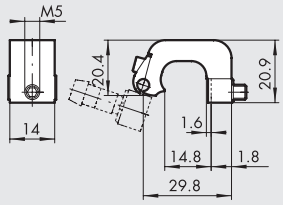
SENSORHALTER FÜR SENSOREN TYP DSM

Ø 32 ÷ 40



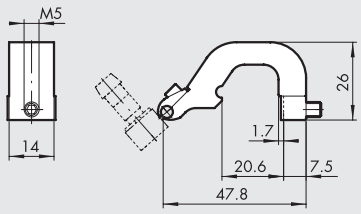
Bestellnummer	Beschreibung
W0950000711	Bracket D.32-40 DST 80

Ø 50 ÷ 63



Bestellnummer	Beschreibung
W0950000712	Bracket D.50-63 DST 81

Ø 80 ÷ 100



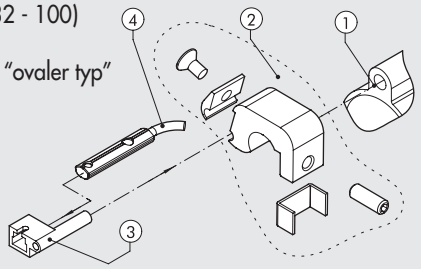
Bestellnummer	Beschreibung
W0950000713	Bracket D.80-100-125 DST 82

NOTIZEN

ADAPTER FÜR VERSENKBARE SENSOREN, OVALER TYP

MONTAGEHINWEIS

① Zylinder nach ISO15552 mit Standardgehäuse oder Baureihe 3
② Sensorhalter DST (Ø 32 - 100)
③ Adapterr
④ Versenkbare sensoren "ovaler typ"



Bestellnummer	Beschreibung
W0950001001	Adapter DSS005 für DST/ST Halter

DREHANTRIEB
REIHE R2

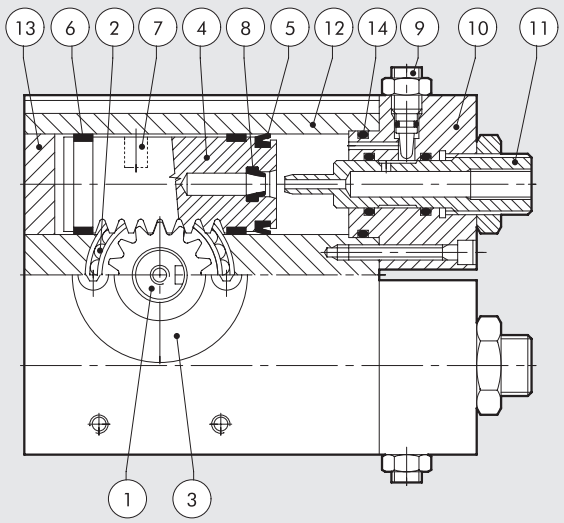
Antrieb mit Doppelzahnstange und Spielausgleich.
Vier Baugrößen: 12, 16, 20 und 25. Zwei Drehwinkel: 90°/180°
Drehwinkeleinstellbarkeit für alle Größen. Pneumatische Dämpfung für alle Größen außer der kleinsten Ausführung.
Gehäusenuten für Näherungssensoren vorhanden.
Luftversorgung, Drehwinkeleinstellung und Dämpfungseinstellung sind an der gleichen Seite des Gehäuses.

Die Verwendung von Drosselrückschlagventilen wird empfohlen. Bei der Inbetriebnahme sind diese zuerst geschlossen und werden dann langsam bis zum Erreichen der gewünschten Geschwindigkeit geöffnet.

TECHNISCHE DATEN		R2-12	R2-16	R2-20	R2-25
Arbeitsdruckbereich	bar	1.5 ÷ 7			
	MPa	0.15 ÷ 0.7			
	psi	22 ÷ 101			
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80			
Einstellbarkeit des Drehwinkels	Grad	35° (ca. +10° -25°)			
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft.			
Ausführungen		90°/180° Drehwinkel			
Anschlüsse		Beide an der Stirnseite			
Durchmesser	mm	12	16	20	25
Theoretisches Drehmoment (ΔP= Druck in bar)	Nm	0.065 x P	0.11 x P	0.21 x P	0.48 x P
Axiallast, maximal	N	8	14	40	80
Radiallast, maximal	N	8	14	40	80
Gewicht (bei 90° Drehwinkel)	kg	0.18	0.26	0.63	0.8
Gewicht (bei 180° Drehwinkel)	kg	0.21	0.31	0.72	1
Schwenkzeit ohne Last:					
• 90°	s	0.2	0.2	0.2	0.2
• 180°	s	0.3	0.3	0.3	0.3

KOMPONENTEN

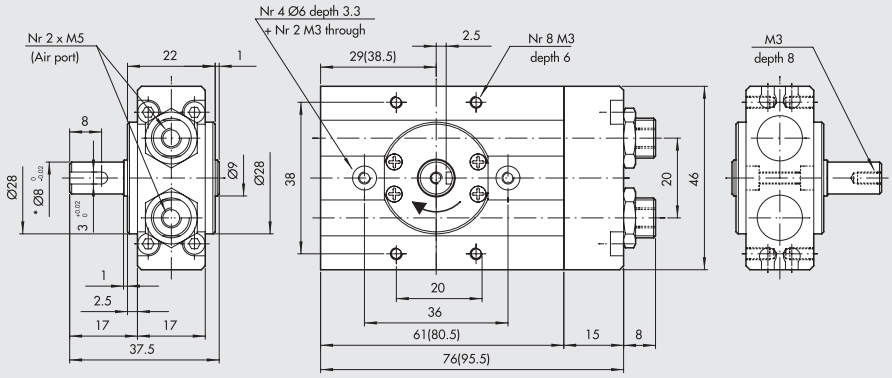
① WELLE: gehärteter und vergüteter Stahl
② KUGELLAGER
③ FLANSCH: Aluminium, eloxiert
④ KOLBEN/ZAHNSTANGE: gehärteter und vergüteter Stahl
⑤ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑥ GLEITFÜHRUNG: PTFE
⑦ MAGNET: Neodym
⑧ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR
⑨ DÄMPFUNGSDROSSEL: verzinkter Stahl
⑩ ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminium, eloxiert
⑪ ANSCHLUSS / HUBEINSTELLUNG: Stahl
⑫ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑬ ABSCHLUSSPLATTE: Aluminium, eloxiert
⑭ DICHTUNG: NBR



METAL WORK PNEUMATIC

DREHANTRIEB R2-12 90°/180°

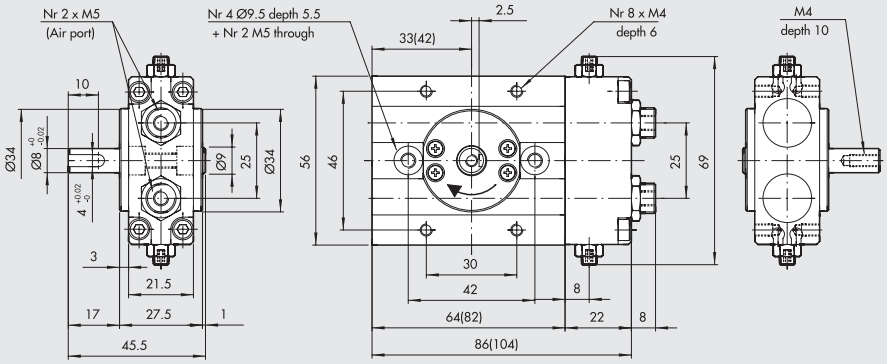
Bestellnummer	Beschreibung
W1620122090	Drehantrieb R2-12-90°
W1620122180	Drehantrieb R2-12-180°



* Für die Reihe R2-12-90° war es Ø 6 mm; Ersatzantrieb mit Bestellnummer W1620122091 kann noch geliefert werden
Abmessungen für 180° Drehwinkel sind in Klammern angegeben

DREHANTRIEB R2-16 90°/180°

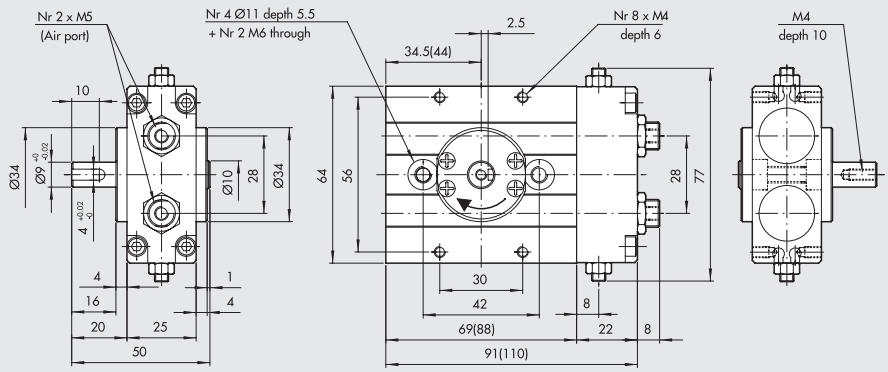
Bestellnummer	Beschreibung
W1620162090	Drehantrieb R2-16-90°
W1620162180	Drehantrieb R2-16-180°



Abmessungen für 180° Drehwinkel sind in Klammern angegeben

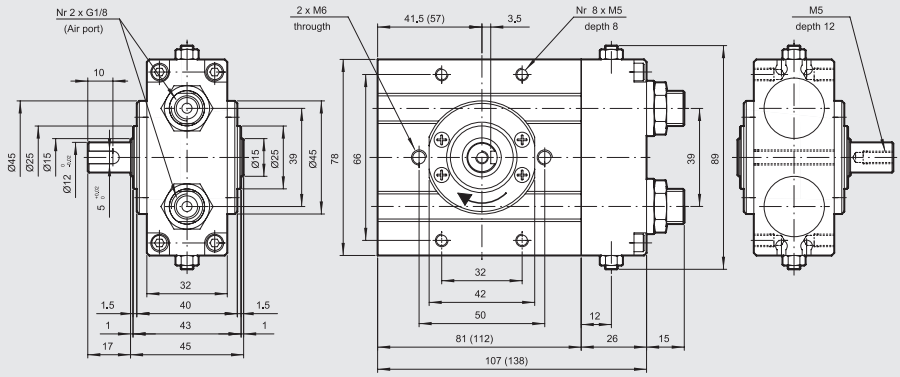
DREHANTRIEB R2-20 90°/180°

Bestellnummer	Beschreibung
W1620202090	Drehantrieb R2-20-90°
W1620202180	Drehantrieb R2-20-180°



Abmessungen für 180° Drehwinkel sind in Klammern angegeben

DREHANTRIEB R2-25 90°/180°

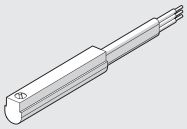


Bestellnummer	Beschreibung
W1620252090	Drehantrieb R2-25-90°
W1620252180	Drehantrieb R2-25-180°

Abmessungen für 180° Drehwinkel sind in Klammern angegeben

ZUBEHÖR

SENSOREN Ø 4



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

ANMERKUNGEN

DREHANTRIEB
REIHE R3

Antrieb mit Doppelzahnstange und Spielausgleich.
Drehwinkel einstellbar von 0 bis 180°.
Drehantriebe der Reihe R3 sind lieferbar mit festen Anschlägen oder mit hydraulischen Endlagendämpfungen.
Es gibt Ausführungen mit Flansch oder mit Welle (für ø 16-20-25-30).
An beiden Seiten sind jeweils zwei Nuten für Magnetsensoren angebracht.
Im Flanschanschluss ist ein Durchgang für Schläuche und elektrische Kabel vorhanden.

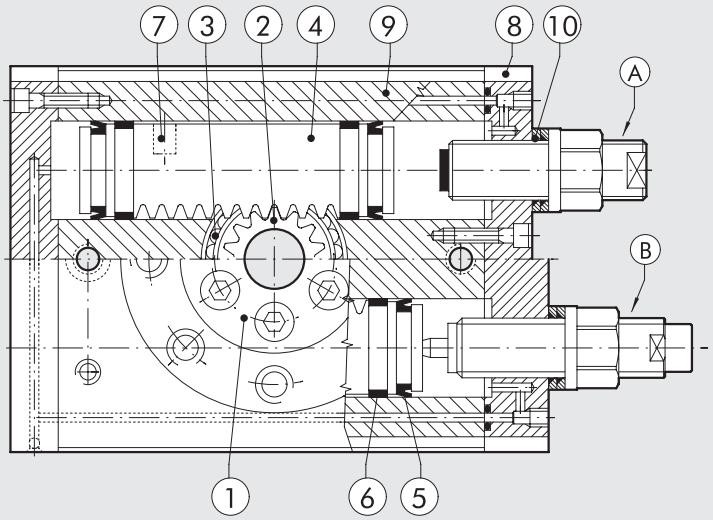
HINWEIS: Es wird empfohlen stets Drosselrückschlagventile zu verwenden.
Die Inbetriebnahme sollte mit geschlossenem Ventil begonnen werden und dann langsam bis zur erforderlichen Geschwindigkeit geöffnet werden.

TECHNISCHE DATEN		R3-16	R3-20	R3-22	R3-25	R3-30	R3-40
Arbeitsdruckbereich	bar	3 ÷ 7					
	MPa	0.3 ÷ 0.7					
	psi	43.5 ÷ 101					
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80					
Drehwinkel	Grad	0° ÷ 180°					
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.					
Ausführungen		Mit mechanischem Endanschlag / Mit hydraulischen Stoßdämpfern.					
Baugrößen		16	20	22	25	30	40
Durchmesser	mm	2 x 16	2 x 20	2 x 22	2 x 25	2 x 30	2 x 40
Drehmoment bei 6 bar, theoretisch	Nm	0.9	1.8	2.7	4.6	9.3	22
Axiallast, maximal	N	74	135	195	300	340	360
Radiallast, maximal	N	78	137	360	450	490	560
Gewicht	kg	0.53	0.99	1.29	2.08	3.9	6.7
Schwenkzeit ohne Last	s	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
Zulässige kinetische Energie	Joule						
mit mechanischem Anschlag		0.007	0.025	0.049	0.082	0.090	0.150
(mit Flansch W1630_2180 und mit Schaft W1630_5180)							
mit integrierten Stoßdämpfern		-	-	-	0.29	1.10	1.60
(mit Flansch W1630_2180 und mit Schaft W1630_5180)							

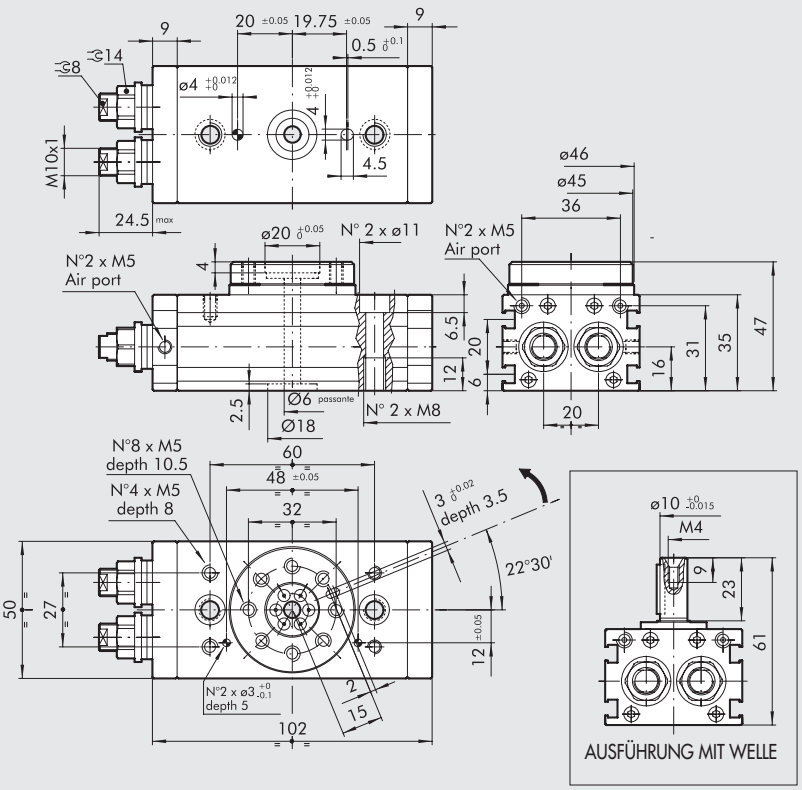
KOMPONENTEN

① DREHFLANSCH: Aluminium, eloxiert
② RITZEL: Stahl, gehärtet und vergütet
③ KUGELFÜHRUNG
④ KOLBEN / ZAHNSTANGE: Stahl, gehärtet
⑤ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR
⑥ FÜHRUNGSELEMENT: PTFE
⑦ MAGNET: Neodym
⑧ ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminium, eloxiert
⑨ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑩ DICHTUNG: NBR

AUSFÜHRUNGEN:
Ⓐ Hubeinstellung
Ⓑ Hubeinstellung mit integrierten hydraulischen Stoßdämpfern (lieferbar ab Ø 25)

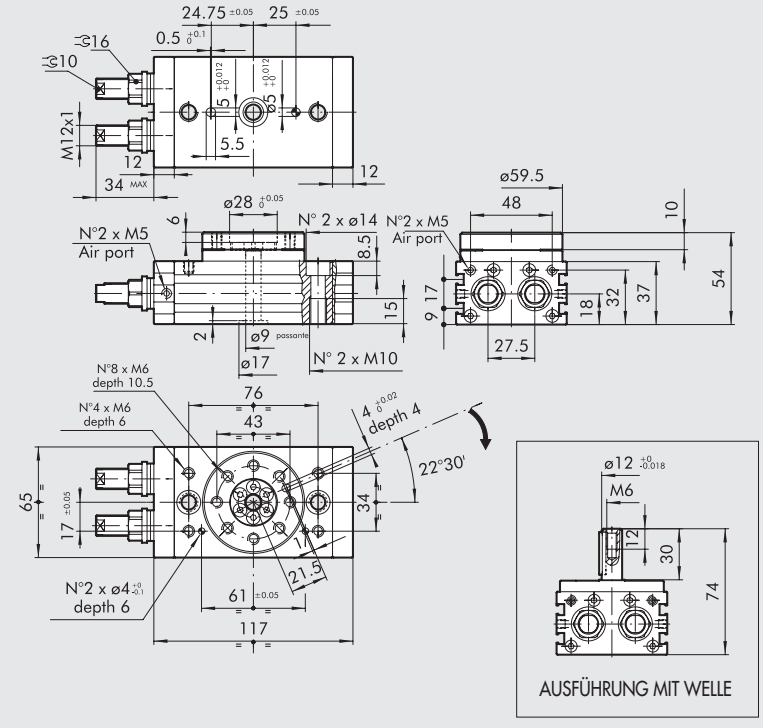


DREHANTRIEB R3-16



Bestellnummer	Beschreibung
W1630162180	Drehantrieb mit Flansch R3-16
W1630165180	Drehantrieb mit Welle R3-16

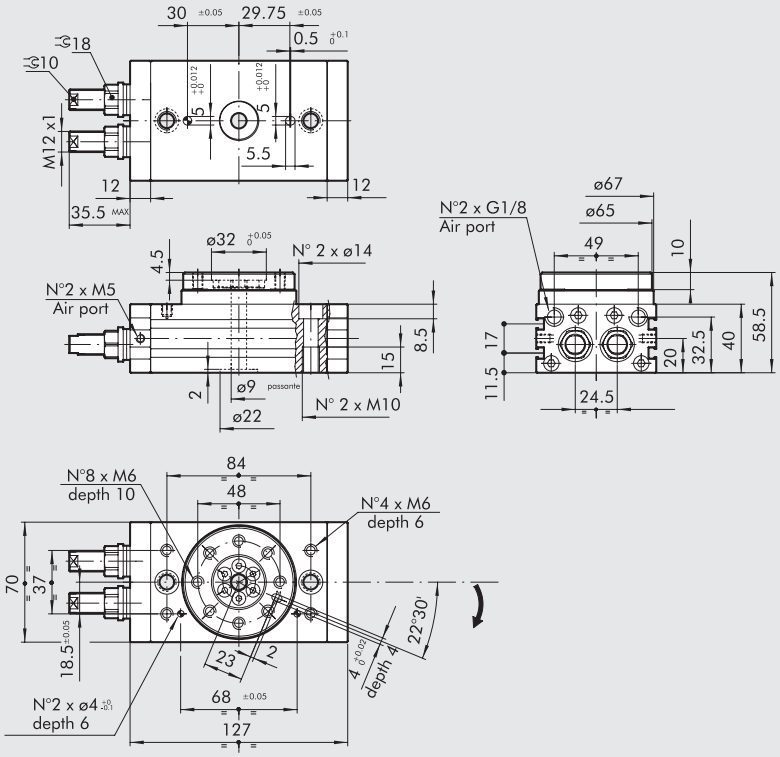
DREHANTRIEB R3-20



Bestellnummer	Beschreibung
W1630202180	Drehantrieb mit Flansch R3-20
W1630205180	Drehantrieb mit Welle R3-20

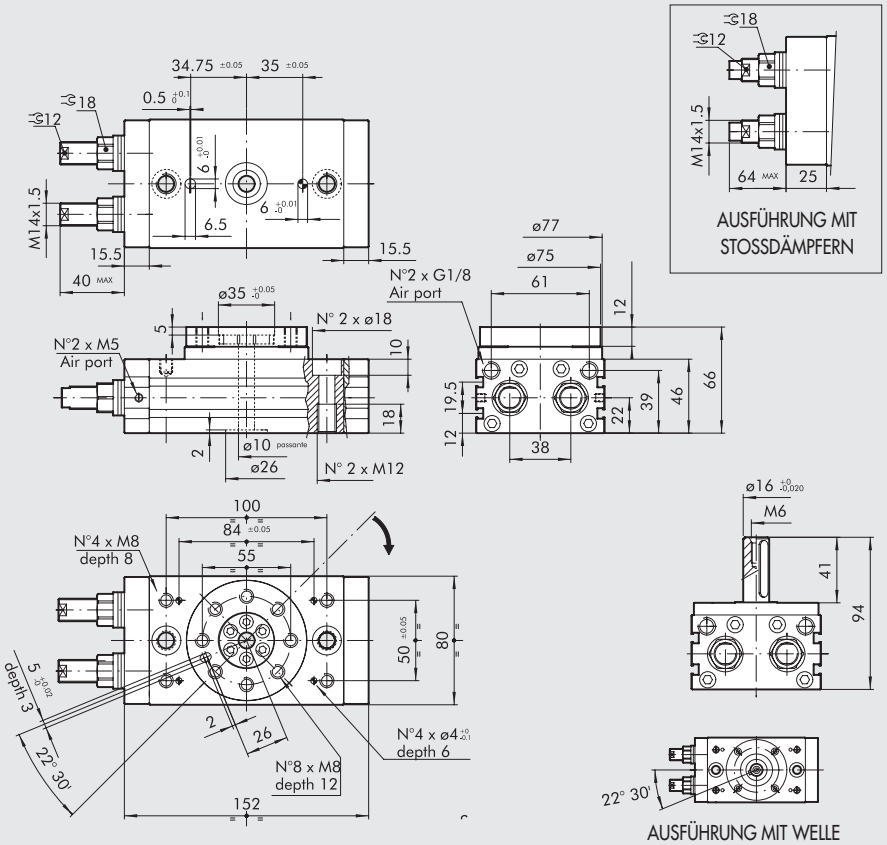
METAL WORK PNEUMATIC

DREHANTRIEB R3-22



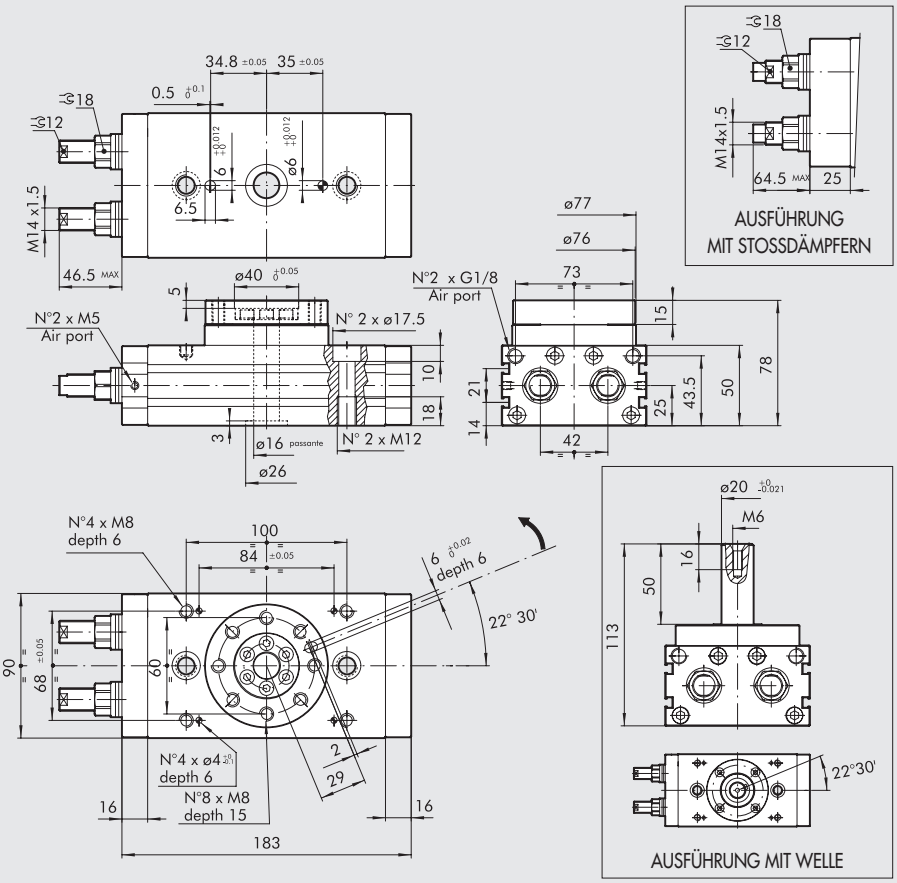
Bestellnummer	Beschreibung
W1630222180	Drehantrieb mit Flansch R3-22

DREHANTRIEB R3-25



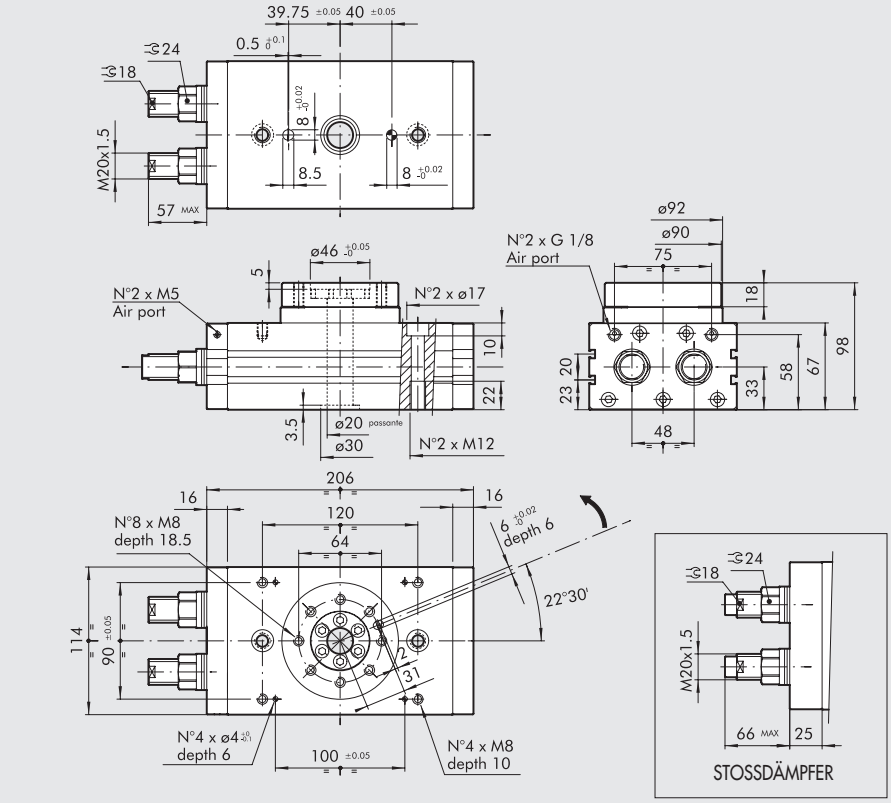
Bestellnummer	Beschreibung
W1630252180	Drehantrieb mit Flansch R3-25
W1630253180	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-25
W1630255180	Drehantrieb mit Welle R3-25
W1630256180	Drehantrieb mit Welle + Stoßdämpfer R3-25

DREHANTRIEB R3-30



Bestellnummer	Beschreibung
W1630302180	Drehantrieb mit Flansch R3-30
W1630303180	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-30
W1630305180	Drehantrieb mit Welle R3-30
W1630306180	Drehantrieb mit Welle + Stoßdämpfer R3-30

DREHANTRIEB R3-40



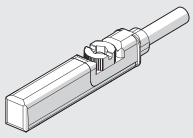
Bestellnummer	Beschreibung
W1630402180	Drehantrieb mit Flansch R3-40
W1630403180	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-40

ZUBEHÖR

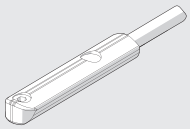
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

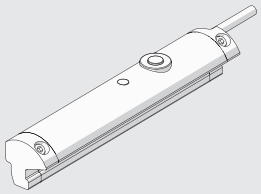


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



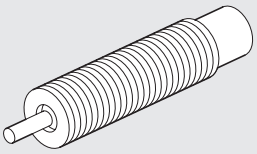
POSITIONIERSYSTEM LTS

Für technische Daten und Längenmessbereiche siehe **Kapitel A6.**



ERSATZTEILE

STOSSDÄMPFER



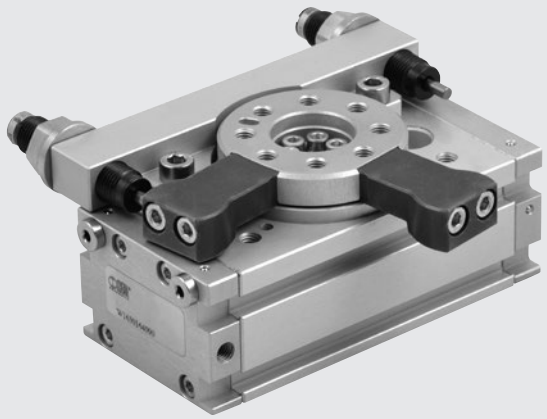
Bestellnummer	Ø	Beschreibung
0950004015	25	Stoßdämpfer ECO S 25 MC2 M14x1.5
0950004008	30	Stoßdämpfer ECO25 MC4 M14x1.5
0950004005	40	Stoßdämpfer ECO50 MC2 + Mutter M20x1.5

ANMERKUNGEN

DREHANTRIEB REIHE R3 MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN

Doppelzahnstangenantrieb mit automatischer Lasteinstellung.
Hydraulische Stoßdämpfer sind extern angebracht und arbeiten mit einem größeren Abstand vom Drehpunkt als interne Stoßämpfer.
Das bedeutet, daß die absorbierbare kinetische Energie 4- bis 8-mal höher ist.
Durch Wegfall der Einstellschrauben ist die Breite reduziert.
Es gibt eine 90°- und eine 180°-Ausführung.
An beiden Seiten sind jeweils zwei Nuten für Magnetsensoren angebracht. Im Flanschanschluss ist ein Durchgang für Schläuche und elektrische Kabel vorhanden.

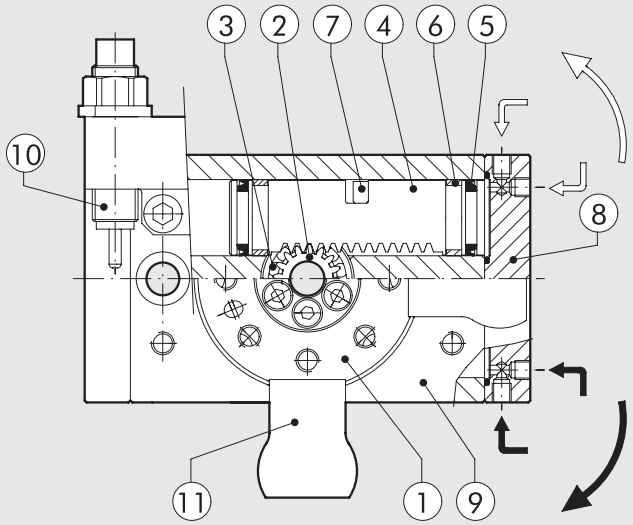
HINWEIS: Es wird empfohlen, stets Drosselrückschlagventile zu verwenden.
Die Inbetriebnahme sollte mit geschlossenem Ventil begonnen werden und dann langsam bis zur erforderlichen Geschwindigkeit geöffnet werden.



TECHNISCHE DATEN		R3-16	R3-20	R3-22	R3-25	R3-30	R3-40
Arbeitsdruckbereich	bar	3 ÷ 7					
	MPa	0.3 ÷ 0.7					
	psi	43.5 ÷ 101					
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80					
Drehwinkel	Grad	90° oder 180° ± 3°					
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft.					
Baugrößen	mm	16	20	22	25	30	40
Durchmesser	mm	2 x 16	2 x 20	2 x 22	2 x 25	2 x 30	2 x 40
Drehmoment bei 6 bar, theoretisch	Nm	0.9	1.8	2.7	4.6	9.3	22
Axiallast, maximal	N	74	135	195	300	340	360
Radiallast, maximal	N	78	137	360	450	490	560
Kippmoment, maximal	Nm	2.4	4	5.3	9.7	12	18
Kinetische Energie, maximal	J	0.16	0.55	0.85	1.40	1.85	3.35
Schwenkzeit ohne Belastung	s	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3

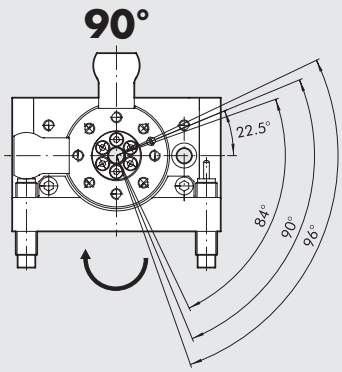
KOMPONENTEN

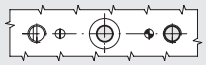
① DREHFLANSCH: Aluminium, eloxiert
② ZAHNRAD: Stahl, gehärtet und vergütet
③ KUGELFÜHRUNG
④ KOLBEN / ZAHNSTANGE: Stahl, gehärtet
⑤ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR
⑥ GLEITELEMENT: PTFE
⑦ MAGNET: Neodym
⑧ ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminium, eloxiert
⑨ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑩ HUBEINSTELLUNG MIT HYDRAULISCHEM STOSSDÄMPFER
⑪ ANSCHLAGBLOCK für die 90°-Ausführung



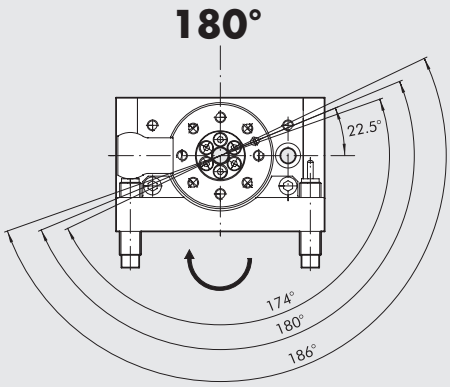
METAL WORK PNEUMATIC

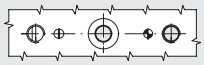
DREHWINKEL





Position der Bohrungen unter den Stiften





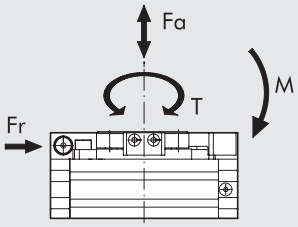
Position der Bohrungen unter den Stiften

KINETISCHE ENERGIE, MAXIMAL Joule [J]

Durchmesser Ø	Mit Flansch, 90° Drehwinkel: W1630__4090 Mit Flansch, 180° Drehwinkel: W1630__4180
16	0.16
20	0.55
22	0.85
25	1.40
30	1.85
40	3.35

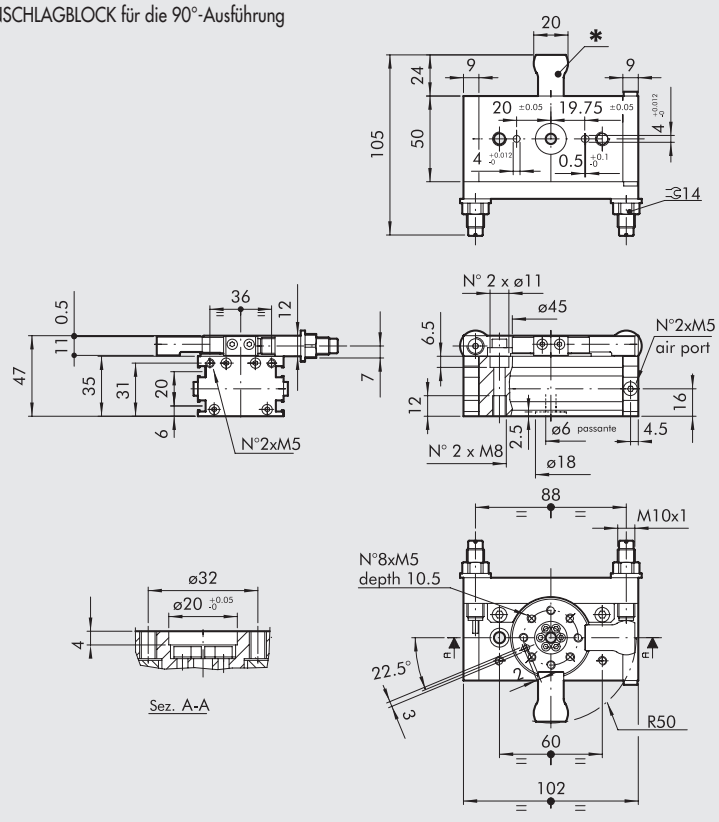
DIMENSIONIERUNG - DREHMOMENTE UND KRÄFTE

Durchmesser Ø	Theoretisches Drehmoment bei 6 bar [Nm]	FA max axiale Last [N]	FR max radiale Last [N]	M Kippmoment [Nm]
16	0.9	74	78	2.4
20	1.8	135	137	4
22	2.7	195	360	5.3
25	4.6	300	450	9.7
30	9.3	340	490	12
40	22	360	560	18



DREHANTRIEB REIHE R3-16 MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN, 90/180°

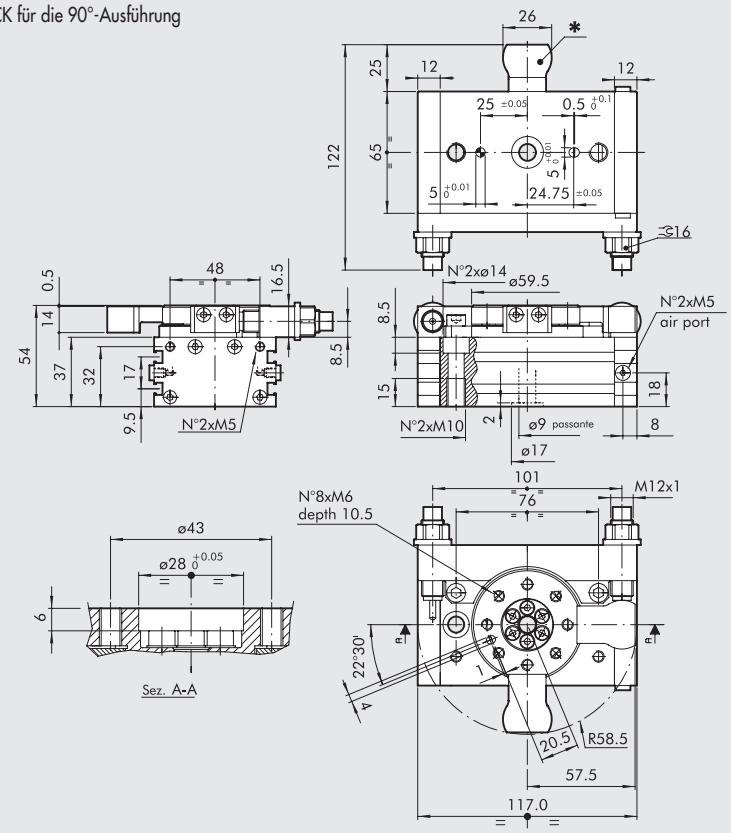
✱ ANSCHLAGBLOCK für die 90°-Ausführung



Bestellnummer	Beschreibung
W1630164090	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-16-90
W1630164180	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-16-180

DREHANTRIEB REIHE R3-20 MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN, 90/180°

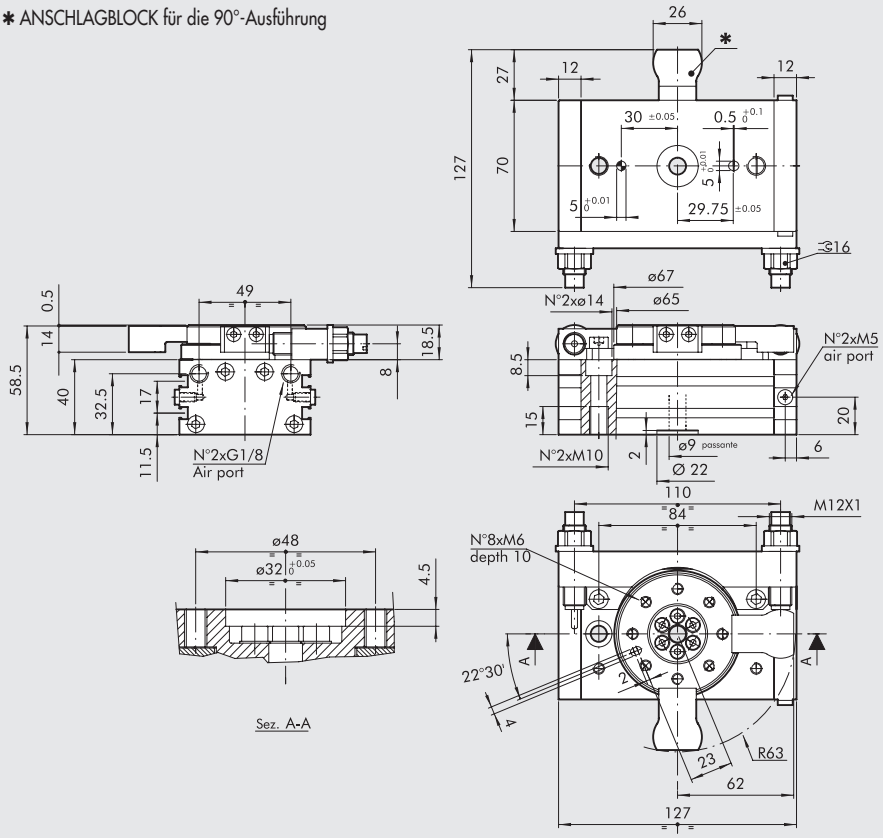
✱ ANSCHLAGBLOCK für die 90°-Ausführung



Bestellnummer	Beschreibung
W1630204090	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-20-90
W1630204180	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-20-180

DREHANTRIEB REIHE R3-22 MIT EXTERNEN STROSSDÄMPFERN, 90/180°

✱ ANSCHLAGBLOCK für die 90°-Ausführung

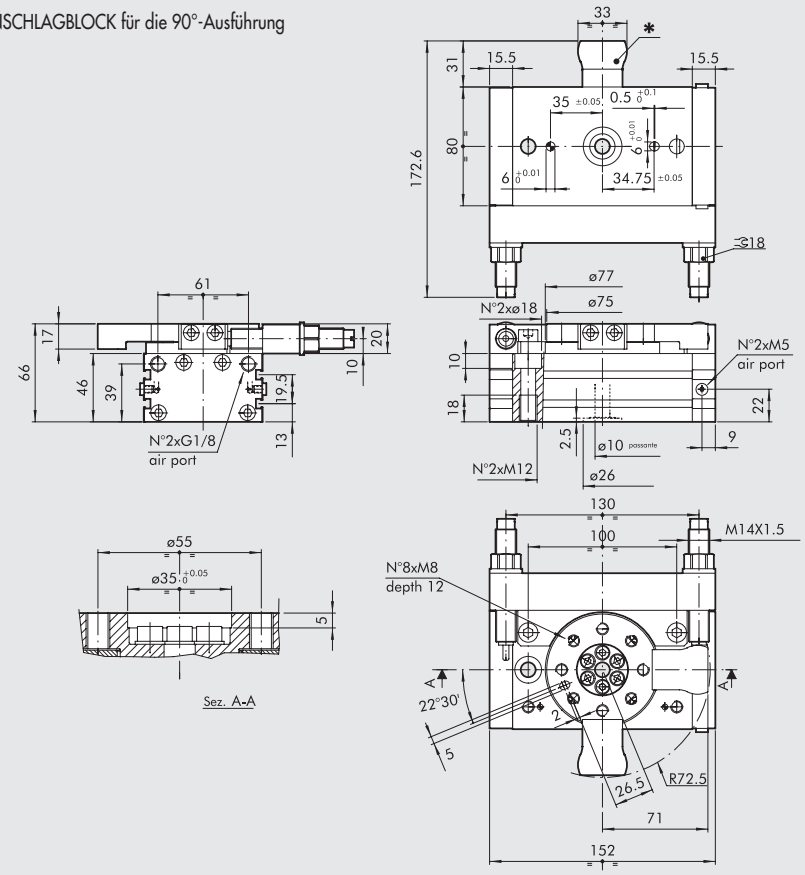


Bestellnummer	Beschreibung
W1630224090	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-22-90
W1630224180	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-22-180

METAL WORK PNEUMATIC

DREHANTRIEB REIHE R3-25 MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN, 90/180°

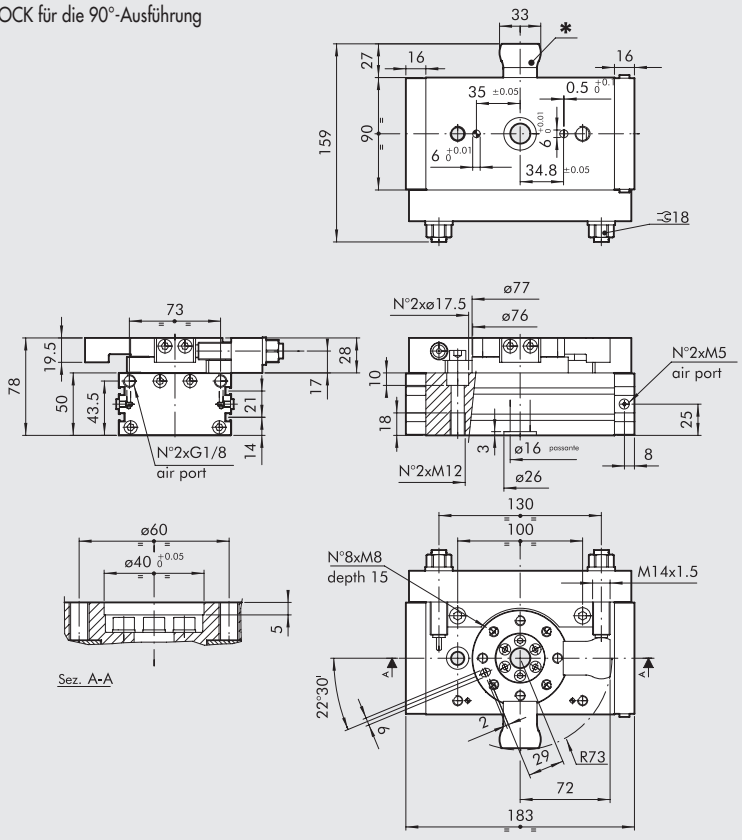
* ANSCHLAGBLOCK für die 90°-Ausführung



Bestellnummer	Beschreibung
W1630254090	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-25-90
W1630254180	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-25-180

DREHANTRIEB REIHE R3-30 MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN, 90/180°

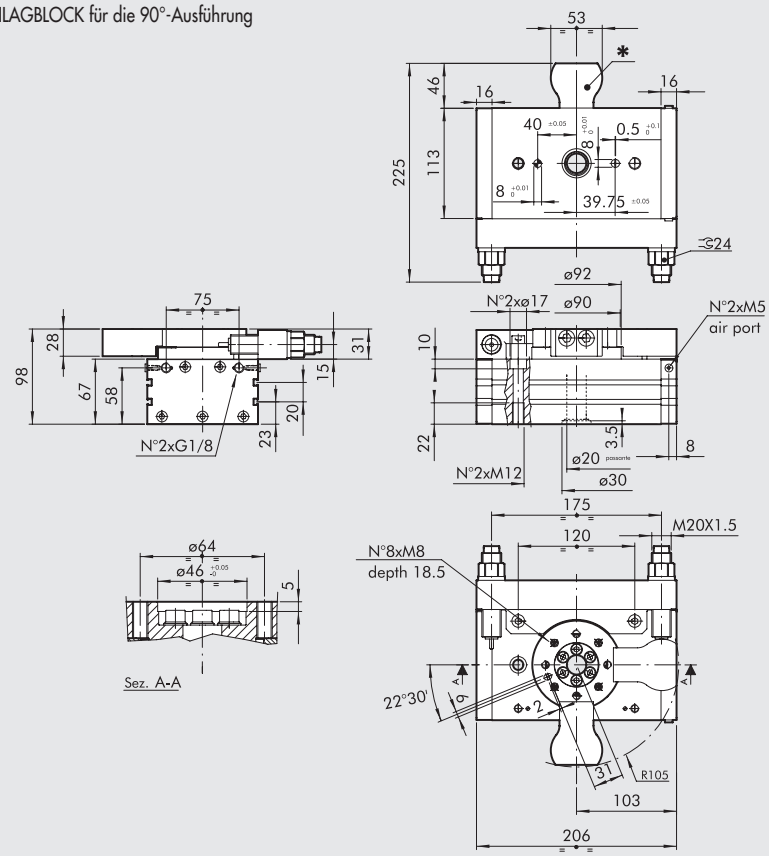
* ANSCHLAGBLOCK für die 90°-Ausführung



Bestellnummer	Beschreibung
W1630304090	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-30-90
W1630304180	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-30-180

DREHANTRIEB REIHE R3-40 MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN, 90/180°

✱ ANSCHLAGBLOCK für die 90°-Ausführung



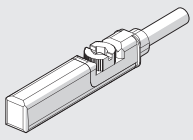
Bestellnummer	Beschreibung
W1630404090	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-40-90
W1630404180	Drehantrieb mit Flansch + Stoßdämpfer R3-40-180

ZUBEHÖR

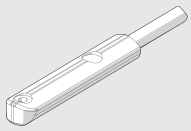
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

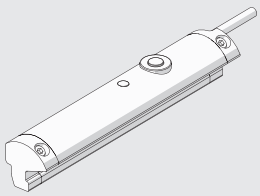


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



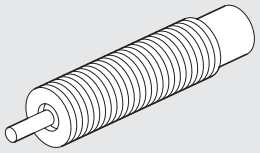
POSITIONIERSYSTEM LTS

Für technische Daten und Längenmessbereiche siehe **Kapitel A6.**



ERSATZTEILE

STOSSDÄMPFER



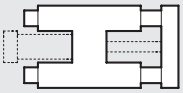
Bestellnummer	Ø	Beschreibung
0950004009	16	Stoßdämpfer ECO 10 MF3 M10x1
0950004010	22	Stoßdämpfer ECO 15 MF4 M12x1
0950004015	25 ÷ 30	Stoßdämpfer ECO 25 MC2 M14x1.5
0950004005	40	Stoßdämpfer ECO 50 MC2 + nut M20x1.5

ANMERKUNGEN

FÜHRUNGSEINHEITEN / SCHLITTEN

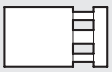
ARTEN

Das Sortiment von Führungseinheiten und Schlitten ist sehr groß.
Führungen werden in verschiedene Familien unterteilt.

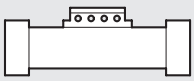


Führungen in Verbindung mit Standard-Zylindern.
Dies sind separate Einheiten, die an Zylinder nach ISO 6432 oder ISO 15552 montiert werden können.

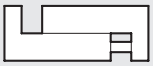
Pneumatische Doppelzylinder.
Das Gehäuse hat nebeneinander zwei kalibrierte Bohrungen für Kolben und Kolbenstangen.
Es gibt Ausführungen mit einer einzelnen Kolbenstange, mit durchgehenden Kolbenstangen und getrennten Luftanschlüssen, je nach dem, ob das Gehäuse oder die Flansche an den Enden der Kolbenstangen befestigt werden sollen.



Pneumatische Einkolbenzylinder mit Führungen an den Kolbenstangenenden.
Das gemeinsame Merkmal bei all diesen verschiedenen Ausführungen ist die kalibrierte Bohrung für den Kolben im Gehäuse oder Deckel und weitere Bohrungen oder Führungen für zusätzliche Führungsstangen.



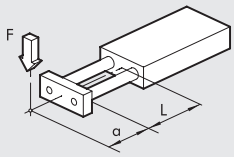
Kolbenstangenlose Zylinder.
In diesen Zylindern ist der Kolben mit einem Träger außerhalb des Zylindergehäuses so verbunden, dass keine Kolbenstange benötigt wird. Wir bieten Ausführungen an, bei denen das Gehäuse in C-Form geöffnet ist und Kolben und Träger mechanisch gehalten werden.

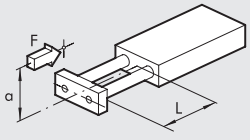


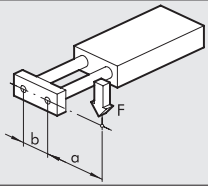
Führungen mit pneumatischem Antrieb.
Der Hauptteil dieses Aktors wird durch den Führungsbereich, der die Konstruktion, Anwendung, Art der Last, Maximalhübe und Kosten bestimmt, gebildet. Der pneumatische Teil ist in einem der Körper der Einheit als kompletter Zylinder innerhalb der Führung ausgebildet.

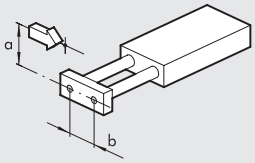
LASTBEDINGUNGEN

Die geeigneten Lasten für jede Führungsart sind im Katalog enthalten.
Wenn die Last nicht zur Platte ausgerichtet ist, so ist es möglich die entsprechende Last oder den Hub mit einer guten Näherungsmethode zu ermitteln.

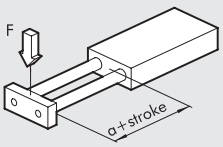




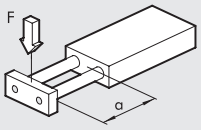




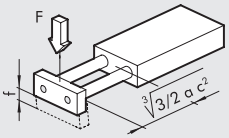
LAST- ODER HUB-ÄQUIVALENT

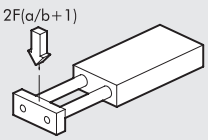


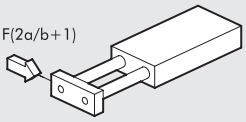
Um die eintretende Last zu prüfen



Um die Biegung zu prüfen



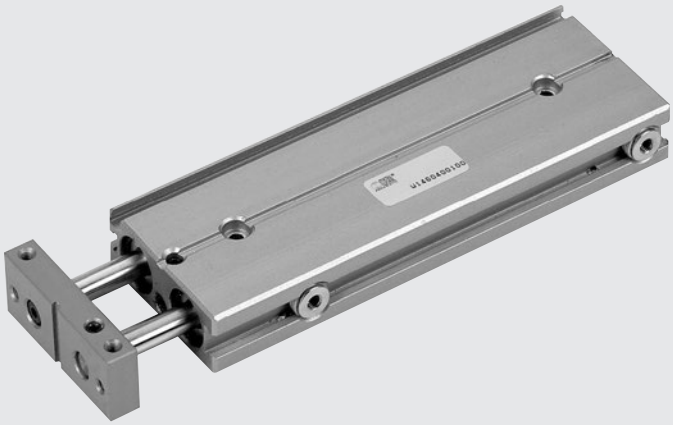




ZWILLINGS-ZYLINDER REIHE S10

Es sind zwei Führungssysteme verfügbar:
- mit Gleitbuchsenführung
- mit Kugelumlaufführung

Er ist aus einem Paar Zylinder mit einem normal anodisierten Aluminiumgehäuse mit Nuten für versenkbare Sensoren aufgebaut.
Es sind 5 verschiedene Durchmesser verfügbar:
2 x Ø 12, 2 x Ø 16, 2 x Ø 20, 2 x Ø 25 and 2 x Ø 30.

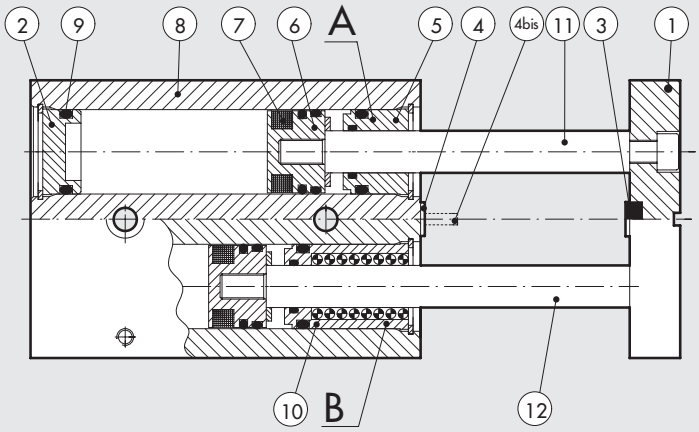


TECHNISCHE DATEN		S10-12	S10-16	S10-20	S10-25	S10-30
Arbeitsdruckbereich	bar	3 ÷ 7				
	MPa	0.3 ÷ 0.7				
	psi	43.5 ÷ 101				
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80				
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft.				
Kolbengeschwindigkeit	mm/s	30 ÷ 100				
Ausführungen		Mit Gleitbuchsen / mit Kugelführung / mit Anschlagschraube/ mit Stoßdämpfern.				
Größen		12	16	20	25	30
Durchmesser	mm	2 x 12	2 x 16	2 x 20	2 x 25	2 x 30
Kolbenstangendurchmesser	mm	6	8	10	12	16
Hublängen	mm	15	15	25	25	25
	mm	25	25	50	50	50
	mm	50	50	75	75	75
	mm	–	75	100	100	100
		–	–	–	125	125
Gewicht (C = HUB)						
Gleitbuchsenführung	kg	0.12 + (0.002 x C)	0.24 + (0.0025 x C)	0.51 + (0.005 x C)	0.76 + (0.006 x C)	1.3 + (0.009 x C)
Kugelumlaufführung	kg	0.21 + (0.002 x C)	0.48 + (0.0025 x C)	0.77 + (0.005 x C)	0.18 + (0.006 x C)	1.92 + (0.009 x C)
Maximum impact energy	J	0.10	0.15	0.20	0.30	0.5
Theoretische Schubkraft (P = relativer Druck in bar)		(Multiplikation des Druckwertes in bar)				
Schubkraft	da N	2.26 x P	4 x P	6.28 x P	9.8 x P	14.1 x P
Zugkraft	da N	1.69 x P	3 x P	4.11 x P	7.5 x P	10.1 x P
Maximale Lasten		(Die angegebenen Werte entsprechen minimalem und maximalem Hub)				
Gleitbuchsenführung	N	6 ÷ 4	11 ÷ 6	20 ÷ 7	26 ÷ 8	36 ÷ 11
Kugelumlaufführung	N	3 ÷ 1.5	6 ÷ 3	10 ÷ 3.5	12 ÷ 5.6	20 ÷ 7

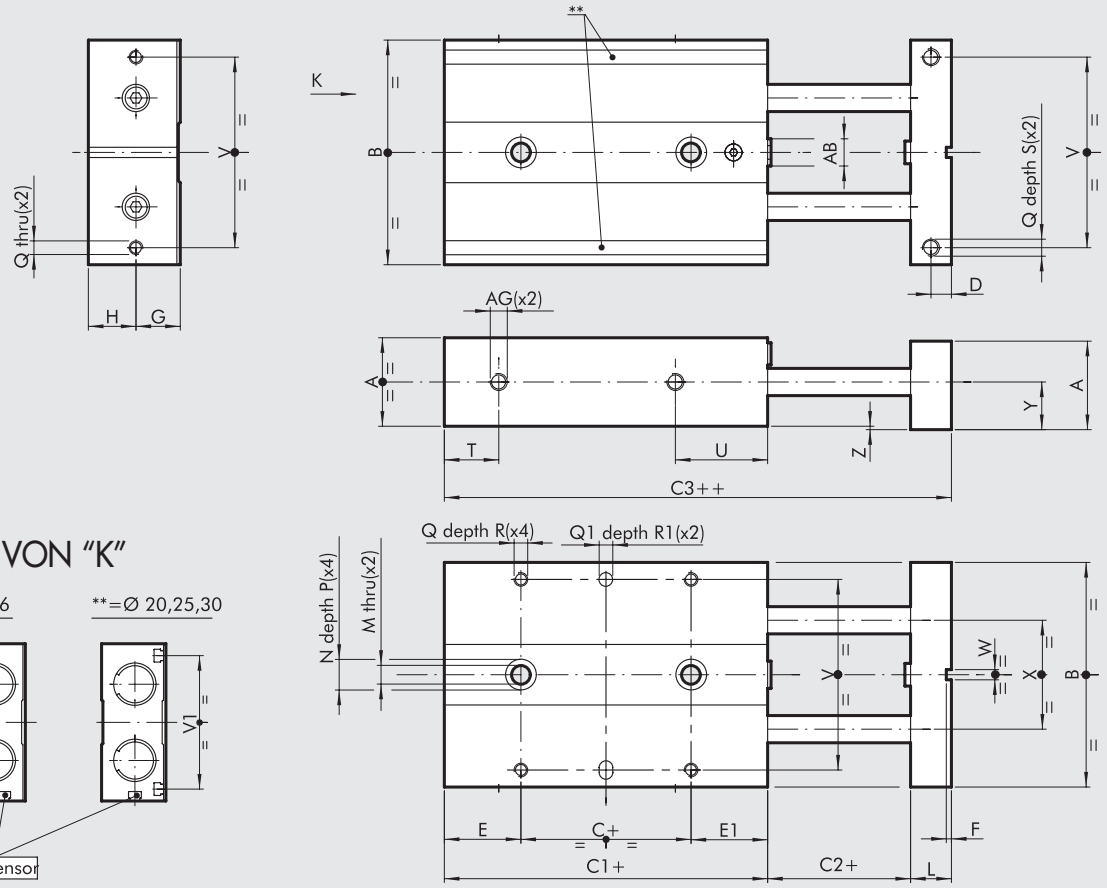
KOMPONENTEN

① FLANSCH: Aluminium, eloxiert
② HINTERES BASISELEMENT: Aluminium, eloxiert
③ ANSCHLAG: Gummi
④ EINSTELLBARE PRALLPLATTE: verzinkter Stahl
4bis HYDRAULISCHER STOSSDÄMPFER
⑤ VORDERES BASISELEMENT: Messing
⑥ KOLBEN: Messing
⑦ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑧ ZYLINDERGEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑨ STATISCHER O-RING: NBR
⑩ KUGELUMLAUFFÜHRUNG
⑪ PISTON ROD: grinded chromed stainless steel
⑫ PISTON ROD: tempered chrome stainless steel, grinded

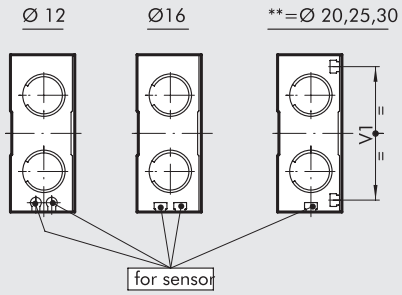
AUSFÜHRUNGEN:
Ⓐ Mit Gleitbuchsenführungen
Ⓑ Mit Kugelumlaufführungen



ABMESSUNGEN VON ZWILLINGS-ZYLINDER REIHE S10 MIT GLEITBUCHSENFÜHRUNGEN



ANSICHT VON "K"



\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	D	E	E1	F	G	H	L	M	N	P	Q	Q1^{H7}	R	R1	S	T
W1440122...	**12**	18	46	10	50	2	60	4	20	20	1.5	9	10	8	4.3	8	4	M3	4	5	3	8	9
W1440162...	**16**	22	56	16	62	2	74	5	26	20	1.5	11	12	10	4.3	8	4	M4	4	6	3	8	10
W1440202...	**20**	26	66	10	68	2	82	6	29	29	1.5	13	14	12	5.5	9	5	M4	4	7	3	10	11
W1440252...	**25**	32	78	10	74	2	90	7	32.5	31.5	2.5	16	17	14	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	12	11
W1440302...	**30**	36	98	10	87	2	105	8	37.5	39.5	2.5	18	19	16	8.5	14	8	M6	6	8	5	12	13

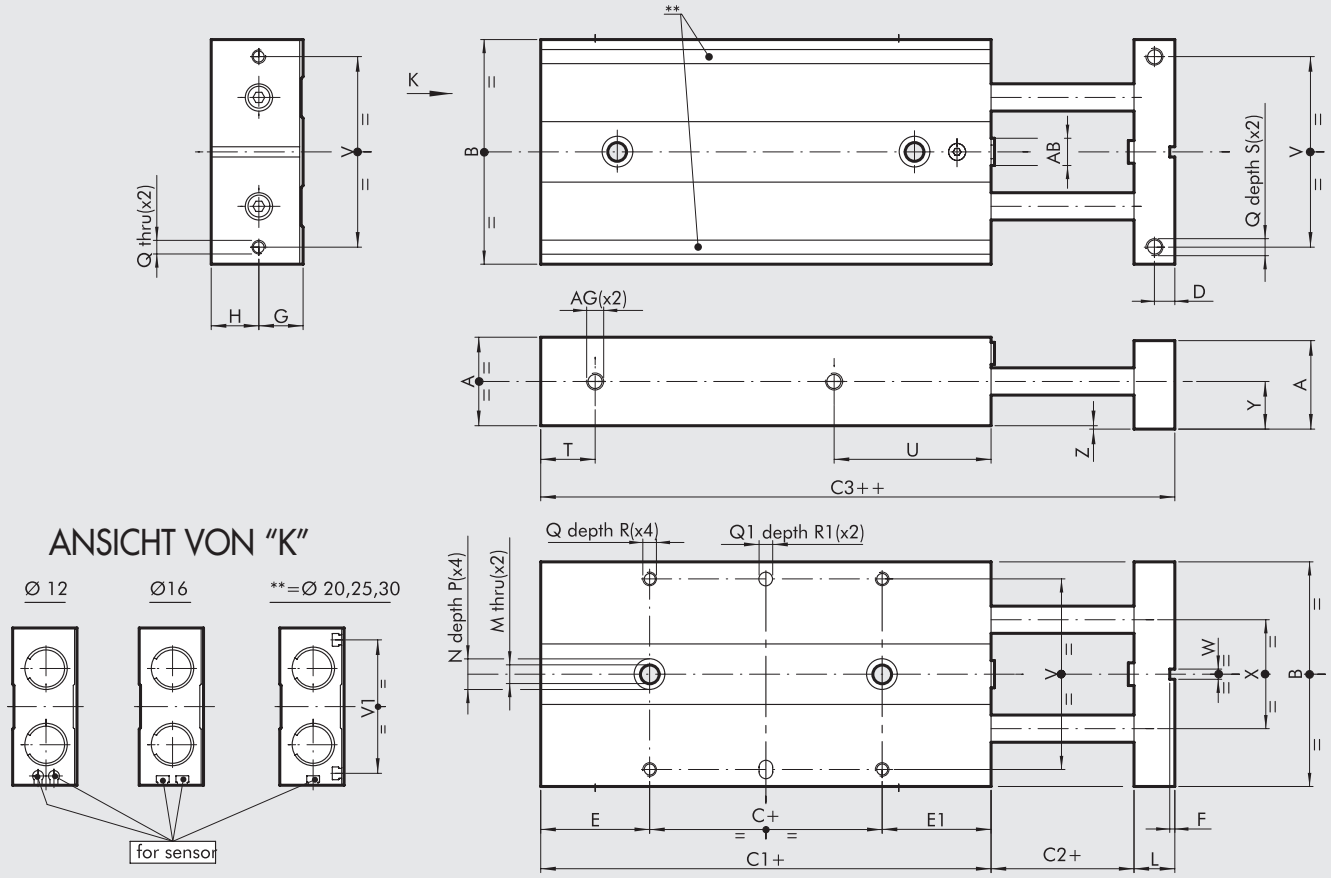
Ø	U	V	V1	W	X	Y	Z	AB	AG
12	28	38	–	3	20	10	1	M5	M5
16	33	46	–	3	26	12	1	M6	M5
20	40	56	54	3	30	14	1	M8	M5
25	42	66	64	5	39	17	1	M10	M5
30	51	86	82	5	52	19	1	M12	G 1/8"

...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 12 Hub = 50: W1440122050)

Hübe für DIA 12 mm	15; 25; 50;
Hübe für DIA 16 mm	15; 25; 50; 75;
Hübe für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100;
Hübe für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125;
Hübe für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125;

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN VON ZWILLINGS-ZYLINDERN REIHE S10 MIT KUGELUMLAUFFÜHRUNGEN



\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	D	E	E1	F	G	H	L	M	N	P	Q	Q1^{H7}	R	R1	S	T
W1440123...	**12**	18	46	10	69	2	79	4	29.5	29.5	1.5	9	10	8	4.3	8	4	M3	4	5	3	8	9
W1440163...	**16**	22	56	10	90	2	98	5	42	38	1.5	11	12	10	4.3	8	4	M4	4	6	3	8	10
W1440203...	**20**	26	66	10	100	2	111	6	46.5	43.5	1.5	13	14	12	5.5	9	5	M4	4	7	3	10	11
W1440253...	**25**	32	78	10	108	2	120	7	51.5	46.5	2.5	16	17	14	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	12	11
W1440303...	**30**	36	98	10	124	2	142	8	56	58	2.5	18	19	16	8.5	14	8	M6	6	8	5	12	13

Ø	U	V	V1	W	X	Y	Z	AB	AG
12	47	38	–	3	20	10	1	M5	M5
16	57	46	–	3	26	12	1	M6	M5
20	69	56	54	3	30	14	1	M8	M5
25	72	66	64	5	39	17	1	M10	M5
30	88	86	82	5	52	19	1	M12	G 1/8"

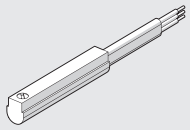
...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 12 Hub = 50: W1440123050)

Hübe für DIA 12 mm	15; 25; 50;
Hübe für DIA 16 mm	15; 25; 50; 75;
Hübe für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100;
Hübe für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125;
Hübe für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125;

ZUBEHÖR

SENSOREN Ø 4 FÜR S10 Ø 12

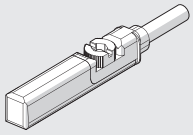
Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**



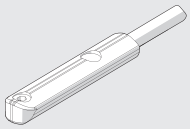
SENSOREN FÜR DIE T-NUT S10 Ø 16÷30

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



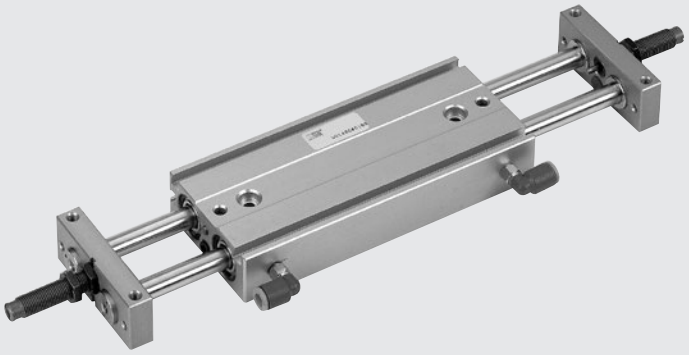
SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



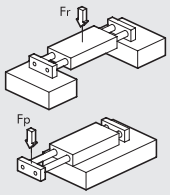
ANMERKUNGEN

ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN GEHÄUSEANSCHLUSS REIHE S11

Es sind zwei verschiedene Versionen verfügbar:
• mit Gleitbuchsenführung
• mit Kugelumlaufführung
Diese sind aus einem Paar Zylinder mit einem normal eloxierten Aluminiumgehäuse mit T-Nuten für Sensoren aufgebaut.
Es sind 5 verschiedene Kolbendurchmesser verfügbar:
2 x Ø 12; 2 x Ø 16; 2 x Ø 20; 2 x Ø 25 und 2 x Ø 30.
Die Kolbenstangen sind mit einer Platte verbunden, an die mechanische Anschläge oder Stoßdämpfer montiert werden können.

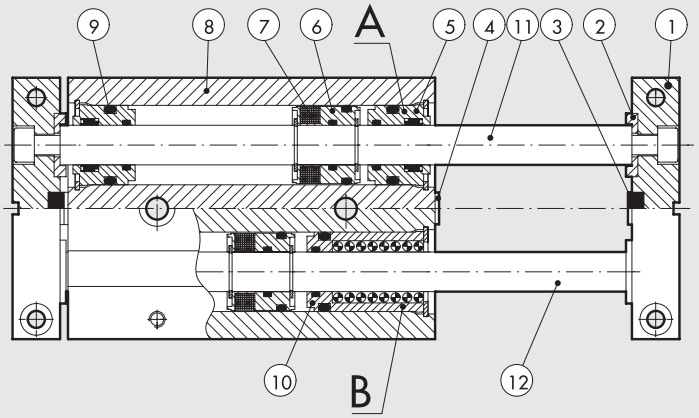


TECHNISCHE DATEN		S11-12	S11-16	S11-20	S11-25	S11-30
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft.				
Arbeitsdruckbereich	bar	1.5 ÷ 7				
	MPa	0.15 ÷ 0.7				
	psi	43.5 ÷ 101				
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80				
Kolbengeschwindigkeit	mm/s	30 ÷ 200				
Ausführungen		Mit Gleitführung / mit Kugelführung / mit Anschlagschraube / mit hydraulischen Stoßdämpfer				
Durchmesser	mm	12	16	20	25	30
Kolbenstangendurchmesser	mm	6	8	10	12	16
Hublängen	mm	25	25	25	25	25
		50	50	50	50	50
		75	75	75	75	75
		–	100	100	100	100
		–	–	125	125	125
		–	–	–	150	150
Gewicht = X + (Y · C) wo C = Hub	kg					
Gleitbuchsenführung		X = 0.14	X = 0.25	X = 0.5	X = 0.7	X = 1.24
		Y = 0.002	Y = 0.0035	Y = 0.045	Y = 0.007	Y = 0.01
Kugelumlaufführung		X = 0.25	X = 0.37	X = 0.78	X = 1.04	X = 1.98
		Y = 0.002	Y = 0.0035	Y = 0.045	Y = 0.007	Y = 0.01
Maximum impact energy with buffers	J	0.10	0.15	0.20	0.30	0.5
Maximum impact energy with hydraulic decelerators	J	2	5	5	10	20
Theoretische Schubkraft (P = relativer Druck in bar)	N	16.9 x P	30 x P	47 x P	75 x P	101 x P
Belastbarkeit, maximal		(Die angegebenen Werte entsprechen dem minimalen und maximalen Hub)				
Gleitbuchsenführung	N	Fr: 13 ÷ 5	Fr: 35 ÷ 6.5	Fr: 58 ÷ 7	Fr: 80 ÷ 8	Fr: 130 ÷ 18
		Fp: 6 ÷ 3	Fp: 11 ÷ 3	Fp: 18 ÷ 5	Fp: 23 ÷ 6	Fp: 50 ÷ 8
Kugelumlaufführung	N	Fr: 7 ÷ 3	Fr: 20 ÷ 4	Fr: 35 ÷ 4.5	Fr: 50 ÷ 5.4	Fr: 80 ÷ 12
		Fp: 4 ÷ 1.5	Fp: 4 ÷ 1.5	Fp: 12 ÷ 3	Fp: 15 ÷ 3.5	Fp: 20 ÷ 4.5



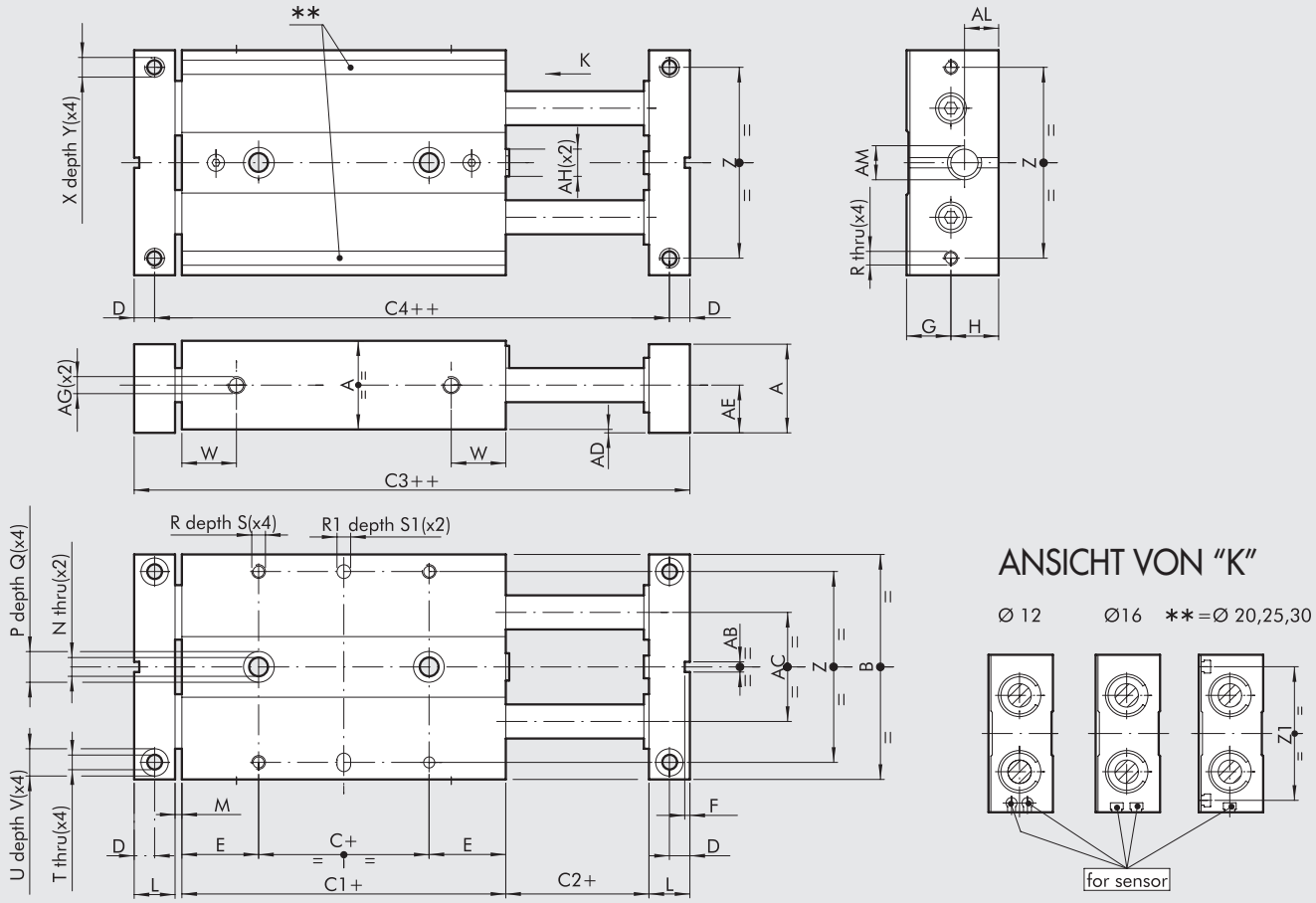
KOMPONENTEN

① FLANSCH: Aluminium, eloxiert
② SCHEIBE: Stahl
③ ANSCHLAG: Gummi
④ EINSTELLBARE PRALLPLATTE: Stahl, verzinkt
⑤ BASISELEMENT: Messing
⑥ KOLBEN: Messing
⑦ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑧ ZYLINDERGEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑨ STATISCHE O-RINGE: NBR
⑩ BUCHSE: Kugelführung
⑪ PISTON ROD: grinded chromed stainless steel
⑫ PISTON ROD: tempered chrome stainless steel, grinded



AUSFÜHRUNGEN:
Ⓐ Ausführung mit Gleitbuchsenführungen
Ⓑ Ausführung mit Kugelumlaufführungen

ABMESSUNGEN VON ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN MIT GLEITFÜHRUNGEN REIHE S11 - Ø 12÷30



\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	R1 H7	S	S1	T
W1450122...	**12**	18	46	5	45	2	65	57	4	20	1.5	9	10	8	2	4.3	8	4	M3	4	5	3	3.3
W1450162...	**16**	22	56	10	50	2	74	64	5	20	1.5	11	12	10	2	4.3	8	4	M4	4	6	3	4.3
W1450202...	**20**	26	66	10	55	2	83	71	6	22.5	1.5	13	14	12	2	5.5	9	5	M4	4	7	3	4.3
W1450252...	**25**	32	78	10	60	2	92	78	7	25	2.5	16	17	14	2	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	5.2
W1450302...	**30**	36	98	10	70	2	106	90	8	30	2.5	18	19	16	2	8.5	14	8	M6	6	8	5	5.2

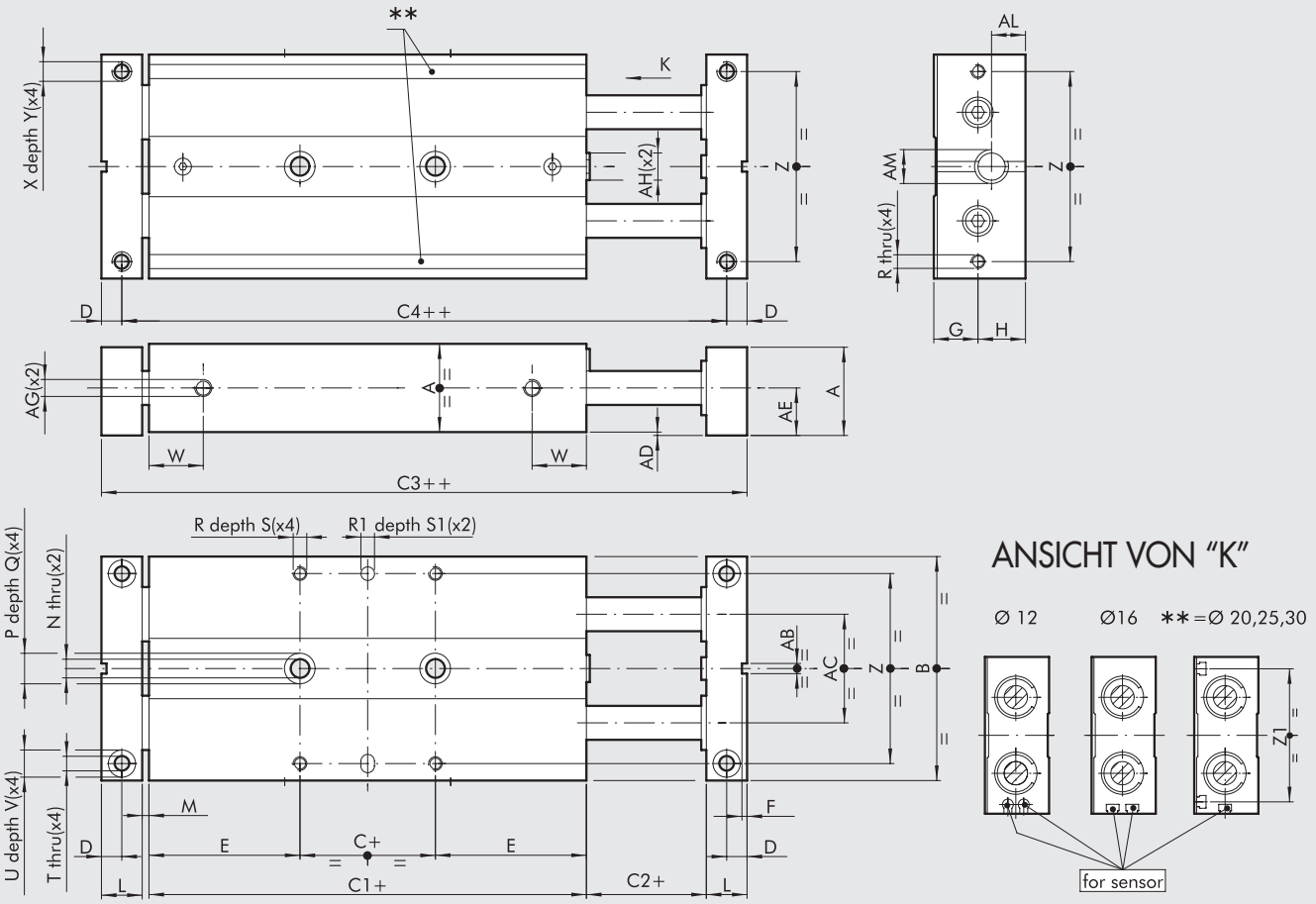
Ø	U	V	W	X	Y	Z	Z1	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AM	AL
12	6	3	14	M4	6	38	–	3	20	1	10	4	M5	M8x1	7
16	8	4	15	M5	8	46	–	3	26	1	12	5	M5	M10x1	8.5
20	8	4	16	M5	10	56	54	3	30	1	14	5	M5	M10x1	9
25	9	5	19	M6	12	66	64	5	39	1	17	6	M5	M12x1	10
30	9	5	21	M6	12	86	82	5	52	1	19	6	G 1/8	M14x1.5	12

...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 12 Hub = 50: W1450122050)

Hublängen für DIA 12 mm	25; 50; 75
Hublängen für DIA 16 mm	25; 50; 75; 100
Hublängen für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100; 125
Hublängen für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150
Hublängen für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN VON ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN MIT KUGELFÜHRUNGEN REIHE S11 - Ø 12÷30



\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

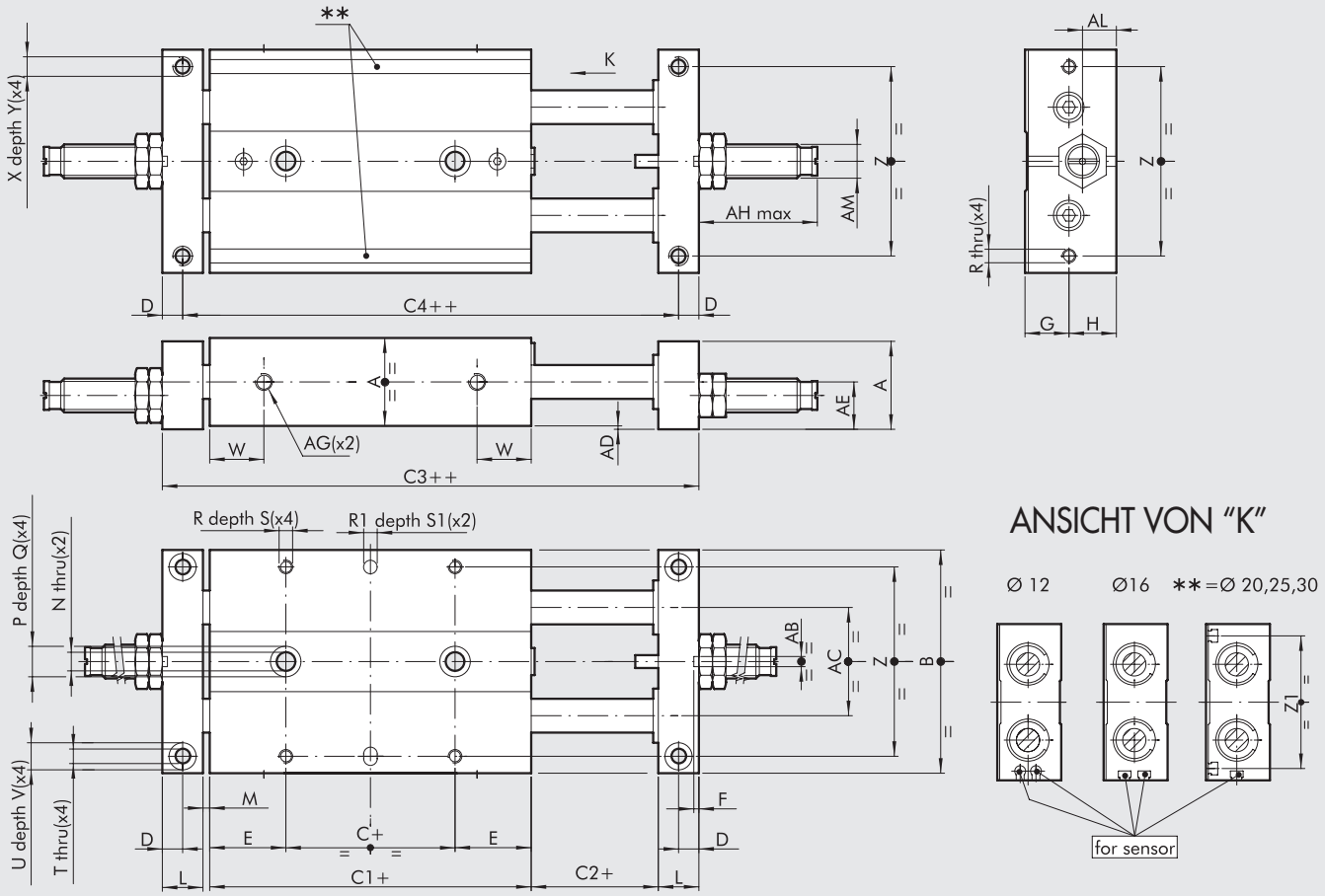
Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	R1H7	S	S1	T
W1450123...	**12**	18	46	5	71	2	91	83	4	33	1.5	9	10	8	2	4.3	8	4	M3	4	5	3	3.3
W1450163...	**16**	22	56	10	85	2	109	99	5	37.5	1.5	11	12	10	2	4.3	8	4	M4	4	6	3	4.3
W1450203...	**20**	26	66	10	99	2	127	115	6	44.5	1.5	13	14	12	2	5.5	9	5	M4	4	7	3	4.3
W1450253...	**25**	32	78	10	105	2	137	123	7	47.5	2.5	16	17	14	2	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	5.2
W1450303...	**30**	36	98	10	128	2	164	148	8	59	2.5	18	19	16	2	8.5	14	8	M6	6	8	5	5.2

Ø	U	V	W	X	Y	Z	Z1	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AM	AL
12	6	3	28	M4	6	38	–	3	20	1	10	4	M5	M5	M8x1	7
16	8	4	33	M5	8	46	–	3	26	1	12	5	M5	M6	M10x1	8.5
20	8	4	40	M5	10	56	54	3	30	1	14	5	M5	M8	M10x1	9
25	9	5	42	M6	6	66	64	5	39	1	17	6	M5	M10	M12x1	10
30	9	5	50	M6	12	86	82	5	52	1	19	6	G 1/8	M12	M14x1.5	12

...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 12 Hub = 50: W1450123050)

Hublängen für DIA 12 mm	25; 50; 75
Hublängen für DIA 16 mm	25; 50; 75; 100
Hublängen für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100; 125
Hublängen für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150
Hublängen für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150

ABMESSUNGEN VON ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN MIT GLEITFÜHRUNGEN REIHE S11 - Ø 12÷30 MIT STOSSDÄMPFERN



\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

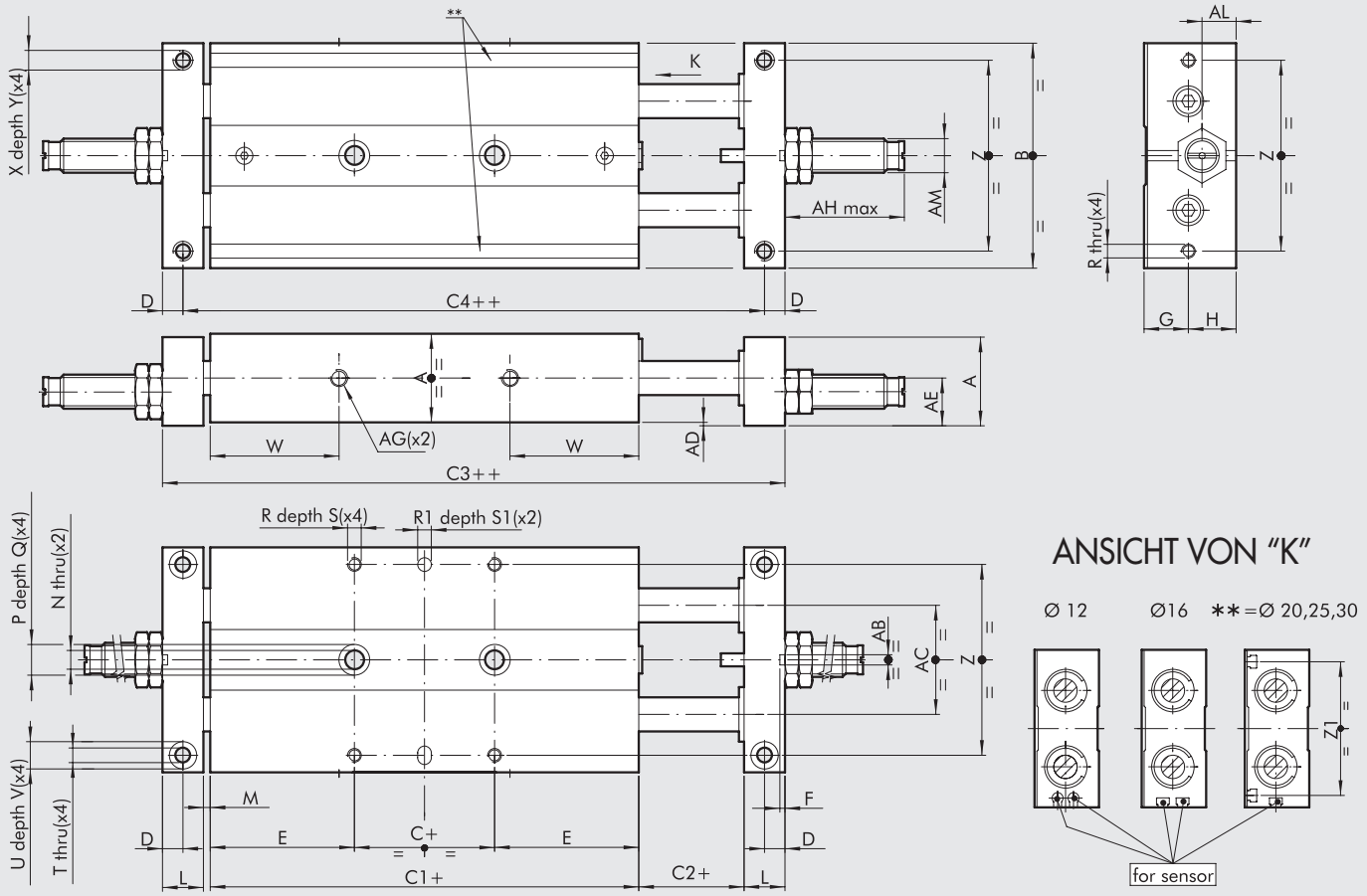
Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	R1 H7	S	S1	T
W1450124...	**12**	18	46	5	45	2	65	57	4	20	1.5	9	10	8	2	4.3	8	4	M3	4	5	3	3.3
W1450164...	**16**	22	56	10	50	2	74	64	5	20	1.5	11	12	10	2	4.3	8	4	M4	4	6	3	4.3
W1450204...	**20**	26	66	10	55	2	83	71	6	22.5	1.5	13	14	12	2	5.5	9	5	M4	4	7	3	4.3
W1450254...	**25**	32	78	10	60	2	92	78	7	25	2.5	16	17	14	2	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	5.2
W1450304...	**30**	36	98	10	70	2	106	90	8	30	2.5	18	19	16	2	8.5	14	8	M6	6	8	5	5.2

Ø	U	V	W	X	Y	Z	Z1	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AM	AL
12	6	3	14	M4	6	38	–	3	20	1	10	4	M5	30	M8x1	7
16	8	4	15	M5	8	46	–	3	26	1	12	5	M5	35	M10x1	8.5
20	8	4	16	M5	10	56	54	3	30	1	14	5	M5	35	M10x1	9
25	9	5	19	M6	12	66	69	5	39	1	17	6	M5	36	M12x1	10
30	9	5	21	M6	12	86	82	5	52	1	19	6	G 1/8	60	M14x1.5	12

...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 12 Hub = 50: W1450124050)

Hublängen für DIA 12 mm	25; 50; 75
Hublängen für DIA 16 mm	25; 50; 75; 100
Hublängen für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100; 125
Hublängen für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150
Hublängen für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150

ABMESSUNGEN VON ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN MIT KUGELFÜHRUNG - REIHE S11 MIT STOSSDÄMPFERN - Ø 12÷30 mm



\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	R1 H7	S	S1	T
W1450125...	12	18	46	5	71	2	91	83	4	33	1.5	9	10	8	2	4.3	8	4	M3	4	5	3	3.3
W1450165...	16	22	56	10	85	2	109	99	5	37.5	1.5	11	12	10	2	4.3	8	4	M4	4	6	3	4.3
W1450205...	20	26	66	10	99	2	127	115	6	44.5	1.5	13	14	12	2	5.5	9	5	M4	4	7	3	4.3
W1450255...	25	32	78	10	105	2	137	123	7	47.5	2.5	16	17	14	2	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	5.2
W1450305...	30	36	98	10	128	2	164	148	8	59	2.5	18	19	16	2	8.5	14	8	M6	6	8	5	5.2

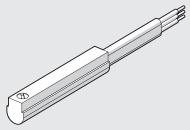
Ø	U	V	W	X	Y	Z	Z1	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AM	AL
12	6	3	28	M4	6	38	–	3	20	1	10	4	M5	30	M8x1	7
16	8	4	33	M5	8	46	–	3	26	1	12	5	M5	35	M10x1	8.5
20	8	4	40	M5	10	56	54	3	30	1	14	5	M5	35	M10x1	9
25	9	5	42	M6	6	66	64	5	39	1	17	6	M5	36	M12x1	10
30	9	5	50	M6	12	86	82	5	52	1	19	6	G 1/8	60	M14x1.5	12

...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 12 Hub = 50: W1450125050)

Hublängen für DIA 12 mm	25; 50; 75
Hublängen für DIA 16 mm	25; 50; 75; 100
Hublängen für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100; 125
Hublängen für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150
Hublängen für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150

ZUBEHÖR

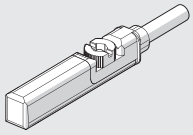
SENSOREN Ø 4 FÜR S11 Ø 12



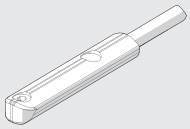
Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

VERSENKBARE SENSOREN FÜR S11 Ø 16 ÷ 30

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



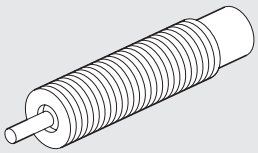
SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

ERSATZTEILE

STOSSDÄMPFER



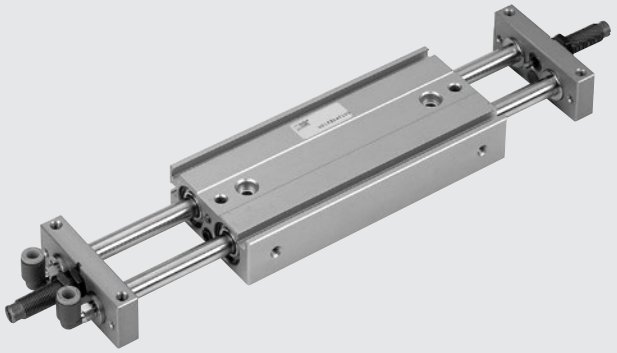
Bestellnummer	Ø	Beschreibung
0950004001	12	Stoßdämpfer ECO8 MC2 + Mutter M8x1
0950004002	16 - 20	Stoßdämpfer ECO10 MF2 + Mutter M10x1
0950004003	25	Stoßdämpfer ECO15 MF1 + Mutter M12x1
0950004004	30	Stoßdämpfer ECO25 MC2 + Mutter M14x1.5

ANMERKUNGEN

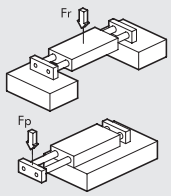
ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN-PLATTENANSCHLUSS REIHE S12

Zwei Führungssysteme sind vorhanden:
- mit Gleitbuchsenführung
- mit Kugelumlaufführung

Er ist aus einem Paar Zylinder mit einem normal anodisierten Aluminiumgehäuse mit Nuten für versenkbare Sensoren aufgebaut.
5 Durchmesser vorhanden: 2 x Ø 16; 2 x Ø 20; 2 x Ø 25; 2 x Ø 30.
Die Kolbenstangen sind durch eine Platte verbunden, an die mechanische Endanschläge und hydraulische Stoßdämpfer montiert werden können.
Die Druckluftanschlüsse sind an den Enden der Kolbenstangen.



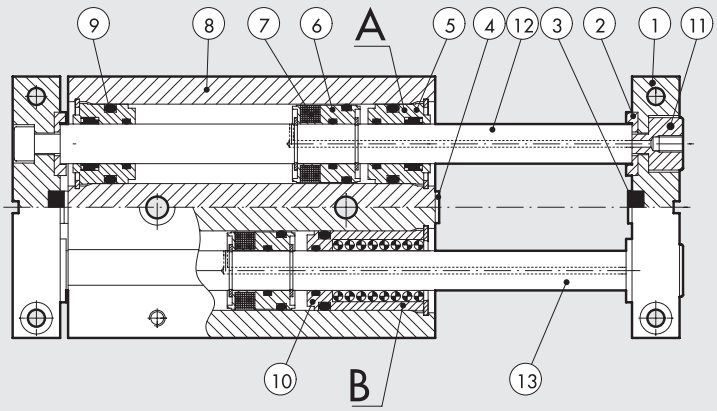
TECHNISCHE DATEN		S12-16	S12-20	S12-25	S12-30
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft.			
Arbeitsdruckbereich	bar	1.5 ÷ 7			
	MPa	0.15 ÷ 0.7			
	psi	21.5 ÷ 101			
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +80			
Kolbengeschwindigkeit	mm/s	30 ÷ 200			
Ausführungen		Mit Gleitführungen / mit Kugelführungen / mit Anschlagschraube / mit hydraulischem Stoßdämpfer			
Durchmesser	mm	16	20	25	30
Kolbenstangendurchmesser	mm	8	10	12	16
Hublängen	mm	25	25	25	25
		50	50	50	50
		75	75	75	75
		100	100	100	100
		–	125	125	125
		–	–	150	150
Gewicht = X + (Y · C) wo C= HUB	kg				
Gleitbuchsenführung		X = 0.25	X = 0.5	X = 0.7	X = 1.24
		Y = 0.0035	Y = 0.045	Y = 0.007	Y = 0.01
Kugelumlaufführung		X = 0.37	X = 0.78	X = 1.04	X = 1.98
		Y = 0.0035	Y = 0.045	Y = 0.007	Y = 0.01
Maximum impact energy with buffers	J	0.15	0.20	0.30	0.5
Maximum impact energy with hydraulic decelerators	J	5	5	10	20
Theoretische Schubkraft (P = relativer Druck in bar)	N	30 x P	47 x P	75 x P	101 x P
Maximale Last		(Die angegebenen Werte entsprechen dem minimalen und maximalen Hub)			
Gleitbuchsenführung	N	Fr: 35 ÷ 6.5	Fr: 58 ÷ 7	Fr: 80 ÷ 8	Fr: 130 ÷ 18
		Fp: 11 ÷ 3	Fp: 18 ÷ 5	Fp: 23 ÷ 6	Fp: 50 ÷ 8
Kugelumlaufführung	N	Fr: 20 ÷ 4	Fr: 35 ÷ 4.5	Fr: 50 ÷ 5.4	Fr: 80 ÷ 12
		Fp: 4 ÷ 1.5	Fp: 12 ÷ 3	Fp: 15 ÷ 3.5	Fp: 20 ÷ 4.5



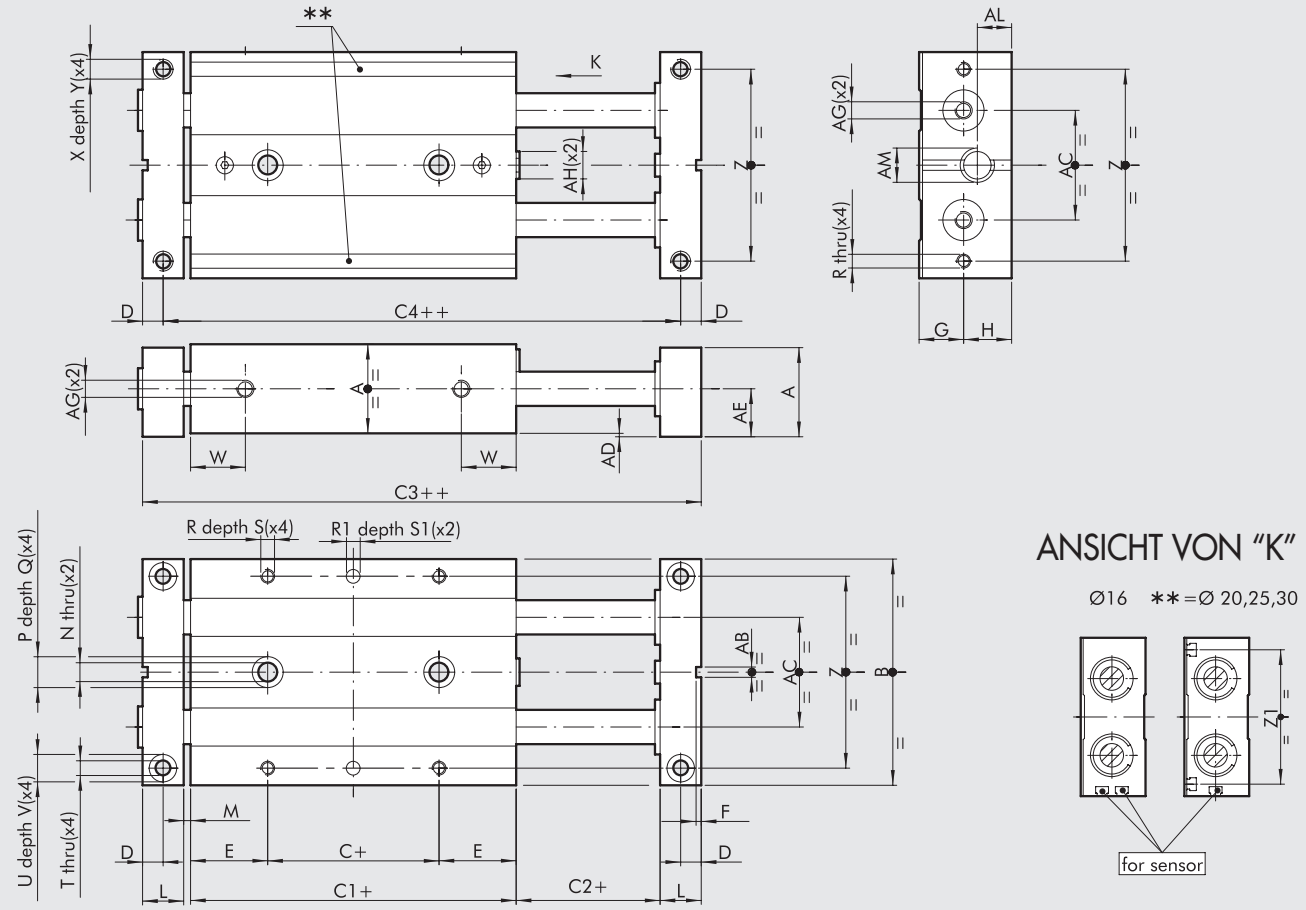
KOMPONENTEN

① FLANSCH: Aluminium, eloxiert
② SCHEIBE: Stahl
③ ANSCHLAG: Gummi
④ EINSTELLBARE PRALLPLATTE: verzinkter Stahl
⑤ BASISELEMENT: Messing
⑥ KOLBEN: Messing
⑦ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑧ ZYLINDERROHR: Aluminium, eloxiert
⑨ STATISCHE O-RINGE: NBR
⑩ BUCHSE: Kugelführung
⑪ ANSCHLUSS: pneumatisch
⑫ PISTON ROD: grinded chromed stainless steel
⑬ PISTON ROD: tempered chrome stainless steel, grinded

AUSFÜHRUNGEN:
Ⓐ Ausführung mit Gleitbuchsenführungen
Ⓑ Ausführung mit Kugelumlaufführungen



ABMESSUNGEN VON ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN REIHE S12 - Ø 16÷30 MIT GLEITFÜHRUNGEN



ANSICHT VON "K"

Ø16 ** = Ø 20,25,30

\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	R1H7	S	S1	T
W1460162...	**16**	22	56	10	50	2	74	64	5	20	1.5	11	12	10	2	4.3	8	4	M4	4	6	3	4.3
W1460202...	**20**	26	66	10	55	2	83	71	6	22.5	1.5	13	14	12	2	5.5	9	5	M4	4	7	3	4.3
W1460252...	**25**	32	78	10	60	2	92	78	7	25	2.5	16	17	14	2	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	5.2
W1460302...	**30**	36	98	10	70	2	106	90	8	30	2.5	18	19	16	2	8.5	14	8	M6	6	8	5	5.2

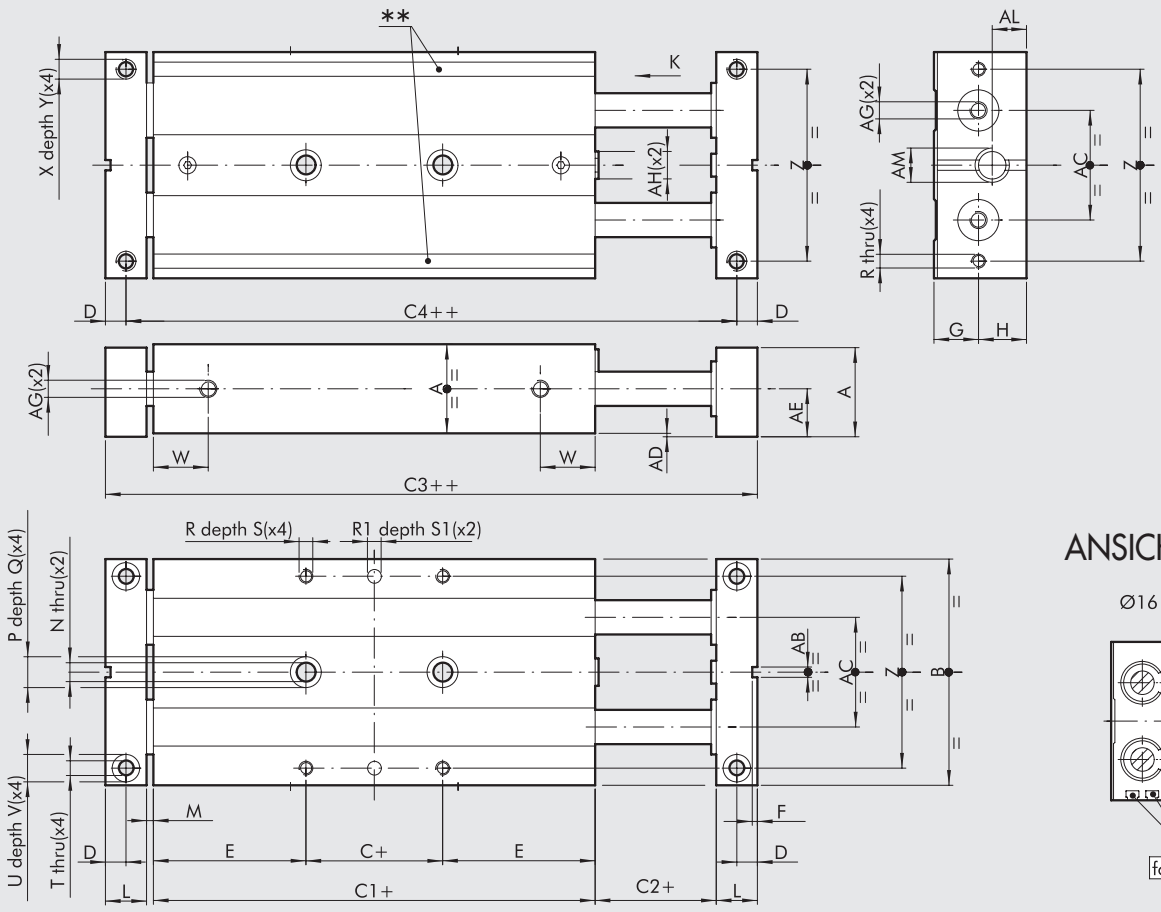
Ø	U	V	W	X	Y	Z	Z1	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AM	AL
16	8	4	15	M5	8	46	–	3	26	1	12	5	M5	M6	M10x1	8.5
20	8	4	16	M5	10	56	54	3	30	1	14	5	M5	M8	M10x1	9
25	9	5	19	M6	12	66	64	5	39	1	17	6	M5	M10	M12x1	10
30	9	5	21	M6	12	86	82	5	52	1	19	6	G 1/8	M12	M14x1.5	12

...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 16 Hub = 50: W1450162050)

Hublängen für DIA 16 mm	25; 50; 75; 100
Hublängen für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100; 125
Hublängen für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150
Hublängen für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150

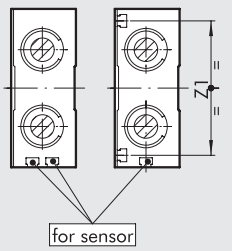
METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN VON ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN REIHE S12 - Ø 16÷30 MIT KUGELFÜHRUNG



ANSICHT VON "K"

Ø16 **=Ø 20,25,30



\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

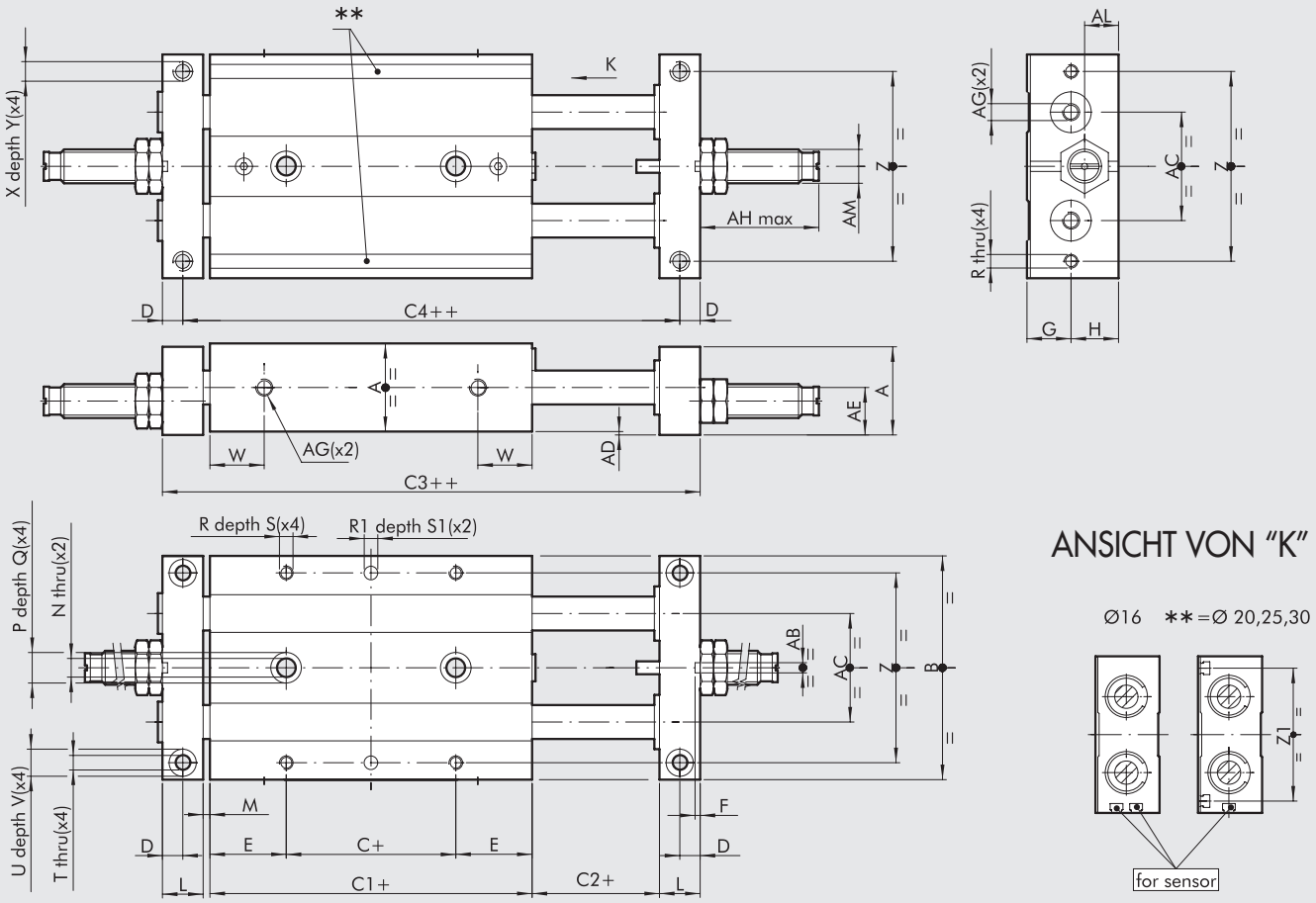
Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	R1 H7	S	S1	T
W1460163...	16	22	56	10	85	2	109	99	5	37.5	1.5	11	12	10	2	4.3	8	4	M4	4	6	3	4.3
W1460203...	20	26	66	10	99	2	127	115	6	44.5	1.5	13	14	12	2	5.5	9	5	M4	4	7	3	4.3
W1460253...	25	32	78	10	105	2	137	123	7	47.5	2.5	16	17	14	2	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	5.2
W1460303...	30	36	98	10	128	2	164	148	8	59	2.5	18	19	16	2	8.5	14	8	M6	6	8	5	5.2

Ø	U	V	W	X	Y	Z	Z1	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AM	AL
16	8	4	33	M5	8	46	–	3	26	1	12	5	M5	M6	M10x1	8.5
20	8	4	40	M5	10	56	54	3	30	1	14	5	M5	M8	M10x1	9
25	9	5	42	M6	6	66	64	5	39	1	17	6	M5	M10	M12x1	10
30	9	5	50	M6	12	86	82	5	52	1	19	6	G 1/8	M12	M14x1.5	12

...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 16 Hub = 50: W1440163050)

Hublängen für DIA 16 mm	25; 50; 75; 100
Hublängen für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100; 125
Hublängen für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150
Hublängen für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150

ABMESSUNGEN VON ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN S12 - Ø 16÷30 MIT GLEITFÜHRUNG



ANSICHT VON "K"

Ø16 **=Ø 20,25,30

\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	R1 H7	S	S1	T
W1460164...	**16**	22	56	10	50	2	74	64	5	20	1.5	11	12	10	2	4.3	8	4	M4	4	6	3	4.3
W1460204...	**20**	26	66	10	55	2	83	71	6	22.5	1.5	13	14	12	2	5.5	9	5	M4	4	7	3	4.3
W1460254...	**25**	32	78	10	60	2	92	78	7	25	2.5	16	17	14	2	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	5.2
W1460304...	**30**	36	98	10	70	2	106	90	8	30	2.5	18	19	16	2	8.5	14	8	M6	6	8	5	5.2

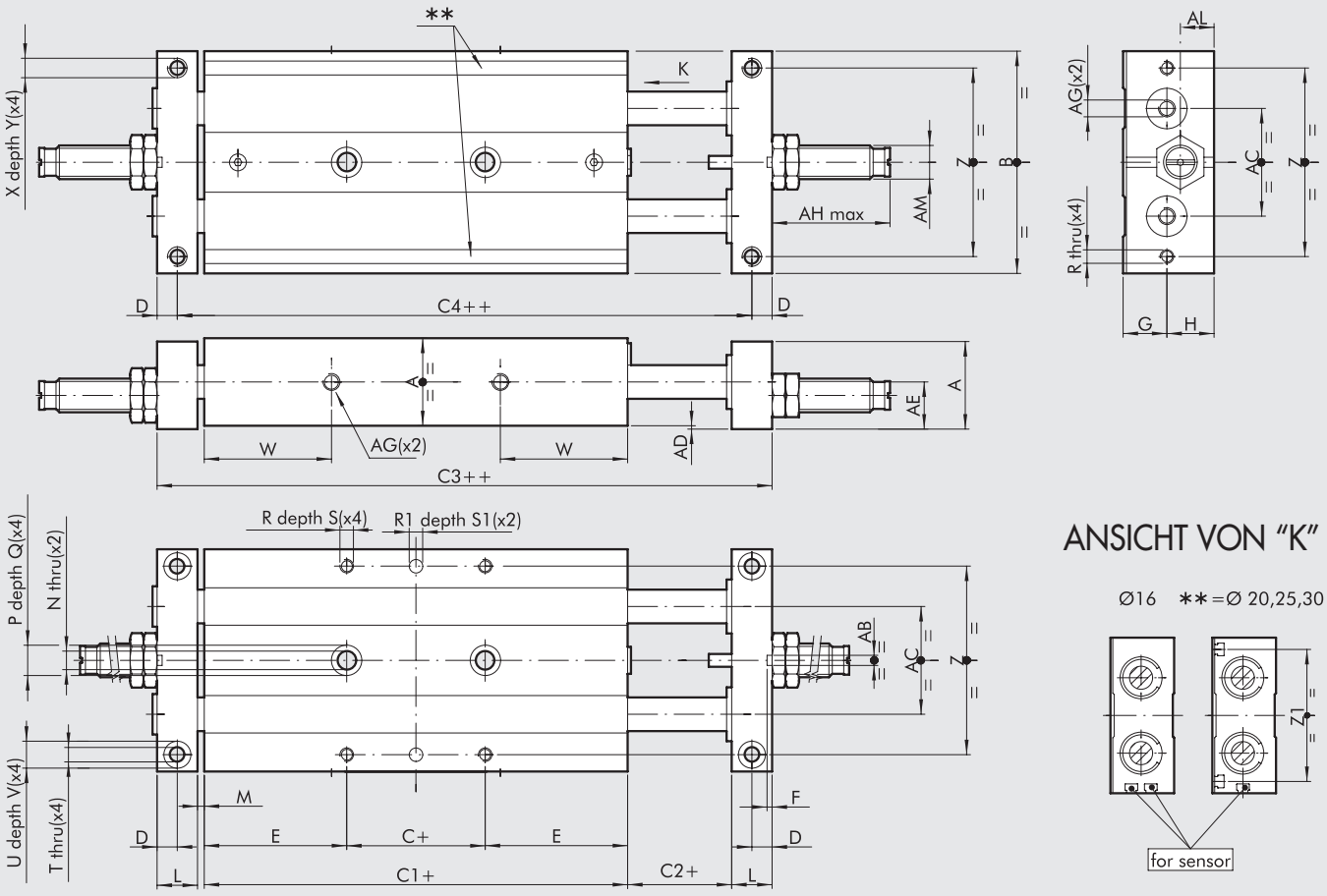
Ø	U	V	W	X	Y	Z	Z1	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AM	AL
16	8	4	15	M5	8	46	–	3	26	1	12	5	M5	35	M10x1	8.5
20	8	4	16	M5	10	56	54	3	30	1	14	5	M5	35	M10x1	9
25	9	5	19	M6	12	66	64	5	39	1	17	6	M5	36	M12x1	10
30	9	5	21	M6	12	86	82	5	52	1	19	6	G 1/8	60	M14x1.5	12

...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 16 Hub = 50: W1450164050)

Hublängen für DIA 16 mm	25; 50; 75; 100
Hublängen für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100; 125
Hublängen für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150
Hublängen für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN ZWILLINGS-ZYLINDER-SCHLITTEN MIT STOSSDÄMPFERN S12 - Ø 16÷30 MIT KUGELFÜHRUNG



ANSICHT VON "K"

Ø16 **=Ø 20,25,30

\+ = HUB HINZUFÜGEN
++ = ZWEIMAL HUB HINZUFÜGEN

Bestellnummer	Ø	A	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	R1H7	S	S1	T
W1460165...	16	22	56	10	85	2	109	99	5	37.5	1.5	11	12	10	2	4.3	8	4	M4	4	6	3	4.3
W1460205...	20	26	66	10	99	2	127	115	6	44.5	1.5	13	14	12	2	5.5	9	5	M4	4	7	3	4.3
W1460255...	25	32	78	10	105	2	137	123	7	47.5	2.5	16	17	14	2	6.5	10.5	6	M5	4	7	3	5.2
W1460305...	30	36	98	10	128	2	164	148	8	59	2.5	18	19	16	2	8.5	14	8	M6	6	8	5	5.2

Ø	U	V	W	X	Y	Z	Z1	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AM	AL
16	8	4	33	M5	8	46	–	3	26	1	12	5	M5	35	M10x1	8.5
20	8	4	40	M5	10	56	54	3	30	1	14	5	M5	35	M10x1	9
25	9	5	42	M6	6	66	64	5	39	1	17	6	M5	36	M12x1	10
30	9	5	50	M6	12	86	82	5	52	1	19	6	G 1/8	60	M14x1	12

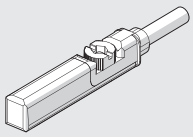
...Hublänge dreistellig an Bestellnummer ergänzen (z.B. Ø 16 Hub = 50: W1440165050)

Hublängen für DIA 16 mm	25; 50; 75; 100
Hublängen für DIA 20 mm	25; 50; 75; 100; 125
Hublängen für DIA 25 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150
Hublängen für DIA 30 mm	25; 50; 75; 100; 125; 150

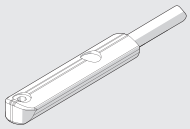
ZUBEHÖR

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



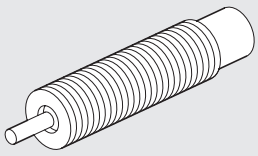
SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

ERSATZTEILE

STOSSDÄMPFER

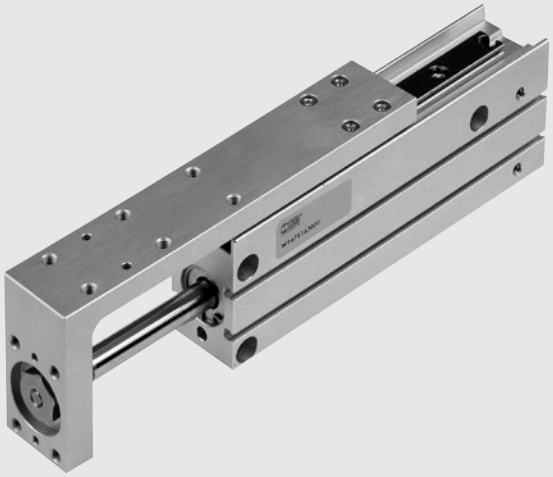


Bestellnummer	Ø	Beschreibung
0950004002	16 - 20	Stoßdämpfer ECO10 MF2 + Mutter M10x1
0950004003	25	Stoßdämpfer ECO15 MF1 + Mutter M12x1
0950004004	30	Stoßdämpfer ECO25 MC2 + Mutter M14x1.5

ANMERKUNGEN

PRÄZISIONSSCHLITTEN S13

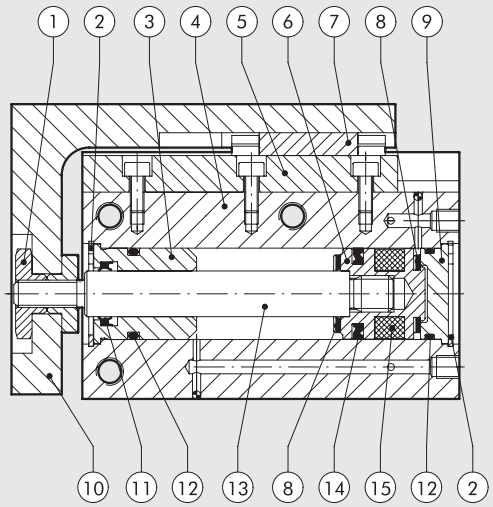
Präzisionsschlitten der Baureihe S13 bestehen aus einem doppeltwirkenden Zylinder, der die Last hin und her bewegen soll, einer Führungsschiene aus Stahl und einer Kugelumlaufführung die an dem beweglichen Tisch befestigt ist und dessen Aufgabe es ist, die auftretenden Lasten und Bewegungen aufzunehmen. Dies wird mit exakten, praktisch spielfreien Bauteilen erreicht. Die Kolbenstangen unterliegen keinem Verschleiß, weil keine Seitenkräfte wirken. Alle Ausführungen haben Nuten für Sensoren zur Positionserfassung.
Das Gehäuse kann an mehreren Seiten befestigt werden.
Die Last kann am Gleitschuh von oben oder von vorn befestigt werden.
Druckluftanschlüsse sind an drei Seiten.
Versenkbare Sensoren können links oder rechts montiert werden.
Alle diese Eigenschaften schaffen flexible Anwendungsmöglichkeiten.
Die Breite ist extrem verkleinert um eine Installation in engen Räumen und für Kombinationen von mehreren Einheiten nebeneinander zu ermöglichen.



TECHNISCHE DATEN		Ø 6	Ø 10	Ø 16	Ø 20
Arbeitsdruckbereich	bar	2 ÷ 8			
	MPa	0.2 ÷ 0.8			
	psi	29 ÷ 116			
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ + 80			
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft.			
Minimale und maximale Geschwindigkeit	mm/s	30 ÷ 500			
Pneumatischer Gewindeanschluss		M5			
Art der Führung		Kugelumlauf			
Ausführungen		Alle Ausführungen standardmäßig doppeltwirkend mit Magnet, Gummipuffer			
Hublängen	mm	10	10	10	10
		25	25	25	25
		---	---	50	50
Theoretische Schubkraft bei 6 bar	N	17	47	120	188
Theoretische Zugkraft bei 6 bar	N	13	40	104	158
Zulässige Belastbarkeit		Siehe nächste Seite			
Zulässige kinetische Energie	Joule	0.012	0.025	0.050	0.100
Hubtoleranz	mm	0 / +1.0			
Einbaulage		Beliebig (horizontal oder vertikal)			
Gewicht	kg	Siehe nächste Seite			

KOMPONENTEN

① MUTTER: Edelstahl
② SICHERUNGSRING: Stahl verzinkt
③ BUCHSE: Bronze
④ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑤ FÜHRUNG: vergüteter Edelstahl
⑥ KOLBEN: Aluminium
⑦ KUGELUMLAUFPAKET: Edelstahl
⑧ ANSCHLAG: NBR
⑨ BODEN: Aluminium, eloxiert
⑩ FÜHRUNGSSCHUH: Aluminium, eloxiert
⑪ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR
⑫ O-RING: NBR
⑬ KOLBENSTANGE: Edelstahl
⑭ KOLBENDICHTUNG: NBR Typ PZ
⑮ MAGNET: Neodym (Ø 6 und Ø 10), kunststoffgebundener Ferrit (Ø 16 und Ø 20)



GEWICHT

GEWICHT [g]				
Hub	DIA			
	6	8	16	20
10	68	125	230	455
25	90	160	280	550
50	---	---	350	660

GEWICHT DER BEWEGLICHEN TEILE [g]				
Hub	DIA			
	6	8	16	20
10	30	50	100	180
25	40	68	125	220
50	---	---	167	290

MASSE/GESCHWINDIGKEITS-DIAGRAMM

M (kg) = Masse der Anwendung
L (mm) = Abstand zwischen der Kolbenstangenachse und dem Schwerpunkt der Masse
v (mm/s) = Geschwindigkeit des Schlittens
vert = Grenze mit vertikaler Bewegung

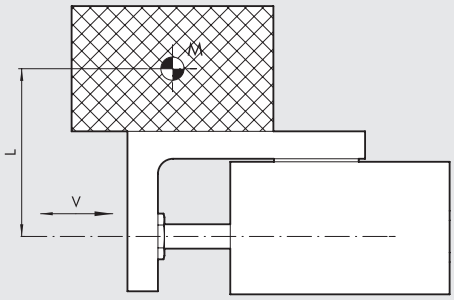
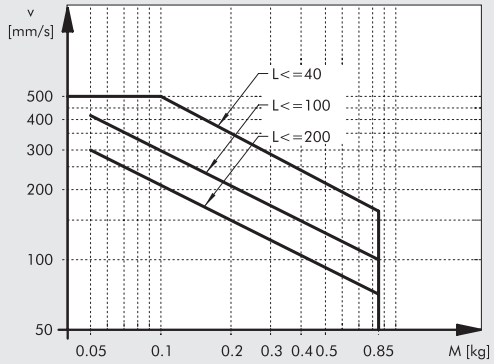
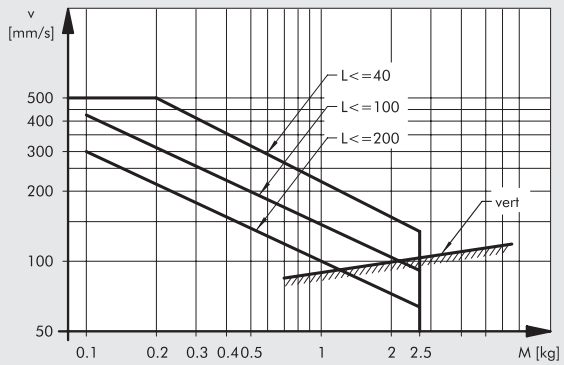


DIAGRAMM DER ZULÄSSIGEN LASTEN

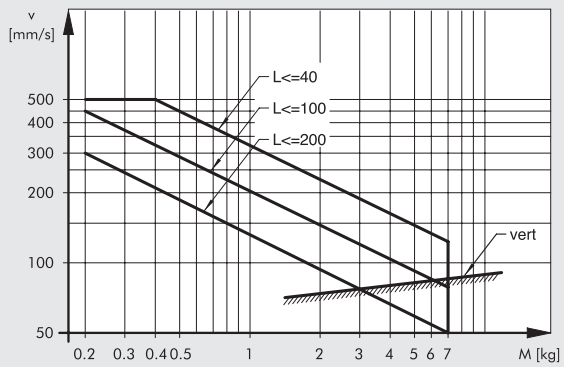
S13-6



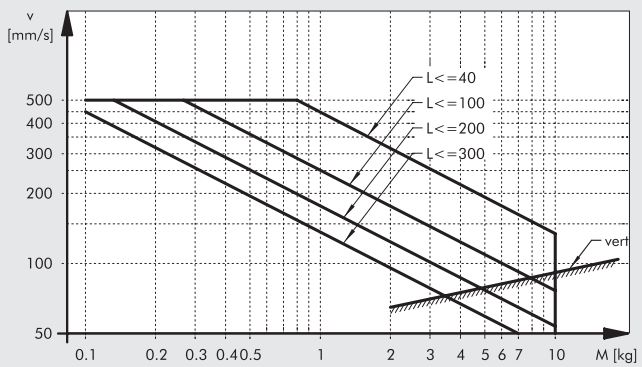
S13-10



S13-16



S13-20

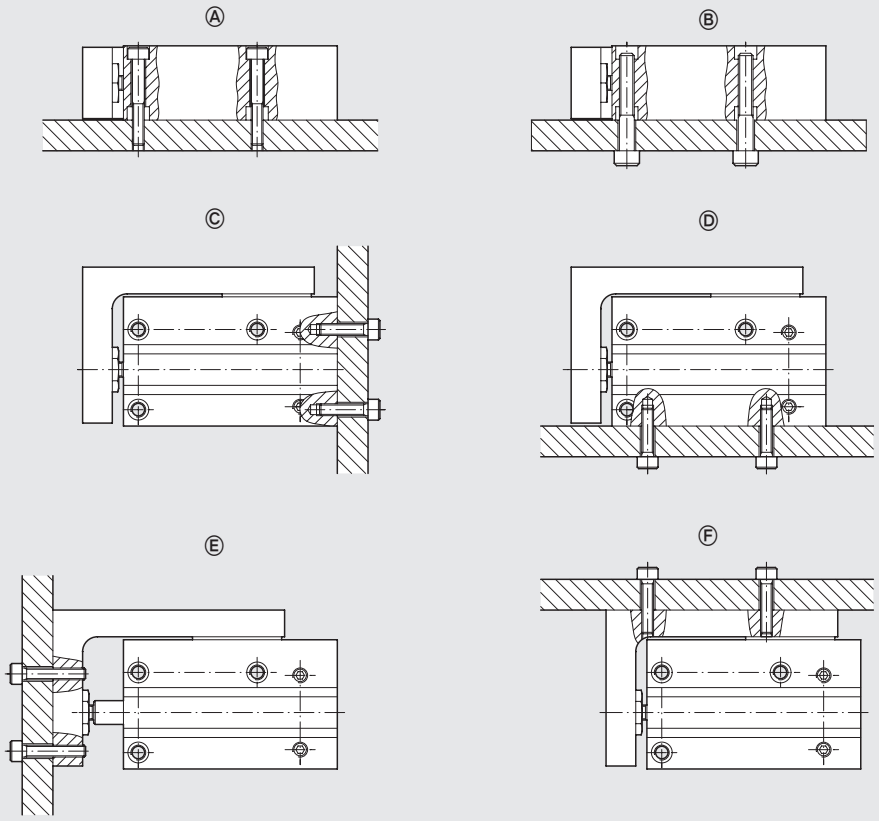


BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

GEHÄUSE BEFESTIGUNG
Ⓐ Seitlich mit den Durchgangslöchern
Ⓑ Seitlich an den Gewindelöchern
Ⓒ Hinten an den Gewindelöchern
Ⓓ Vertikal an den Gewindelöchern

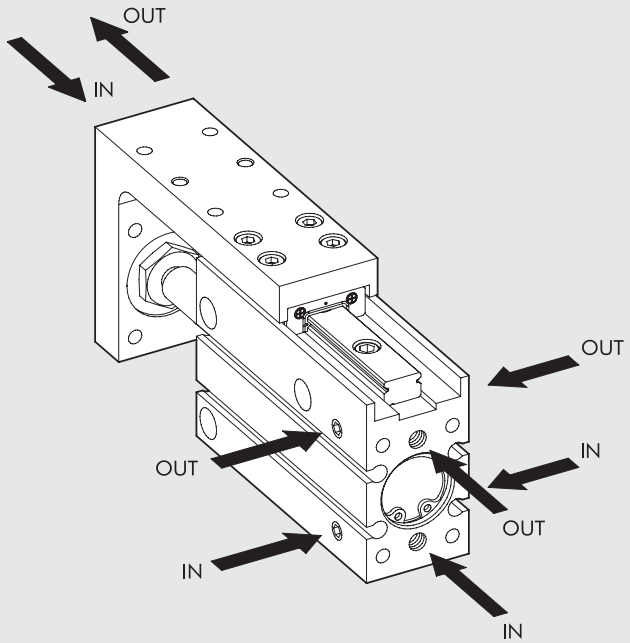
BEFESTIGUNG AM FÜHRUNGSSCHUH
Ⓔ Vorn an den Gewindelöchern
Ⓕ Oben an den Gewindelöchern

HINWEIS: Weil der Schuh mit einer Kugelumlaufführung arbeitet, sollten extreme Drehmomente vermieden werden.
Beim Anziehen der Schrauben sollte der Schuh festgehalten werden - nicht das Gehäuse - um die Führung zu schonen.

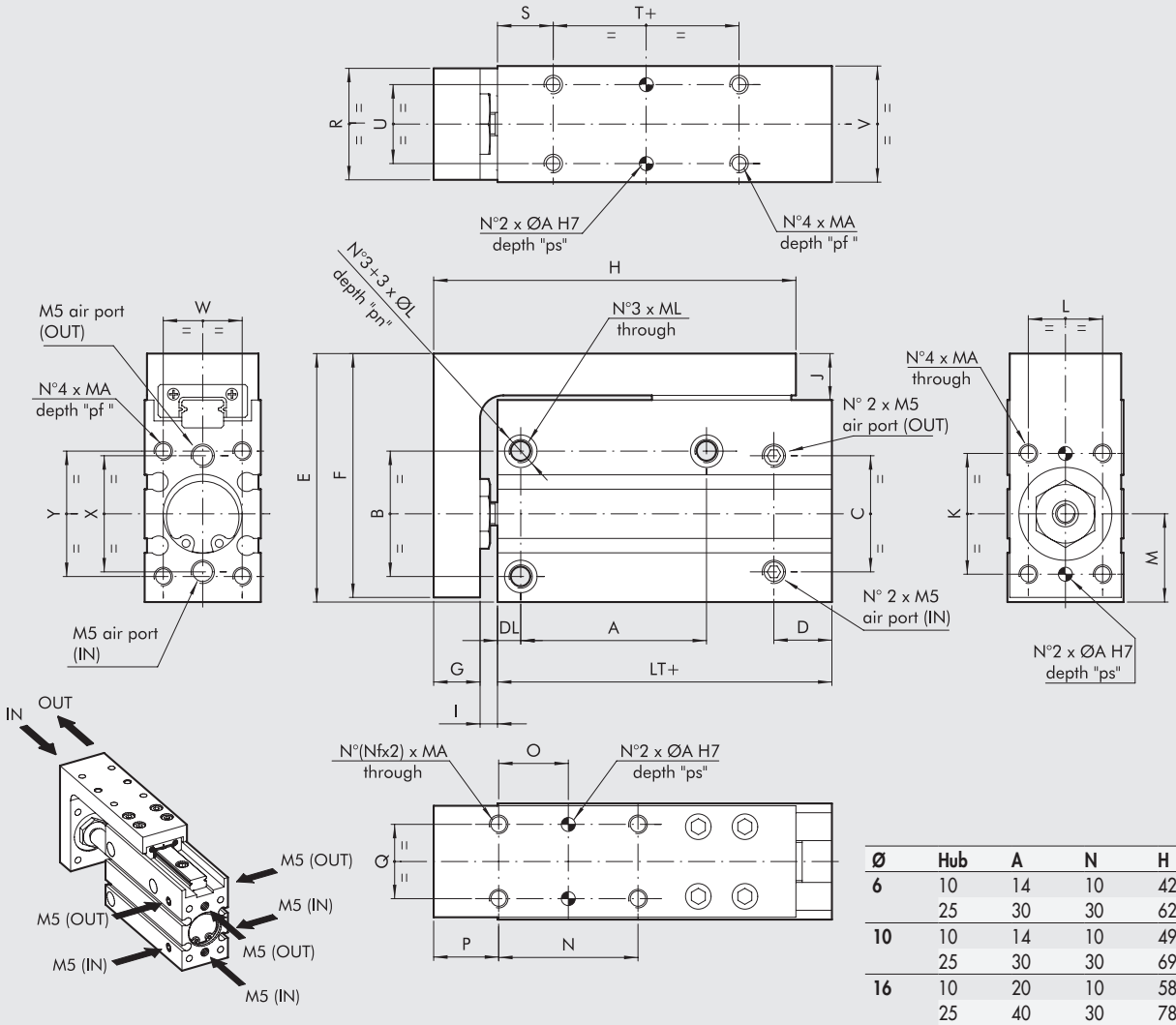


DRUCKLUFTANSCHLUSS

Der Druckluftanschluss kann von hinten, von links oder von rechts erfolgen. Die Schlitten werden mit Blindstopfen mit O-Ring-Dichtungen links und rechts ausgeliefert.
Bei Benutzung dieser Anschlüsse sind die Blindstopfen zu entfernen und dafür in die hinteren Anschlüsse einzuschrauben.
Etwas Dichtklebstoff ist am Gewinde zu verwenden.



ABMESSUNGEN



Ø	Hub	A	N	H	NF
6	10	14	10	42	2
	25	30	30	62	2
10	10	14	10	49	2
	25	30	30	69	2
16	10	20	10	58	2
	25	40	30	78	2
	50	60	25	98	3
20	10	20	10	64	2
	25	40	30	84	2
	50	70	25	104	3

\+ = HUB HINZUFÜGEN

Bestellnummer	Ø	LT	B	C	D	E	F	G	I	J	K	MA	pf	ØA	ps	L	M	O	P	Q	R	S
W1471063...*	**6**	31	19	18	10	39	38	5.5	2.9	7.5	15	M3	5	2	4.5	9	14.5	N/2	8	9	15	10
W1471103...*	**10**	35	23	20	12.5	47	46	7.5	4	9	18	M4	6	2	4.5	11	15.5	N/2	11	11	19	12
W1471163...*	**16**	42	27	25	12.5	53.5	52.5	10	3.75	10	26	M4	7	3	7.5	16	19	N/2	14	16	24	12
W1471203...*	**20**	52.5	34	32	15	64.5	63.5	11	4.5	10.5	34	M5	9	3	7.5	20	23	N/2	14	20	31	15

Ø	T	U	V	W	X	Y	ØL	pn	ML	DL
6	5	9	16	10.5	18	19	6	3.5	M4	4
10	5	13	20	13	20	23	7.5	4.5	M5	5
16	10	17	25	17	25	27	7.5	4.5	M5	5
20	10	20	32	20	32	34	9.5	7.5	M6	6

* Hub in mm hinzufügen (d.h. zum Beispiel: Ø 6 Hub 10 = W1471063010)

Standardhublängen:

DIA Ø 6 -> 10; 25 mm

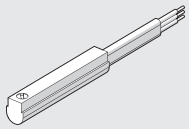
DIA Ø 10 -> 10; 25 mm

DIA Ø 16 -> 10; 25; 50 mm

DIA Ø 20 -> 10; 25; 50 mm

ZUBEHÖR

SENSOREN Ø 4



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

ANMERKUNGEN

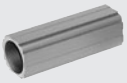
V-Lock SYSTEM

- V-Lock ALLGEMEINE EINFÜHRUNG A3.4

FIXIERELEMENTE

- V-Lock FIXIERELEMENTE A3.12

- V-Lock ADAPTER A3.19


- PROFILE A3.32

- V-Lock ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE A3.36

LINEARANTRIEBE

- KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER A3.37

- KOMPAKTE PRÄZISIONSSCHLITTEN REIHE S14K A3.47

- KOMPAKTE FÜHRUNGSZYLINDER REIHE CMPGK A3.63

- FÜHRUNGSEINHEITEN REIHE GDHK UND GDMK A3.79

- LINEAREINHEITEN REIHE LEPK A3.95

DREHANTRIEBE

- DREHANTRIEBE REIHE R3K A3.124

- DREHANTRIEBE REIHE R3K MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN A3.130

- DREHANTRIEBE REIHE DAPK A3.136

GRIPPERS

- ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P1K A3.156

- ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P2K A3.161

- ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P3K A3.165

METAL WORK PNEUMATIC

● ZWEIFINGER- LANGHUB-PARALLELGREIFER - REIHE P4K **A3**.171

● ZWEIFINGER- LANGHUB-PARALLELGREIFER - REIHE GPLK **A3**.175

● ZWEIFINGER-WINKELGREIFER REIHE P7K **A3**.180

● ZWEIFINGER-180°-WINKELGREIFER MIT KNIEGELENK REIHE P9K **A3**.185

● GREIFER MIT 3 PARALLELEN JOCHEN P12K **A3**.190

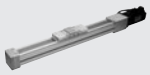
● ZUBEHÖR FÜR GREIFER UND SENSOREN **A3**.196

ELEKTRISCHE ACHSEN

● ELEKTRISCHE ACHSE REIHE ELEKTRO SHAK **A5**.58

● ELEKTRO-ZYLINDER REIHE ELEKTRO-SHAK-PORTAL **A5**.72

● ELEKTRISCHE ACHSE REIHE ELEKTRO SVAK **A5**.82

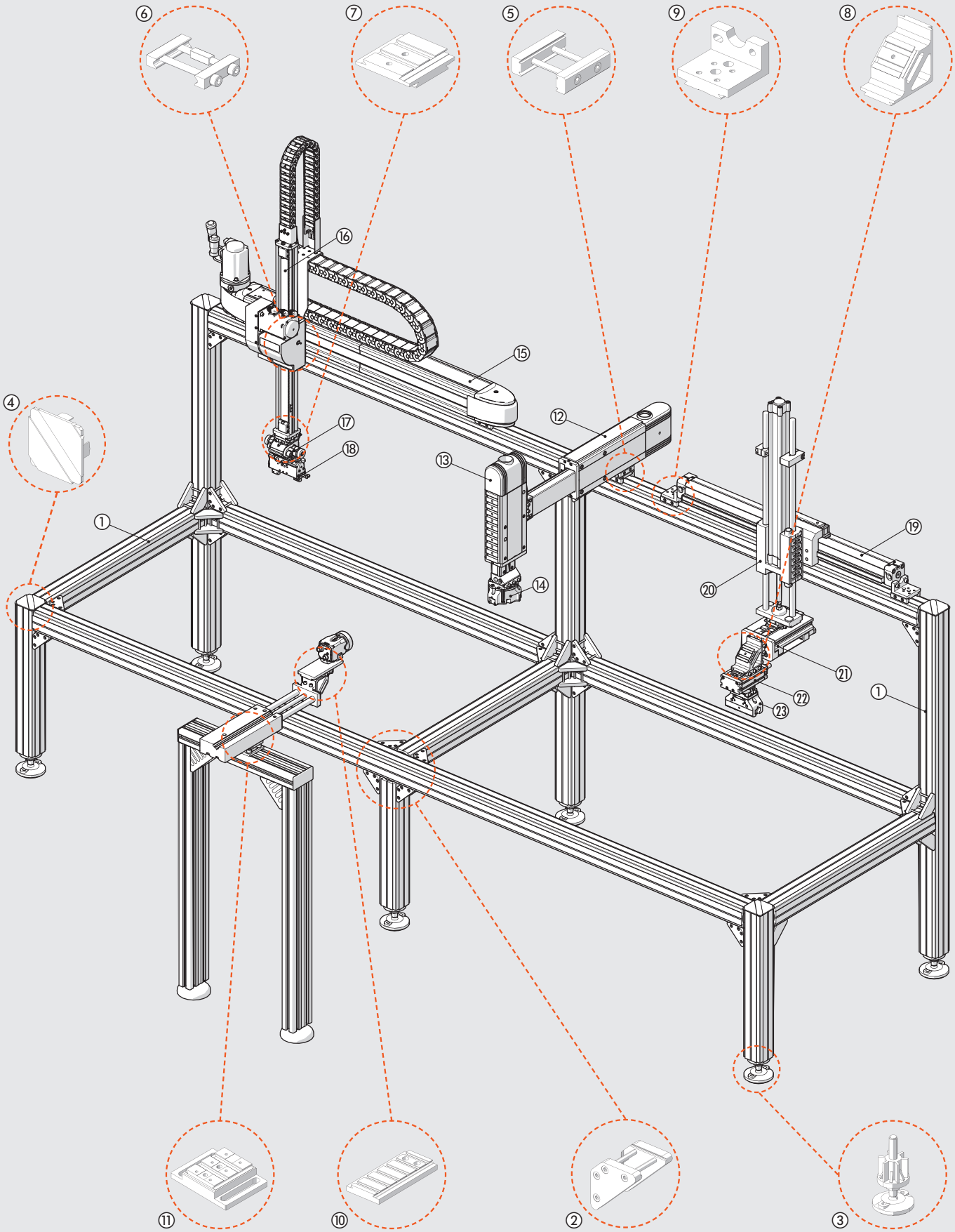


● ELEKTRISCHE ANTRIEBE / KOLBENSTANGENLOSE ELEKTROZYLINDER REIHE SK **A5**.89

● LINEAR ACHSE MIT RIEMENANTRIEB, REIHE ELEKTRO BK **A5**.102

V-Lock ALLGEMEINE EINFÜHRUNG

Die V-Lock Welt

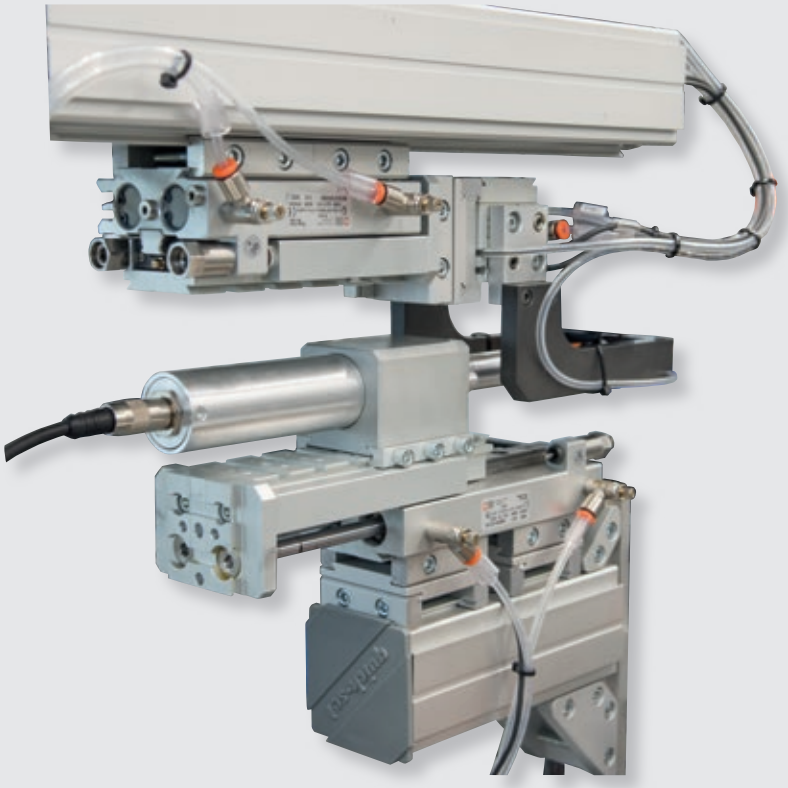


Das V-Lock - System dient zur Gestaltung von pneumatischen und/oder elektrischen Automatisierungsanlagen mit weitem Anwendungsbereich von einfachen bis zu sehr komplexen Systemen.

① Quick-Set-Schwalbenschwanz-Befestigungs-PROFILE, die mit einer Stanze gekürzt werden können und keine weitere Bearbeitung wie das Bohren von Gewinde- oder Stiftlöchern erfordern. Elemente mit Schwalbenschwanzführungen sind belastbarer als solche mit T-Nuten.
② VERBINDUNGSWINKEL zur Montage von Quick-set-Profilen.
③ Verstellbare FÜSSE mit 90 mm Längenausgleich.
④ ENDKAPPEN für die Profile.
⑤ QS-BEFESTIGUNGSELEMENTE zur Verbindung mit V-Lock-Profilen und/oder Komponenten (keine V-Lock-Quernuten erforderlich).
⑥ K-BEFESTIGUNGSELEMENTE für V-Lock-Kupplungen, die die Quernuten von V-Lock-Komponenten benutzen. Diese liefern hohe Präzision, Wiederholgenauigkeit und helfen Raum zu sparen.
⑦ PARALLEL- oder KREUZADAPTOR (mit Drehung um 90°) zur Verbindung von V-Lock-Komponenten.
⑧ WINKELADAPTER zur Befestigung im Winkel von 45° oder 90°, längs, quer oder gekreuzt.
⑨ Verschiedenes V-Lock Befestigungs-ZUBEHÖR: Füße, Flansche usw.
⑩ V-Lock-TRANSFORMER zur Wandlung sonstigen Zubehörs (eine Videokamera in der Abbildung) in eine V-Lock-Komponente.
⑪ PROFIL-ADAPTER zur Anpassung beliebiger handelsüblicher Profile (Bosch®, Item® usw.) an V-Lock-Komponenten.
⑫ Pneumatisch gesteuerte LINEAREINHEIT REIHE LEPK mit hoher Präzision und Stabilität, großer Lebensdauer, einstellbaren Hublängen, Dämpfung in den Endlagen sowie mit 2 oder 3 Positionen.
⑬ LINEAREINHEIT REIHE LEPK FÜR VERTIKALE MONTAGE mit Ausgleich für den Schlitten und die verwendete Last.
⑭ 3-JOCH-GREIFER.
⑮ ELEKTRISCHE ACHSE REIHE ELEKTRO mit Zahnriemenantrieb, Kugelumlaufspindel, verschiedenen Führungen und Steuersystemen. Die Abb. zeigt eine elektrische Achse der Baureihe ELEKTRO SHAK 340.
⑯ ELEKTRISCHE ACHSE FÜR VERTIKALE MONTAGE. Die Abb. zeigt eine elektrische Achse der Baureihe SVAK.
⑰ Pneumatische PRÄZISIONS-DREHANTRIEBE. Die Abb. zeigt einen Aktor der Reihe DAPK mit zwei einstellbaren Winkeln.
⑱ PRÄZISIONS-GREIFER: Die Abb. zeigt einen Langhub-Parallelgreifer mit 2 Jochen aus der Reihe GPLK.
⑲ KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER mit einer V-Lock-Kugelumlaufführung.
⑳ V-Lock-FÜHRUNGSEINHEIT für Zylinder nach ISO15552 oder Elektrozylinder ISO15552.
㉑ SCHLITTEN: Die Abb. zeigt einen kompakten Präzisions-Schlitten der Reihe S14K.
㉒ DREHANTRIEB der Reihe R3K mit einstellbarem Drehwinkel, mechanischem Stop oder internen oder externen hydraulischen Stoßdämpfern.
㉓ PARALLELGREIFER mit zwei Jochen oder WINKEL-, KIPPHEBEL- oder DREIBACKEN-GREIFER.

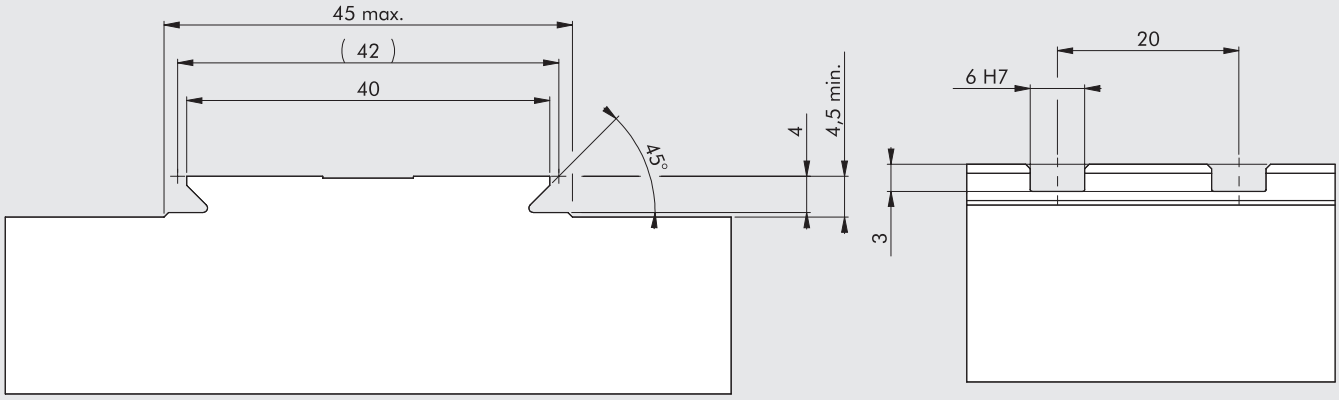
ANWENDUNGSBEISPIELE

METAL WORK PNEUMATIC

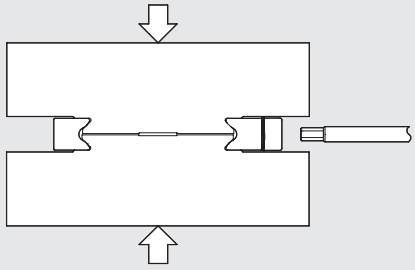


Das V-Lock System bildet mit einem Sortiment von Komponenten der Automatisierungstechnik mit Befestigungen und Zubehör ein modulares Standard-Baukastensystem. Es ist leicht zu montieren, schnell konfigurierbar und optional mit hochpräziser Wiederholbarkeit beim Aufbau oder einstellbaren Montagepositionen.

Anders als bei den Komponenten des Maschinen- und Anlagenbaues haben diese von V-Lock über die gesamte Baulänge 40 mm-Schwalbenschwanzführungen an den Verbindungsflächen. Es gibt zusätzlich präzisionsgefertigte Nuten mit einer Weite 6^{H7} und Abständen von 20 mm.

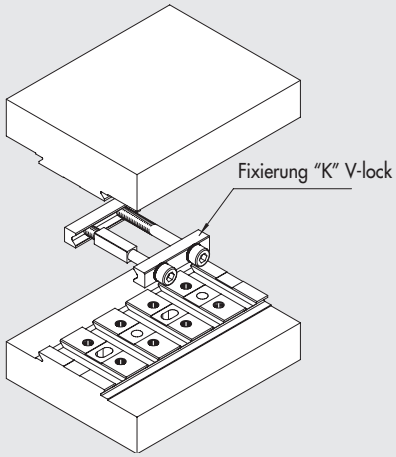


Um zwei Komponenten miteinander zu verbinden, braucht man diese nur aneinander zu legen und die M5-Schraube des Befestigungselementes festzuziehen. Dieses System macht damit die Montage, Demontage und Umgestaltung der Vielzahl von Komponenten sehr einfach und schnell. Trotzdem werden alle Teile stabil und präzise miteinander verbunden.

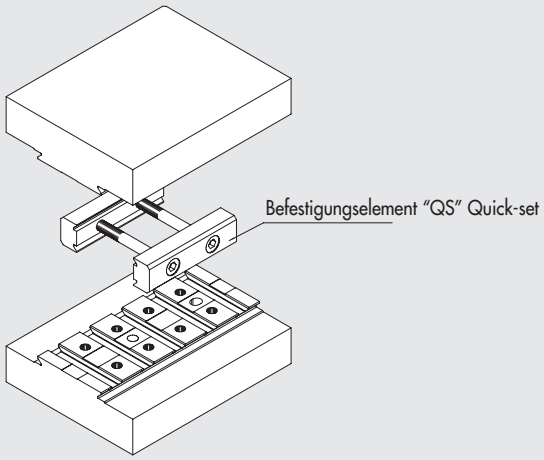


Es gibt zwei Arten von Befestigungselementen bei den V-Lock Komponenten. Das sind der Typ K für sehr kompakte, genaue und wiederholbare Fixierung und der Typ QS, der ein flexibles und während der Montage justierbares System bietet.

Bei der Verwendung von K-Elementen ist der quadratische Hohlkeil (6^{f8}) in eine der Quernuten (6^{H7}) und die M5-Schraube in eine der angrenzenden Nuten einzusetzen. Damit werden die Elemente stets in der Originalposition liegen, wenn die Verbindung demontiert und wieder montiert wird.

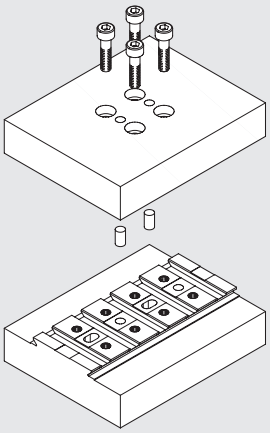


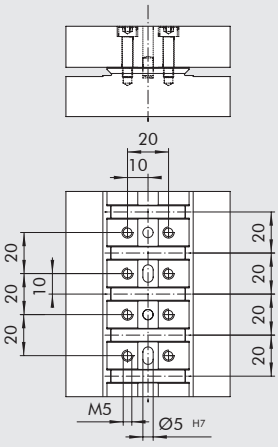
Wenn eine mechanische Nachjustierung während der Montage erforderlich wird, so sollten QS-Elemente bevorzugt werden, die durch das Montech® Quick-set Bauteilesystem verkörpert werden.
Der Abstand zwischen den Komponenten gestattet die Anbringung von M5-Schrauben, die die Anpassung der Komponenten nicht beeinflussen, da diese separat bleiben. Die Montageposition muss nach jeder Demontage stets neu eingestellt werden.



Das V-Lock-System besteht aus einer Reihe von Modulen und Zubehör, das zur freien räumlichen Anordnung der Komponenten dient.
Das Sortiment beinhaltet Kreuzadapter 45° und 90°, die im Katalog exakt beschrieben werden.
V-Lock-Komponenten können mit Hilfe der QS-Elemente mit Quick-set-Profilen von Montech® verbunden werden, da die Schwalbenschwanzführungen in beiden Systemen die gleichen sind.
V-Lock-Komponenten können ebenso mit den üblichen Strangpressprofilen mit einem Nut-Mittenabstand von 40 mm oder 45 mm verbunden werden. Es gibt dazu je einen Adapter für die Längsmontage und einen für die Quermontage von V-Lock-Komponenten.

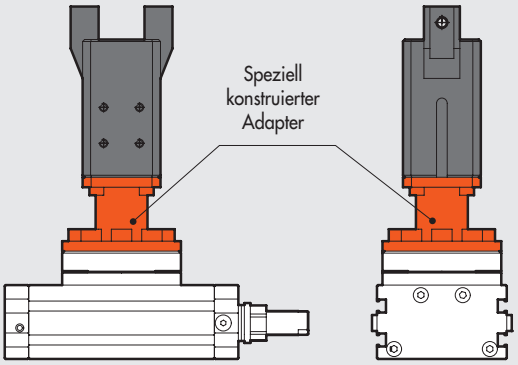
Wo es technisch möglich ist, haben alle V-Lock-Komponenten eine Reihe von M5-Gewindelöchern im Abstand von 20 x 20 mm sowie Löcher für Pins Ø 5 mm, die eine Standardbefestigung von externen Elementen an den V-Lock-Komponenten gestatten.





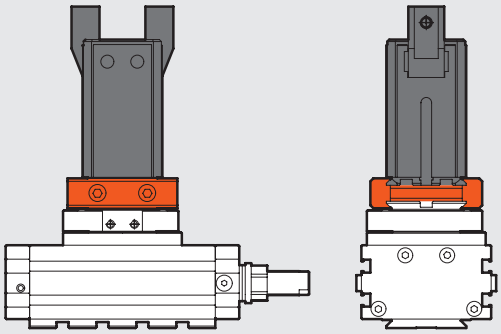
Dieses marktgängige und universelle Modularsystem vereinfacht die Arbeit des Konstrukteurs, da keine Adapter, Flansche, Winkel etc. erforderlich sind und er kann sich auf den Kern des Problems konzentrieren, d.h. die Maschine zu konstruieren.
Ebenso wird das Personal, das diese Komponenten zu montieren hat, mit einem kompletten, einfach zu verwendenden Bausatz versorgt und benötigt für Montage, Rüstzeit und Umgestaltungen nur sehr kurze Zeit.
Kurzum, mit dem V-Lock-System kann man:
- jedes mit jedem verbinden: Greifer, Schlitten, Drehantriebe, Führungseinheiten oder auch Konstruktionsprofile beliebiger Hersteller,
- jede beliebige räumliche Anordnung erzielen,
- eine einfache Festsitzverbindung schaffen, die von allen Seiten erreichbar ist,
- Adapterplatten zwischen den Komponenten vermeiden,
- eine extrem robuste Verbindung erreichen, die hohen Belastungen und Vibrationen widerstehen kann,
- ein System mit einer Präzision von Hundertstel Millimetern wiederholbar aufbauen, so dass jede Komponente, die wegen einer Wartung entfernt werden muss, passgenau wieder eingesetzt werden kann.

NICHT-MODULARES SYSTEM



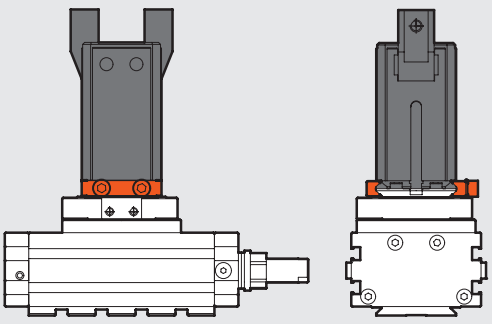
Adapter müssen konstruiert, produziert und montiert werden.

Quick-set SYSTEM (Montech®)



① ✓ Es sind keine Adapter erforderlich
② ✓ Hohe Stabilität
③ ✓ Längsorientierte einstellbare Position
④ /
⑤ /
⑥ /
⑦ ✓ Schnelle Montage
⑧ ✓ Einfacher Zugang zu Befestigungsschrauben

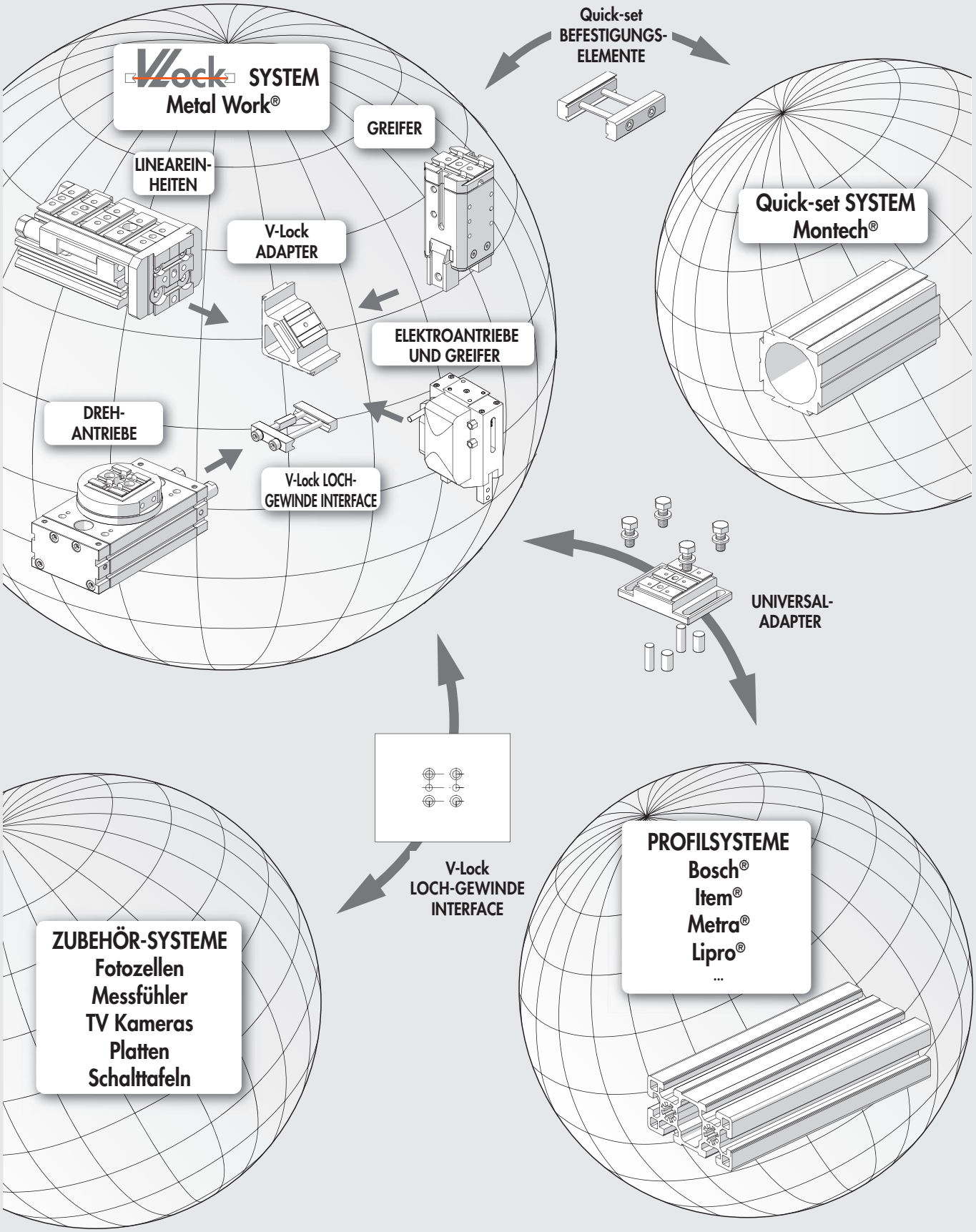
V-Lock System (Metal Work®)



① ✓ Es sind keine Adapter erforderlich
② ✓ Verbesserte Stabilität
③ /
④ ✓ Genaue Positionierung mit einem Keil
⑤ ✓ Wiederholbarkeit der Positionierung nach einer Demontage
⑥ ✓ Verringerte Gesamtabmessungen
⑦ ✓ Schnelle Montage
⑧ ✓ Einfacher Zugang zu Befestigungsschrauben

METAL WORK PNEUMATIC

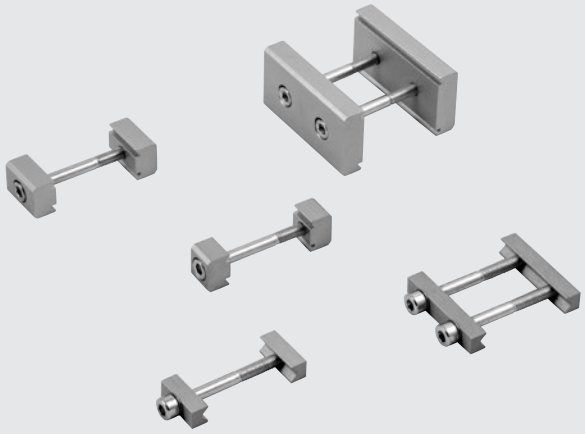
DAS V-Lock-SYSTEM KANN MIT DER ÜBRIGEN WELT DER AUTOMATION VERBUNDEN WERDEN



V-Lock FIXIERELEMENTE

Metal Work-Produkte der Baureihe V-Lock verbindet man entweder mit dem Typ K-Fixiersystem oder dem QS-Fixiersystem von Montech® Quick-Set.

Beide Systeme ergänzen sich gegenseitig und sind zueinander austauschbar.

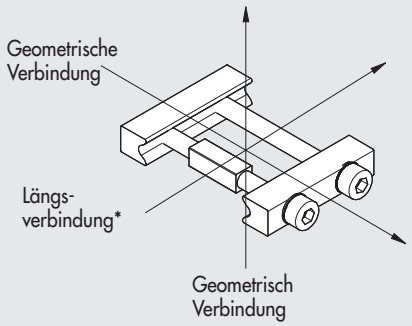


Das V-Lock-System garantiert passgenaue, wiederholbare Positionierung. Ein Passkeil kann dazu in die Quernuten in den Schwalbenschwanzführungen der Komponenten (f8/H7 Passung) eingesetzt werden. Komponenten, die K-Elemente verwenden, werden leicht voneinander abgehoben (minimal 0,4 mm Abstand zwischen benachbarten Oberflächen der Komponenten), um eine Selbstzentrierung bei der Montage zu erreichen.

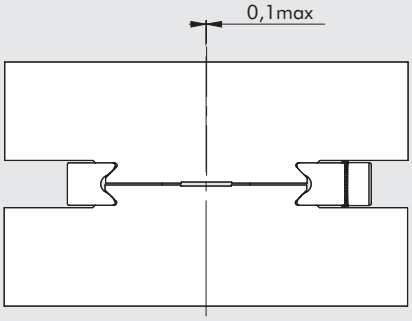
QS-Fixierelemente erlauben eine Längseinstellung während der Montage. Hierbei heben auch die Komponenten voneinander ab. Dies ist gegenüber dem K-System mit 8 mm oder 22 mm jedoch erheblich mehr, je nachdem welche Komponente gerade gewählt wurde.

Beide Systeme erzielen schnelle und passgenaue Verbindungen, die dank der Schwalbenschwanzverbindung sehr stabil und widerstandsfähig gegen Vibrationen sind. Es werden keine speziellen Adapter benötigt. Da die Schrauben stets frei zugängig sind, sind die Komponenten sehr leicht demontierbar.

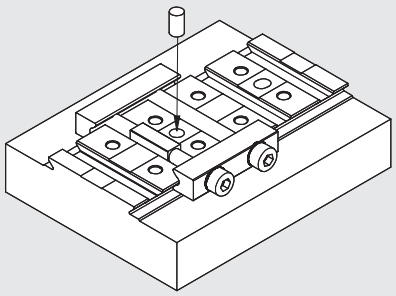
Für sehr große Belastungen gibt es einen massiven 6 mm Passkeil mit einer Toleranz f8 (siehe Zubehör), der zwischen den benachbarten freien Nuten des V-Lock-Elementes positioniert werden kann.



* Widerstand zu gegenseitiger Entfernung zweier Komponenten mit einem Drehmoment von 6 Nm.
Tests ausgeführt mit einwandfreien und unbeschädigten Elementen.



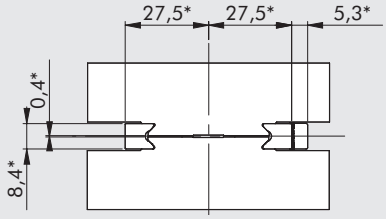
Das V-Lock-System zentriert die Komponenten in Querrichtung selbst. Wenn die K-Blocks richtig montiert sind, beträgt die Abweichung weniger als 0,1 mm.



Wird noch höhere Präzision gewünscht, so können ein oder zwei Ø 5-Pins in die Löcher der Nuten eingesetzt werden.

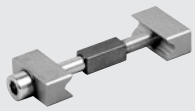
K-FIXIERELEMENTE

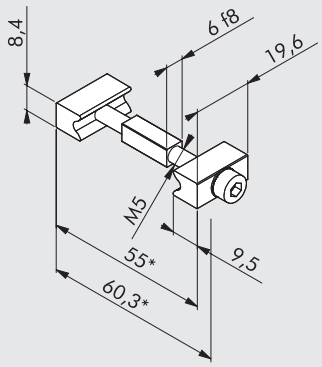
STANDARD-QUERABMESSUNGEN



*Abmessungen bei befestigtem Element

K-FIXIERELEMENT MIT EINER SCHRAUBE, BESTELLNUMMER: W0950005051K



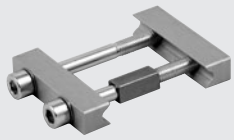


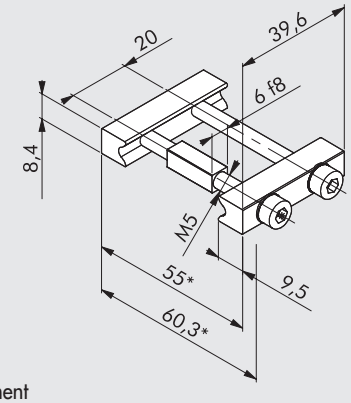
Kurzes Fixierelement für geringe Belastungen

Widerstand gegen Längsverschiebung	750 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Parallelität der befestigten Flächen	±0.02 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.020 kg

*Abmessungen bei befestigtem Element

K-FIXIERELEMENT MIT ZWEI SCHRAUBEN, BESTELLNUMMER: W0950005052K



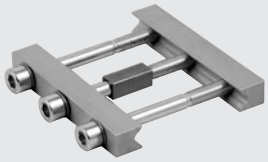


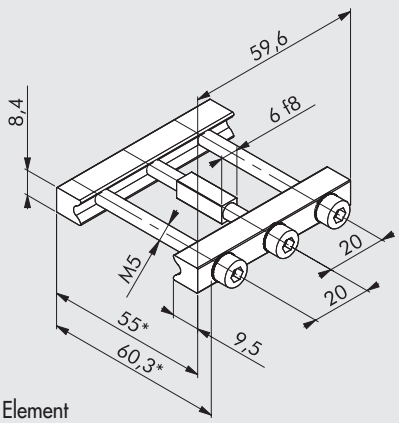
Fixierelement für hohe Belastungen

Widerstand gegen Längsverschiebung	3000 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Parallelität der befestigten Flächen	±0.02 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.037 kg

*Abmessungen bei befestigtem Element

K-FIXIERELEMENT MIT DREI SCHRAUBEN, BESTELLNUMMER: W0950005053K



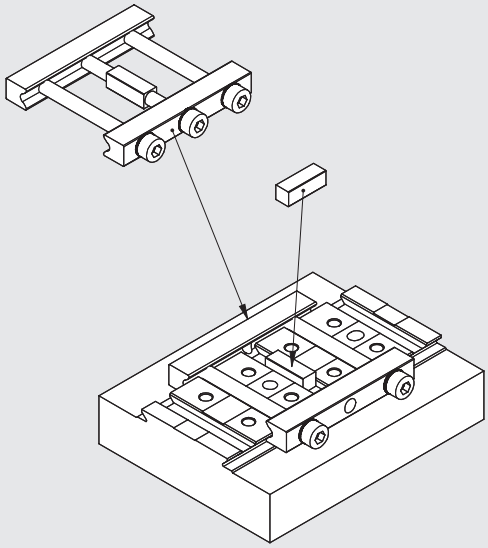


Fixierelement für sehr hohe Belastungen

Widerstand gegen Längsverschiebung	5000 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Parallelität der befestigten Flächen	±0.02 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.055 kg

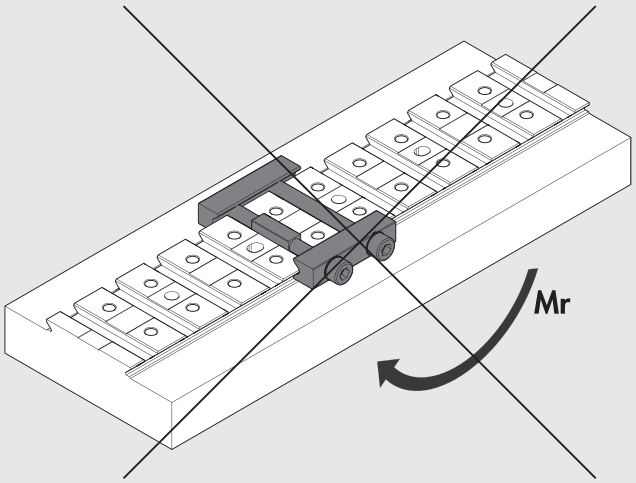
*Abmessungen bei befestigtem Element

Für Anwendungen mit starker Belastung durch Stöße, Beschleunigungen und große Massen kann der Widerstand der Verbindung durch Einlegen eines massiven Passkeils (Bestellnummer: W095000515K) anstelle der Schraube mit Passkeil erhöht werden.

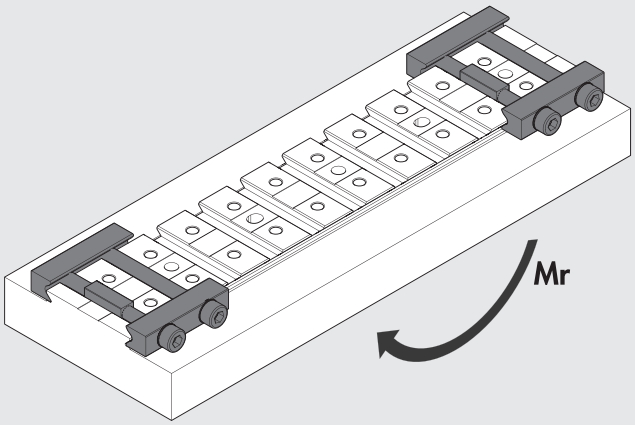


Die Anzahl und Größe der Fixierelemente hängt von der jeweiligen Anwendung ab. In Einsatzfällen mit hoher Geschwindigkeit, Druck oder große Massen, empfehlen wir die Verwendung von mindestens zwei Fixierelementen mit zwei Schrauben, wie nachfolgend dargestellt.
Dabei sollten die beiden Fixierelement so weit als möglich voneinander eingelegt werden.

NEIN

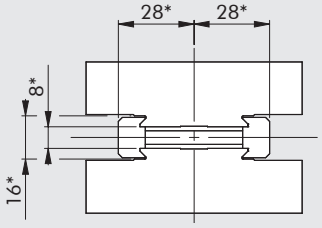


JA



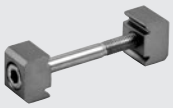
QS-FIXIERELEMENTE

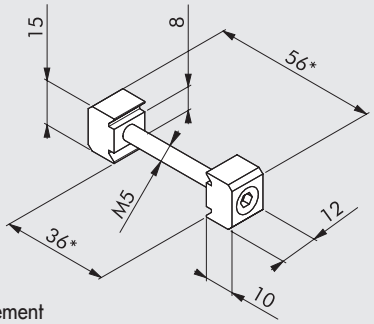
QS HÖHE 8 mm: STANDARD-QUERABMESSUNGEN



*Abmessungen bei befestigtem Element

QS 12-8 (SLL-12-40) FIXIERELEMENT, BESTELLNUMMER: W0950005000K



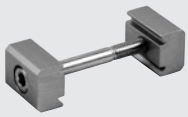


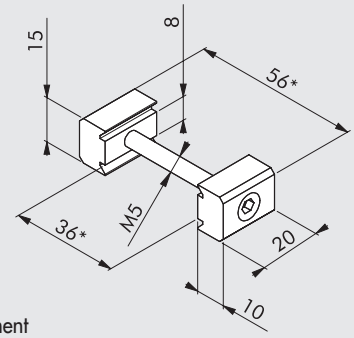
Kurzes Fixierelement für geringe Belastungen

Widerstand gegen Längsverschiebung	750 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Parallelität der befestigten Flächen	±0.02 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.016 kg

*Abmessungen bei befestigtem Element

QS 20-8 (SLL-20-40) FIXIERELEMENT, BESTELLNUMMER: W0950005001K



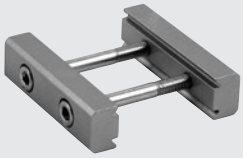


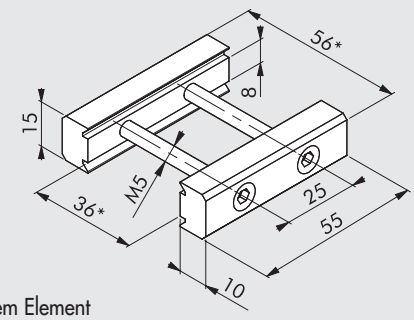
Kurzes Fixierelement für mittlere Belastungen

Widerstand gegen Längsverschiebung	1350 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Parallelität der befestigten Flächen	±0.02 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.020 kg

*Abmessungen bei befestigtem Element

QS 55-8 (SLL-55-40) FIXIERELEMENT, BESTELLNUMMER: W0950005003K



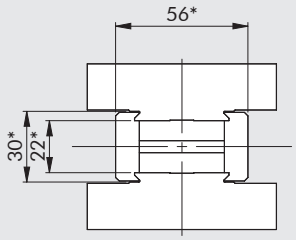


Fixierelement für sehr hohe Belastungen

Widerstand gegen Längsverschiebung	3000 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Parallelität der befestigten Flächen	±0.02 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.055 kg

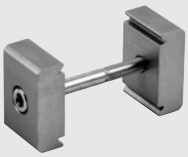
*Abmessungen bei befestigtem Element

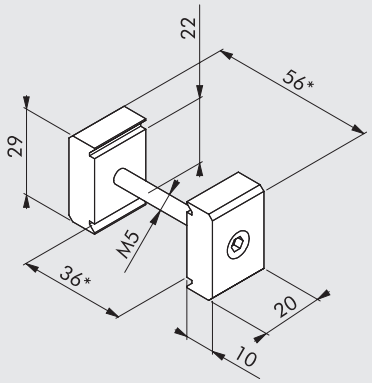
QS HÖHE 22 mm: STANDARD-QUERABMESSUNGEN



*Abmessungen bei befestigtem Element

QS 20-22 (SLL-20/22-40) FIXIERELEMENT, BESTELLNUMMER: W0950005002K



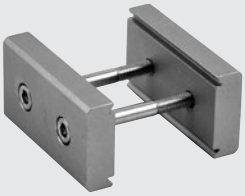


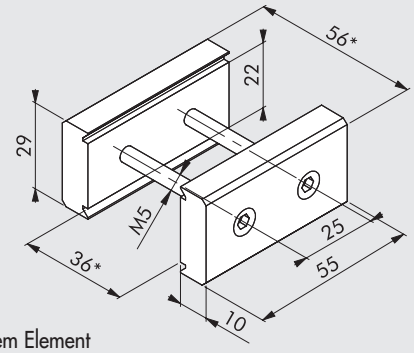
Kurzes Fixierelement für mittlere Belastungen und größeren Abstand

Widerstand gegen Längsverschiebung	1350 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Parallelität der befestigten Flächen	±0.02 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.022 kg

*Abmessungen bei befestigtem Element

QS 55-22 (SLL-55/22-40) FIXIERELEMENT, BESTELLNUMMER: W0950005004K





Fixierelement für höhere Belastungen und größeren Abstand

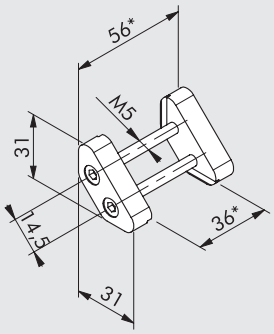
Widerstand gegen Längsverschiebung	3000 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Parallelität der befestigten Flächen	±0.02 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.096 kg

*Abmessungen bei befestigtem Element

ANMERKUNGEN

BEFESTIGUNGSWINKEL FÜR PROFILE

EV-2-40 BEFESTIGUNGSWINKEL, BESTELLNUMMER: W0950005811K

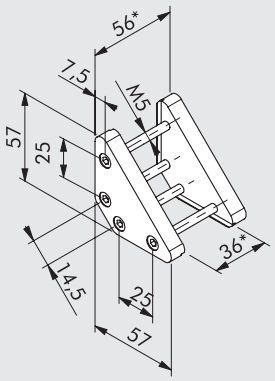


Winkelbefestigung 90° für geringere Belastungen

Widerstand gegen Längsverschiebung	1800 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Abweichung vom rechten Winkel (bezogen auf eine Länge von 19 mm)	±0.02 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.050 kg

*Abmessungen bei befestigtem Element

EV-3-40 BEFESTIGUNGSWINKEL, BESTELLNUMMER: W0950005812K

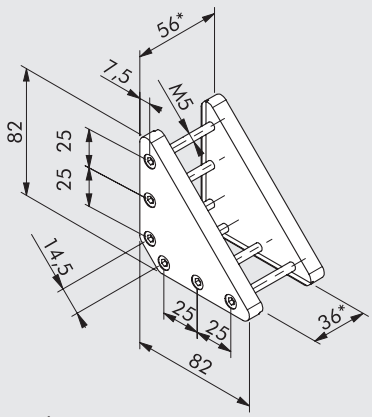


Winkelbefestigung 90° für mittlere Belastungen

Widerstand gegen Längsverschiebung	3000 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Abweichung vom rechten Winkel (bezogen auf eine Länge von 45 mm)	±0.03 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.130 kg

*Abmessungen bei befestigtem Element

EV-4-40 BEFESTIGUNGSWINKEL, BESTELLNUMMER: W0950005813K



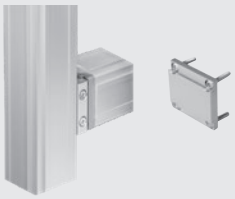
Winkelbefestigung 90° für hohe Belastungen

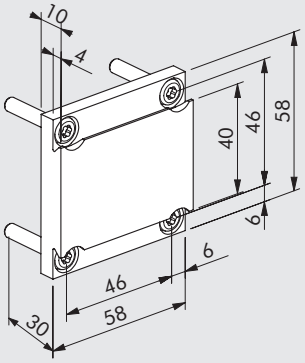
Widerstand gegen Längsverschiebung	4500 N
Schraubendrehmoment, empfohlen	6 Nm
Abweichung vom rechten Winkel (bezogen auf eine Länge von 70 mm)	±0.04 mm
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.250 kg

*Abmessungen bei befestigtem Element

FRONTADAPTER FÜR LEICHTGEWICHTPROFILE

FRONTADAPTER SA-58-40, BESTELLNUMMER: W0950005816K





Adapter für Frontbefestigung abgeleitet von DIN 17615 Profilen (Präzisionsprofile)

Widerstand gegen Längsverschiebung	6 Nm
Material	Aluminium, eloxiert heat set
Gewicht	0.060 kg

Hinweis: Adapter für Leichtgewichtprofil LP-66-40-3M, Bestellnummer: W0950005801K

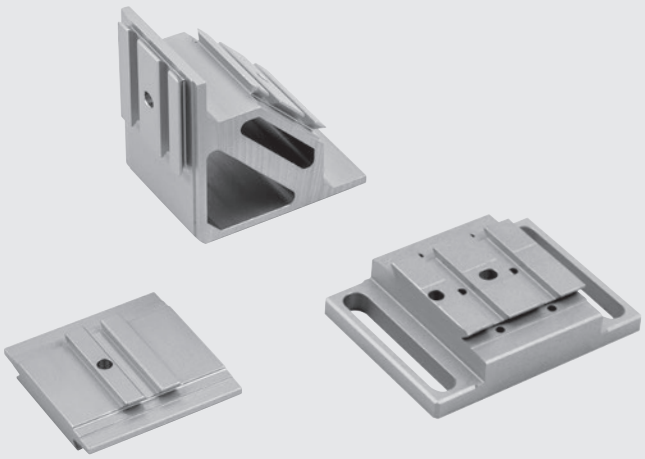
ANMERKUNGEN

V-Lock - ADAPTER

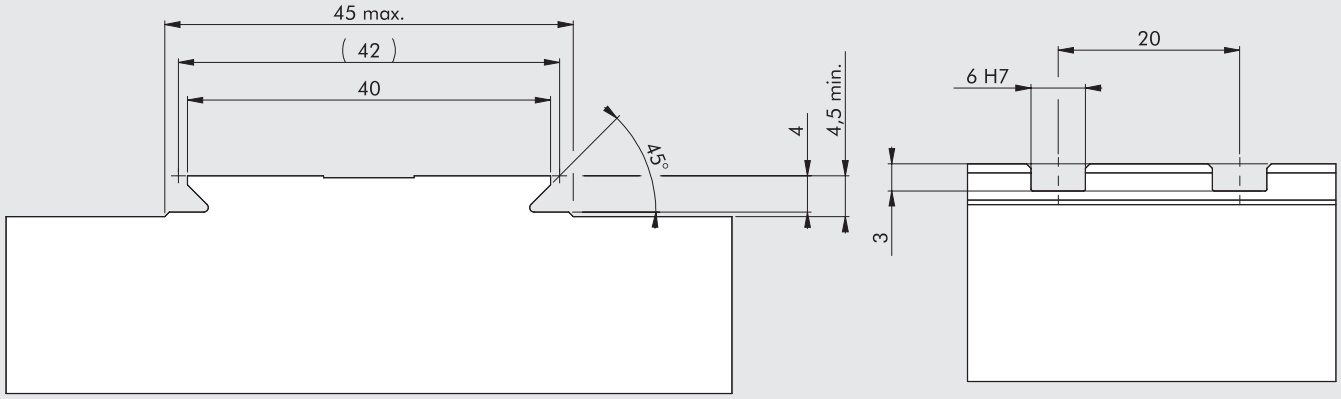
V-Lock-Adapter dienen zur schnellen und sicheren Verbindung unterschiedlicher Komponenten, wenn eine gedrehte Montage oder Anpassungen von Einzel- zu Mehrnuten-Elementen erforderlich werden.

Alle diese Adapter haben einen 45°-Schwalbenschwanz für die Montage von K- und QS-Fixierelementen.

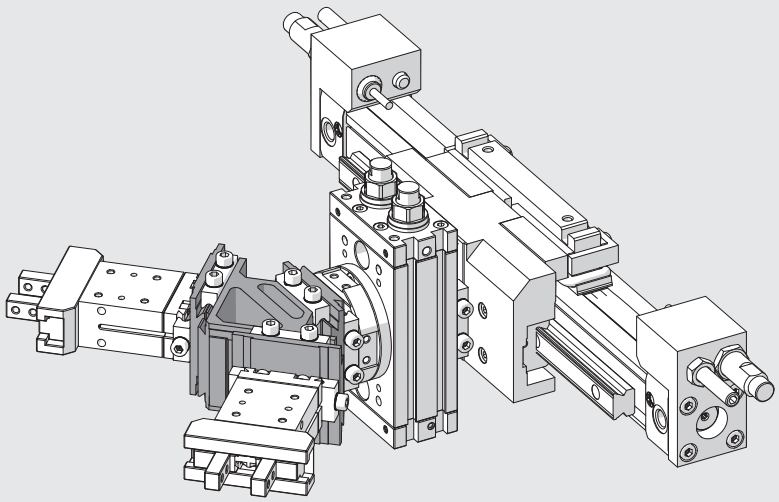
Überall, wo es möglich war, sind in den Oberflächen Stiftlöcher zur Anpassung anderer Komponenten vorhanden.



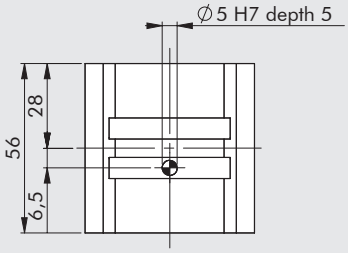
ABMESSUNGEN DES V-Lock - SCHWALBENSCHWANZPROFILES



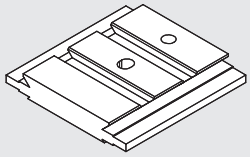
ALLGEMEINE ANWENDUNG VON V-Lock ADAPTERN

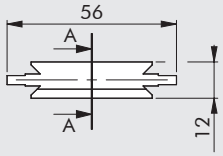


2-1 LÄNGS-FLACHADAPTER, BESTELLNUMMER: W0950005100K

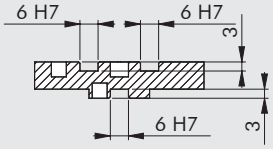


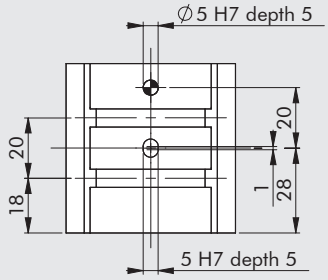
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**





A-A

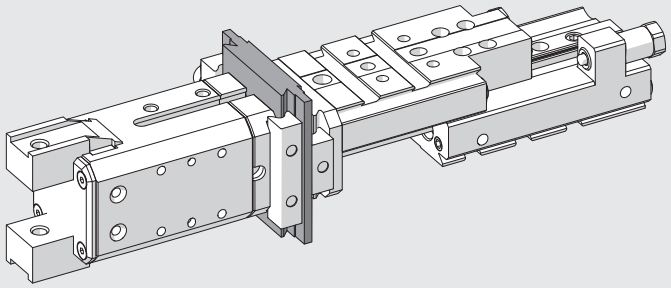




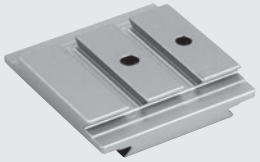
Der Adapter ist für die parallele Kopplung zweier V-Lock-Komponenten geeignet, wobei eine mindestens zwei Nuten, die andere nur eine Nut besitzen.

Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.060 kg

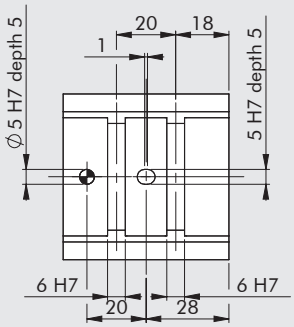
ANWENDUNGSBEISPIEL

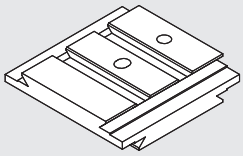


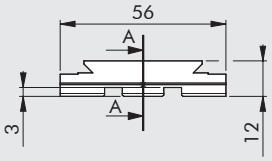
2-2 KREUZ-FLACHADAPTER, BESTELLNUMMER: W0950005110K



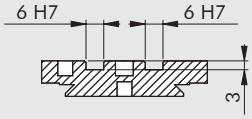
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

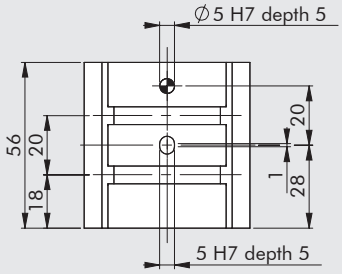






A-A

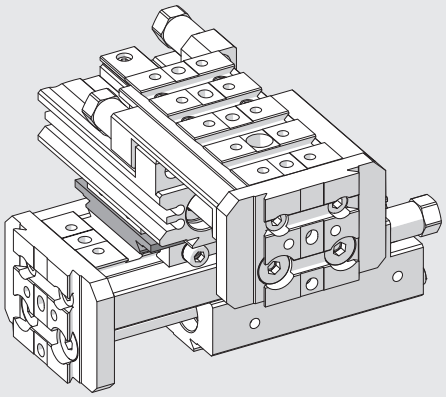




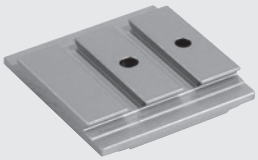
Der Adapter ist für die rechtwinklige Kopplung zweier V-Lock-Komponenten geeignet, wobei beide mindestens zwei Nuten besitzen.

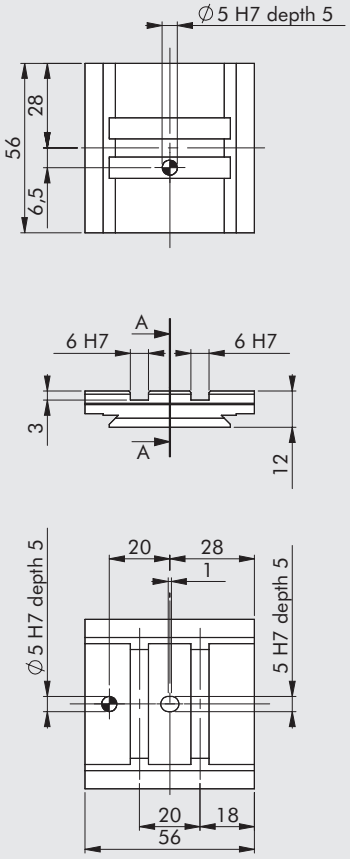
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.069 kg

ANWENDUNGSBEISPIEL

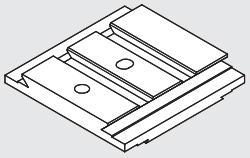


2-1 KREUZ-FLACHADAPTER, BESTELLNUMMER: W0950005120K

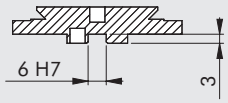




Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**



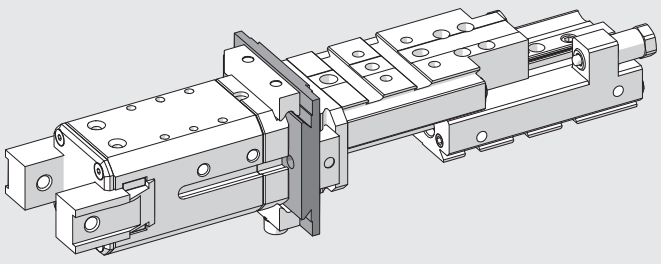
A-A



Der Adapter ist für die Kopplung zweier V-Lock-Komponenten geeignet, wobei eine mindestens zwei Nuten und die andere nur eine Nut besitzen.

Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.060 kg

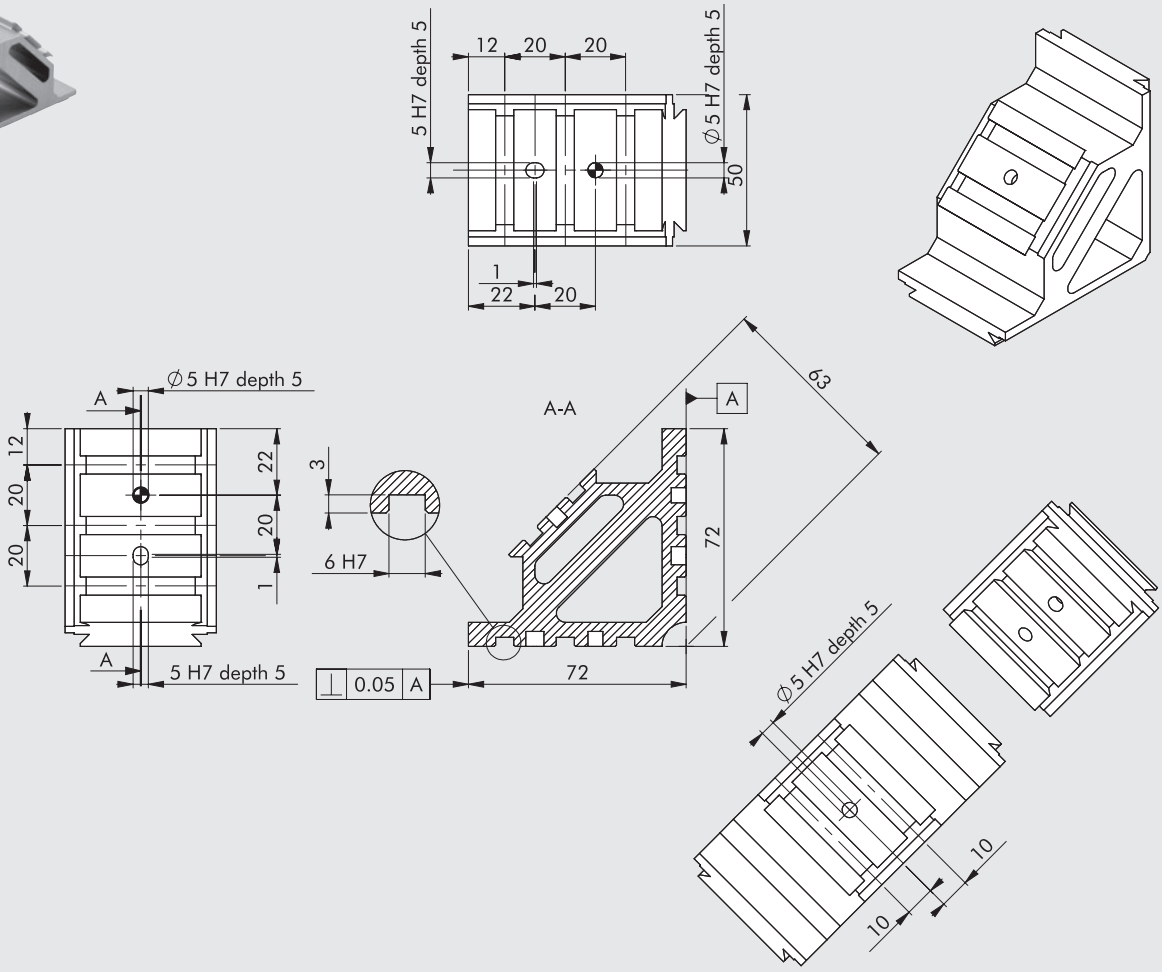
ANWENDUNGSBEISPIEL



METAL WORK PNEUMATIC

LÄNGS-WINKELADAPTER, BESTELLNUMMER: W0950005200K

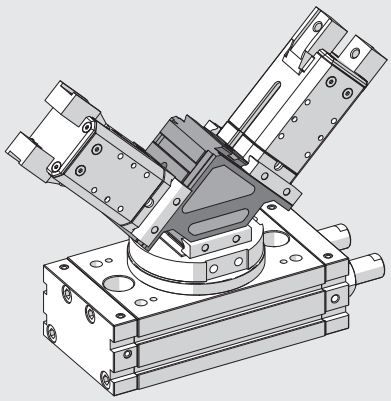
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**



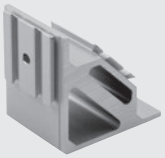
Der Adapter ist für eine abgewinkelte Montage von zwei oder drei V-Lock-Komponenten geeignet und besitzt zwei Montageflächen im rechten Winkel mit parallelen Nuten. Die dritte Montagefläche steht gleichfalls mit parallelen Nuten im Winkel von 45°.

Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.235 kg

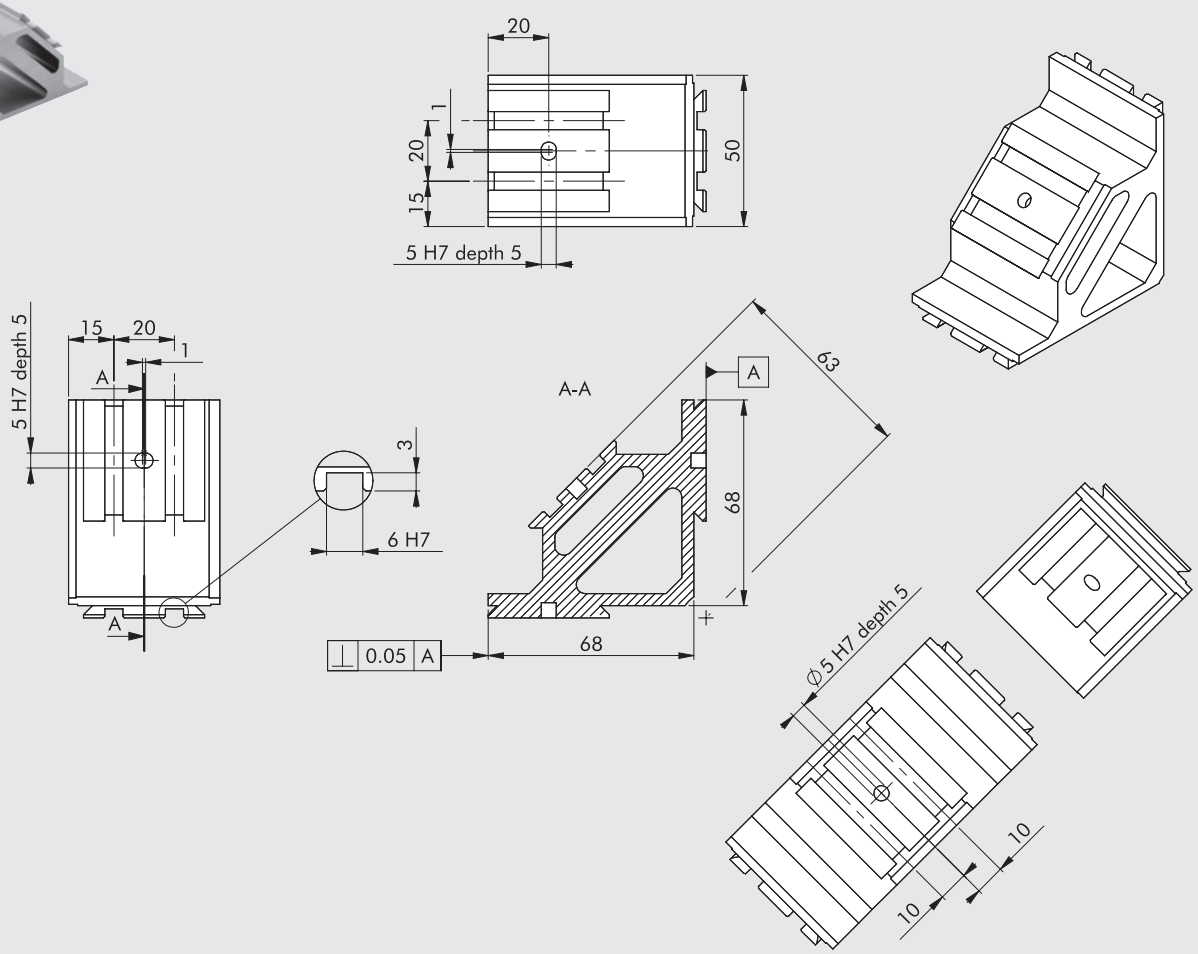
ANWENDUNGSBEISPIEL



KREUZ-WINKELADAPTER, BESTELLNUMMER: W0950005201K



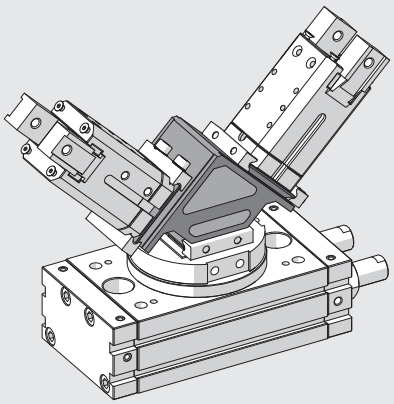
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**



Der Adapter ist für eine abgewinkelte Montage von zwei oder drei V-Lock-Komponenten geeignet und besitzt zwei Montageflächen im rechten Winkel mit 90° zueinander versetzten Nuten. Die dritte Montagefläche steht mit parallelen Nuten im Winkel von 45°.

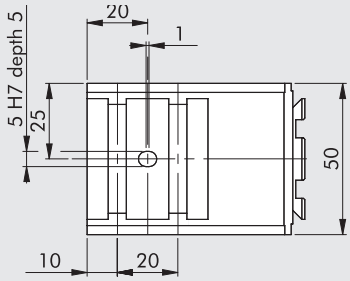
Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.218 kg

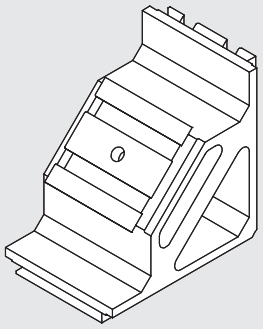
ANWENDUNGSBEISPIEL

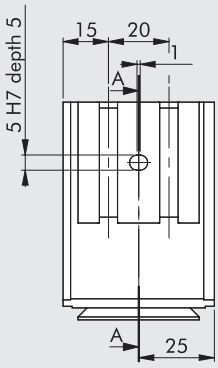


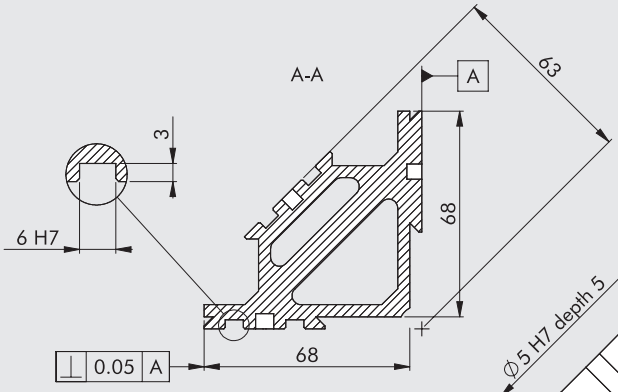
KREUZ-WINKELADAPTER, BESTELLNUMMER: W0950005202K

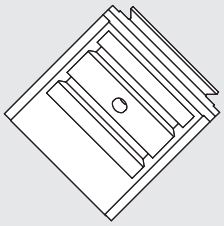
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

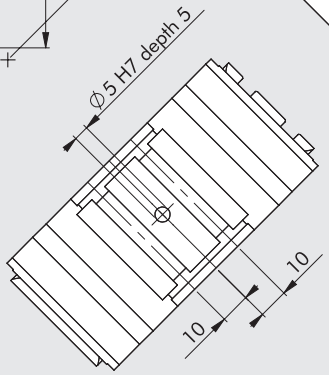








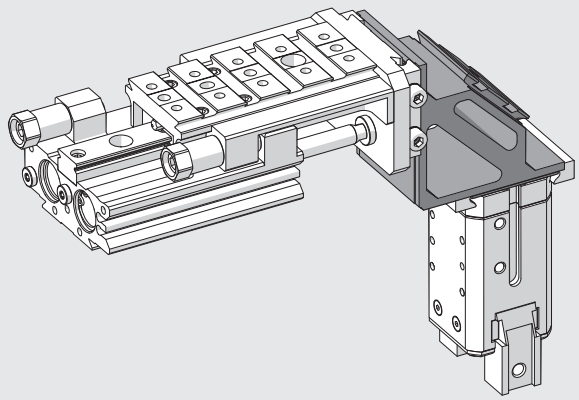




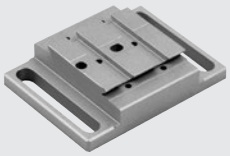
Der Adapter ist für eine abgewinkelte Montage von zwei oder drei V-Lock-Komponenten geeignet und besitzt zwei Montageflächen im rechten Winkel, beide mit 90° gedrehten Nuten. Die dritte Montagefläche steht mit parallelen Nuten im Winkel von 45°.

Material	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0.218 kg

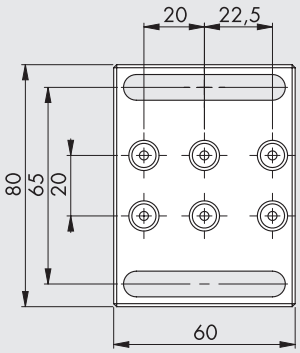
ANWENDUNGSBEISPIEL

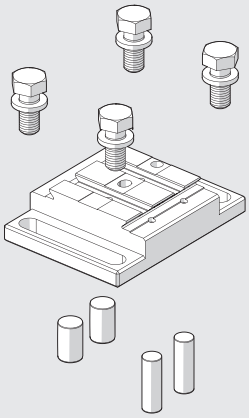


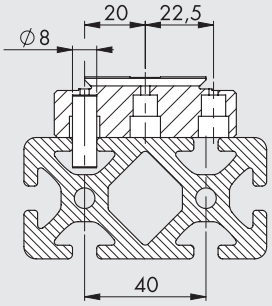
LÄNGS-PROFILADAPTER, BESTELLNUMMER: 0950008001K

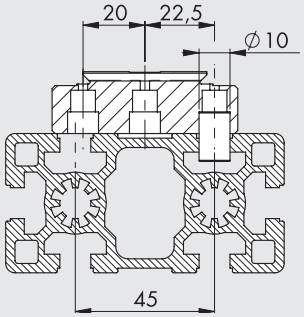


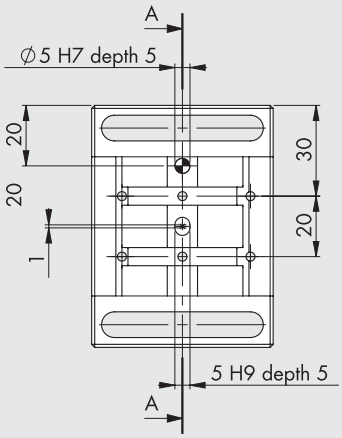
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

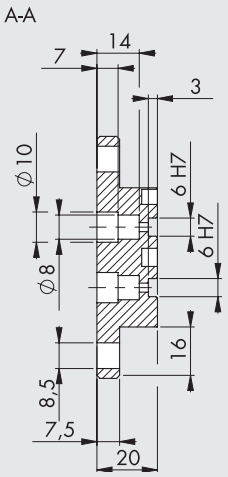








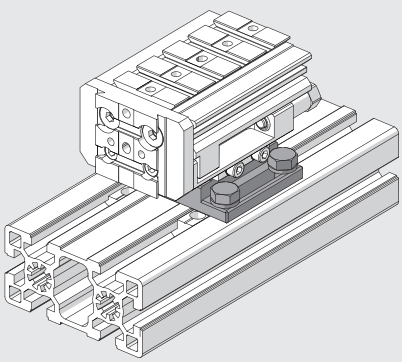




Adapter zur Längsbefestigung von V-Lock-Komponenten an extrudierten Montageprofilen mit Langlöchern im Mittenabstand von 40 oder 45 mm bzw. 8 oder 10 mm Weite. Bei 40 mm Mittenabstand sind zwei Stifte in die Langlöcher jeweils 20 mm von der Adaptermitte als Toleranzausgleich einzusetzen. Wenn die Langlöcher 45 mm Mittenabstand haben, so sind zwei Stifte bei jeweils 22,5 mm in die Langlöcher einzusetzen.

Inhalt des Bausatzes:		
1 Längs-Profiladapter	Material	Aluminium, eloxiert
	Gewicht	0.164 kg
2 Zylinderstifte Ø 10 x 16		
2 Zylinderstifte Ø 8 x 24		
4 Schrauben M8 x 16, galvanisiert		

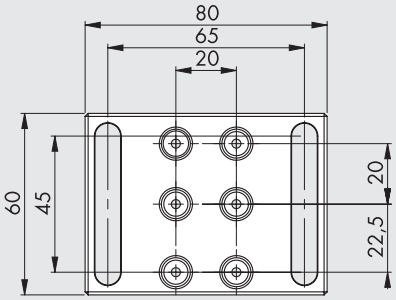
EXAMPLE OF APPLICATION

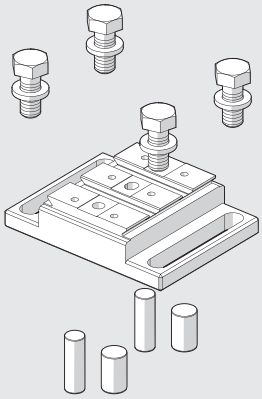


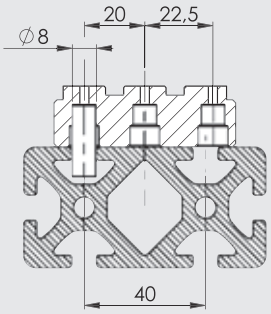
METAL WORK PNEUMATIC

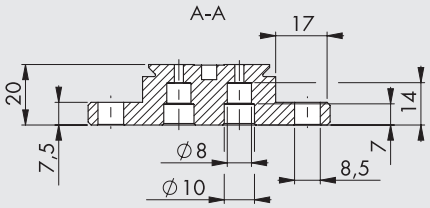
KREUZ-PROFILADAPTER, BESTELLNUMMER: 0950008002K

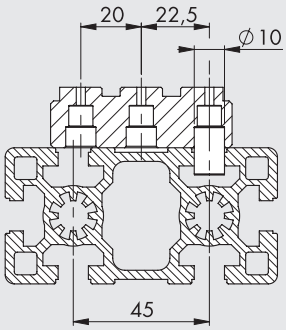
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

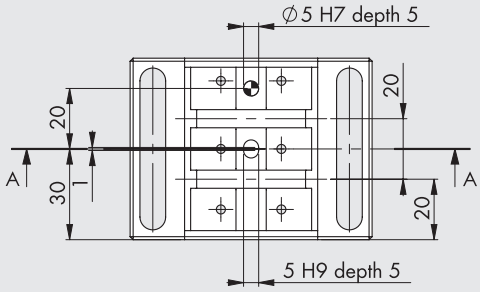


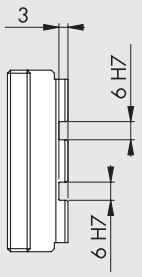








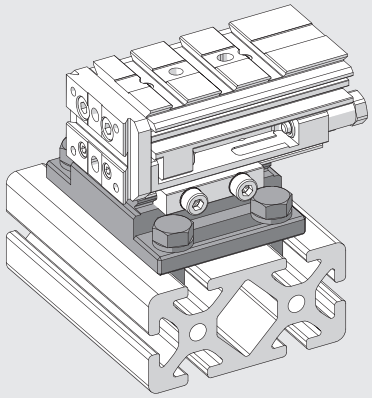




Adapter zur Querbefestigung von V-Lock-Komponenten an extrudierten Montageprofilen mit Langlöchern im Mittenabstand von 40 oder 45 mm bzw. 8 oder 10 mm Weite. Bei 40 mm Mittenabstand sind zwei Stifte in die Langlöcher jeweils 20 mm von der Adaptermitte als Toleranzausgleich einzusetzen. Wenn die Langlöcher 45 mm Mittenabstand haben, so sind zwei Stifte bei jeweils 22,5 mm in die Langlöcher einzusetzen.

Inhalt des Bausatzes:		
1 Kreuz-Profiladapter	Material	Aluminium, eloxiert
	Gewicht	0.160 kg
2 Zylinderstifte Ø 10 x 16		
2 Zylinderstifte Ø 8 x 24		
4 Schrauben M8 x 16, galvanisiert		

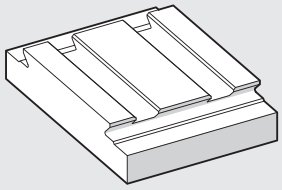
EXAMPLE OF APPLICATION



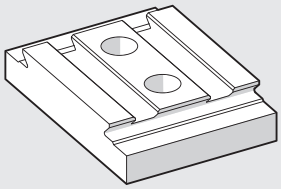
V-Lock TRANSFORMER

V-Lock-Transformer dienen zum Verbinden fremder Komponenten mit V-Lock oder umgekehrt V-Lock-Komponenten mit fremden Bauteilen (d.h. Grund-, Trennplatten, Wände). V-Lock-Adapter können ohne Gewinde- und Passlöcher geliefert werden. Somit kann der Anwender die entsprechende Konfiguration selbst festlegen. Für ähnliche Adapter siehe **Kapitel Greifer Zubehör V-Lock.**
Das folgende Beispiel zeigt, wie ein Schlitten S11 in einen V-Lock-Schlitten verwandelt werden kann:

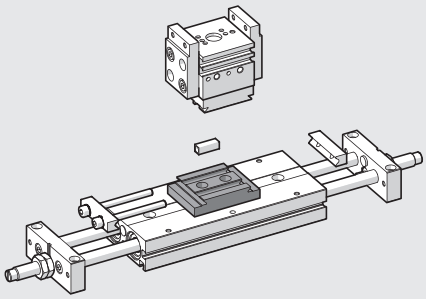
Standard V-Lock Transformer



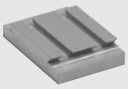
Bohren von Löchern nach Bedarf

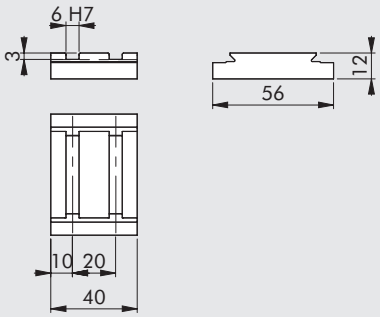


Verbinden der Komponenten



2-NUTEN V-Lock TRANSFORMER, BESTELLNUMMER: 0950008012K

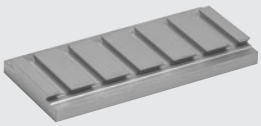


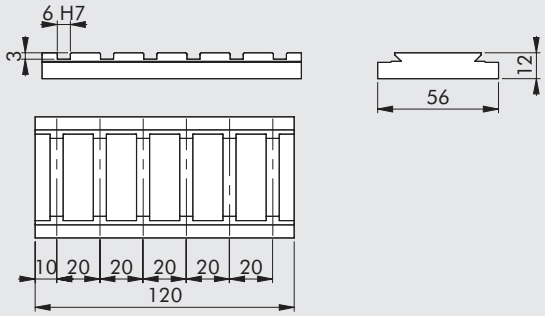


Gewicht: 0.060 kg
Material: Aluminium, eloxiert

Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe
Kapitel Adapter V-Lock

6-NUTEN V-Lock TRANSFORMER, BESTELLNUMMER: 0950008016K

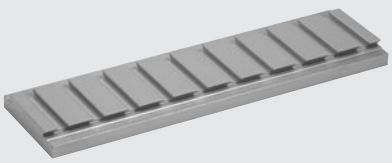


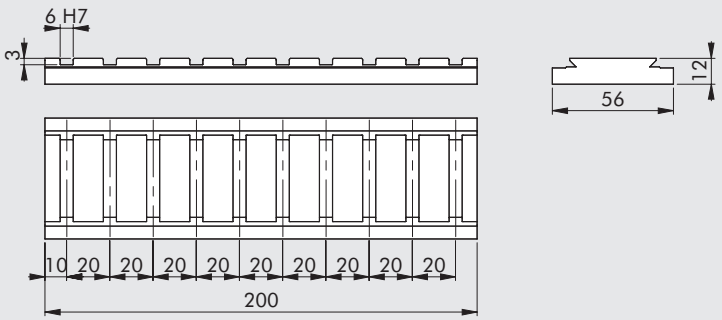


Gewicht: 0.181 kg
Material: Aluminium, eloxiert

Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe
Kapitel Adapter V-Lock

10-NUTEN V-Lock TRANSFORMER, BESTELLNUMMER: 0950008020K

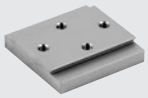




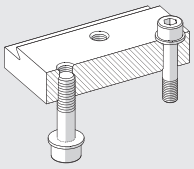
Gewicht: 0.301 kg
Material: Aluminium, eloxiert

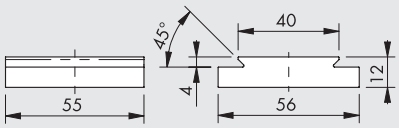
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe
Kapitel Adapter V-Lock

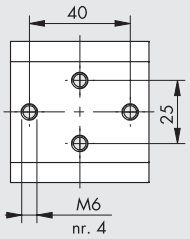
QS ADAPTERPLATTE L = 55, BESTELLNUMMER: 0950008050K



Befestigung: Von unten:
M6-Schraubengewinde Von oben:
Loch für M5-Schrauben







Gewicht: 0.087 kg
Material: Aluminium, eloxiert

ANMERKUNGEN

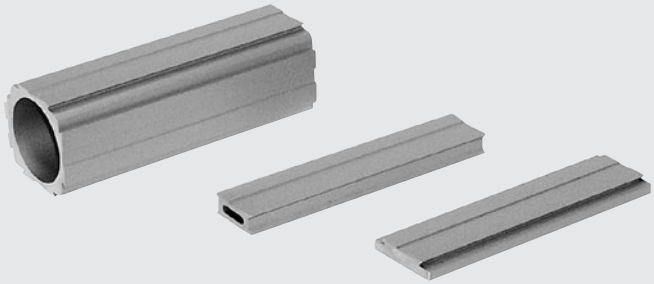
ANMERKUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

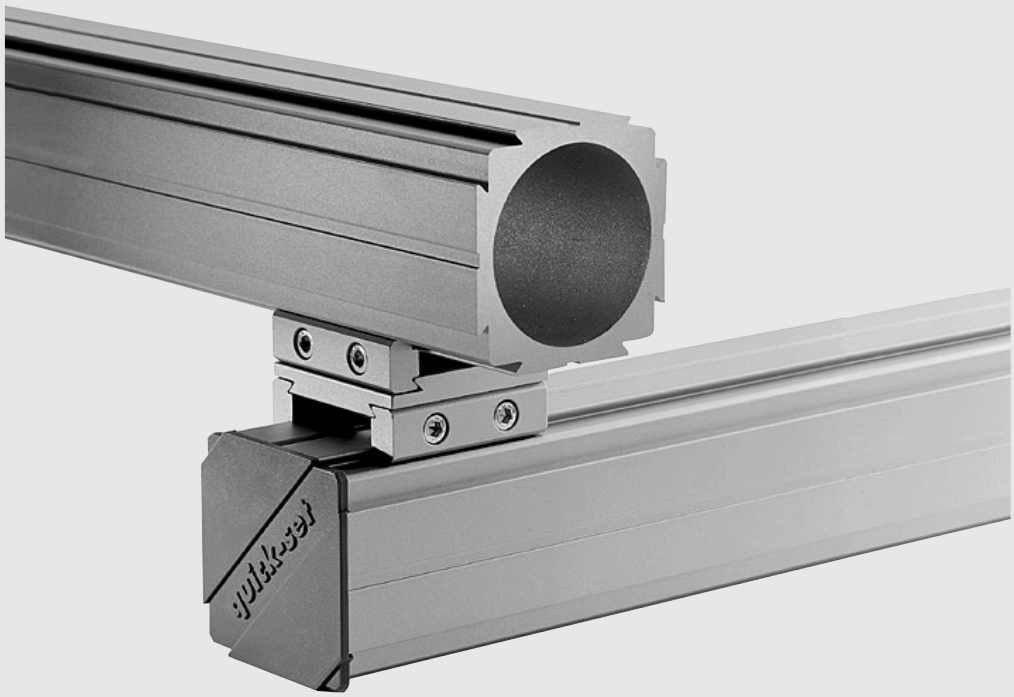
ANMERKUNGEN

PROFILE

Das Quick-Set Fixiersystem ist die natürliche Ergänzung für die Komponenten der V-Lock-Automation. Beide Systeme besitzen die gleiche Schwalbenschwanz-Verbindungstechnologie.
Alle Strukturformen können mit Hilfe der Quick-Set-Profile und dem Zubehör, einschließlich einfacher leichter Supports und kompletter Montageund Prüfrichtlinien, schnell geschaffen werden.
Die Verbindungen zwischen den Elementen sind präzise, sehr stabil und schwingungsfest. Sie sind für statische und dynamische Anwendungen geeignet. Die Profile können mit einer Stanze ohne weitere Hilfsmittel auf Maß gekürzt werden. Es werden keine Löcher oder Passformen benötigt.
Schwalbenschwanzverbindungen ermöglichen höhere Belastungen als T-Nutverbindungen (gekoppelte Verbindungen mit 2 Schrauben bis zu 3000 N). Alle Sicherungsschrauben sind jederzeit zugänglich und eine Deinstallation und Wiederverwendung der Bauteile ist möglich.
Auf besonderen Wunsch können die Abschnitte auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden.
Zusätzlich zu den in diesem Katalog gezeigten Produkten und erhältlich bei Metallarbeitslager, alle anderen Montech® Quick-Set-Komponenten können sein auf anfrage geliefert.

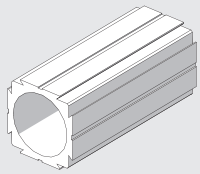


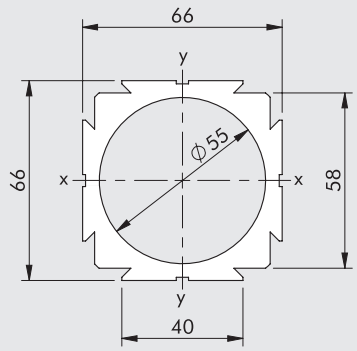
ANWENDUNGSBEISPIELE



METAL WORK PNEUMATIC

TRAGPROFIL TP-66-40-3M, BESTELLNUMMER: W0950005800K

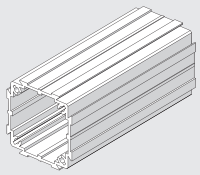


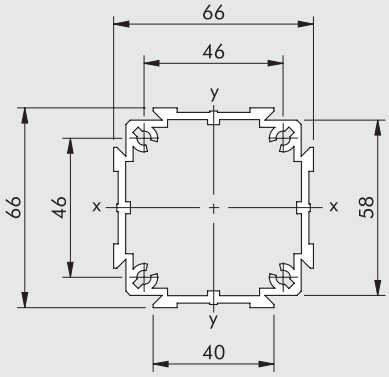


Profil nach DIN 17615 (Präzisionsprofile)

Länge	3000 mm
Profiloberfläche	1480 mm²
Biegemodul	Wx = Wy = 23 cm³
Trägheitsmoment	Jx = Jy = 76 cm⁴
Längentoleranz	±2 mm (DIN 7168 Mittelwert)
Verwindungstoleranz	1 mm/m
Geradheitstoleranz	0.5 mm/m
Material	Aluminium, eloxiert hitzeabgebunden
Gewicht	3.996 kg/m

LEICHTBAUPROFIL LP-66-40-3M, BESTELLNUMMER: W0950005801K

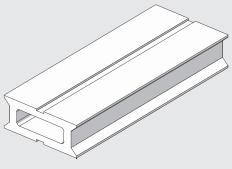


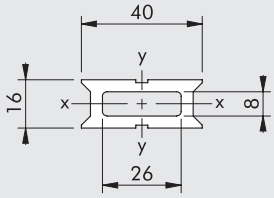


Profil nach DIN 17615 (Präzisionsprofile)

Länge	3000 mm
Profiloberfläche	809 mm²
Biegemodul	Wx = Wy = 13 cm³
Trägheitsmoment	Jx = Jy = 45 cm⁴
Längentoleranz	±2 mm (DIN 7168 Mittelwert)
Verwindungstoleranz	1 mm/m
Geradheitstoleranz	0.5 mm/m
Material	Aluminium, eloxiert hitzeabgebunden
Gewicht	2.186 kg/m

TRAGPROFIL TP-16-40-2M, BESTELLNUMMER: W0950005802K

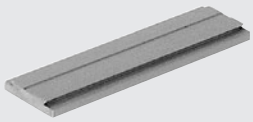


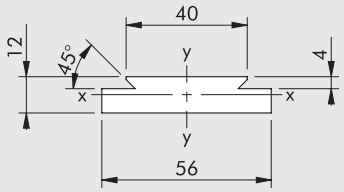


Profil nach DIN 17615 (Präzisionsprofile)

Länge	2000 mm
Profiloberfläche	368 mm²
Biegemodul	Wx = 1.025 cm³ Wy = 1.640 cm³
Trägheitsmoment	Jx = 0.820 cm⁴ Jy = 3.28 cm⁴
Längentoleranz	±1.2 mm (DIN 7168 Mittelwert)
Verwindungstoleranz	1 mm/m
Geradheitstoleranz	0.5 mm/m
Material	Aluminium, eloxiert hitzeabgebunden
Gewicht	0.980 kg/m

ADAPTERPROFIL AP-56-40-2M, BESTELLNUMMER W0950005803K

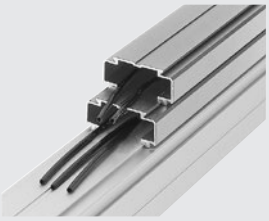


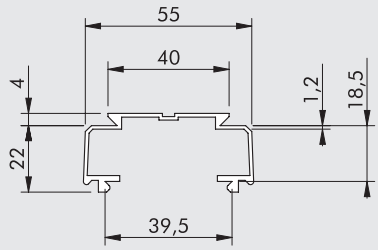


Profil nach DIN 17615 (Präzisionsprofil)
Verwendet zur Fertigung von Adaptern.

Länge	2000 mm
Profiloberfläche	600 mm^2
Biegemodul	Wx = 1.04 cm^3
	Wy = 4.83 cm^3
Trägheitsmoment	Jx = 0.67 cm^4
	Jy = 13.53 cm^4
Längentoleranz	±1.2 mm (DIN 7168 Mittelwert)
Verwindungstoleranz	1 mm/m
Geradheitstoleranz	0.5 mm/m
Material	Aluminium, eloxiert, hitzegeb
Gewicht	1.620 kg/m

KABELTRÄGERPROFIL KFM-40-2M, BESTELLNUMMER: W0950005804K

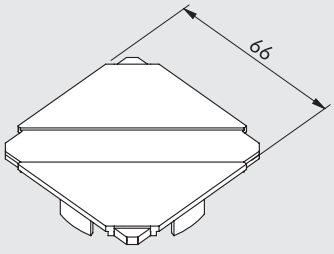




Profil nach DIN 17615 (Präzisionsprofile)
Einrastprofile für Pneumatikschläuche und elektrische Leitungen.

Länge	2000 mm
Längentoleranz	±1.2 mm (DIN 7168 Mittelwert)
Material	Aluminium, eloxiert, hitzegeb
Gewicht	0.549 kg/m

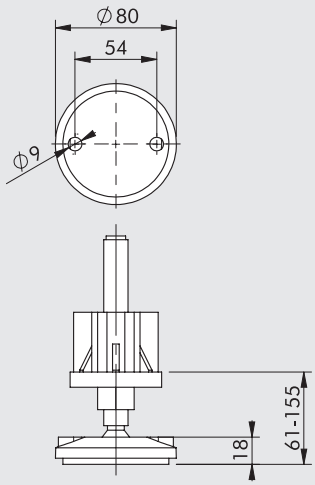
PROFIL-ENDKAPPE AUS KUNSTSTOFF AK-66-40, BESTELLNUMMER: W0950005810K



Endkappe TP-66-40 und LP-66-40 für Profile.

Material	ABS, lichtgrau
Gewicht	2.5 g

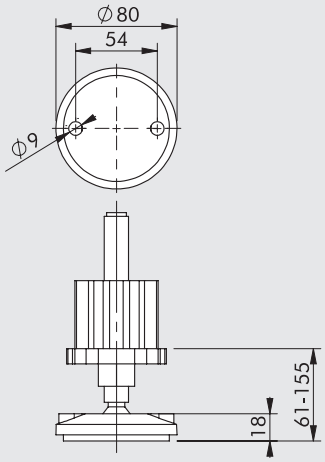
VERSTELLBARER FUSS FÜR TRAGPROFILE GFTP-66-40, BESTELLNUMMER: W0950005814K



Verstellbarer Fuß mit Adapter TP-66-40 für Profile.

Maximale Belastung	5000 N
Material	Kunststoffplatte, schwarz Gewindestab, Stahl, galvanisiert
Gewicht	0.350 kg

VERSTELLBARER FUSS FÜR LEICHTBAUPROFILE GFLP-66-40, BESTELLNUMMER: W0950005815K



Verstellbarer Fuß mit Adapter LP-66-40 für Leichtbauprofile.

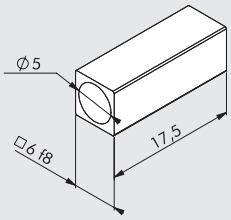
Maximale Belastung	5000 N
Material	Kunststoffplatte, schwarz Gewindestab, Stahl, galvanisiert
Gewicht	0.400 kg

ANMERKUNGEN

V-Lock ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

ZUBEHÖR

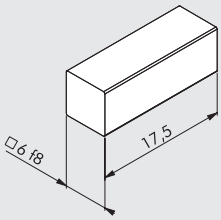
V-Lock HOHLKEIL



Bestellnummer	Beschreibung
W0950005150K	V-Lock Hohlkeil

HINWEIS: Satz mit 5 Stück Edelstahl-Hohlkeilen 6 x 6

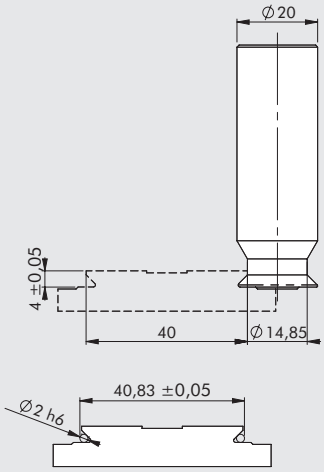
V-Lock MASSIVKEIL



Bestellnummer	Beschreibung
W0950005151K	V-Lock Massivkeil

HINWEIS: Satz mit 5 Stück Edelstahl-Massivkeilen 6 x 6

V-Lock-PROFILFRÄSER



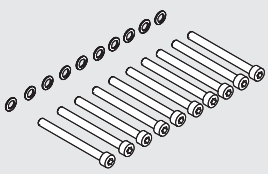
Bestellnummer	Beschreibung
9000770	Fräser für V-Lock-Profil

Bearbeitbare Materialarten: Aluminium – Stahl

HINWEIS: Dieser Fräser kann dazu verwendet werden, um das V-Lock-Schwalbenschwanzprofil an Teilen oder Komponenten anzubringen (Platten, Arme, Säulen).

ERSATZTEILE

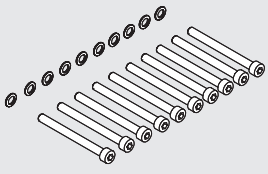
V-Lock - SCHRAUBENSATZ



Bestellnummer	Beschreibung
W0950005170K	K-Schraubensatz

HINWEIS: Satz mit 10 Stück Schrauben M5x50 (Klasse 8.8) und 10 Stück gerändelten Scheiben M5 - galvanisiert

QS (Quick-Set) - SCHRAUBENSATZ



Bestellnummer	Beschreibung
W0950005171K	QS-Schraubensatz

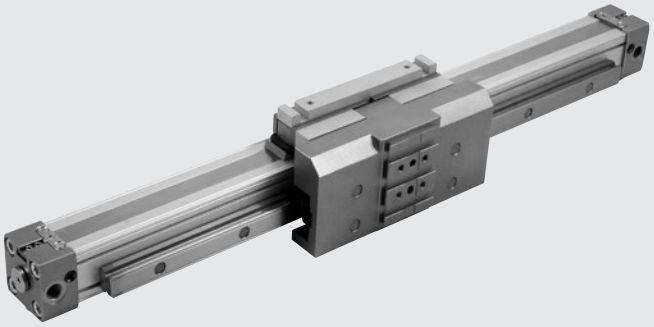
HINWEIS: Satz mit 10 Stück Schrauben M5x50 (Klasse 8.8) und 10 Stück gerändelten Scheiben M5 - galvanisiert

KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER

V-Lock

METAL WORK PNEUMATIC

Kolbenstangenlose Zylinder der Reihe V-Lock gibt es in Ø16, Ø25 und Ø32. Das Hauptmerkmal sind die V-Lock-Schwalbenschwanznuten an der Lastaufnahme, die zur Befestigung von V-Lock-Komponenten dienen. Die angebrachten Gewindelöcher und Löcher für Zentrierstifte ermöglichen, dass auch V-Lock-fremde Komponenten an der Lastaufnahme befestigt werden können. Auch die Zylinderbefestigungen sind für das V-Lock-System geeignet und mit K- oder QS-Elementen kann nach Belieben montiert werden.
Die Lastaufnahme ist mit Kugellagern ausgerüstet, die in gehärteten Stahlführungen laufen. Hohe Lasten und Drehmomente sind damit übertragbar.



Weitere Merkmale der kolbenstangenlose Zylinder der Reihe V-Lock:
- Zylindergehäuse aus eloxiertem, stranggepresstem Aluminium;
- Sensorennuten im Gehäuse;
- Pneumatisches Längsdichtungssystem mit formtreuen Edelstahl bändern;
- Sehr hohe Lastaufnahme in allen Wirkungsrichtungen, ohne Einfluss auf den Zylinderschlitten;
- Gehärtete Stahlführung - fest am Zylindergehäuse;
- Kugelführungselemente nach spezieller Technologie gefertigt, die einen sehr ruhigen Lauf und große Wartungszyklen ermöglichen;
- Integrierte einstellbare pneumatische Dämpfung;
- Einstellbare Endanschläge und Stoßdämpfer können jederzeit nachgerüstet werden;
- Bei Durchmesser 32 können die Ventile direkt an den Nuten am Zylindergehäuse montiert werden. Es werden keine Haltewinkel benötigt.

TECHNISCHE DATEN

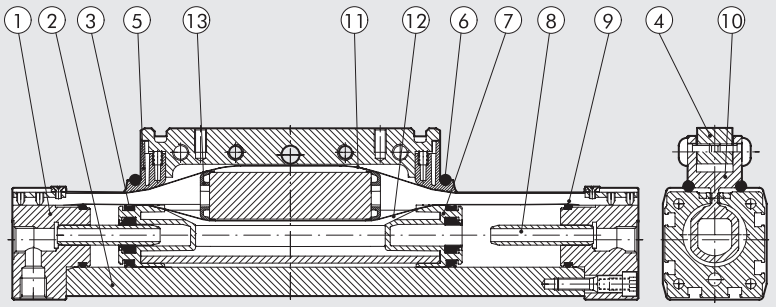
Arbeitsdruckbereich	bar	1 bis 8
	MPa	0.1 bis 0.8
	psi	14.5 bis 116
Temperaturbereich	°C	–10 bis +80
	°F	14 bis 176
Medium		Auf 50µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Durchmesser	mm	Ø 16; 25; 32
Aufbau		Doppeltwirkender kolbenstangenloser Zylinder mit direkter Kraftübertragung
Hublängen	mm	Ø 16: von 100 bis 1350 in Intervallen von 1 mm
		Ø 25: von 100 bis 2300 in Intervallen von 1 mm
		Ø 32: von 100 bis 2300 in Intervallen von 1 mm
Gewindeanschlüsse		M5, 1/8", 1/4"
Einbaulage		Beliebig
Geschwindigkeit, maximal	m/s	≤1 (mit oder ohne Stoßdämpfereinsatz)
Anmerkung		**Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**
		Wenn die Einsatzbedingungen die Werte des "Geschwindigkeits/max. Lasten-Diagrammes" überschreiten,
		ist die Verwendung externer Stoßdämpfer zu empfehlen.
Schmierung		Jeweils nach 2000 km Laufleistung oder einmal im Jahr (Fett: Bestellnummer 9910506)

GEWICHT

Ø	Version 275_ _ _ _ _ _ _ _CNK		Version 276_ _ _ _ _ _ _ _CNK	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
16	500	1.79	758	1.79
25	1676	2.99	2208	2.99
32	3168	5.04	4381	5.04

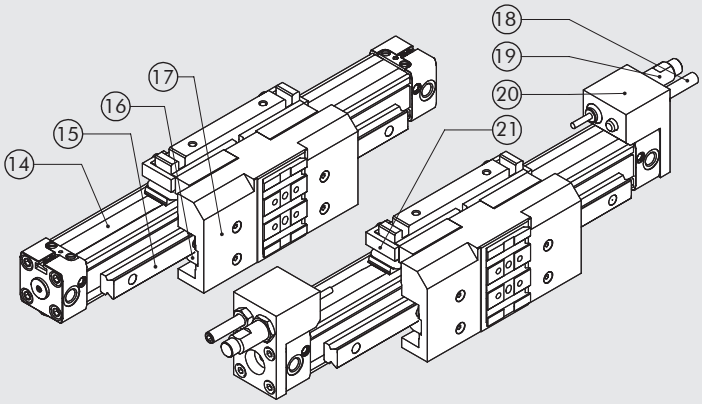
KOMPONENTEN

① ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung
② GEHÄUSE: stranggepresste Aluminiumlegierung, eloxiert
③ KOLBENDICHTUNG: NBR oder FKM/FPM
④ KOLBENELEMENT: Aluminiumlegierung
⑤ ABSTREIFER: Hostaform®
⑥ O-RING: FKM/FPM
⑦ KOLBEN: Hostaform®
⑧ DÄMPFUNGSHÜLSE: Aluminiumlegierung
⑨ STATISCHE O-RINGE: NBR oder FKM/FPM
⑩ LASTAUFNAHME: Aluminiumlegierung
⑪ ÄUSSERES BAND: Edelstahl
⑫ INNERES BAND: Edelstahl
⑬ BANDFÜHRUNG: Hostaform®

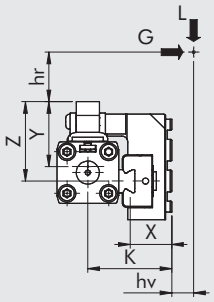


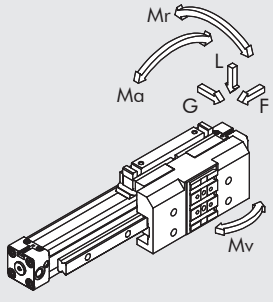
Für Version 275_ _ _ _ _ _ _ CNK
⑭ ZYLINDER: siehe oben
⑮ FÜHRUNG: Stahl, gehärtet
⑯ BLOCK: Stahl mit gehärteter Kugelumlaufführung
⑰ LASTAUFNAHME-STÜTZE: Aluminium, eloxiert

Für Version 276_ _ _ _ _ _ _ CNK
Zusätzlich zu den oben genannten Teilen:
⑱ ENDANSCHLAG-BOLZEN: Stahl, galvanisiert, mit 2 Stück Stahlmuttern, galvanisiert
⑲ STOSSDÄMPFER: Stahl, poliert, mit 2 Stück Stahlmuttern galvanisiert oder poliert
⑳ STOSSDÄMPFER-HALTER: Aluminium, eloxiert
㉑ WINKEL: Stahl gehärtet und angelassen, galv.



DIMENSIONIERUNG - DREHMOMENTE UND KRÄFTE





Ø	Wirkende Kraft F bei 6 bar [N]	Dämpfungsweg [mm]	K [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Max. Last L [N]	Max. Last G [N]	Ma max [Nm]	Mr max [Nm]	Mv max [Nm]
16	110	15	35	16	29	33	500	500	16	15	16
25	250	21	50.5	21	44	51.5	1500	1500	100	50	100
32	420	26	59	22.5	53.5	70	3000	3000	200	100	200

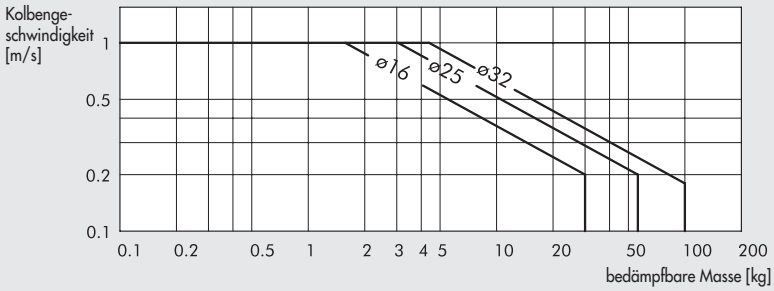
HINWEIS: Wenn der Zylinder gleichzeitig Drehmoment und Kraft ausgesetzt ist, sind die folgenden Gleichstellungen zu beachten, in die die Längen in Meter eingetragen werden müssen

$Ma = F \cdot (hr + Y)$ $Mr = G \cdot (hr + z) + L \cdot (hv + X)$ $Mv = F \cdot (K + hv)$

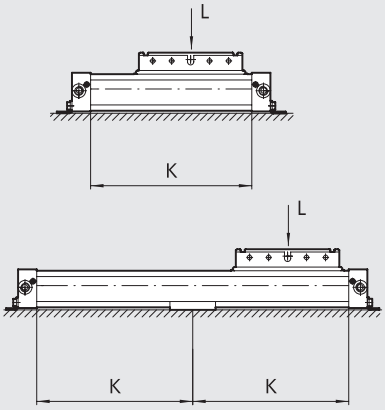
$$\frac{Ma}{Ma_{max}} + \frac{Mr}{Mr_{max}} + \frac{Mv}{Mv_{max}} + \frac{L}{L_{max}} + \frac{G}{G_{max}} \leq 1$$

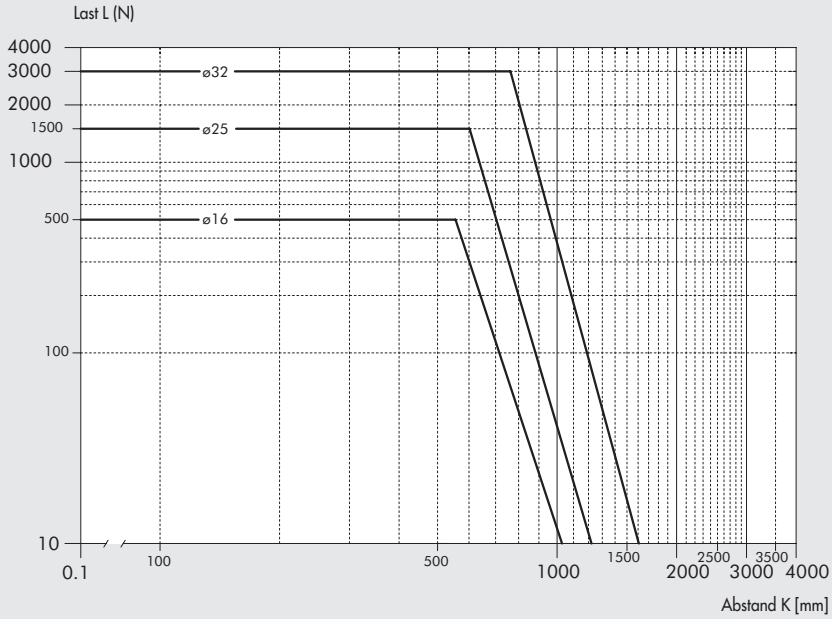
DIAGRAMM -GESCHWINDIGKEIT / MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge. Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab. Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.

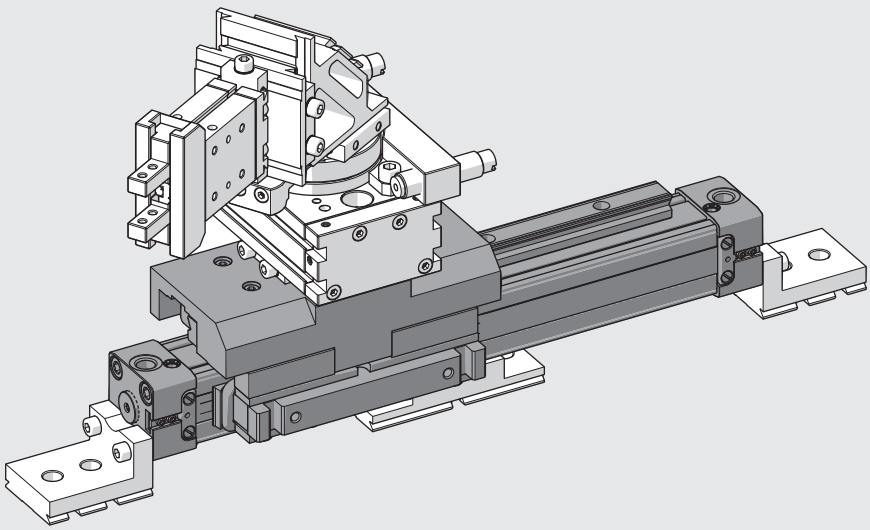


MAXIMALE LAST IN RELATION ZU DEN BEFESTIGUNGSABSTÄNDEN



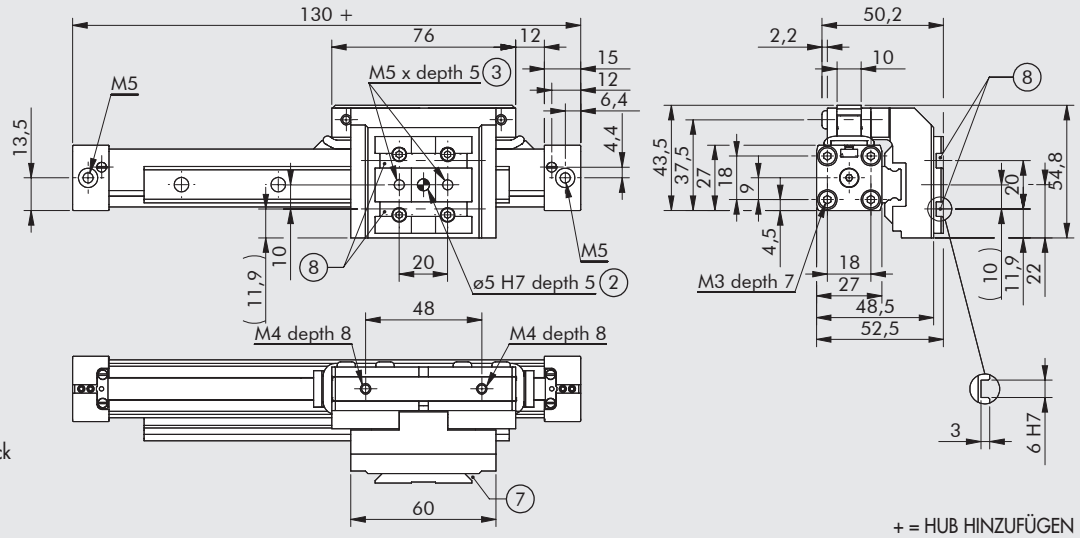


ANWENDUNGSBEISPIEL



ABMESSUNGEN

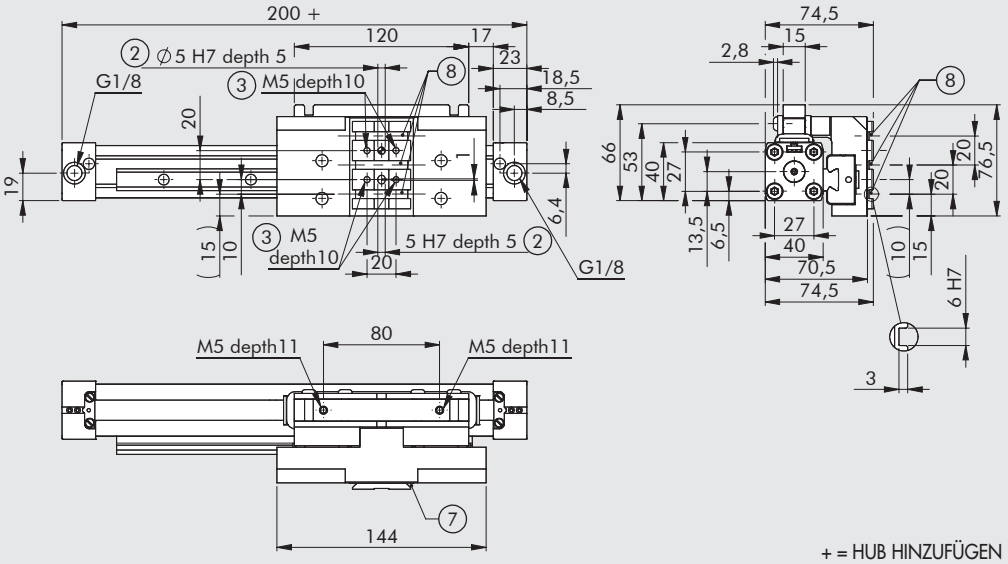
Ø 16



② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

+ = HUB HINZUFÜGEN

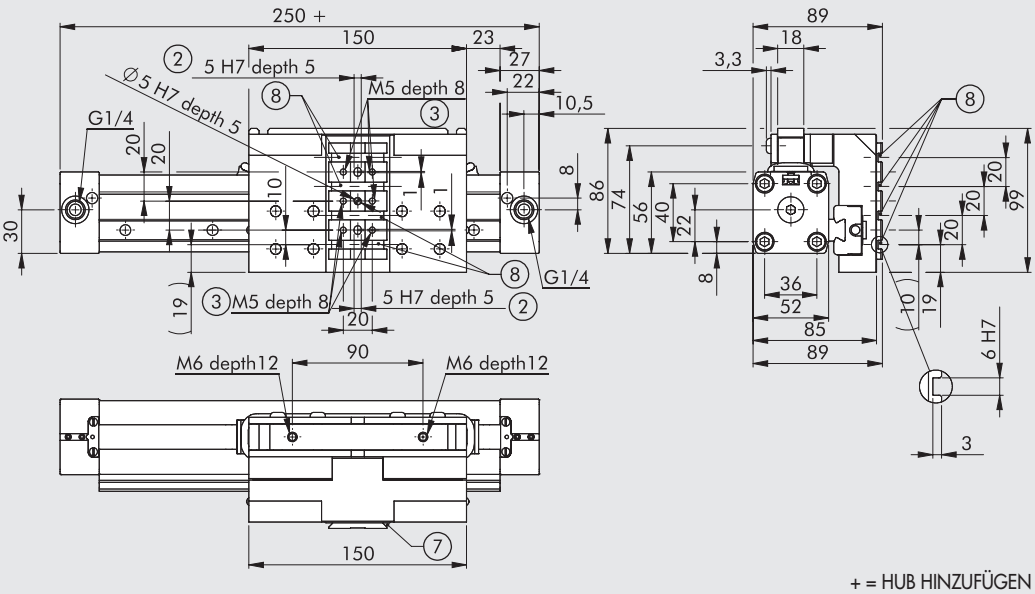
Ø 25



② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

+ = HUB HINZUFÜGEN

Ø 32



② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

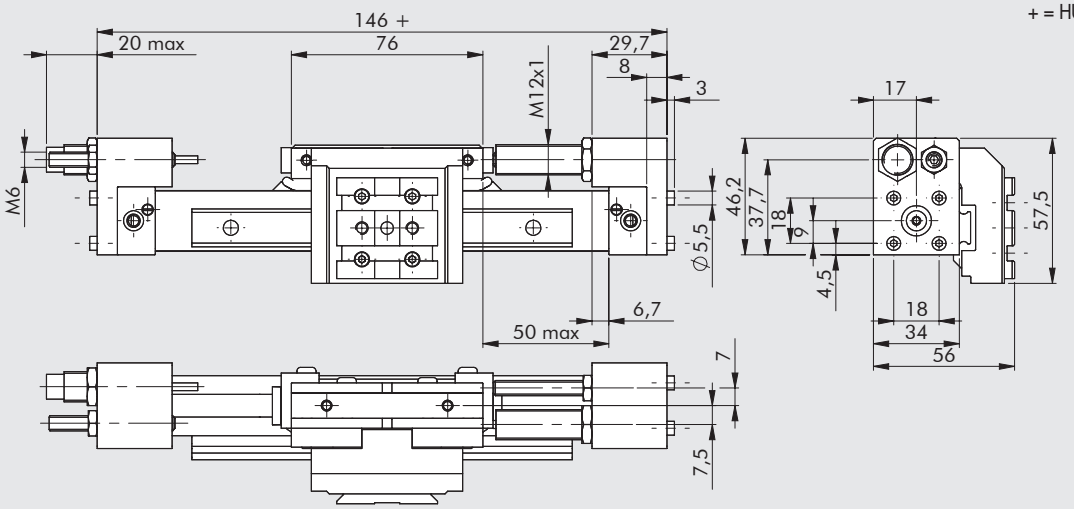
+ = HUB HINZUFÜGEN

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN DER AUSFÜHRUNGEN MIT STOSSDÄMPFERN

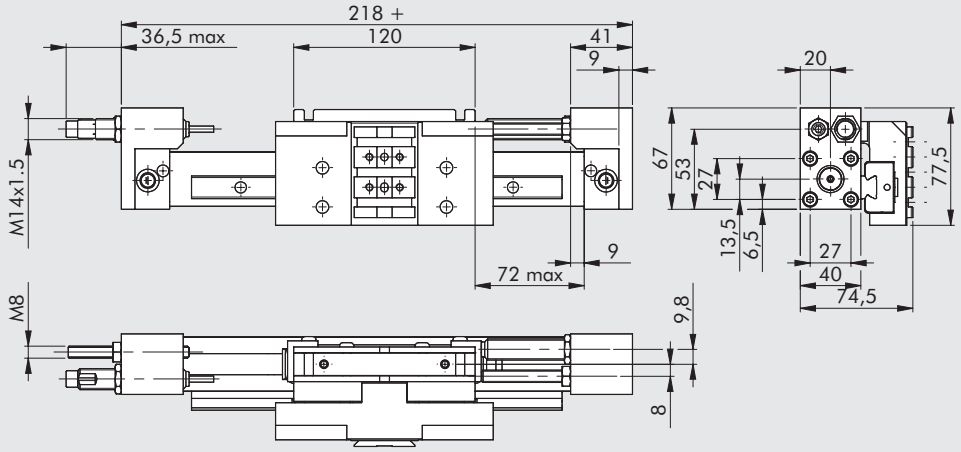
Ø 16

+ = HUB HINZUFÜGEN



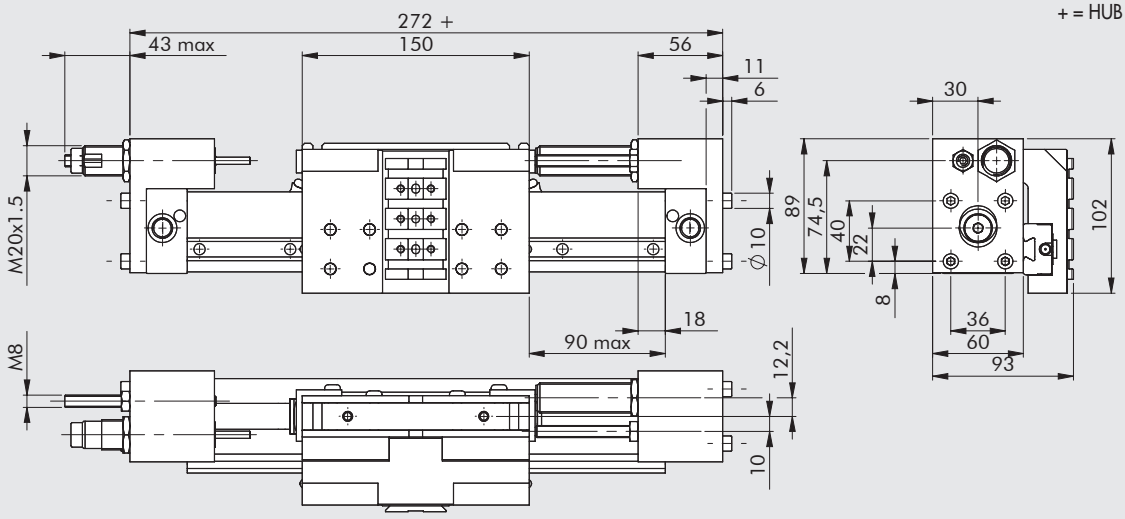
Ø 25

+ = HUB HINZUFÜGEN



Ø 32

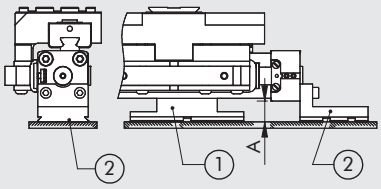
+ = HUB HINZUFÜGEN



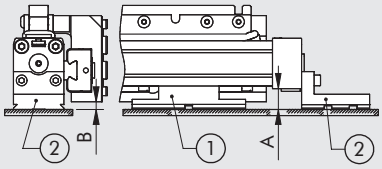
Ø	Dämpfungsweg	Max. Dämpfkraft pro Hub [J]	Max. Dämpfkraft pro Stunde [J]	Max. Stoßkraft [N]	Max. Schubkraft [N]
16	10	4.5	14125	1000	220
25	16	18	34000	2800	530
32	22	40	53700	3750	890

INSTALLATION

275 (horizontal)

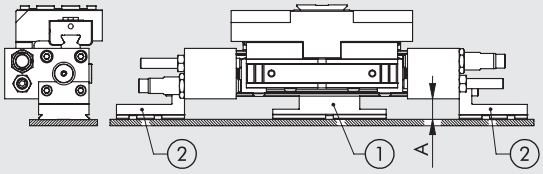


275/276 (vertikal)

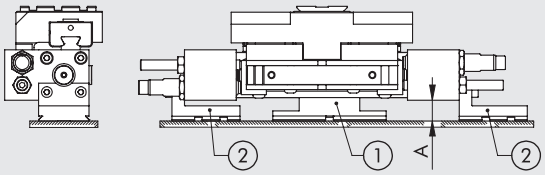


276 (horizontal)

Ø 16 - 25



Ø 32



Ø	A	Horizontal		A	B	Vertikal	
		Bestell-Nr. Zwischenstütze (1)	Bestell-Nr. Fußwinkel (2)			Bestell-Nr. Zwischenstütze (1)	Bestell-Nr. Fußwinkel (2)
16	17	**W0950164004K**	**W0950167001K**	17	5.7	**W0950164004K**	**W0950167001K**
25	16.5	**W0950254004K**	**W0950257001K**	16.5	6	**W0950254004K**	**W0950257001K**
32	17.5	**W0950324004K**	**W0950327001K**	17.5	4.5	**W0950324004K**	**W0950327001K**

TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	27	5	0	32	0100	C	N	K
	TYP			DIA	HUB		DICHTUNGEN	FAMILIE
	27 kolbenstangenloser Zylinder	**5** Doppeltwirkend, mit Magnet, mit Dämpfung, Kugelumlaufführung ▲ **6** Doppeltwirkend, mit Magnet, mit Dämpfung, Kugelumlaufführung, mit Anschlag und Stoßdämpfer	**0** mit Magnet **S** ohne Magnet ■ **G** No stick-slip	16 25 32	**Ø 16**: 100 bis 1350 mm **Ø 25** und **32**: 100 bis 2300 mm		**N** NBR	**K** V-Lock

■ **Für Geschwindigkeiten unter 0,2 m/s ist die No stick-slip Ausführung mit ungeölter Druckluft zu verwenden.**
▲ Wenn die Einsatzbedingungen die Werte des "Geschwindigkeits/max. Lasten-Diagrammes" Seite **A3.**39 überschreiten werden externe Stoßdämpfer empfohlen.

ANMERKUNGEN

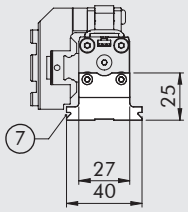
ZUBEHÖR FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER V-Lock BEFESTIGUNGEN

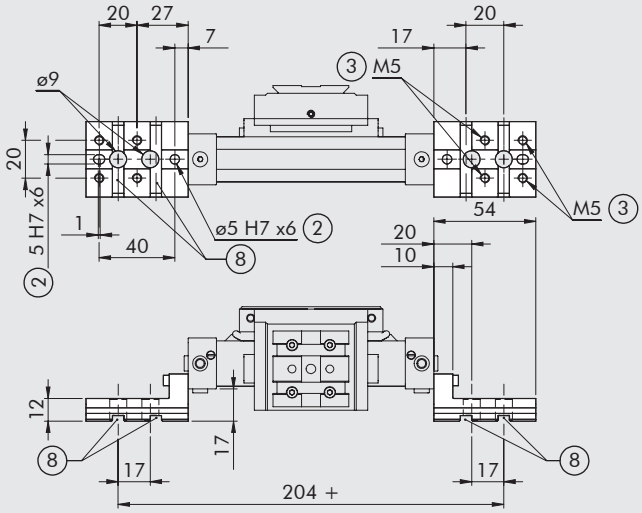
FUSSWINKEL Ø 16, BESTELLNUMMER: W0950167001K

+ = HUB HINZUFÜGEN

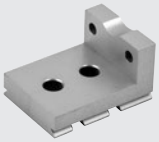
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

Gewicht: 68 g
HINWEIS: 1 Stück pro Verpackung mit 2 + 2 Stück Schrauben





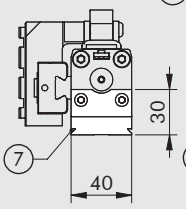
FUSSWINKEL Ø 25, BESTELLNUMMER: W0950257001K

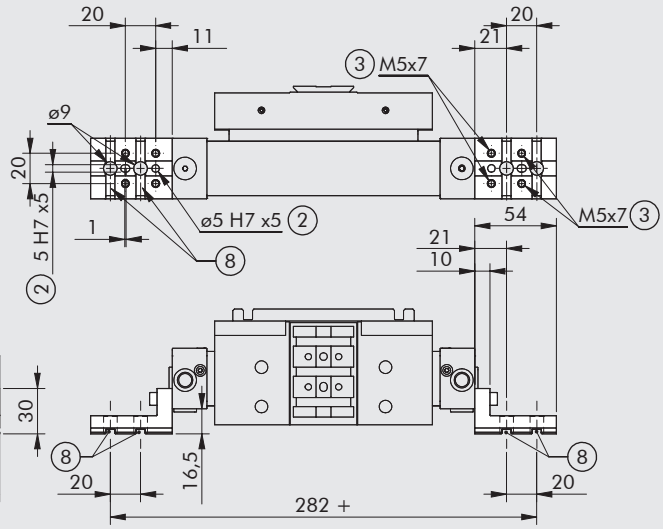


+ = HUB HINZUFÜGEN

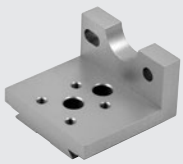
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

Gewicht: 94 g
HINWEIS: 1 Stück pro Verpackung mit 2 + 2 Stück Schrauben





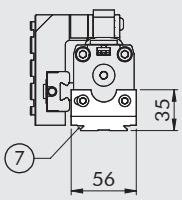
FUSSWINKEL Ø 32, BESTELLNUMMER: W0950327001K

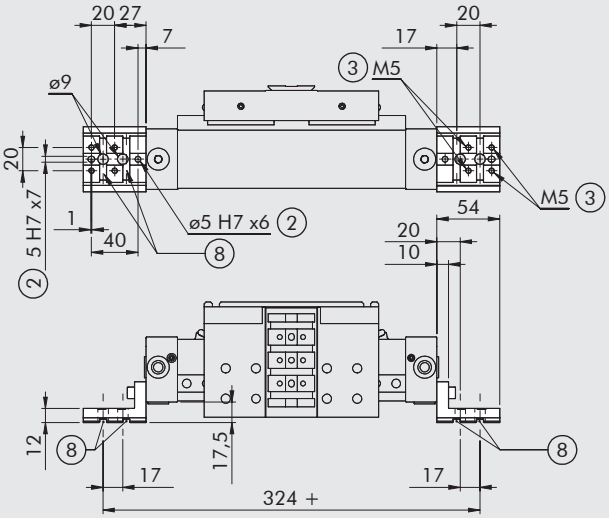


+ = HUB HINZUFÜGEN

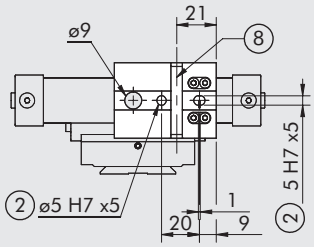
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

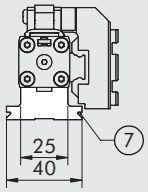
Gewicht: 148 g
HINWEIS: 1 Stück pro Verpackung mit 2 + 2 Stück Schrauben

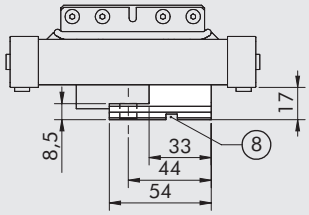




ZWISCHENSTÜTZE Ø 16, BESTELLNUMMER: W0950164004K



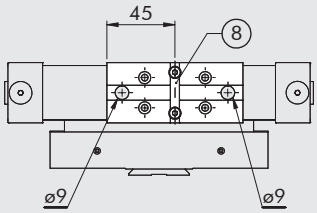


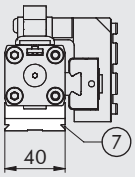


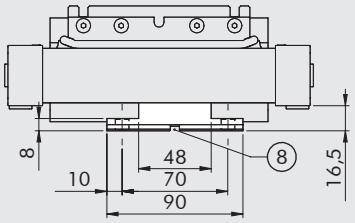
② Löcher für Zentrierstifte
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

Gewicht: 70 g
HINWEIS: 1 Stück pro Verpackung mit 4 Stück Schrauben

ZWISCHENSTÜTZE Ø 25, BESTELLNUMMER: W0950254004K



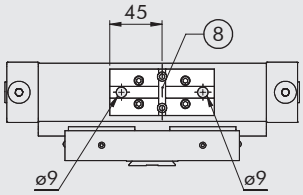


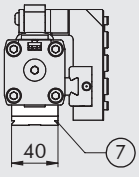


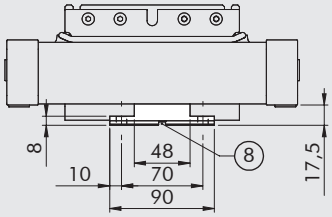
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

Gewicht: 127 g
HINWEIS: 1 Platte pro Verpackung mit 2 Stück Schrauben

ZWISCHENSTÜTZE Ø 32, BESTELLNUMMER: W0950324004K







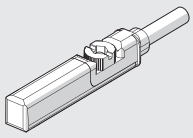
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

Gewicht: 136 g
HINWEIS: 1 Stück pro Verpackung mit 4 Stück Schrauben und 4 Stück Befestigungsplatten

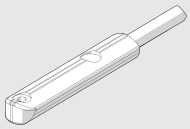
ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

SENSOREN FÜR DIE T-NUT

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

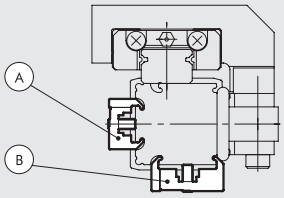


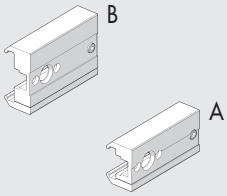
SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

Ø 16 SENSORHALTER

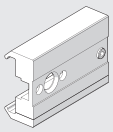




Bestellnummer Sensorhalter	Beschreibung Sensorhalter	Typ	Anbringung gegenüber der Lastaufname	Anbringung gegenüber dem Führungsblock
0950164003	Sensorhalter kurz	A	•	
0950164001	Sensorhalter Standard	B		•

HINWEIS: Geliefert mit 2 Stück Schrauben und einem Gewindestift

Ø 25 SENSORHALTER

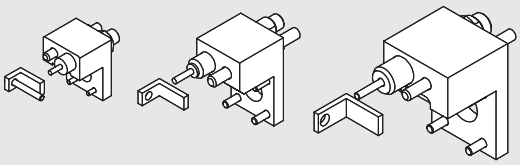


Bestellnummer	Beschreibung
0950164001	Sensorhalter Standard

HINWEIS: Geliefert mit 2 Stück Schrauben und einem Gewindestift

ZUBEHÖR: STOSSDÄMPFER

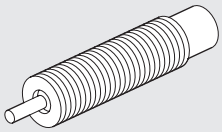
BAUSATZ FÜR EINSTELLBAREN ENDANSCHLAG UND STOSSDÄMPFER



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0950164002K	Endanschlag mit Stoßdämpfer V-Lock Ø 16 kolbenstangenlose Zylinder	133
0950254002K	Endanschlag mit Stoßdämpfer V-Lock Ø 25 kolbenstangenlose Zylinder	267
0950324002K	Endanschlag mit Stoßdämpfer V-Lock Ø 32 kolbenstangenlose Zylinder	610

HINWEIS: Stoßdämpferhalter geliefert mit 1 Stoßdämpfer mit 1 Mutter, 1 Anschlagschraube mit 1 Mutter, 1 Winkel mit 1 Schraube (nur für Ø 16), 4 Befestigungsschrauben.

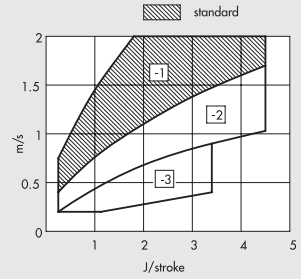
STOSSDÄMPFER



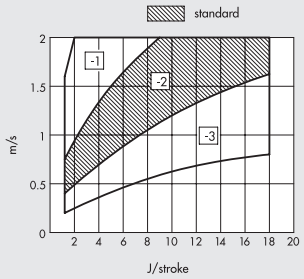
Bestellnummer	Beschreibung	Ø
0950004003	Stoßdämpfer PRO15 MF1 + nut M12x1	16
0950004004	Stoßdämpfer PRO25 MC2 + nut M14x1.5	25
0950004005	Stoßdämpfer PRO50 MC2 + nut M20x1.5	32

AUSWAHLDIAGRAMME FÜR STOSSDÄMPFER

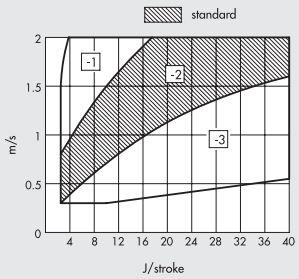
Ø 16



Ø 25



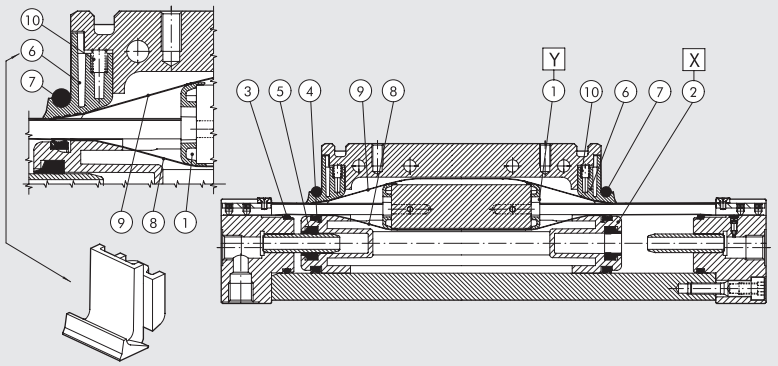
Ø 32

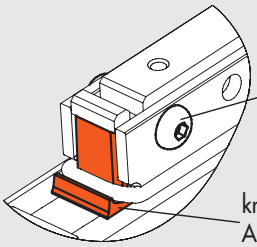


Die schraffierten Felder gelten für den Standard-Stoßdämpfer. Weitere Optionen können aus der max. Geschwindigkeit [m/sec] und der max. mechanischen Arbeit [J/stroke] bei der jeweiligen Hublänge abgeleitet werden. Siehe dazu die obigen Diagramme.

ERSATZTEILE FÜR KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER V-Lock

① Bausatz für Bandführung
② Bausatz für Kolben
③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑩ NBR-Dichtsatz (FKM/FPM für ⑦)
⑧ ⑨ Bändersatz (inneres+äußeres)

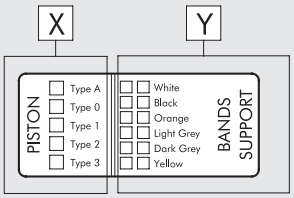




Halbrundkopf
Innensechskantschraube

kräftig oranger
Abstreifer

Ersatzteilaufkleber
an einer Zylinderseite



BANDFÜHRUNGSSATZ POS. 1 (Y)

Ø	Bestellnummer Weiß	Bestellnummer Schwarz	Bestellnummer Orange	Bestellnummer Hellgrau	Bestellnummer Dunkelgrau	Bestellnummer Gelb
16	0090165080	0090165081	0090165082	0090165083	0090165084	0090165085
25	0090255080	0090255081	0090255082	0090255083	0090255084	0090255085
32	0090325080	0090325081	0090325082	0090325083	0090325084	0090325085

KOLBENSATZ POS. 2 (X)

Ø	Bestellnummer Typ 0 (0 Ringe)	Bestellnummer Typ 1 (1 Ring)	Bestellnummer Typ 2 (2 Ringe)	Bestellnummer Typ 3 (3 Ringe)	Bestellnummer Typ A (4 Ringe)
16	0090165015	0090165016	0090165017	0090165018	–
25	0090255015	0090255016	0090255017	0090255018	0090255019
32	0090325015	0090325016	0090325017	0090325018	0090325019

BÄNDERSATZ (INNERES UND ÄUSSERES) POS. 8-9

Ø	Bestellnummer
16	0090166_ _ _ _
25	0090256_ _ _ _
32	0090326_ _ _ _

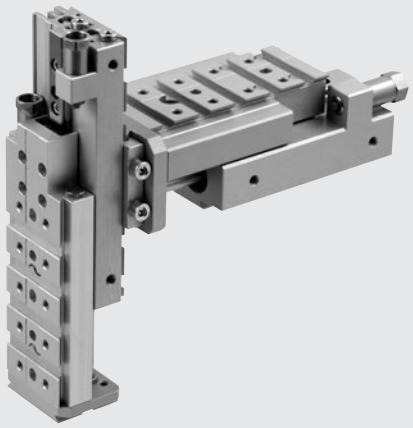
Die Bestellnummer mit dem Zylinderhub vierstellig ergänzen.

NBR DICHTSATZ POS. 3-4-5-6-7-10

Ø	Bestellnummer
16	0090165022
25	0090255022
32	0090325022

KOMPAKTE PRÄZISIONSSCHLITTEN REIHE S14K

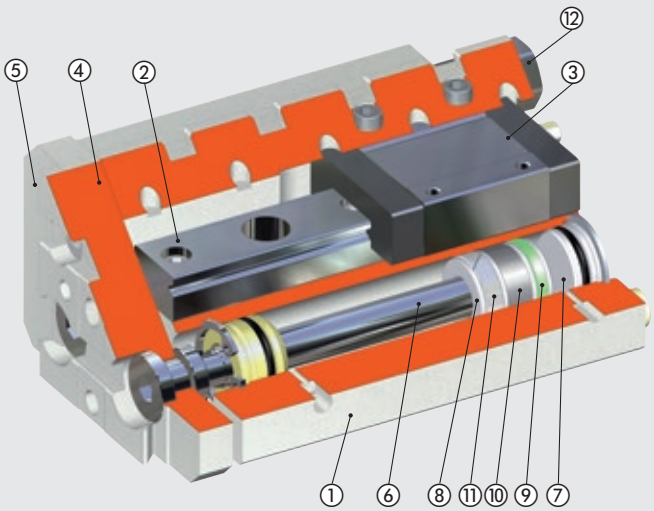
Flache, kompakte Präzisionsschlitten mit je zwei pneumatischen Zylindern.
Die feststehenden und beweglichen Teile sind durch ein auf gehärteten Führungen laufendes Kugelumlaufsystem gegeneinander gelagert.
Elastische Puffer oder Stoßdämpfer sichern einen schonenden Endanschlag.
Eine Ausführung mit drei Positionen - mit einem Zwischenstop - ist verfügbar.
In den Gehäusen sind T-Nuten für Positionsanzeige mit Sensoren vorhanden.



TECHNISCHE DATEN		S14K-8	S14K-16	S14K-25
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8		
	psi	29 bis 116		
Temperaturbereich	°C	–10 bis +80		
Medium		Auf 10µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Geschwindigkeit, maximal	m/s	0.8 mit externen Stoßdämpfern	0.8	0.8
Funktion		Mit Stoßdämpfern oder mit elastischem Endanschlag		
Durchmesser		2 x Ø 8	2 x Ø 16	2 x Ø 25
Kolbenstangendurchmesser	mm	4	8	12
Hublängen	mm	10, 20, 30, 40, 50, 80, 100	10, 20, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 150	10, 20, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 150, 200
Hubverkürzung durch angebaute Stoßdämpfer	mm	16 (Ausfahren) / 16 (Rückfahren)	12 (Ausfahren) / 12 (Rückfahren)	30 (Ausfahren) / 30 (Rückfahren)
Hubverkürzung durch Anbau elastischer Puffer	mm	8 (Ausfahren) / 8 (Rückfahren)	10 (Ausfahren) / 10 (Rückfahren)	15 (Ausfahren) / 15 (Rückfahren)
Stoßenergie, maximal mit Stoßdämpfern	J	2	5	20
Stoßenergie, maximal mit elastischen Puffern	J	0.15	0.25	0.5
Sensoren		Hall- oder Reed-Magnetsensoren		
Theoretische Schubkraft bei 6 bar	N	60	240	589
Theoretische Zugkraft bei 6 bar	N	46	180	453
Wiederholbarkeit der Stopp-Positionen	mm	0.02 (mit Stoßdämpfern); 0.02 (mit elastischen Puffern bei 5 bar minimal)		
Einbaulage		Beliebig		
Anmerkung		Schmierung ist empfohlen: alle 2 Millionen Zyklen bei Hüben bis 100 mm und bei 1 Million bei längeren Hüben (Fett: Bestellnummer 9910506)		

KOMPONENTEN

① SCHLITTENGEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② FÜHRUNG: Stahl gehärtet
③ LASTAUFNAHME: Kugelumlaufführung
④ BEWEGTES TEIL: Aluminium, eloxiert
⑤ FRONTPLATTE: Aluminium, eloxiert
⑥ KOLBENSTANGE: Edelstahl
⑦ ENDKAPPE: Messing
⑧ KOLBEN: Aluminium
⑨ DICHTUNG: Polyurethan/NBR
⑩ MAGNET: Plastoferrit/Plasto-Neodymium
⑪ FÜHRUNGSBAND: Sonder-Technopolymer
⑫ ANSCHLAG: Edelstahl



GEWICHTE DER BEWEGTEN SCHLITTEN UND MASSEANGABEN

S14K Ø 8

Hub [mm]	Gesamtgewicht [kg]	Bewegte Masse [kg]
10	0.341	0.162
20	0.337	0.162
30	0.335	0.162
40	0.369	0.178
50	0.430	0.208
80	0.526	0.148
100	0.591	0.174

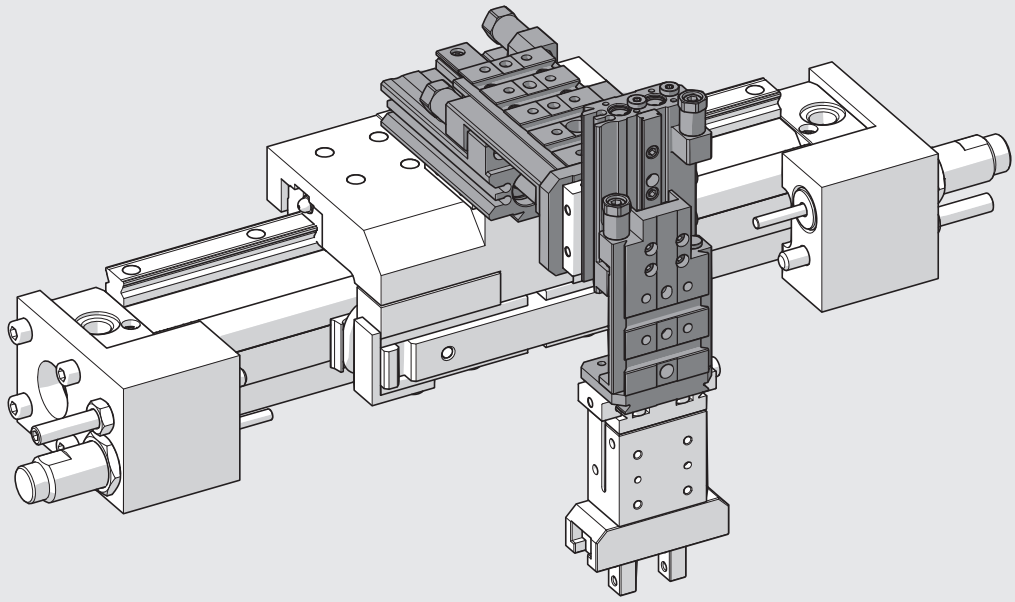
S14K Ø 16

Hub [mm]	Gesamtgewicht [kg]	Bewegte Masse [kg]
10	0.783	0.386
20	0.777	0.386
30	0.773	0.386
40	0.839	0.413
50	0.905	0.436
80	1.110	0.531
100	1.363	0.648
125	1.533	0.721
150	1.678	0.773

S14K Ø 25

Hub [mm]	Gesamtgewicht [kg]	Bewegte Masse [kg]
10	2.582	1.137
20	2.570	1.137
30	2.561	1.137
40	2.548	1.137
50	2.705	1.198
80	3.143	1.367
100	3.434	1.469
125	3.788	1.608
150	4.180	1.748
200	4.914	2.026

ANWENDUNGSBEISPIEL



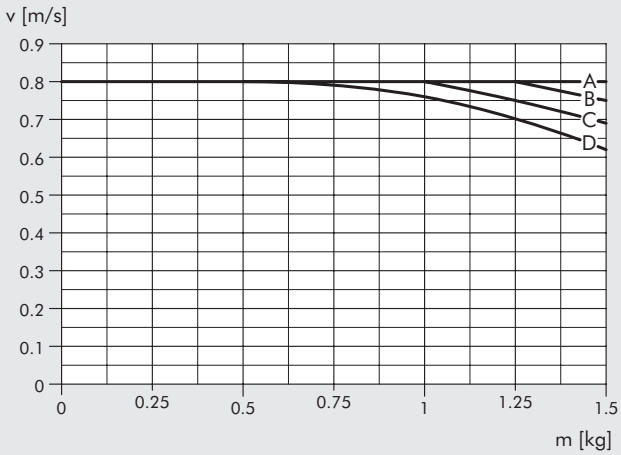
MAXIMALE BELASTUNGEN UND GESCHWINDIGKEITEN

Die nachfolgenden Diagramme zeigen die maximale bewegliche Last (Masse) [kg] als Funktion der mittleren Längsgeschwindigkeit [m/s] (Hub/Zeit) in den Schlittenpositionen horizontal und vertikal und bei verschiedenen Betriebsdrücken.
Folgende Endanschläge sind verfügbar:
- Elastische Puffer: für Anwendungen mit geringen Massen mit geringerer Dämpfungsenergie (Geschwindigkeit und Last sind gering);
- Stoßdämpfer: für schwere Anwendungslösungen mit höheren Dämpfungsenergien.

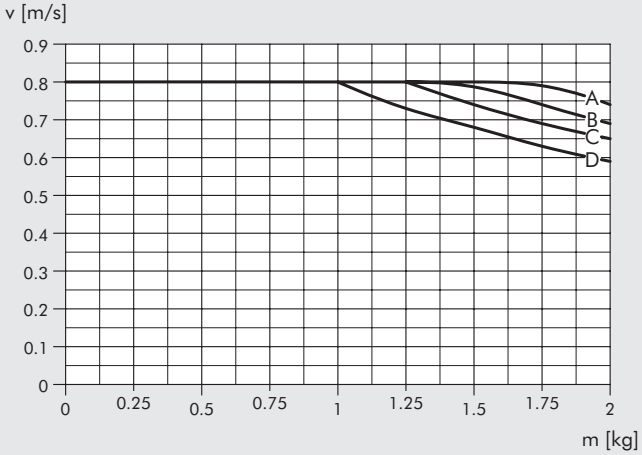
METAL WORK PNEUMATIC

MAXIMALE BELASTBARKEIT: AUSFÜHRUNGEN MIT STOSSDÄMPFER

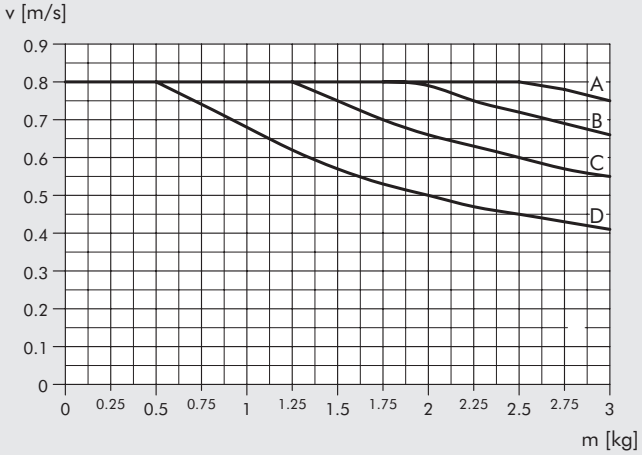
S14K **Ø 8** - Vertikale Anordnung



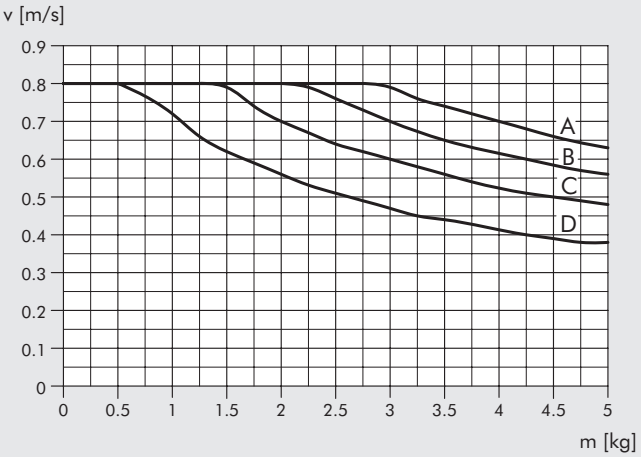
S14K **Ø 8** - Horizontale Anordnung



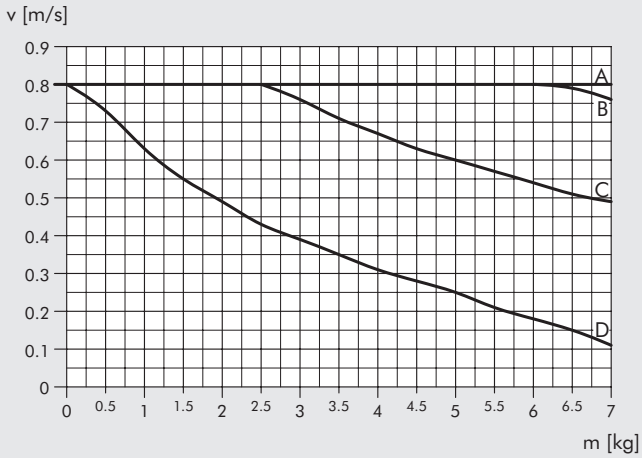
S14K **Ø 16** - Vertikale Anordnung



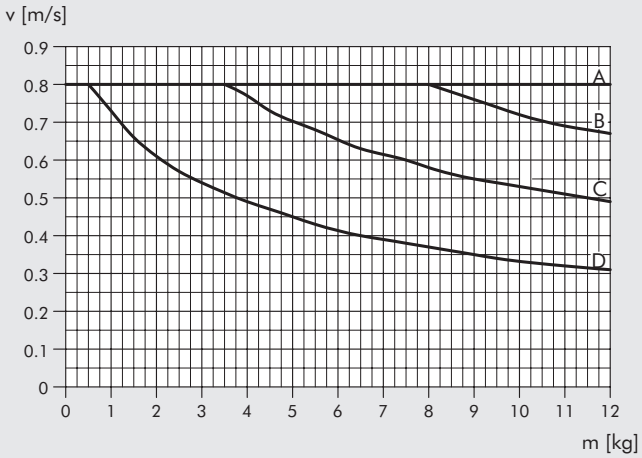
S14K **Ø 16** - Horizontale Anordnung



S14K **Ø 25** - Vertikale Anordnung



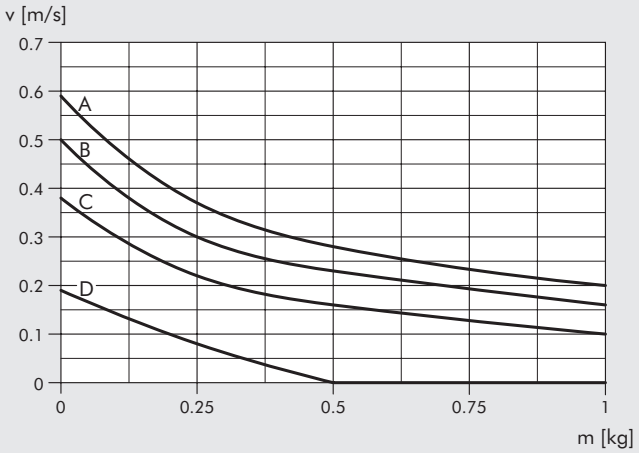
S14K **Ø 25** - Horizontale Anordnung



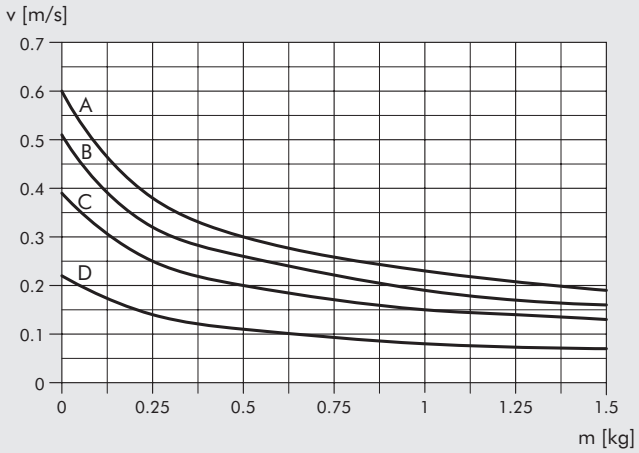
A = 2 bar B = 4 bar C = 6 bar D = 8 bar

MAXIMALE BELASTBARKEIT: AUSFÜHRUNGEN MIT ELASTISCHEN PUFFERN

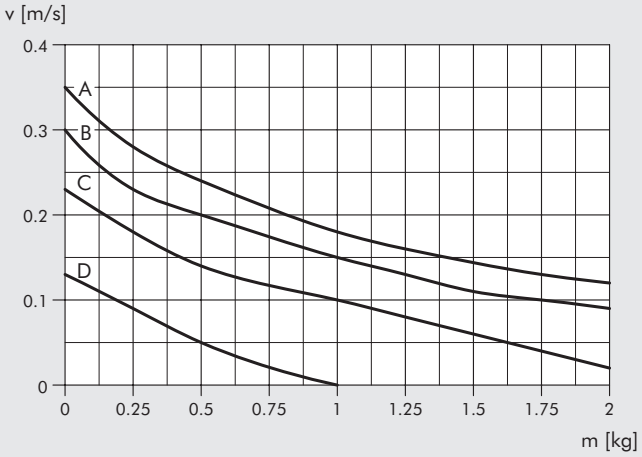
S14K **Ø 8** - Vertikale Anordnung



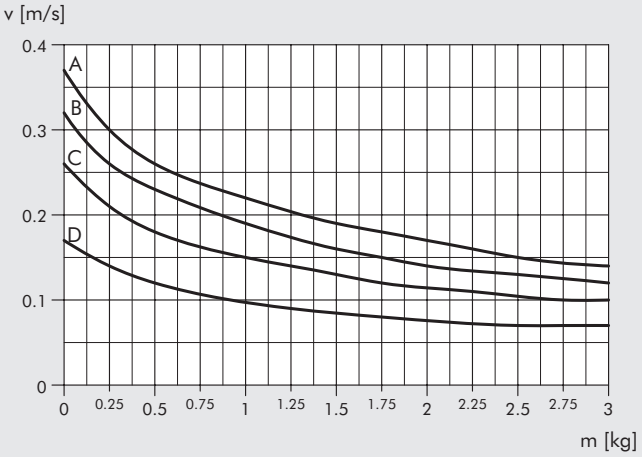
S14K **Ø 8** - Horizontale Anordnung



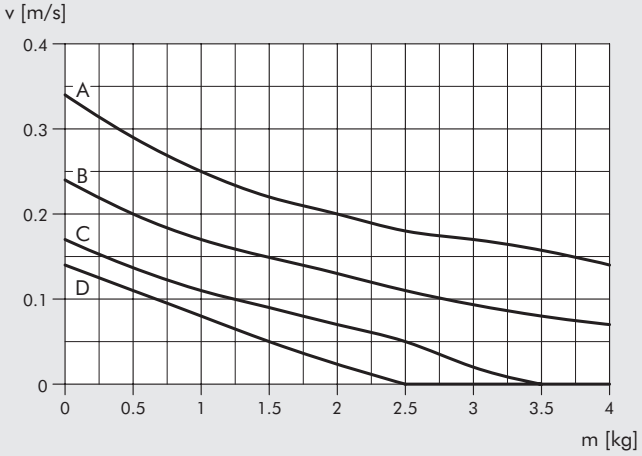
S14K **Ø 16** - Vertikale Anordnung



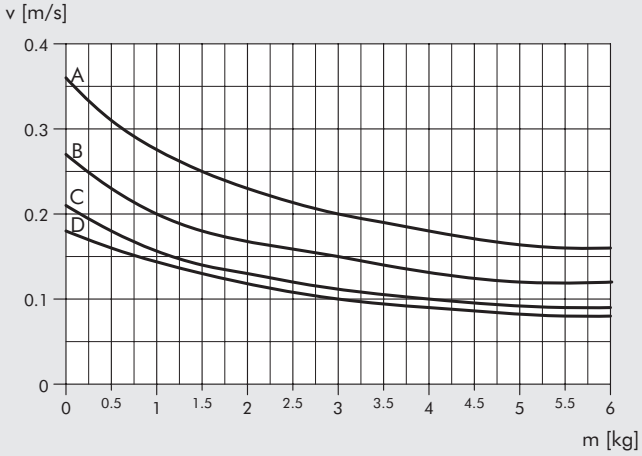
S14K **Ø 16** - Horizontale Anordnung



S14K **Ø 25** - Vertikale Anordnung



S14K **Ø 25** - Horizontale Anordnung

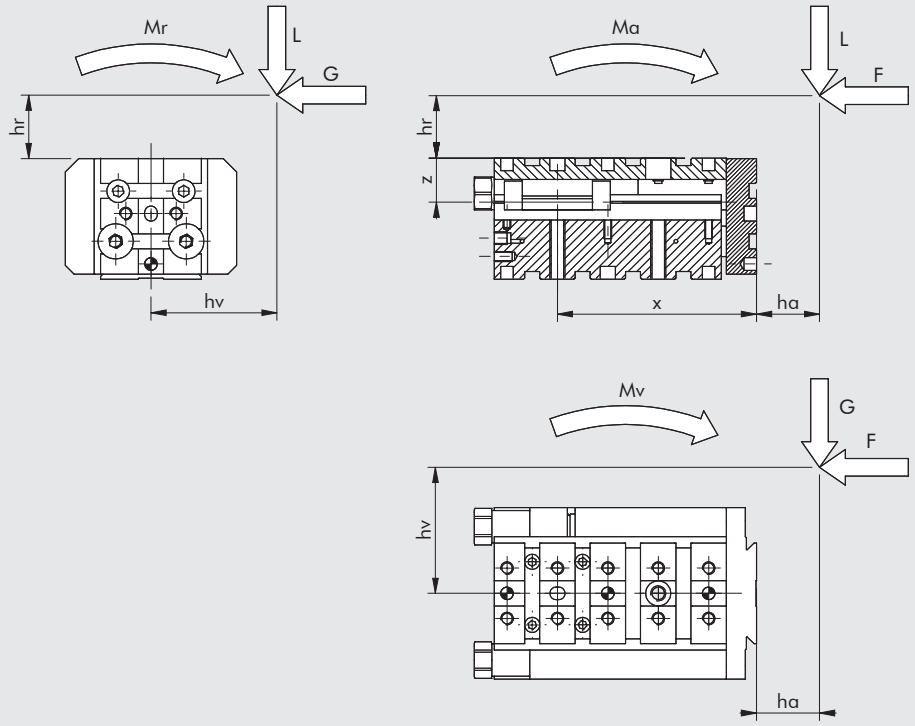


A = 2 bar B = 4 bar C = 6 bar D = 8 bar

METAL WORK PNEUMATIC

STATISCHE KRÄFTE UND DREHMOMENTE

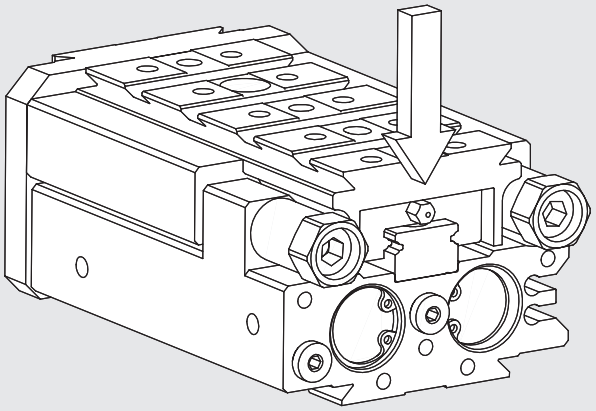
Um die Kugelumlaufführung vor Zerstörungen zu schützen, müssen die maximalen statischen Kräfte und Drehmomente der folgenden Formel entsprechen: Ma/Ma max + Mr/Mr max + Mv/Mvmax + L/Lmax + G/Gmax ≤ 1



Die Drehmomente berechnen sich dabei für die oben dargestellte Weise wie folgt:
Mr = L · hv - G · (hr+z)
Ma = -F · (hr+z) + L · (ha+x)
Mv = -F · hv + G · (ha+x)

Ø	Hub [mm]	X [mm]	Z [mm]	G max [N]	L max [N]	Mr max [Nm]	Ma max [Nm]	Mv max [Nm]
	10	61	14	309.1	368.0	1.8	1.3	1.1
	20	61	14	309.1	368.0	1.8	1.3	1.1
	30	61	14	309.1	368.0	1.8	1.3	1.1
8	40	71	14	309.1	368.0	1.8	1.3	1.1
	50	83.5	14	398.2	474.1	2.7	2.7	2.2
	80	113.5	14	398.2	474.1	2.7	2.7	2.2
	100	133.5	14	398.2	474.1	2.7	2.7	2.2
	10	67	17.5	962.6	1145.9	10.7	9.1	7.7
	20	67	17.5	962.6	1145.9	10.7	9.1	7.7
	30	67	17.5	962.6	1145.9	10.7	9.1	7.7
	40	79	17.5	962.6	1145.9	10.7	9.1	7.7
16	50	79	17.5	962.6	1145.9	10.7	9.1	7.7
	80	119	17.5	962.6	1145.9	10.7	9.1	7.7
	100	146.5	17.5	962.6	1145.9	10.7	9.1	7.7
	125	171.5	17.5	962.6	1145.9	10.7	9.1	7.7
	150	196.5	17.5	962.6	1145.9	10.7	9.1	7.7
	10	98	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1
	20	98	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1
	30	98	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1
	40	98	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1
25	50	108	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1
	80	138	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1
	100	158	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1
	125	183	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1
	150	208	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1
	200	258	22	1423.1	1694.1	43.6	18	15.1

SCHMIERANLEITUNG



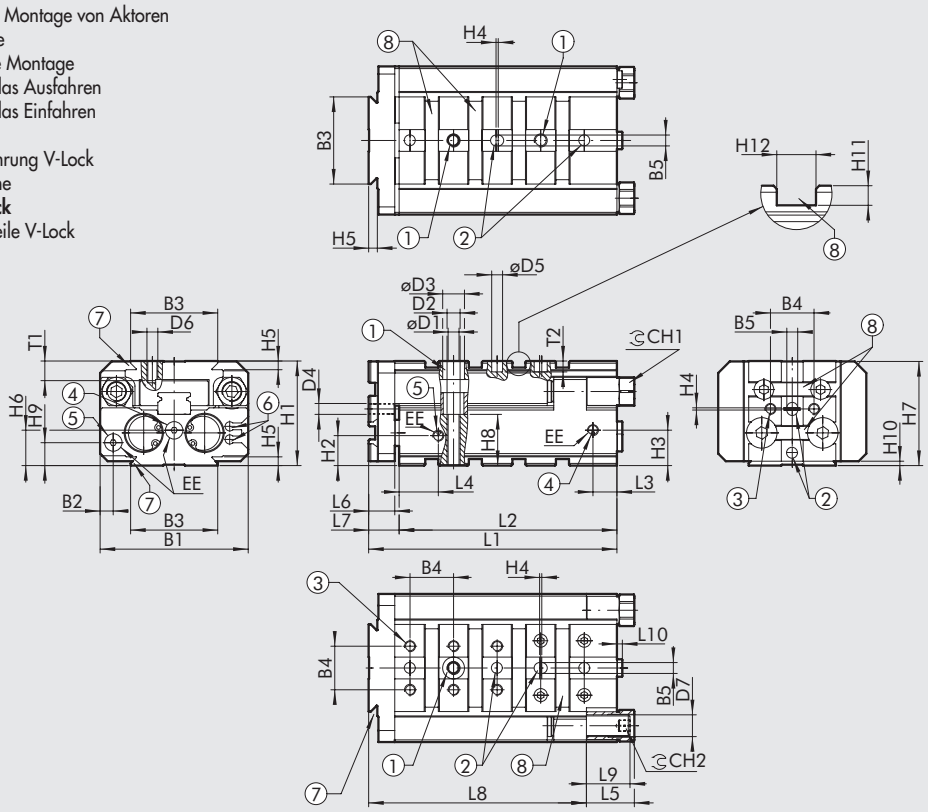
Die Kugelumlaufführungen werden mit einer Initialschmierung angeliefert. Diese können nachgeschmiert werden, indem das Loch (Ø 8) oder das Schmiernippel (Ø 16 und Ø 25) verwendet werden. Die Zeitabstände für eine Schmierung sind von den Umgebungs- und Einsatzbedingungen abhängig. Um einen weichen Lauf und hohe Lebensdauer sicherzustellen, wird ein mittlerer Schmierintervall von 2 Millionen Zyklen für Hübe bis 100 mm und 1 Million Zyklen für längere Hübe empfohlen. Ein geeignetes Schmierfett ist dabei zu verwenden (Bestellnr.: 9910506).

ANMERKUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN

① Durchgangslöcher zur Montage von Aktoren
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
④ Druckversorgung für das Ausfahren
⑤ Druckversorgung für das Einfahren
⑥ T-Nuten für Sensoren
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock



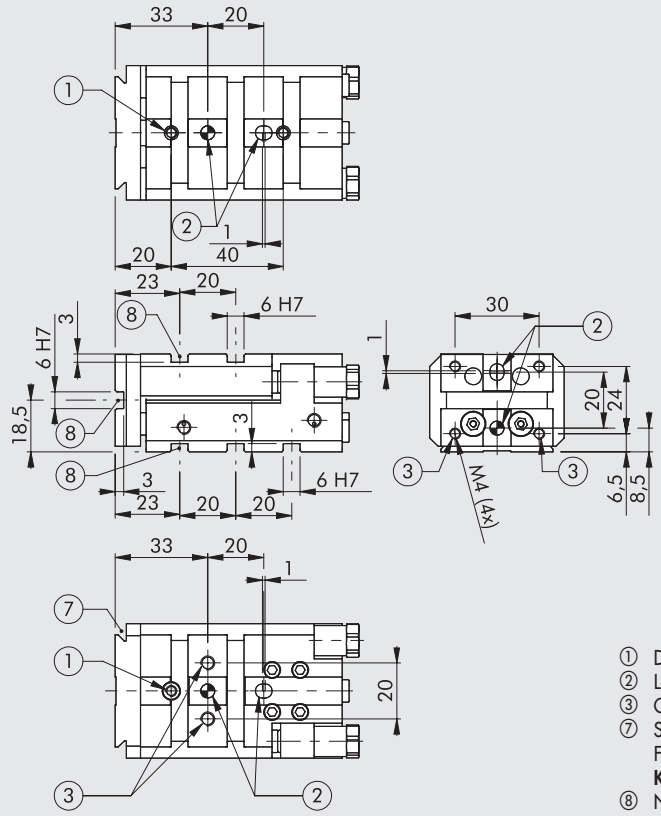
Ø	B1	B2	B3	B4	B5^{H7}	øD1	D2	øD3	D4	øD5^{H7}	D6	D7	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12^{H7}	T1	T2	CH1	CH2
8	48	7	40	-	5	3.3	M4	6	-	5	M5	M8x1	M5	35	8.8	11.3	1	4	10	34.8	17	7.5	2	3	6	6	5	11	4
16	68	6	40	20	5	5	M6	9.5	M5	5	M5	M10x1	M5	48	13.8	16.3	1	4	16.3	47.8	23.5	10.5	2	3	6	9	5	13	5
25	106	7.5	40	20	5	6.8	M8	11	M5	5	M5	M14x1.5	1/8″	64	17.3	23	1	4	17	63.8	35	12	2	3	6	10	5	18	6

ABMESSUNGEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER HUBLÄNGE

Ø	Hub	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9		L10
										elast. Puffer	Stoßdämpfer	
	10	81	70	10	13.5	16	9	11	71	15	27.9	2.5
	20	81	70	10	13.5	16	9	11	71	15	27.9	2.5
	30	81	70	10	13.5	16	9	11	71	15	27.9	2.5
8	40	91	80	10	13.5	16	9	11	81	15	27.9	2.5
	50	106	95	10	13.5	16	9	11	96	15	27.9	2.5
	80	136	125	10	13.5	16	9	11	126	15	27.9	2.5
	100	156	145	10	13.5	16	9	11	146	15	27.9	2.5
	10	109	95	11	18	22	12	14	95	20	30.7	2.5
	20	109	95	11	18	22	12	14	95	20	30.7	2.5
	30	109	95	11	18	22	12	14	95	20	30.7	2.5
	40	119	105	11	18	22	12	14	105	20	30.7	2.5
16	50	129	115	11	18	22	12	14	115	20	30.7	2.5
	80	159	145	11	18	22	12	14	145	20	30.7	2.5
	100	179	165	11	18	22	12	14	165	20	30.7	2.5
	125	204	190	11	18	22	12	14	190	20	30.7	2.5
	150	229	215	11	18	22	12	14	215	20	30.7	2.5
	10	138	120	16.5	25	30	16	18	118	28	65.7	2.5
	20	138	120	16.5	25	30	16	18	118	28	65.7	2.5
	30	138	120	16.5	25	30	16	18	118	28	65.7	2.5
	40	138	120	16.5	25	30	16	18	118	28	65.7	2.5
25	50	148	130	16.5	25	30	16	18	128	28	65.7	2.5
	80	178	160	16.5	25	30	16	18	158	28	65.7	2.5
	100	198	180	16.5	25	30	16	18	178	28	65.7	2.5
	125	223	205	16.5	25	30	16	18	203	28	65.7	2.5
	150	248	230	16.5	25	30	16	18	228	28	65.7	2.5
	200	298	280	16.5	25	30	16	18	278	28	65.7	2.5

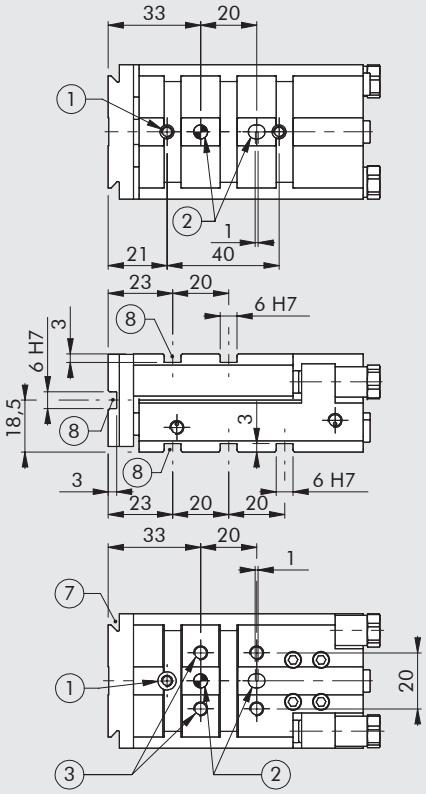
ABMESSUNGEN DER SCHLITTEN S14K Ø 8

Ø 8 Hublängen 10; 20; 30 mm

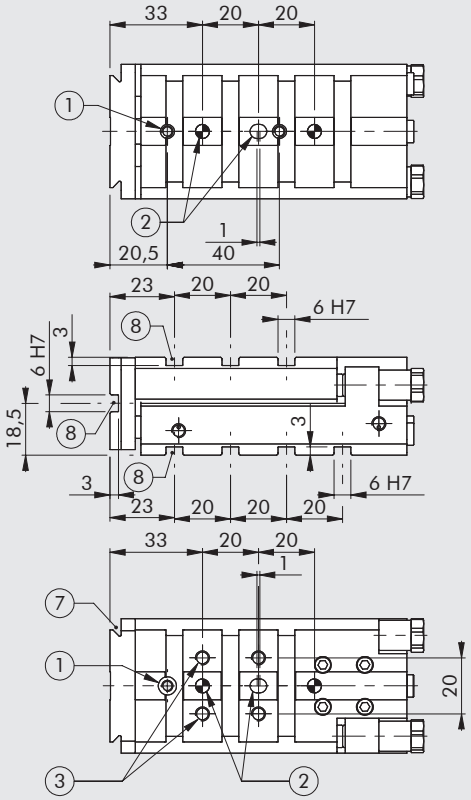


① Durchgangslöcher zur Montage von Aktoren
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

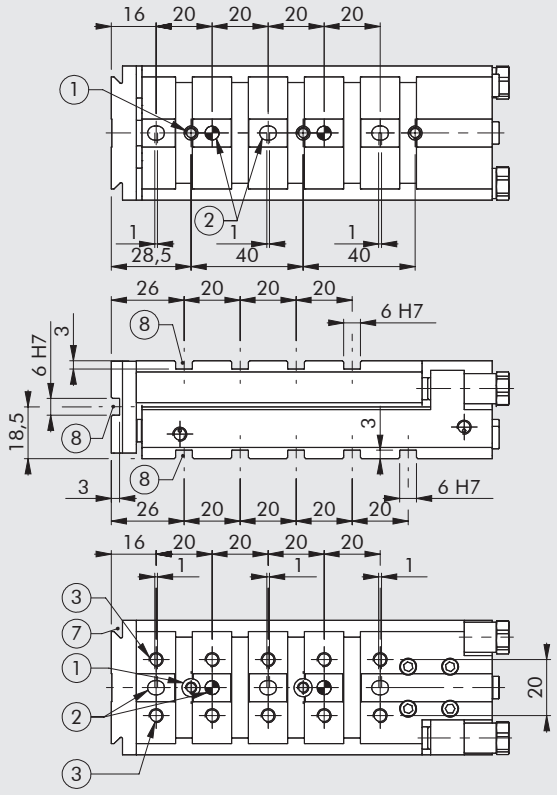
Ø 8 Hublänge 40 mm



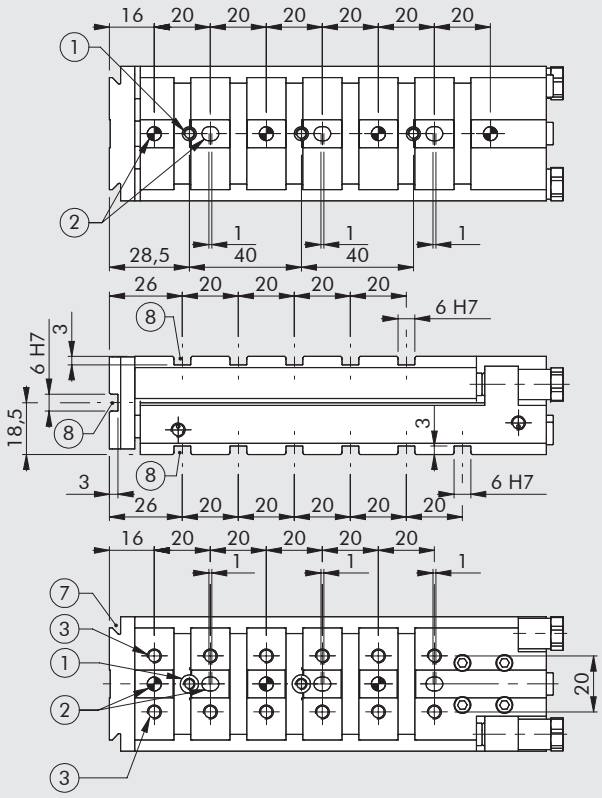
Ø 8 Hublänge 50 mm



Ø 8 Hublänge 80 mm



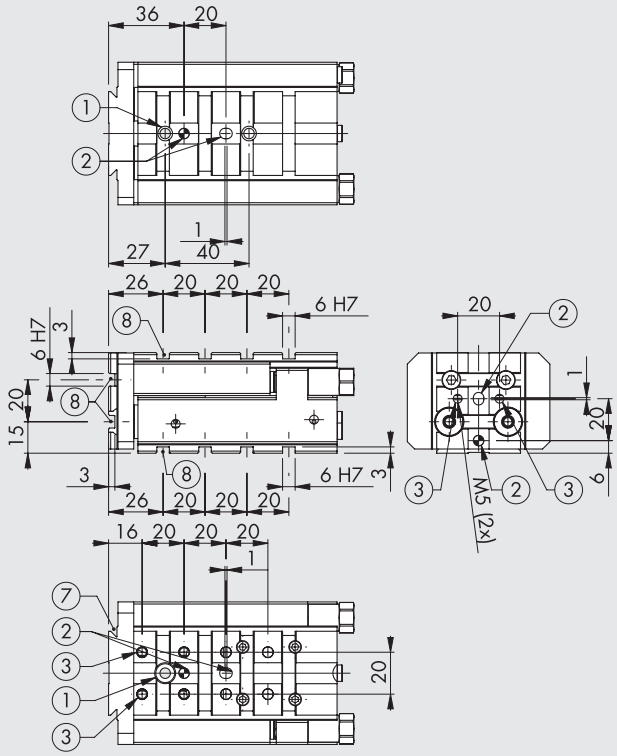
Ø 8 Hublänge 100 mm



ANMERKUNGEN

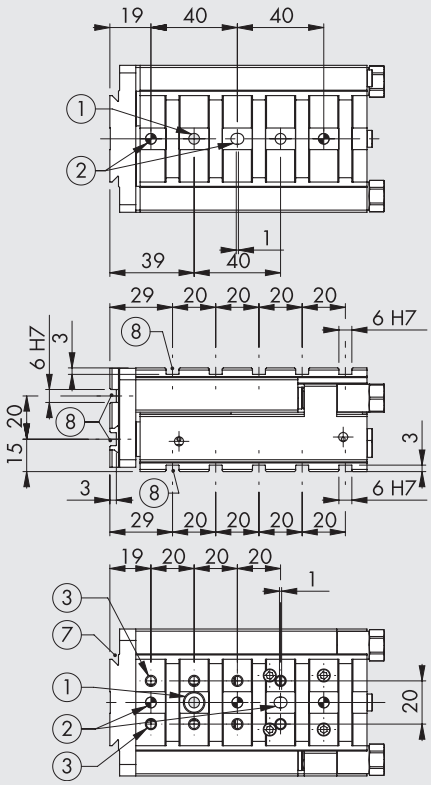
ABMESSUNGEN DER SCHLITTEN S14K Ø 16

Ø 16 Hublängen 10; 20; 30 mm

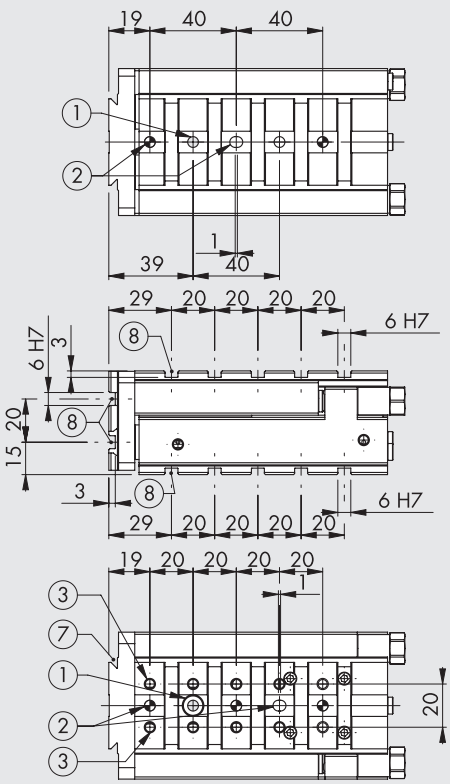


① Durchgangslöcher zur Montage von Aktoren
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

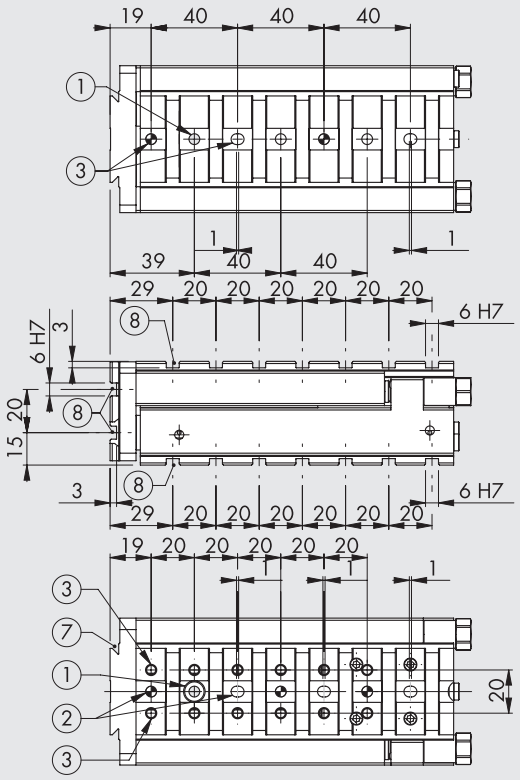
Ø 16 Hublänge 40 mm



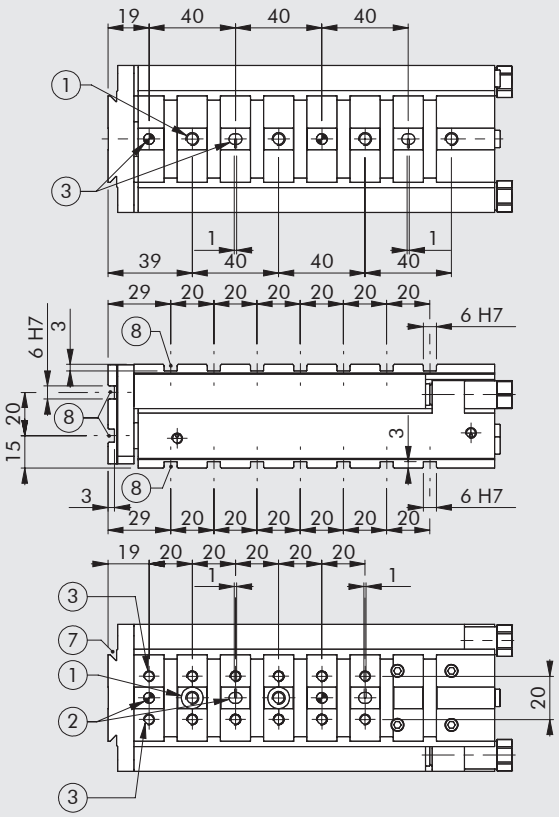
Ø 16 Hublänge 50 mm



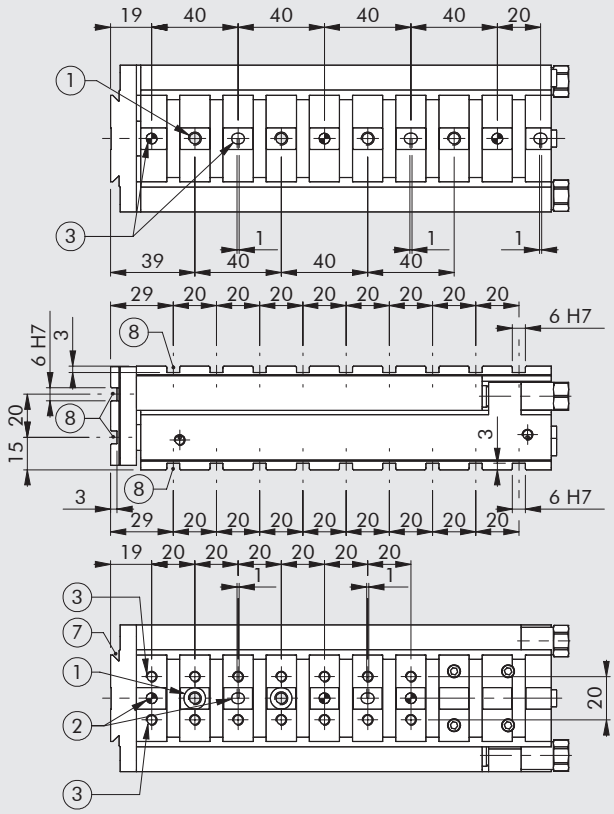
Ø 16 Hublänge 80 mm



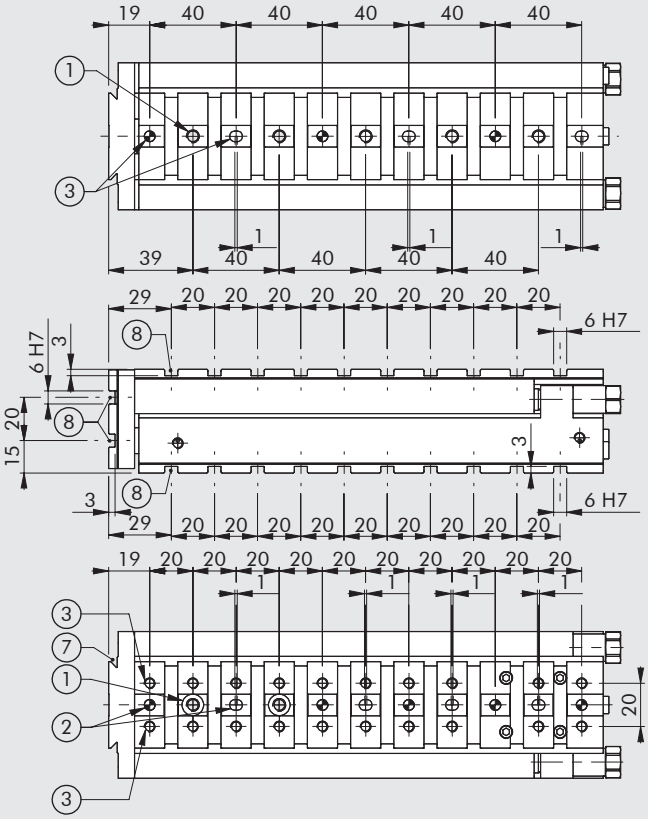
Ø 16 Hublänge 100 mm



Ø 16 Hublänge 125 mm

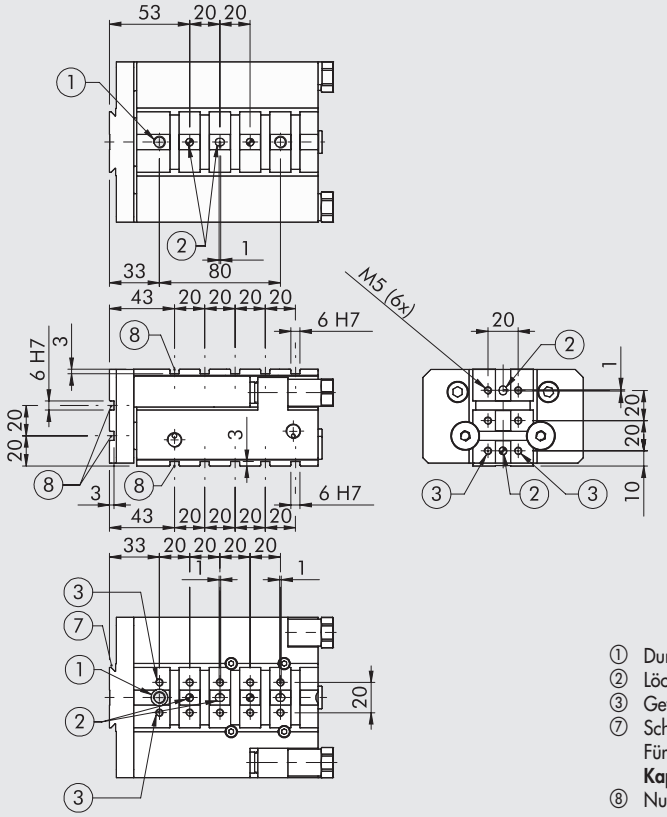


Ø 16 Hublänge 150 mm



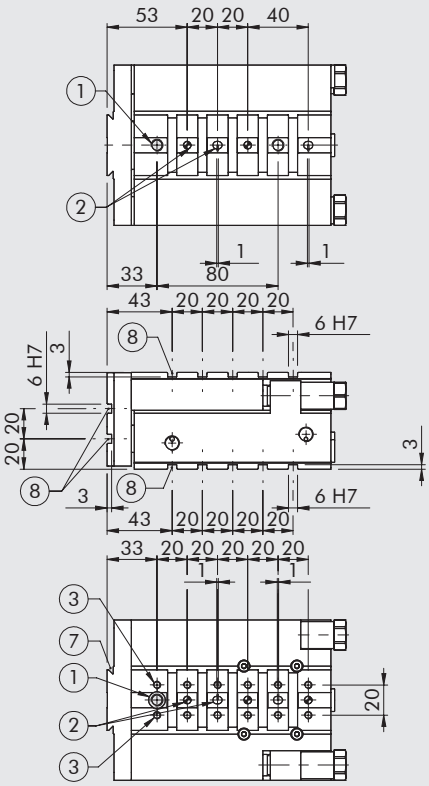
ABMESSUNGEN DER SCHLITTEN S14K Ø 25

Ø 25 Hublängen 10; 20; 30; 40 mm

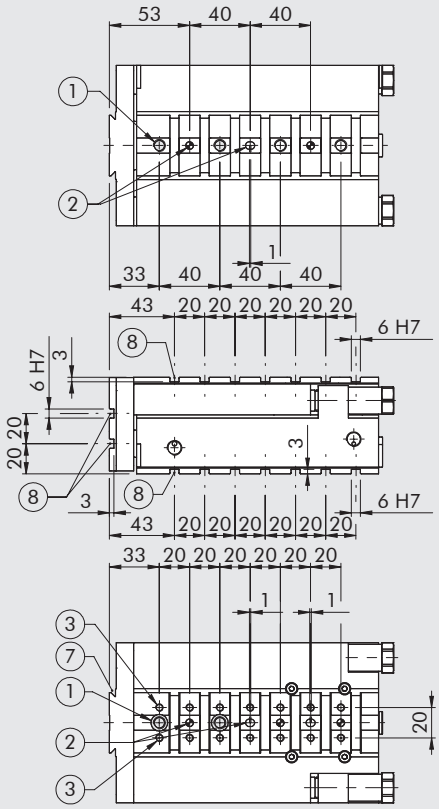


① Durchgangslöcher zur Montage von Aktoren
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

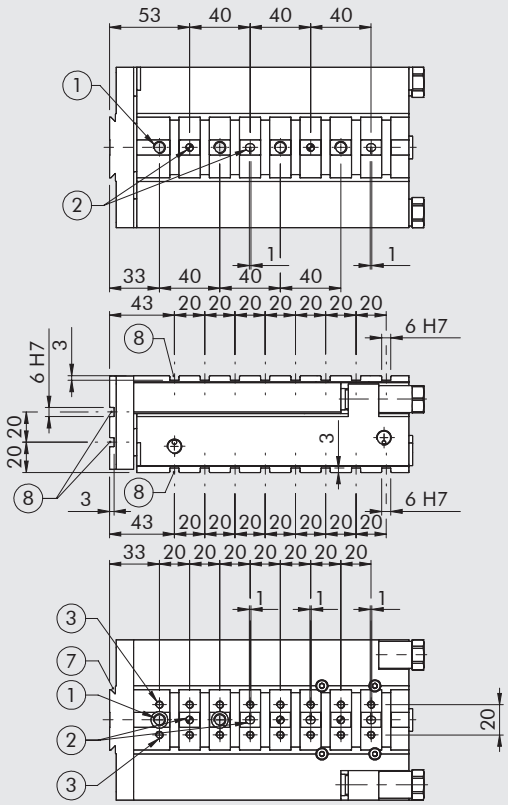
Ø 25 Hublängen 50 mm



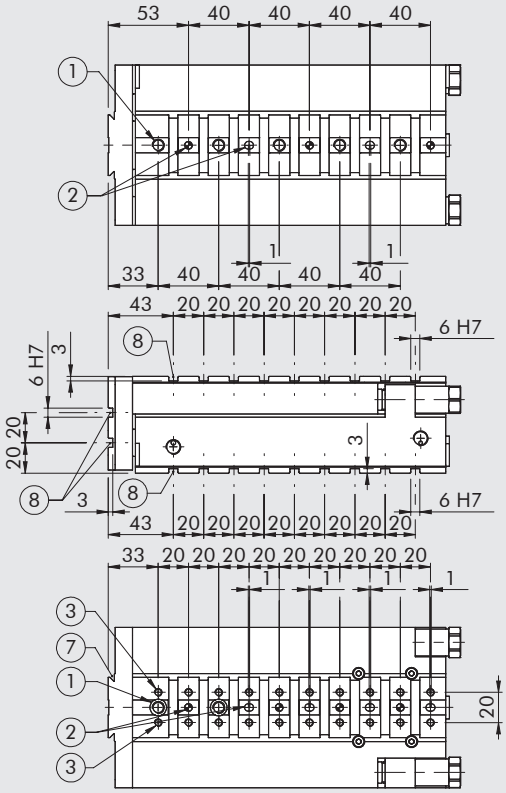
Ø 25 Hublängen 80 mm



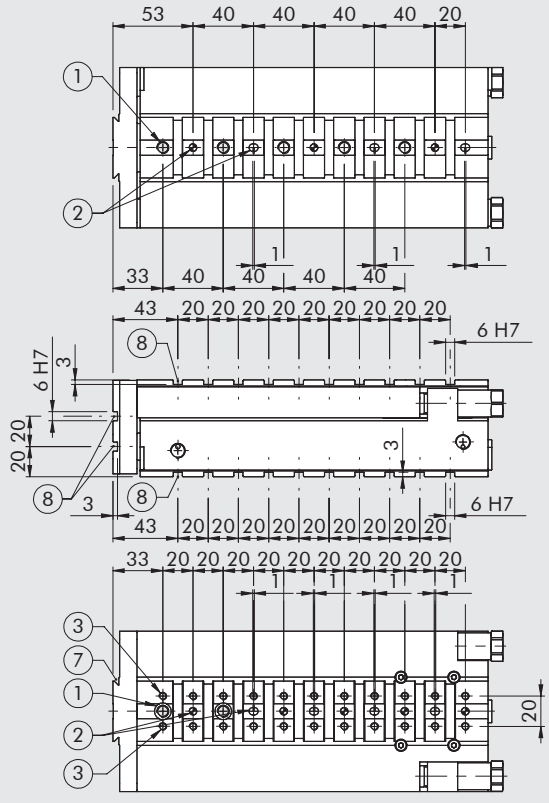
Ø 25 Hublänge 100 mm



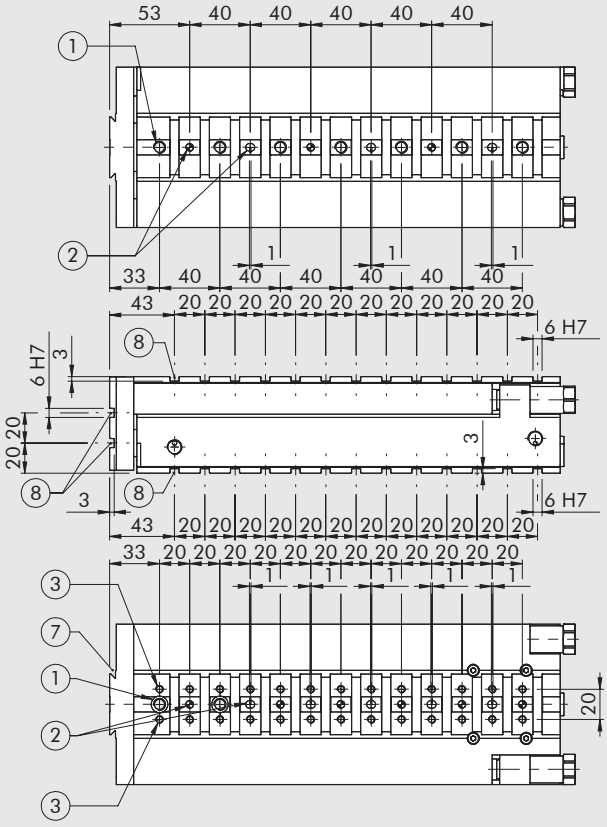
Ø 25 Hublänge 125 mm



Ø 25 Hublänge 150 mm

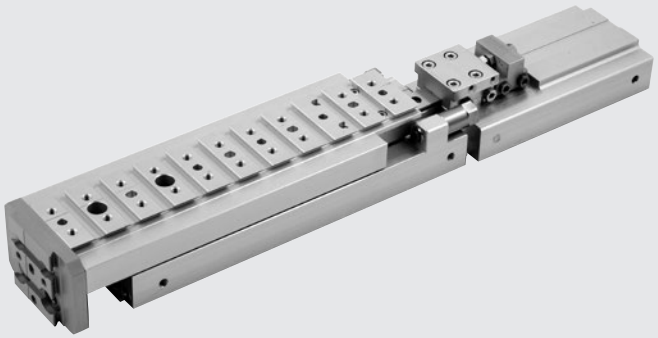


Ø 25 Hublänge 200 mm



STOPP-EINHEIT FÜR EINE DRITTE POSITION

Schlitten S14K können in einer Ausführung mit einer dritten Stopp-Position für Anwendungen, die eine Zwischenposition erfordern, ausgerüstet werden (z.B. für die Ablage von Werkstücken).
Eine Stopp-Einheit wird dazu axial an den Schlitten angebaut und teilt den Gesamthub, wenn sie mit Druckluft beaufschlagt wird.
Diese Stopp-Einheit besitzt einen Kolbenmagneten und T-Nuten für Sensoren zur Überwachung der Position des Kolbens.

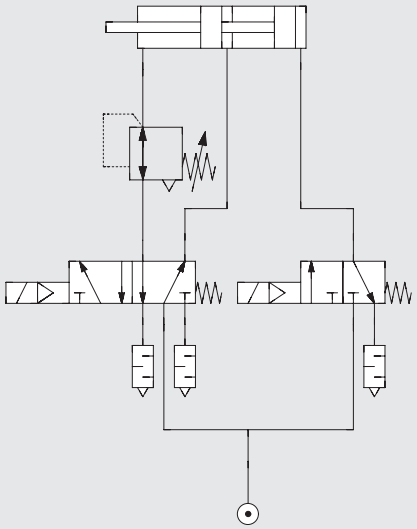


Diese Einheiten können mit einem frei wählbaren Hub bis zur Gesamthublänge des Schlittens geliefert werden (in Intervallen von 1 mm).
Die Stopp-Position kann mechanisch bis ± 1.5 mm des Nennhubes eingestellt werden. So kann z.B. mit einer Stopp-Einheit mit 30 mm Hub die Zwischenposition des Schlittens im Bereich 28.5 bis 31.5 mm justiert werden.

	S14K-8	S14K-16	S14K-25
Maximale Stoßenergie in der Zwischenposition [J]	0.05	0.15	0.25

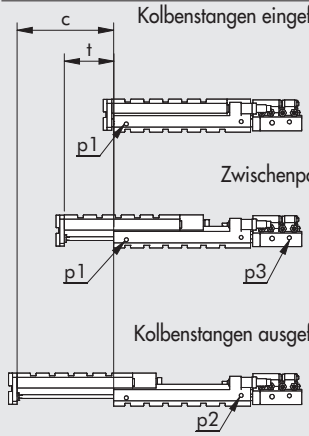
PNEUMATISCHE SCHALTUNG

Die Stopp-Einheit für die dritte Position kann mit einem 3/2-Ventil wie in der nebenstehenden Schaltung betrieben werden.
Der optionale Druckregler kann zur Einstellung des Druckes für die Rückstellung des Schlittens dienen und somit vom Ausfahrdruck abweichen.



SCHRITTE DER PNEUMATISCHEN AUSFAHRBEWEGUNG

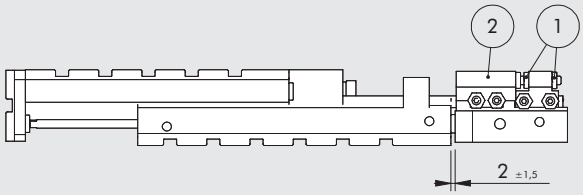
Anschlussbilder	Theoretische Schubkraft [N] in Abhängigkeit vom Druck [bar]		
	S14K-8	S14K-16	S14K-25
Kolbenstangen eingefahren	p1 x 7.5	p1 x 30	p1 x 75.5
Zwischenposition	p3 x 10 - p1 x 7.5	p3 x 40 - p1 x 30	p3 x 98 - p1 x 75.5
Kolbenstangen ausgefahren	p2 x 10	p2 x 40	p2 x 98



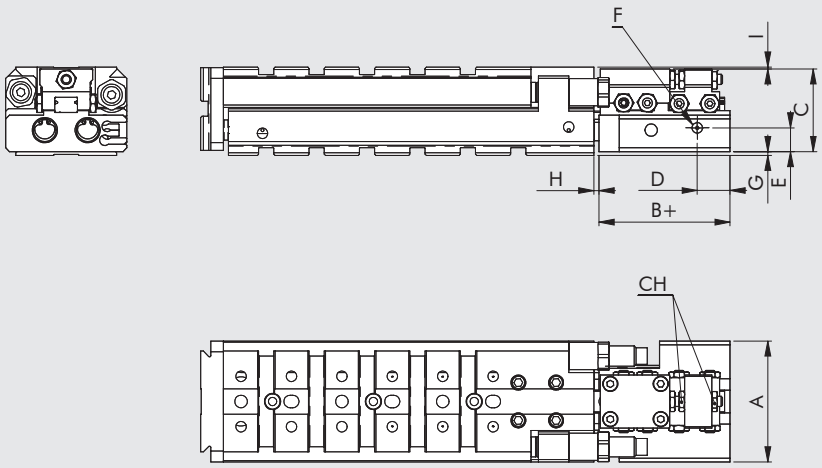
c = Hub des Schlittens S14K
t = Hub des Stopp-Einheit für 3. Position

FEINEINSTELLUNG

Die dritte Position ist wie folgt zu justieren:
- Die Sicherungsmuttern an den Justageschrauben lösen ①
- Die Stopp-Position durch Verstellen der Einheit justieren ②
- Die Sicherungsmuttern an den Justageschrauben wieder anziehen ①



ABMESSUNGEN DER STOPP-EINHEIT FÜR DIE DRITTE POSITION S14K Ø 8 - Ø 16 - Ø 25



+ = Den Hub der 3. Position hinzufügen
H = Justage der 3. Position

Ø	A	B	C	D	E	F	G	H max	I	CH
8	48	52	33.3	13	9	M5	1	4	0.7	7
16	68	60	42	13	12	M5	3	4	3	8
25	106	85	59.5	16	16	1/8"	4	4	0.5	13

TYPENSCHLÜSSEL - STANDARDAUSFÜHRUNG

W147	2	08	3	050	K
TYP	**REIHE**	**DIA**	**ANSCHLAG**	**HUB**	**FAMILIE**
Präzisionsschlitten	**2** S14K	08 16 25	**3** Mit elastischen Puffern **5** Mit Stoßdämpfern	Siehe unter technische Daten!	**K** V-Lock

TYPENSCHLÜSSEL - AUSFÜHRUNG MIT STOPP-EINHEIT FÜR DRITTE POSITION

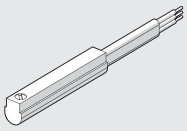
W147	2	08	3	050	020	K
TYP	**REIHE**	**DIA**	**ANSCHLAG**	**HUB**	**HUB DER 3. POSITION**	**BAUREIHE**
Präzisionsschlitten	**2** S14K	08 16 25	**3** Mit elastischen Puffern **5** Mit Stoßdämpfern	Siehe unter technische Daten!		**K** V-Lock

ZUBEHÖR FÜR SCHLITTEN S14K

V-Lock - ZUBEHÖR

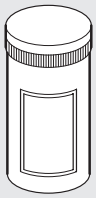
Siehe Seite **A3.**36

SENSOREN Ø 4



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

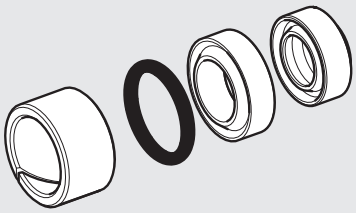
SCHMIERFETT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9910506	Schmierfett Dose RHEOLUBE 363 AX1	400

ERSATZTEILE FÜR SCHLITTEN S14K

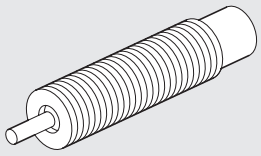
DICHTSATZ



Bestellnummer	Beschreibung
W1472089001K	S14K Dichtsatz Ø 8
W1472169001K	S14K Dichtsatz Ø 16
W1472259001K	S14K Dichtsatz Ø 25

HINWEIS: Satz: 1 Führungsband, 1 Kolbenstangendichtung, 1 Kolbendichtung und 1 O-Ring (Endkappe)

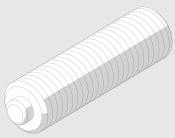
STOSSDÄMPFER



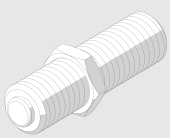
Bestellnummer	Ø	Beschreibung
W0950005300	8	Stoßdämpfer - 2 M8 x 1
W0950005301	16	Stoßdämpfer - 2 M10 x 1
W0950005303	25	Stoßdämpfer - 2 M14 x 1.5

ELASTISCHER PUFFER

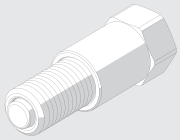
Ø8



Ø16



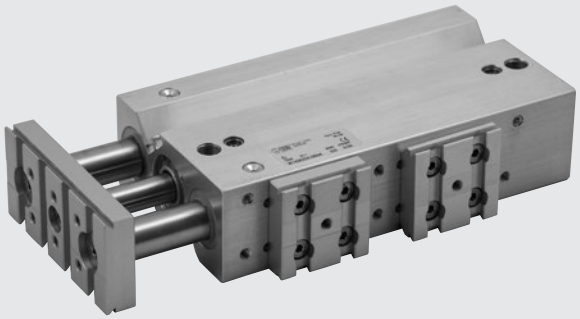
Ø25



Bestellnummer	Ø	Beschreibung
W0950005400K	8	Elastischer Puffer M8 x 1
W0950005401K	16	Elastischer Puffer M10 x 1 + nut
W0950005402K	25	Elastischer Puffer M14 x 1.5 + bushing

KOMPAKTE FÜHRUNGSZYLINDER REIHE CMPGK

CMPGK-Zylinder sind funktionelle, robuste und kompakte Zylinder mit integrierter Führungseinheit. Die Kolbenstangenführungen sind direkt in die Zylindergehäuse aus eloxiertem Aluminium eingesetzt.
Zur Auswahl stehen zwei verschiedene Typen der Führungen: Buchsen aus Sinterbronze mit Führungsstangen aus geschliffenen und verchromtem Kohlenstoffstahl oder Kugelumlaufbuchsen mit Führungsstangen aus geschliffenem, gehärtetem sowie verchromtem Kohlenstoffstahl. Für die Aufnahme von Sensoren sind an einer Seite des Gehäuses T-Nuten angebracht.
Darüberhinaus sind jeweils eine ungedämpfte Ausführung mit Anschlägen an den NBR-Kopfdichtungen oder eine gedämpfte Ausführung mit drosselregulierter Dämpfungswirkung wählbar.
Die Frontplatte ist stets mit den typischen V-Lock Schwalbenschwanznuten und Gewindelöchern ausgestattet.
V-Lock-Befestigungselemente können auch am Zylindergehäuse an den drei als UP, SIDE und DOWN bezeichneten Flächen angebracht werden. Die gewählte Oberfläche hat ein Raster von Gewinde- und Passlöchern. Abhängig vom Hub sind pro Fläche ein oder zwei Befestigungsplatten vorhanden. Die Platten sind dabei in einer Standardposition montiert, können aber jederzeit im vorhandenen Raster umgesetzt werden.



TECHNISCHE DATEN		MIT DÄMPFUNG	OHNE DÄMPFUNG
Arbeitsdruckbereich	bar	1 bis 10	
	MPa	0.1 bis 1	
	psi	14.5 bis 145	
Temperaturbereich	°C	-10 bis +80	
	°F	14 bis 176	
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich	
Durchmesser	mm	16, 20, 25, 32, 40	
Standardhublängen	mm	**Ø 16:** 20, 30, 40, 50	**Ø 16:** 30*, 40, 50, 75, 100, 150, 200
		Ø 20: 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200	**Ø 20:** 25, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200
		Ø 25: 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150	**Ø 25:** 25, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200
		Ø 32: 25, 50, 75, 100, 150, 175	**Ø 32:** 25, 50, 75, 100, 150, 200
		Ø 40: 25*, 50, 75, 100, 150, 175	**Ø 40:** 25*, 50, 75, 100, 150, 200
Funktion		mit Bronzebuchsen - mit Kugelbuchsen	
Magnete für Positionserfassung		Standard	
Aufprall-Energie, maximal	J	Siehe Diagramm auf der **nächsten Seite**	**Ø 16**: 0.06
			Ø 20: 0.14
			Ø 25: 0.2
			Ø 32: 0.4
			Ø 40: 0.6
Anmerkung		* Nur für die Ausführungen "Side" und "Down"	

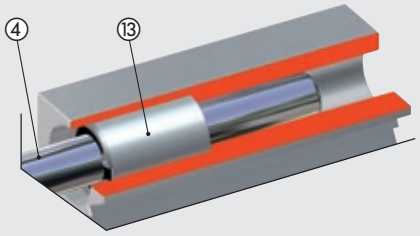
GEWICHT

Ø	ohne Dämpfung		mit Dämpfung	
	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm	Gewicht [g] Hub = 0	Gewicht [g] pro mm
16	395	5.77	514	5.77
20	586	7.38	643	7.38
25	650	11.01	835	11.01
32	1042	17.51	1454	17.51
40	1128	19.04	1579	19.04

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: eloxierte Aluminium-Legierung
② KOLBENSTANGE: Chromstahl, geschliffen
③ FÜHRUNGSSTANGEN: Chromstahl, geschliffen
④ FÜHRUNGSSTANGEN: Chromstahl, gehärtet, vergütet und geschliffen
⑤ BODEN: eloxierte Aluminium-Legierung
⑥ DECKEL: eloxierte Aluminium-Legierung
⑦ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan
⑧ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR
⑨ KOLBEN: Aluminiumlegierung
⑩ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑪ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑫ GLEITBUCHSE: Sinterbronze
⑬ KUGELUMLAUFBUCHSE
⑭ ABSTREIFRING: NBR oder FKM/FPM
⑮ SCHMIERNIPPEL: verzinkter Stahl oder Edelstahl
⑯ FLANSCH: eloxierte Aluminium-Legierung
⑰ DÄMPFUNGSDROSSEL: Messing Ms58

Ausführung mit Kugelumlaufführung



Ausführung mit Bronzebuchsen

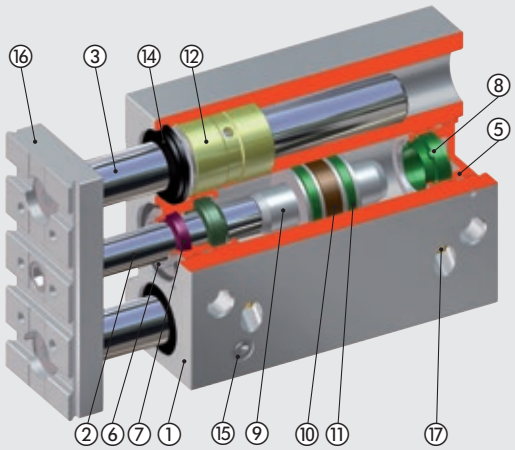
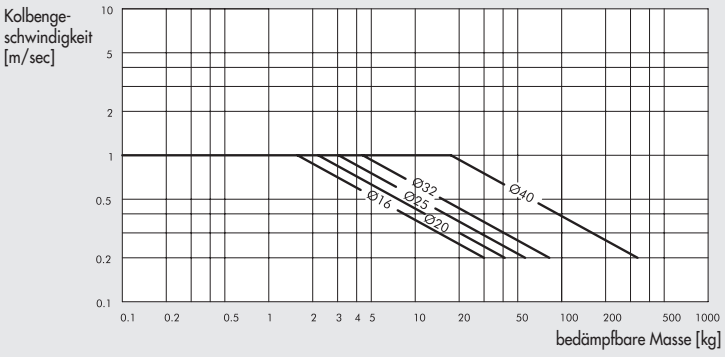


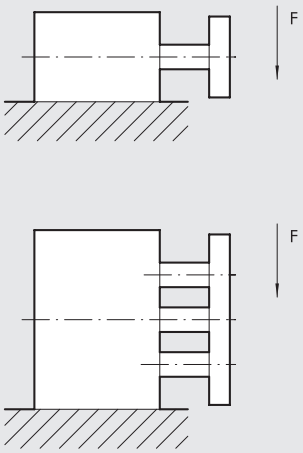
DIAGRAMM -GESCHWINDIGKEIT / MAXIMAL BEDÄMPFBARE LAST

Damit der Kolben ohne Überlast oder wiederholte Stöße den Endanschlag erreicht, ist es notwendig, die kinetische Energie der bewegten Masse und die der erzeugten Energie abzubauen. Zerstörung oder Verschleiß wären sonst die Folge.
Die maximale bedämpfbare Last hängt von der Geschwindigkeit und der Absorption durch die standardmäßig vorhandene einstellbare Dämpfung der verschiedenen Zylinder ab.
Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeiten und bedämpfbaren Massen für verschiedene Durchmesser bei 6 bar.



METAL WORK PNEUMATIC

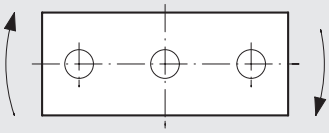
MAXIMALE SEITENLAST



Ø	Ausführung	Hub (mm)									
mm		20	25	30	40	50	75	100	150	175	200
16	Gleitbuchsen	29	–	26	23	20	16	14	10	–	8
	Kugelbuchsen	31	–	27	38	34	29	24	12	–	8
20	Gleitbuchsen	52	50	45	39	35	58	49	38	–	31
	Kugelbuchsen	56	–	48	79	70	54	50	27	–	32
25	Gleitbuchsen	71	67	61	54	48	78	66	50	–	41
	Kugelbuchsen	72	68	62	78	73	60	52	37	–	30
32	Gleitbuchsen	–	197	–	–	168	138	109	78	70	65
	Kugelbuchsen	–	89	–	–	60	276	217	138	122	110
40	Gleitbuchsen	–	197	–	–	168	138	109	78	70	65
	Kugelbuchsen	–	89	–	–	60	276	217	138	122	110

HINWEIS: Alle Kräfte sind in N angegeben.

MAXIMALE DREHMOMENTE



Ø	Ausführung	Hub (mm)									
mm		20	25	30	40	50	75	100	150	175	200
16	Gleitbuchsen	0.45	–	0.36	0.32	0.28	0.24	0.20	0.46	–	0.12
	Kugelbuchsen	0.60	–	0.50	0.72	0.65	0.54	0.45	0.35	–	0.25
20	Gleitbuchsen	0.92	0.85	0.79	0.72	0.64	1.05	0.90	0.69	–	0.56
	Kugelbuchsen	1.28	–	1.08	1.78	1.59	1.24	1	0.61	–	0.49
25	Gleitbuchsen	1.55	1.42	1.32	1.18	1.04	1.70	1.44	1.10	–	0.90
	Kugelbuchsen	1.98	1.78	1.70	2.16	2.20	1.66	1.4	1.02	–	0.82
32	Gleitbuchsen	–	3.94	–	–	2.95	2.46	1.97	1.55	1.38	1.24
	Kugelbuchsen	–	1.97	–	–	1	2.96	2.44	2.40	2.43	2.18
40	Gleitbuchsen	–	4.40	–	–	3.45	2.96	2.46	1.70	1.55	1.40
	Kugelbuchsen	–	2.46	–	–	1.45	6.38	5.4	3	2.73	2.40

HINWEIS: Alle Kräfte sind in N angegeben.

ANWENDUNG ALS STOPPER

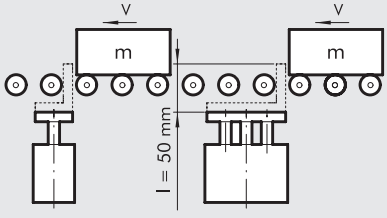
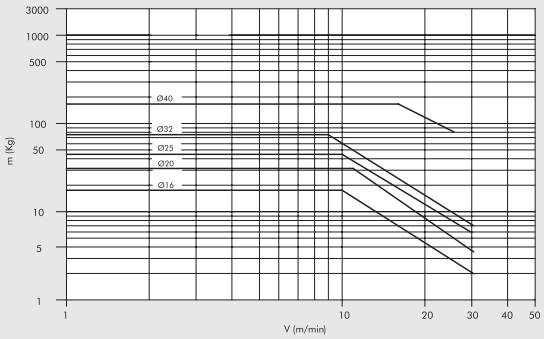


Diagramm für einen Zylinder mit Hub = 50 mm



HUBANWENDUNG

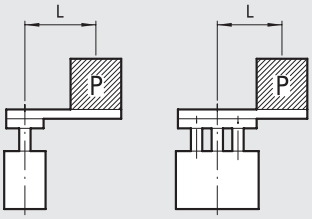


Diagramm für 25 bis 50 mm Hub / Kugelumlaufführung

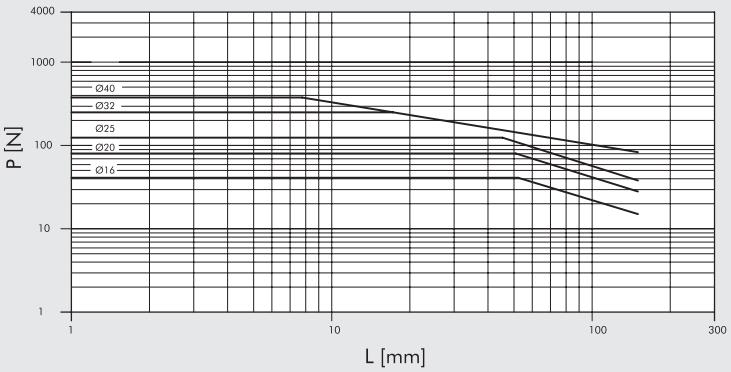


Diagramm für 75 bis 100 mm Hub / Kugelumlaufführung

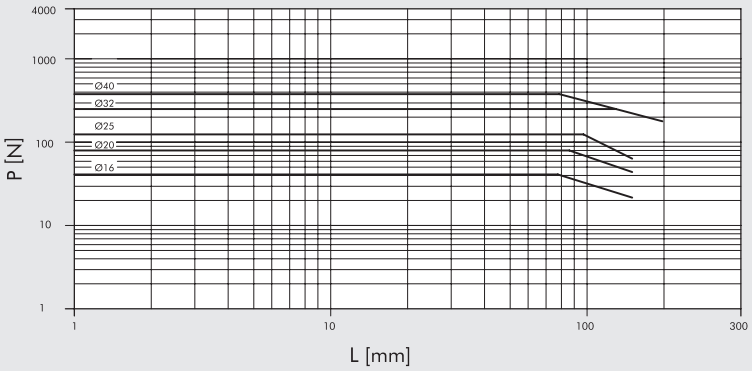
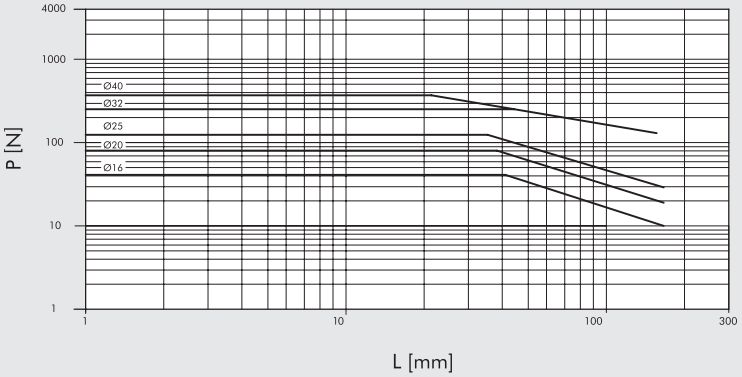
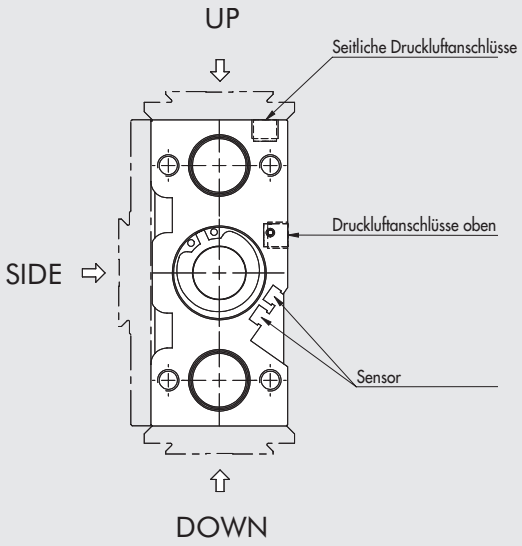


Diagramm für 50 mm Hub / Kugelumlaufführung



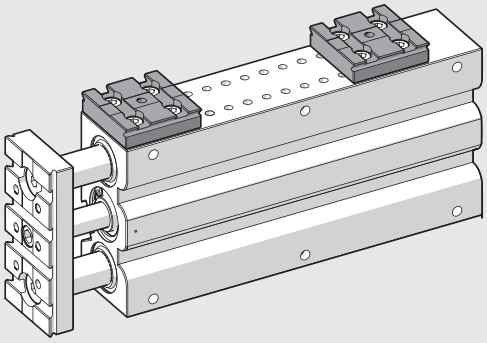
MONTAGEVARIANTEN

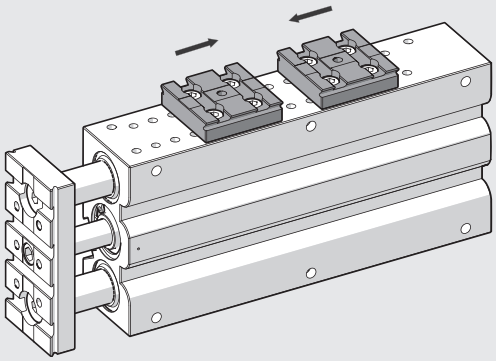
Die Gehäusefläche, an die die V-Lock-Platten montiert werden, muss festgelegt werden. Die Fläche wird dabei mit einem Code-Buchstaben für **U** (Up), **S** (Side) oder **D** (Down) identifiziert.



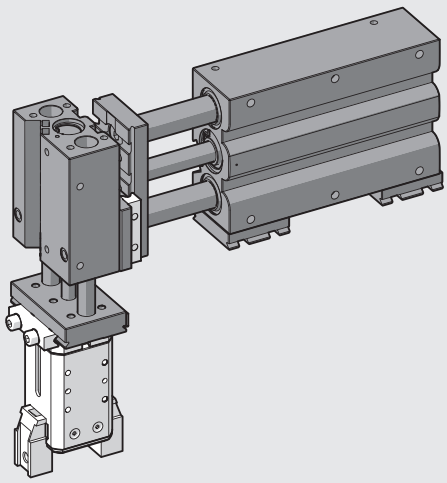
Jede gewählte Seite des CMPGK-Zylinders hat eine Vielzahl von Gewinde-und Passlöchern, um je nach Hublänge eine oder mehrere V-Lock-Platten zu montieren. Geliefert wird mit der Platte in der vordersten und, wenn vorhanden, auch in der hintersten Position.

Die V-Lock-Platten können nach Belieben umgesetzt und an anderen Gewindelöchern befestigt werden.

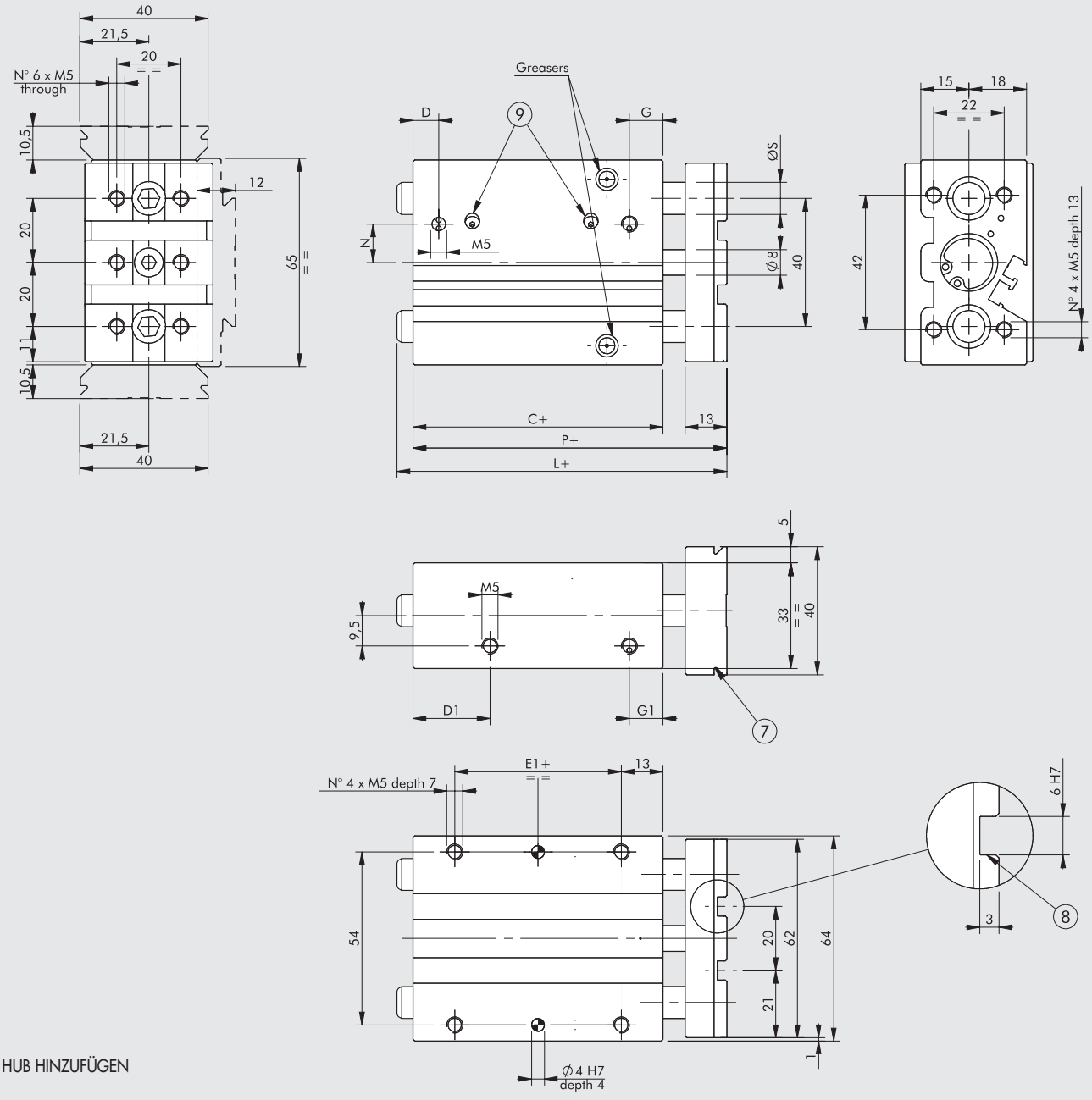




ANWENDUNGSBEISPIEL



ABMESSUNGEN VON Ø 16, BA UND BB - UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 16, BA UND BB - GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG



+ = HUB HINZUFÜGEN

⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑨ Dämpfungsdrosseln (nur in der gedämpften Ausführung)

Hub	L ◆
0 bis 50	49
75 bis 200	77.5

Hub	L
0 bis 50	76
75 bis 200	104.5

OHNE DÄMPFUNG

C ◆	D	D1	E1	G	G1	L		N	P ◆	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
33	8.5	20	7	11.5	11.5	siehe oben		6.5	49	10	10

MIT DÄMPFUNG

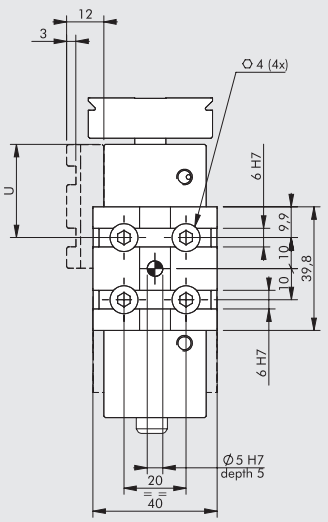
C	D	D1	E1	G	G1	L		N	P	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
58	8	24	32	10.5	10.5	siehe oben		12	74	10	10

*** Ausführung BA (Bronzebuchsen-Führung)**
**** Ausführung BB (Kugelumlauf-Führung)**

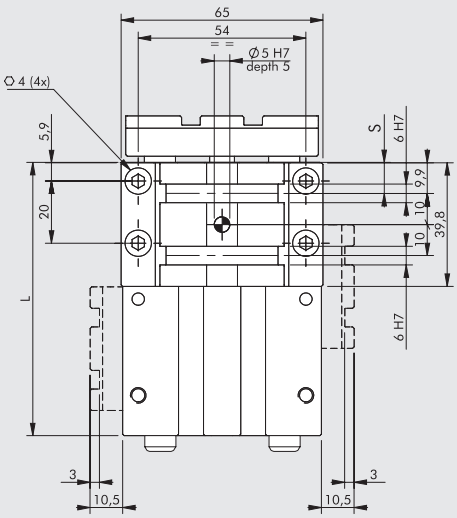
◆ For cylinders with non-standard strokes, the correct size is that of the cylinder with the standard stroke immediately above.

ABMESSUNGEN VON Ø 16 PLATTEN, BA UND BB FÜR UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 16 PLATTEN, BA UND BB FÜR GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG

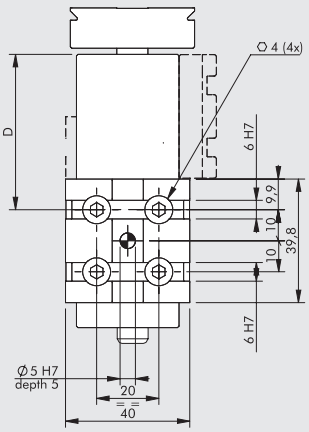
UP



SIDE



DOWN



OHNE DÄMPFUNG

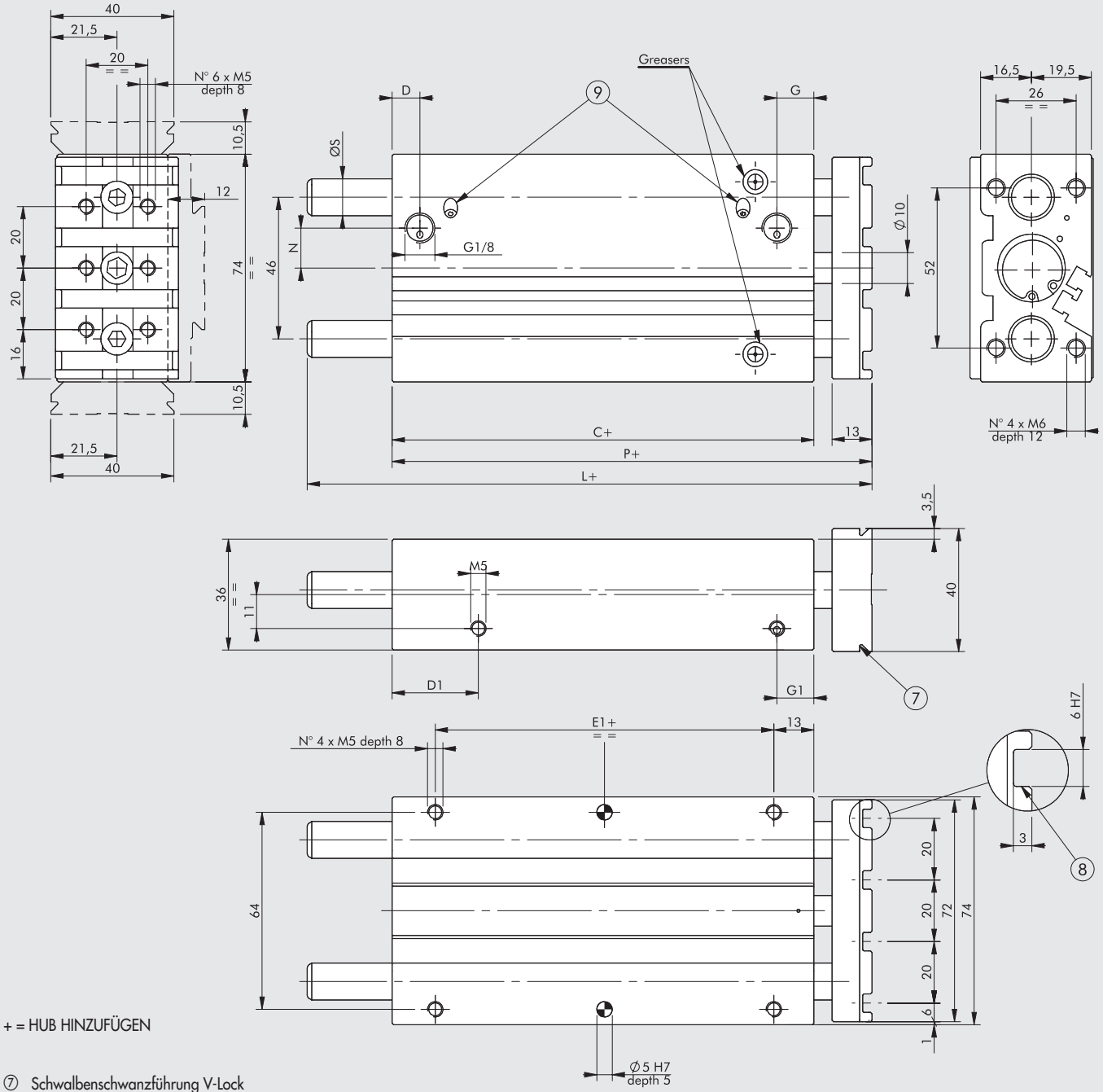
Hub [mm]	30			40			50			75			100			150			200		
Positionen	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D
Mögliche Anordnungen (siehe Seite **A3**.67)	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10
	-	-	30	✱ 30	30	30	✱ 30	-	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
							-	-	50	50	50	50	50	-	50	50	50	50	50	50	50
										✱ 70	70	70	70	-	70	70	70	70	70	70	70
													✱ 90	90	90	90	90	90	90	90	90
																110	110	110	110	110	110
																✱ 130	130	130	130	130	130
																-	-	150	150	150	150
																			170	170	170
																			✱ 190	190	190
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			2			2			2			2		
L	63			73			83			108			133			183			233		

MIT DÄMPFUNG

Hub [mm]	20			30			40			50		
Positionen	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D
Mögliche Anordnungen (siehe Seite **A3**.67)	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-
	✱ 30	30	30	✱ 30	-	30	30	-	30	30	30	30
	-	-	50	-	-	50	✱ 50	-	50	✱ 50	50	50
							-	-	70	-	70	70
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			2		
L	78			88			98			108		

✱ Steckdose zur seitlichen Energieversorgung nicht erhältlich

ABMESSUNGEN VON Ø 20, BA UND BB - UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 20, BA UND BB - GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG



\+ = HUB HINZUFÜGEN

⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑨ Dämpfungsdrosseln (nur in der gedämpften Ausführung)

Hub	L ◆
0 bis 50	52
75 bis 200	82

Hub	L
0 bis 50	81
75 bis 200	108.5

OHNE DÄMPFUNG

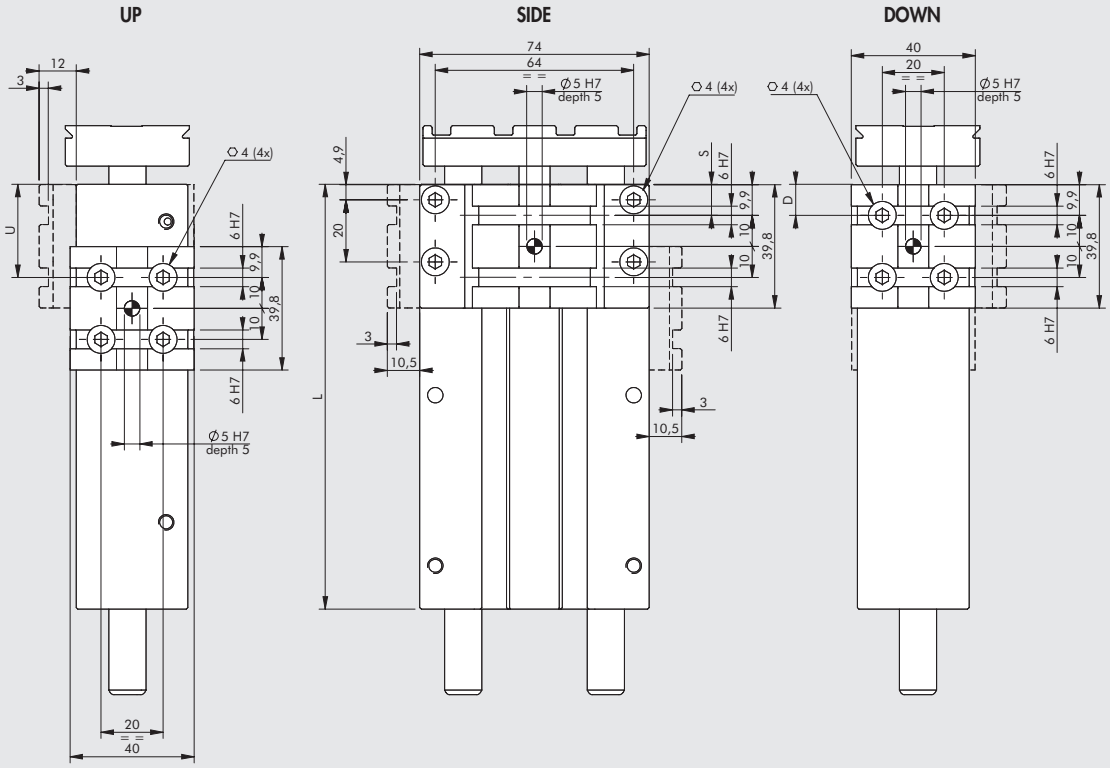
C ◆	D	D1	E1	G	G1	L		N	P ◆	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
37	9	20	10	11	11	siehe oben		8.5	52	12	10

MIT DÄMPFUNG

C	D	D1	E1	G	G1	L		N	P	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
62	9	28	35	12	12	siehe oben		13	81	12	10

*** Ausführung BA (Bronzebuchsen-Führung)**
**** Ausführung BB (Kugelumlauf-Führung)**
◆ For cylinders with non-standard strokes, the correct size is that of the cylinder with the standard stroke immediately above.

ABMESSUNGEN VON Ø 20 PLATTEN, BA UND BB FÜR UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 20 PLATTEN, BA UND BB FÜR GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG



OHNE DÄMPFUNG

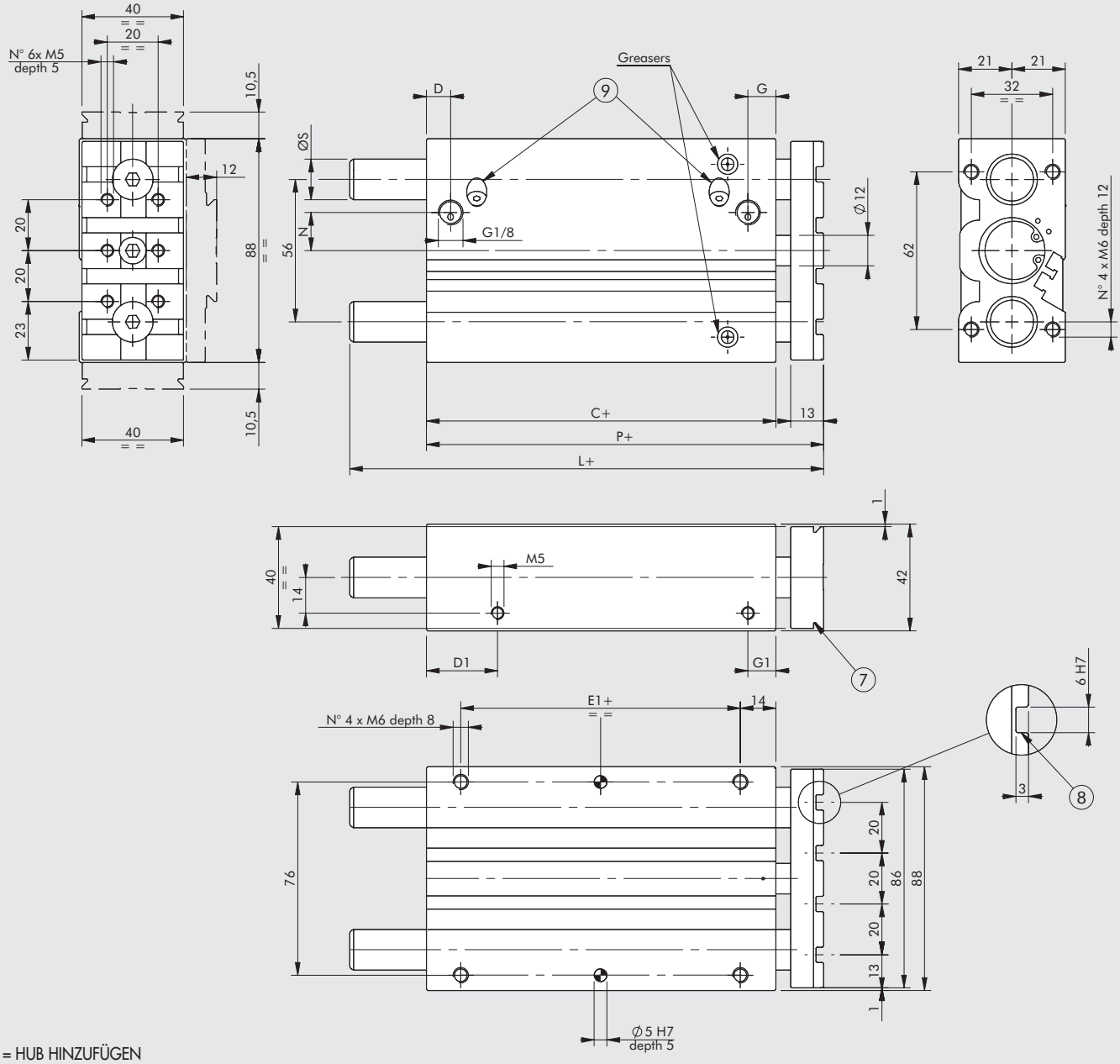
Hub [mm]	25			30			40			50			75			100			150			200		
Positionen	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D
Mögliche Anordnungen (siehe Seite **A3**.67)	■ 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10
	-	-	30	-	30	30	✱ 30	30	30	30	-	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
										-	-	50	50	50	50	50	-	50	50	50	50	50	50	50
													✱ 70	70	70	70	-	70	70	70	70	70	70	70
																✱ 90	90	90	90	90	90	90	90	90
																			110	110	110	110	110	110
																			130	130	130	130	130	130
																			-	150	150	150	150	150
																						170	170	170
																						✱ 190	190	190
																						-	-	210
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			1			2			2			2			2		
L	62			67			77			87			112			137			187			237		

MIT DÄMPFUNG

Hub [mm]	20			30			40			50			75			100			150			200		
Positionen	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D
Mögliche Anordnungen (siehe Seite **A3**.67)	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10
	✱ 30	-	30	✱ 30	-	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	-	-	50	-	-	50	✱ 50	50	50	✱ 50	50	50	50	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
							-	-	70	-	70	70	70	-	70	70	-	70	70	70	70	70	70	70
													✱ 90	90	90	90	-	90	90	-	90	90	90	90
																✱ 110	110	110	110	-	110	110	110	110
																-	-	130	130	130	130	130	130	130
																			✱ 150	150	150	150	150	150
																			-	170	170	170	170	170
																						190	190	190
																						✱ 210	210	210
																						-	-	230
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			1			2			2			2			2		
L	82			92			102			112			137			162			212			262		

✱ Steckdose zur seitlichen Energieversorgung nicht erhältlich ● Rückseitige Energieversorgung nicht erhältlich ■ Seitliche Energieversorgung nicht erhältlich

ABMESSUNGEN VON Ø 25, BA UND BB - UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 25, BA UND BB - GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG



\+ = HUB HINZUFÜGEN

⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑨ Dämpfungsdrosseln (nur in der gedämpften Ausführung)

Hub	L ◆
0 bis 50	52.5
75 bis 200	82.5

Hub	L
0 bis 50	81.5
75 bis 200	111.5

OHNE DÄMPFUNG

C ◆	D	D1	E1	G	G1	L		N	P ◆	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
37.5	9	23	10	11	11	siehe oben		8	52.5	16	16

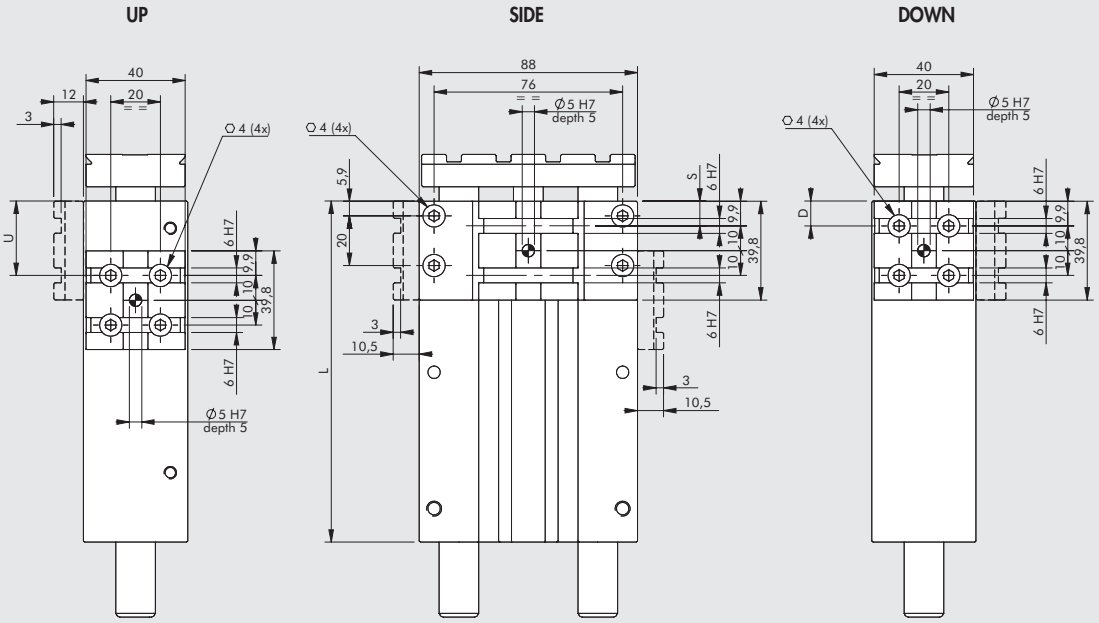
MIT DÄMPFUNG

C	D	D1	E1	G	G1	L		N	P	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
62.5	9.5	28	35	11	11	siehe oben		15	81.5	16	16

*** Ausführung BA (Bronzebuchsen-Führung)**
**** Ausführung BB (Kugelumlauf-Führung)**

◆ For cylinders with non-standard strokes, the correct size is that of the cylinder with the standard stroke immediately above.

ABMESSUNGEN VON Ø 25 PLATTEN, BA UND BB FÜR UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 25 PLATTEN, BA UND BB FÜR GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG



OHNE DÄMPFUNG

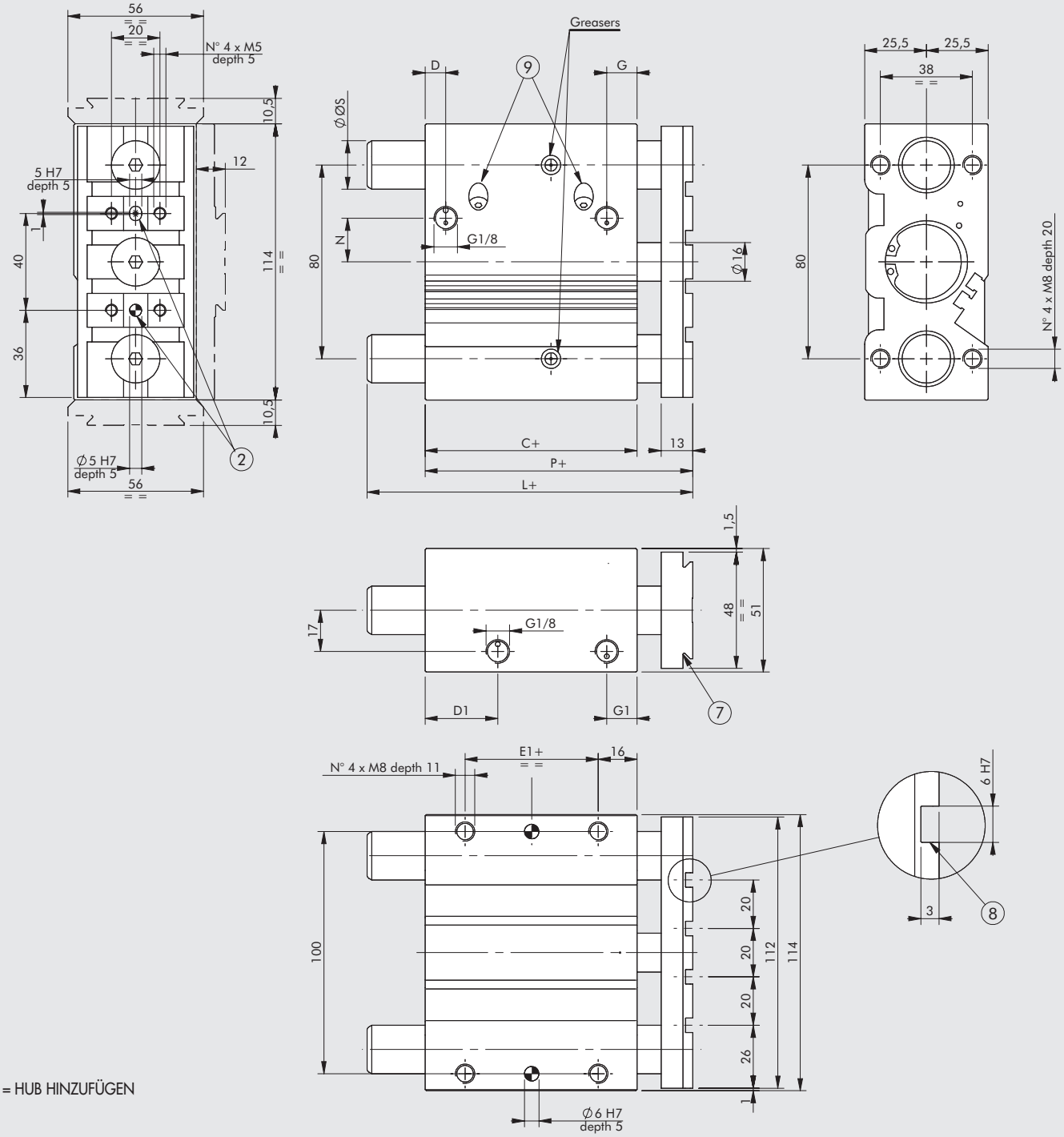
Hub [mm]	25			30			40			50			75			100			150			200		
Positionen	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D
Mögliche Anordnungen (siehe Seite A3.67)	■ 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10
	-	-	30	-	30	30	✱ 30	30	30	✱ 30	-	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
							✱ 50	-	50	-	-	50	50	50	50	50	-	50	50	50	50	50	50	50
													✱ 70	70	70	70	-	70	70	70	70	70	70	70
																✱ 90	90	90	90	90	90	90	90	90
																-	-	110	110	110	110	110	110	110
																			✱ 130	130	130	130	130	130
																			-	150	150	150	150	150
																						170	170	170
																						✱ 190	190	190
																						-	-	210
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			1			2			2			2			2		
L	62.5			67.5			77.5			87.5			112.5			137.5			187.5			237.5		

MIT DÄMPFUNG

Hub [mm]	20			30			40			50			75			100			150			
Positionen	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	
Mögliche Anordnungen (siehe Seite A3.67)	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	
	✱ 30	-	30	✱ 30	-	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	-	-	50	-	-	50	✱ 50	50	50	✱ 50	50	50	50	-	50	50	50	50	50	50	50	
							-	-	70	-	70	70	70	-	70	70	-	70	70	70	70	
													✱ 90	90	90	90	-	90	90	-	90	
													✱ 110	-	110	✱ 110	110	110	110	-	110	
																-	-	130	130	130	130	
																			✱ 150	150	150	
																			-	170	170	
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			1			2			2			2			
L	82.5			92.5			102.5			112.5			137.5			162.5			212.5			

✱ Steckdose zur seitlichen Energieversorgung nicht erhältlich ● Rückseitige Energieversorgung nicht erhältlich ■ Seitliche Energieversorgung nicht erhältlich

ABMESSUNGEN VON Ø 32, BA UND BB - UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 32, BA UND BB - GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG



+ = HUB HINZUFÜGEN

② Löcher für Zentrierstifte
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑨ Dämpfungsdrosseln (nur in der gedämpften Ausführung)

OHNE DÄMPFUNG

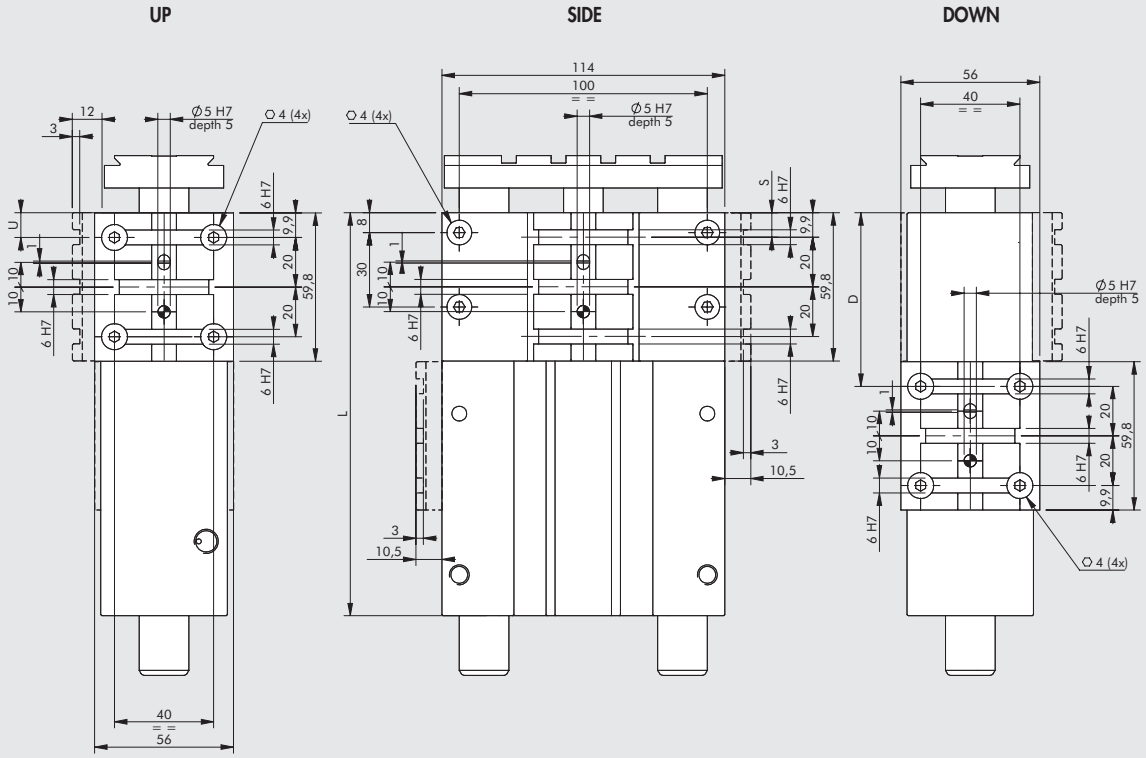
C ◆	D	D1	E1	G	G1	L ◆		N	P ◆	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
37.5	9	26.5	5	12.5	12.5	76.5	76.5	14	52.5	20	20

MIT DÄMPFUNG

C	D	D1	E1	G	G1	L		N	P	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
62.5	8.5	25	30	12.5	12.5	109.5	109.5	18	85.5	20	20

*** Ausführung BA (Bronzebuchsen-Führung)**
**** Ausführung BB (Kugelumlauf-Führung)**
◆ For cylinders with non-standard strokes, the correct size is that of the cylinder with the standard stroke immediately above.

ABMESSUNGEN VON Ø 32 PLATTEN, BA UND BB FÜR UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 32 PLATTEN, BA UND BB FÜR GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG



OHNE DÄMPFUNG

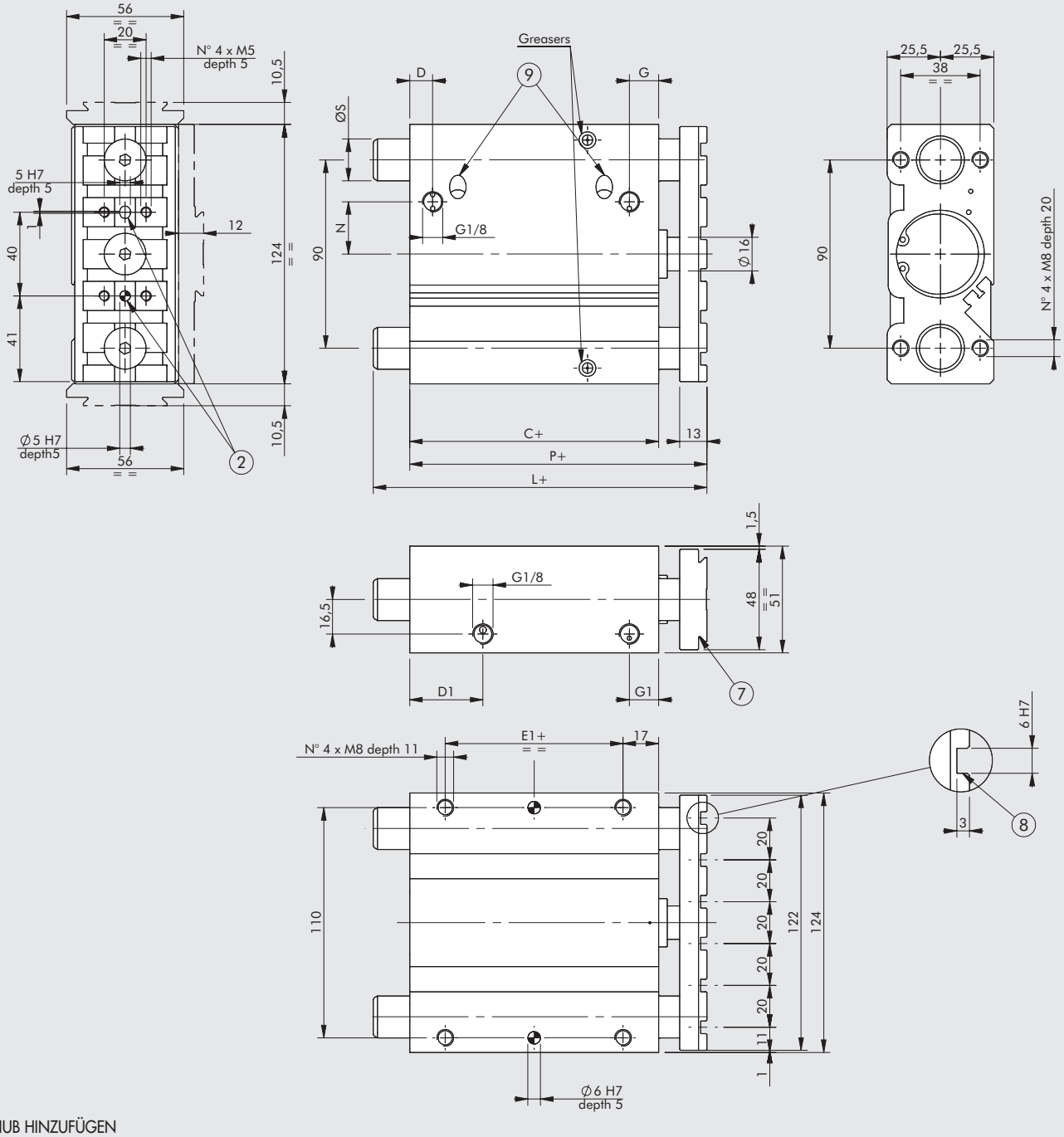
Hub [mm] / Positionen	25 U	25 S	25 D	50 U	50 S	50 D	75 U	75 S	75 D	100 U	100 S	100 D	150 U	150 S	150 D	200 U	200 S	200 D
Mögliche Anordnungen (siehe Seite **A3**.67)	■ 10	10	10	■ 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10
							-	40	-	-	-	-	-	40	-	-	40	-
										✱ 70	-	70	70	-	70	70	70	70
										-	100	-	-	-	-	-	100	-
													-	130	130	130	130	130
																-	160	-
																-	-	190
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			2			2			2		
L	62.5			87.5			112.5			137.5			187.5			237.5		

MIT DÄMPFUNG

Hub [mm] / Positionen	25 U	25 S	25 D	50 U	50 S	50 D	75 U	75 S	75 D	100 U	100 S	100 D	150 U	150 S	150 D	175 U	175 S	175 D
Mögliche Anordnungen (siehe Seite **A3**.67)	■ 10	-	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10
							-	-	-	-	40	-	-	40	-	-	40	-
							-	-	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
							-	100	-	-	100	-	-	100	-	-	100	-
													✱ 130	130	130	130	130	130
													-	160	-	-	160	-
																-	-	190
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			2			2			2		
L	87.5			112.5			137.5			162.5			212.5			237.5		

✱ Steckdose zur seitlichen Energieversorgung nicht erhältlich ● Rückseitige Energieversorgung nicht erhältlich ■ Seitliche Energieversorgung nicht erhältlich

ABMESSUNGEN VON Ø 40, BA UND BB - UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 40, BA UND BB - GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG



+ = HUB HINZUFÜGEN

② Löcher für Zentrierstifte
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑨ Dämpfungsdrosseln (nur in der gedämpften Ausführung)

OHNE DÄMPFUNG

C ◆	D	D1	E1	G	G1	L ◆		N	P ◆	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
44	10	35	10	14	14	76.5	76.5	21	59	20	20

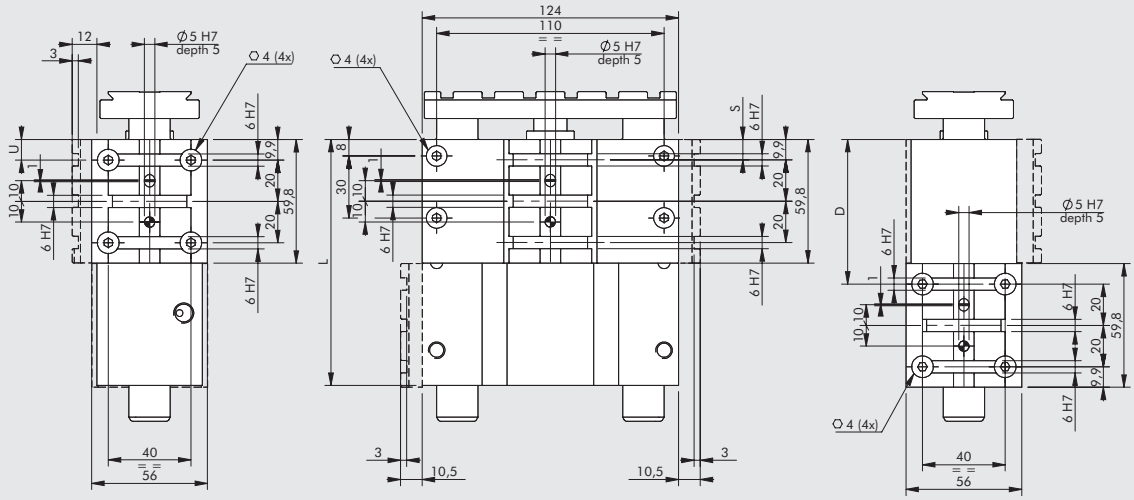
MIT DÄMPFUNG

C	D	D1	E1	G	G1	L		N	P	Ø S	
						BA*	BB**			BA*	BB**
69	11	35	35	14	14	109.5	109.5	25	92	20	20

*** Ausführung BA (Bronzebuchsen-Führung)**
**** Ausführung BB (Kugelumlauf-Führung)**
◆ For cylinders with non-standard strokes, the correct size is that of the cylinder with the standard stroke immediately above.

ABMESSUNGEN VON Ø 40 PLATTEN, BA UND BB FÜR UNGEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG
ABMESSUNGEN VON Ø 40 PLATTEN, BA UND BB FÜR GEDÄMPFTE AUSFÜHRUNG

UP SIDE DOWN



OHNE DÄMPFUNG

Hub [mm]	50			75			100			150			200		
Positionen	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D
Mögliche Anordnungen (siehe Seite A3.67)	■ 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10
	-	40	-	-	40	-	-	-	-	-	40	-	30	40	-
	-	-	-	✱ 70	-	70	✱ 70	-	70	70	-	70	70	70	70
										-	-	-	-	100	-
										✱ 130	130	130	130	130	130
													-	160	-
													-	190	190
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			2			2		
L	94			119			144			194			244		

MIT DÄMPFUNG

Hub [mm]	25			50			75			100			150			175		
Positionen	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D	U	S	D
Mögliche Anordnungen (siehe Seite A3.67)	-	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10	● 10	10	10
	-	40	-	-	40	-	-	-	-	-	40	-	-	40	-	-	40	-
				-	-	70	✱ 70	-	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
										-	100	-	-	100	-	-	100	-
													✱ 130	130	130	130	130	130
													-	160	-	-	160	-
																-	190	190
Anzahl mitgelieferter Platten	1			1			1			2			2			2		
L	94			119			144			169			219			244		

✱ Steckdose zur seitlichen Energieversorgung nicht erhältlich ● Rückseitige Energieversorgung nicht erhältlich ■ Seitliche Energieversorgung nicht erhältlich

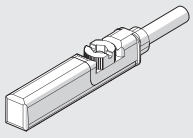
TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	W143	032	2	050	U	K
	TYP	**DURCHMESSER**	**AUSFÜHRUNG**	**HUB**	**BEFESTIGUNG**	**FAMILIE**
	Kompakte Führungszylinder	**016** Ø 16 **020** Ø 20 **025** Ø 25 **032** Ø 32 **040** Ø 40	**2** Bronzebuchsenführung, ohne Dämpfung **3** Kugelumlaufführung, ohne Dämpfung **4** Bronzebuchsen mit Dämpfung **5** Kugelbuchsen mit Dämpfung	Mit Dämpfung **Ø 16:** 20, 30, 40, 50 **Ø 20:** 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200 **Ø 25:** 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150 **Ø 32:** 25, 50, 75, 100, 150, 175 **Ø 40:** 25*, 50, 75, 100, 150, 175 Ohne Dämpfung **Ø 16:** 30*, 40, 50, 75, 100, 150, 200 **Ø 20:** 25, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200 **Ø 25:** 25, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200 **Ø 32:** 25, 50, 75, 100, 150, 200 **Ø 40:** 50, 75, 100, 150, 200 * Nur für Ausführungen “Side” und “Down” ◆ Andere Hublängen auf Anfrage, jedoch mit den gleichen Gehäuseabmessungen wie bei den nächst größeren Standardhüben	**U** Up **S** Side **D** Down	**K** V-Lock

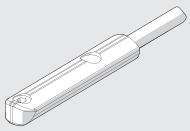
ZUBEHÖR

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation, sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell

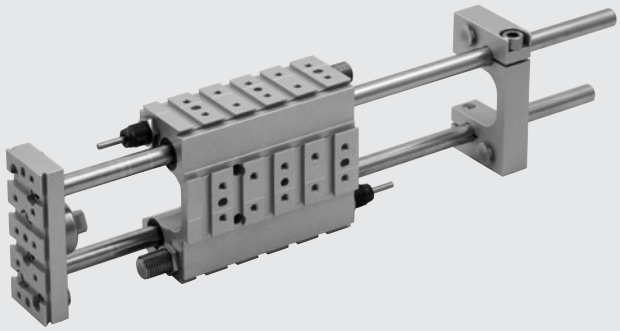


Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

ANMERKUNGEN

FÜHRUNGSEINHEITEN REIHE GDHK UND GDMK

Führungseinheiten GDHK und GDMK garantieren an Pneumatikzylindern einen Ausgleich von Seitenkräften und Verdrehungsschutz.
Sie können allein oder als Kombinationen verwendet werden, um komplette Handhabungseinheiten zu schaffen. Das typische Schwalbenschwanzprofil mit den V-Lock-Nuten ermöglicht die Montage bzw. Kombination mit weiteren Elementen der V-Lock-Baureihe.



Diese Führungseinheiten können mit folgenden Aktoren verwendet werden:
- Zylinder ISO 6432 Ø 12, 16, 20 und Ø 25,
  jedoch ohne die Sensorhalter Typ DSW;
- Zylinder ISO 15552 Baureihe 3 Ø 32 und 40;
- Zylinder ISO 15552 STD und Typ A Ø 32 und 40,
  jedoch ohne Magnetsensoren.
- Elektrozylinder Typ ELEKTRO ISO 15552 Ø32. Es gibt eine Ausführung mit kürzeren Stangen und es müssen verdrehgesicherte Zylinder sein, weil die Kupplung der Führung und damit auch die Kolbenstange rotieren kann.

Die Reihe GDH-K hat Bronzebuchsen und ist mehr für hohe Lasten geeignet.
Die Reihe GDM-K hat Kugelumlaufbuchsen und ist damit mehr für höhere Geschwindigkeiten geeignet.

Es sind fünf verschiedene Ausstattungs-Varianten für Endanschläge lieferbar:
- ohne Stopvorrichtung (Anschlag wird vom Zylinder übernommen);
- mit Puffern für das Einfahren der Kolbenstange;
- mit einem hydraulischen Stoßdämpfer für das Einfahren der Kolbenstange;
- mit Puffern für das Ein- und Ausfahren der Kolbenstange;
- mit hydraulichen Stoßdämpfern für das Ein- und Ausfahren der Kolbenstange.

TECHNISCHE DATEN		Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
Hübe	mm	1 bis 600					
		Gesamthub kann mit einstellbaren Anschlägen und/oder der Endplatte verkürzt werden.					
Hubverkürzung mit einstellbaren Anschlägen	mm	–14 pro Seite		–22 pro Seite		–40 pro Seite	–35 pro Seite
Temperaturbereich	°C	–10 bis +80					
Geschwindigkeit, maximal (empfohlen)	m/s	1					
Drehmoment an der Endplatte	Nm	7 ±1		22 ±2			35 ±2
Durchmesser der Führungsstangen	mm	10		12		16	20
Aufprall-Energie, maximal							
mit Stoßdämpfern	Ec [J]	5		20		25	70
mit Puffern	Ec [J]	0.5		1		2	2
ohne Stopvorrichtung		Siehe Diagramm auf Seite **A3**.82					
Wiederholgenauigkeit (bei 6 bar)							
Ausführung mit Puffern	mm	±0.02 (bei Mindestdruck von 5 bar)					
Ausführung mit Stoßdämpfern	mm	±0.02					
Schmierung		Die Führungen werden mit Schmierung geliefert. Es gibt zwei Schmiernippel am Gehäuse (1 je Führungsstange) zum regelmäßigen Schmieren mit einer Pumpe mit Düse					
		Folgende Schmiermittel werden empfohlen:					
		- für Ausführung GDHK: Bestellnummer: 9910502 (RHEOLUBE 362 HB)					
		- für Ausführung GDMK: Bestellnummer: 9910506 (RHEOLUBE 363AX1)					
		Das Schmierintervall ist von vielen Faktoren abhängig, wie Last, Temperatur, Geschwindigkeit, Hublänge, Schmiermittelart, Umgebungsbedingungen und Einbaulage					
		Als allgemeiner Richtwert wird eine Schmierung alle 500.000 – 1.000.000 Zyklen empfohlen.					

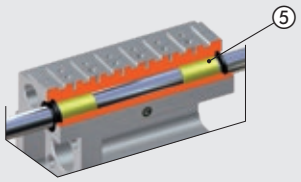
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② FRONTPLATTE: Aluminium, eloxiert
③ BODENPLATTE: Aluminium, eloxiert
④ ANSCHLAG: Stahl, vergütet
⑤ FÜHRUNGSBUCHSEN:
- gesinterte Bronze (für Ausführung GDH)
- Kugelumlaufbuchsen (für Ausführung GDM)

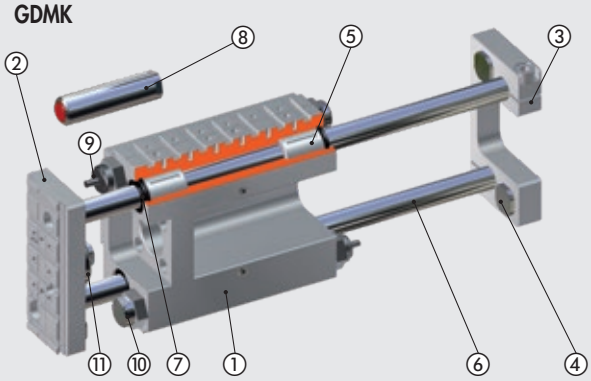
⑥ FÜHRUNGSSTANGEN:
- Chromstahl C45, geschliffen (für Ausführung GDH)
- Stahl, vergütet (für Ausführung GDM)

⑦ ABSTREIFRING: Polyurethan oder NBR
⑧ ANSCHLAG
⑨ STOSSDÄMPFER
⑩ EINSTELLBARER ENDANSCHLAG: Stahl, vergütet (für Ausführungen mit Stoßdämpfern)
⑪ KUPPLUNGS: C45 Stahl

GDHK

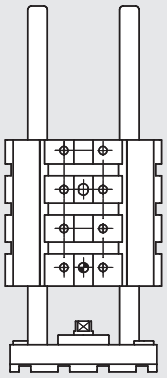


GDMK



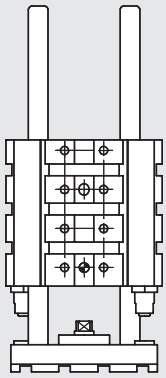
AUSSTATTUNGS-VARIANTEN

00



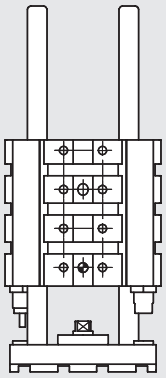
Ohne Stop-Vorrichtung

01



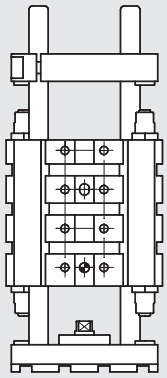
Mit Frontanschlag und Puffern

02



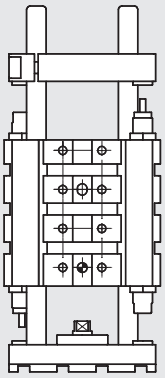
Mit Frontanschlag und Stoßdämpfern

03



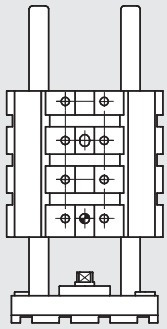
Mit beidseitigem Anschlag und Puffern

04



Mit beidseitigem Anschlag und Stoßdämpfern

05



Mit kurzen Führungsstangen für Elektro-Zylinder

GEWICHTE UND BEWEGTE MASSEN

GESAMTGEWICHTE

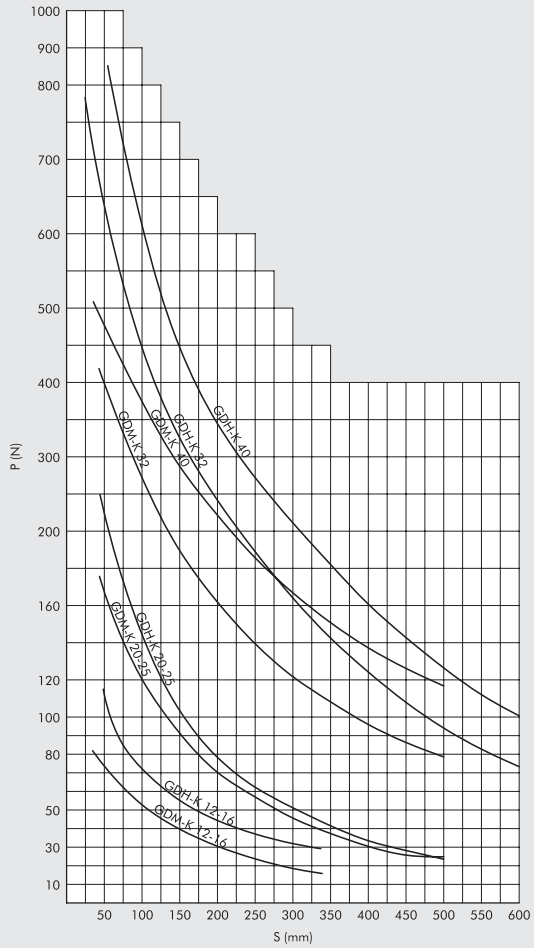
Ø mm	Gewicht [g] pro Hub = 0 mm Hublänge						Gewicht [g] pro mm
	00	01	02	03	04	05	
12-16	779	817	823	953	965	-	1.2
20-25	1412	1520	1534	1809	1837	-	1.8
32	2262	2582	2558	3161	3113	2137	3.1
40	4316	4836	4873	5864	5938	-	4.9

BEWEGTE GESAMTMASSEN

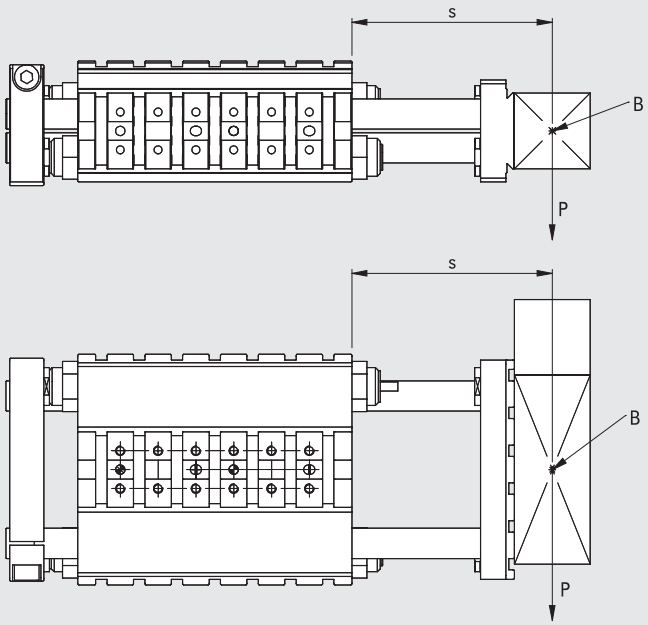
Ø mm	Gewicht [g] pro Hub = 0 mm Hublänge						Gewicht [g] pro mm
	00	01	02	03	04	05	
12-16	293	293	293	391	391	-	1.2
20-25	518	518	518	699	699	-	1.8
32	667	667	667	926	926	542	3.1
40	1670	1670	1670	2178	2178	-	4.9

FÜHRUNGSEINHEITEN

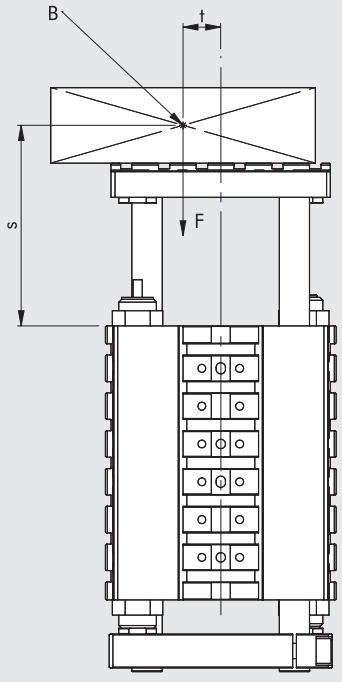
Das Diagramm rechts zeigt die maximale statische Last, die durch die Führungen als Funktion des Abstandes zwischen Gehäuse der Führung und Schwerpunkt der Last aufgenommen werden kann (bei ausgefahrener Kolbenstange)



HORIZONTALE ANWENDUNG



VERTIKALE ANWENDUNG



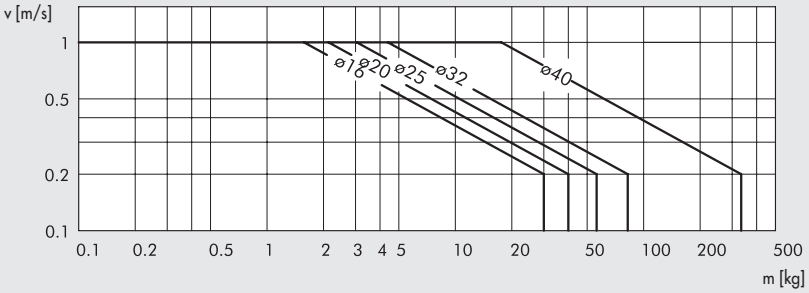
$$P = \frac{F \cdot t}{s}$$

B = Schwerpunkt; S = Überstand; P = Nutzlast

MAXIMALE BELASTUNGEN UND GESCHWINDIGKEITEN

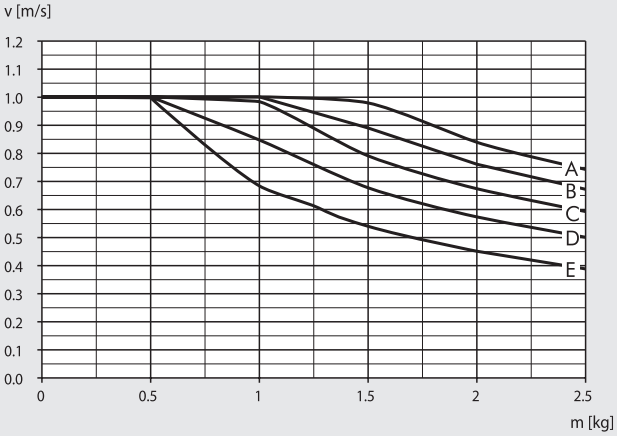
Die Diagramme unten zeigen die maximale bewegliche Last "m" (Masse) [kg] als Funktion der mittleren Längsgeschwindigkeit "v" [m/s], (Hub/Zeit) in den Schlittenpositionen horizontal und vertikal und bei verschiedenen Betriebsdrücken.

MAXIMALE LASTEN: AUSFÜHRUNGEN OHNE STOP-VORRICHTUNGEN

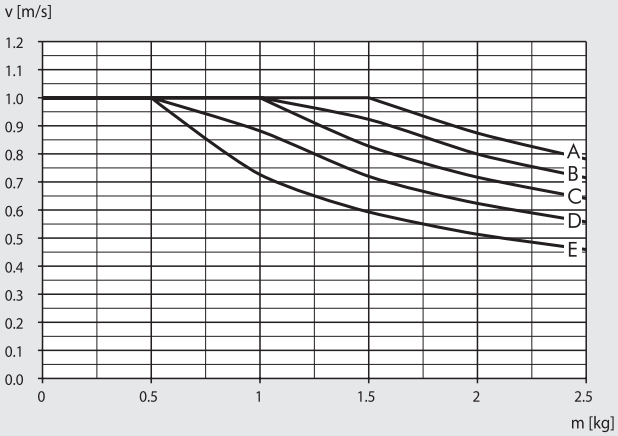


MAXIMALE BELASTBARKEIT: AUSFÜHRUNGEN MIT STOSSDÄMPFER

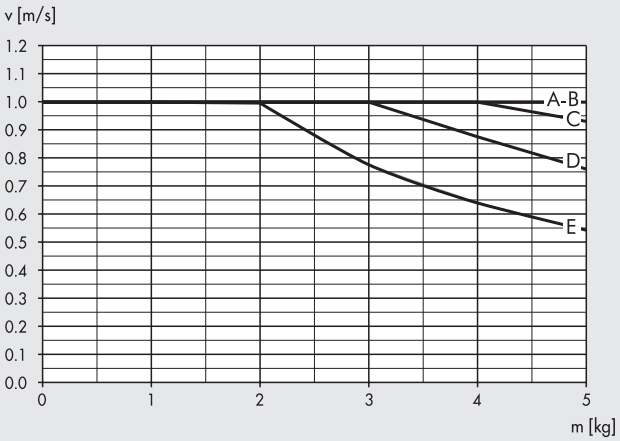
Ø 12-16 - Vertikale Anordnung



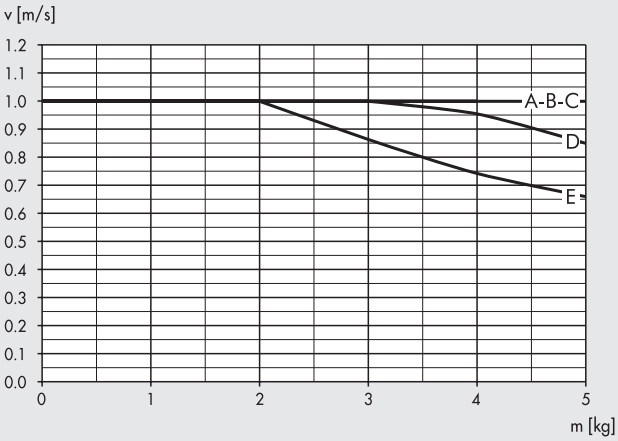
Ø 12-16 - Horizontale Anordnung



Ø 20-25 - Vertikale Anordnung

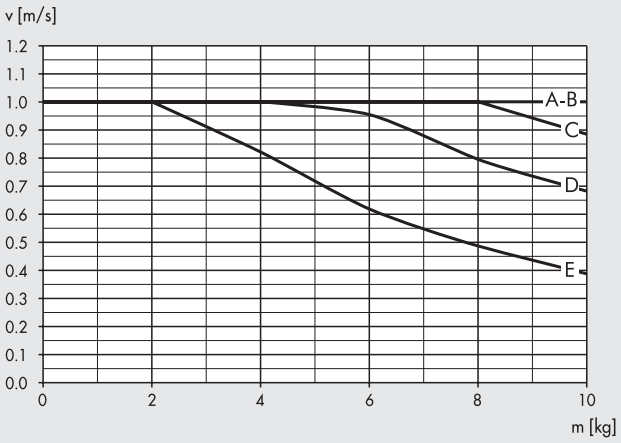


Ø 20-25 - Horizontale Anordnung

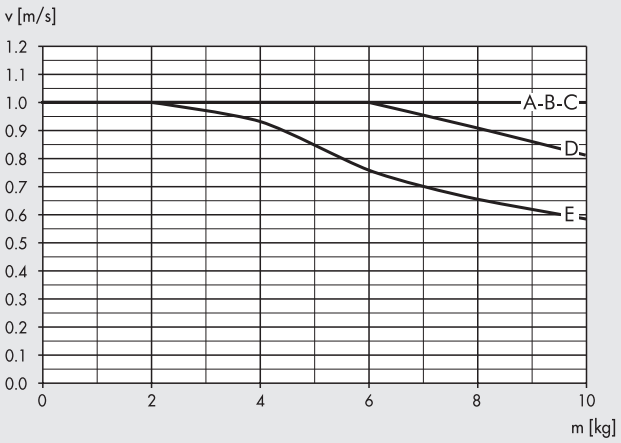


A = 2 bar B = 4 bar C = 6 bar D = 8 bar E = 10 bar

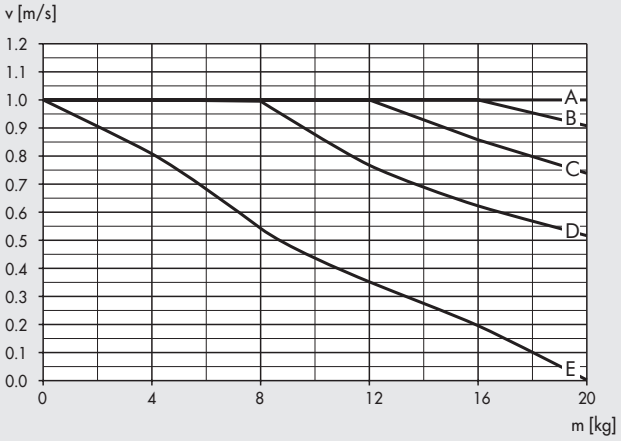
Ø 32 - Vertikale Anordnung



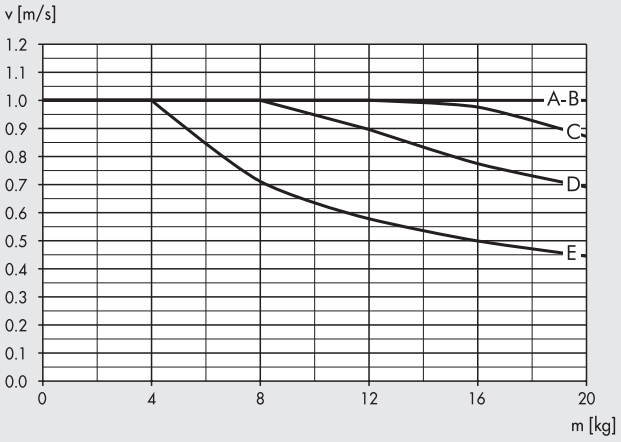
Ø 32 - Horizontale Anordnung



Ø 40 - Vertikale Anordnung



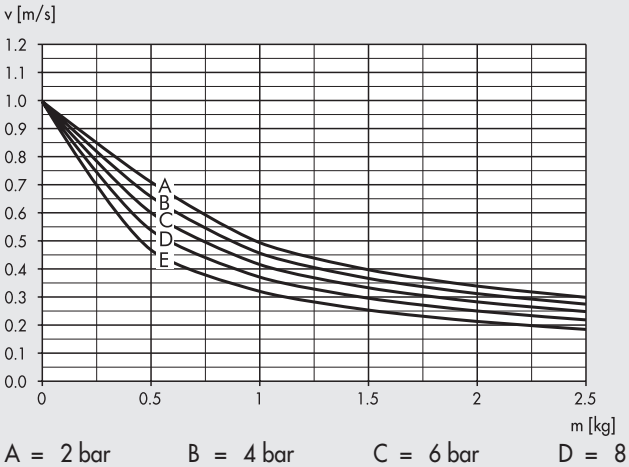
Ø 40 - Horizontale Anordnung



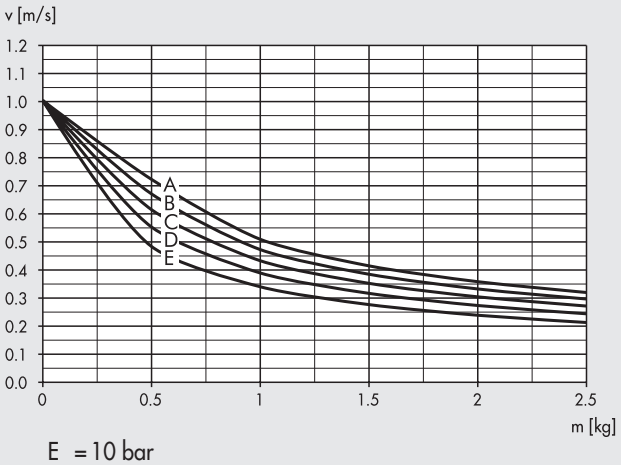
A = 2 bar B = 4 bar C = 6 bar D = 8 bar E = 10 bar

MAXIMALE LASTEN: AUSFÜHRUNGEN MIT PUFFERN

Ø 12-16 - Vertikale Anordnung

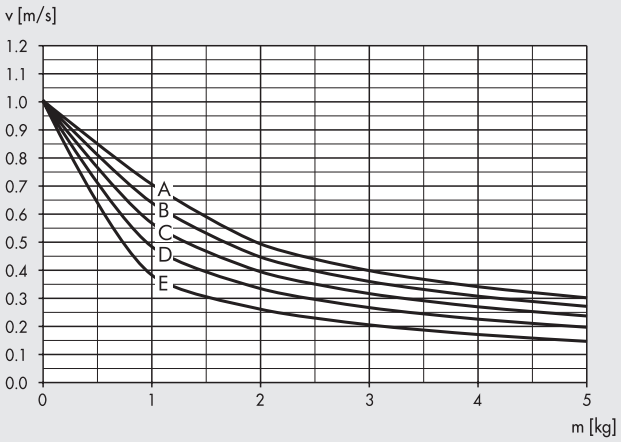


Ø 12-16 - Horizontale Anordnung

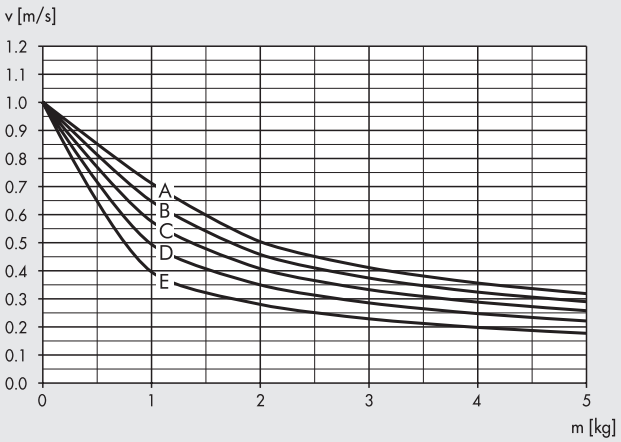


A = 2 bar B = 4 bar C = 6 bar D = 8 bar E = 10 bar

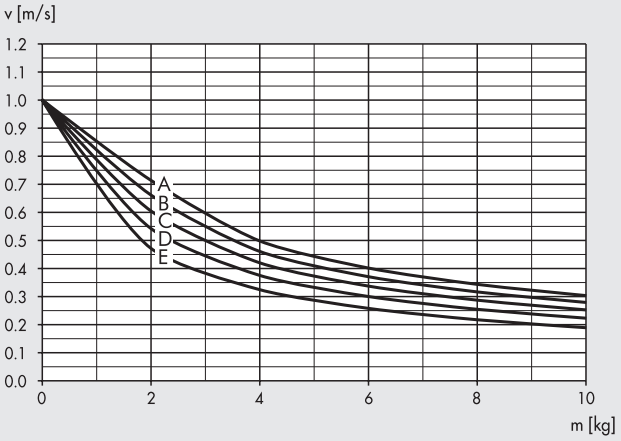
Ø 20-25 - Vertikale Anordnung



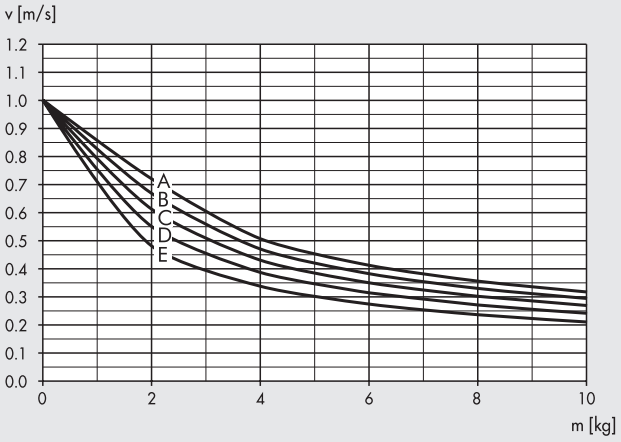
Ø 20-25 - Horizontale Anordnung



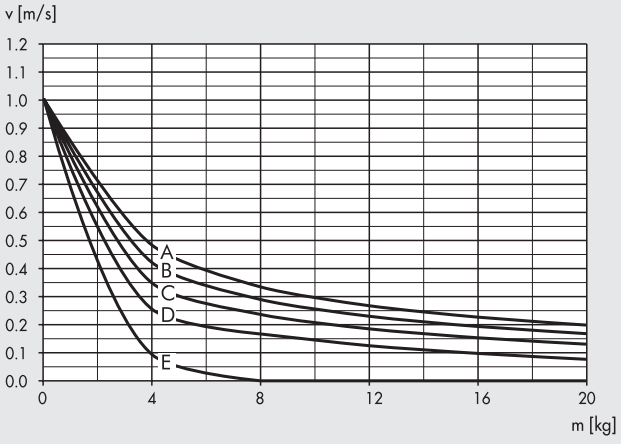
Ø 32 - Vertikale Anordnung



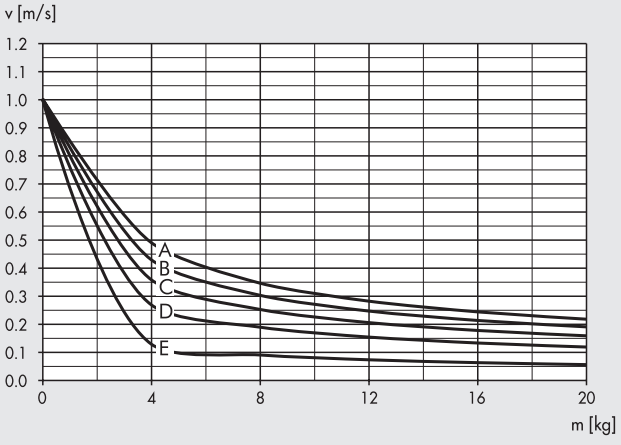
Ø 32 - Horizontale Anordnung



Ø 40 - Vertikale Anordnung



Ø 40 - Horizontale Anordnung



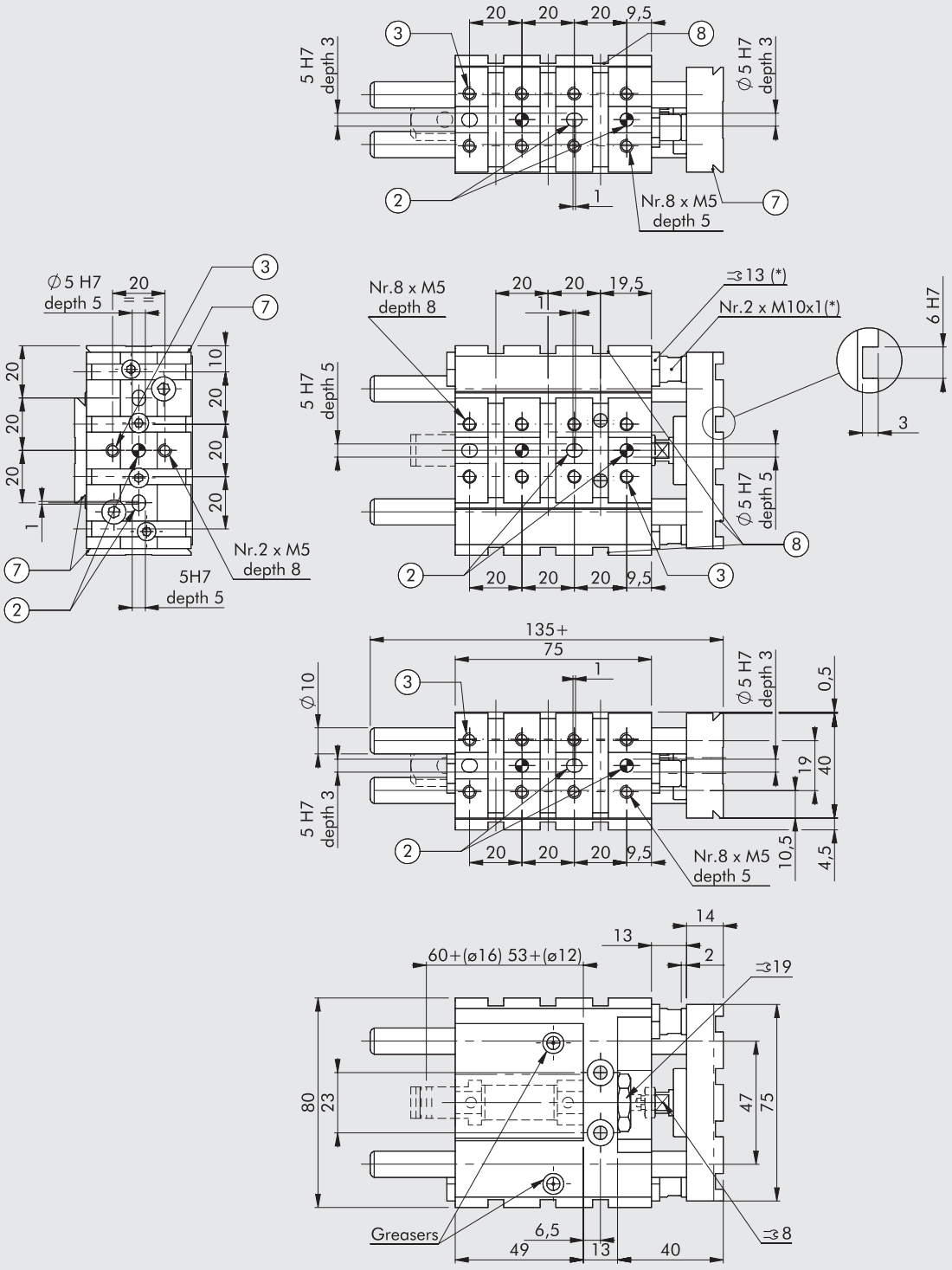
A = 2 bar B = 4 bar C = 6 bar D = 8 bar E = 10 bar

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN Ø 12-16

Ausführungen 00-01-02

+ = HUB HINZUFÜGEN

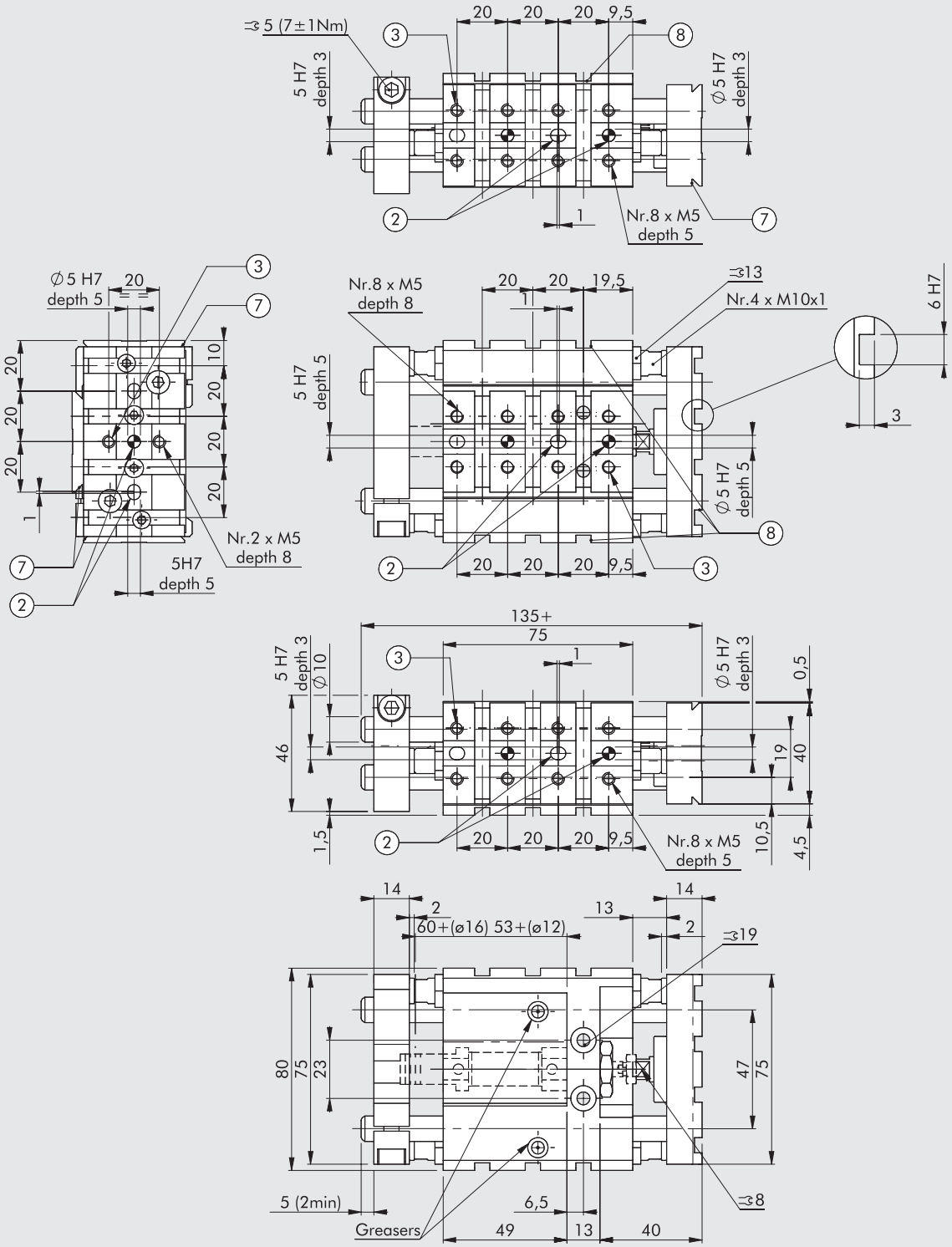


* Bei Ausführung 00 nicht vorhanden
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

ABMESSUNGEN Ø 12-16

Ausführungen 03-04

+ = HUB HINZUFÜGEN



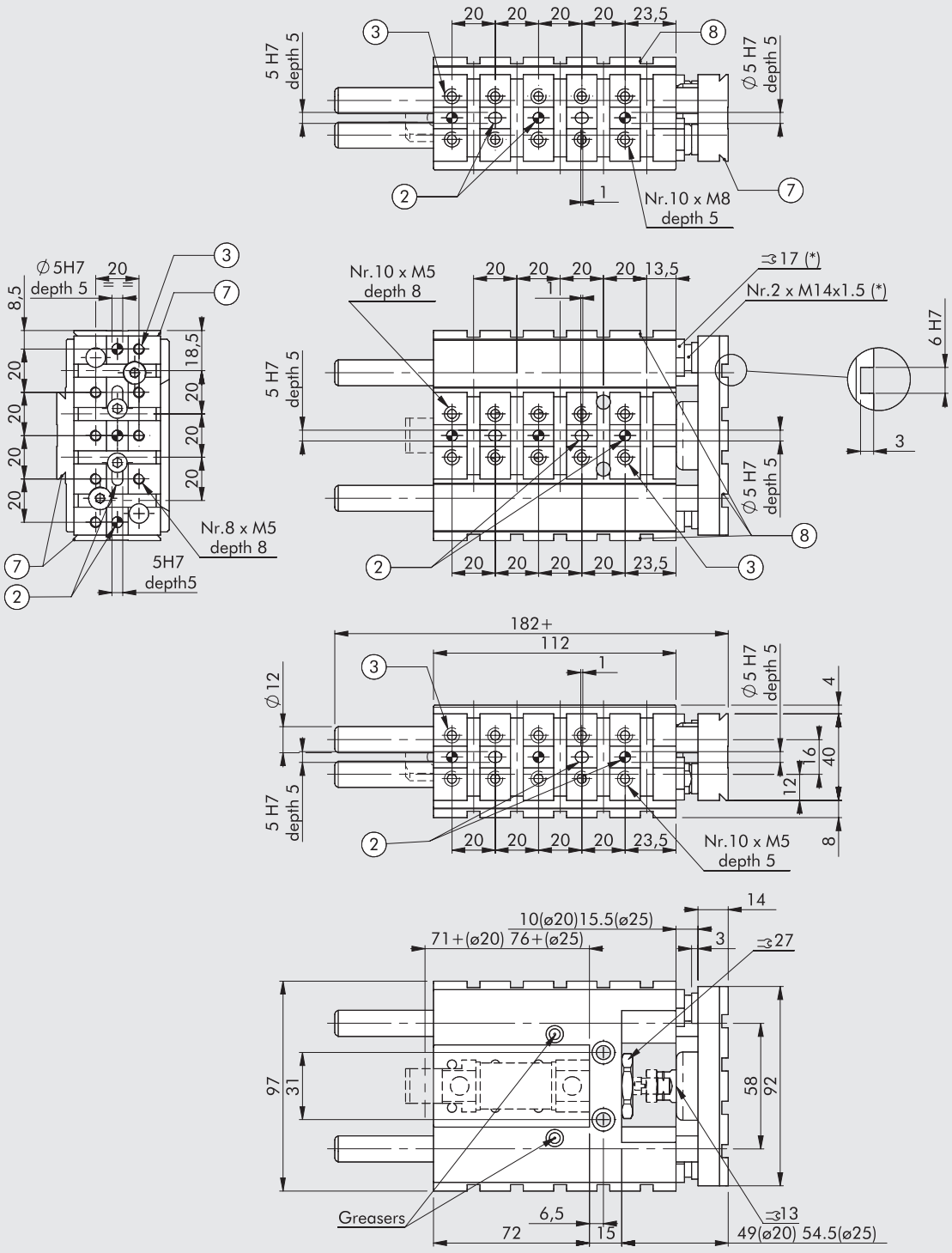
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN Ø 20-25

Ausführungen 00-01-02

+ = HUB HINZUFÜGEN

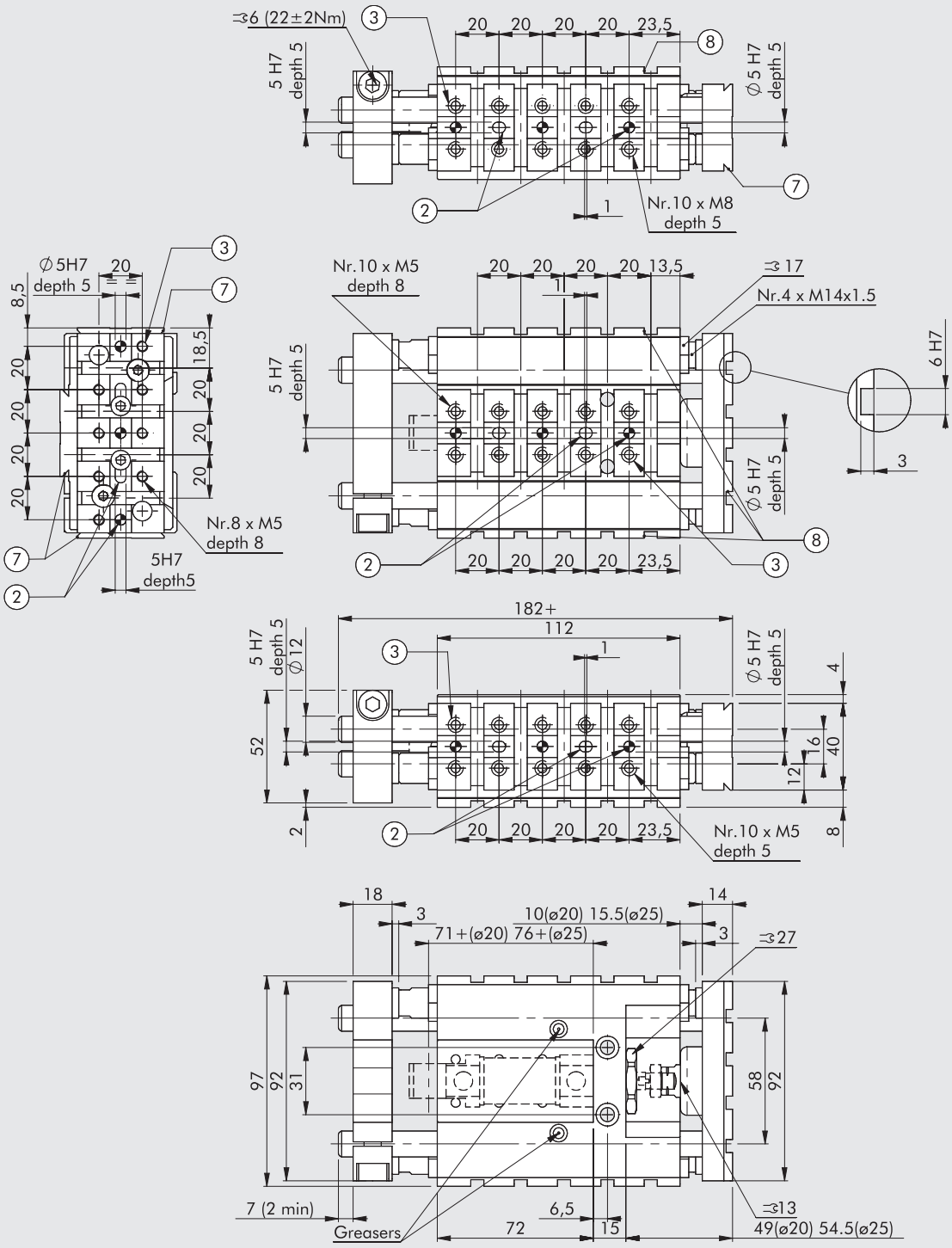


* Bei Ausführung 00 nicht vorhanden
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

ABMESSUNGEN Ø 20-25

Ausführungen 03-04

+ = HUB HINZUFÜGEN

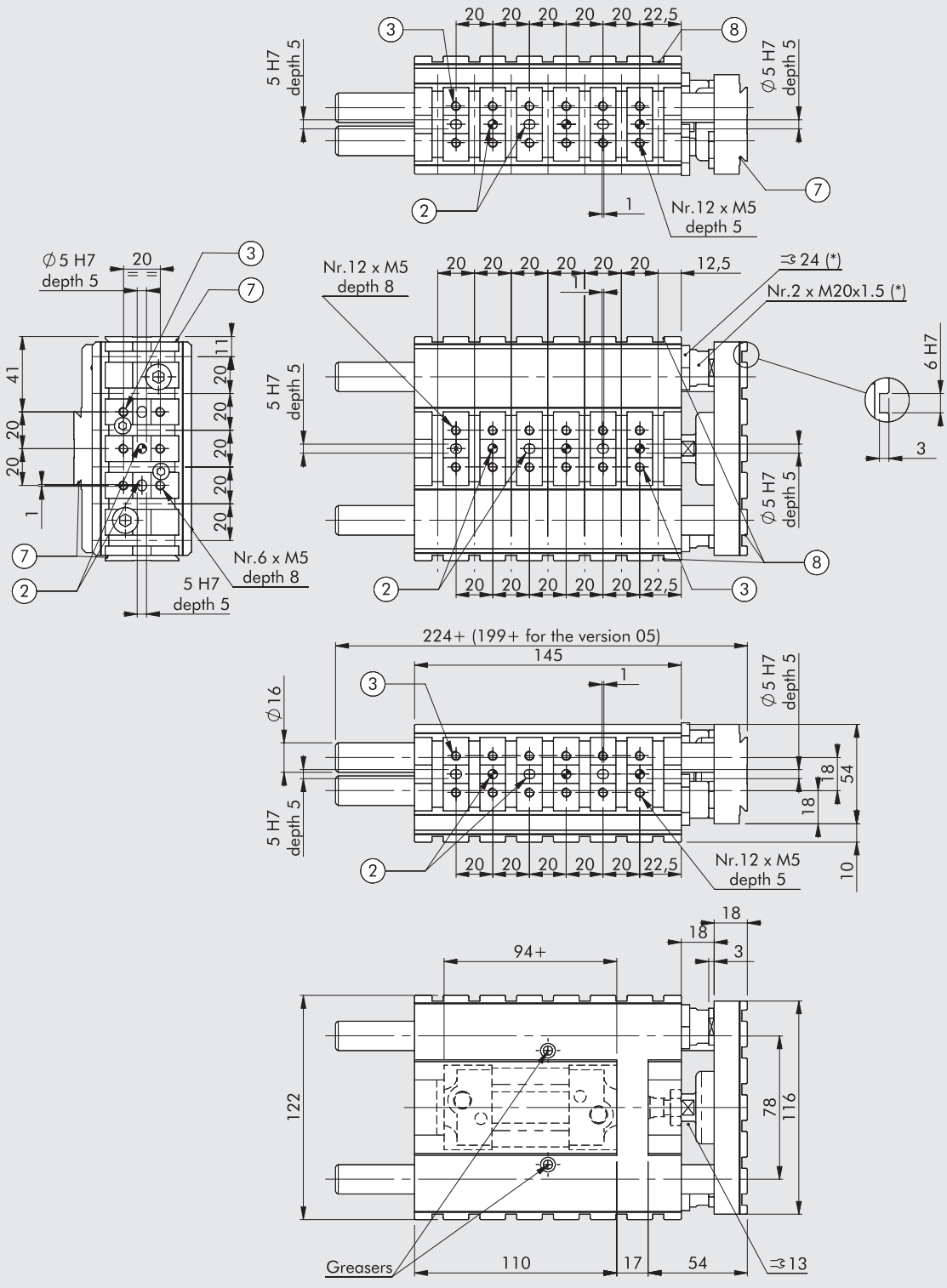


② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

ABMESSUNGEN Ø 32

Ausführungen 00-01-02-05

+ = HUB HINZUFÜGEN

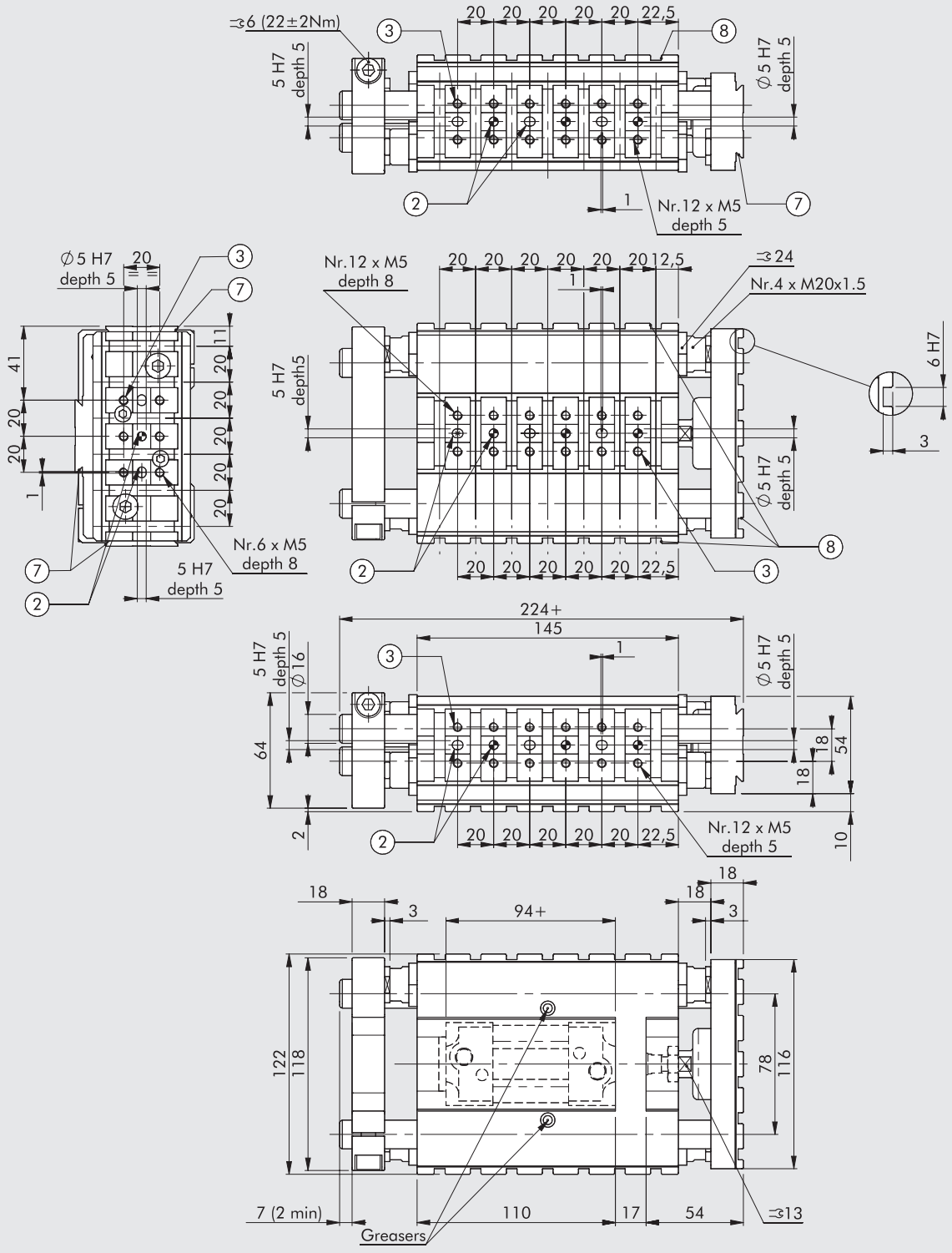


* Bei Ausführung 00 und 05 nicht vorhanden
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

ABMESSUNGEN Ø 32

Ausführungen 03-04

+ = HUB HINZUFÜGEN



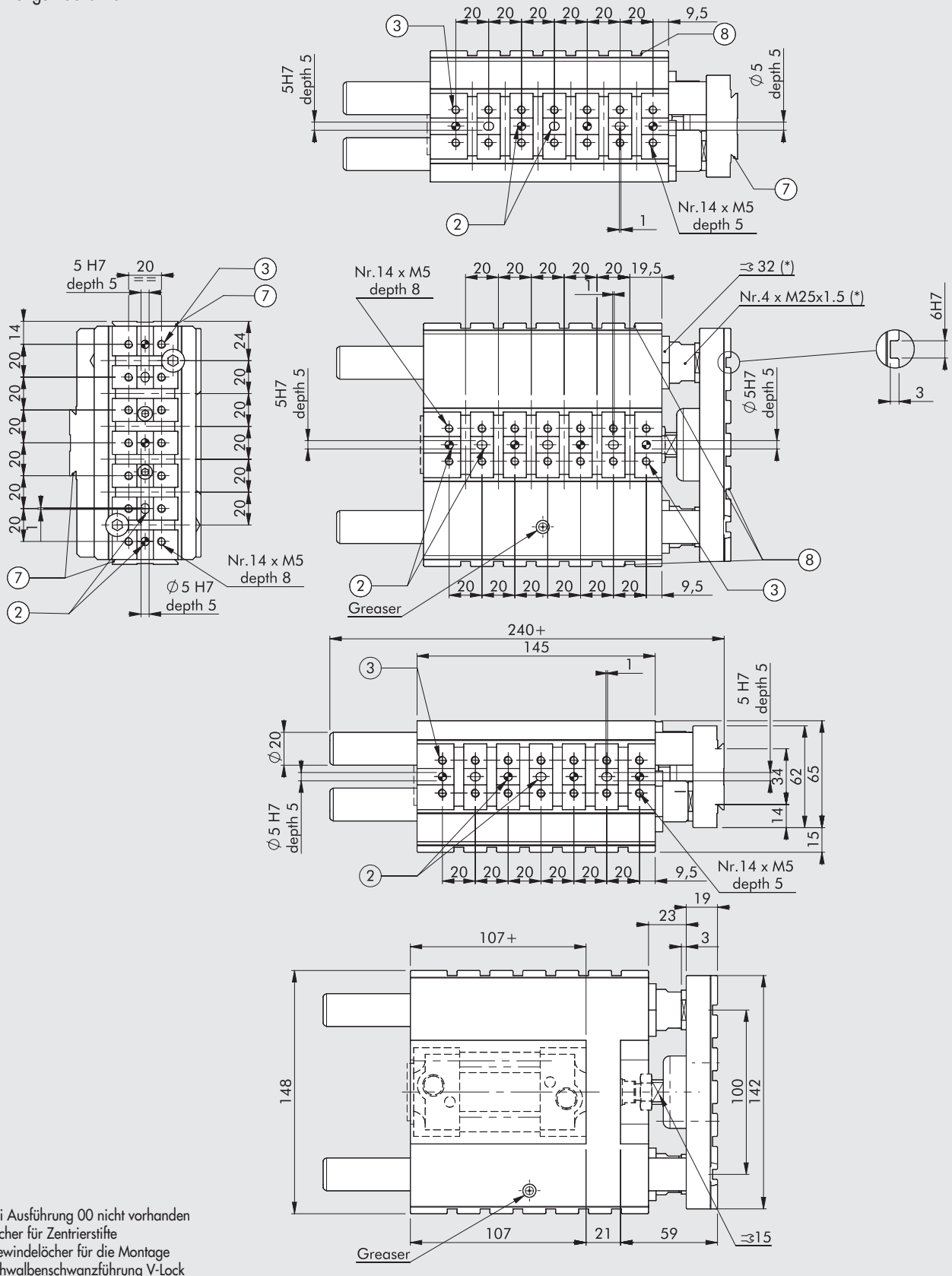
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN Ø 40

Ausführungen 00-01-02

+ = HUB HINZUFÜGEN

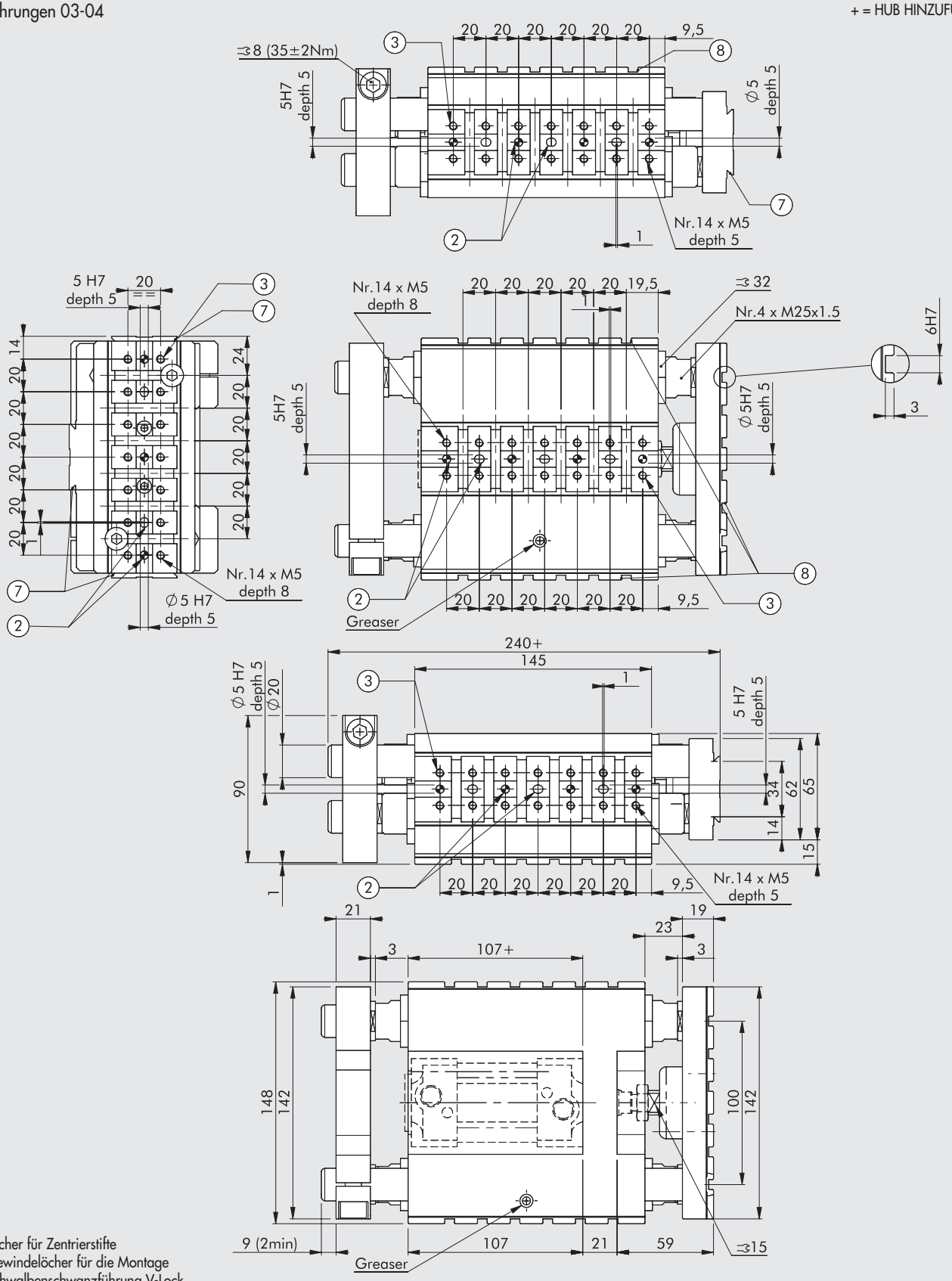


* Bei Ausführung 00 nicht vorhanden
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

ABMESSUNGEN Ø 40

Ausführungen 03-04

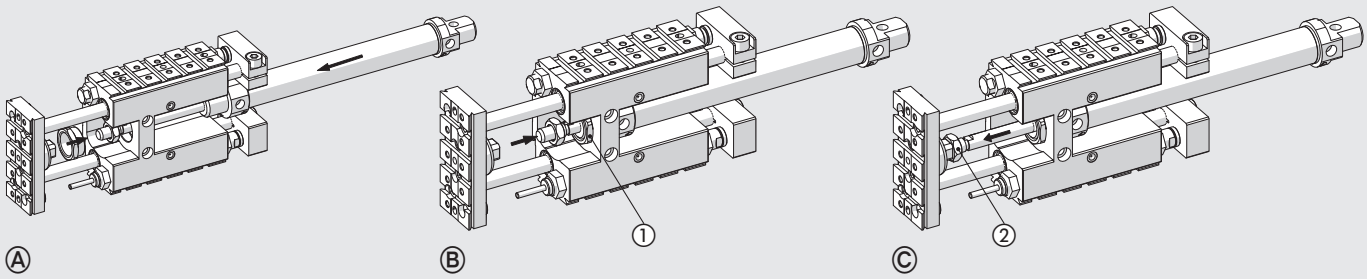
+ = HUB HINZUFÜGEN



② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher für die Montage
⑦ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
⑧ Nuten für Präzisionskeile V-Lock

MONTAGE AN ZYLINDER NACH ISO 6432

Zur Montage am Gehäuse der Zylinder nach ISO 6432:
Ⓐ Den Zylinder in die Führung einsetzen.
Ⓑ Kolbenstange zurückfahren und Mutter mit Hilfe eines Maulschlüssels festschrauben. Dabei den Zylinderkopf ausrichten.
Ⓒ Die Kolbenstange in die Kupplung einschrauben und mit der Mutter sichern.

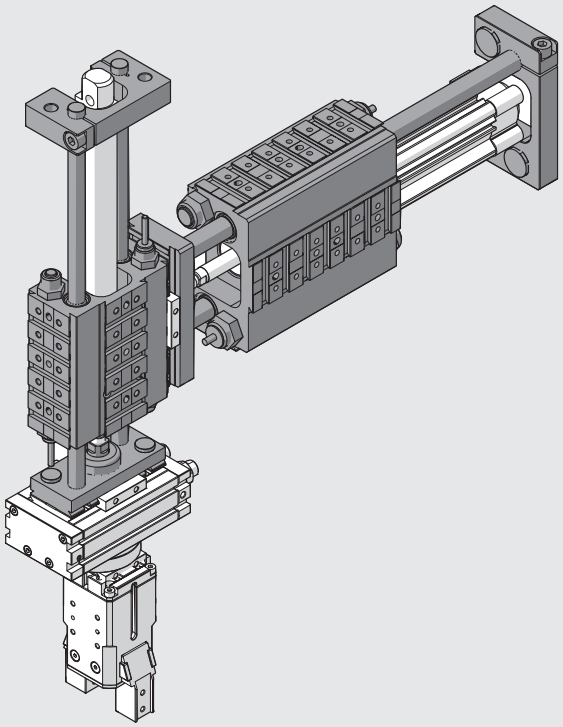


TYPENSCHLÜSSEL

W070	012	2	050	00	K
TYP	**DIA**	**AUSFÜHRUNG**	**HUB**	**EXECUTION**	**FAMILIE**
Führungseinheiten	**012** 12 **012** 16 **020** 20 **025** 25 **032** 32 **040** 40	**2** Ausführung H **3** Ausführung M	Maximale Hublängen siehe unter TECHNISCHE DATEN	**00** Ohne Stop-Vorrichtung **01** Mit Frontanschlag und Puffern **02** Mit Frontanschlag und Stoßdämpfern **03** Mit beidseitigem Anschlag und Puffern **04** Mit beidseitigem Anschlag und Stoßdämpfern ■ **05** Mit kurzen Führungsstangen für Elektro-Zylinder	**K** V-Lock

■ Nur für Ø 32

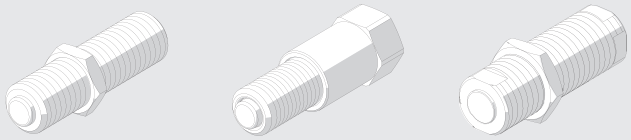
ANWENDUNGSBEISPIEL



ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE
FÜHRUNGSEINHEITEN REIHE GDHK UND GDMK

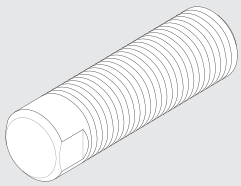
ELASTISCHER PUFFER

Ø12-16 Ø20-25 Ø32-40



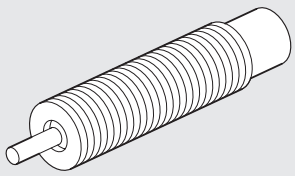
Bestellnummer	Ø	Beschreibung
W0950005401K	12-16	Elastischer Puffer M10x1 + Mutter
W0950005402K	20-25	Elastischer Puffer M14x1.5 + bushing
W0950005403K	32	Elastischer Puffer M20x1.5 + Mutter
W0950005404K	40	Elastischer Puffer M25x1.5 + Mutter

MECHANISCHER ANSCHLAG



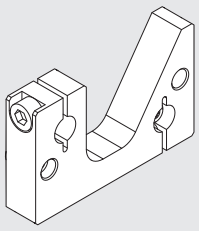
Bestellnummer	Ø	Beschreibung
W0950005501K	12-16	Mechanischer Anschlag M10x1 + Mutter
W0950005502K	20-25	Mechanischer Anschlag M14x1.5 + Mutter
W0950005503K	32	Mechanischer Anschlag M20x1.5 + Mutter
W0950005504K	40	Mechanischer Anschlag M25x1.5 + Mutter

STOSSDÄMPFER



Bestellnummer	Ø	Beschreibung
W0950005301	12-16	Stoßdämpfe - 2 M10x1 + Mutter
0950004004	20-25	Stoßdämpfe ECO25 MC2 + Mutter M14x1.5
0950004005	32	Stoßdämpfe ECO50 MC2 + Mutter M20x1.5
0950004006	40	Stoßdämpfe ECO100 MF2 + Mutter M25x1.5

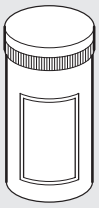
ENDPLATTEN-SATZ



Bestellnummer	Ø	Beschreibung
W0950005600K	12-16	Endplatten-Satz GD_K
W0950005601K	20-25	Endplatten-Satz GD_K
W0950005602K	32	Endplatten-Satz GD_K
W0950005603K	40	Endplatten-Satz GD_K

HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Schrauben

FETT



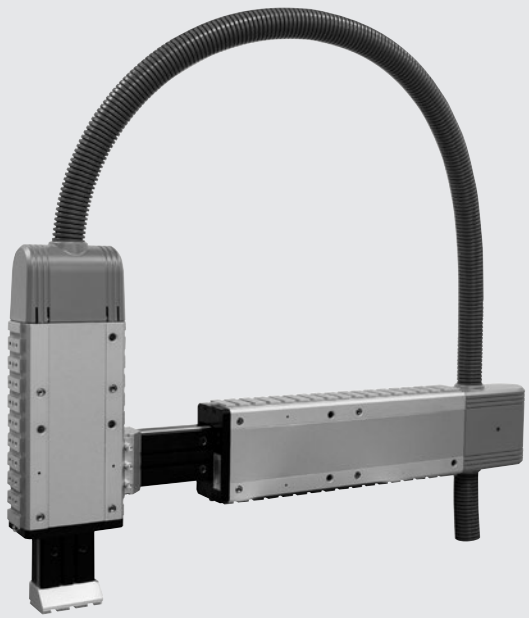
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9910502	Dose RHEOLUBE 362 (für Ausführung GDHK)	1000
9910506	Dose RHEOLUBE 363 AX1 (für Ausführung GDMK)	400

LINEAREINHEITEN REIHE LEPK

Die Lineareinheiten LEPK sind für horizontalen oder vertikalen Einbau geeignet. Sie werden von einem Pneumatikzylinder nach ISO 6432 angetrieben und können bei Bedarf leicht ausgetauscht werden.
Die gehärteten Präzisions-Rundstähle, die in die rechteckigen Bereiche integriert sind, werden vom Gehäuse umgeben und bilden in Verbindung mit den justierbaren Rollen ein zuverlässiges, spielfreies Führungssystem.
Der Hub wird durch mechanische Anschläge begrenzt. Diese können feinjustiert werden und besitzen hydraulische Stoßdämpfer.
Durch die Öffnungen im Gehäuse zeigt eine LED den Schaltzustand an.
Die Endpositionen werden durch induktive Sensoren überwacht (im Lieferumfang enthalten). Die Frontplatte ist mit V-Lock-Verbindugen ausgestattet. An beiden Seiten des Gehäuses sind Schwalben-schwanzführungen für die Verbindung mit dem V-Lock- oder QS-System vorhanden. Der Gehäusebereich, wo die Quernuten zur Verbindung mit den K-Befestigungselementen vorgesehen sind, kann zum Zeitpunkt der Bestellung spezifiziert werden. Der gekapselte Aufbau verhindert alle Gefährdungen und sichert einen besonders geräuscharmen Betrieb.
Die Lineareinheiten sind in zwei Ausführungen verfügbar:

- Ausführung A ist mit eingefahrener Position und einer einstellbaren ausgefahrenen Position ausgerüst;
- Ausührung B ist mit einer zweiten zusätzlichen, einstellbaren ausgefahrenen Position ausgerüstet..

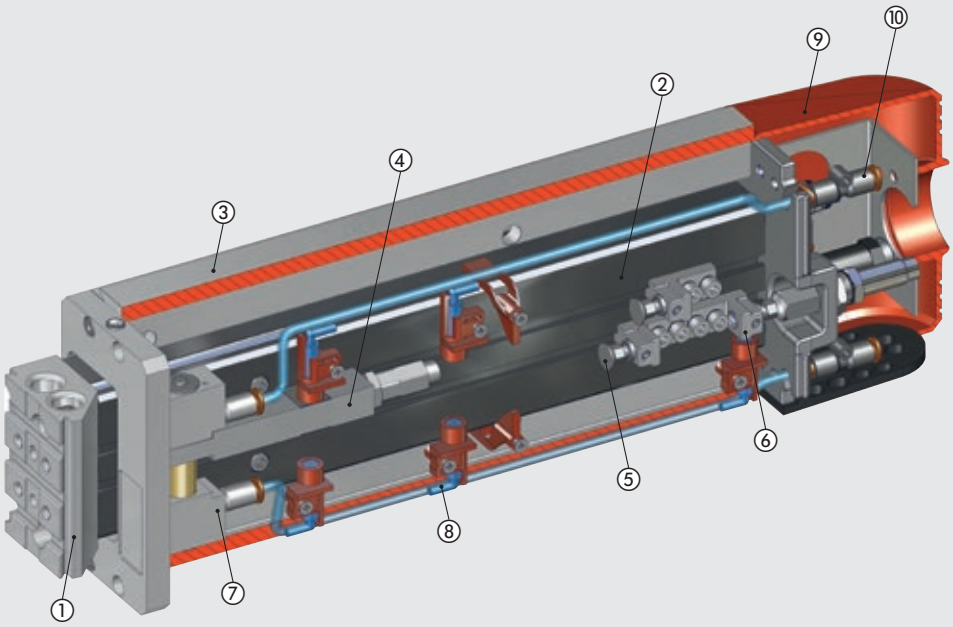
An LEPK-Einheiten für vertikale Montage kann eine Rückstellfeder zum Gewichtsausgleich installiert werden. Bei einem Notfall oder einem Druckabfall wird dann der vertikale Schlitten automatisch in die obere Endposition bewegt (Schlitten vollständig eingefahren). Für eine ordentliche Verlegung der Kabel und Schläuche kann ein entsprechender Schutzschlauch mitbestellt werden. Die Lineareinheit für horizontale Montage kann zusammen mit einer elektrischen Anschlussplatte geliefert werden.

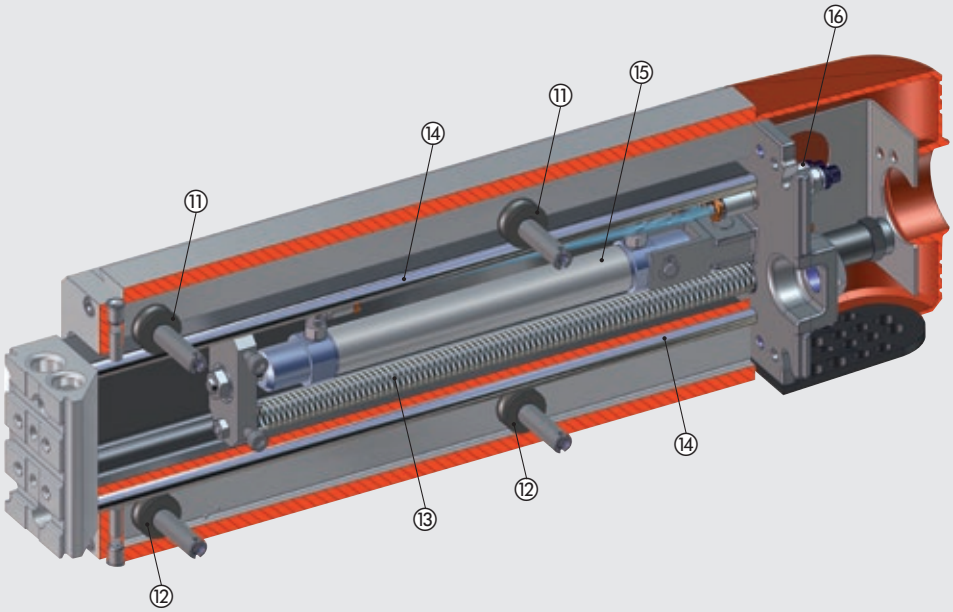


TECHNISCHE DATEN		LEPK-1-90-H		LEPK-1-160-H		LEPK-1-225-H		LEPK-2-320-H		LEPK-2-450-H		LEPK-1-60-V		LEPK-1-90-V		LEPK-1-160-V	
		Typ A	Typ B	Typ A	Typ B	Typ A	Typ B	Typ A	Typ B	Typ A	Typ B	Typ A	Typ B	Typ A	Typ B	Typ A	Typ B
Anzahl der Positionen		2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
Anordnung		Horizontale										Vertikale					
Arbeitsdruckbereich	bar	3 bis 7															
	MPa	0.3 bis 0.7															
	psi	43.5 bis 101															
Temperaturbereich	°C	-10 bis 50															
	°F	14 bis 122															
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.															
Endlage Stop Stoßdämpfer	mm	Hydraulische Stoßdämpfer															
Positionskontrolle in den Endlagen		Induktive Sensoren mit von außen sichbaren LEDs															
Wiederholgenauigkeit (bei 100 Hub und konstanten Bedingungen)	mm	< 0.005															
Durchmesser Kolben / Kolbenstange	mm	16 / 6						20 / 8		25 / 10		16 / 6					
Dämpfungsweg (min / max)	mm	15 bis 90		15 bis 160		15 bis 225		50 bis 320		50 bis 450		15 bis 60		15 bis 90		15 bis 160	
Nutzbarer Zwischenhub	mm	-	0 bis 80	-	0 bis 100	-	0 bis 100	-	0 bis 150	-	0 bis 150	-	0 bis 50	-	0 bis 80	-	0 bis 100
Theoretische Kraft bei 6 bar:																	
Schub	N	106		106		106		165		260		Max. 90 (siehe Seite **A3**.101/102)					
Zug	N	90		90		90		137		218		Max. 150 (siehe Seite **A3**.101/102)					
Gewicht	kg	2.5	3.1	3.2	3.8	4.5	4.6	8	9.6	10.5	11	2.15	2.5	2.35	3	3.1	3.7
Bewegte Masse	kg	0.68		0.83		1.25		2.29		3.12		0.61		0.68		0.83	
Zulässige kinetische Energie	J/Hub	5.88						19.6				5.88					
	J/h	25000						53000				25000					
Schutzart mit montiertem		IP 42										-		-		-	
Schutzschlauch PG29 (nur bei Ausführungen mit Anschlussplatte)																	
Relative Luftfeuchte		< 95 %										-		-		-	
(nur bei Ausführungen mit Anschlussplatte)																	
Anschlusskabel -Powerkabel		Max. 17-adrig 0,14 - 0,5 mm² für max. 15 Sensoren +0 V +24 V										-		-		-	
(nur bei Ausführungen mit Anschlussplatte)																	
Anschluss, pneumatisch		Schlauch Ø 4						Schlauch Ø 6				Schlauch Ø 4					
Geschwindigkeitssteuerung		Durchflussregler Ø 4 - M5						Durchflussregler Ø 6 - 1/8"				Durchflussregler Ø 4 - M5					

ACHTUNG: Für maximale Kräfte und Drehmomente siehe Seite **A3**.97

KOMPONENTEN

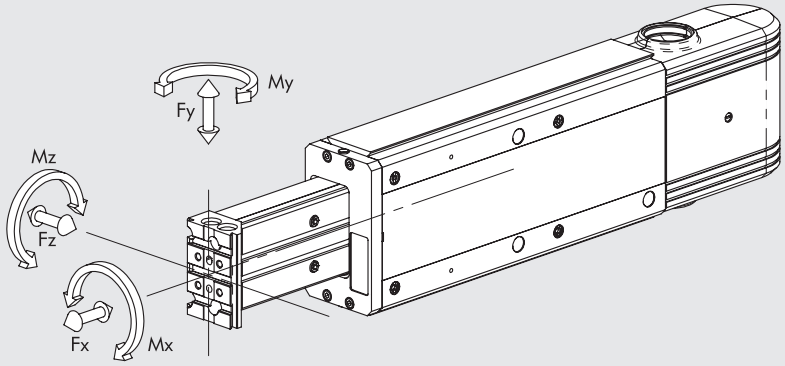




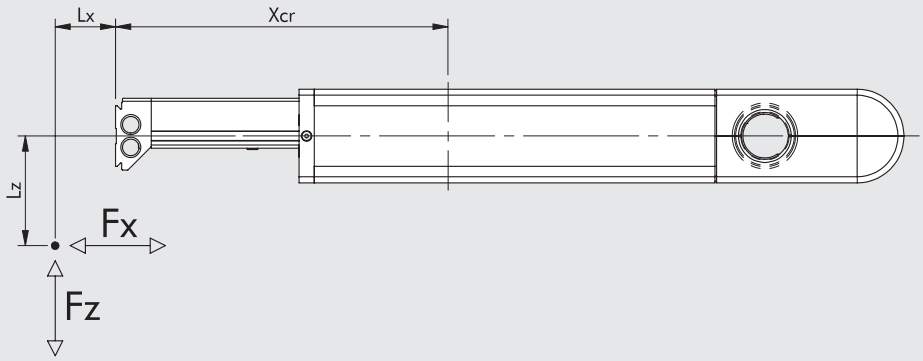
① FRONT-PLATTE: Aluminium, eloxiert
② SCHLITTEN-FÜHRUNG: Aluminium, poliert
③ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
④ 3. POSITION-STOP: Aluminium
⑤ EINSTELLBARER ANSCHLAG: Stahl, verzinkt
⑥ FESTER ENDANSCHLAG: Stahl, verzinkt
⑦ STEUERZYLINDER FÜR 3. POSITION
⑧ INDUKTIVER SENSOR
⑨ SCHUTZHAUBE: Technopolymer
⑩ VERSORGUNGSANSCHLUSS DES ZYLINDERS FÜR 3. POSITION
⑪ EXZENTRISCHE ROLLE
⑫ ZENTRISCHE ROLLE
⑬ RÜCKSTELLFEDER: Stahl (nur optional für vertikale Ausführungen)
⑭ FÜHRUNG: Chromstahl, gehärtet und geschliffen
⑮ PNEUMATISCHER ARBEITSZYLINDER
⑯ DURCHFLUSSREGLER FÜR DEN ARBEITSZYLINDER

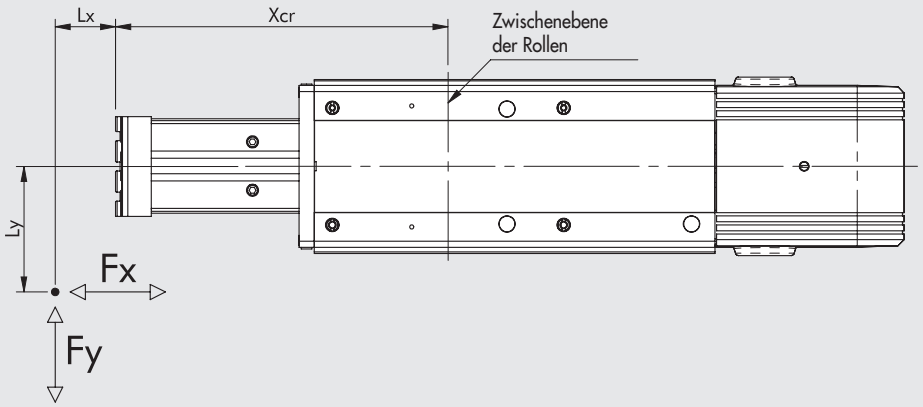
METAL WORK PNEUMATIC

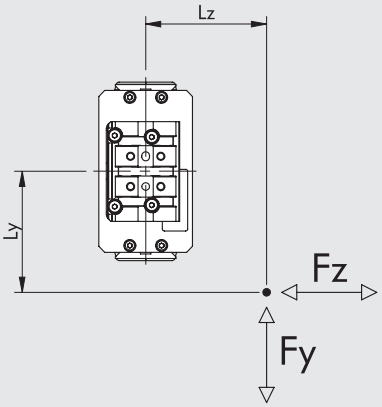
ÜBERSICHT ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



Typ	Xcr [mm]
LEPK-1-90-H-A	100
LEPK-1-90-H-B	128.5
LEPK-1-160-H-A	100
LEPK-1-160-H-B	134
LEPK-1-225-H-A	165
LEPK-1-225-H-B	165
LEPK-1-60-V-A	100
LEPK-1-60-V-B	115.5
LEPK-1-90-V-A	100
LEPK-1-90-V-B	128.5
LEPK-1-160-V-A	100
LEPK-1-160-V-B	134
LEPK-2-320-H-A	132
LEPK-2-320-H-B	179.5
LEPK-2-450-H-A	179.5
LEPK-2-450-H-B	179.5







Baugröße	Fy [N]	Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]
LEPK-1	550	270	11	20	40
LEPK-2	1000	600	50	60	100

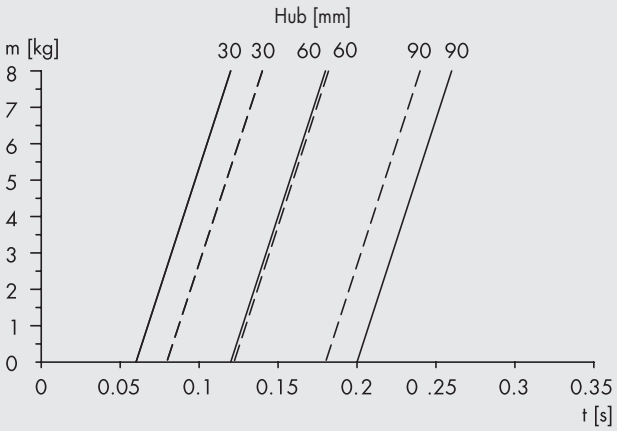
Die Werte wrden auf der Grundlage der theoretischen Lebensdauer von 10.000 km berechnet.

HINWEIS: Wenn der Zylinder sowohl durch Kraft als auch durch Drehmoment belastet wird, sind folgende Gleichungen gültig.
Mx = Fz · Ly + Fy · Lz My = Fz · (Lx + Xcr) + Fx · Lz Mz = Fy · (Lx + Xcr) + Fx · Ly

$$\frac{[Mx]}{Mx_{max}} + \frac{[My]}{My_{max}} + \frac{[Mz]}{Mz_{max}} + \frac{[Fy]}{Fy_{max}} + \frac{[Fz]}{Fz_{max}} \leq 1$$

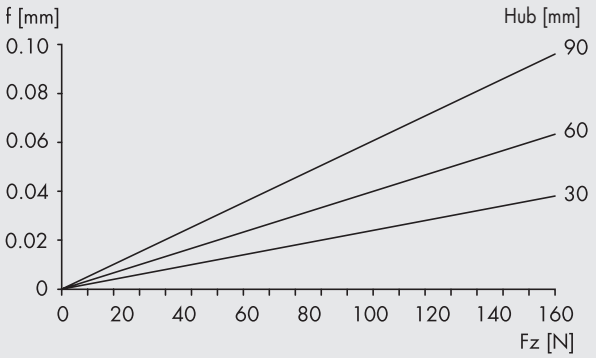
HORIZONTALE ANORDNUNG

LEPK-1-90-H-A/B - Last-/Zeit-Diagramm



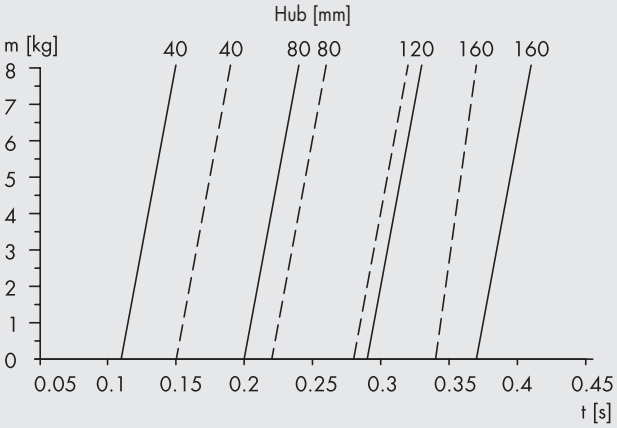
— — — Ausfahrzeit
——— Rückfahrzeit bei 5 bar ohne Drosselung

LEPK-1-90-H-A/B - Belastungs-/Verformungs-Diagramm



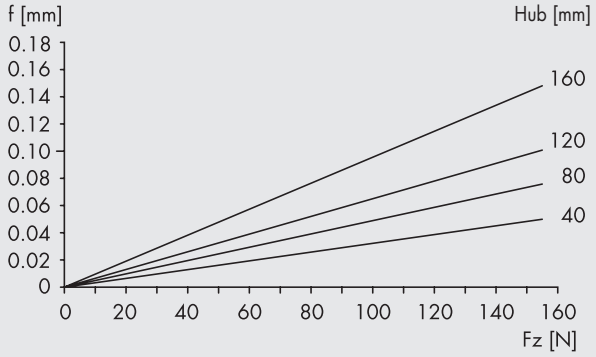
f = Verformung (gemessen an der Frontplatte)
Fz = Summe aller vertikalen Kräfte

LEPK-1-160-H-A/B - Last-/Zeit-Diagramm



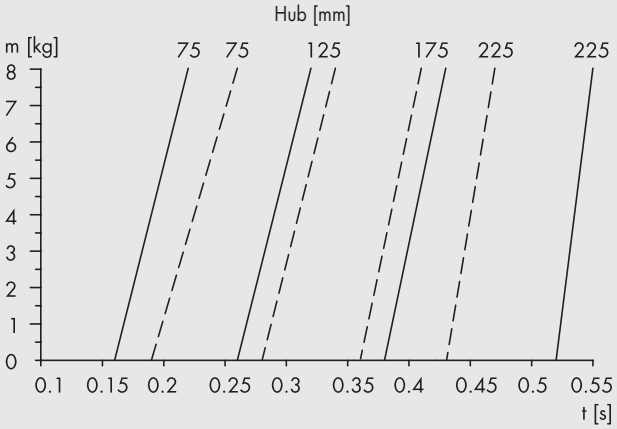
— — — Ausfahrzeit
——— Rückfahrzeit bei 5 bar ohne Drosselung

LEPK-1-160-H-A/B - Belastungs-/Verformungs-Diagramm



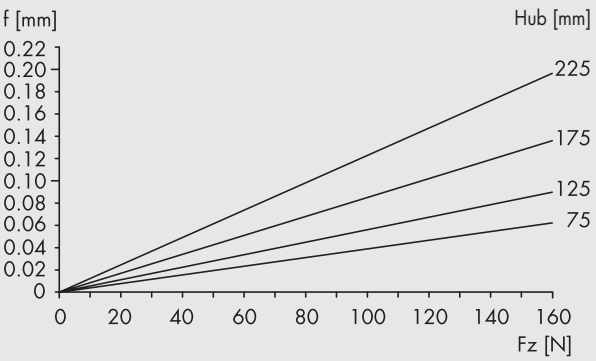
f = Verformung (gemessen an der Frontplatte)
Fz = Summe aller vertikalen Kräfte

LEPK-1-225-H-A/B - Last-/Zeit-Diagramm



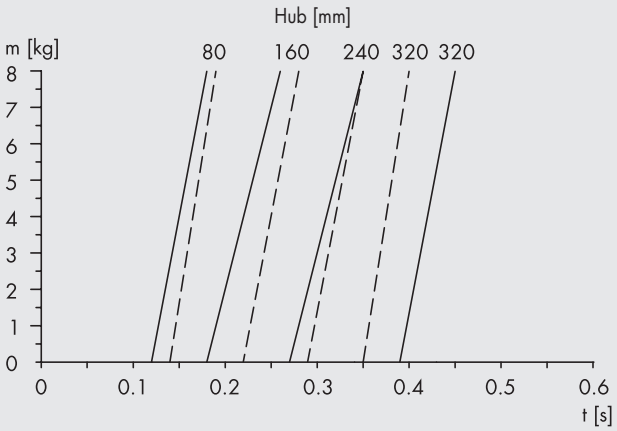
— — — Ausfahrzeit
——— Rückfahrzeit bei 5 bar ohne Drosselung

LEPK-1-225-H-A/B - Belastungs-/Verformungs-Diagramm



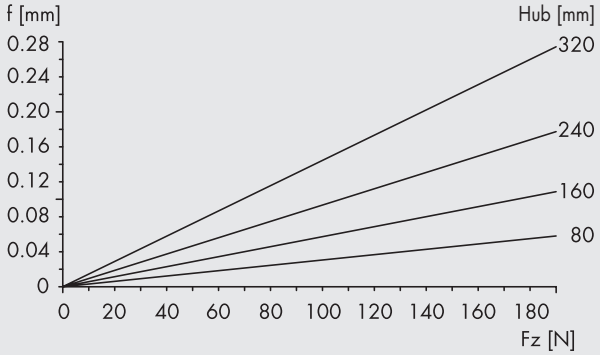
f = Verformung (gemessen an der Frontplatte)
Fz = Summe aller vertikalen Kräfte

LEPK-2-320-H-A/B - Last-/Zeit-Diagramm



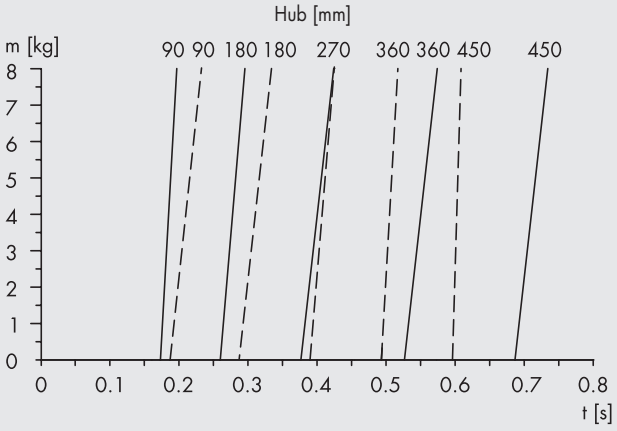
— — — Ausfahrzeit
——— Rückfahrzeit bei 5 bar ohne Drosselung

LEPK-2-320-H-A/B - Belastungs-/Verformungs-Diagramm



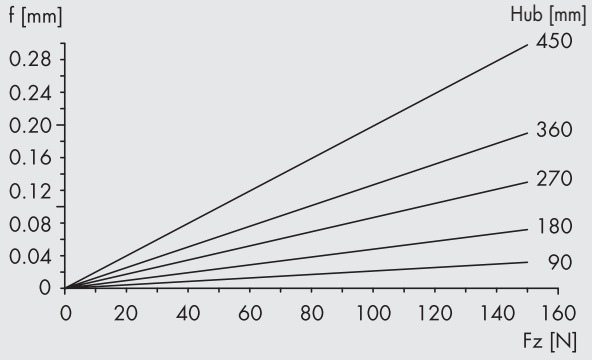
f = Verformung (gemessen an der Frontplatte)
Fz = Summe aller vertikalen Kräfte

LEPK-2-450-H-A/B - Last-/Zeit-Diagramm



— — — Ausfahrzeit
——— Rückfahrzeit bei 5 bar ohne Drosselung

LEPK-2-450-H-A/B - Belastungs-/Verformungs-Diagramm



f = Verformung (gemessen an der Frontplatte)
Fz = Summe aller vertikalen Kräfte

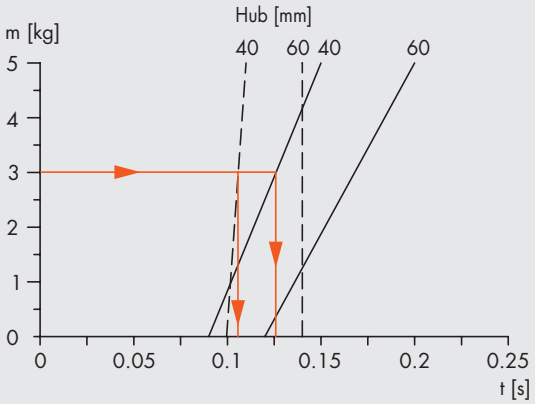
VERTIKALE ANORDNUNG

BEISPIEL
LEPK-1-60-V-A/B - Fahrzeiten

Ausfahrzeit
m = 3 kg
Hub = 40 mm
Rückstellzeit: t = 0.11 s

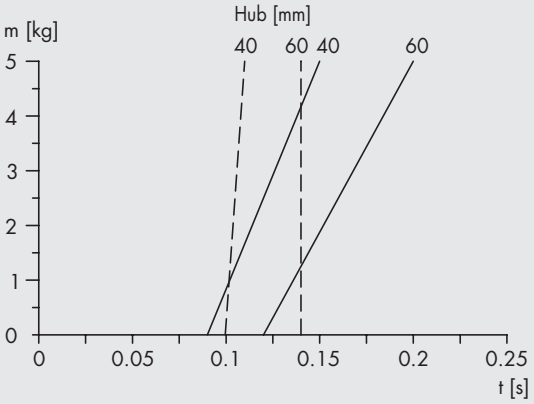
Rückfahrzeit
m = 3 kg
Hub = 40 mm
Rückstellzeit: t = 0.13 s

m = Masse der Anwendung [kg]
t = Fahrzeiten [s]
Hub = Längshub



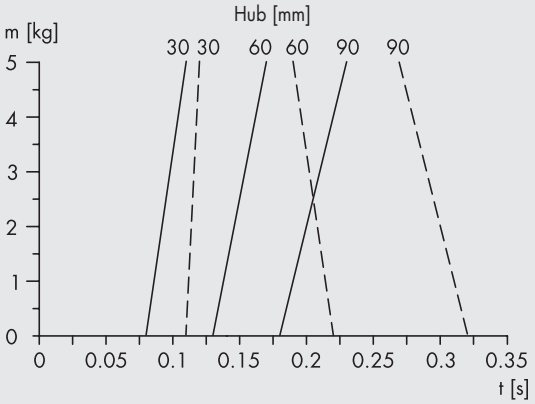
— — — Ausfahrzeit
——— Rückfahrzeit bei 5 bar ohne Drosselung

LEPK-1-60-V-A/B - Last-/Zeit-Diagramm



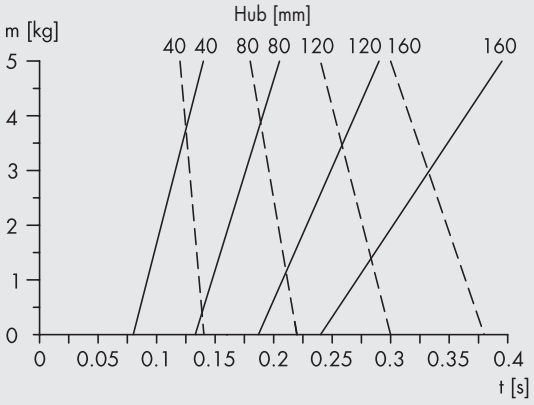
— — — Ausfahrzeit
——— Rückfahrzeit bei 5 bar ohne Drosselung

LEPK-1-90-V-A/B - Last-/Zeit-Diagramm



— — — Ausfahrzeit
——— Rückfahrzeit bei 5 bar ohne Drosselung

LEPK-1-160-V-A/B - Last-/Zeit-Diagramm

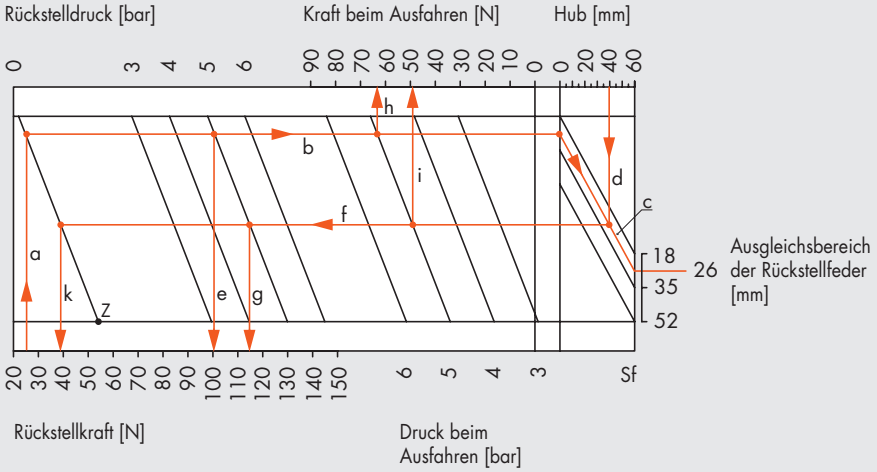


— — — Ausfahrzeit
——— Rückfahrzeit bei 5 bar ohne Drosselung

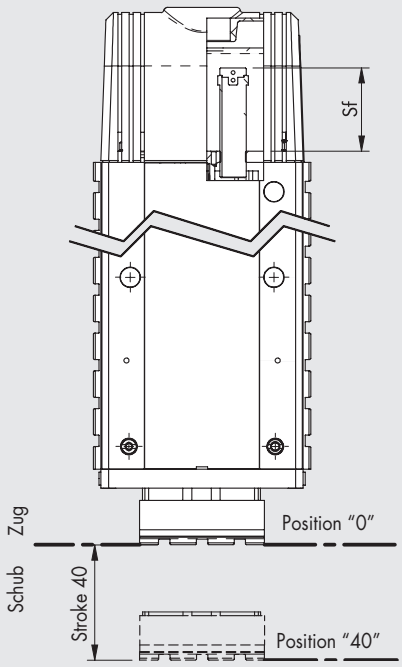
KRÄFTE FÜR VERTIKALE LEPK-EINHEITEN MIT FEDER

BEISPIEL
LEPK-1-60-V-A/B – Kräftediagramm – Erläuterung des Diagrammes für Kräfte an LEPK-Vertikaleinheiten

Hub = 40 mm
Arbeitsdruck = 5 bar
Masse der Anwendung = 2.5 kg (ca. 25 N)
Anforderung = Bei Druck = 0 bar soll die Masse von 2,5 kg in die obere Endlage gefahren werden ("0")



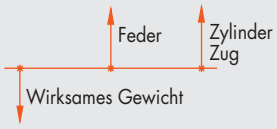
Vertikale Montageposition



1) Fehlende Druckluft-Versorgung der LWPK in Position ""0"" (Hub= 0 mm, Druck O 0 bar):
Beginnend mit der Kraft (25N), die von der Masse verursacht wird, dann die Linien **a** - **b** - **c** folgend, können Sf = 26 mm und die Werte der Kräfte erreicht werden:

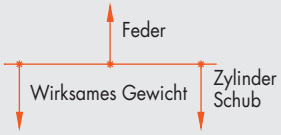
- **Linie e**: Zugkraft in Position "0" und bei einem Druck von 5 bar im Zylinder vorn (Hub = 0 mm, Druck = 5 bar): Im Falle des Schnittpunktes beträgt diese ca. 100 N. Die wirkende Masse muss subtrahiert werden:
F = 100 N - 25 N = 75 N

Zug-Position "0" p = 5 bar



- **Linie h**: Schubkraft in Position "0" und bei einem Druck von 5 bar im Zylinder hinten (Hub = 0 mm, Druck = 5 bar): Im Falle des Schnittpunktes beträgt diese 65 N. Die wirkende Masse muss nun addiert werden, was ergibt:
F = 65 N + 25 N = 90 N"

Schub-Position "0" p = 5 bar

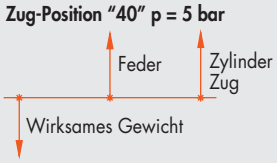


HINWEIS: Wie im Diagramm ersichtlich ist für LEPK-1-60-V, das für die Feder allein maximal tragbare Gewicht ohne Druck 55 N (bei Sf = 52 mm). Siehe in Punkt "Z" im Diagramm.

2) Veränderung der Kräfte bei Ansetzung eines Hubes von 40 mm:
Beginnend von 40 mm Hub und en Linien d - f folgend können die Werte der Kärfte ermittelt werden:

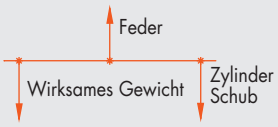
- **Linie g**: Zugkraft in Position "40" und mit einem Druck von 5 bar im Zylinder vorn (Hub = 0 mm, Druck = 5 bar): Im Falle des Schnittpunktes beträgt dieser ca. 115 N. Die wirkende Masse muss nun subtrahiert werden, was ergibt:
F = 115 N - 25 N = 90 N

Zug-Position "40" p = 5 bar



- **Linie i**: Schubkraft in Position "40" und mit einem Druck von 5 bar im Zylinder hinten (Hub = 40 mm, Druck = 5 bar). Im Falle des Schnittpunktes beträgt diese 50 N. Die wirkende Masse muss nun addiert werden, was ergbit:
  F = 50 N + 25 N = 75 N

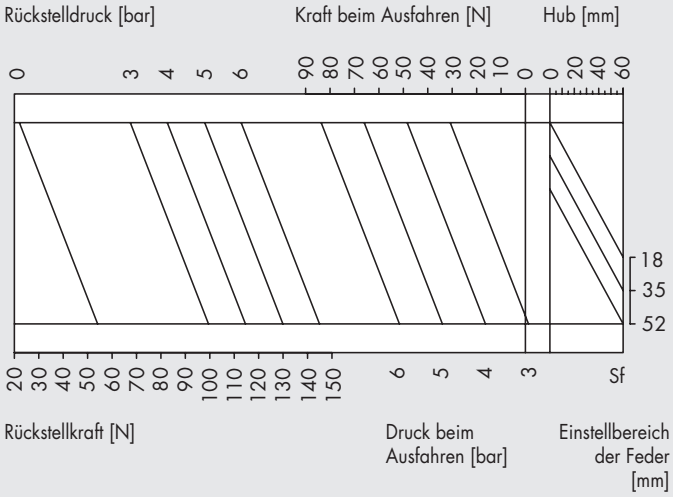
Schub-Position "40" p = 5 bar



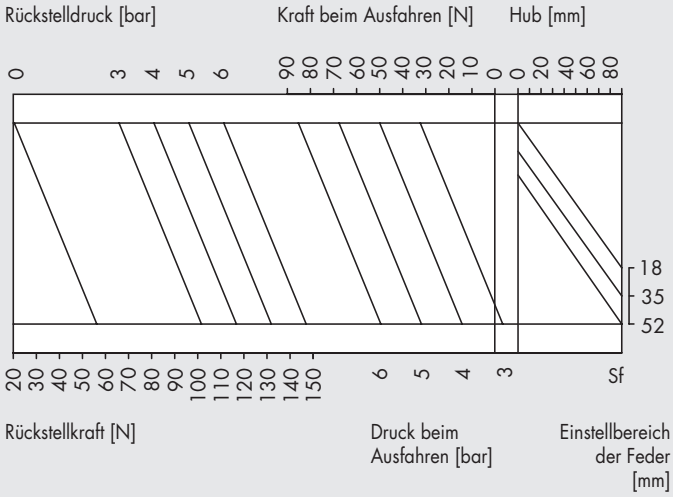
- **Linie k**: Zugkraft der Feder in Position "40" und ohne Druck (Hub = 40 mm, Druck = 0 bar). Im Falle des Schnittpunktes beträgt diese ca. 39 N. Die wirkende Masse muss nun subtrahiert werden, was ergbit:
  F = 39 N - 25 N = 14 N

Zug-Position "40" p = 0 bar

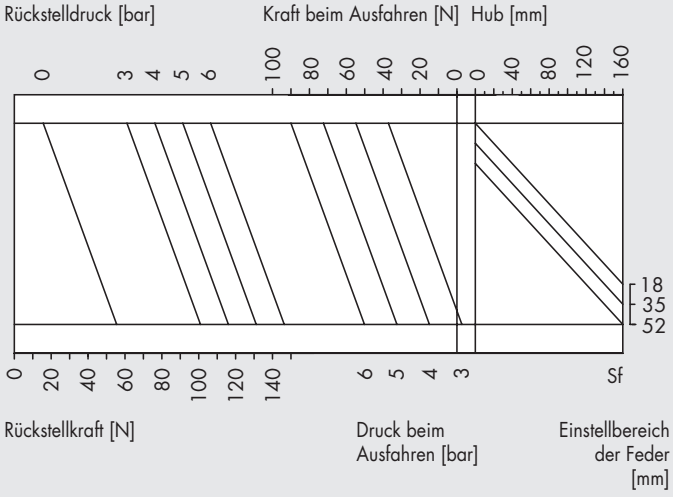
LEPK-1-60-V-A/B - Kräfte-Diagramm



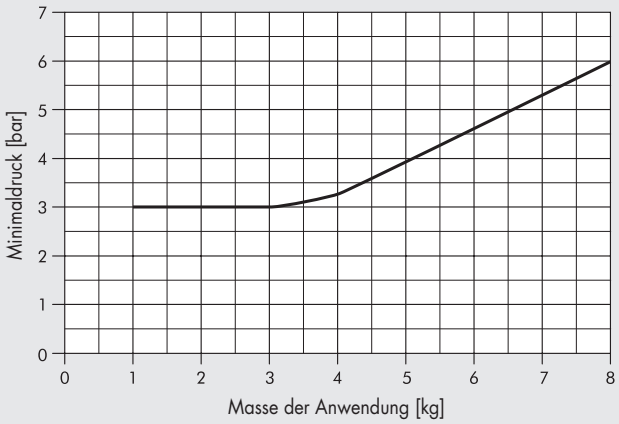
LEPK-1-90-V-A/B - Kräfte-Diagramm



LEPK-1-160-V-A/B - Kräfte-Diagramm

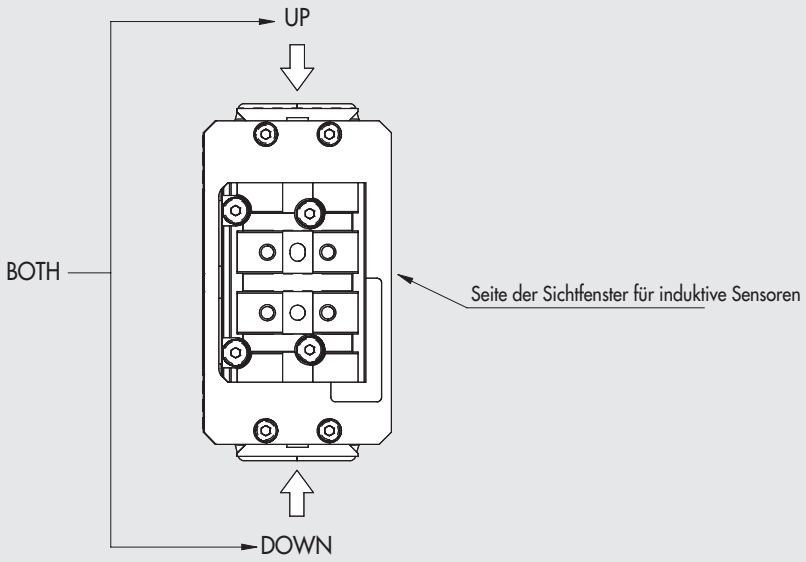


Minimaler Rückstelldruck für senkrechte Montage



MONTAGEVARIANTEN

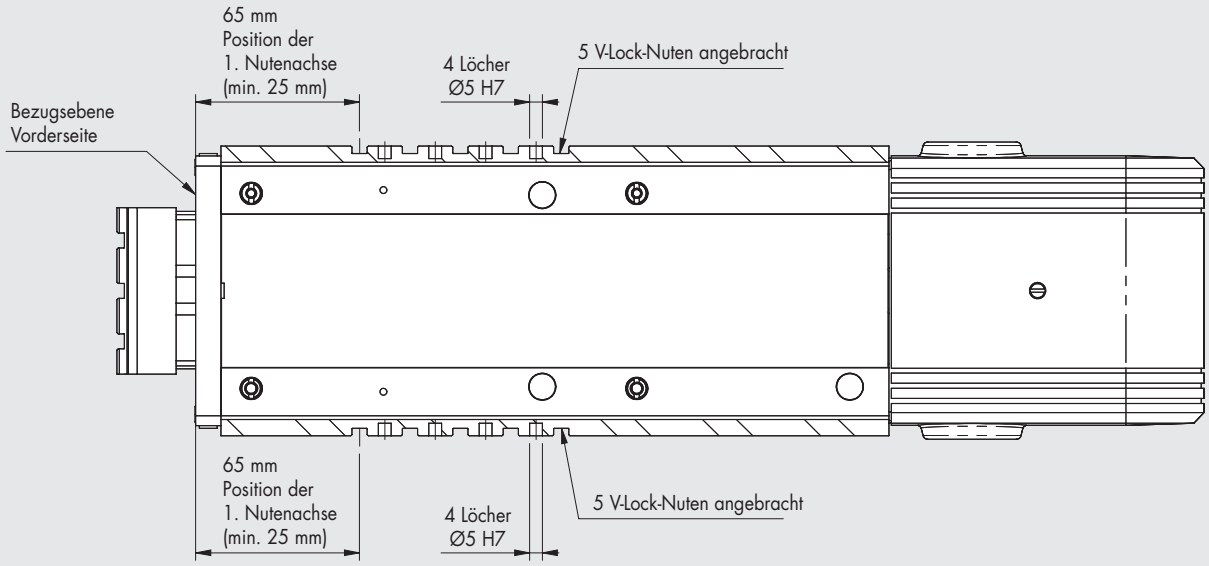
Bei der Festlegung der Bestellnummer ist zu fixieren, ob und wo (an welcher Seite) V-Lock-Nuten anzubringen sind. Ziffer "0" (Null) gilt für unbearbeitet,während die Buchstaben "U" (Up), "D" (Down) und "B" (Both) die Seite(n) bezeichnen, an denen V-Lock-Verbindungen vorbereitet werden sollen. Die Buchstaben geben die Position der Bearbeitung entsprechend dem folgenden Diagramm an:



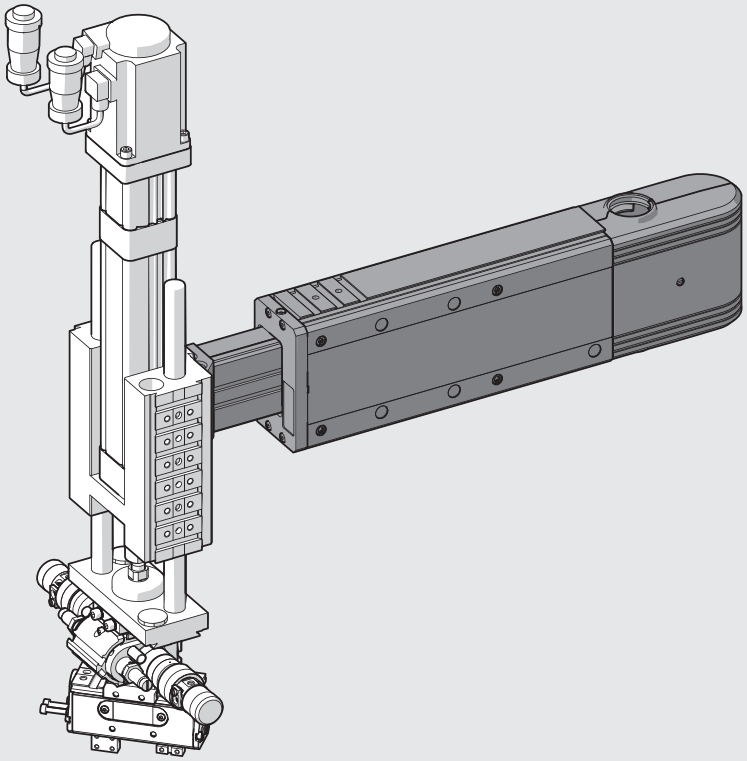
Nach der Seitenfestlegung muss der Punkt für die Einarbeitung der ersten V-Lock-Nut angegeben werden (die Bezugsebene ist dabei die Fläche vorn).
Die Position der Zuordnung der ersten V-Lock-Verbindung sollte dabei nach den folgenden Regeln erfolgen:
- minimaler Abstand von der vorderen Bezugsebene: 25 mm;
- weitere Abstände beginnend von 25 mm: der Abstand wird in Schritten von jeweils 20 mm (d.h. 25, 45, 65, 85, usw.) festgelegt.
Die Anzahl der V-Lock-Nuten wird dann angegeben (die Anzahl der Stiftlöcher Ø5 H7 entspricht der Anzahl der Nuten minus 1).

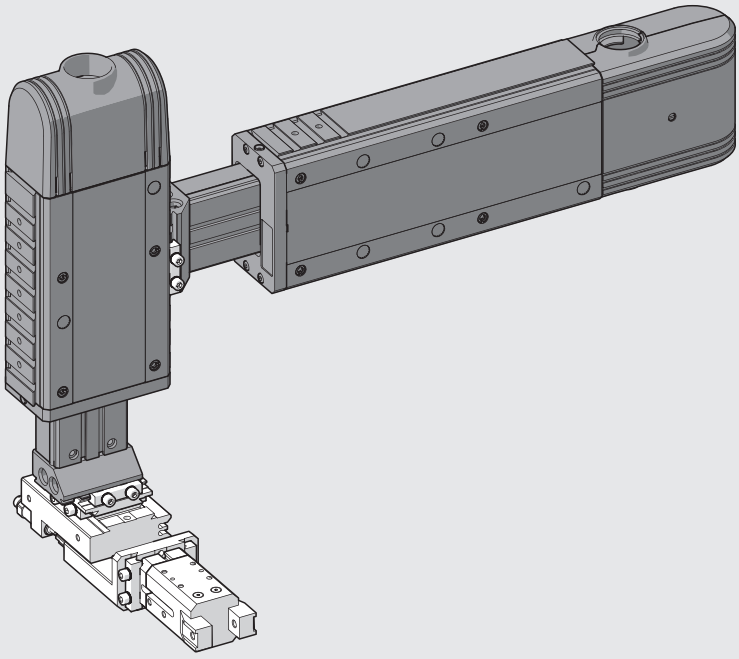
WICHTIG!
Bei Entscheidung zu Ausführung "B", wo die Nuten an beiden Seiten des Gehäuses angebracht sind, müssen die Anzahl der Nuten und deren Abstände an beiden Seiten identisch sein.

BEISPIEL
Wird eine Einheit LEPK mit der Bestellnummer **K1012H00090B06505K** bestellt, so wird das Ergebis wie folgt aussehen:

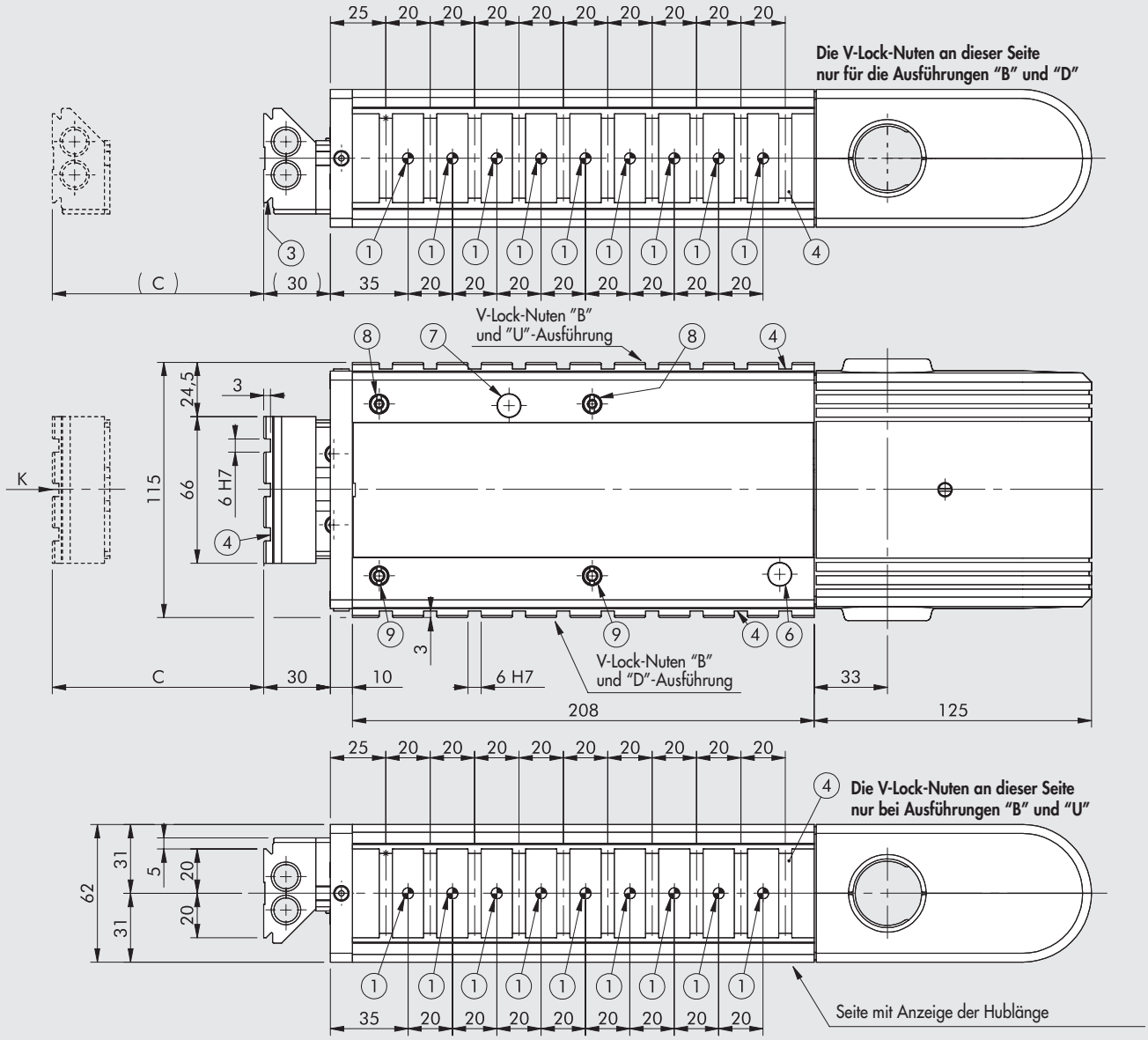


ANWENDUNGSBEISPIEL





ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-90-H-A (horizontal, 2 Positionen)

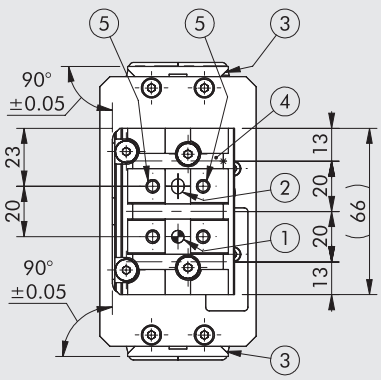


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101AH00090B02510K mit der maximalen Anzahl der V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

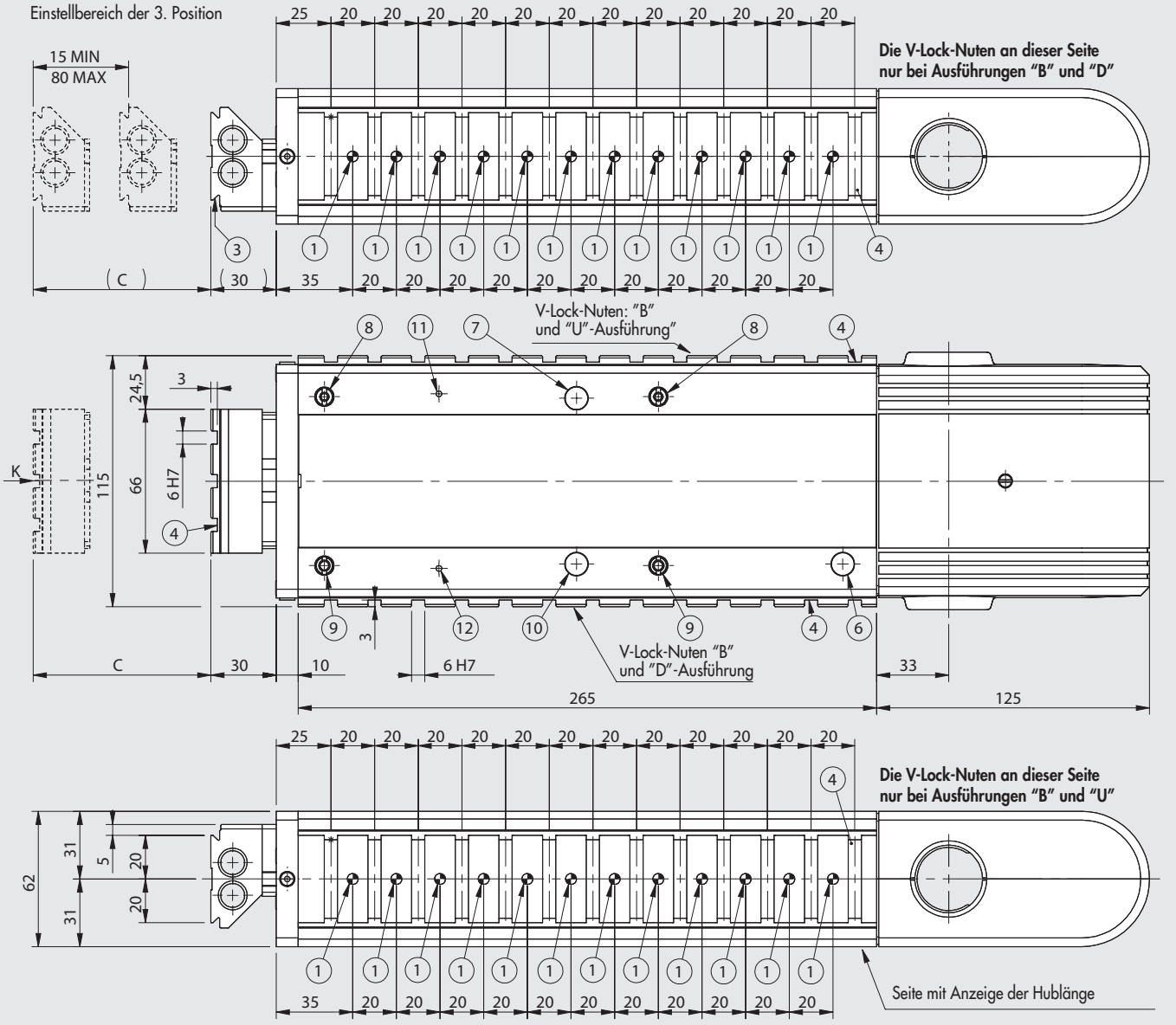
Bestellnummer	Beschreibung	C
K101AH00090000000K **K101AH00090B _ _ _ _ _ K** **K101AH00090D _ _ _ _ _ K** **K101AH00090U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-90-H-A	15 bis 90
K101AH20090000000K **K101AH20090B _ _ _ _ _ K** **K101AH20090D _ _ _ _ _ K** **K101AH20090U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-90-H-A ohne Anschlussplatte	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-90-H-A kann maximal 10 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 9 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-90-H-B (horizontal, 3 Positionen)

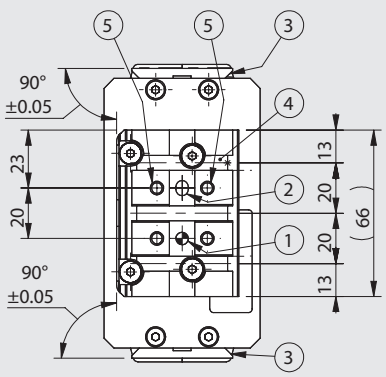


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors
bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei
ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift
⑩ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
⑪ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
DEAKTIVIERT
⑫ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
AKTIVIERT

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101BH00090B02513K mit der maximalen Anzahl der V-Lock Nuten (Ausführung BOTH)

Bestellnummer	Beschreibung	C
K101BH00090000000K **K101BH00090B _ _ _ _ _ K** **K101BH00090D _ _ _ _ _ K** **K101BH00090U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-90-H-B	15 bis 90
K101BH20090000000K **K101BH20090B _ _ _ _ _ K** **K101BH20090D _ _ _ _ _ K** **K101BH20090U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-90-H-B ohne Anschlussplatte	

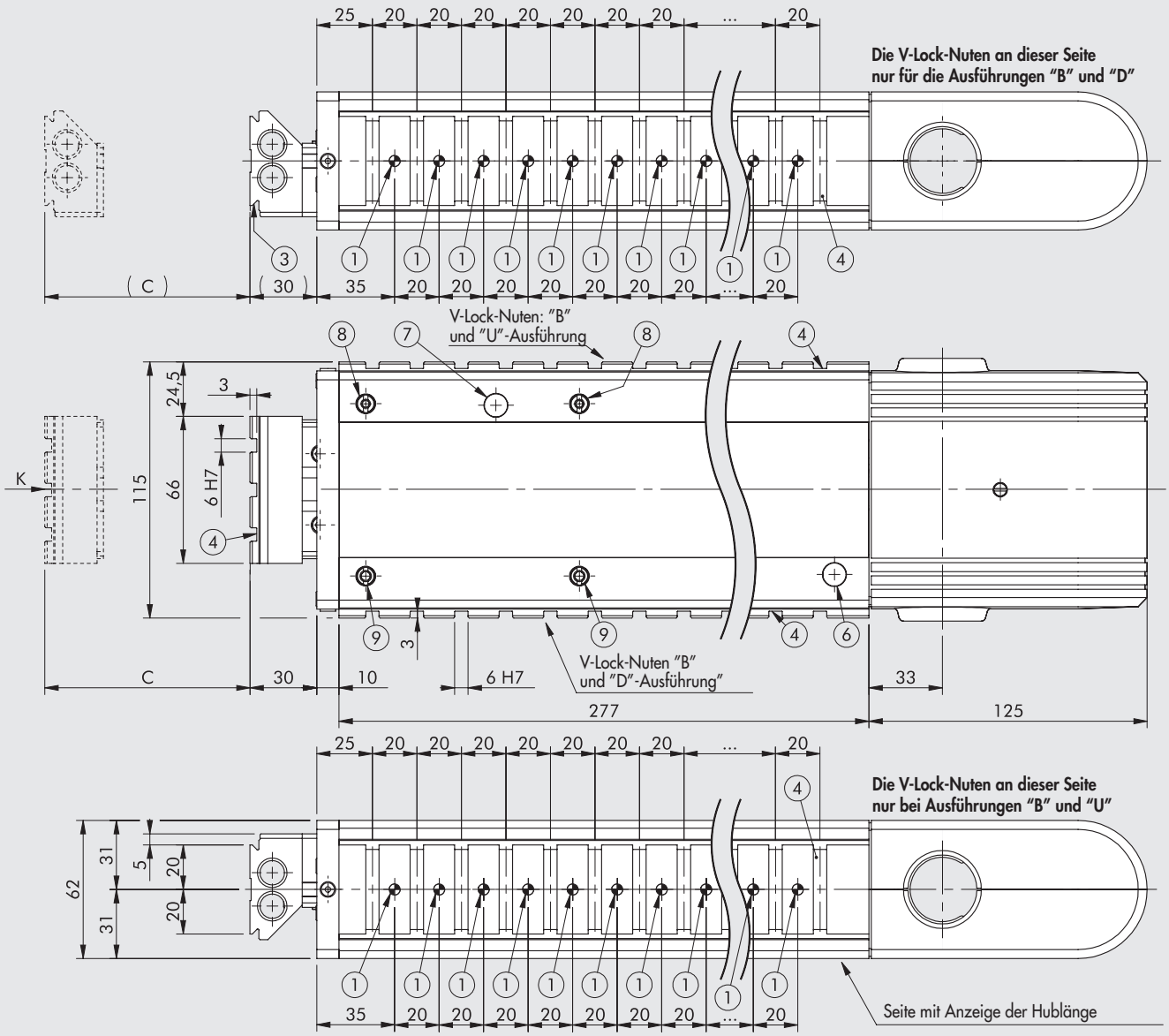
ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-90-H-B kann maximal 13 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 12 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-160-H-A (horizontal, 2 Positionen)

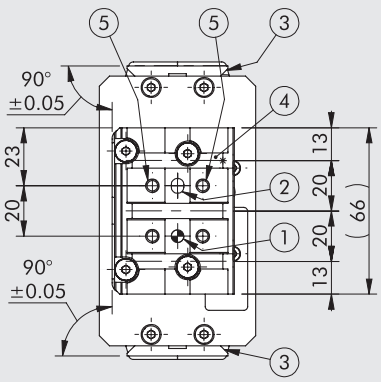


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101AH00160B02513K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

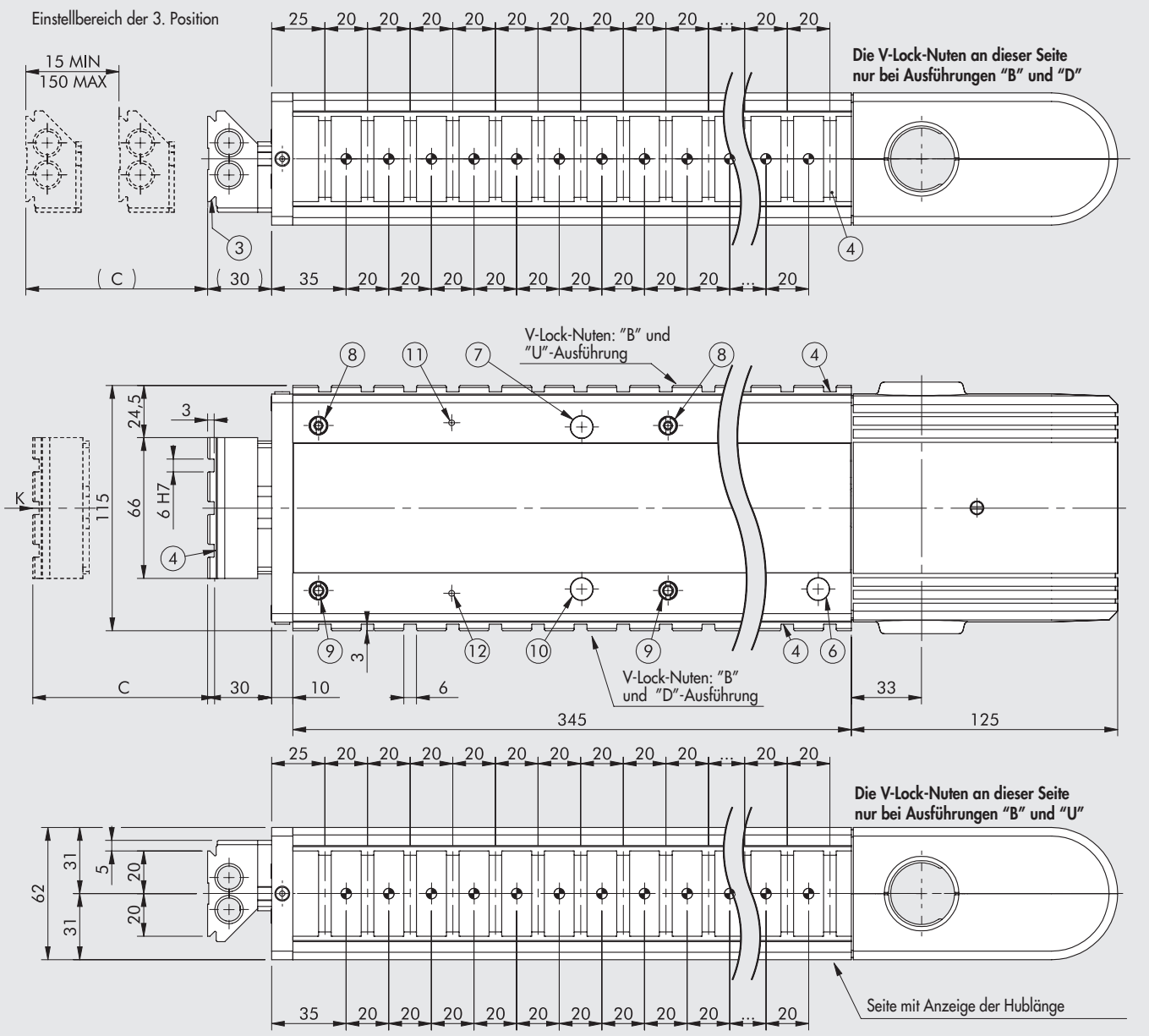
Bestellnummer	Beschreibung	C
K101AH00160000000K K101AH00160B _ _ _ _ _ K K101AH00160D _ _ _ _ _ K K101AH00160U _ _ _ _ _ K	LEPK-1-160-H-A	15 bis 160
K101AH20160000000K K101AH20160B _ _ _ _ _ K K101AH20160D _ _ _ _ _ K K101AH20160U _ _ _ _ _ K	LEPK-1-160-H-A ohne Anschlussplatte	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-160-H-A kann maximal 13 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 12 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-160-H-B (horizontal, 3 Positionen)

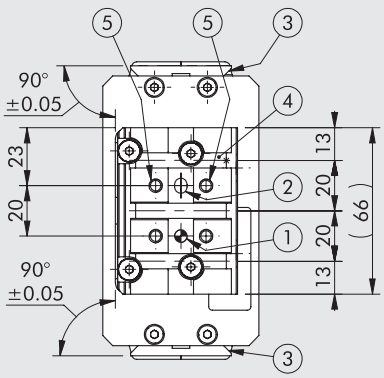


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift
⑩ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
⑪ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position DEAKTIVIERT
⑫ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position AKTIVIERT

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101BH00160B02517K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

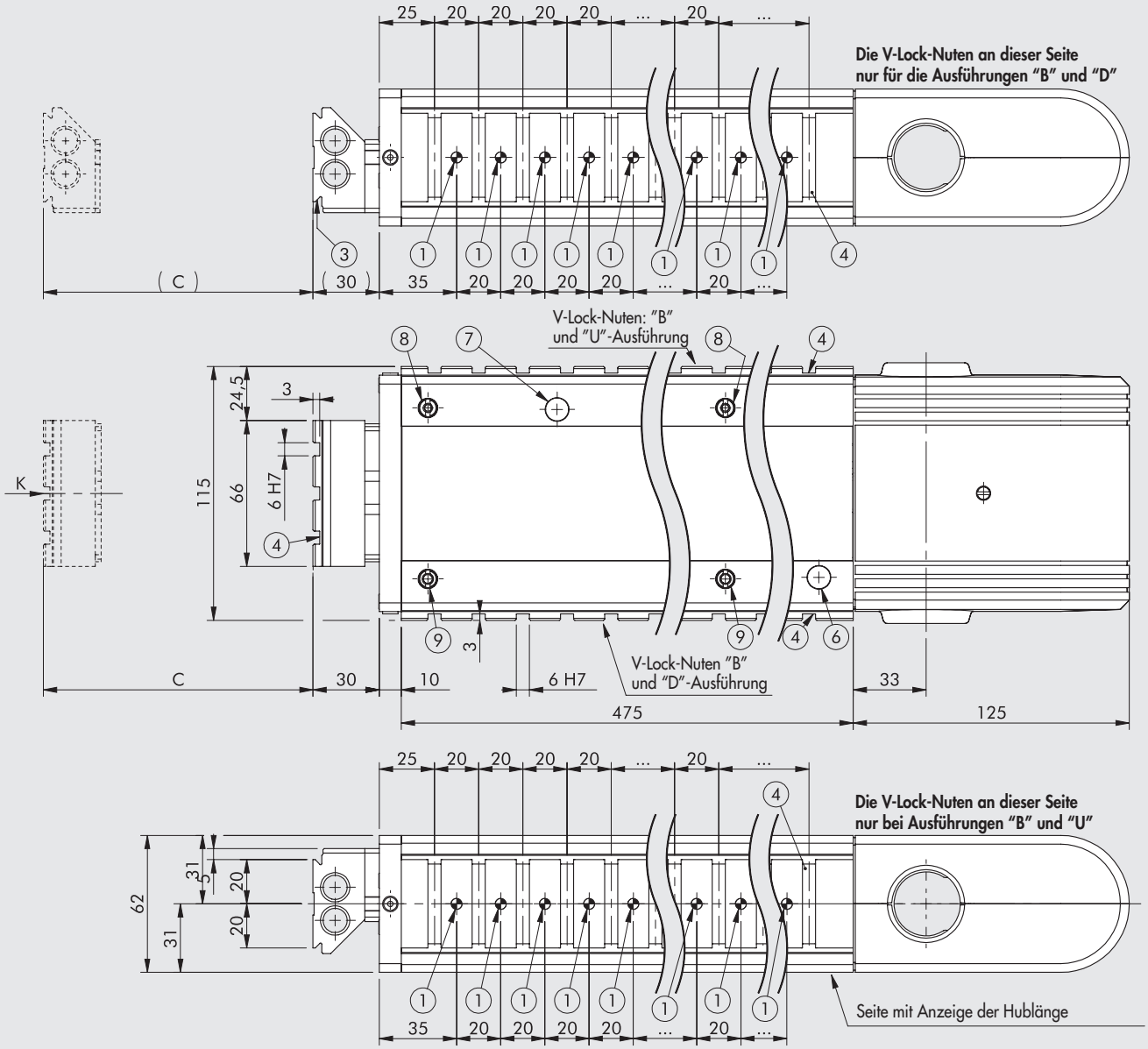
Bestellnummer	Beschreibung	C
K101BH00160000000K **K101BH00160B _ _ _ _ _ K** **K101BH00160D _ _ _ _ _ K** **K101BH00160U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-160-H-B	15 bis 160
K101BH20160000000K **K101BH20160B _ _ _ _ _ K** **K101BH20160D _ _ _ _ _ K** **K101BH20160U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-160-H-B ohne Anschlussplatte	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-160-H-B kann maximal 17 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 16 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-225-H-A (horizontal, 2 Positionen)

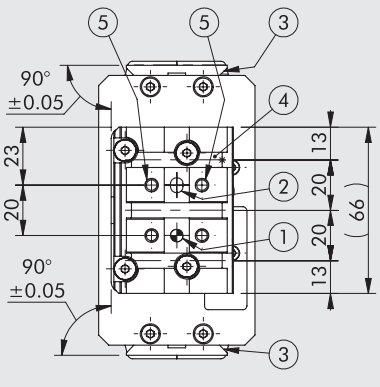


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101AH00225B02523K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

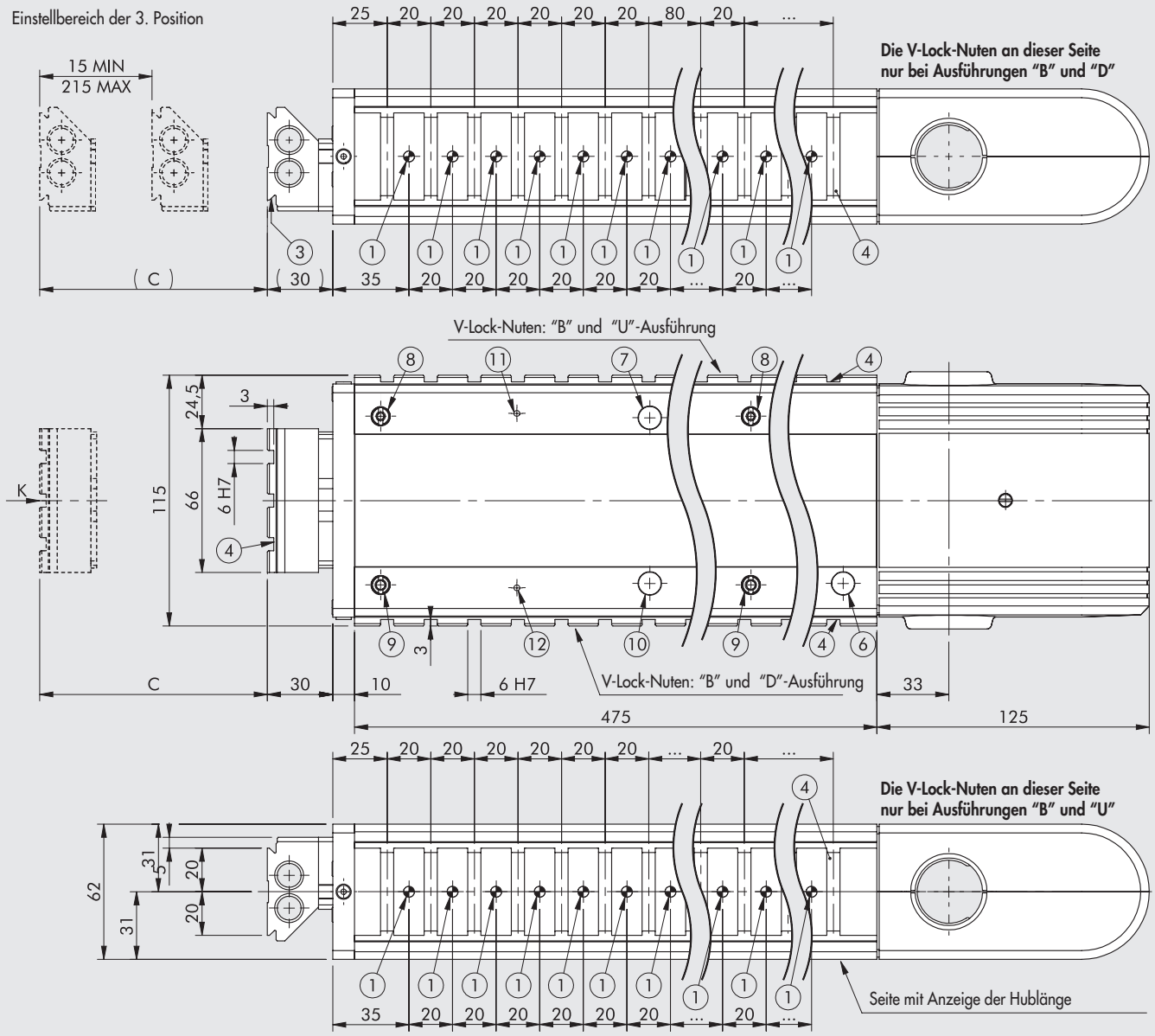
Bestellnummer	Beschreibung	C
K101AH00225000000K K101AH00225B _ _ _ _ _ K K101AH00225D _ _ _ _ _ K K101AH00225U _ _ _ _ _ K	LEPK-1-225-H-A	15 bis 225
K101AH20225000000K K101AH20225B _ _ _ _ _ K K101AH20225D _ _ _ _ _ K K101AH20225U _ _ _ _ _ K	LEPK-1-225-H-A ohne Anschlussplatte	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-225-H-A kann maximal 23 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 22 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-225-H-B (horizontal, 3 Positionen)

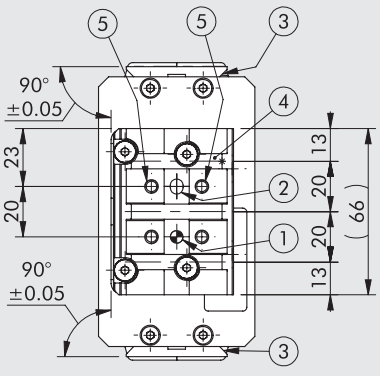


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift
⑩ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
⑪ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position DEAKTIVIERT
⑫ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position AKTIVIERT

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101BH00225B02523K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

Bestellnummer	Beschreibung	C
K101BH00225000000K **K101BH00225B _ _ _ _ _ K** **K101BH00225D _ _ _ _ _ K** **K101BH00225U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-225-H-B	15 bis 225
K101BH20225000000K **K101BH20225B _ _ _ _ _ K** **K101BH20225D _ _ _ _ _ K** **K101BH20225U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-225-H-B ohne Anschlussplatte	

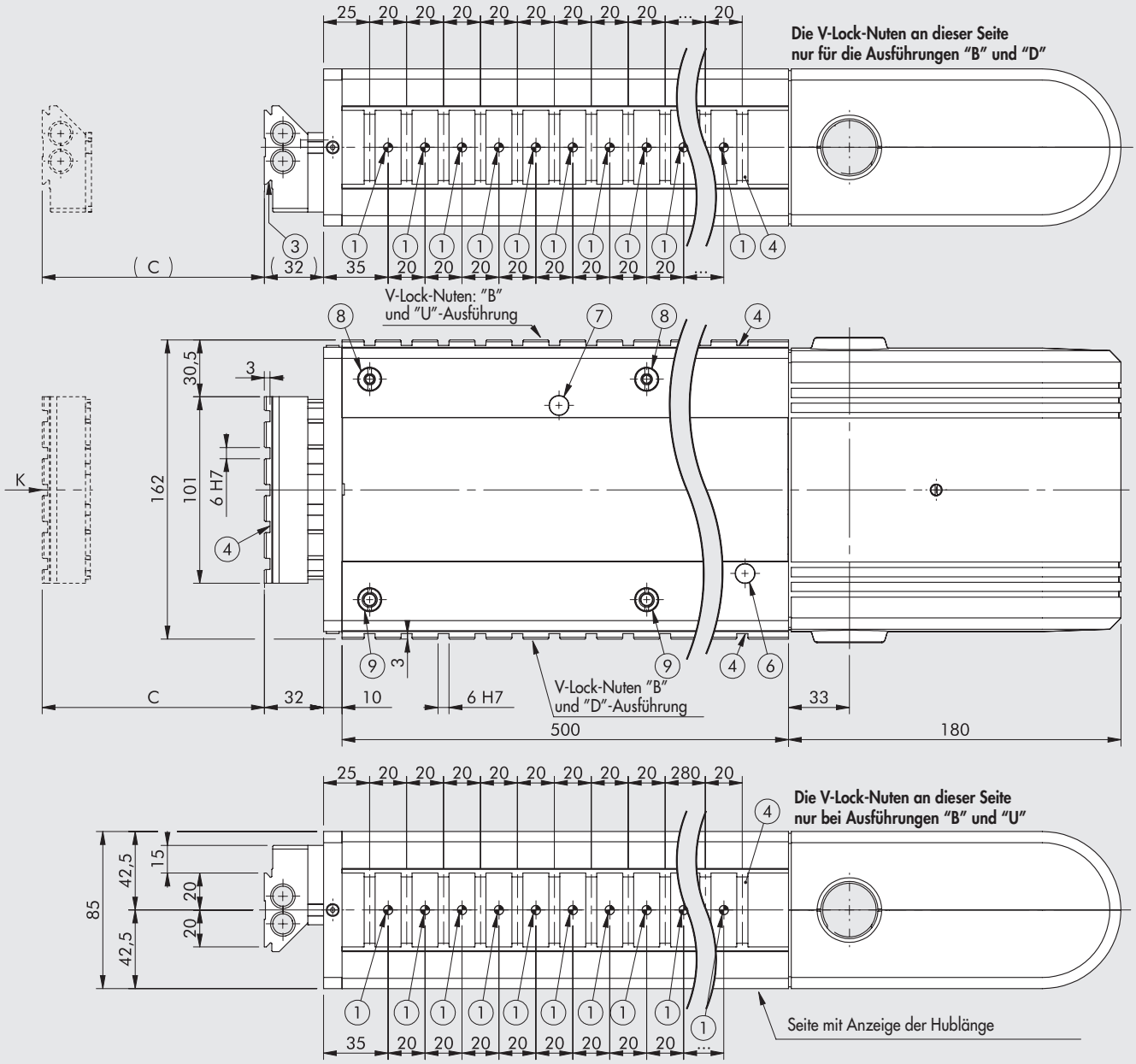
ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-225-H-B kann maximal 23 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 22 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-2-320-H-A (horizontal, 2 Positionen)

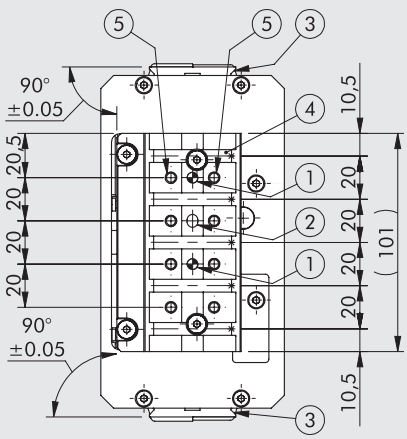


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K102AH00320B02524K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

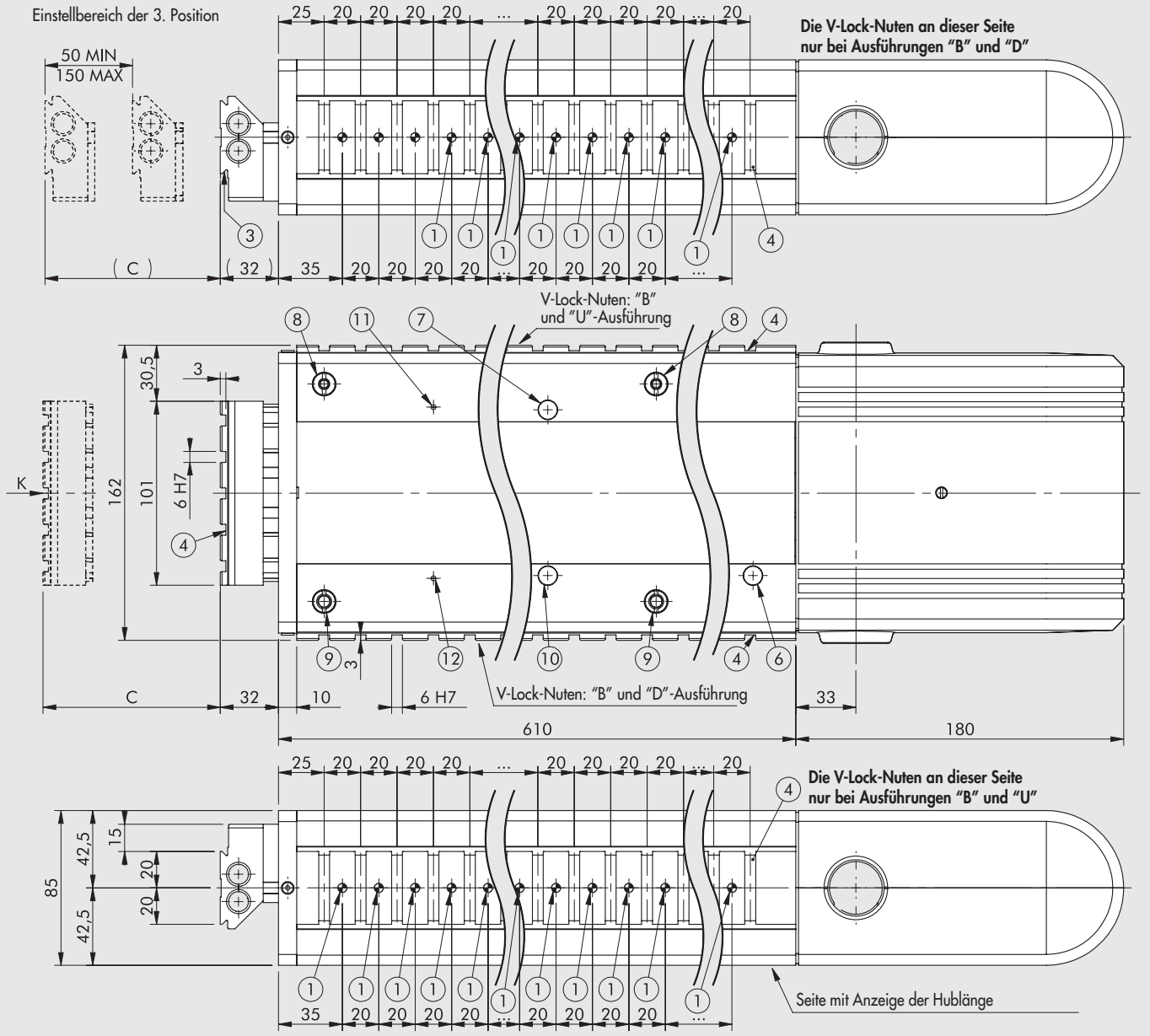
Bestellnummer	Beschreibung	C
K201AH00320000000K **K201AH00320B _ _ _ _ _ K** **K201AH00320D _ _ _ _ _ K** **K201AH00320U _ _ _ _ _ K**	LEPK-2-320-H-A	50 bis 320
K201AH20320000000K **K201AH20320B _ _ _ _ _ K** **K201AH20320D _ _ _ _ _ K** **K201AH20320U _ _ _ _ _ K**	LEPK-2-320-H-A ohne Anschlussplatte	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-2-320-H-A kann maximal 24 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 23 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-2-320-H-B (horizontal, 3 Positionen)

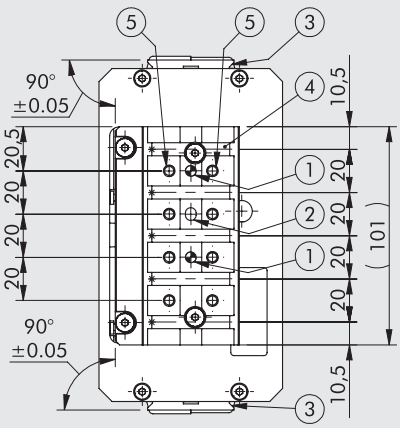


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift
⑩ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
⑪ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position DEAKTIVIERT
⑫ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position AKTIVIERT

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K102BH00320B02529K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

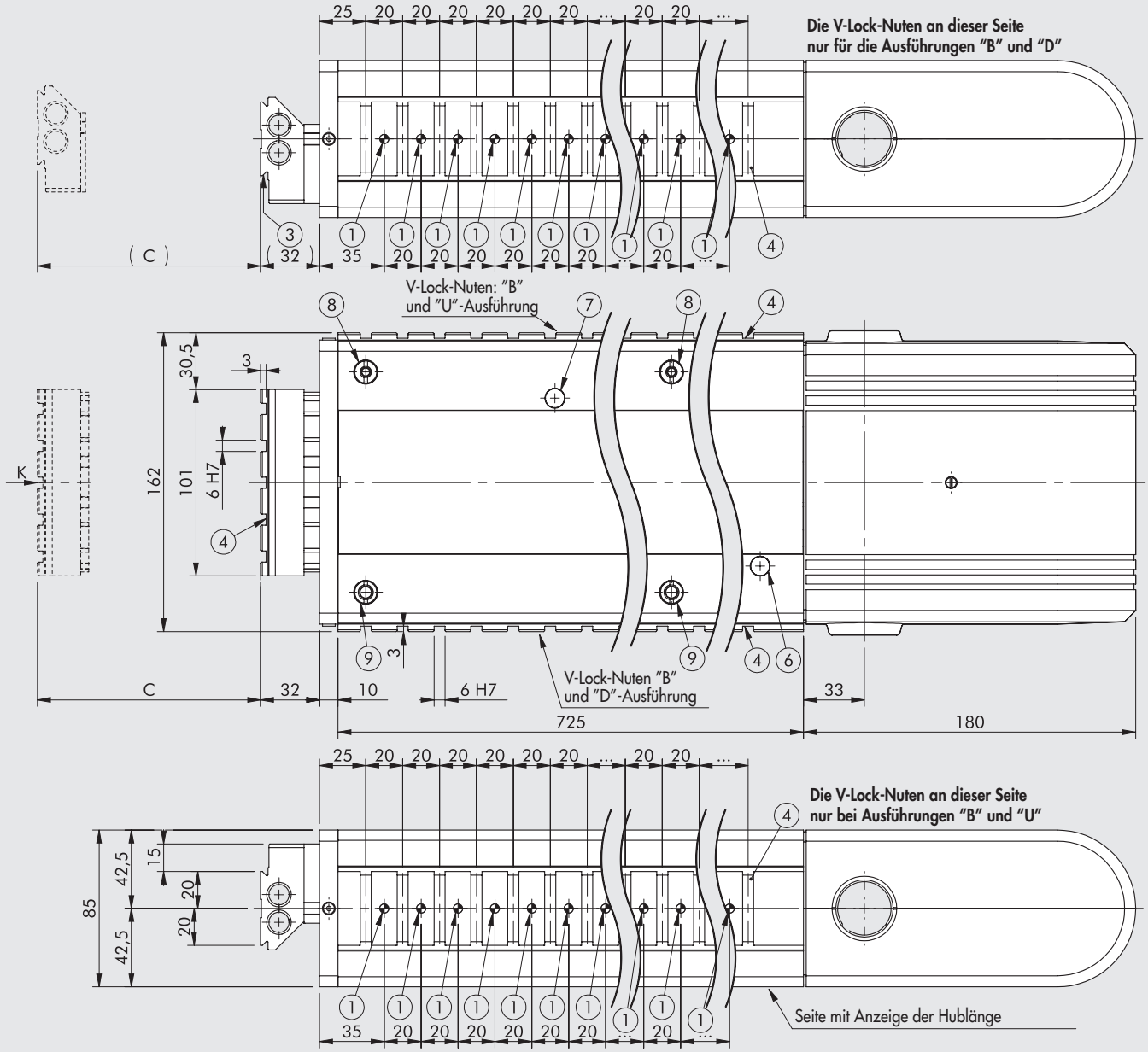
Bestellnummer	Beschreibung	C
K102BH00320000000K	LEPK-2-320-H-B	50 bis 320
K102BH00320B _ _ _ _ _ K		
K102BH00320D _ _ _ _ _ K		
K102BH00320U _ _ _ _ _ K		
K102BH20320000000K	LEPK-2-320-H-B ohne Anschlussplatte	
K102BH20320B _ _ _ _ _ K		
K102BH20320D _ _ _ _ _ K		
K102BH20320U _ _ _ _ _ K		

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-2-320-H-B kann maximal 29 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 28 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-2-450-H-A (horizontal, 2 Positionen)

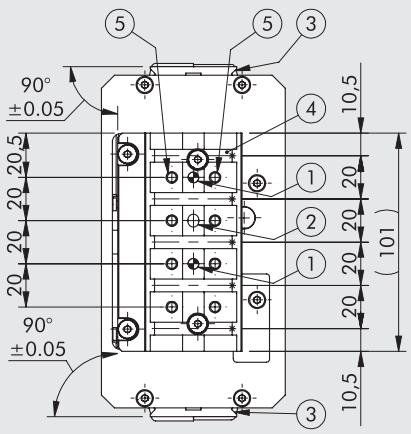


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K102AH00450B02535K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

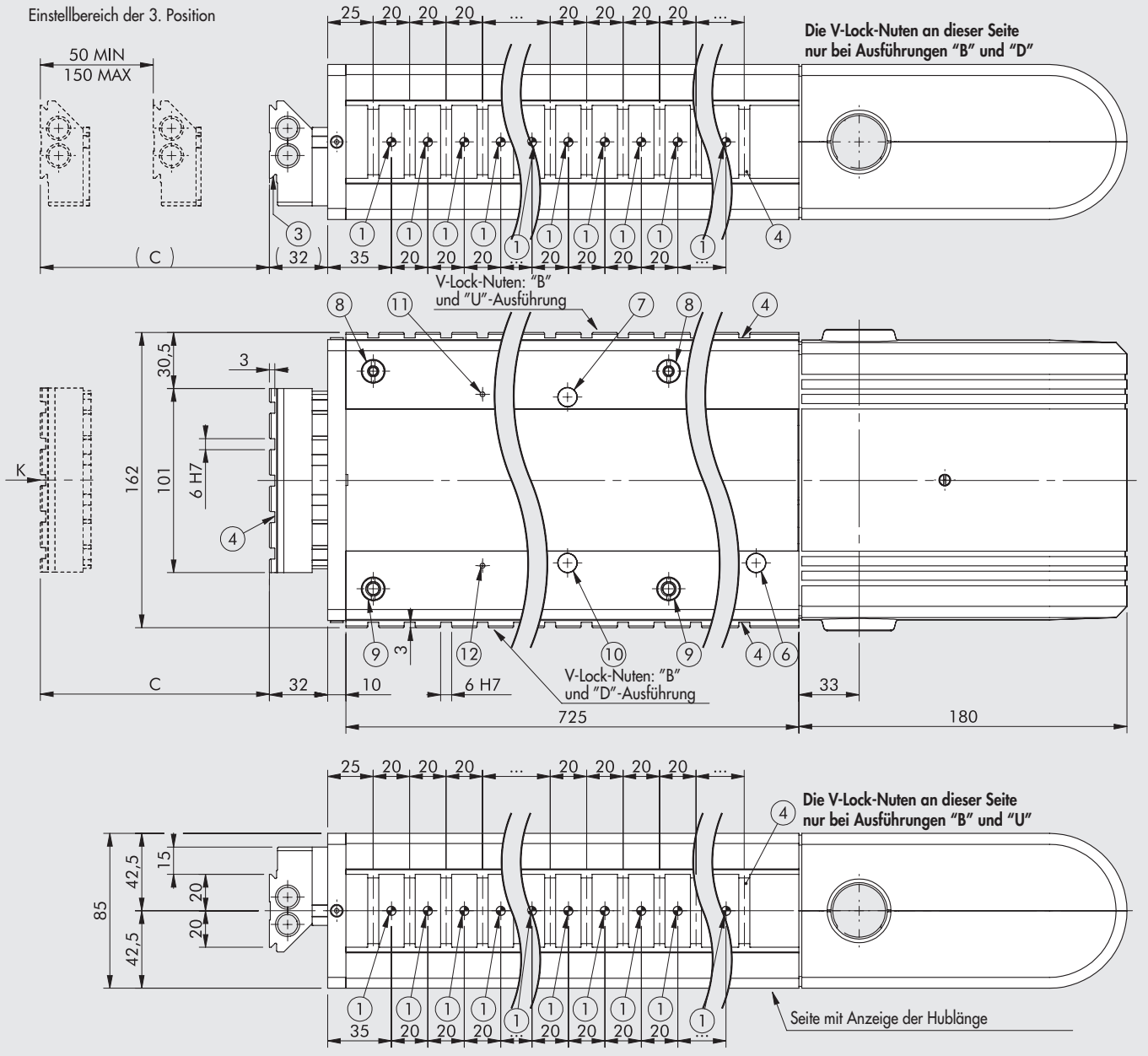
Bestellnummer	Beschreibung	C
K102AH00450000000K **K102AH00450B _ _ _ _ _ K** **K102AH00450D _ _ _ _ _ K** **K102AH00450U _ _ _ _ _ K**	LEPK-2-450-H-A	50 bis 450
K102AH20450000000K **K102AH20450B _ _ _ _ _ K** **K102AH20450D _ _ _ _ _ K** **K102AH20450U _ _ _ _ _ K**	LEPK-2-450-H-A ohne Anschlussplatte	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-2-450-H-A kann maximal 35 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 34 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-2-450-H-B (horizontal, 3 Positionen)

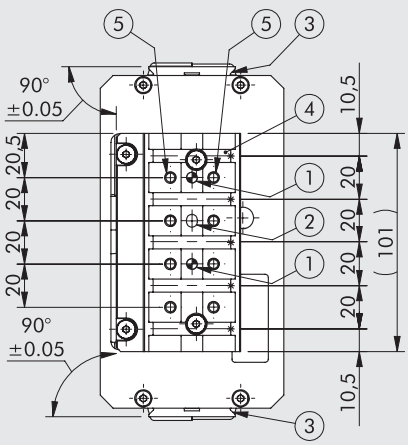


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift
⑩ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
⑪ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position DEAKTIVIERT
⑫ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position AKTIVIERT

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K102BH00450B02535K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

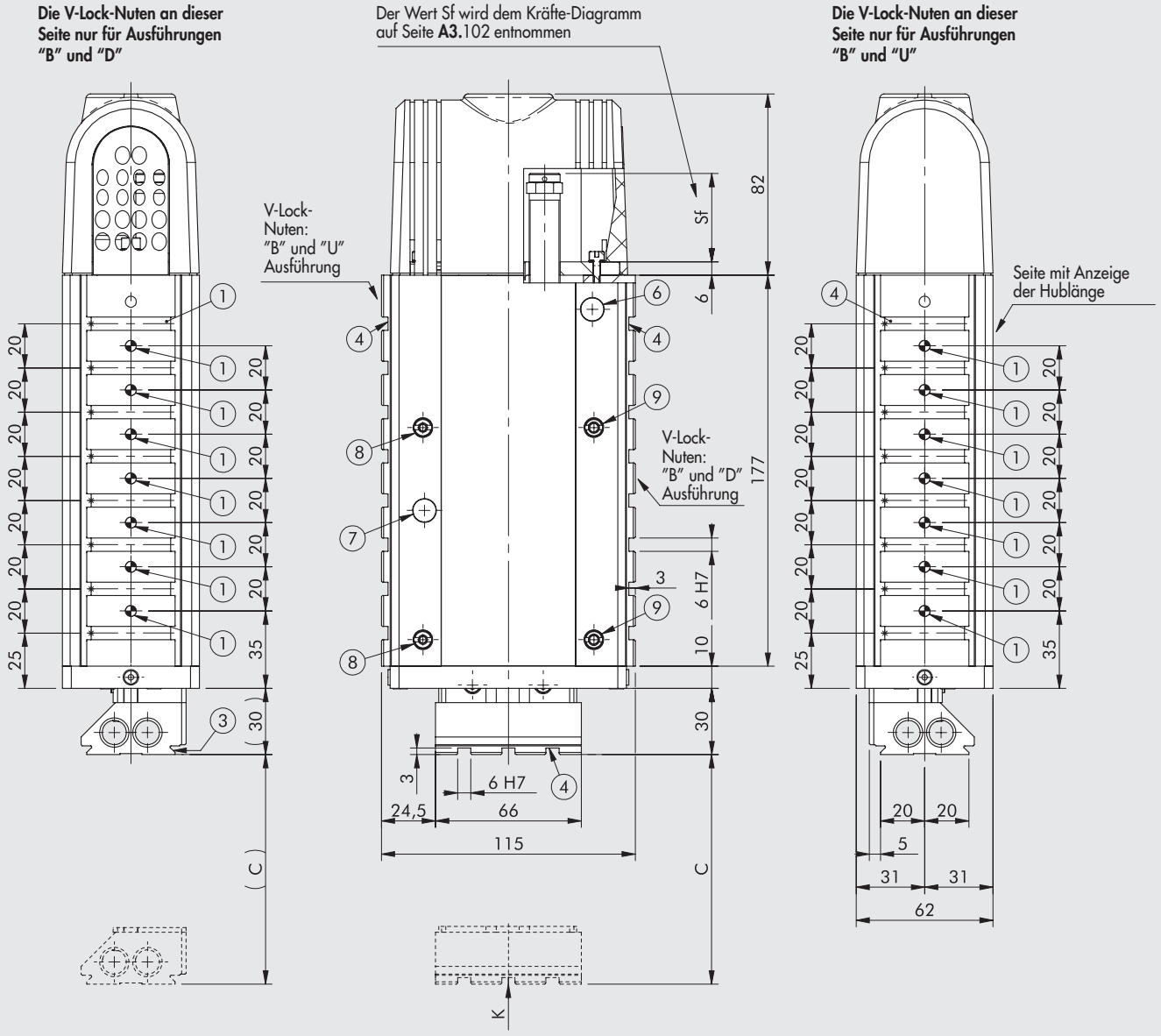
Bestellnummer	Beschreibung	C
K102BH00450000000K **K102BH00450B _ _ _ _ _ K** **K102BH00450D _ _ _ _ _ K** **K102BH00450U _ _ _ _ _ K**	LEPK-2-450-H-B	50 bis 450
K102BH20450000000K **K102BH20450B _ _ _ _ _ K** **K102BH20450D _ _ _ _ _ K** **K102BH20450U _ _ _ _ _ K**	LEPK-2-450-H-B ohne Anschlussplatte	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-2-450-H-B kann maximal 35 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 34 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-60-V-A (vertikal, 2 Positionen)

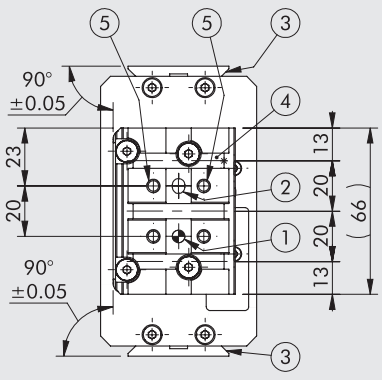


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101AV00060B02508K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

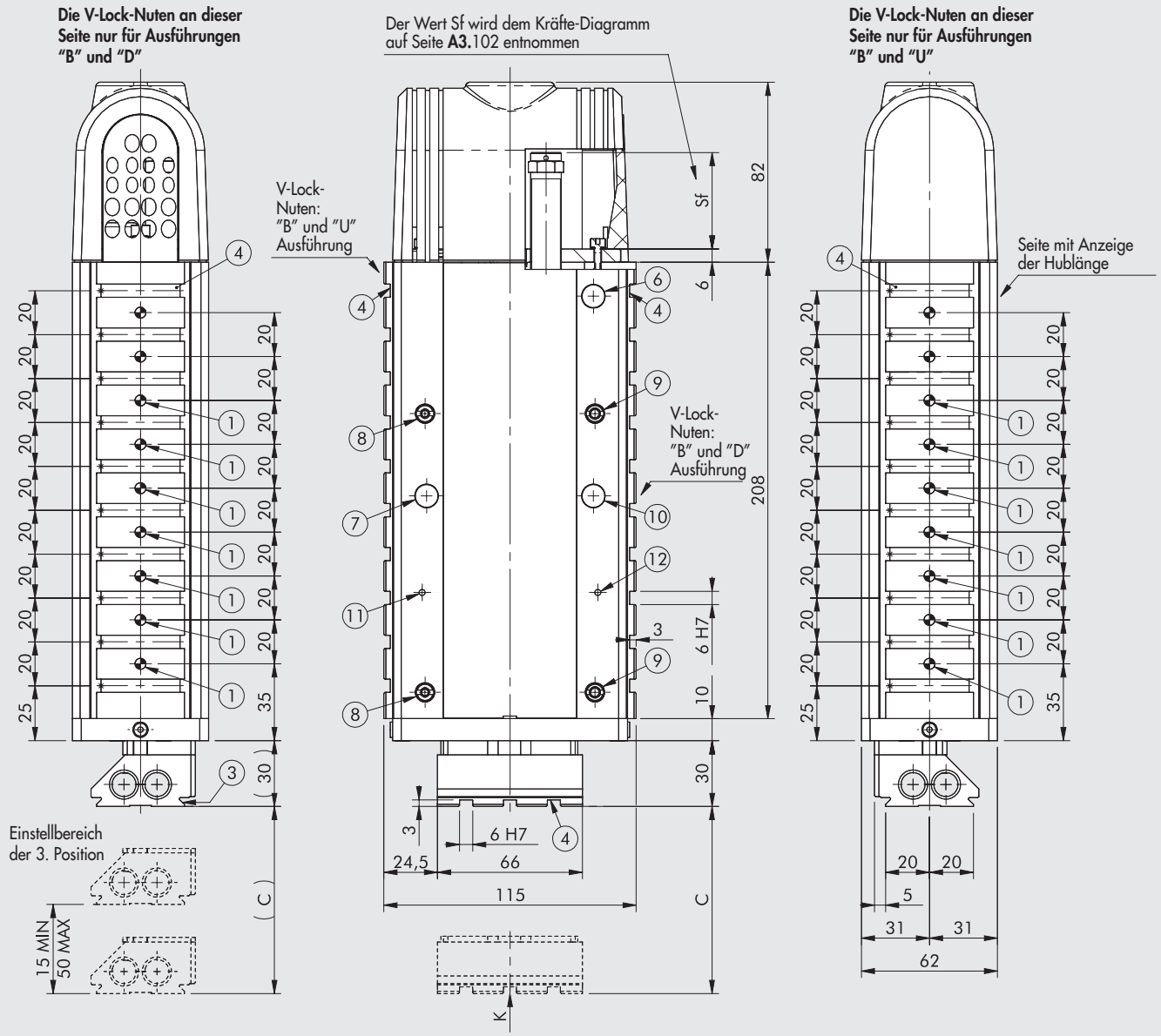
Bestellnummer	Beschreibung	C
K101AV20060000000K	LEPK-1-60-V-A	15 bis 60
K101AV20060B _ _ _ _ _ K		
K101AV20060D _ _ _ _ _ K		
K101AV20060U _ _ _ _ _ K		
K101AS20060000000K	LEPK-1-60-V-A ohne Feder	
K101AS20060B _ _ _ _ _ K		
K101AS20060D _ _ _ _ _ K		
K101AS20060U _ _ _ _ _ K		

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-60-V-A kann maximal 8 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 7 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-60-V-B (vertikal, 3 Positionen)

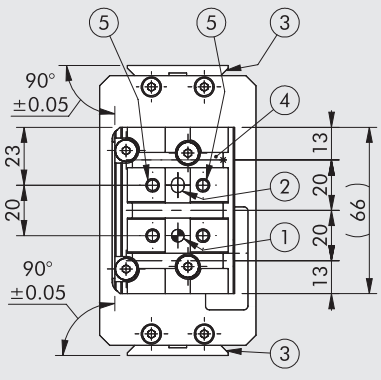


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift
⑩ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
⑪ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position DEAKTIVIERT
⑫ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position AKTIVIERT

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101BV00060B02510K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

Bestellnummer	Beschreibung	C
K101BV20060000000K **K101BV20060B _ _ _ _ _ K** **K101BV20060D _ _ _ _ _ K** **K101BV20060U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-60-V-B	15 bis 60
K101BS20060000000K **K101BS20060B _ _ _ _ _ K** **K101BS20060D _ _ _ _ _ K** **K101BS20060U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-60-V-B ohne Feder	

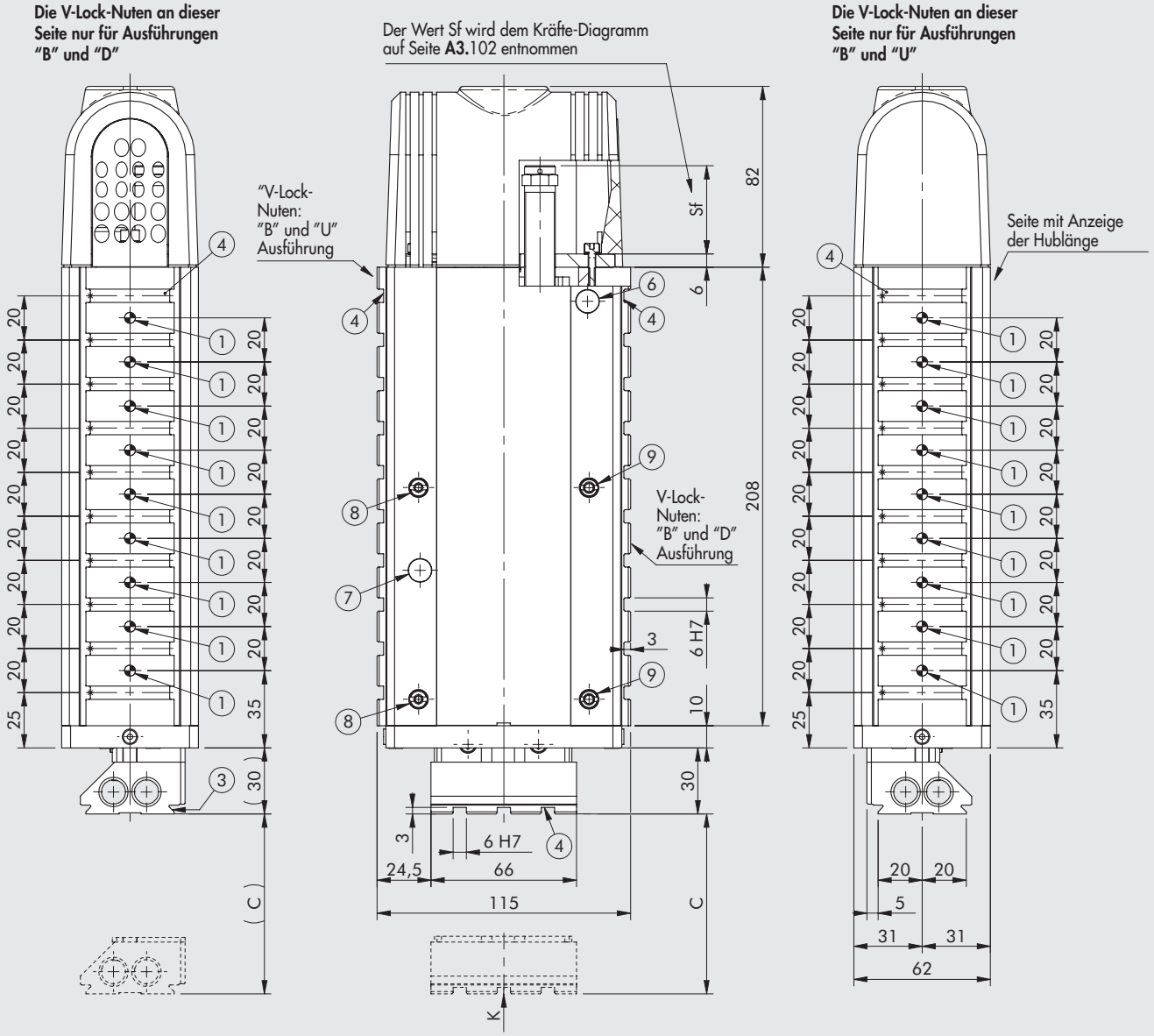
ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-60-V-B kann maximal 10 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 9 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-90-V-A (vertikal, 2 Positionen)

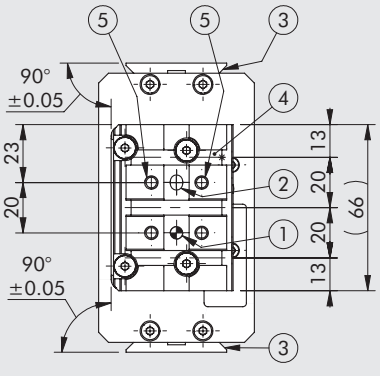


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101AV00090B02510K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

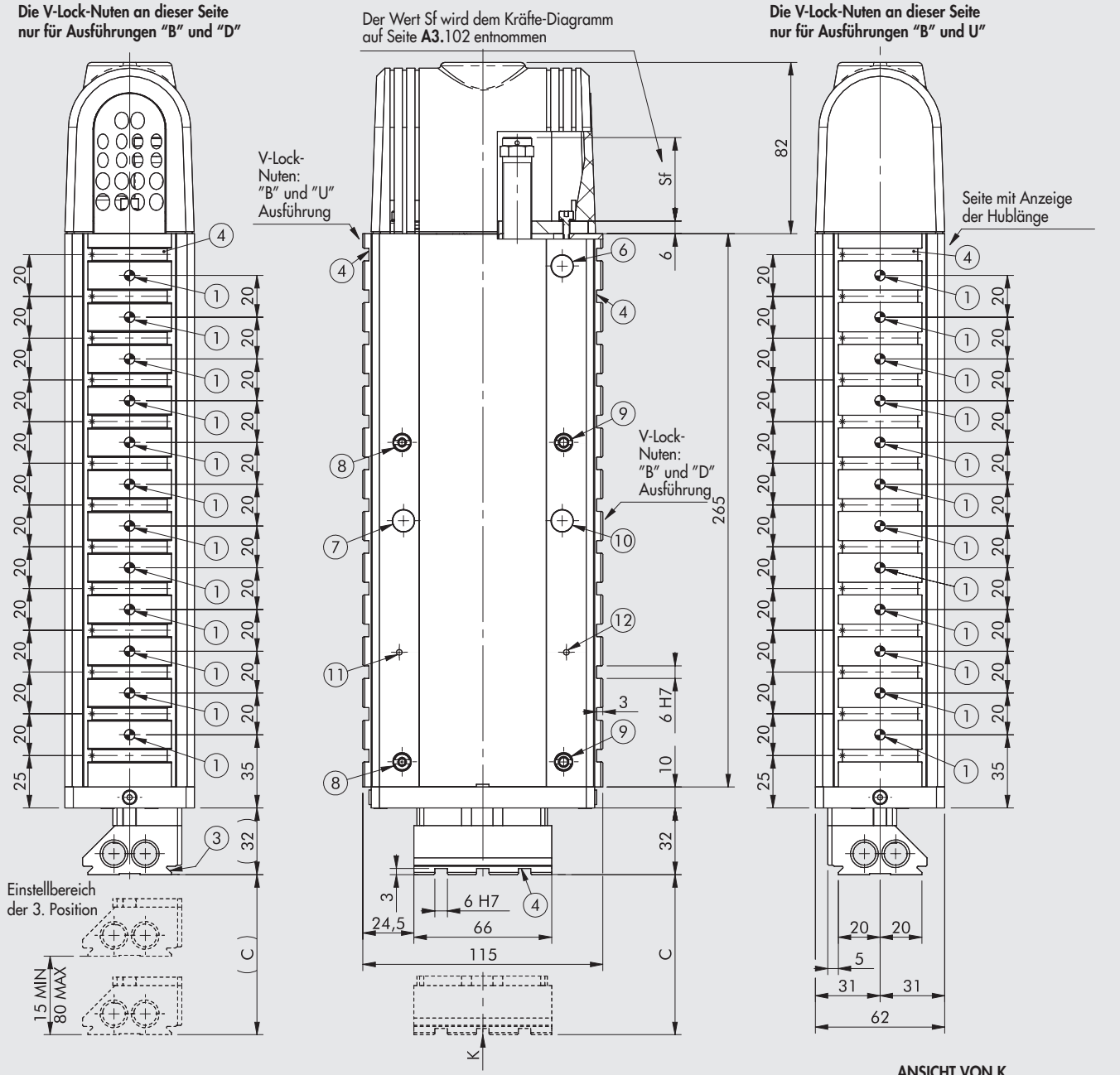
Bestellnummer	Beschreibung	C
K101AV20090000000K	LEPK-1-90-V-A	15 bis 90
K101AV20090B _ _ _ _ _ K		
K101AV20090D _ _ _ _ _ K		
K101AV20090U _ _ _ _ _ K		
K101AS20090000000K	LEPK-1-90-V-A ohne Feder	
K101AS20090B _ _ _ _ _ K		
K101AS20090D _ _ _ _ _ K		
K101AS20090U _ _ _ _ _ K		

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-90-V-A kann maximal 10 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 9 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-90-V-B (vertikal, 3 Positionen)

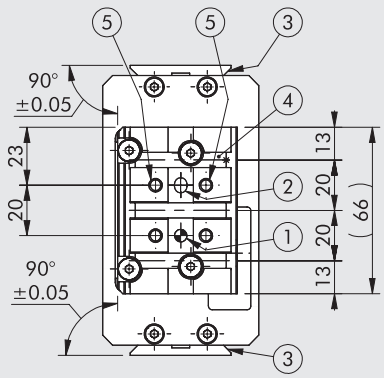


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift
⑩ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
⑪ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position DEAKTIVIERT
⑫ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position AKTIVIERT

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101BV00090B02513K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

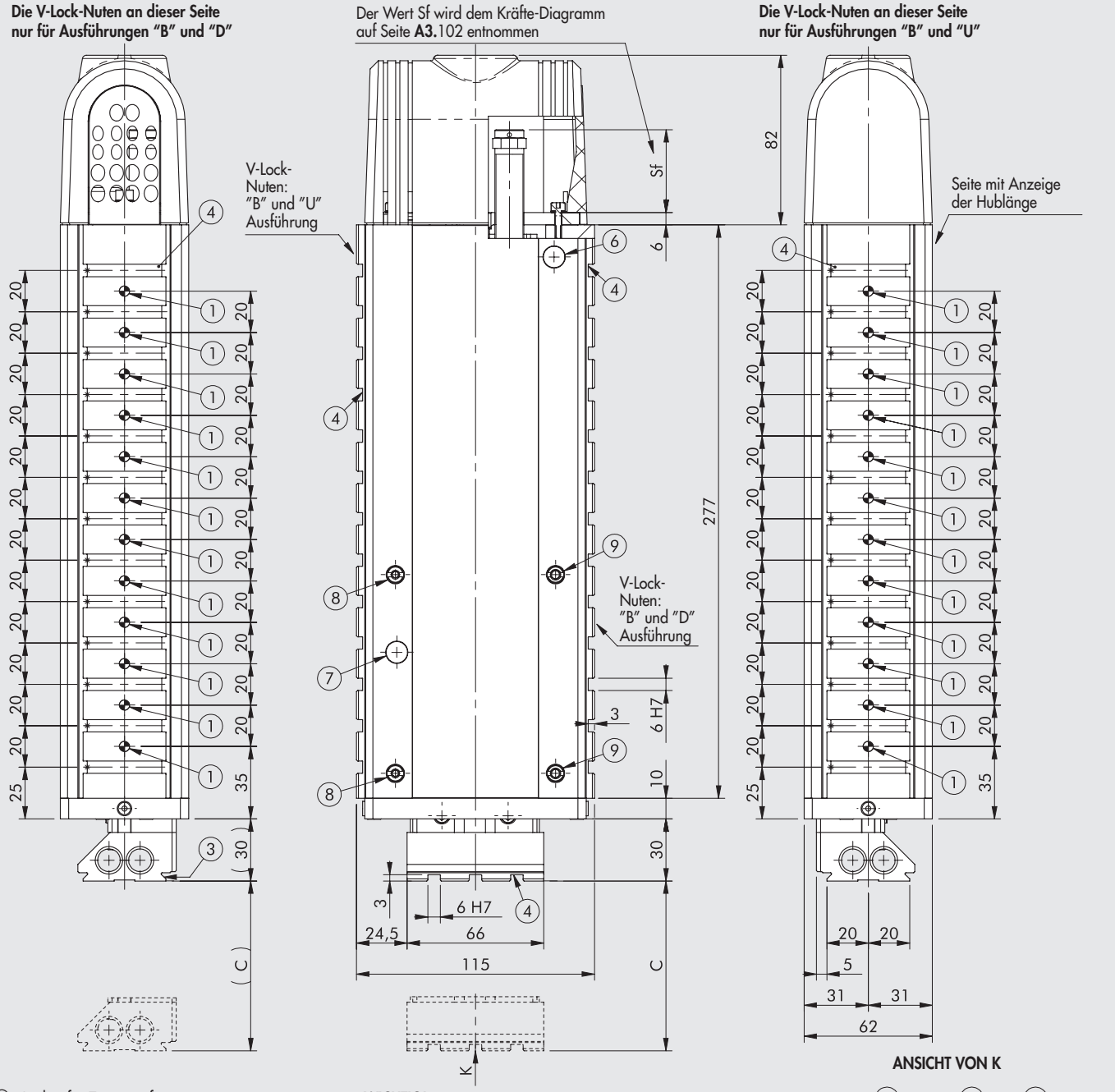
Bestellnummer	Beschreibung	C
K101BV20090000000K **K101BV20090B _ _ _ _ _ K** **K101BV20090D _ _ _ _ _ K** **K101BV20090U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-90-V-B	15 bis 90
K101BS20090000000K **K101BS20090B _ _ _ _ _ K** **K101BS20090D _ _ _ _ _ K** **K101BS20090U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-90-V-B ohne Feder	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-90-V-B kann maximal 13 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 12 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-160-V-A (vertikal, 2 Positionen)

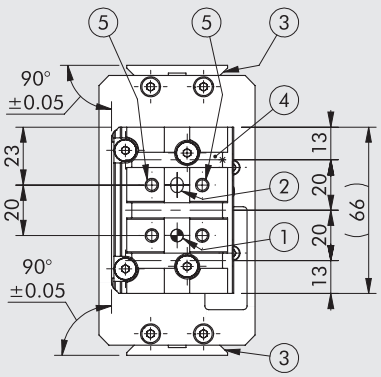


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101AV00160B02513K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

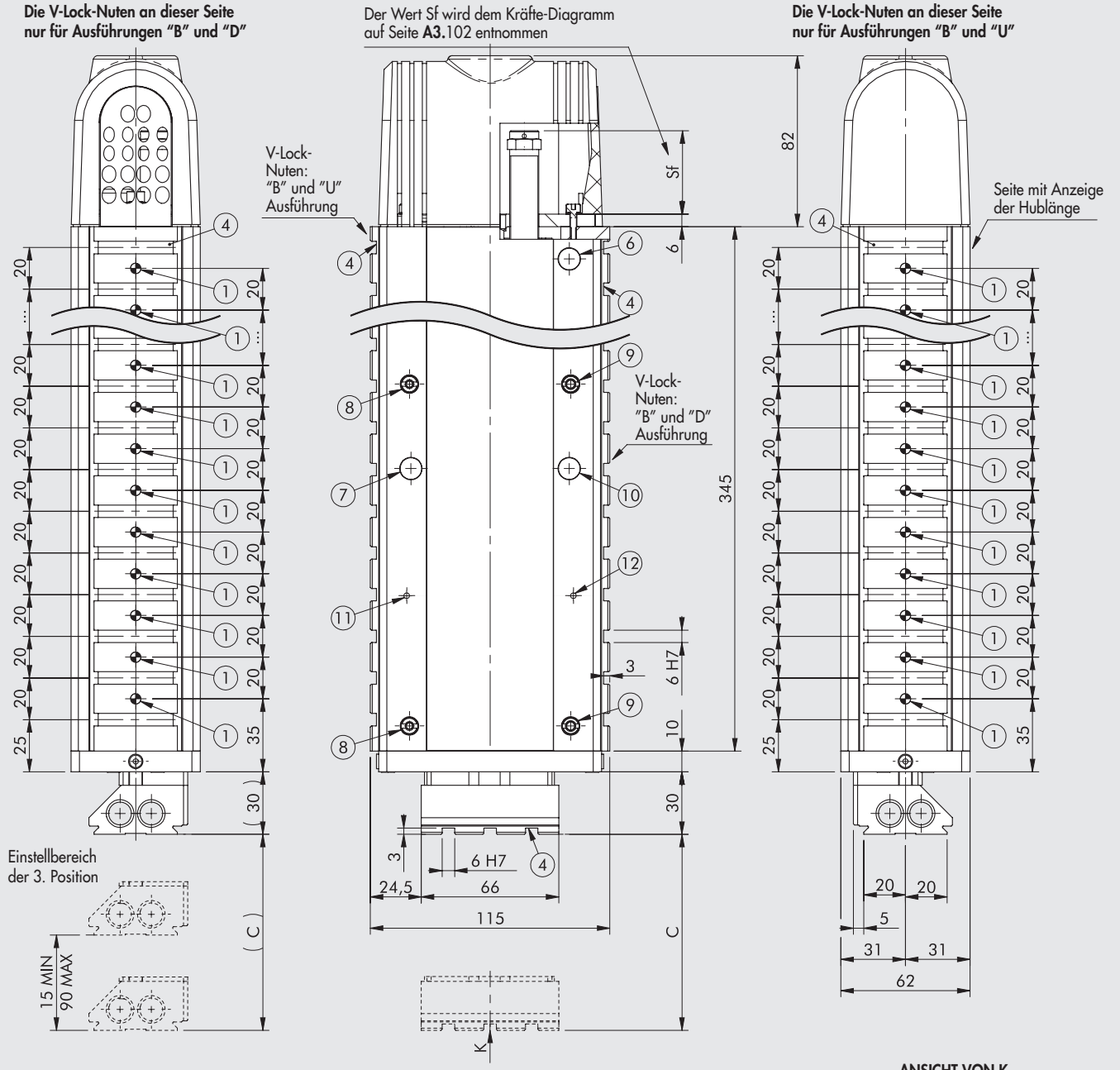
Bestellnummer	Beschreibung	C
K101AV20160000000K **K101AV20160B _ _ _ _ _ K** **K101AV20160D _ _ _ _ _ K** **K101AV20160U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-160-V-A	15 bis 160
K101AS20160000000K **K101AS20160B _ _ _ _ _ K** **K101AS20160D _ _ _ _ _ K** **K101AS20160U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-160-V-A ohne Feder	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-160-V-A kann maximal 13 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 12 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

ABMESSUNGEN DER LINEAREINHEIT LEPK-1-160-V-B (vertikal, 3 Positionen)

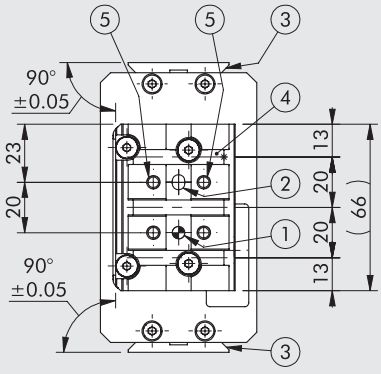


① Löcher für Zentrierstifte
② Zentriernut
③ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe
Kapitel Adapter V-Lock
④ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑤ Gewindelöcher für die Montage
⑥ Sichtfenster für LED des Sensors bei eingefahrener Position ("0")
⑦ Sichtfenster für LED des Sensors bei ausgefahrener Position
⑧ Exzenterstift zum Spielausgleich
⑨ Zentrierstift
⑩ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position
⑪ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position DEAKTIVIERT
⑫ Sichtfenster für LED des Sensors der 3. Position AKTIVIERT

WICHTIG!
Die Zeichnung gilt für Bestell-Nr. K101BV00160B02517K mit der maximalen Anzahl von V-Lock-Nuten (Ausführung BOTH)

Bestellnummer	Beschreibung	C
K101BV20160000000K **K101BV20160B _ _ _ _ _ K** **K101BV20160D _ _ _ _ _ K** **K101BV20160U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-160-V-B	15 bis 160
K101BS20160000000K **K101BS20160B _ _ _ _ _ K** **K101BS20160D _ _ _ _ _ K** **K101BS20160U _ _ _ _ _ K**	LEPK-1-160-V-B ohne Feder	

ANSICHT VON K



WICHTIG: Die Einheit LEPK-1-160-V-B kann maximal 17 Stück V-Lock-Nuten und somit maximal 16 Stück Stiftlöcher Ø5 H7 haben.

METAL WORK PNEUMATIC

TYPENSCHLÜSSEL

K10	1	A	H	0	0	090	0	000	00	K
	BAUGRÖSSE	POSITIONEN	ANORDNUNG				V-Lock VERBINDUNG	V-Lock ANORDNUNG	Anzahl der V-Lock NUTEN	FAMILIE
Linear-einheit Reihe LEPK	1 Baugröße 1 ◀ 2 Baugröße 2	A 2 Positionen B 3 Positionen	H Horizontal V Vertikal (mit Rück-stellfeder) S Vertikal (ohne Rück-stellfeder)	0 Induktive Sensoren (mit Anschlussplatte) ● 2 Induktive Sensoren (ohne Anschlussplatte)		▼ 060 ◆ 090 ◆ 160 ✚ 225 ✱ 320 ✱ 450	0 Keine B Nuten oben und unten D Nuten unten U Nuten oben	□ 000 Keine ▲ ___ Positionen	□ 00 Keine ■ __ Anzahl der Nuten	K V-Lock

◀ Nur für horizontalen Einbau lieferbar (H)
● Standard für die Ausführung mit vertikalem Einbau (V)
▼ Nur für Größe 1 - V/S
◆ Nur für Größe 1 - V/S/H
✚ Nur für Größe 1 - H
✱ Nur für Größe 2 - H
□ Immer dann, wenn "V-Lock Verbindung" mit "0" (keine) gewählt ist
▲ Für die Verbindungsarten V-Lock "B" - "D" - "U": Minimalwert = 025. Die folgenden Werte vergrößern sich in Schritten von 20 mm (d.h. "045", "065" und "085" usw.).
Befestigungsmöglichkeiten siehe auf Seite **A3**.103

■ Die maximale Anzahl der Nuten beträgt für:

LEPK 1-60-V/S-A = n. 08	LEPK 1-160-V/S-A = n. 13
LEPK 1-60-V/S-B = n. 10	LEPK 1-160-V/S-B = n. 17
LEPK 1-90-V/S-A = n. 10	LEPK 1-225-H-A = n. 23
LEPK 1-90-V/S-B = n. 13	LEPK 1-225-H-B = n. 23
LEPK 1-90-H-A = n. 10	LEPK 2-320-H-A = n. 24
LEPK 1-90-H-B = n. 13	LEPK 2-320-H-B = n. 29
LEPK 1-160-H-A = n. 13	LEPK 2-450-H-A = n. 35
LEPK 1-160-H-B = n. 17	LEPK 2-450-H-B = n. 35

HINWEIS: Die Anzahl der Stiftlöcher Ø5 H7 ergibt sich für jeden Fall aus der Anzahl der Nuten minus 1.
Befestigungsmöglichkeiten siehe auf Seite **A3**.103

TYPENSCHLÜSSEL

Bestellnummer	Beschreibung
LEPK-1 HORIZONTAL	
K101AH000900000000K	LEPK-1-90-H-A ohne V-Lock
K101AH00090B____K	LEPK-1-90-H-A V-Lock unten und oben
K101AH00090D____K	LEPK-1-90-H-A V-Lock oben
K101AH00090U____K	LEPK-1-90-H-A V-Lock unten
K101AH200900000000K	LEPK-1-90-H-A ohne V-Lock
K101AH20090B____K	LEPK-1-90-H-A V-Lock unten und oben
K101AH20090D____K	LEPK-1-90-H-A V-Lock oben
K101AH20090U____K	LEPK-1-90-H-A V-Lock unten
K101BH000900000000K	LEPK-1-90-H-B ohne V-Lock
K101BH00090B____K	LEPK-1-90-H-B V-Lock unten und oben
K101BH00090D____K	LEPK-1-90-H-B V-Lock oben
K101BH00090U____K	LEPK-1-90-H-B V-Lock unten
K101BH200900000000K	LEPK-1-90-H-B ohne V-Lock
K101BH20090B____K	LEPK-1-90-H-B V-Lock unten und oben
K101BH20090D____K	LEPK-1-90-H-B V-Lock oben
K101BH20090U____K	LEPK-1-90-H-B V-Lock unten
K101AH000160000000K	LEPK-1-160-H-A ohne V-Lock
K101AH00160B____K	LEPK-1-160-H-A V-Lock unten und oben
K101AH00160D____K	LEPK-1-160-H-A V-Lock oben
K101AH00160U____K	LEPK-1-160-H-A V-Lock unten
K101AH201600000000K	LEPK-1-160-H-A ohne V-Lock
K101AH20160B____K	LEPK-1-160-H-A V-Lock unten und oben
K101AH20160D____K	LEPK-1-160-H-A V-Lock oben
K101AH20160U____K	LEPK-1-160-H-A V-Lock unten
K101BH000160000000K	LEPK-1-160-H-B ohne V-Lock
K101BH00160B____K	LEPK-1-160-H-B V-Lock unten und oben
K101BH00160D____K	LEPK-1-160-H-B V-Lock oben
K101BH00160U____K	LEPK-1-160-H-B V-Lock unten
K101BH201600000000K	LEPK-1-160-H-B ohne V-Lock
K101BH20160B____K	LEPK-1-160-H-B V-Lock unten und oben
K101BH20160D____K	LEPK-1-160-H-B V-Lock oben
K101BH20160U____K	LEPK-1-160-H-B V-Lock unten
K101AH002250000000K	LEPK-1-225-H-A ohne V-Lock
K101AH00225B____K	LEPK-1-225-H-A V-Lock unten und oben
K101AH00225D____K	LEPK-1-225-H-A V-Lock oben
K101AH00225U____K	LEPK-1-225-H-A V-Lock unten
K101AH202250000000K	LEPK-1-225-H-A ohne V-Lock
K101AH20225B____K	LEPK-1-225-H-A V-Lock unten und oben
K101AH20225D____K	LEPK-1-225-H-A V-Lock oben
K101AH20225U____K	LEPK-1-225-H-A V-Lock unten
K101BH002250000000K	LEPK-1-225-H-B ohne V-Lock
K101BH00225B____K	LEPK-1-225-H-B V-Lock unten und oben
K101BH00225D____K	LEPK-1-225-H-B V-Lock oben
K101BH00225U____K	LEPK-1-225-H-B V-Lock unten
K101BH202250000000K	LEPK-1-225-H-B ohne V-Lock
K101BH20225B____K	LEPK-1-225-H-B V-Lock unten und oben
K101BH20225D____K	LEPK-1-225-H-B V-Lock oben
K101BH20225U____K	LEPK-1-225-H-B V-Lock unten
LEPK-1 VERTIKAL	
K101AS20060000000K	LEPK-1-60-S-A ohne V-Lock
K101AS20060B____K	LEPK-1-60-S-A V-Lock unten und oben
K101AS20060D____K	LEPK-1-60-S-A V-Lock oben
K101AS20060U____K	LEPK-1-60-S-A V-Lock unten
K101AV20060000000K	LEPK-1-60-V-A ohne V-Lock
K101AV20060B____K	LEPK-1-60-V-A V-Lock unten und oben
K101AV20060D____K	LEPK-1-60-V-A V-Lock oben
K101AV20060U____K	LEPK-1-60-V-A V-Lock unten
K101BS20060000000K	LEPK-1-60-S-B ohne V-Lock
K101BS20060B____K	LEPK-1-60-S-B V-Lock unten und oben
K101BS20060D____K	LEPK-1-60-S-B V-Lock oben
K101BS20060U____K	LEPK-1-60-S-B V-Lock unten
K101BV20060000000K	LEPK-1-60-V-B ohne V-Lock
K101BV20060B____K	LEPK-1-60-V-B V-Lock unten und oben
K101BV20060D____K	LEPK-1-60-V-B V-Lock oben
K101BV20060U____K	LEPK-1-60-V-B V-Lock unten
K101AS20090000000K	LEPK-1-90-S-A ohne V-Lock
K101AS20090B____K	LEPK-1-90-S-A V-Lock unten und oben
K101AS20090D____K	LEPK-1-90-S-A V-Lock oben
K101AS20090U____K	LEPK-1-90-S-A V-Lock unten
K101AV20090000000K	LEPK-1-90-V-A ohne V-Lock
K101AV20090B____K	LEPK-1-90-V-A V-Lock unten und oben
K101AV20090D____K	LEPK-1-90-V-A V-Lock oben
K101AV20090U____K	LEPK-1-90-V-A V-Lock unten
K101BS20090000000K	LEPK-1-90-S-B ohne V-Lock
K101BS20090B____K	LEPK-1-90-S-B V-Lock unten und oben
K101BS20090D____K	LEPK-1-90-S-B V-Lock oben
K101BS20090U____K	LEPK-1-90-S-B V-Lock unten

TYPENSCHLÜSSEL

Bestellnummer	Beschreibung
LEPK-1 VERTIKAL	
K101BV20090000000K	LEPK-1-90-V-B ohne V-Lock
K101BV20090B____K	LEPK-1-90-V-B V-Lock unten und oben
K101BV20090D____K	LEPK-1-90-V-B V-Lock oben
K101BV20090U____K	LEPK-1-90-V-B V-Lock unten
K101AS20160000000K	LEPK-1-160-S-A ohne V-Lock
K101AS20160B____K	LEPK-1-160-S-A V-Lock unten und oben
K101AS20160D____K	LEPK-1-160-S-A V-Lock oben
K101AS20160U____K	LEPK-1-160-S-A V-Lock unten
K101AV20160000000K	LEPK-1-160-V-A ohne V-Lock
K101AV20160B____K	LEPK-1-160-V-A V-Lock unten und oben
K101AV20160D____K	LEPK-1-160-V-A V-Lock oben
K101AV20160U____K	LEPK-1-160-V-A V-Lock unten
K101BS20160000000K	LEPK-1-160-S-B ohne V-Lock
K101BS20160B____K	LEPK-1-160-S-B V-Lock unten und oben
K101BS20160D____K	LEPK-1-160-S-B V-Lock oben
K101BS20160U____K	LEPK-1-160-S-B V-Lock unten
K101BV20160000000K	LEPK-1-160-V-B ohne V-Lock
K101BV20160B____K	LEPK-1-160-V-B V-Lock unten und oben
K101BV20160D____K	LEPK-1-160-V-B V-Lock oben
K101BV20160U____K	LEPK-1-160-V-B V-Lock unten

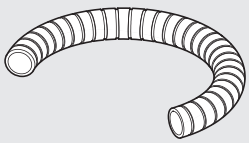
Bestellnummer	Beschreibung
LEPK-2 HORIZONTAL	
K102AH00320000000K	LEPK-2-320-H-A ohne V-Lock
K102AH00320B____K	LEPK-2-320-H-A V-Lock unten und oben
K102AH00320D____K	LEPK-2-320-H-A V-Lock oben
K102AH00320U____K	LEPK-2-320-H-A V-Lock unten
K102AH20320000000K	LEPK-2-320-H-A ohne V-Lock
K102AH20320B____K	LEPK-2-320-H-A V-Lock unten und oben
K102AH20320D____K	LEPK-2-320-H-A V-Lock oben
K102AH20320U____K	LEPK-2-320-H-A V-Lock unten
K102BH00320000000K	LEPK-2-320-H-B ohne V-Lock
K102BH00320B____K	LEPK-2-320-H-B V-Lock unten und oben
K102BH00320D____K	LEPK-2-320-H-B V-Lock oben
K102BH00320U____K	LEPK-2-320-H-B V-Lock unten
K102BH20320000000K	LEPK-2-320-H-B ohne V-Lock
K102BH20320B____K	LEPK-2-320-H-B V-Lock unten und oben
K102BH20320D____K	LEPK-2-320-H-B V-Lock oben
K102BH20320U____K	LEPK-2-320-H-B V-Lock unten
K102AH00450000000K	LEPK-2-450-H-A ohne V-Lock
K102AH00450B____K	LEPK-2-450-H-A V-Lock unten und oben
K102AH00450D____K	LEPK-2-450-H-A V-Lock oben
K102AH00450U____K	LEPK-2-450-H-A V-Lock unten
K102AH20450000000K	LEPK-2-450-H-A ohne V-Lock
K102AH20450B____K	LEPK-2-450-H-A V-Lock unten und oben
K102AH20450D____K	LEPK-2-450-H-A V-Lock oben
K102AH20450U____K	LEPK-2-450-H-A V-Lock unten
K102BH00450000000K	LEPK-2-450-H-B ohne V-Lock
K102BH00450B____K	LEPK-2-450-H-B V-Lock unten und oben
K102BH00450D____K	LEPK-2-450-H-B V-Lock oben
K102BH00450U____K	LEPK-2-450-H-B V-Lock unten
K102BH20450000000K	LEPK-2-450-H-B ohne V-Lock
K102BH20450B____K	LEPK-2-450-H-B V-Lock unten und oben
K102BH20450D____K	LEPK-2-450-H-B V-Lock oben
K102BH20450U____K	LEPK-2-450-H-B V-Lock unten

ZUBEHÖR

OIL

Bestellnummer	Beschreibung	Inhalt [ml]
9910490	PARALIQ P 460	80

KABELKANAL



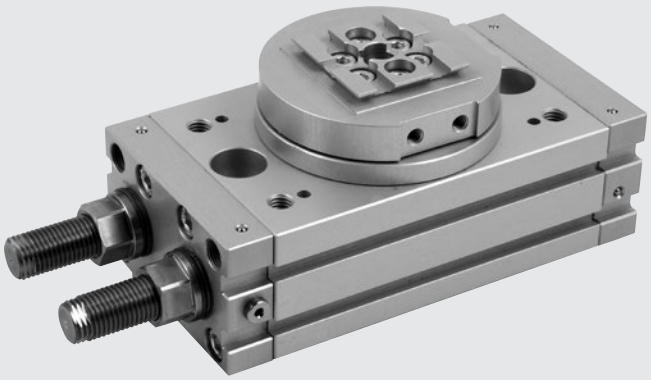
Bestellnummer	Beschreibung	Länge [mm]
095K2100850K	Kabelkanal LEPK-1-90-A/B 160-A	850
095K2100900K	Kabelkanal LEPK-1-160-B	900
095K2101200K	Kabelkanal LEPK-1-225-A/B	1200
095K2101550K	Kabelkanal LEPK-2-320-A/B	1550
095K2101700K	Kabelkanal LEPK-2-450-A/B	1700
095K2102500K	Kabelkanal LEPK	2500

ANMERKUNGEN

DREHANTRIEBE
REIHE R3K

Antrieb mit Doppelzahnstange und Spielausgleich.
Drehwinkel einstellbar von 0° bis 180°.
Drehantriebe der Reihe R3K sind lieferbar mit festen Anschlägen oder mit hydraulischen Endlagendämpfungen.
Es gibt auch eine Ausführung mit externen hydraulischen Stoßdämpfern für Anwendungen mit höherer kinetischer Energie.
Die typischen V-Lock Schwalbenschwanzführungen und Nuten sind am Drehflansch und im unteren Teil des Gehäuses vorhanden.
An beiden Seiten sind jeweils zwei Nuten für Magnetsensoren angebracht.
Im Flanschanschluss ist ein Durchgang für Schläuche und elektrische Kabel vorhanden.

HINWEIS: Es wird empfohlen stets Drosselrückschlagventile zu verwenden. Die Inbetriebnahme sollte mit geschlossenem Ventil begonnen werden und dann langsam bis zur erforderlichen Geschwindigkeit geöffnet werden.

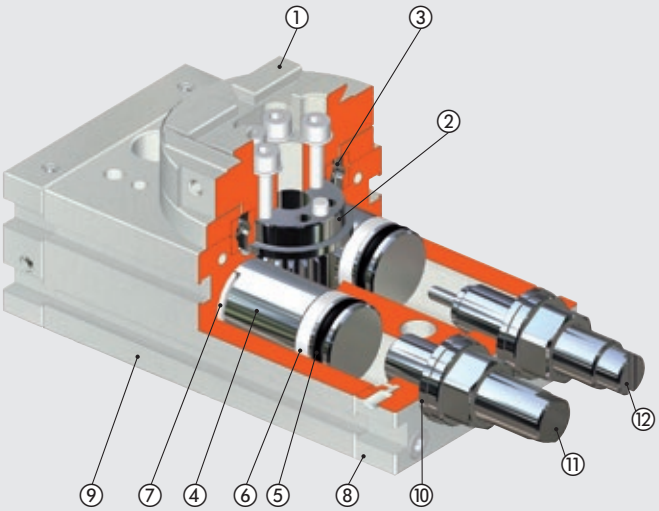


TECHNISCHE DATEN		R3K-16	R3K-20	R3K-25
Arbeitsdruckbereich	bar	3 bis 7		
	MPa	0.3 bis 0.7		
	psi	43 bis 101		
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80		
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Kolbendurchmesser	mm	2 x 16	2 x 20	2 x 25
Drehmoment bei 6 bar, theoretisch	Nm	0.9	1.8	4.6
Axiallast, maximal	N	74	135	300
Radiallast, maximal	N	78	137	450
Kippmoment, maximal	Nm	2.4	4	9.7
Schwenkzeit ohne Last	s	0.2	0.2	0.2
Zulässige kinetische Energie:				
mit mechanischem Anschlag	Joule	0.007	0.025	0.082
mit integrierten Stoßdämpfern	Joule	-	-	0.29
Gewicht	kg	0.66	1.13	2.17

KOMPONENTEN

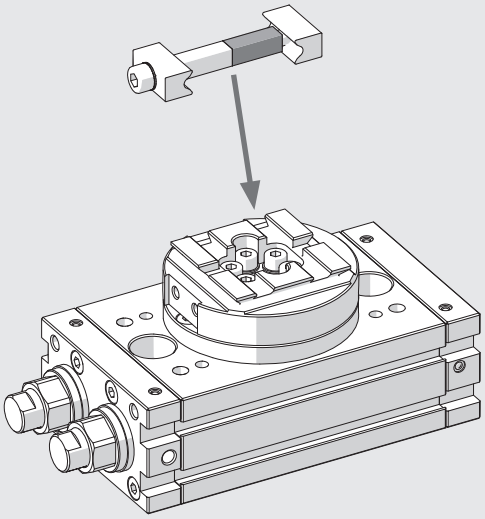
① DREHFLANSCH: Aluminium, eloxiert
② RITZEL: Stahl, gehärtet und vergütet
③ KUGELFÜHRUNG
④ KOLBEN/ZAHNSTANGE: Stahl, gehärtet und vergütet
⑤ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR
⑥ FÜHRUNGSELEMENT: PTFE
⑦ MAGNET: Neodym
⑧ ENDKAPPE: Aluminium, eloxiert
⑨ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑩ DICHTUNG: NBR

AUSFÜHRUNGEN:
⑪ Hubeinstellung
⑫ Hubeinstellung mit integrierten hydraulischen Stoßdämpfern (lieferbar ab ø 25)

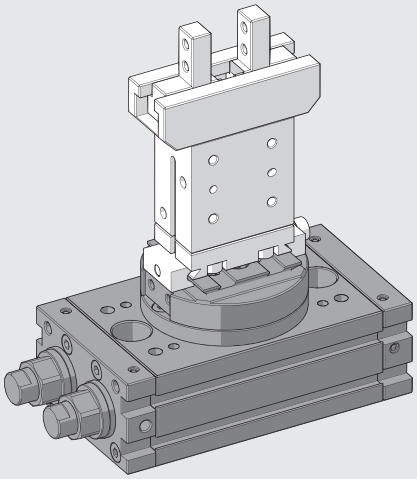


MECHANSISCHE VERBINDUNG

Konstruktionsbedingt ist zusätzlich zu dem üblicherweise notwendigen Passkeil für R3K - Aktoren zur Sicherung der Präzisionsmontage mit K-Fixierungen ein zweiter Passkeil Bestellnummer: W0950005150K erforderlich.



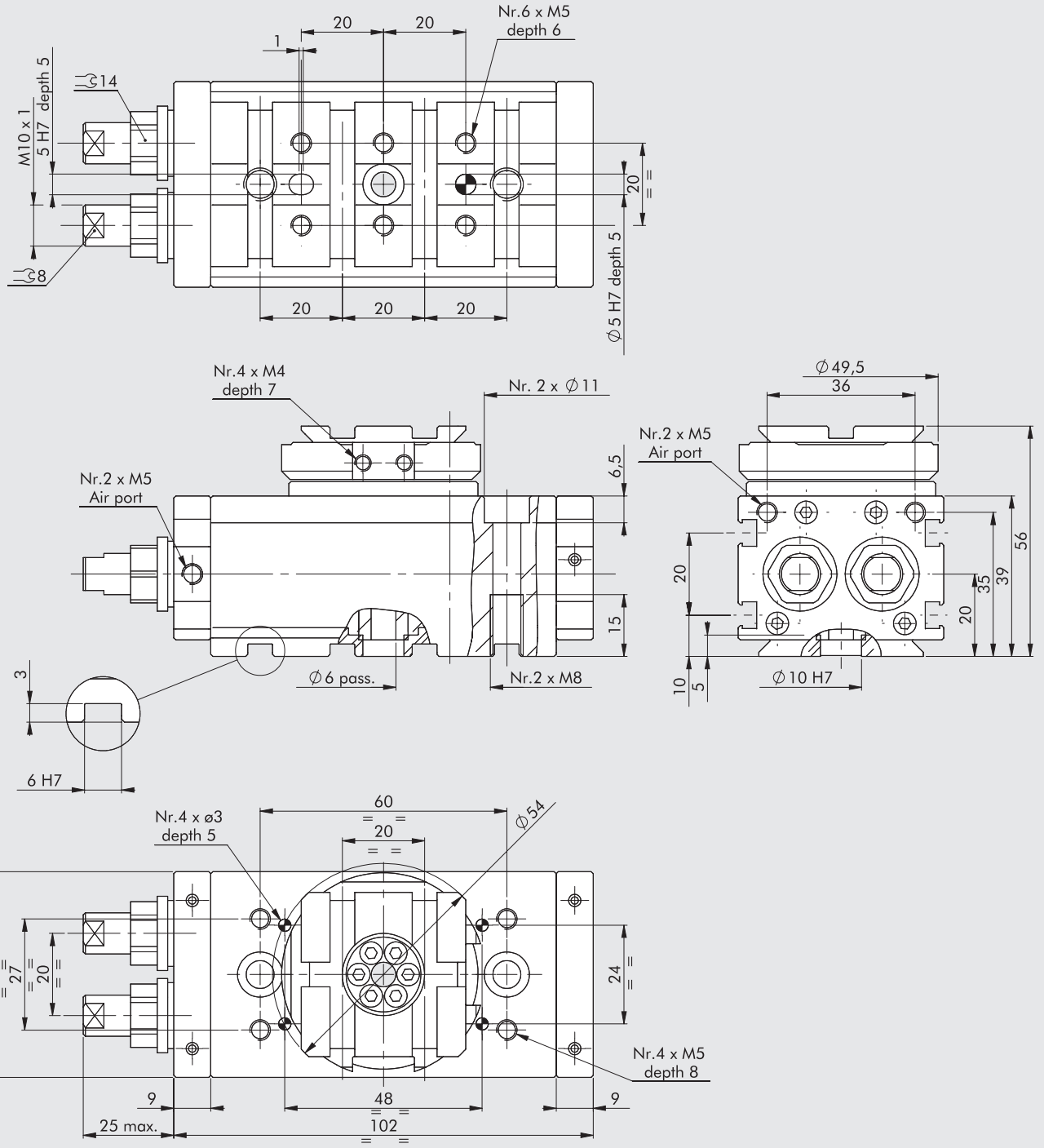
ANWENDUNGSBEISPIEL



ANMERKUNGEN

ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBE R3K-16

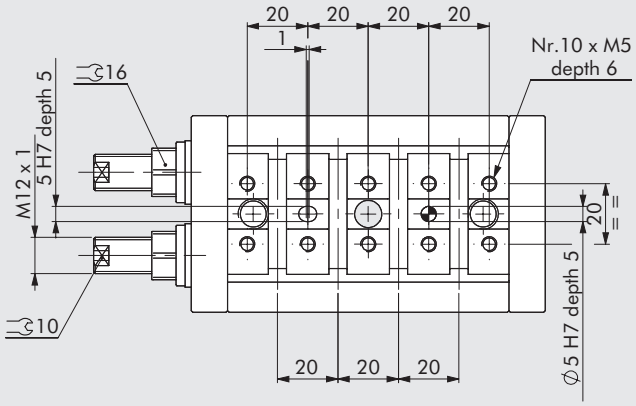
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

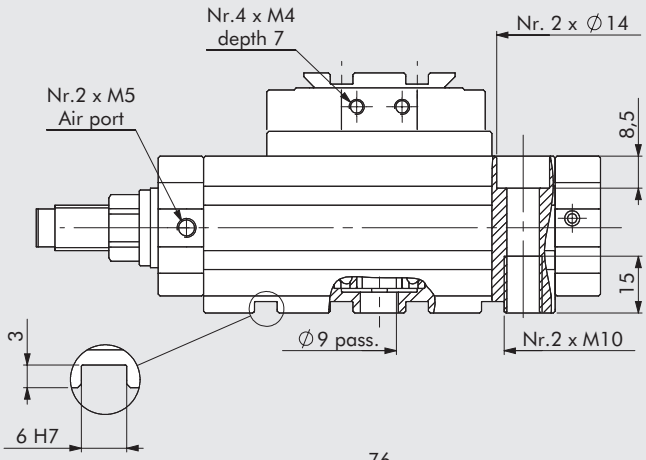


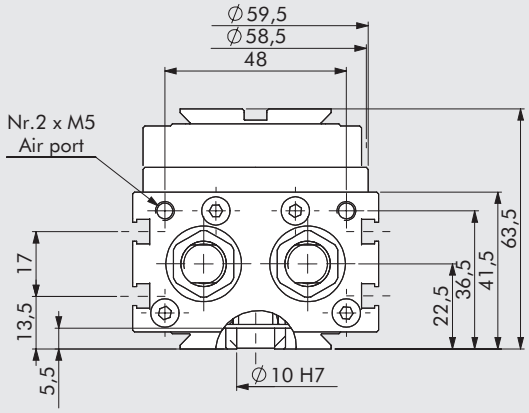
Bestellnummer	Beschreibung
W1630162180K	Drehantrieb R3K-16

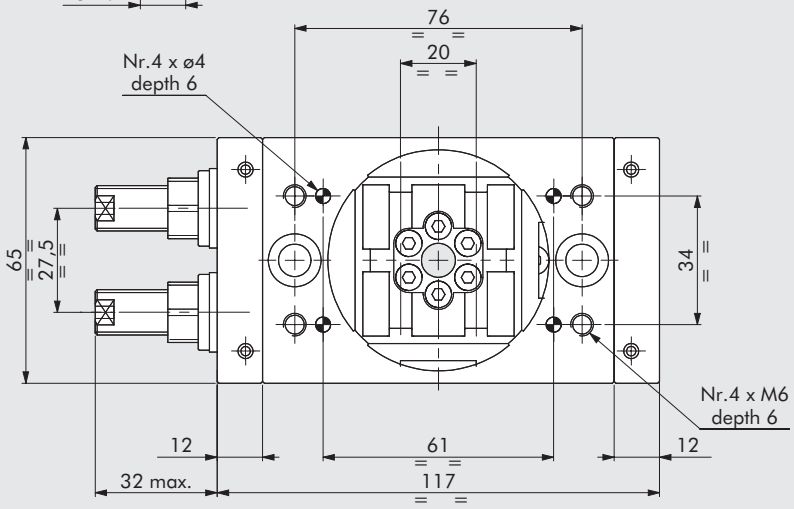
ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBE R3K-20

Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**





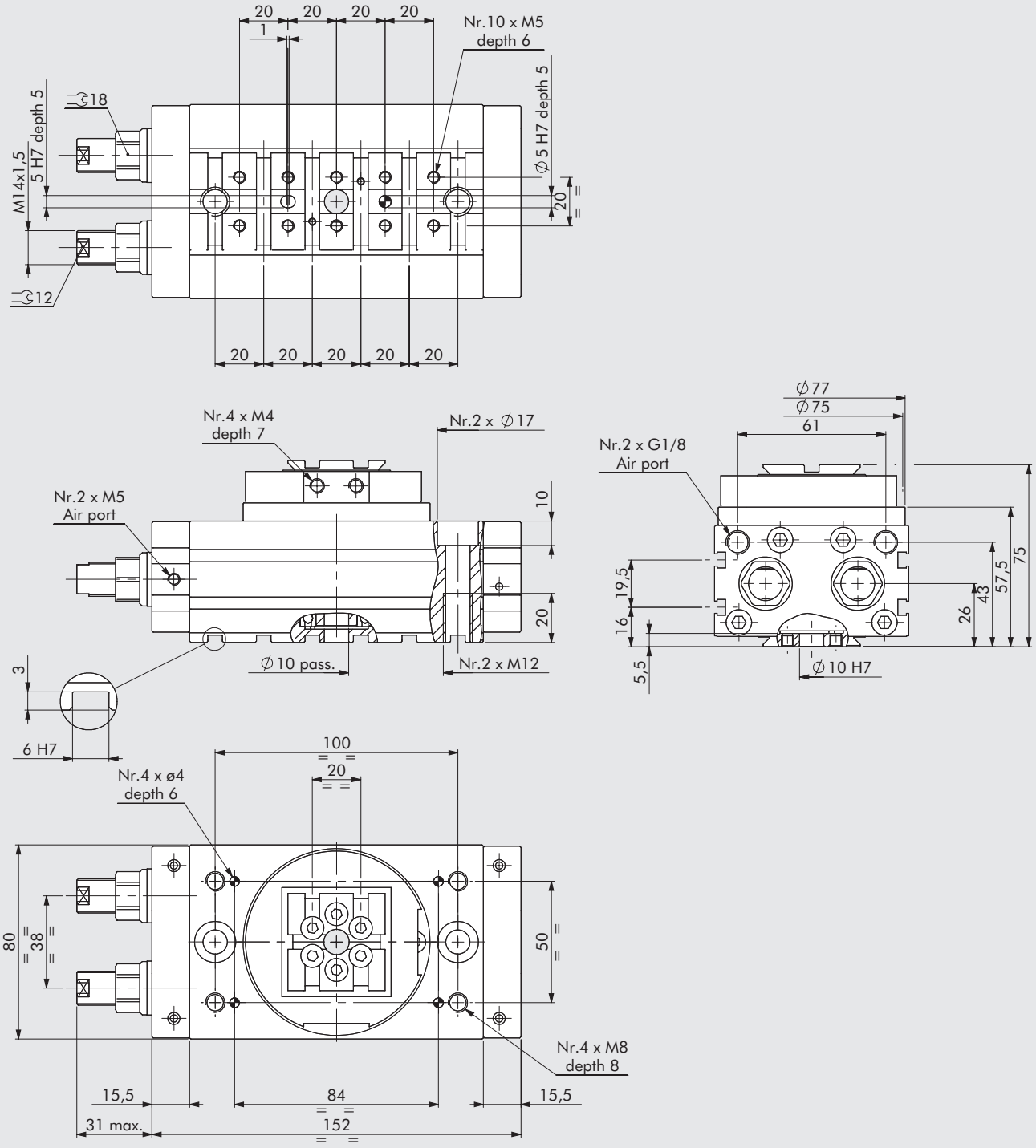




Bestellnummer	Beschreibung
W1630202180K	Drehantrieb R3K-20

ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBE R3K-25

Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**



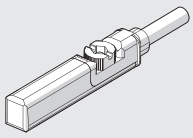
Bestellnummer	Beschreibung
W1630252180K	Drehantrieb R3K-25
W1630253180K	Drehantrieb mit Stoßdämpfern R3K-25

ZUBEHÖR FÜR DREHANTRIEBE

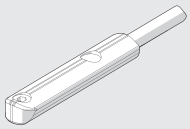
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

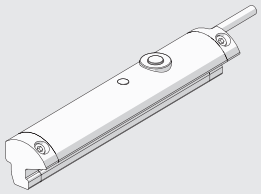


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



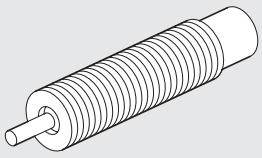
POSITIONIERSYSTE LTS

Für technische Daten und Hublängen siehe **Kapitel A6.**



ERSATZTEILE FÜR DREHANTRIEBE

STOSSDÄMPFER



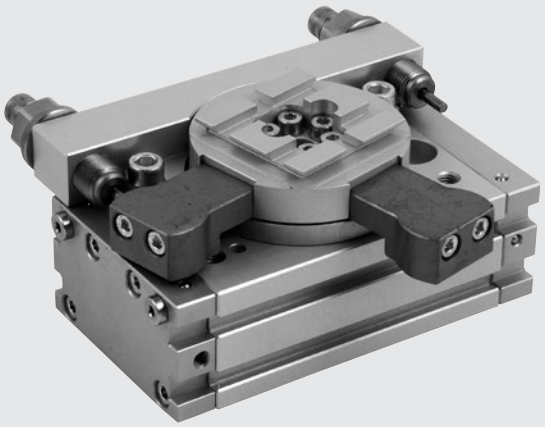
Bestellnummer	DIA	Beschreibung
0950004011	25	Stoßdämpfer SPM25 MC3 kurz M14 x 1.5

ANMERKUNGEN

DREHANTRIEBE
REIHE R3K
MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN

Doppelzahnstangenantrieb mit Spieleinstellung.
Hydraulische Stoßdämpfer sind extern angebracht und arbeiten mit einem größeren Abstand vom Drehpunkt als interne Stoßdämpfer.
Das bedeutet, dass die absorbierbare kinetische Energie 4- bis 8-mal größer ist, als die bei internen Stoßdämpfern.
Durch Wegfall der Einstellschrauben ist die Breite reduziert.
Es gibt eine 90°- und eine 180°-Grad Ausführung.
Die typischen V-Lock Schwalbenschwanz- und Nutenführungen sind am Drehflansch und am unteren Teil des Gehäuses vorhanden.
An beiden Seiten sind jeweils zwei Nuten für Magnetsensoren angebracht. Im Flanschanschluss ist ein Durchgang für Schläuche und elektrische Kabel vorhanden.

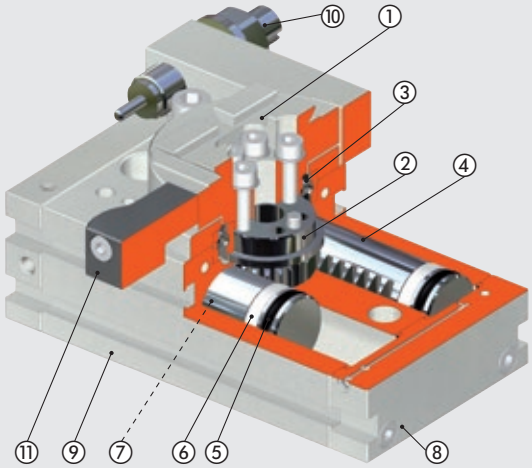
HINWEIS: Es wird empfohlen, stets Drosselrückschlagventile zu verwenden.
Die Inbetriebnahme sollte mit geschlossenem Ventil beginnen werden und dann langsam bis zur erforderlichen Geschwindigkeit geöffnet werden.



TECHNISCHE DATEN		R3K-16	R3K-20	R3K-25
Arbeitsdruckbereich	bar	3 bis 7		
	MPa	0.3 bis 0.7		
	psi	43 bis 101		
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80		
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Kolbendurchmesser	mm	2 x 16	2 x 20	2 x 25
Drehmoment bei 6 bar, theoretisch	Nm	0.9	1.8	4.6
Axiallast, maximal	N	74	135	300
Radiallast, maximal	N	78	137	450
Kippmoment, maximal	Nm	2.4	4	9.7
Schwenkzeit ohne Last	s	0.2	0.2	0.2
Kinetische Energie, maximal	Joule	0.16	0.55	1.40
Gewicht	kg	0.76	1.43	2.86

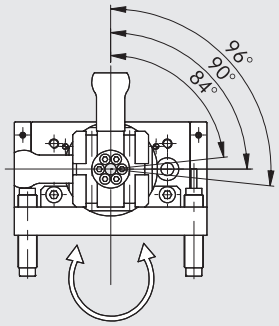
KOMPONENTEN

① DREHFLANSCH: Aluminium, eloxiert
② RITZEL: Stahl, gehärtet und vergütet
③ KUGELFÜHRUNG
④ KOLBEN/ZAHNSTANGEN: Stahl, gehärtet und vergütet
⑤ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR
⑥ FÜHRUNGSELEMENT: PTFE
⑦ MAGNET: Neodym
⑧ ENDKAPPE: Aluminium, eloxiert
⑨ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑩ HUBEINSTELLUNG MIT HYDRAULISCHEN STOSSDÄMPFERN
⑪ ANSCHLAGBLOCK für die 90°-Ausführung



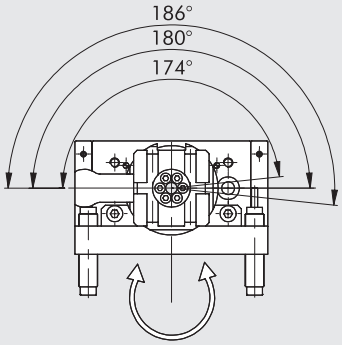
DREHWINKEL

90°



Position des Loches
für Stifte im Boden

180°



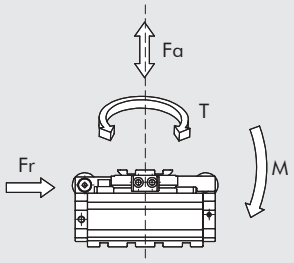
Position des Loches
für Stifte im Boden

KINETISCHE ENERGIE, MAXIMAL Joule [J]

Ø	Mit Flansch, 90° Winkel: W1630__4090K Mit Flansch, 180° Winkel: W1630__4180K
16	0.16
20	0.55
22	0.85
25	1.40
30	1.85
40	3.35

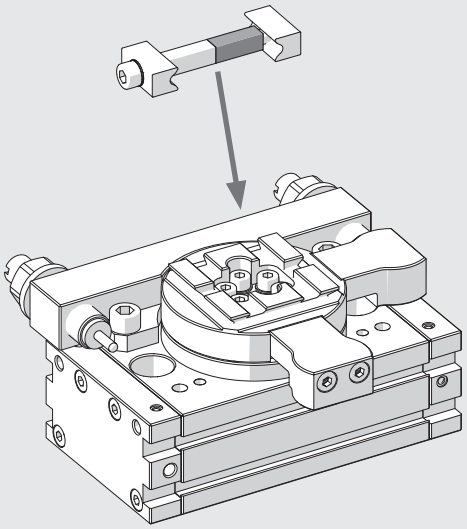
KRÄFTE UND DREHMOMENTE

Ø	T Drehmoment, theor. bei 6 bar [Nm]	FA Max. Axialkraft [N]	FR Max. Radialkraft [N]	M Kippmoment [Nm]
16	0.9	74	78	2.4
20	1.8	135	137	4
22	2.7	195	360	5.3
25	4.6	300	450	9.7
30	9.3	340	490	12
40	22	360	560	18

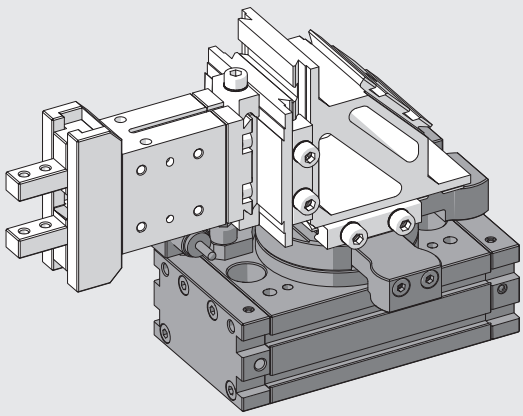


MECHANISCHE VERBINDUNG

Konstruktionsbedingt ist zusätzlich zu dem üblicherweise notwendigen Passkeil für R3K - Aktoren zur Sicherung der Präzisionsmontage mit K-Fixierungen ein zweiter Passkeil Bestellnummer: W0950005150K erforderlich.

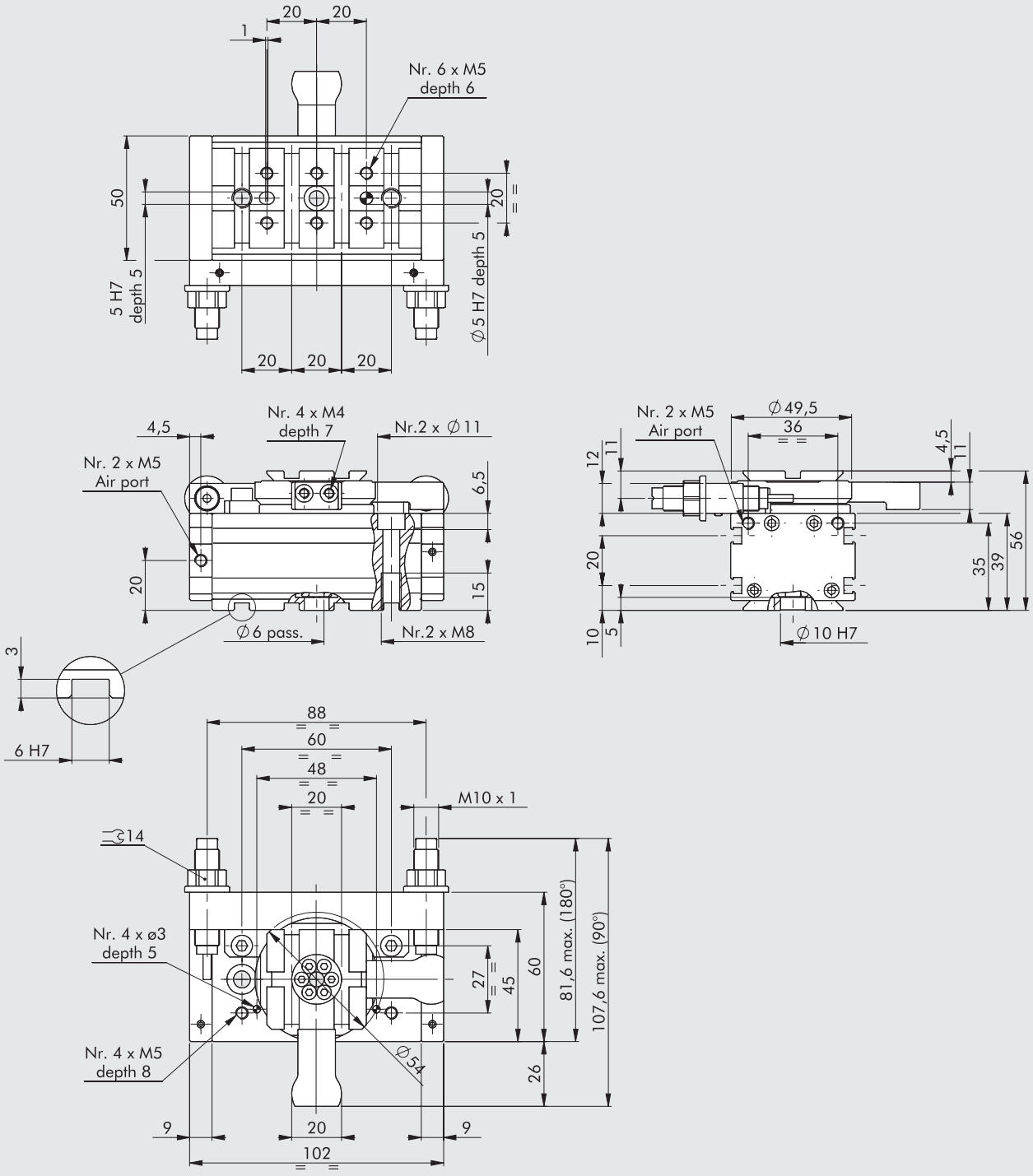


ANWENDUNGSBEISPIEL



ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBE MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN R3K-16 90/180°

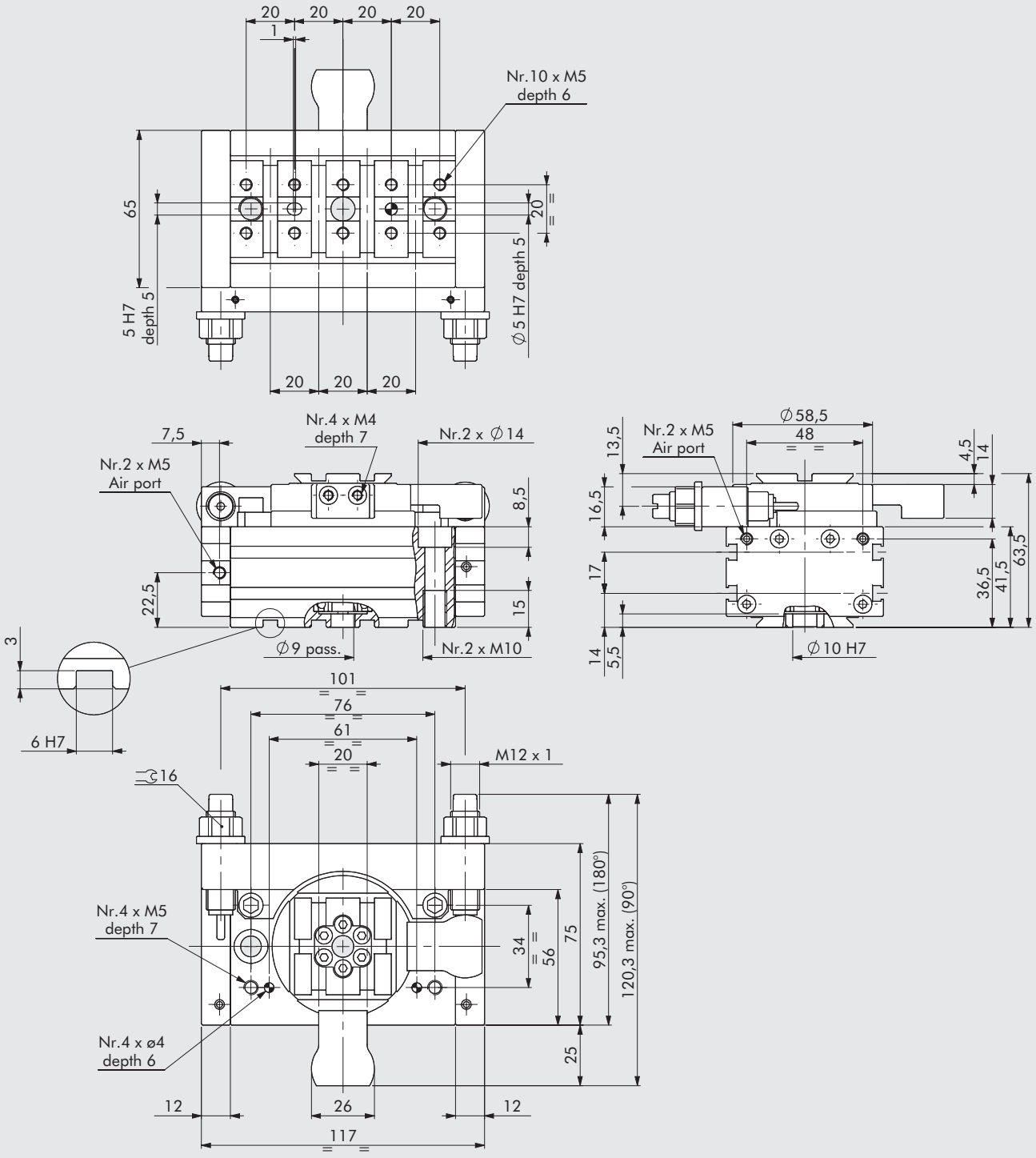
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**



Bestellnummer	Beschreibung
W1630164090K	Drehantrieb mit externen Stoßdämpfern R3K-16-90
W1630164180K	Drehantrieb mit externen Stoßdämpfern R3K-16-180

ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBE MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN R3K-20 90/180°

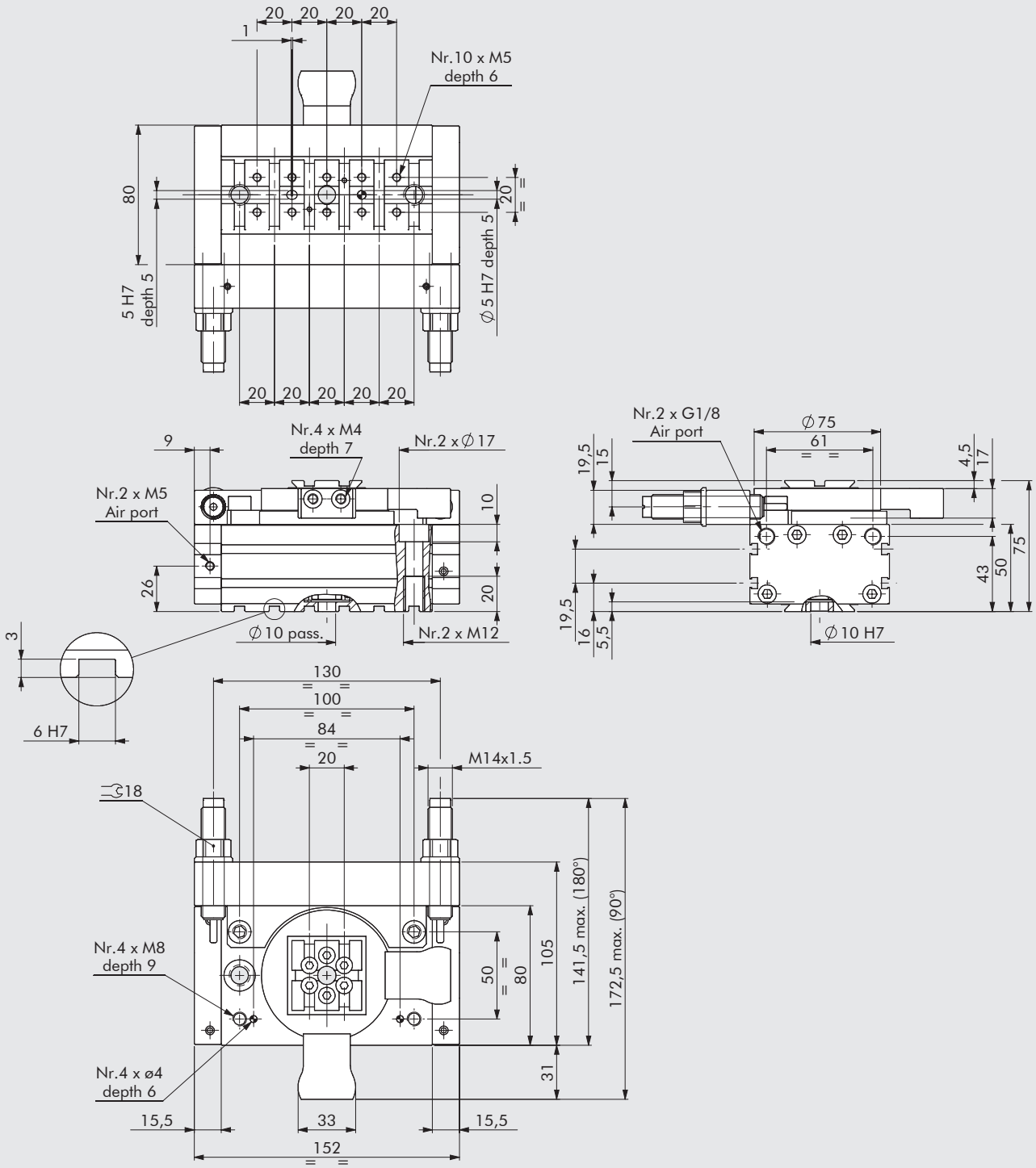
Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**



Bestellnummer	Beschreibung
W1630204090K	Drehantrieb mit externen Stoßdämpfern R3K-20-90
W1630204180K	Drehantrieb mit externen Stoßdämpfern R3K-20-180

ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBE MIT EXTERNEN STOSSDÄMPFERN R3K-25 90/180°

Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

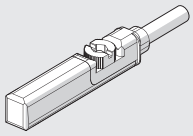


Bestellnummer	Beschreibung
W1630254090K	Drehantrieb mit externen Stoßdämpfern R3K-25-90
W1630254180K	Drehantrieb mit externen Stoßdämpfern R3K-25-180

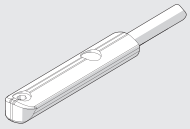
ZUBEHÖR FÜR DREHANTRIEBE

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

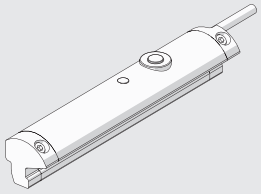


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

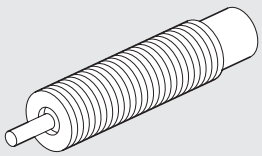
POSITIONIERSYSTEM LTS



Für technische Daten und Hublängen siehe **Kapitel A6.**

ERSATZTEILE FÜR DREHANTRIEBE

STOSSDÄMPFER



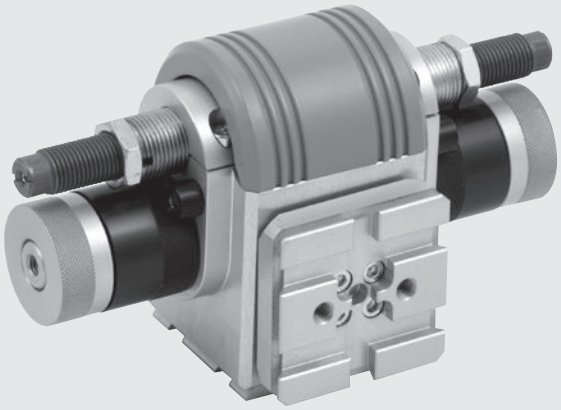
Bestellnummer	DIA	Beschreibung
0950004009	16	Stoßdämpfer PMX 10 MF3 M10 x 1
0950004010	20	Stoßdämpfer PM 15 MF3 M12 x 1
0950004011	25	Stoßdämpfer SPM25 MC3 kurz M14 x 1.5

ANMERKUNGEN

DREHANTRIEBE
REIHE DAPK

DAPK-Drehantriebe besitzen ein außerordentliches Leistungsniveau, einfache Anwendbarkeit, Positioniergenauigkeit und hohe Lebensdauer. Ihr Aufbau ist patentiert und es gibt einen Ausgleichsmechanismus für den Zahnantrieb. Der Drehwinkel kann zwischen 0° und 180° eingestellt werden. Ein zusätzlicher Ausgleich 3° über 180° ist beidseitig vorhanden. Die Endanschläge sind entweder elastisch, mechanisch (für Anwendungen mit kleiner Masse/Geschwindigkeit) oder mit hydraulischen Stoßdämpfern. Die Anzeige der Endlagen kann entweder mit dem Kolbenmagnet in Verbindung mit Sensoren oder in der Ausführung mit induktiven Sensoren erfolgen. Ausführungen mit zwei, drei oder vier Stellungen sind verfügbar. Die 3. und 4. Position können mit dem vorhandenen Zubehör nachträglich hinzugefügt werden. Die Ausführungen mit einem Drehverteiler können dazu verwendet werden, um Druckluft aus dem Inneren an den Drehflansch zu leiten. Damit entfallen externe Schlauchzuführungen. In diesem Falle kann der Drehflansch als in-line montierter oder als 90° versetzt montierter gewählt werden.

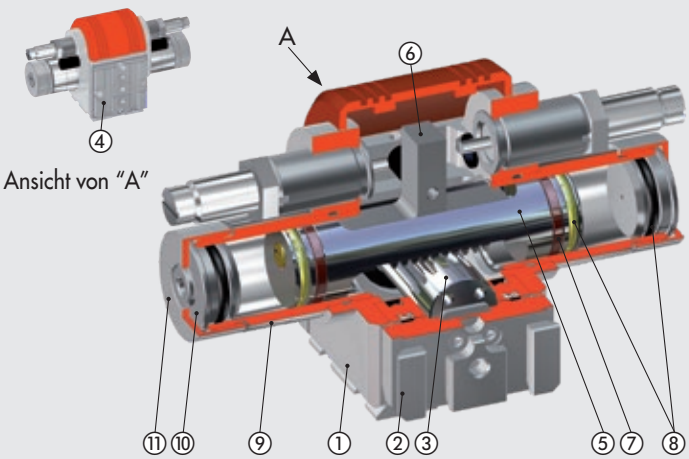
HINWEIS: Es wird empfohlen stets Drosselrückschlagventile zu verwenden. Die Inbetriebnahme sollte mit geschlossenem Ventil begonnen werden und dann langsam bis zur erforderlichen Geschwindigkeit geöffnet werden.



TECHNISCHE DATEN		DAPK-1	DAPIK-1	DAPK-2	DAPIK-2
Interner Luftdurchfluss		NEIN	JA	NEIN	JA
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 7			
	MPa	0.2 bis 0.7			
	psi	29 bis 101			
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80			
	°F	14 bis 176			
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Dämpfung der Endanschläge		Hydraulische Stoßdämpfer oder mechanisch-elastische Puffer			
Überwachung der Endpositionen		Induktive Sensoren oder magnetische Sensoren			
Drehwinkel	°	Einstellbar von 0 bis 180			
Kolbendurchmesser	mm	20		32	
Trägheitsmoment um die Mittelachse	kg·m²	0.004		0.030	
Drehmoment bei 6 bar, theoretisch	Nm	1.1		3.8	
Kippmoment, maximal	Nm	5		15	
Axiale Zugbelastung (Stauchung), maximal	N	90 / 120		240 / 460	
Kritische Energieaufnahme, zulässig:					
mit elastischem Endanschlag	Joule	0.02		0.06	
mit hydraulischen Stoßdämpfern	Joule	0.20		0.60	
Wiederholgenauigkeit bei 100 Hüben	°	≤ 0.01		≤ 0.01 - 0.02	
Gewicht der Ausführung mit 2 Stellungen	kg	0.56	0.71	1.50	1.73
Gewicht der Ausführung mit 3 Stellungen	kg	0.66	0.80	1.67	1.90
Gewicht der Ausführung mit 4 Stellungen	kg	0.76	0.89	1.84	2.07

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② FÜHRUNGSSCHUH: Aluminium, eloxiert
③ RITZEL: Stahl
④ GETRIEBE-ABDECKUNG: Aluminium, eloxiert
⑤ ZAHNSTANGE: Stahl
⑥ ZAHNSTANGEN-FORTSATZ: Stahl
⑦ FÜHRUNGSRING: Sonder-Technopolymer
⑧ DICHTUNG: NBR
⑨ SCHLAUCH: Aluminium, hart-eloxiert
⑩ DECKEL: Aluminium, eloxiert
⑪ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert



METAL WORK PNEUMATIC

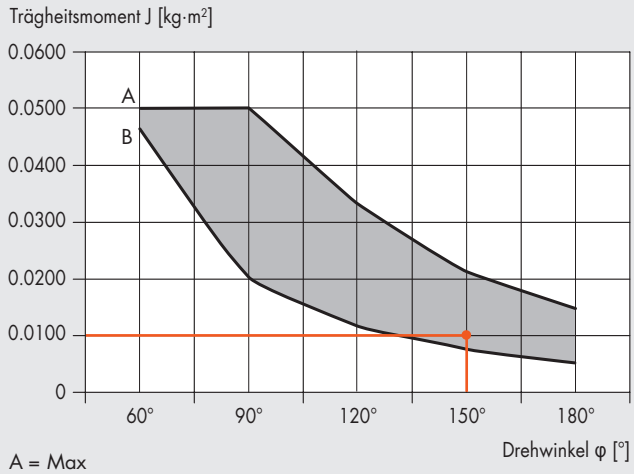
AUSWAHL DES STOSSDÄMPFERS

Für die korrekte Verwendung der DAPK -1 / DAPIK -1 und DAPK -2 / DAPIK -2 , verwenden Sie den Stoßdämpfer , der am Besten zur Anwendung passt.
Für den DAPK-1/DAPIK-1 steht nur ein Stoßdämpfer zur Auswahl.
Für den DAPK-2/DAPIK-2 stehen drei Typen von Stoßdämpfern zur Vefügung, die Sie nach folgenden Verfahren auswählen können:

BEISPIEL
DAPK-2 mit:
- Trägheitsmoment des Drehantriebes: J = 0.0100 kg.m²
- Soll-Drehwinkel: φ = 150 °

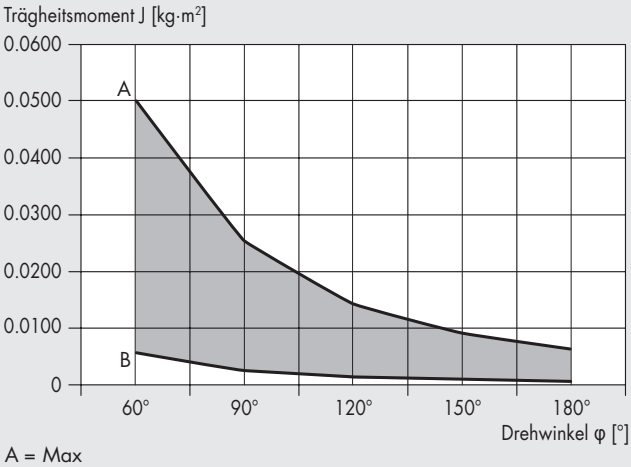
Aufgabe: Bestimmen Sie den Dämpfer, der am Besten zur Anwendung passt:

1. Bestimmen Sie das Trägheitmoment des Drehantriebs DAPK-2/DAPIK-2:
   In unserem Fall entspricht der Wert J = 0.0100 kg.m²
2. Bestimmen Sie den Drehwinkel, den der Drehantrieb ausführen soll:
   In unserem Fall ist φ = 150 °
3. Dort wo sich der Schnittpunkt Trägheitsmoment / Drehwinkel innerhalb der grauen Zone in einem der drei Diagramme befindet, ist der Stoßdämpfer auszuwählen.
   In unserem Beispiel ist der Stoßdämpfer MC150EUMH2 mittlere Härte.



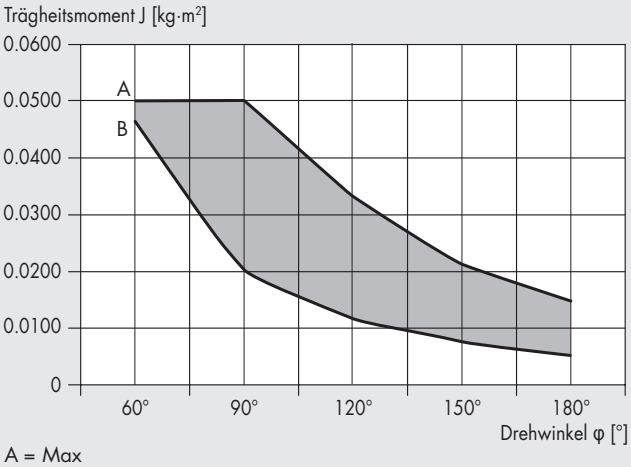
A = Max
B = Min

MC150EUMH Standard Stoßdämpfer



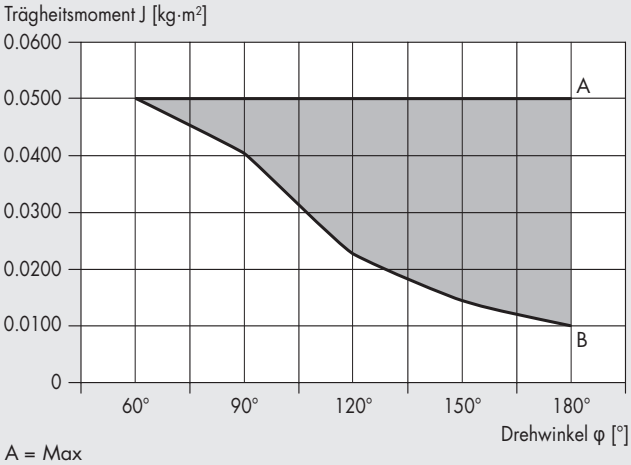
A = Max
B = Min

MC150EUMH2 Stoßdämpfer mit mittlerer Härte



A = Max
B = Min

SC190EUM7 Stoßdämpfer mit hoher Härte



A = Max
B = Min

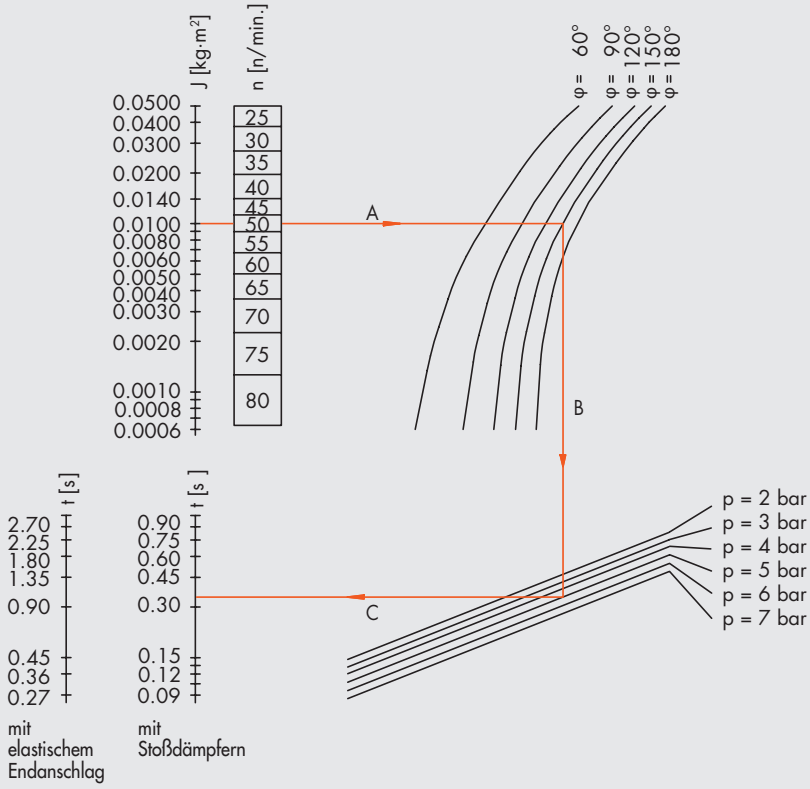
LEISTUNGSDIAGRAMME

Die Methode zur Ermittlung der maximalen theoretischen Anzahl von Zyklen und theoretischen Rotationszeit ist für beide Größen DAPK/DAPIK identisch.
Folgende Diagramme werden verwendet:
- "Leitstungsdiagramm für DAPK-1/DAPIK-1 mit Stoßdämpfern und Puffern";
- "Leitstungsdiagramm für DAPK-2/DAPIK-2 mit Stoßdämpfern und Puffern".

BESPIEL

DAPK-2 mit:
- Trägheitsmoment des Drehantriebes: J = 0.0100 kg.m²
- Soll-Drehwinkel: φ = 150 °
- Versorgungsdruck: p = 5 bar

Aufgabe: Bestimmen Sie die maximale theoretische Anzahl von Zyklen und die theoretische Rotationszeit



Anwendbarkeit:
- Schwerpunkt der rotierenden Masse auf der Rotationsachse.
  Rotationsachse in beliebiger Lage.
- Schwerpunkt der rotierenden Masse außerhalb der Rotationsachse.
  Rotationsachse in vertikaler Lage.

Beispiel mit hydraulischen Stoßdämpfern:
J = 0.010 kg·m²
φ = 150°
p = 5 bar

Ergebnisse:
n_{max} = 50 Doppelhübe pro Minute
t = 0.34 s Standard-Stoßdämpfer

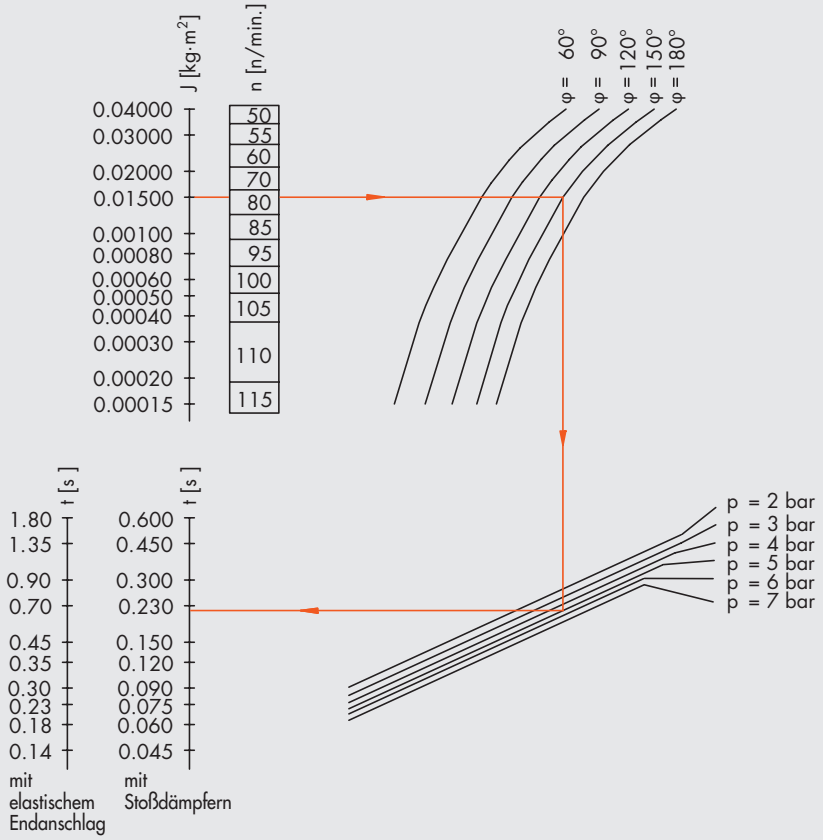
J = Trägheitsmoment der Masse
n = Max. Anzahl der Doppelhübe pro Minute für die Ausführung mit Stroßdämpfer
p = Pneumatischer Antriebsdruck
t = Zeitintervall pro Hub
φ = Drehwinkel

1. Beginnend mit dem Trägheitsmoment des Drehantriebes, ergibt hieraus aus der obigen Grafik ein maximaler theortischer Zyklenwert von 50 Zyklen / min (Linie A).
2. Am Schnittpunkt mit dem Soll-Drehwinkel φ = 150 °, wird eine Line (B) nach unten gezogen, bis der Schnittpunkt mit dem Versorgungsdruck p = 5 bar erreicht wird. Von diesem Schnittpunkt wird eine Linie (C) nach links gezogen und daraus ergibt sich die theoretische Rotationszeit.
3. In unserem Fall ist der Wert t ≈ 0.35 sec.

WICHTIG: Die maximale Anzahl von Zyklen und die Rotationszeit sind theoretischen Wert und bei einzelen Anwendungen sind diese Werte nicht erreichbar.

METAL WORK PNEUMATIC

LEISTUNGSDIAGRAMME FÜR DAPK-1, DAPIK-1 MIT STOSSDÄMPFERN BZW. ELASTISCHEN PUFFERN



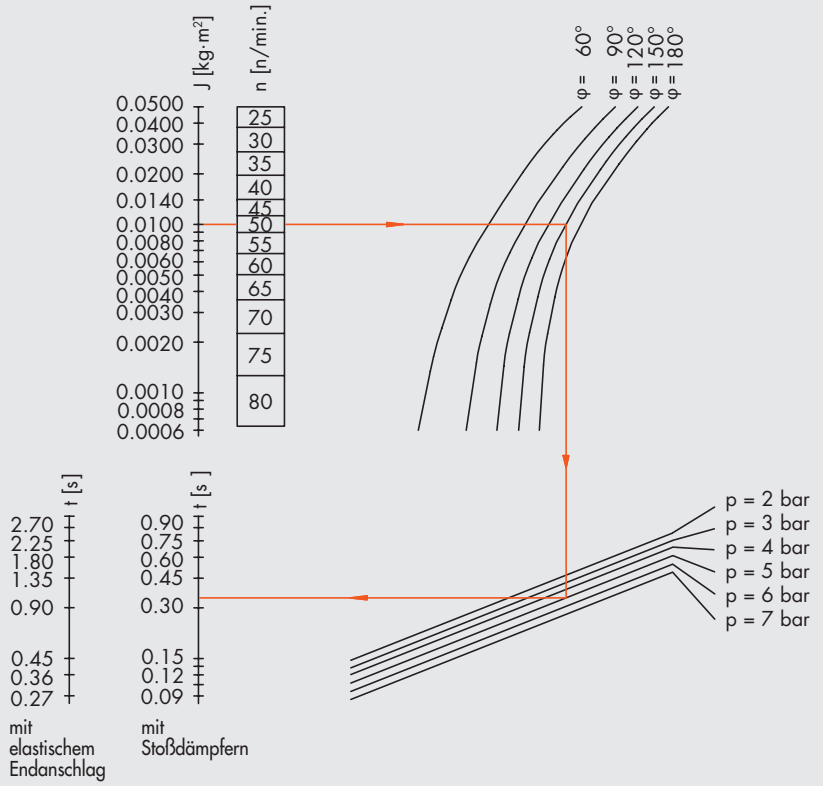
Anwendbarkeit:
- Schwerpunkt der rotierenden Masse auf der Rotationsachse. Rotationsachse in beliebiger Lage.
- Schwerpunkt der rotierenden Masse außerhalb der Rotationsachse. Rotationsachse in vertikaler Lage.

Beispiel mit hydraulischen Stoßdämpfern:
J = 0.0015 kg·m²
φ = 150°
p = 5 bar

Results:
n_{max} = 80 Doppelhübe pro Minute
t = 0.22 s Standard-Stoßdämpfer

J = Trägheitsmoment der Masse
n = Max. Anzahl der Doppelhübe pro Minute für die Ausführung mit Stroßdämpfer
p = Pneumatischer Antriebsdruck
t = Zeitintervall pro Hub
φ = Drehwinkel

LEISTUNGSDIAGRAMME FÜR DAPK-2, DAPIK-2 MIT STOSSDÄMPFERN BZW. ELASTISCHEN PUFFERN



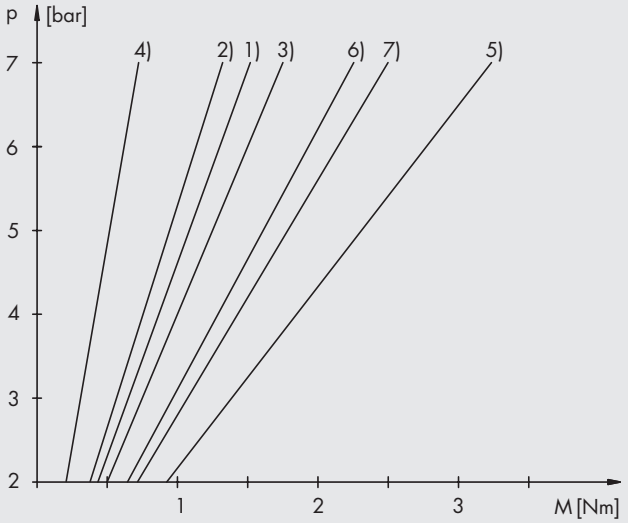
Anwendbarkeit:
- Schwerpunkt der rotierenden Masse auf der Rotationsachse. Rotationsachse in beliebiger Lage.
- Schwerpunkt der rotierenden Masse außerhalb der Rotationsachse. Rotationsachse in vertikaler Lage.

Beispiel mit hydraulischen Stoßdämpfern:
J = 0.010 kg·m²
φ = 150°
p = 5 bar

Ergebnisse:
n_{max} = 50 Doppelhübe pro Minute
t = 0.34 s Standard-Stoßdämpfer

J = Trägheitsmoment der Masse
n = Max. Anzahl der Doppelhübe pro Minute für die Ausführung mit Stroßdämpfer
p = Pneumatischer Antriebsdruck
t = Zeitintervall pro Hub
φ = Drehwinkel

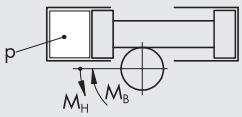
ABHÄNGIGKEIT DES DREHMOMENTES VOM DRUCK FÜR DAPK-1, DAPIK-1, DZAK-1



p = Arbeitsdruck
M_H = Haltemoment, d.h. das Drehmoment, das von außen auf die stehende Welle angewendet werden kann, ohne dass sich das Ritzel bewegt.
M_B = Bewegungsmoment, d.h. das Drehmoment, das durch pneumatische Wirkung auf die Ritzelwelle erzeugt werden kann.

2 POSITIONS AUSFÜHRUNG

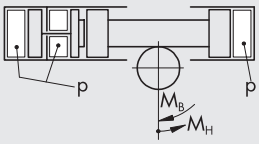
DAPK linke/rechte Endstellung



M_H = p · 0.21 ⟶ 1)
M_B = p · 0.18 ⟶ 2)

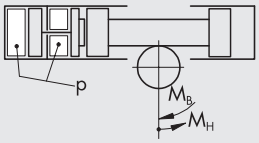
3 POSITIONS AUSFÜHRUNG

DAPK gegen DZAK am Ausgang



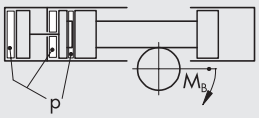
M_H = p · 0.25 ⟶ 3)
M_B = p · 0.10 ⟶ 4)

DZAK Ausgang, DAPK ohne Druck



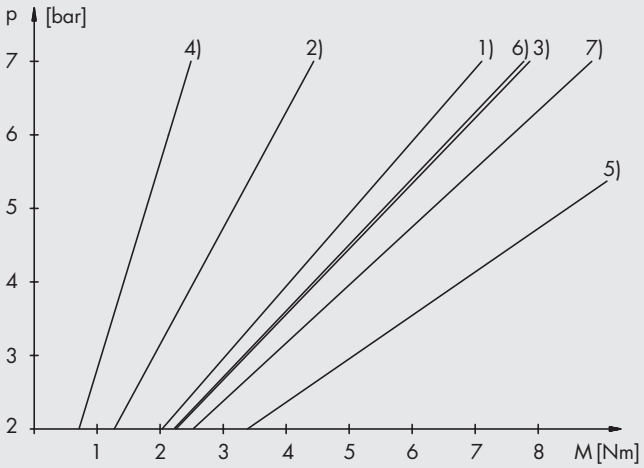
M_H = p · 0.46 ⟶ 5)
M_B = p · 0.32 ⟶ 6)

DAPK + DZAK



M_B = p · 0.35 ⟶ 7)

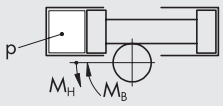
ABHÄNGIGKEIT DES DREHMOMENTES VOM DRUCK FÜR DAPK-2, DAPIK-2, DZAK-2



p = Arbeitsdruck
M_H = Haltemoment, d.h. das Drehmoment, das von außen auf die stehende Welle angewendet werden kann, ohne dass sich das Ritzel bewegt.
M_B = Bewegungsmoment, d.h. das Drehmoment, das durch pneumatische Wirkung auf die Ritzelwelle erzeugt werden kann.

2 POSITIONS AUSFÜHRUNG

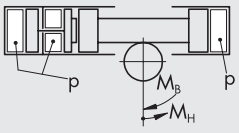
DAPK linke/rechte Endstellung



M_H = p · 1.01 ⟶ 1)
M_B = p · 0.63 ⟶ 2)

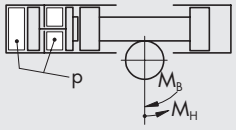
3 POSITIONS AUSFÜHRUNG

DAPK gegen DZAK am Ausgang



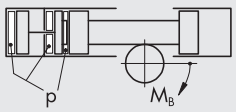
M_H = p · 1.12 ⟶ 3)
M_B = p · 0.35 ⟶ 4)

DZAK Ausgang, DAPK ohne Druck



M_H = p · 1.69 ⟶ 5)
M_B = p · 1.10 ⟶ 6)

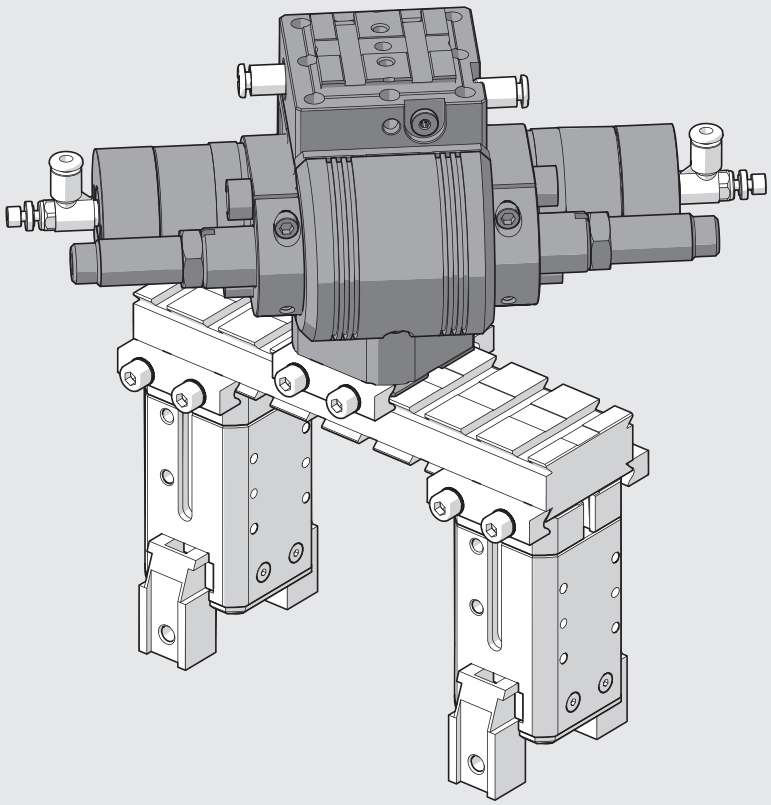
DAPK + DZAK

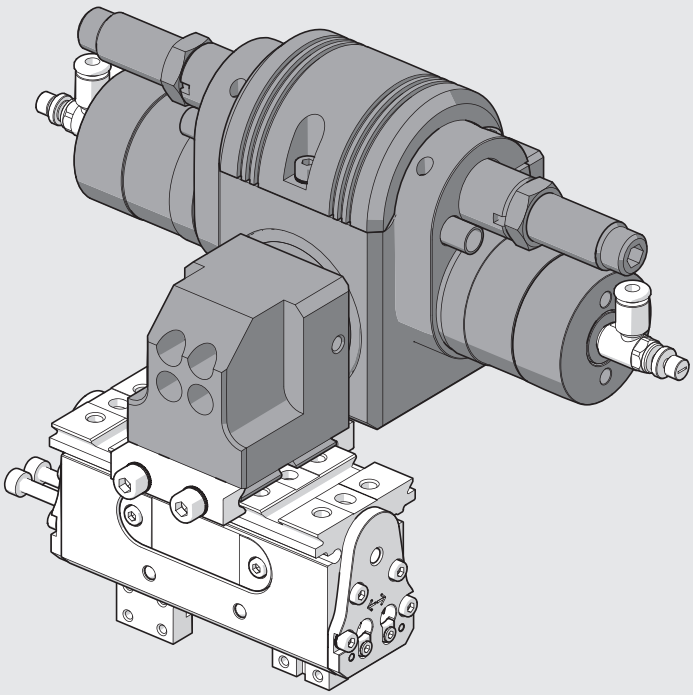


M_B = p · 1.26 ⟶ 7)

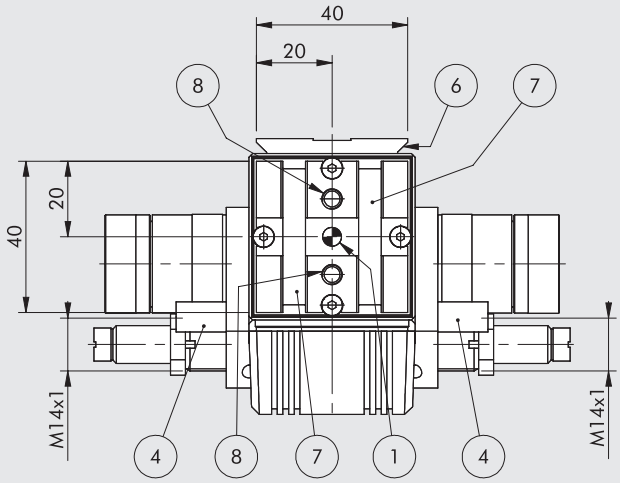
METAL WORK PNEUMATIC

ANWENDUNGSBEISPIEL

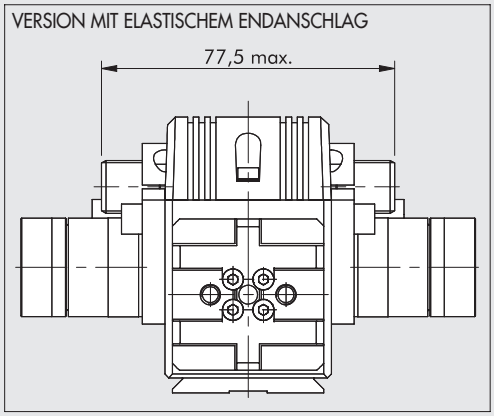




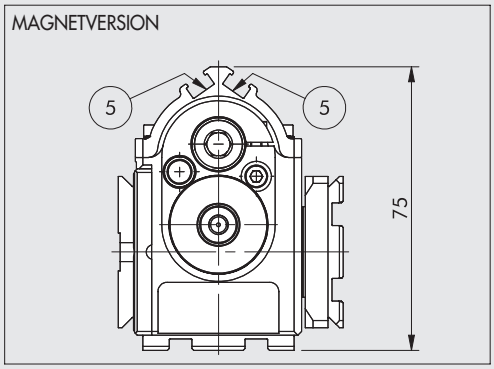
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPK-1

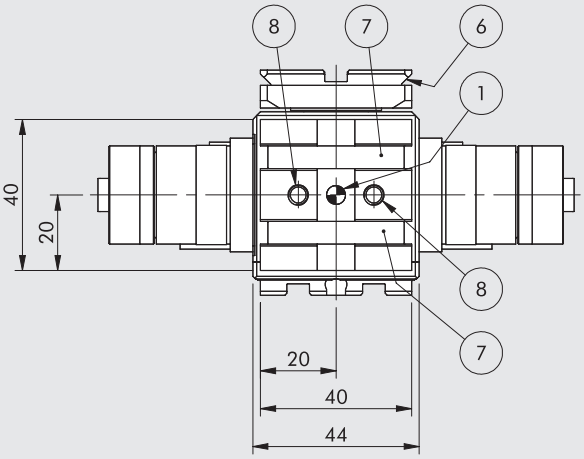


VERSION MIT ELASTISCHEM ENDANSCHLAG

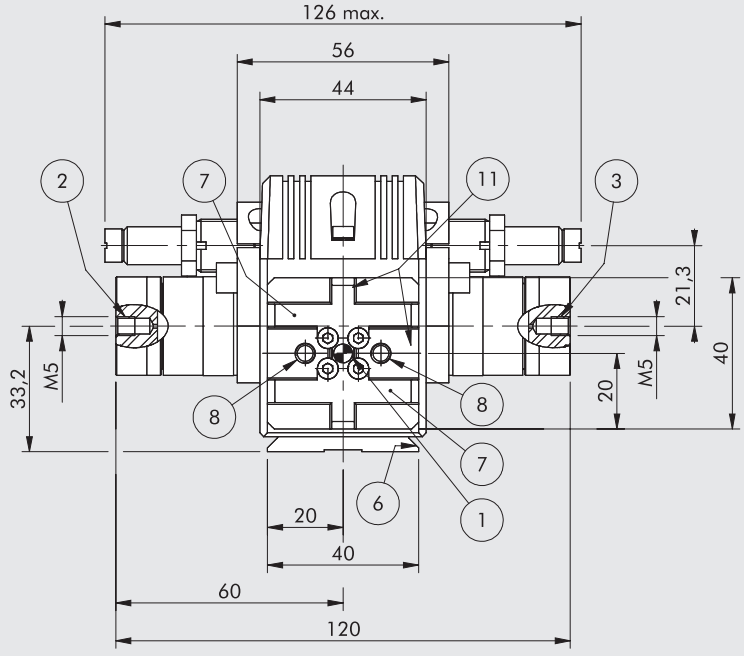


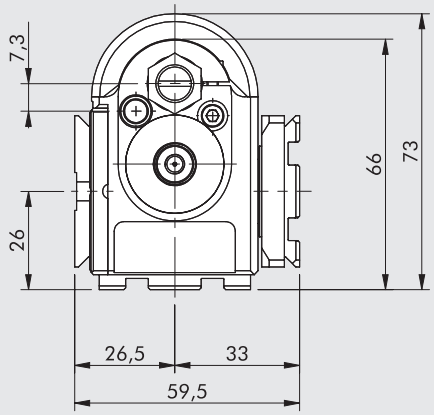
MAGNETVERSION





① Löcher für Zentrierstifte
② Rechte Drehantriebsversorgung
③ Linke Drehantriebsversorgung
④ Buchsen für induktive Sensoren
⑤ Nuten zur Befestigung von Magnetsensoren
⑥ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑦ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑧ Gewindelöcher für die Montage

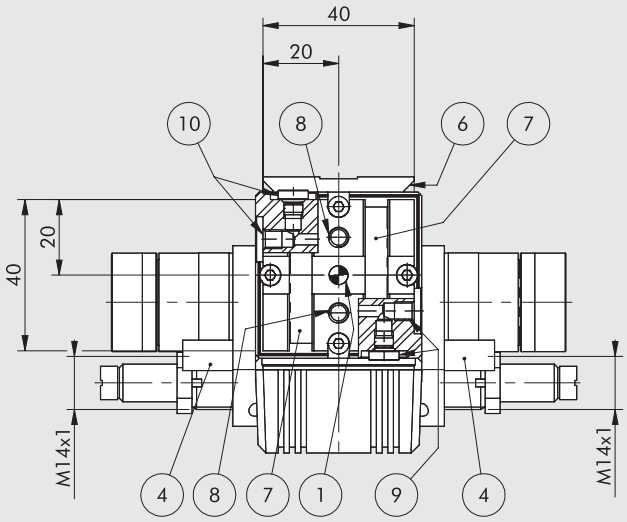


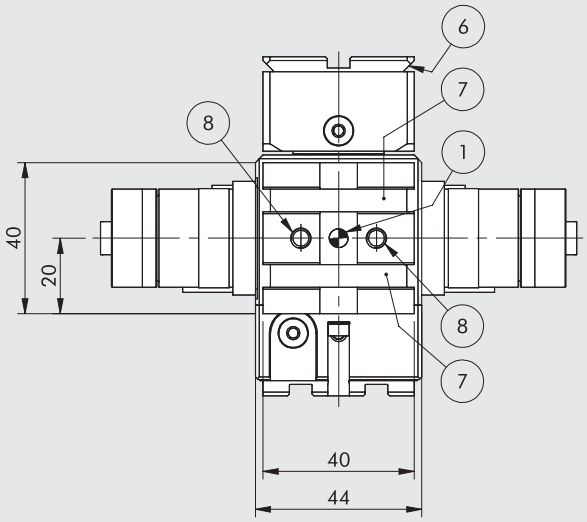


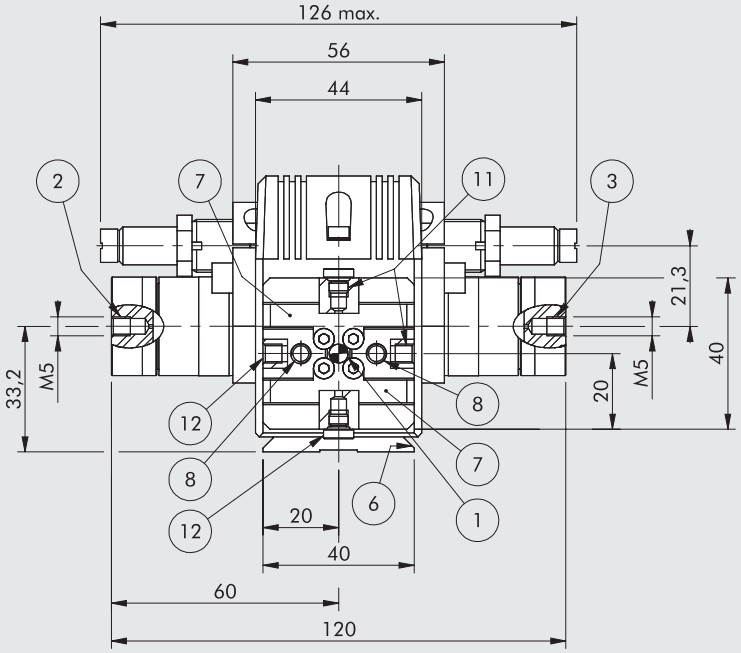
WICHTIG: 1° Drehwinkel entspricht einer Linearbewegung von Δ = 0,126 mm

METAL WORK PNEUMATIC

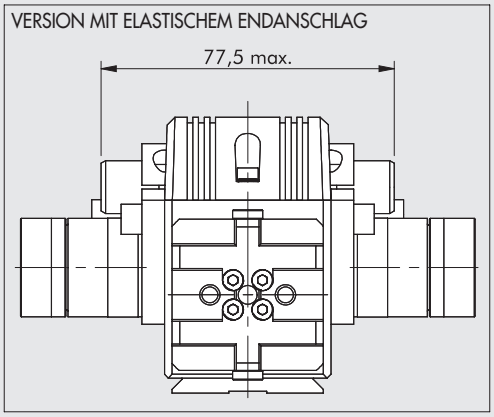
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPIK-1



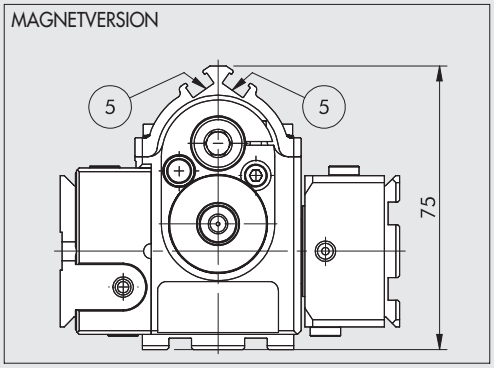




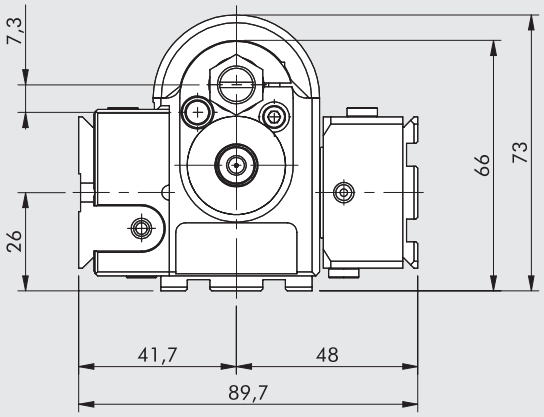
VERSION MIT ELASTISCHEM ENDANSCHLAG



MAGNETVERSION

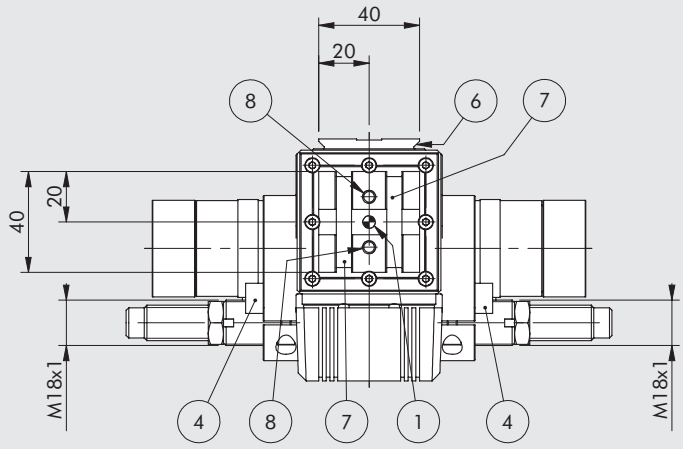


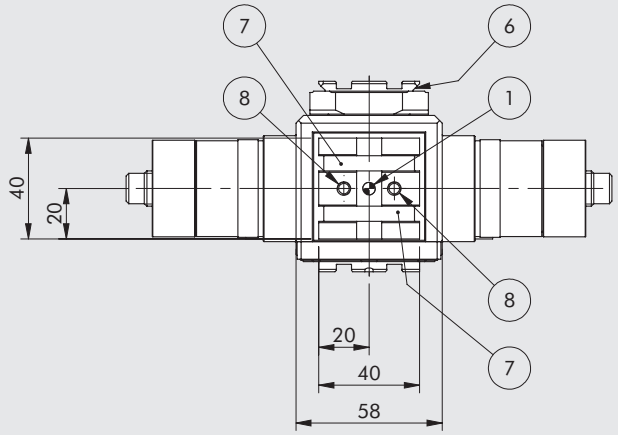
① Löcher für Zentrierstifte
② Rechte Drehantriebsversorgung
③ Linke Drehantriebsversorgung
④ Buchsen für induktive Sensoren
⑤ Nuten zur Befestigung von Magnetsensoren
⑥ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑦ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑧ Gewindelöcher für die Montage
⑨ Druckluftanschluss rechts (m5 Gewinde)
⑩ Druckluftanschluss links (m5 Gewinde)
⑪ Entlüftung rechts (M5 Gewinde)
⑫ Entlüftung links (M5 Gewinde)

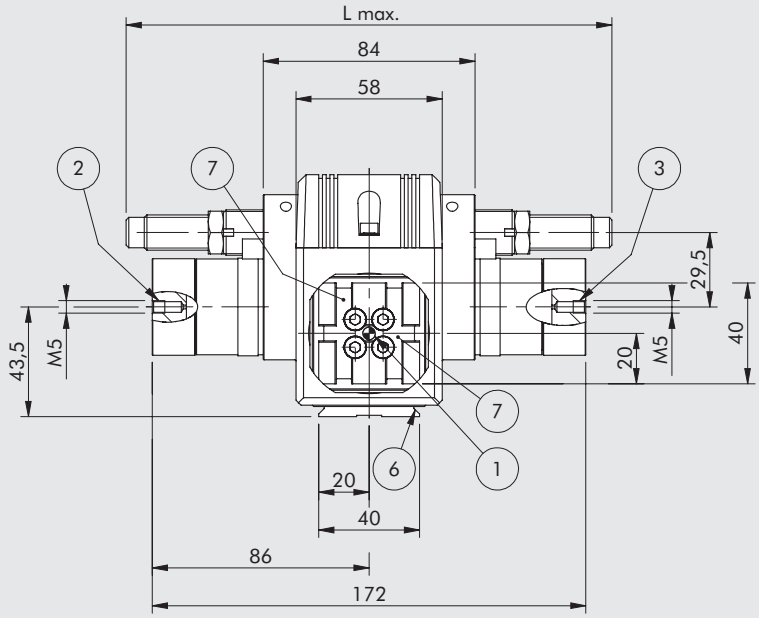


WICHTIG: 1° Drehwinkel entspricht einer Linearbewegung von Δ = 0,126 mm.

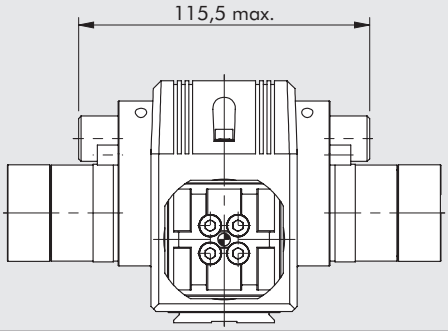
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPK-2



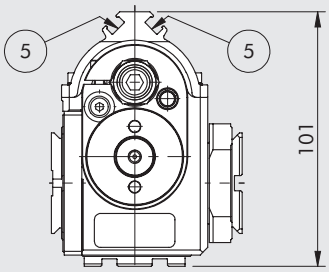




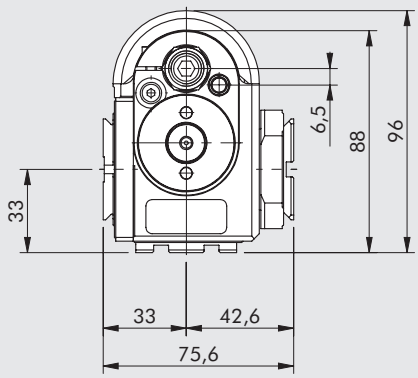
VERSION MIT ELASTISCHEM ENDANSCHLAG



MAGNETVERSION



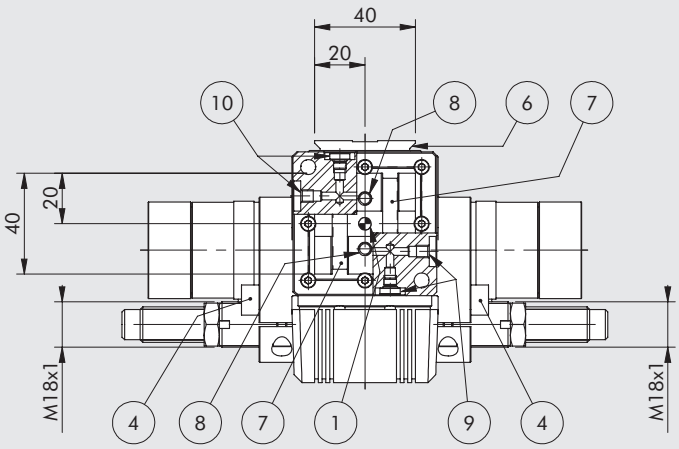
① Löcher für Zentrierstifte
② Rechte Drehantriebsversorgung
③ Linke Drehantriebsversorgung
④ Buchsen für induktive Sensoren
⑤ Nuten zur Befestigung von Magnetsensoren
⑥ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑦ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑧ Gewindelöcher für die Montage

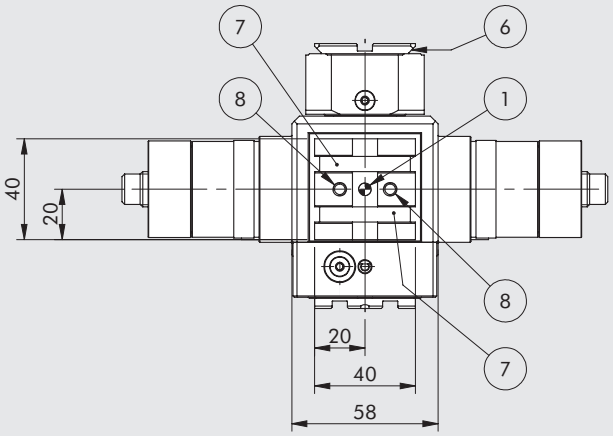


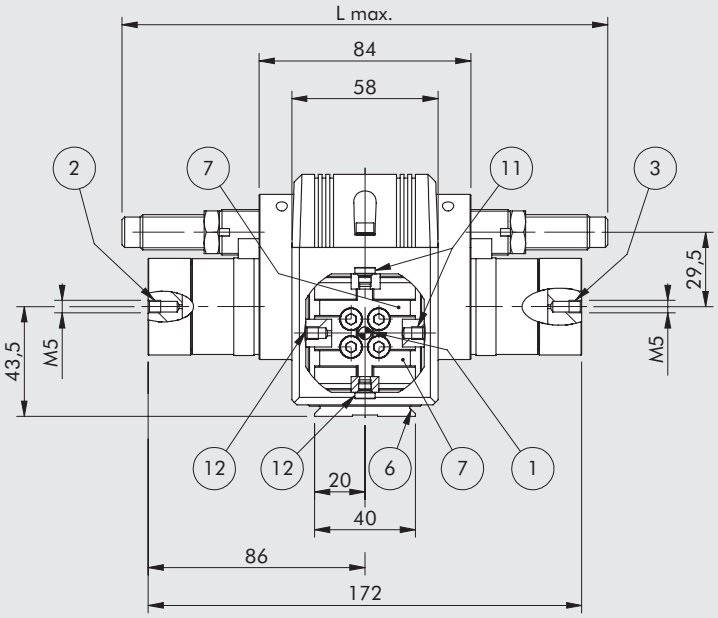
Stoßdämpfern	L
Standard (H)	192.7 mm
Mittelere Härte (H2)	192.7 mm
Hart (M7)	209.5 mm

WICHTIG: 1° Drehwinkel entspricht einer Linearbewegung von Δ = 0,183 mm.

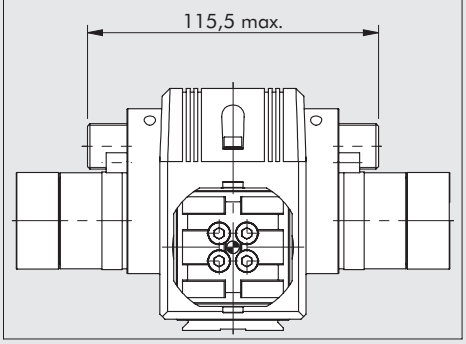
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPIK-2



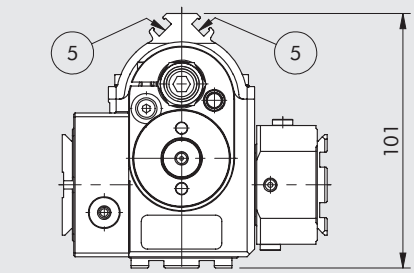




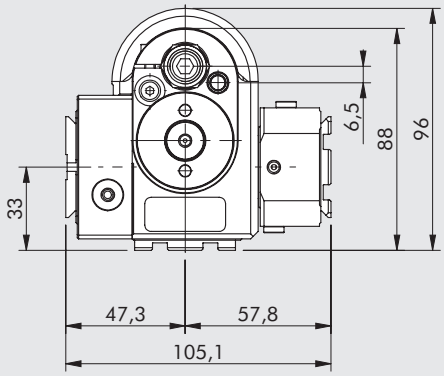
VERSION MIT ELASTISCHEM ENDANSCHLAG



MAGNETVERSION



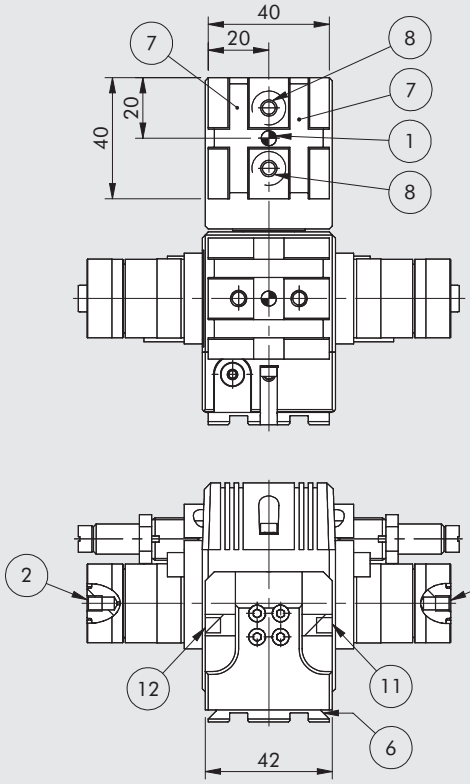
① Löcher für Zentrierstifte
② Rechte Drehantriebsversorgung
③ Linke Drehantriebsversorgung
④ Buchsen für induktive Sensoren
⑤ Nuten zur Befestigung von Magnetsensoren
⑥ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑦ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑧ Gewindelöcher für die Montage
⑨ Druckluftanschluss rechts (m5 Gewinde)
⑩ Druckluftanschluss links (m5 Gewinde)
⑪ Entlüftung rechts (M5 Gewinde)
⑫ Entlüftung links (M5 Gewinde)

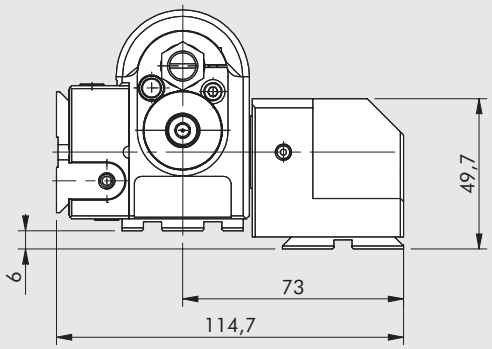


Stoßdämpfern	L
Standard (H)	192.7 mm
Mittelere Härte (H2)	192.7 mm
Hart (M7)	209.5 mm

WICHTIG: 1° Drehwinkel entspricht einer Linearbewegung von Δ = 0,183 mm.

ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPIK-1 + WAK-1

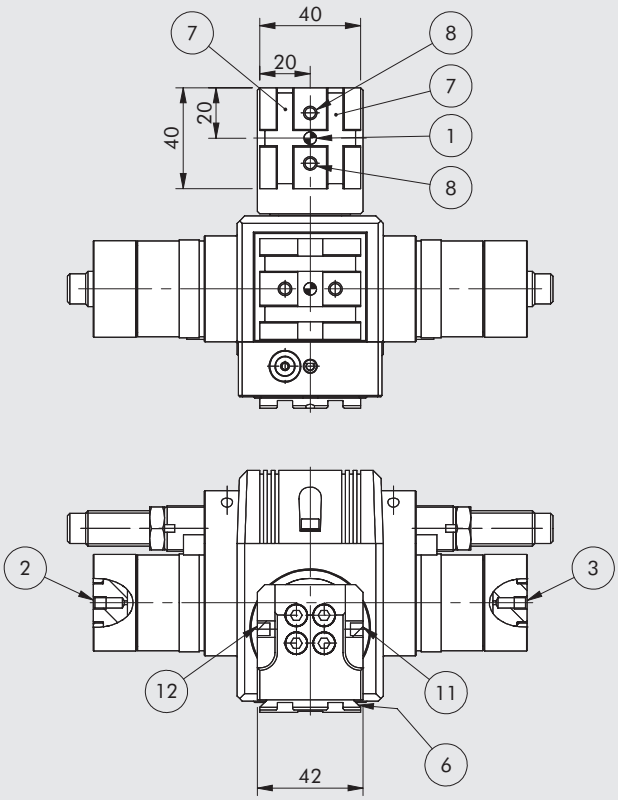


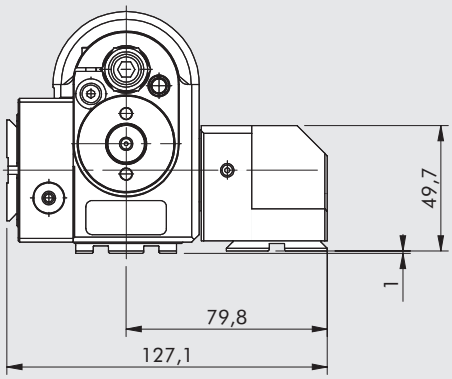


① Löcher für Zentrierstifte
② Rechte Drehantriebsversorgung
③ Linke Drehantriebsversorgung
⑥ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑦ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑧ Gewindelöcher für die Montage
⑪ Buchsen für induktive Sensoren
⑫ Nuten zur Befestigung von Magnetsensoren

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe am Drehantrieb DAPIK-1 auf Seite **A3**.143

ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPIK-2 + WAK-2

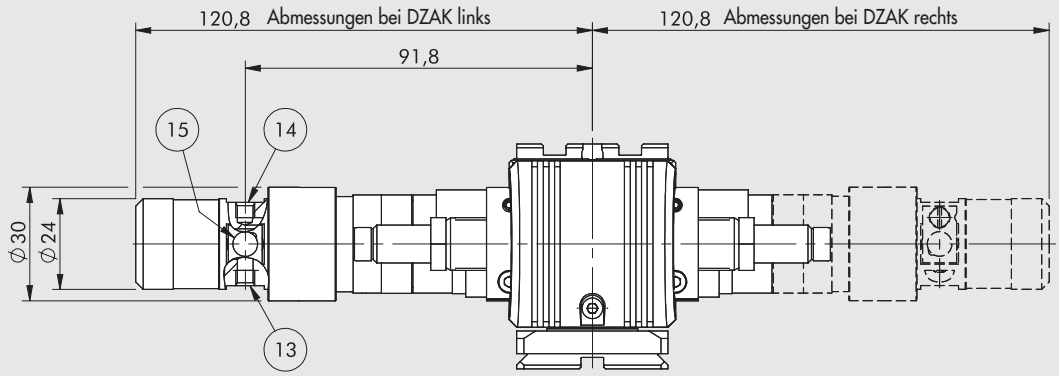




① Löcher für Zentrierstifte
② Rechte Drehantriebsversorgung
③ Linke Drehantriebsversorgung
⑥ Schwalbenschwanzführung V-Lock
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑦ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑧ Gewindelöcher für die Montage
⑪ Buchsen für induktive Sensoren
⑫ Nuten zur Befestigung von Magnetsensoren

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe am Drehantrieb DAPIK-2 auf Seite **A3**.145

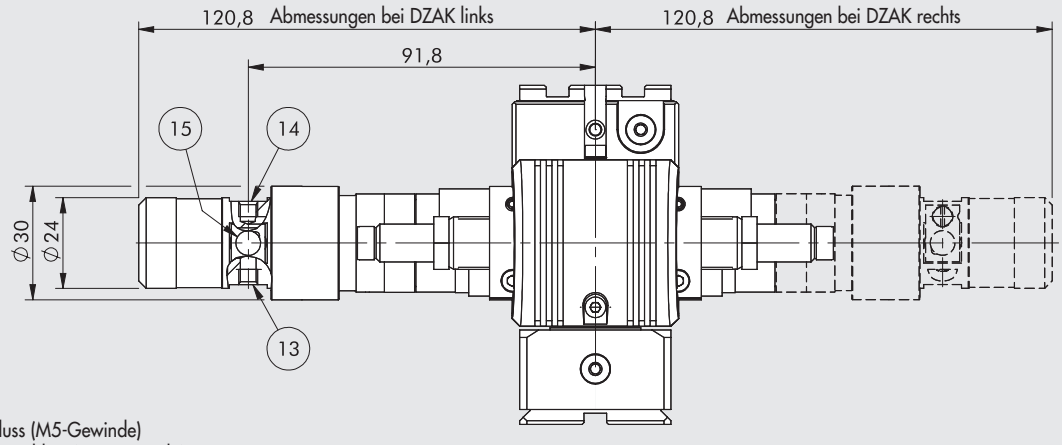
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPK-1 + DZAK-1 (rechts oder links) - 3 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPK-1 auf Seite **A3**.142

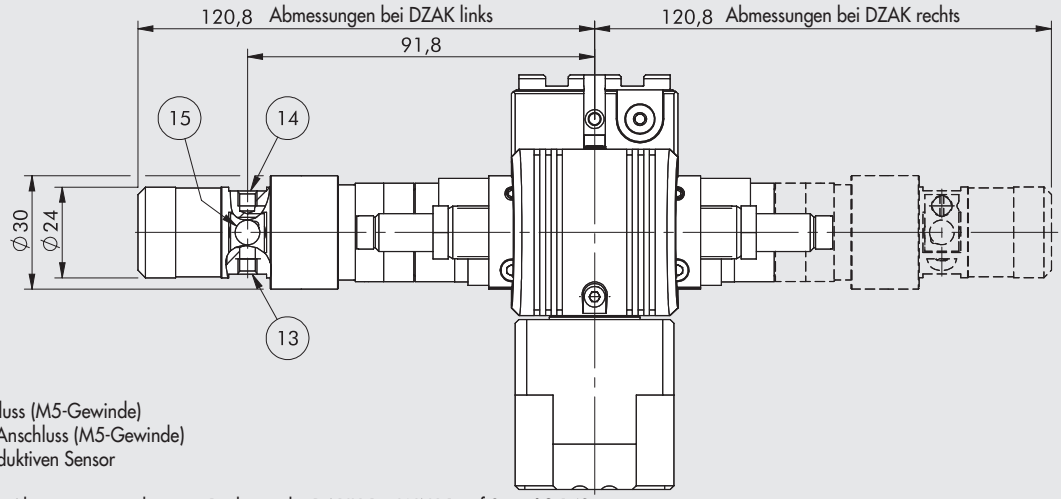
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPIK-1 + DZAK-1 (rechts oder links) - 3 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPIK-1 auf Seite **A3**.143

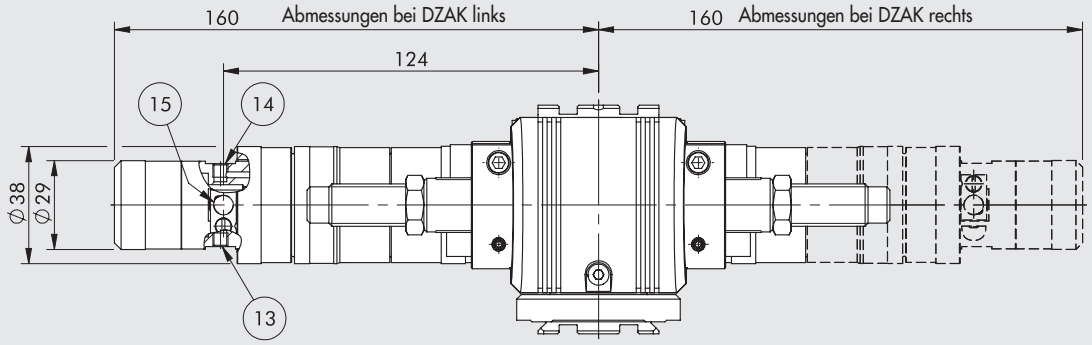
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPIK-1 + WAK-1 + DZAK-1 (rechts oder links) - 3 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPIK-1 + WAK-1 auf Seite **A3**.142

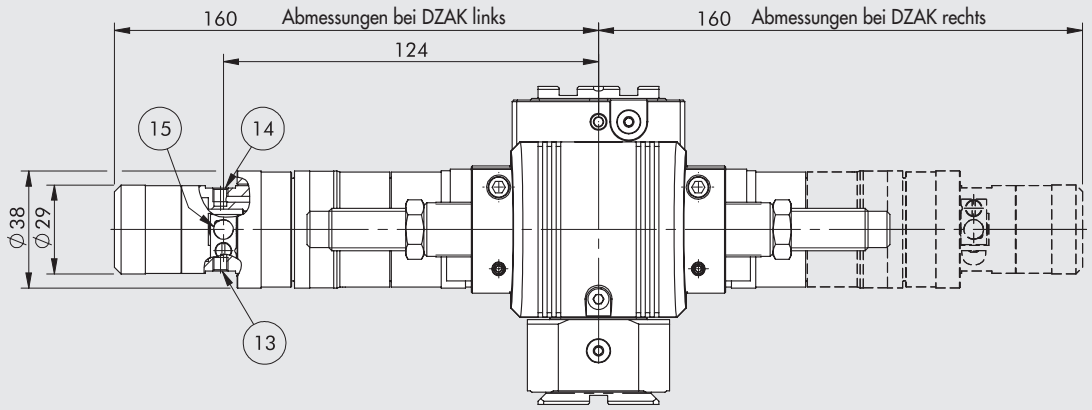
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPK-2 + DZAK-2 (rechts oder links) - 3 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPK-2 auf Seite **A3**.144

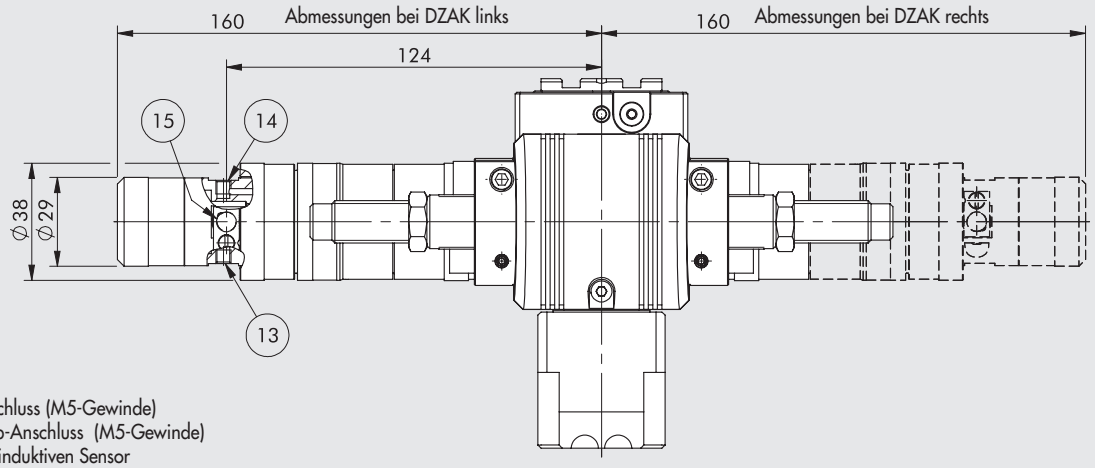
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPIK-2 + DZAK-2 (rechts oder links) - 3 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPIK-2 auf Seite **A3**.145

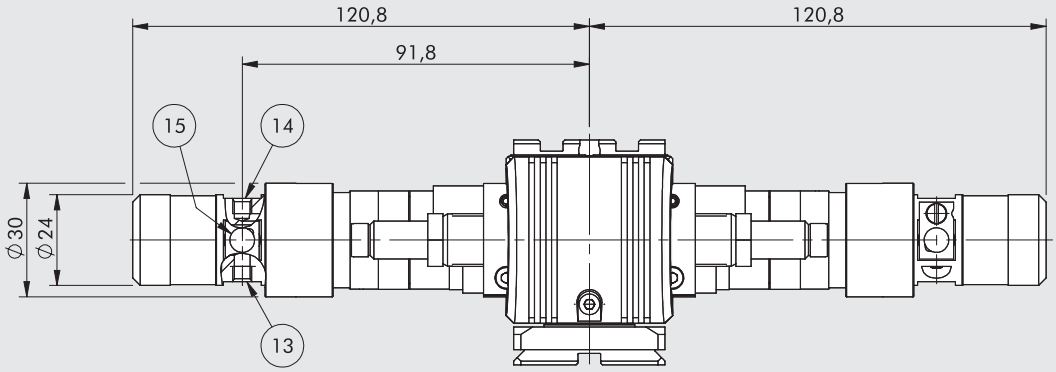
ABMESSUNGEN DES DREHANTRIEBES DAPIK-2 + WAK-2 + DZAK-2 (rechts oder links)



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPIK-2 + WAK-2 auf Seite **A3**.145

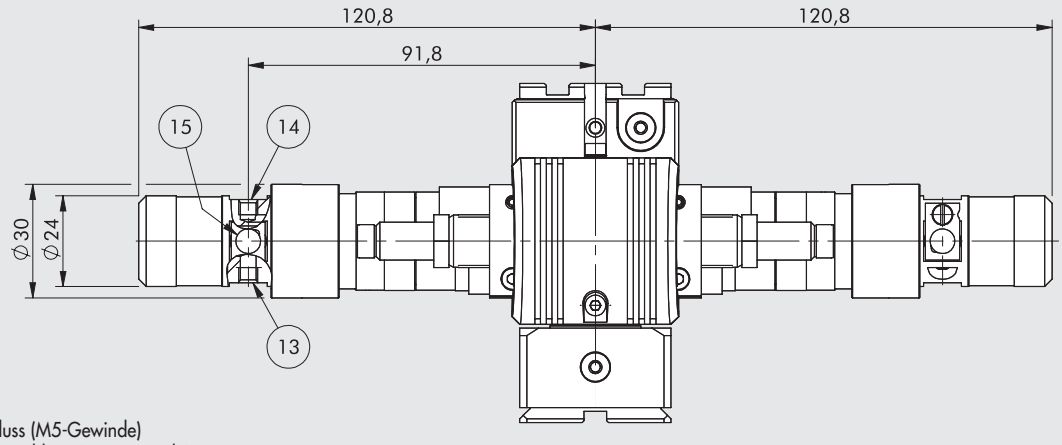
ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBS-EINHEIT DAPK-1 + 2x DZAK-1 - 4 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPK-1 auf Seite **A3**.142

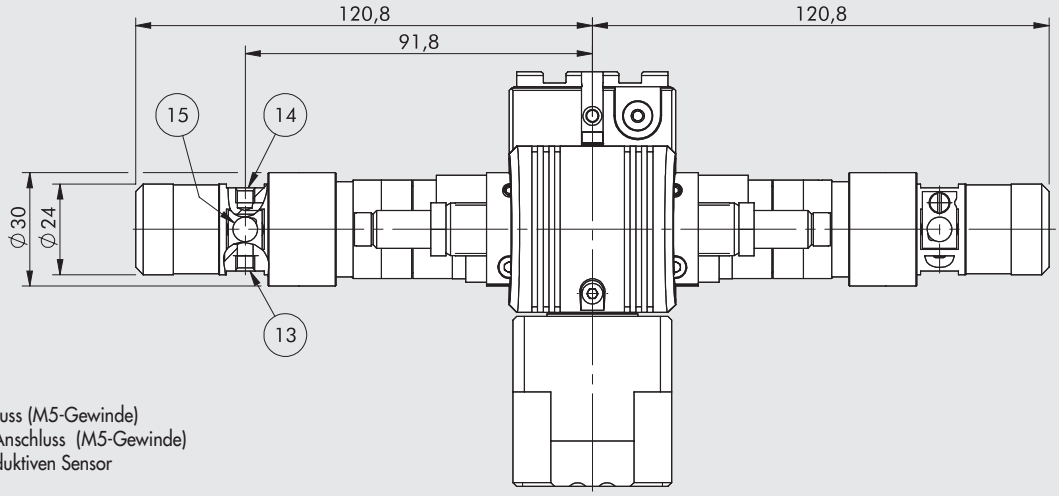
ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBS-EINHEIT DAPIK-1 + 2x DZAK-1 - 4 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPIK-1 auf Seite **A3**.143

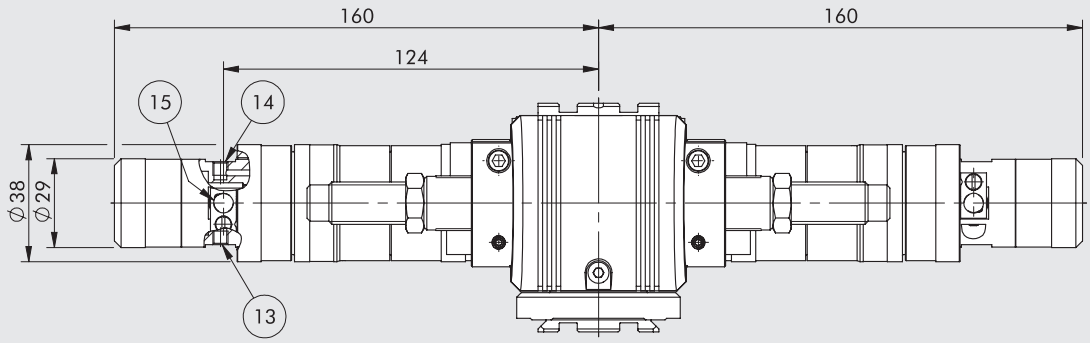
ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBS-EINHEIT DAPIK-1 + WAK-1 + 2x DZAK-1 - 4 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPIK-1 + WAK-1 auf Seite **A3**.142

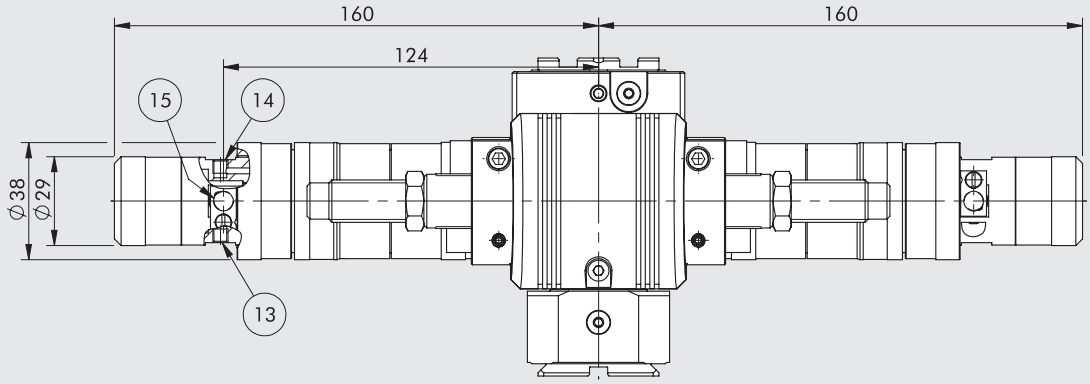
ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBS-EINHEIT DAPK-2 + 2x DZAK-2 - 4 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPK-2 auf Seite **A3**.144

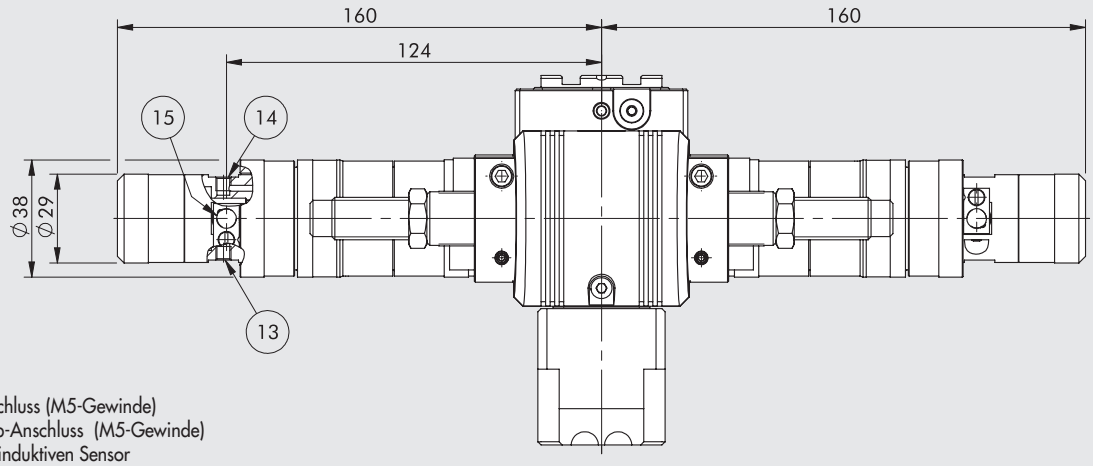
ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBS-EINHEIT DAPIK-2 + 2x DZAK-2 - 4 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPIK-2 auf Seite **A3**.145

ABMESSUNGEN DER DREHANTRIEBS-EINHEIT DAPIK-2 + WAK-2 + 2x DZAK-2 - 4 Positionen



⑬ Druckluftanschluss (M5-Gewinde)
⑭ Zwischenstop-Anschluss (M5-Gewinde)
⑮ Öffnung für induktiven Sensor

WICHTIG: Fehlende Abmessungen siehe unter Drehantriebe DAPIK-2 + WAK-2 auf Seite **A3**.146

METAL WORK PNEUMATIC

TYPENSCHLÜSSEL

K20	1	02	0	3	0	00	K
	BAUGRÖßE	POSITIONEN		ENDANSCHLAG			BAUREIHE
Drehantriebe Reihe DAPK / DAPIK	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**02** 2 Positionen (DAPK) ▲ **S3** 3 Positionen (DAPK + DZAK) ■ **D3** 3 Positionen (DAPK + DZAK) **04** 4 Positionen (DAPK + n.2 DZAK)	**0** Ohne interne Luftführung **1** mit interner Luftführung (DAPIK) **2** mit 90°/interne Luftführung (DAPIK + WAK)	**3** Mit elastischem Endanschlag **5** Mit Stoßdämpfern **Auf Anfrage** ● **6** Mit Stoßdämpfern Mittlerer Härte (H2) ● **7** Mit harten Stoßdämpfern (M7)	**0** Mit Magnet **S** Ohne Magnet		**K** V-Lock

▲ Linke Seite aus Sicht des Drehflansches. ■ Rechte Seite aus Sicht des Drehflansches. ● Nur für Baugröße 2.

TYPENSCHLÜSSEL

Bestellnummer	Beschreibung
DAPK-1	
K2010203000K	DAPK-1 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2010203S00K	DAPK-1 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2010205000K	DAPK-1 mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010205S00K	DAPK-1 ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010213000K	DAPIK-1 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2010213S00K	DAPIK-1 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2010215000K	DAPIK-1 mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010215S00K	DAPIK-1 ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K201S303000K	DAPK-1 + DZAK-1 (SX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K201S303S00K	DAPK-1 + DZAK-1 (SX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K201S305000K	DAPK-1 + DZAK-1 (SX) mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K201S305S00K	DAPK-1 + DZAK-1 (SX) ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K201D303000K	DAPK-1 + DZAK-1 (DX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K201D303S00K	DAPK-1 + DZAK-1 (DX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K201D305000K	DAPK-1 + DZAK-1 (DX) mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K201D305S00K	DAPK-1 + DZAK-1 (DX) ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010403000K	DAPK-1 + n°2 DZAK-1 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2010403S00K	DAPK-1 + n°2 DZAK-1 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2010405000K	DAPK-1 + n°2 DZAK-1 mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010405S00K	DAPK-1 + n°2 DZAK-1 ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K201S313000K	DAPIK-1 + DZAK-1 (SX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K201S313S00K	DAPIK-1 + DZAK-1 (SX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K201S315000K	DAPIK-1 + DZAK-1 (SX) mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K201S315S00K	DAPIK-1 + DZAK-1 (SX) ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K201D313000K	DAPIK-1 + DZAK-1 (DX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K201D313S00K	DAPIK-1 + DZAK-1 (DX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K201D315000K	DAPIK-1 + DZAK-1 (DX) mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K201D315S00K	DAPIK-1 + DZAK-1 (DX) ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010413000K	DAPIK-1 + n°2 DZAK-1 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2010413S00K	DAPIK-1 + n°2 DZAK-1 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2010415000K	DAPIK-1 + n°2 DZAK-1 mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010415S00K	DAPIK-1 + n°2 DZAK-1 ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010223000K	DAPIK-1 + WAK-1 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2010223S00K	DAPIK-1 + WAK-1 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2010225000K	DAPIK-1 + WAK-1 mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010225S00K	DAPIK-1 + WAK-1 ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K201S323000K	DAPIK-1 + WAK-1 + DZAK-1 (SX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K201S323S00K	DAPIK-1 + WAK-1 + DZAK-1 (SX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K201S325000K	DAPIK-1 + WAK-1 + DZAK-1 (SX) mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K201S325S00K	DAPIK-1 + WAK-1 + DZAK-1 (SX) ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K201D323000K	DAPIK-1 + WAK-1 + DZAK-1 (DX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K201D323S00K	DAPIK-1 + WAK-1 + DZAK-1 (DX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K201D325000K	DAPIK-1 + WAK-1 + DZAK-1 (DX) mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K201D325S00K	DAPIK-1 + WAK-1 + DZAK-1 (DX) ohne Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010423000K	DAPIK-1 + WAK-1 + n°2 DZAK-1 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2010423S00K	DAPIK-1 + WAK-1 + n°2 DZAK-1 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2010425000K	DAPIK-1 + WAK-1 + n°2 DZAK-1 mit Magnet, mit Stoßdämpfern
K2010425S00K	DAPIK-1 + WAK-1 + n°2 DZAK-1 ohne Magnet, mit Stoßdämpfern

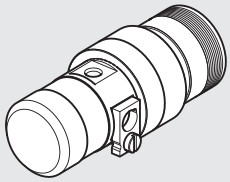
Bestellnummer	Beschreibung
DAPK-2	
K2020203000K	DAPK-2 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2020203S00K	DAPK-2 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2020205000K	DAPK-2 mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K2020205S00K	DAPK-2 ohne Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K2020213000K	DAPIK-2 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2020213S00K	DAPIK-2 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2020215000K	DAPIK-2 mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K2020215S00K	DAPIK-2 ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K202S303000K	DAPK-2 + DZAK-2 (SX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K202S303S00K	DAPK-2 + DZAK-2 (SX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K202S305000K	DAPK-2 + DZAK-2 (SX) mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K202S305S00K	DAPK-2 + DZAK-2 (SX) ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K202D303000K	DAPK-2 + DZAK-2 (DX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K202D303S00K	DAPK-2 + DZAK-2 (DX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K202D305000K	DAPK-2 + DZAK-2 (DX) mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K202D305S00K	DAPK-2 + DZAK-2 (DX) ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K2020403000K	DAPK-2 + n°2 DZAK-2 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2020403S00K	DAPK-2 + n°2 DZAK-2 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2020405000K	DAPK-2 + n°2 DZAK-2 mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K2020405S00K	DAPK-2 + n°2 DZAK-2 ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K202S313000K	DAPIK-2 + DZAK-2 (SX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K202S313S00K	DAPIK-2 + DZAK-2 (SX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K202S315000K	DAPIK-2 + DZAK-2 (SX) mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K202S315S00K	DAPIK-2 + DZAK-2 (SX) ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K202D313000K	DAPIK-2 + DZAK-2 (DX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K202D313S00K	DAPIK-2 + DZAK-2 (DX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K202D315000K	DAPIK-2 + DZAK-2 (DX) mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K202D315S00K	DAPIK-2 + DZAK-2 (DX) ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K2020413000K	DAPIK-2 + N°2 DZAK-2 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2020413S00K	DAPIK-2 + N°2 DZAK-2 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2020415000K	DAPIK-2 + N°2 DZAK-2 mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K2020415S00K	DAPIK-2 + N°2 DZAK-2 ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K2020223000K	DAPIK-2 + WAK-2 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2020223S00K	DAPIK-2 + WAK-2 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2020225000K	DAPIK-2 + WAK-2 mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K2020225S00K	DAPIK-2 + WAK-2 ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K202S323000K	DAPIK-2 + WAK-2 + DZAK-2 (SX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K202S323S00K	DAPIK-2 + WAK-2 + DZAK-2 (SX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K202S325000K	DAPIK-2 + WAK-2 + DZAK-2 (SX) mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K202S325S00K	DAPIK-2 + WAK-2 + DZAK-2 (SX) ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K202D323000K	DAPIK-2 + WAK-2 + DZAK-2 (DX) mit Magnet, mit elastischen Puffern
K202D323S00K	DAPIK-2 + WAK-2 + DZAK-2 (DX) ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K202D325000K	DAPIK-2 + WAK-2 + DZAK-2 (DX) mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K202D325S00K	DAPIK-2 + WAK-2 + DZAK-2 (DX) ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern
K2020423000K	DAPIK-2 + WAK-2 + n°2 DZAK-2 mit Magnet, mit elastischen Puffern
K2020423S00K	DAPIK-2 + WAK-2 + n°2 DZAK-2 ohne Magnet, mit elastischen Puffern
K2020425000K	DAPIK-2 + WAK-2 + n°2 DZAK-2 mit Magnet, mit STD Stoßdämpfern
K2020425S00K	DAPIK-2 + WAK-2 + n°2 DZAK-2 ohne Magnet mit STD Stoßdämpfern

ZUBEHÖR

V-Lock ZUBEHÖR

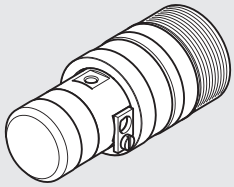
Siehe Seite **A3**.36

DZAK-1 ZWISCHENSTOP



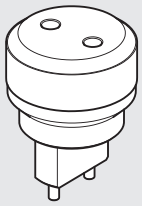
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
095K2000100K	DZAK-1 Zwischenstop	105

DZAK-2 ZWISCHENSTOP



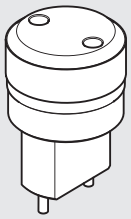
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
095K2000110K	DZAK-2 Zwischenstop	214

DZAK-1 EINSTELLSCHLÜSSEL



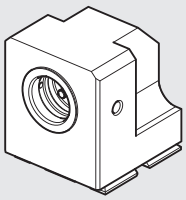
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
095K2000250K	DZAK-1 Einstellschlüssel	25

DZAK-2 EINSTELLSCHLÜSSEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
095K2000260K	DZAK-2 Einstellschlüssel	30

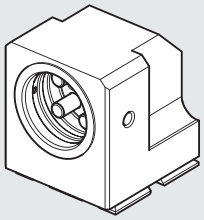
WAK-1 WINKELADAPTER



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
095K2000150K	WAK-1 Winkeladapter	190

HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben und 4 Scheiben.

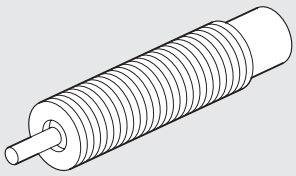
WAK-2 WINKELADAPTER



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
095K2000160K	WAK-2 Winkeladapter	175

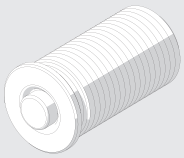
HINWEIS: Komplett mit 4 Schrauben und 4 Scheiben.

STOSSDÄMPFER



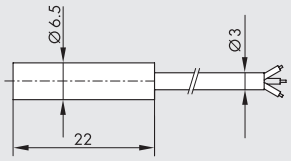
Bestellnummer	Beschreibung	Für
W0950005301	Stoßdämpfer - 2 M10 x 1	DAPK-1/DAPIK-1
0950004012	Stoßdämpfer Standard MC150EUMH M14 x 1.5	DAPK-2/DAPIK-2
0950004013	Stoßdämpfer mittlerer Härte MC150EUMH2 M14 x 1.5	DAPK-2/DAPIK-2
0950004014	Harte Stoßdämpfer SC190EUM7 M14 x 1.5	DAPK-2/DAPIK-2

ELASTISCHER PUFFER



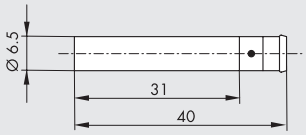
Bestellnummer	Beschreibung	Für
095K2000200K	Elastischer Puffer M14 x 1	DAPK-1/DAPIK-1
095K2000210K	Elastischer Puffer M18 x 1	DAPK-2/DAPIK-2

INDUKTIVER SENSOR Ø 6.5



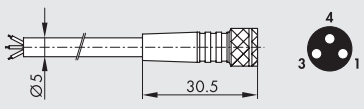
Bestellnummer	Beschreibung
W095K030006	Induktiver Sensor PNP Ø 6.5, LED, 2 m Kabel
W095K031006	Induktiver Sensor NPN Ø 6.5, LED, 2 m Kabel

INDUKTIVER SENSOR - QUICK-FIT Ø 6.5



Bestellnummer	Beschreibung
W095K030009	Induktiver Sensor PNP Ø 6.5, LED, Steckanschluss

KABEL MIT GERADER STECKDOSE 90°, Ø 6.5 FÜR INDUKTIVE SENSOREN

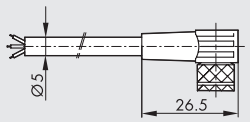


Pin	Leiterfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

KABEL MIT WINKELSTECKDOSE 90°, Ø 6.5 FÜR INDUKTIVE SENSROREN

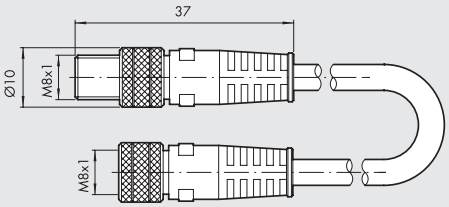


Pin	Leiterfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400B0100	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 1 m
02400B0250	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 2.5 m
02400B0500	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 5 m
02400B1000	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

M8 M – M8 F CONNECTOR FOR Ø 6.5 PUSH-IN INDUCTIVE SENSOR (MOBILE INSTALLATION)

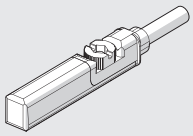


Bestellnummer	Beschreibung
0240009009	M8-M8 3-pin straight connector with cable L = 3 m

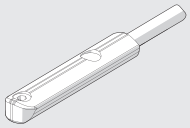
Note: Can be used for direct connection to the modules with digital INPUT of the EB 80 and CM valves

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

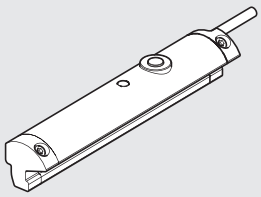


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

POSITIONIERSYSTEM



Bestellnummer	Beschreibung	für Typ
W0950000470	LTS-032 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel	DAPK-1/DAPIK-1
W0950000471	LTS-064 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel	DAPK-2/DAPIK-2

Für technische Daten und Hublängen siehe **Kapitel A6.**

ÖL

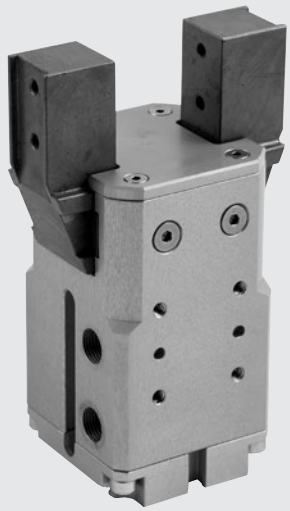
Bestellnummer	Beschreibung	Inhalt
9910490	PARALIQ P 460	80 ml

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P1K

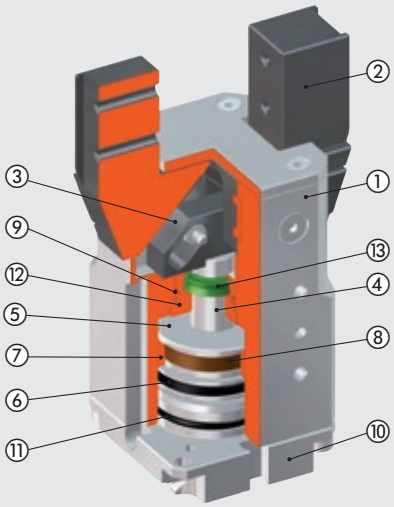
Doppeltwirkende Greifer mit zwei parallelen Jochen für inneres und äußeres Klemmen.
Das Gehäuse besteht aus eloxierter Aluminiumlegierung und die Joche sind aus gehärtetem Stahl. Alle Baugrößen besitzen einen Magneten und Nuten für die Aufnahme von Magnetsensoren. Die untere Abschlussplatte hat das V-Lock-Profil. Eine separate Platte mit V-Lock-Kupplung kann auch an beiden Seiten montiert werden.



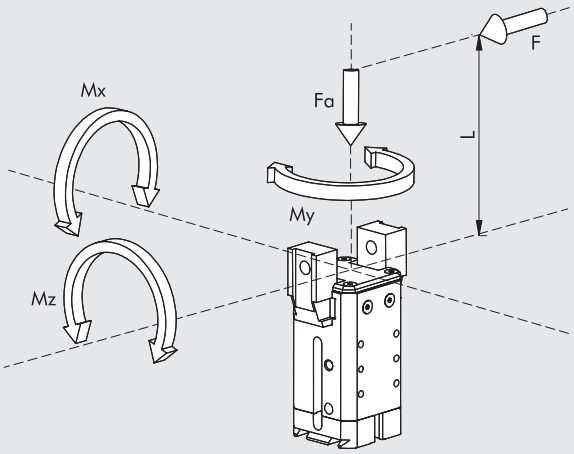
TECHNISCHE DATEN		P1K-20	P1K-32
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8	
	MPa	0.2 bis 0.8	
	psi	29 bis 116	
Temperaturbereich	°C	5 bis 70	
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Kolbendurchmesser	mm	20	32
Klemmkraft des einzelnen Joches	N	70	170
bei 6.3 bar, 20 mm Abstand von der Oberfläche, beim Öffnen und Schließen			
Hub des einzelnen Joches	mm	5	5
Arbeitsfrequenz, maximal	Hz	> 5	> 5
Öffnungs-/Schließzeit, minimal	s	0.009 / 0.016	0.02 / 0.02
Wiederholgenauigkeit	mm	> 0.02	> 0.02
Schmierung		Nach jeweils 1 Mio. Zyklen sind die Gleitflächen der Joche mit Fett (Bestellnummer: 9910509) zu schmieren!	
Maximale zulässige statische Belastungen:			
- Fa	N	200	350
- Mx	Nm	6	10
- My	Nm	6	10
- Mz	Nm	8	12
Gewicht	kg	0.50	0.85

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② JOCHE: Stahl, nitriert
③ FÜHRUNG: Stahl, vergütet
④ KOLBENSTANGE: Stahl, chromatiert
⑤ KOLBEN: Aluminium
⑥ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑦ FÜHRUNGSRING: PTFE
⑧ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑨ DICHTUNG: NBR
⑩ V-Lock BODENPLATTE: Aluminium, eloxiert
⑪ DICHTUNG: NBR
⑫ FÜHRUNGSBUCHSE
⑬ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan

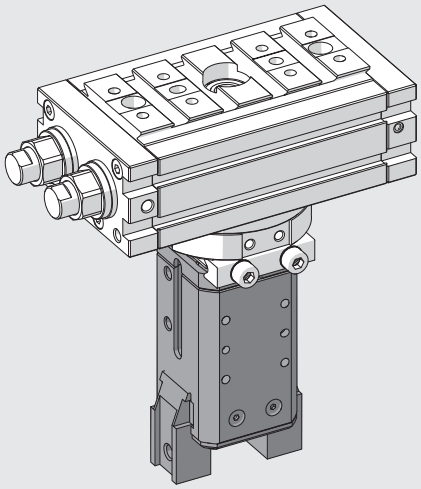


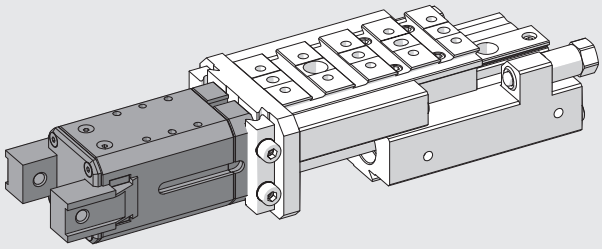
ÜBERSICHT ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



F	Klemmkraft des einzelnen Joches
Fa	Statische Axialkraft, maximal
Mx, My, Mz	Statische Drehmomente, maximal

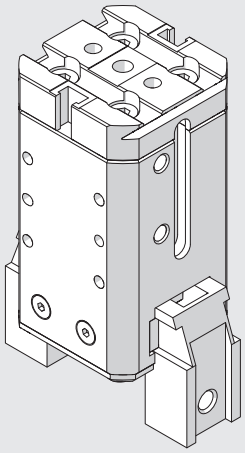
ANWENDUNGSBEISPIEL



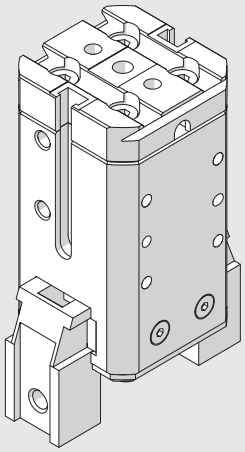


ANMERKUNGEN

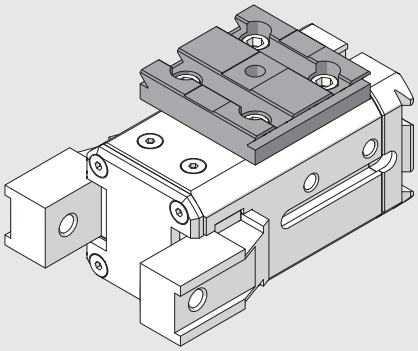
V-Lock MONTAGEMÖGLICHKEITEN



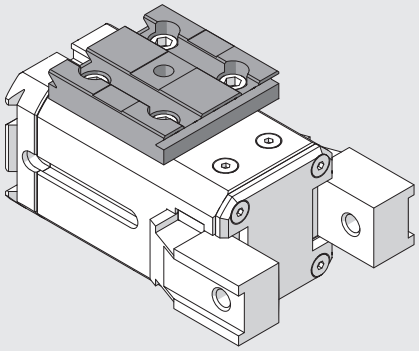
Greifer in Lieferform



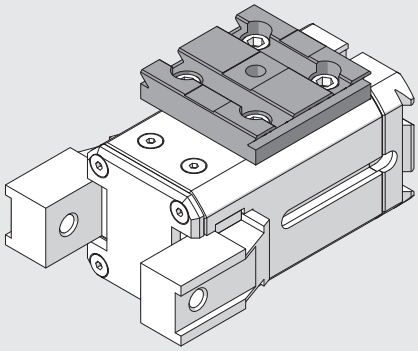
Die 4 Schrauben am Boden lösen und den Flansch um 90° drehen!



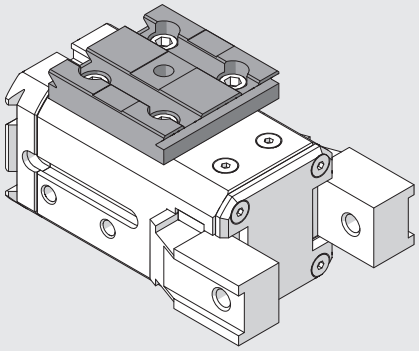
Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K rechts - Längsanordnung



Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K rechts - Queranordnung



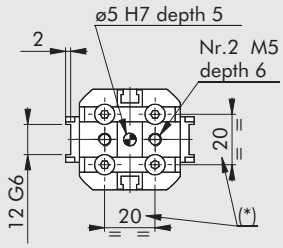
Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K links - Längsanordnung



Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K links - Queranordnung

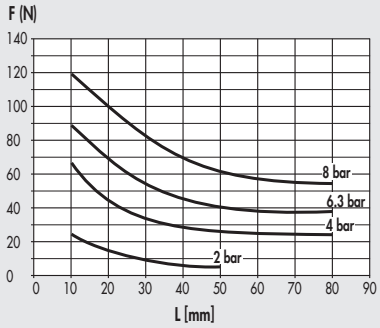
METAL WORK PNEUMATIC

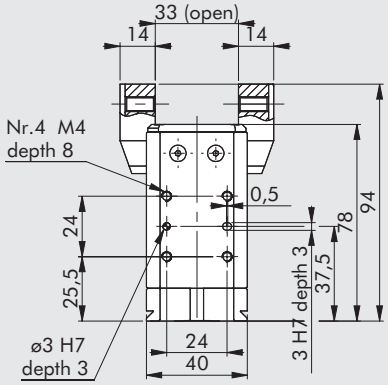
ABMESSUNGEN DER GREIFER P1K-20

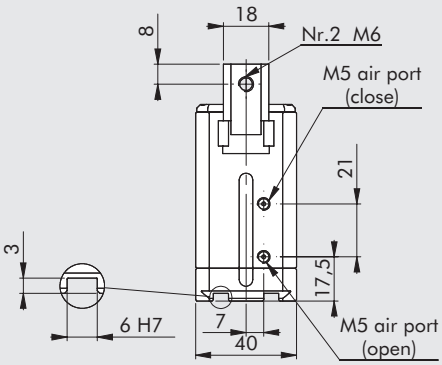


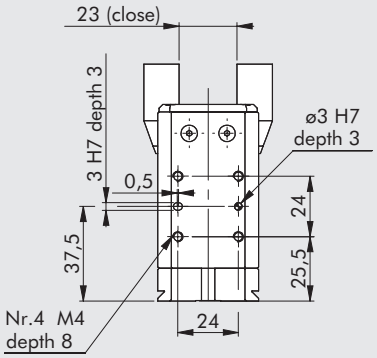
HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

(*): Diese Schrauben können gelöst werden. Die Grundplatte kann 90° gedreht werden und die Schrauben sind wieder zu befestigen.



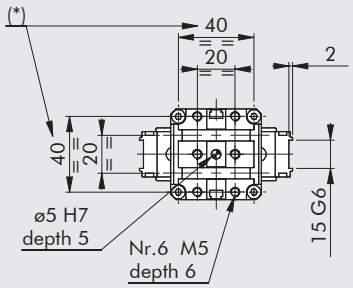






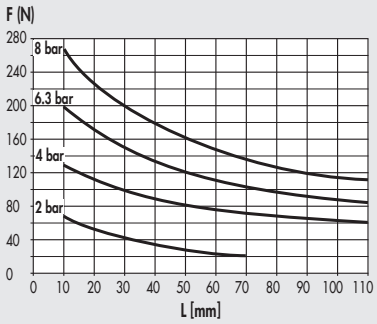
Bestellnummer	Beschreibung
W1550200001K	Zweifinger-Parallelgreifer P1K-20

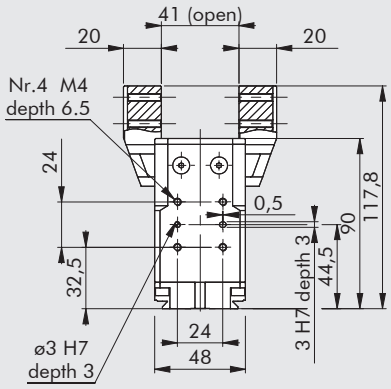
ABMESSUNGEN VON GREIFERN P1K-32

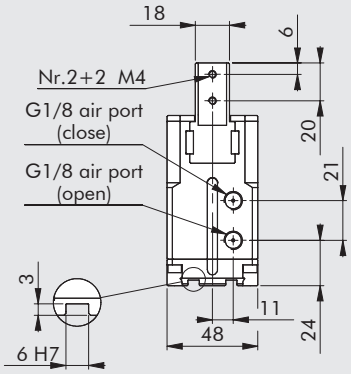


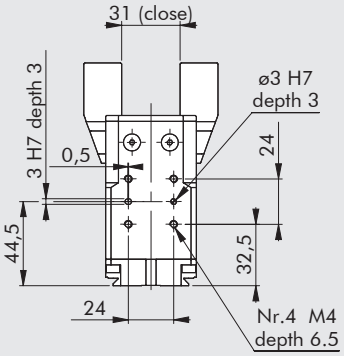
HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

(*): Diese Schrauben können gelöst werden. Die Grundplatte kann 90° gedreht werden und die Schrauben sind wieder zu befestigen.







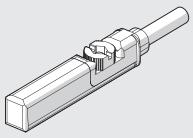


Bestellnummer	Beschreibung
W1550320001K	Zweifinger-Parallelgreifer P1K-32

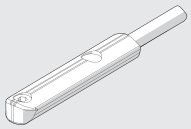
ZUBEHÖR FÜR GREIFER

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell

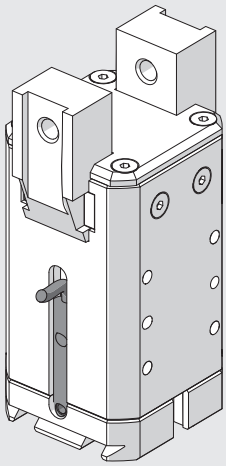


Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

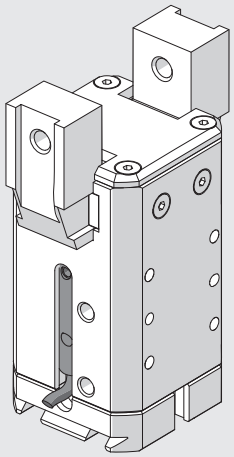
EMPFOHLENE EINBAULAGE DER SENSOREN IN DIE T-NUTEN AN DEN GREIFERN

P1K-20

GESCHLOSSEN

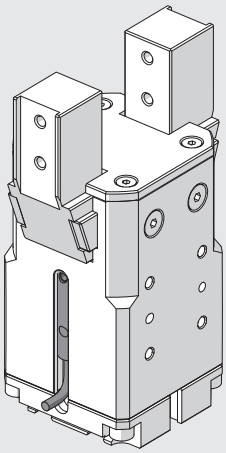


OFFEN

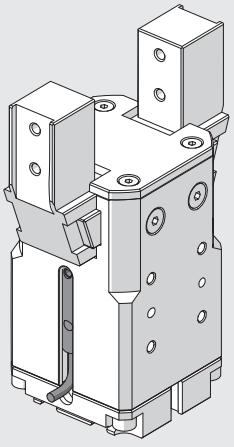


P1K-32

GESCHLOSSEN



OFFEN



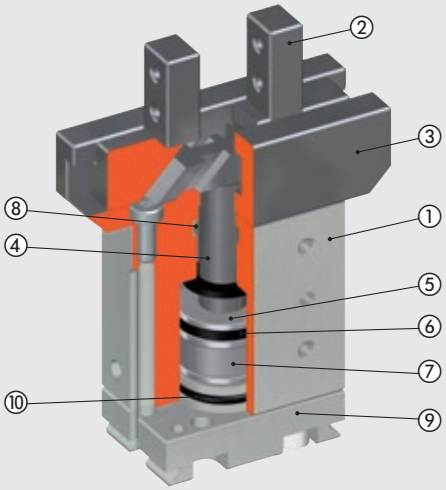
ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P2K

Doppeltwirkende Greifer mit zwei parallelen Jochen für inneres und äußeres Klemmen.
Das Gehäuse besteht aus eloxierter Aluminiumlegierung und die Joche sind aus gehärtetem Stahl. Die Greifer besitzen einen Magneten und Nuten für die Aufnahme von Magnetsensoren. Die untere Bodenplatte hat das V-Lock-Profil. Eine separate Platte mit V-Lock-Kupplung kann auch an beiden Seiten montiert werden.

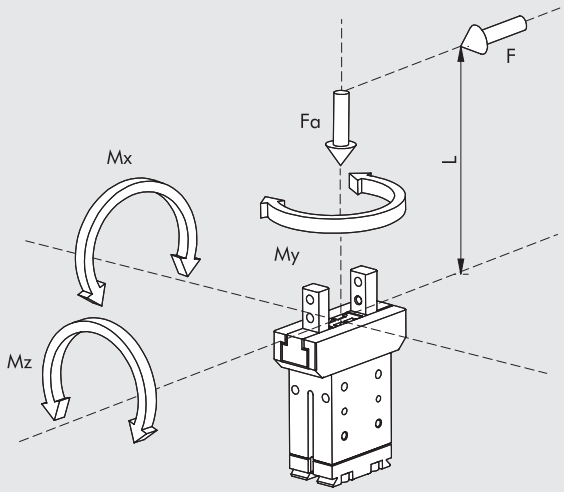
TECHNISCHE DATEN		P2K-20
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8
	MPa	0.2 bis 0.8
	psi	29 bis 116
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Kolbendurchmesser	mm	20
Klemmkraft des einzelnen Joches	N	100
bei 6.3 bar, 20 mm Abstand von der Oberfläche, beim Öffnen und Schließen		
Hub des einzelnen Joches	mm	5
Arbeitsfrequenz, maximal	Hz	> 5
Öffnungs-/Schließzeit, minimal	s	0.012 / 0.02
Wiederholgenauigkeit	mm	0.01
Schmierung		Nach jeweils 1 Mio. Zyklen sind die Gleitflächen der Joche mit Fett (Bestellnummer: 9910509) zu schmieren!
Maximal zulässige statische Belastungen:		
- Fa	N	450
- Mx	Nm	12
- My	Nm	12
- Mz	Nm	16
Gewicht	kg	0.4

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② JOCHE: Stahl, nitriert
③ FÜHRUNG: Stahl, nitriert
④ KOLBENSTANGE: Stahl, nitriert
⑤ KOLBEN: Aluminium
⑥ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑧ MAGNET: kunststoffgebundener Ferrit
⑪ DICHTUNG: Polyurethan
⑨ V-Lock BODENPLATTE: Aluminium, eloxiert
⑪ DICHTUNG: NBR

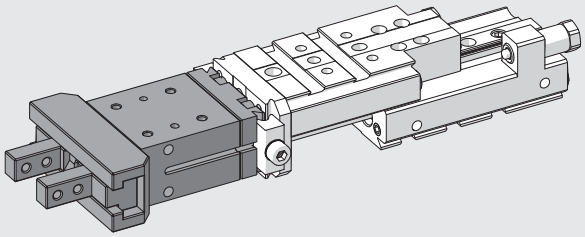


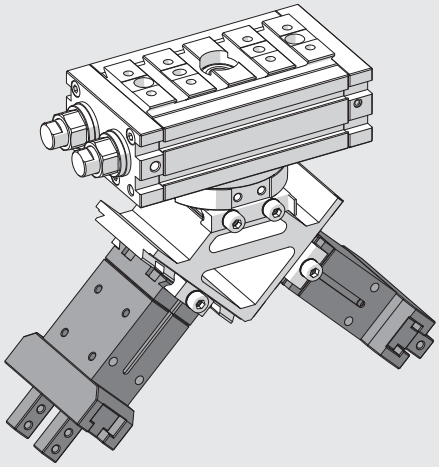
ÜBERSICHT ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



F	Klemmkraft des einzelnen Joches
Fa	Statische Axialkraft, maximal
Mx, My, Mz	Statische Drehmomente, maximal

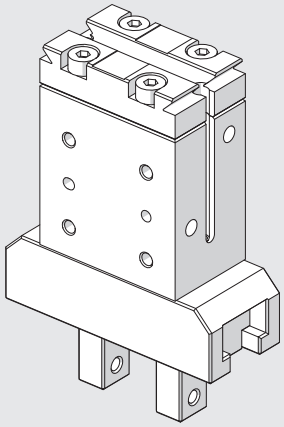
ANWENDUNGSBEISPIEL



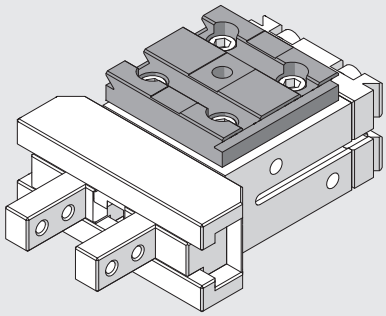


ANMERKUNGEN

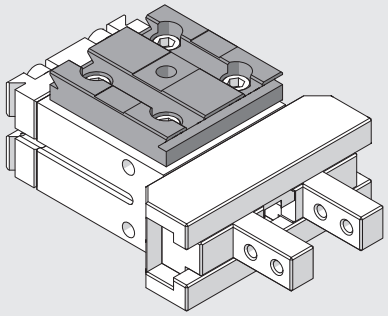
V-Lock MONTAGEMÖGLICHKEITEN



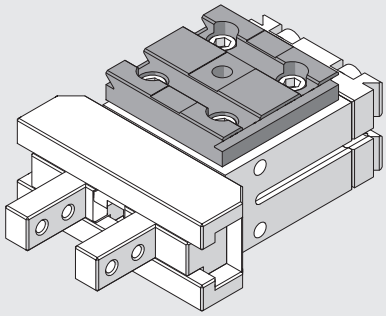
Greifer in Lieferform



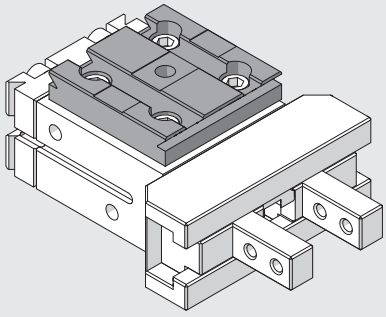
Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K rechts - Längsanordnung



Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K rechts - Queranordnung



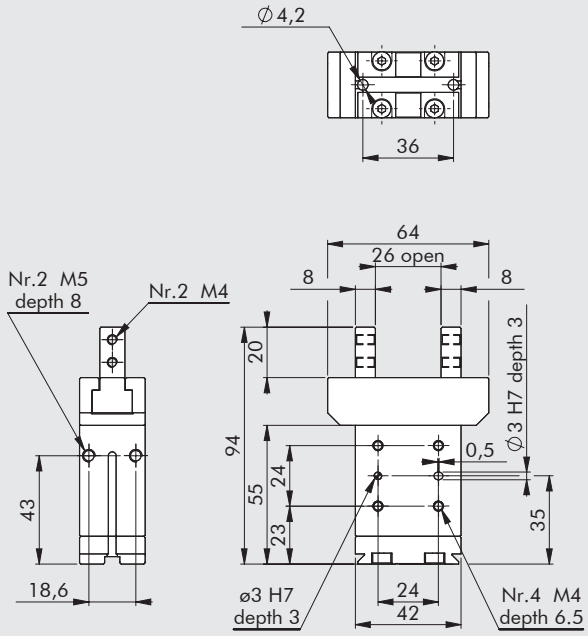
Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K links - Längsanordnung

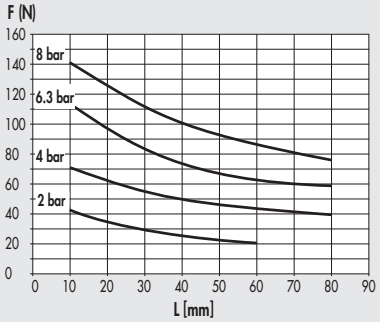


Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K links - Queranordnung

ABMESSUNGEN DER GREIFER P2K-20

HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

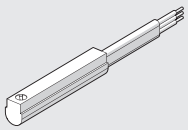




Bestellnummer	Beschreibung
W1570200200K	Zweifinger-Parallelgreifer P2K-20

ZUBEHÖR FÜR GREIFER

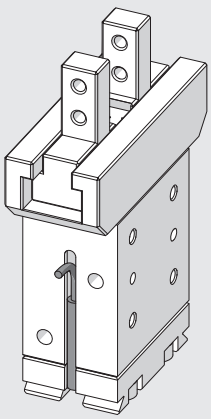
SENSOREN Ø 4



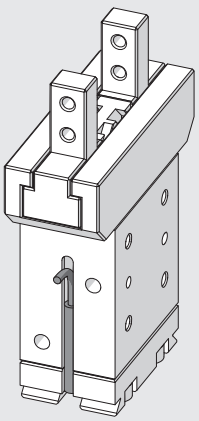
Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

EMPFOHLENE EINBAULAGE DER SENSOREN IN DIE T-NUTEN AN DEN GREIFERN

GESCHLOSSEN

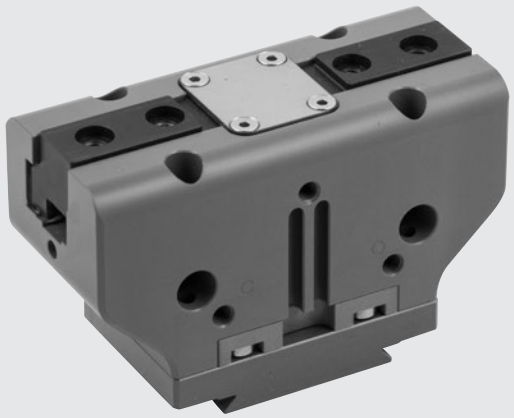


OFFEN



ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P3K

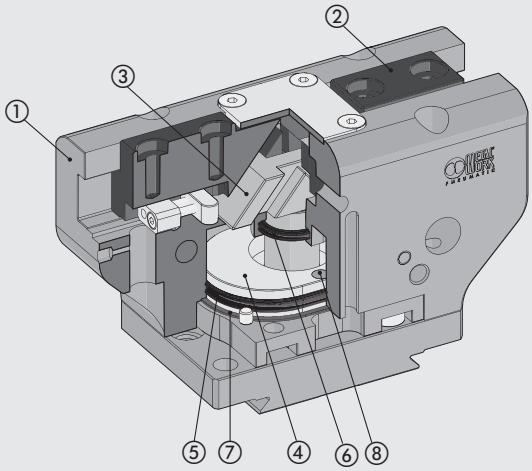
Doppeltwirkender Zweifinger-Parallelgreifer zum Klemmen von innen oder von außen.
Gehäuse aus oberflächengehärteter Aluminiumlegierung - Joche aus verschleißfestem beschichtetem Stahl.
Die vorhandene Führung der Joche und die Genauigkeit in der Anpassung an das Gehäuse machen den Greifer extrem stabil.
Das Keramik-beschichtete Gehäuse reduziert Reibung und Verschleiß und verbessert die Gleiteigenschaften der Joche im Gehäuse.
Es sind die Ausführungen mit Standardhub und -drehmoment oder mit reduziertem Hub und erhöhtem Drehmoment lieferbar.
Die Greifer sind mit einem Magneten und Nuten zur Positionserfassung ausgestattet.
Eine Ausführung zum Einsatz von induktiven Sensoren ist ebenfalls vorhanden (**Sensoren sind nicht von Metal Work lieferbar!**).
Druckluft kann von unten oder von der Seite eingespeist werden.
Es gibt mehrere Einbaumöglichkeiten, unter anderem mit einer V-Lock Befestigungsplatte am Boden oder an der Seite.



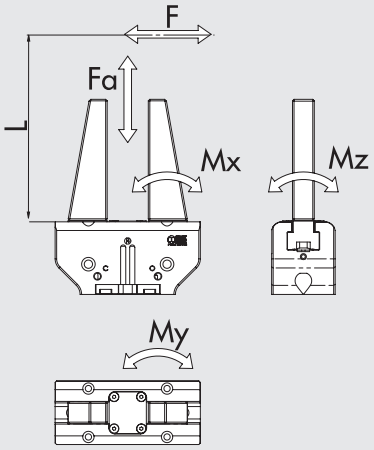
TECHNISCHE DATEN		P3K-64	P3K-80		P3K-100	
			Standard	Erhöhte Kraft	Standard	Erhöhte Kraft
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8				
	MPa	0.2 bis 0,8				
	psi	29 bis 116				
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80				
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft; Wenn geölt, dann kontinuierlich				
Klemmkraft des einzelnen Joches bei 6.3 bar,	N	125	265	445	360	790
20 mm Abstand von der Oberfläche, bei Öffnen und Schließen						
Bewegliches Gewicht, maximal	kg	1.3	2.5	5	3.5	7
Hub des einzelnen Joches	mm	6	8	4	10	5
Öffnungs-/Schließzeit, minimal	s	0.05				
Wiederholgenauigkeit	mm	0.01				
Trägheitsmoment in Bezug auf die Kolbenachse	kg cm^2	4	4.5		12	
Maximal zulässige statische Belastungen:						
- Fa	N	1100	1500		2000	
- Mx	Nm	60	90		115	
- My	Nm	40	55		70	
- Mz	Nm	40	55		80	
Gewicht	kg	0.4	0.6		1	

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, hart-eloxiert
② JOCH: Stahl, nitriert
③ KOLBENSTANGE + FÜHRUNG: Stahl, nitriert
④ KOLBEN: Aluminium, hart eloxiert
⑤ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR / Polyurethan
⑦ BASISDICHTUNG: SBR (Styrol-Butadien-Kautschuk), verstärkt
⑧ MAGNET: Neodym

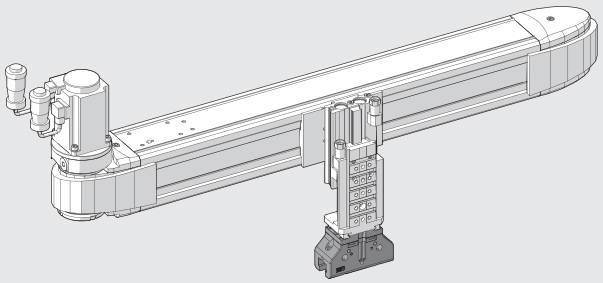


DARSTELLUNG ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



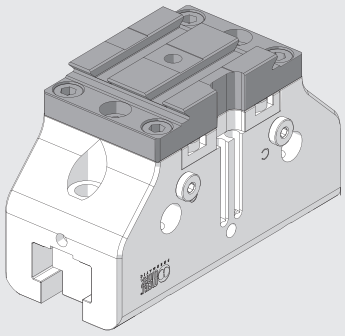
F	Klemmkraft jedes einzelnen Joches
Fa	Maximale statische Axialkraft
Mx, My, Mz	Maximale statische Drehmomente

ANWENDUNGSBEISPIELE



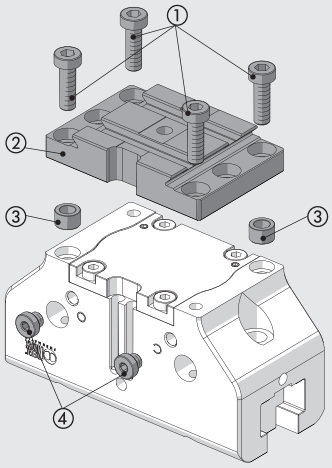
V-Lock BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Standard

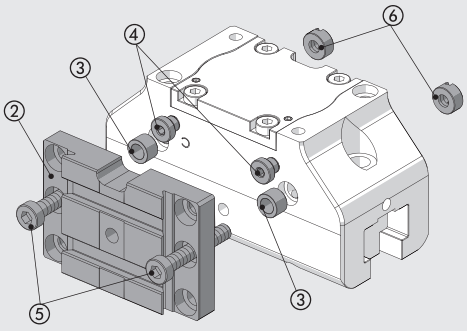


Der Greifer wie geliefert.

Seitlich

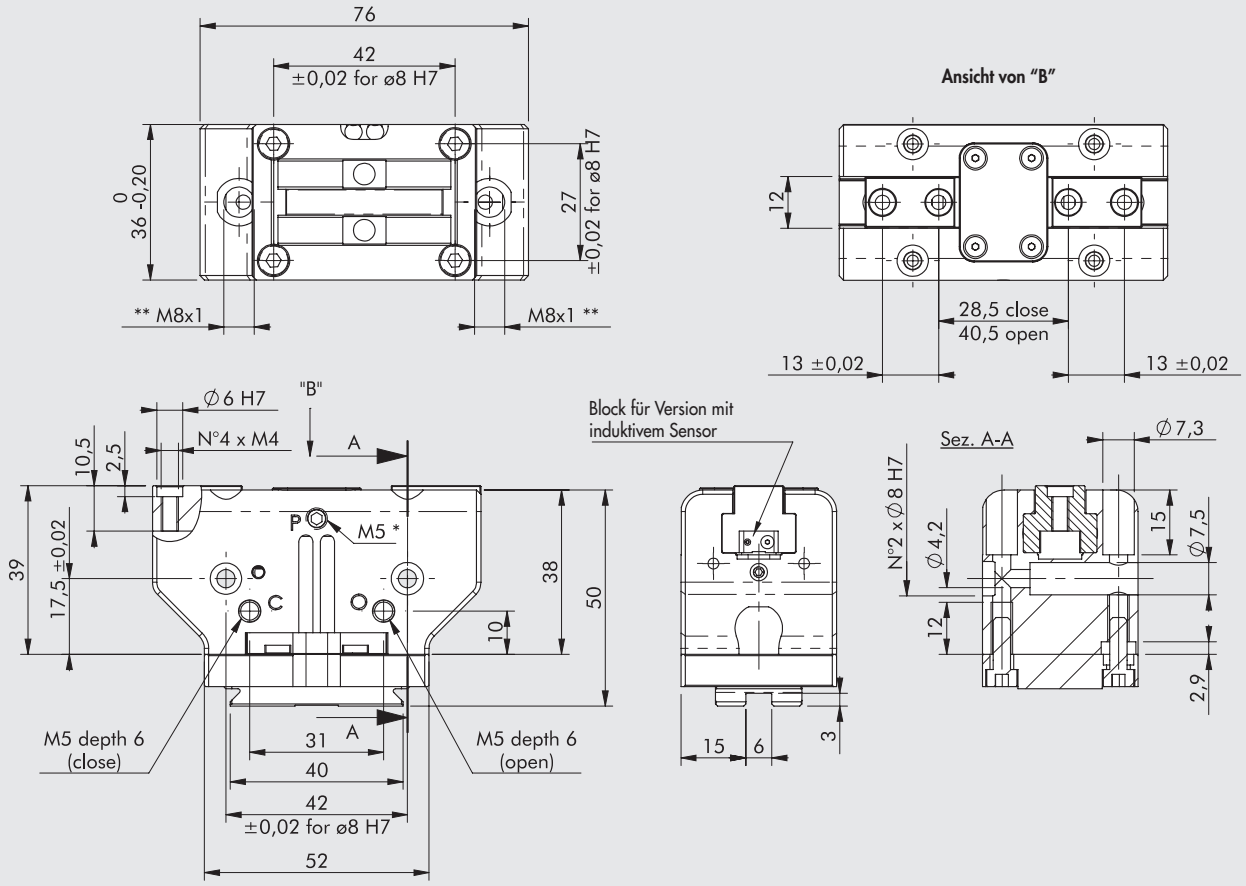


Lösen der 4 Schrauben ①, entfernen der Befestigungsplatte ② und der Zentrierringe ③. Anschließend beide Stopfen ④ lösen.

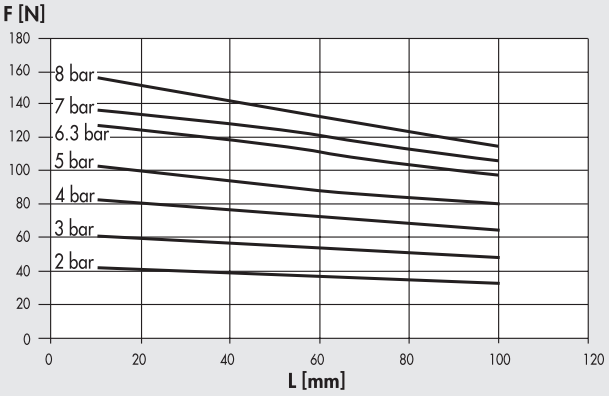


Verschrauben der zwei entfernten Stopfen ④ auf der Seiteder Befestigungsplatte montieren und die Zentrierringe ③ einfügen.
Positionieren der Befestigungsplatte ② mit den gelieferten Schrauben ⑤. Auf gegenüberliegender Seite des Greifers die mitgelieferten Muttern eingesetzen ⑥ und Schrauben ⑤ befestigen.

ABMESSUNGEN - GREIFER P3K-64

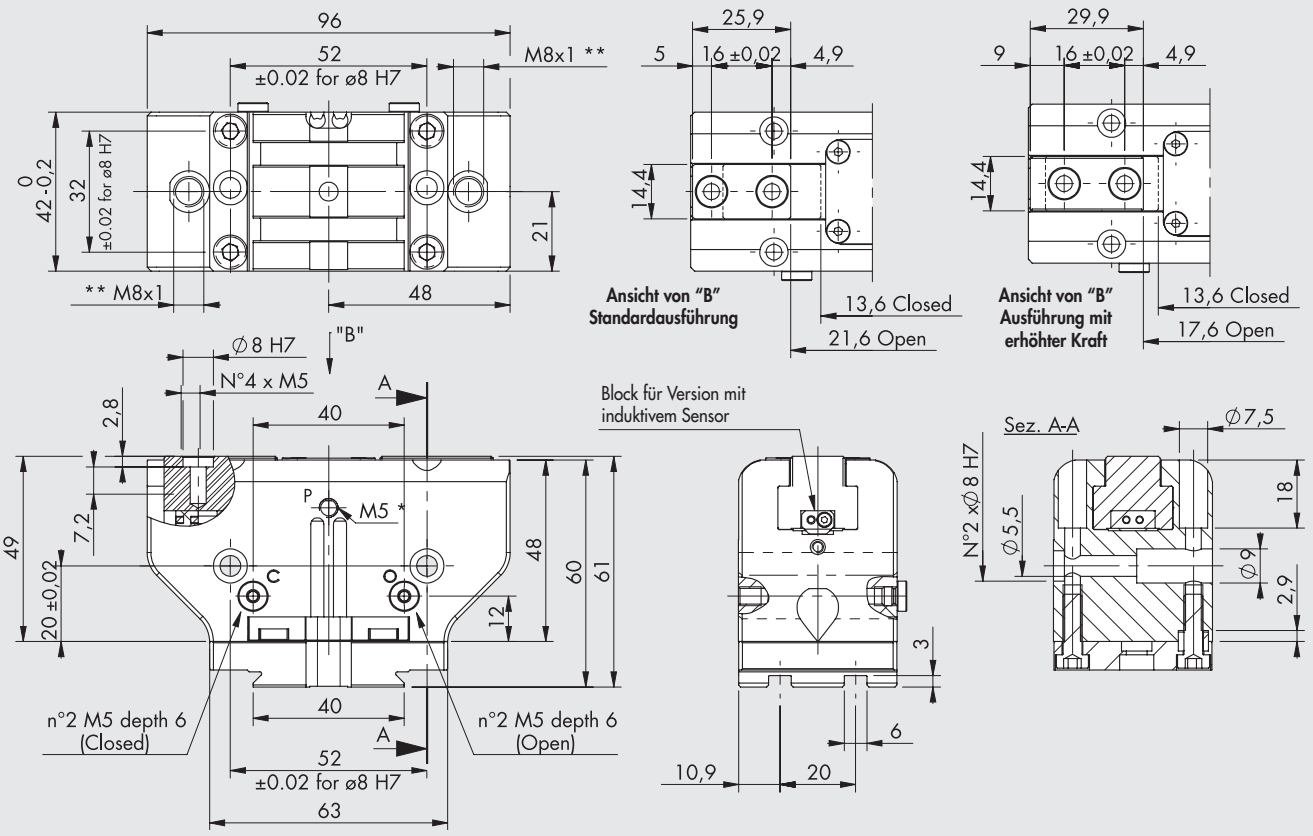


* Discharge pressurization connection, present on both sides
** Inductive sensor slot
HINWEIS: Für Standard-Schwalbenschwanzabmessungen siehe **Kapitel V-Lock-Adapter.**



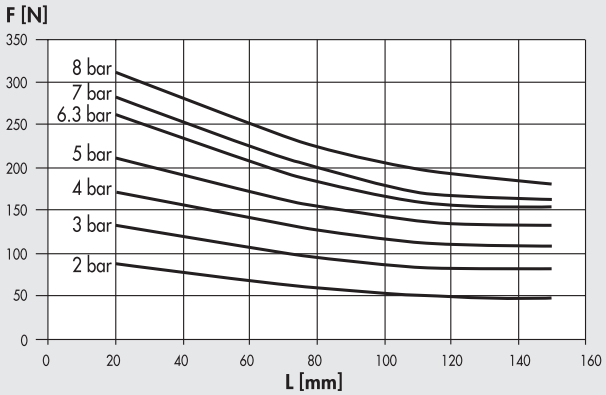
Bestellnummer	Beschreibung
W1560640200K	Zweifinger-Parallelgreifer Reihe P3K
W1560640201K	Zweifinger-Parallelgreifer Reihe P3K für induktive Sensoren

ABMESSUNGEN - GREIFER P3K-80

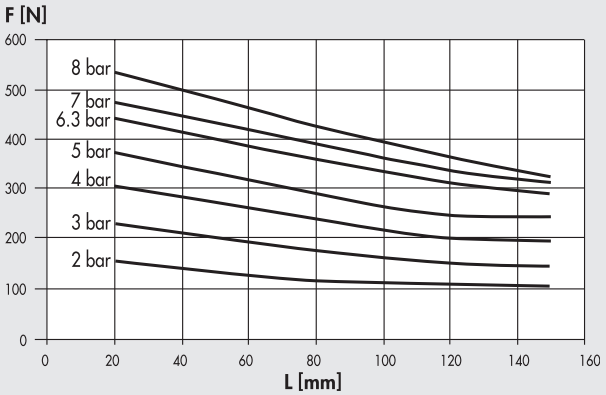


* Discharge pressurization connection, present on both sides
** Inductive sensor slot
HINWEIS: Für Standard-Schwalbenschwanzabmessungen siehe **Kapitel V-Lock-Adapter.**

Standardausführung



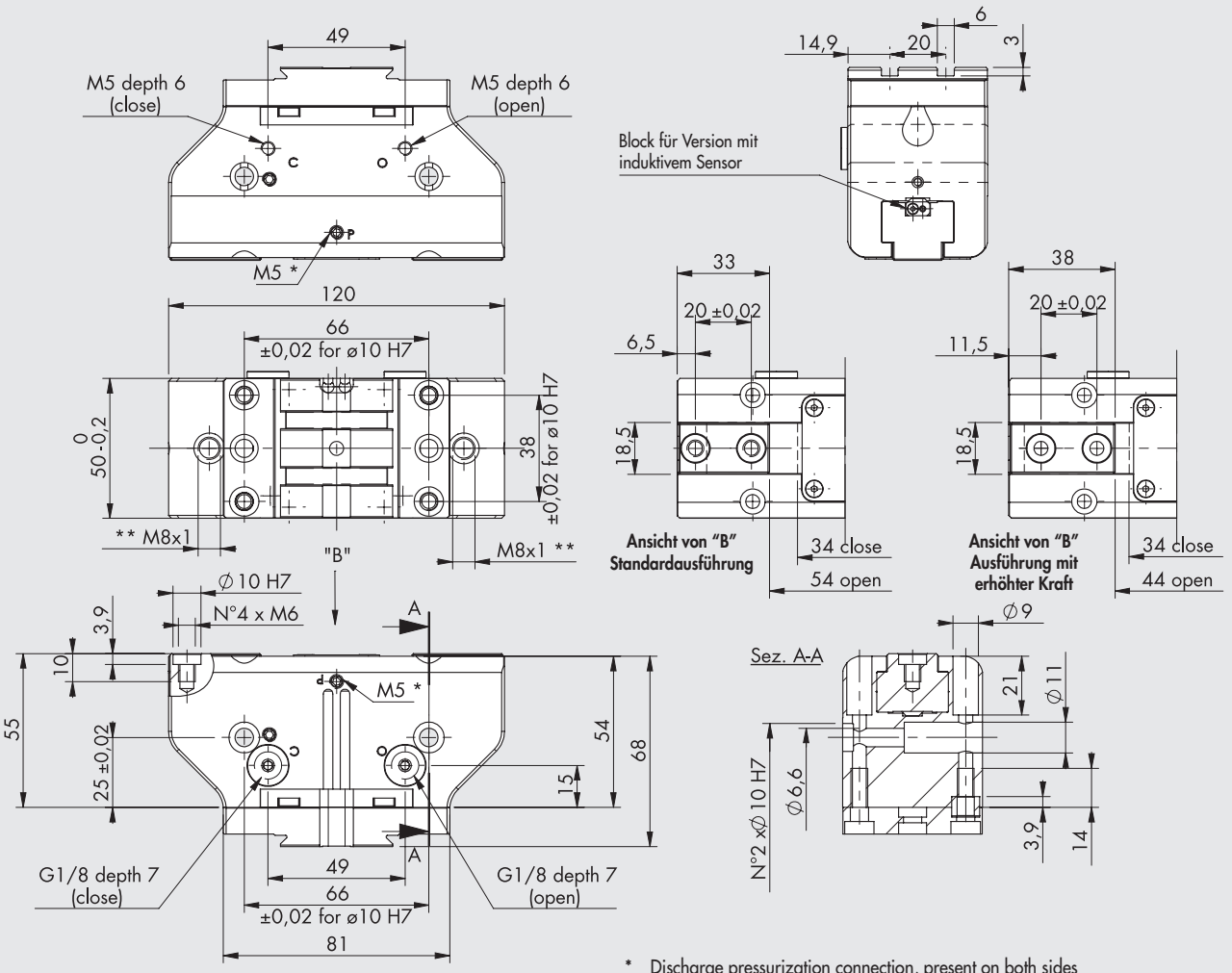
Ausführung mit erhöhter Kraft



Bestellnummer	Beschreibung
W1560800200K	Zweifinger-Parallelgreifer P3K-80
W1560800201K	Zweifinger-Parallelgreifer P3K-80 für induktive Sensoren
W1560800220K	Zweifinger-Parallelgreifer P3K-80 erhöhte Kraft
W1560800221K	Zweifinger-Parallelgreifer P3K-80 erhöhte Kraft für induktive Sensoren

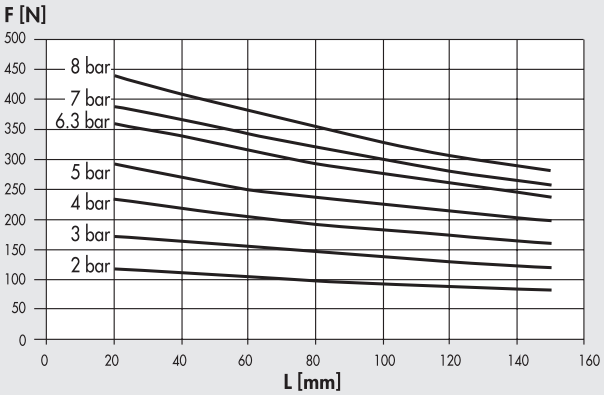
METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN - GREIFER P3K-100

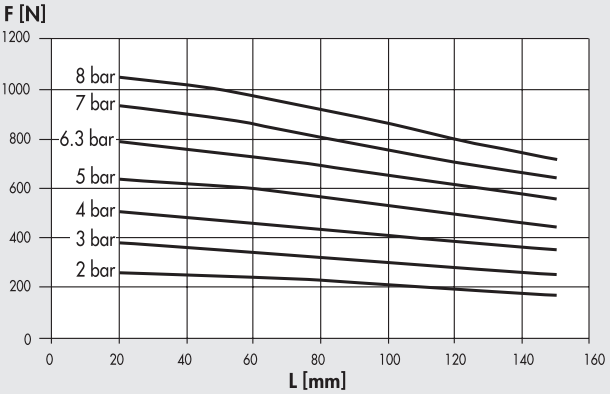


* Discharge pressurization connection, present on both sides
** Inductive sensor slot
HINWEIS: Für Standard-Schwalbenschwanzabmessungen siehe **Kapitel V-Lock-Adapter.**

Standardausführung



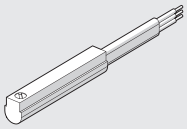
Ausführung mit erhöhter Kraft



Bestellnummer	Beschreibung
W1561000200K	Zweifinger-Parallelgreifer P3K-100
W1561000201K	Zweifinger-Parallelgreifer P3K-100 für induktive Sensoren
W1561000220K	Zweifinger-Parallelgreifer P3K-100 erhöhte Kraft
W1561000221K	Zweifinger-Parallelgreifer P3K-100 erhöhte Kraft für induktive Sensoren

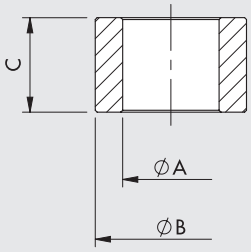
ZUBEHÖR

MAGNETSENSOREN Ø 4



Für Bestellnummern und technische Daten, siehe **Kapitel A6.**

ZENTRIER-RINGE



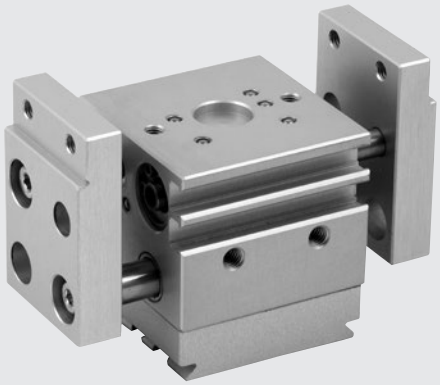
Bestellnummer	Größe	ØA	ØB f7	C
W1560649201	**64**	$4.5^{0}_{-0.1}$	6	$5^{0}_{-0.1}$
W1560809201	**80**	$5.1^{0}_{-0.1}$	8	$5^{0}_{-0.05}$
W1561009201	**100**	$6.2^{\pm 0.1}$	10	$6.9^{0}_{-0.1}$

Hinweis: Verpackungseinheit 2 Stück

NOTIZEN

ZWEIFINGER- LANGHUB-PARALLELGREIFER - REIHE P4K

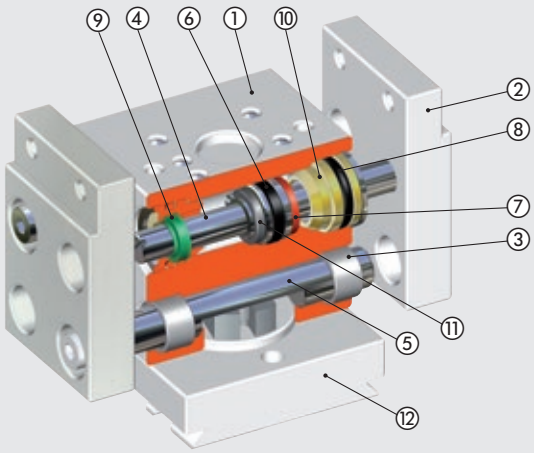
Doppeltwirkende Greifer mit zwei parallelen Jochen für inneres und äußeres Klemmen.
Besonders für voluminöse Teile geeignet.
Die Greifer haben einen Magneten und Nuten für Magnetsensoren.
Die Bodenplatte hat das V-Lock-Profil und entsprechende Nuten.
Eine separate Platte mit V-Lock-Kupplung kann auch an beiden Seiten der Greifer montiert werden.



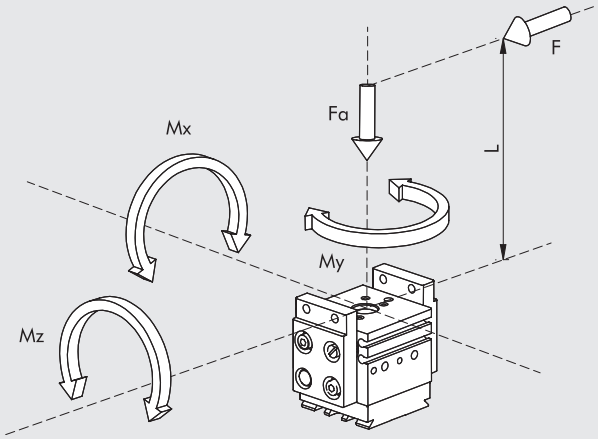
TECHNISCHE DATEN		P4K-12
Arbeitsdruckbereich	bar	3 bis 8
	MPa	0.3 bis 0.8
	psi	43 bis 116
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Kolbendurchmesser	mm	2 x 12
Klemmkraft des einzelnen Joches	N	45
bei 6.3 bar, 20 mm Abstand von der Oberfläche, beim Öffnen und Schließen		
Hub des einzelnen Joches	mm	10
Arbeitsfrequenz, maximal	Hz	> 4
Öffnungs-/Schließzeit, minimal	s	0.008 / 0.008
Wiederholgenauigkeit	mm	< 0.04
Maximal zulässige statische Belastungen:		
- Fa	N	200
- Mx	Nm	6
- My	Nm	6
- Mz	Nm	8
Gewicht	kg	0.35

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② JOCHE: Aluminium, eloxiert
③ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze-Einlagen
④ KOLBENSTANGE: Stahl, nitriert
⑤ SCHUBSTANGE: Stahl
⑥ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑦ ANSCHLAG: Polyurethan
⑧ DICHTUNG: NBR
⑨ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan
⑩ VERSCHLUSSDECKEL: Bronze
⑪ MAGNET: kunststoffgefülltes Neodym
⑫ V-Lock BODENPLATTE: Aluminium, eloxiert

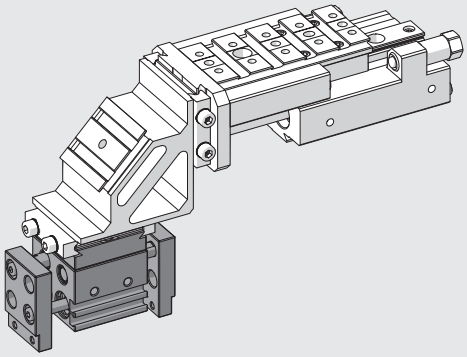


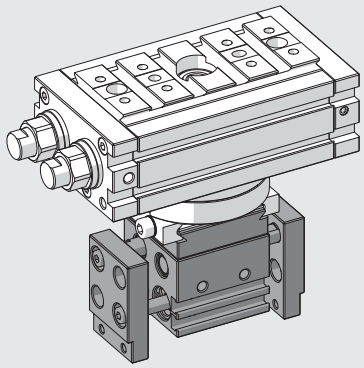
ÜBERSICHT ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



F	Klemmkraft jedes einzelnen Joches
Fa	Statische Axialkraft, maximal
Mx, My, Mz	Statische Drehmomente, maximal

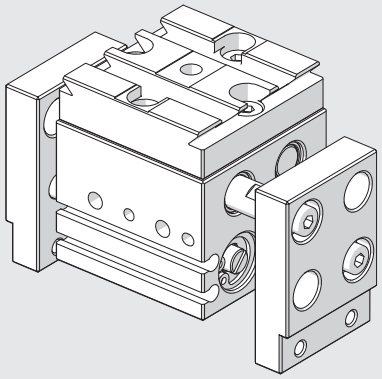
ANWENDUNGSBEISPIEL



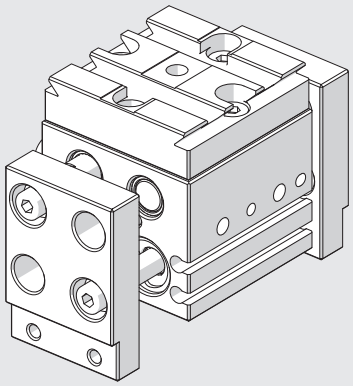


ANMERKUNGEN

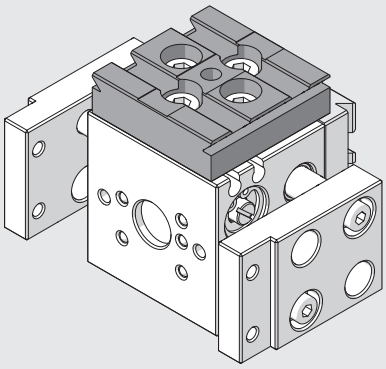
V-Lock MONTAGEMÖGLICHKEITEN



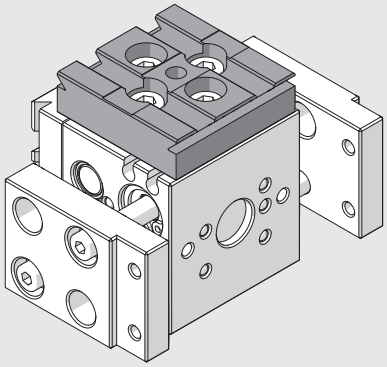
Greifer in Lieferform



Die 4 Schrauben am Boden lösen und den Flansch um 90° drehen!



Montiert mit Seitenadapter Typ 1 Bestellnummer: 0950008003K rechts - Längsanordnung



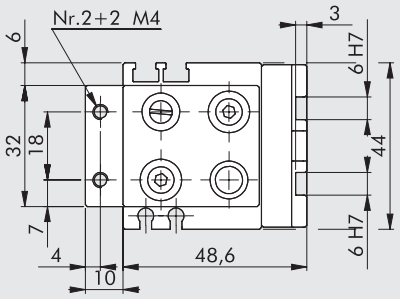
Montiert mit Seitenadapter Typ 1 Bestellnummer: 0950008003K rechts - Queranordnung

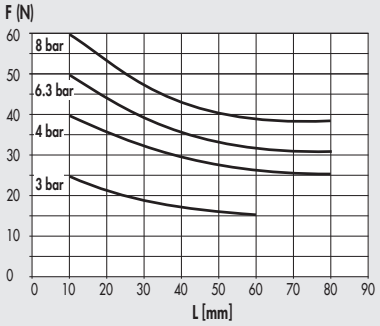
ANMERKUNGEN

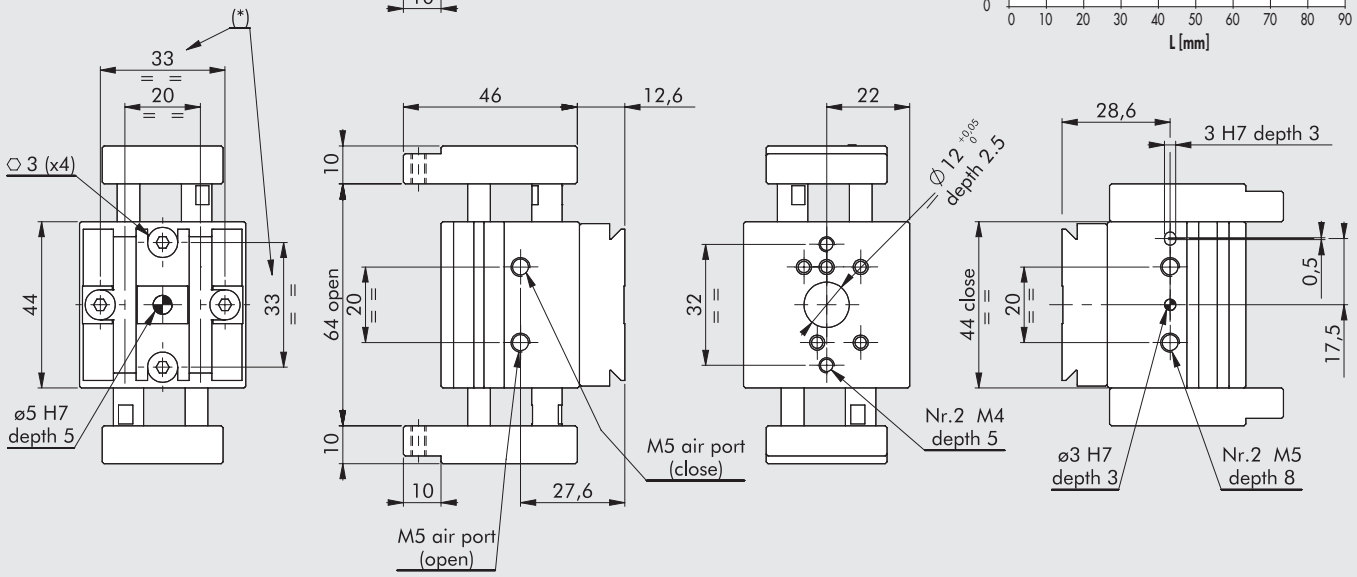
ABMESSUNGEN DER GREIFER P4K-12

HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

(*): Diese Schrauben können gelöst werden. Die Platte kann 90° gedreht werden und die Schrauben sind wieder anzuziehen.





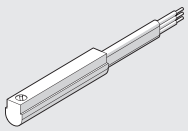


Bestellnummer	Beschreibung
W1580120200K	Zweifinger-Langhubgreifer P4K-12

ZUBEHÖR

MAGNETSENSOREN Ø 4

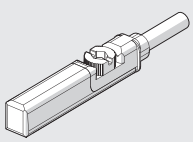
Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**



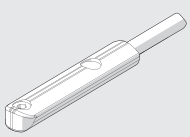
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation, sichere Befestigung

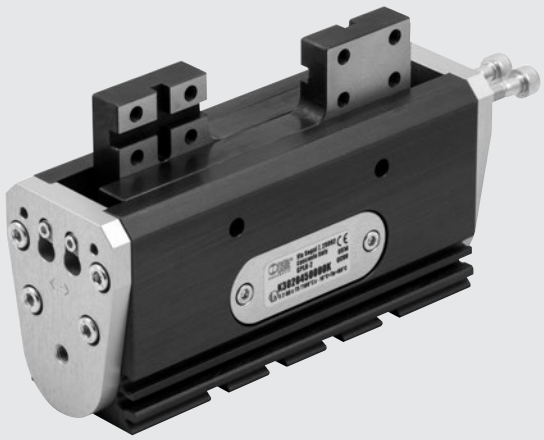


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



ZWEIFINGER- LANGHUB-PARALLELGREIFER - REIHE GPLK

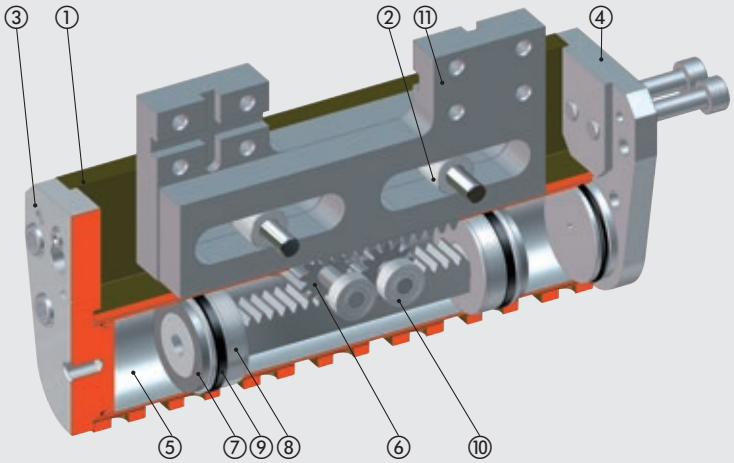
Doppeltwirkende Parallelgreifer für Klemmung von außen oder innen.
Der lange Hub ist ideal für das Klemmen von Teilen unterschiedlicher Größe oder für sehr anwendungsspezifisch geformte Klemmfinger.
Die Führungen der Joche sind besonders stabil, haben geringe Reibung und minimales Spiel, was eine hohe Lebensdauer sichert.
Das Gehäuse besteht aus harteloxiertem Aluminium.
Die Joche bestehen aus hochfestem gehärtetem und geschliffenem Stahl.
Die Kolben laufen in einem Edelstahlgehäuse.
Die Endpositionen für das Öffnen und Schließen können mit den seitlichen Schrauben eingestellt werden. Die Greifer können mit induktiven oder Magnetsensoren ausgerüstet werden, um die Endlagen zu erfassen.
Magnetsensoren werden in den Nuten an der Seite des Gehäuses platziert.
Induktive Sensoren gehören in die Löcher an der Seite.
Die Seite des Greifers gegenüber den Jochen hat ein V-Lock-Profil und Nuten. Es wird empfohlen, zur Vermeidung von starken Stößen Drosselrückschlagventile für das Öffnen und Schließen zu verwenden.



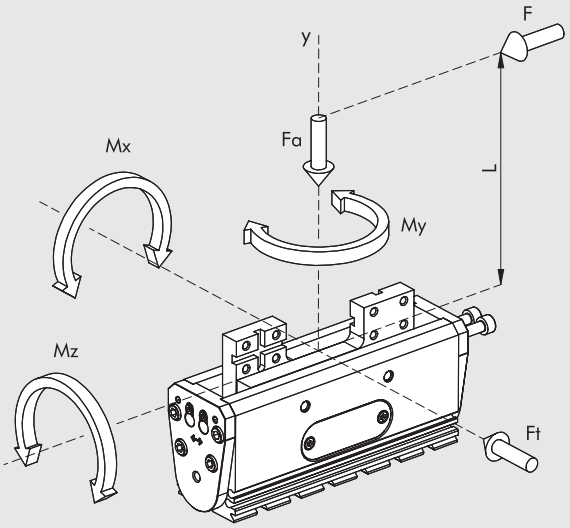
TECHNISCHE DATEN		GPLK-1-30	GPLK-1-40	GPLK-2-45	GPLK-2-60	GPLK-2-75
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8				
	MPa	0.2 bis 0.8				
	psi	29 bis 116				
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80				
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.				
Klemmkraft des einzelnen Joches	N	42		116		
bei 6.3 bar, 20 mm Abstand von der Oberfläche, beim Öffnen und Schließen						
Hub des einzelnen Joches, einstellbar	mm	1 bis 15	6 bis 20	5.5 bis 22.5	13 bis 30	20 bis 37.5
Gesamthub, maximal	mm	30	40	45	60	75
Öffnungs-/Schließzeit, minimal						
gemessen beim maximalen Hub:						
bei 3 bar	s	0.18	0.22	0.44	0.60	0.76
bei 6 bar	s	0.10	0.12	0.28	0.32	0.36
Wiederholgenauigkeit (bei 100 Hüben)	mm	< 0.03			< 0.04	
Trägheitsmoment an der y-Achse	kg.cm²	3.5	4.4	16.4	21.5	29.1
Gewicht	kg	0.44	0.46	1.04	1.12	1.26
Maximal zulässige statische Belastungen:						
Ft	N	7.5			15	
Fa	N	70			120	
Mx	Nm	9			37	
My	Nm	4			23	
Mz	Nm	7			22	

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, hart-eloxiert
② ROLLER: Stahl, vergütet
③ ABSCHLUSSPLATTE: Aluminium, eloxiert
④ STOP-PLATTE: Aluminium, eloxiert
⑤ INNENGEHÄUSE: Stahl
⑥ RITZEL: Stahl, nitriert
⑦ MAGNET: Neoplast
⑧ KOLBEN: Technopolymer
⑨ DICHTUNG: NBR
⑩ ZAHNSTANGE: Stahl, poliert
⑪ JOCH: Stahl, vergütet

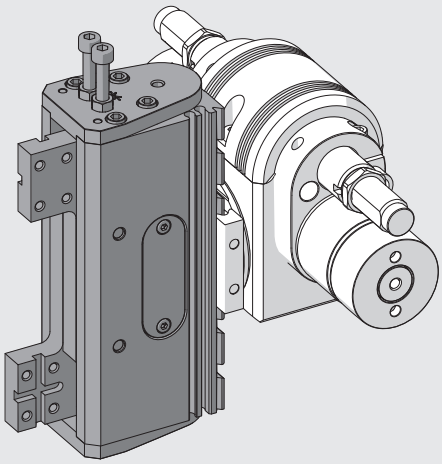


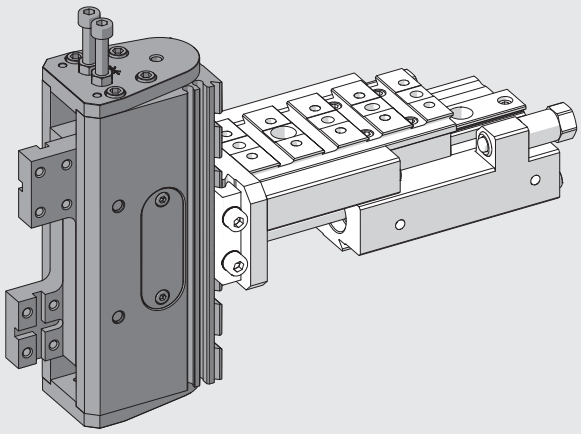
ÜBERSICHT ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



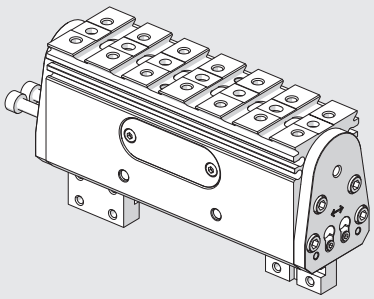
F	Klemmkraft
Ft	Maximale statische Seitenkraft
Fa	Statische Axialkraft, maximal
Mx, My, Mz	Statische Drehmomente, maximal

ANWENDUNGSBEISPIEL

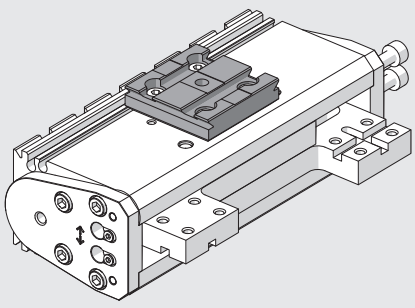




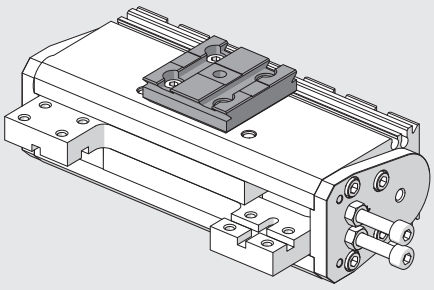
V-Lock MONTAGEMÖGLICHKEITEN



Greifer in Lieferform



Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer:
0950008004K Längsanordnung

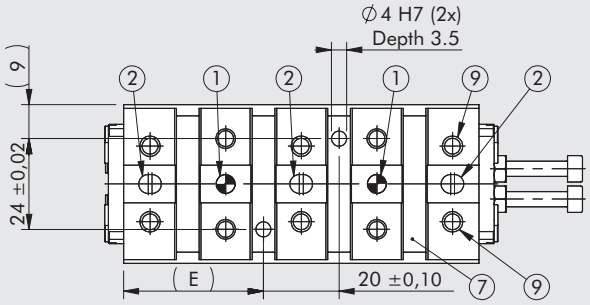


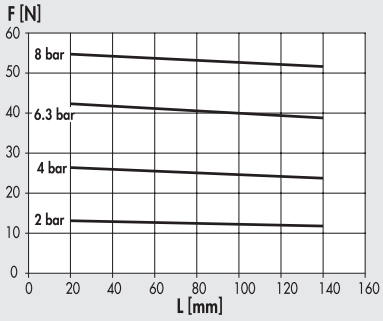
Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer:
0950008004K Queranordnung

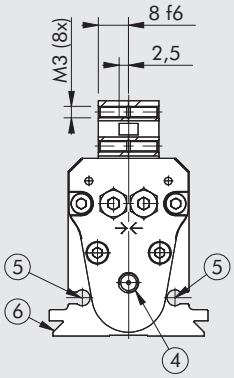
METAL WORK PNEUMATIC

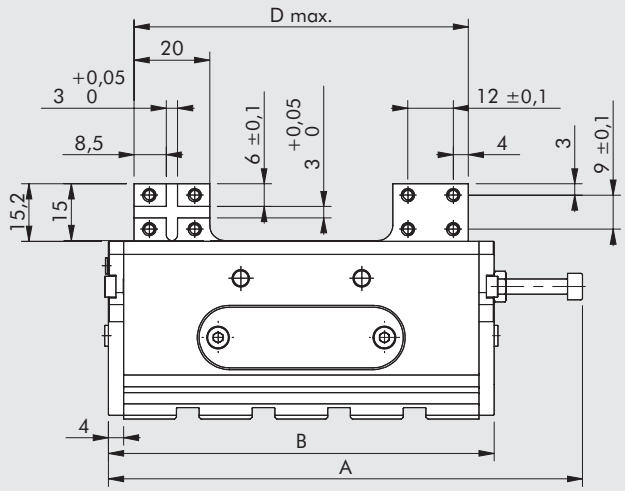
ABMESSUNGEN DER GREIFER GPLK-1

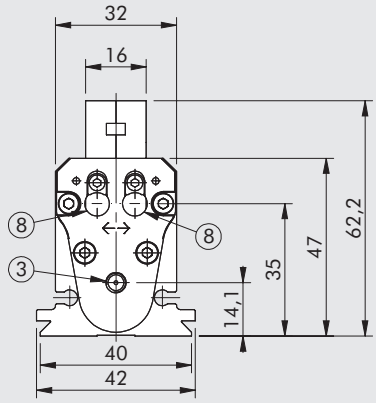
① Löcher für Zentrierstifte (Ø5H7 tiefe 2.5)
② Zentriernut (Ø5H7 tiefe 2.5)
③ Anschluss: Greifer Öffnen
④ Anschluss: Greifer Schließen
⑤ T-Nut für Magnetsensoren
⑥ Schwalbenschwanzführung V-Lock.
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑦ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑧ Öffnung für induktiven Sensor
⑨ Gewindelöcher für die Montage (max tiefe 4.5)



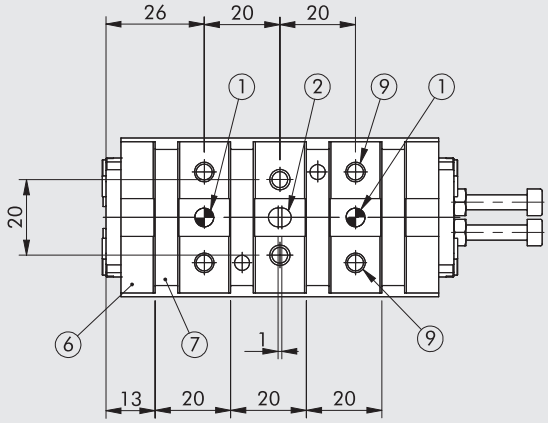


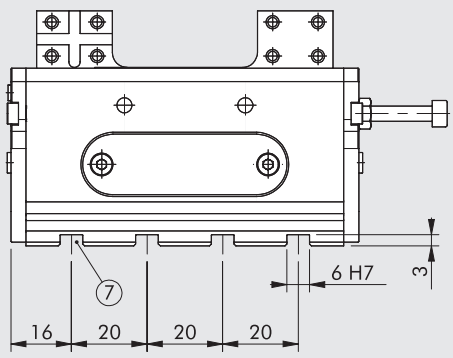




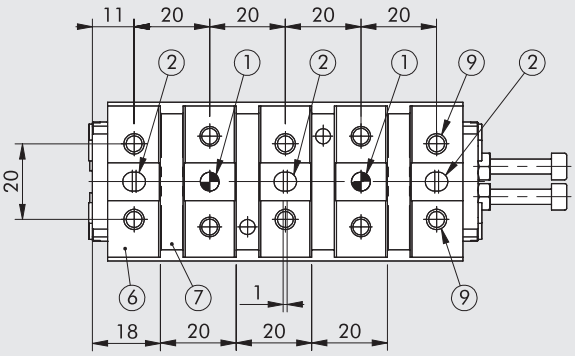


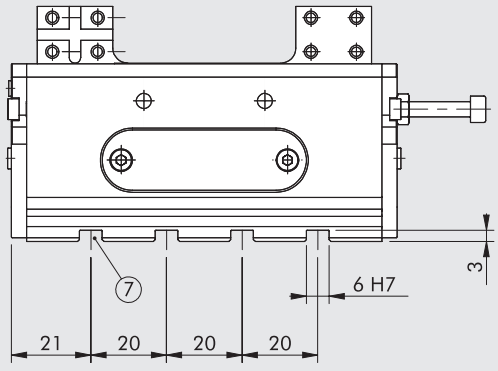
GPLK-1-30





GPLK-1-40

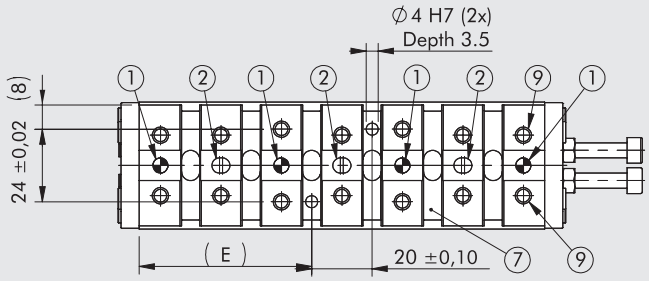


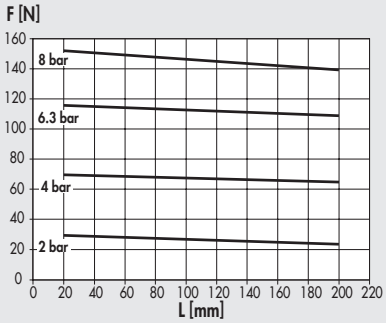


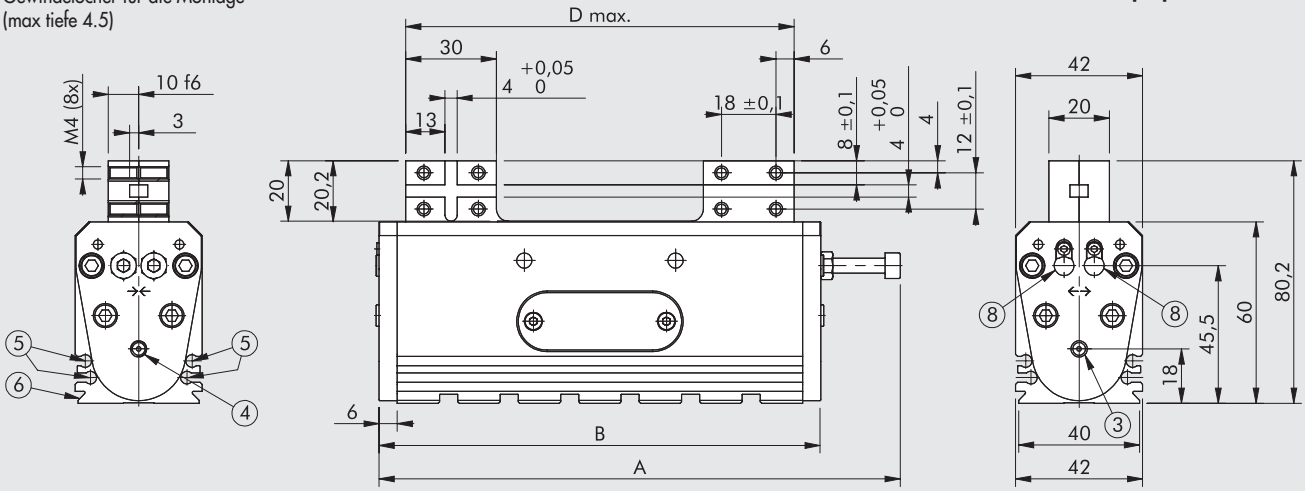
Bestellnummer	Beschreibung	Gesamthub	A	B	D max	E
K3010300000K	GPLK-1-30	30	114	92	78	32
K3010400000K	GPLK-1-40	40	124	102	88	37

ABMESSUNGEN DER GREIFER GPLK-2

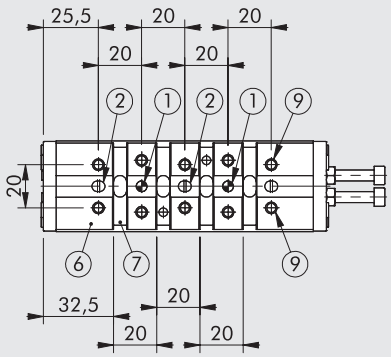
① Löcher für Zentrierstifte (Ø5H7 tiefe 2.5)
② Zentriernut (Ø5H7 tiefe 2.5)
③ Anschluss: Greifer Öffnen
④ Anschluss: Greifer Schließen
⑤ T-Nut für Magnetsensoren
⑥ Schwalbenschwanzführung V-Lock.
Für Abmessungen siehe **Kapitel Adapter V-Lock**
⑦ Nuten für Präzisionskeile V-Lock
⑧ Öffnung für induktiven Sensor
⑨ Gewindelöcher für die Montage (max tiefe 4.5)

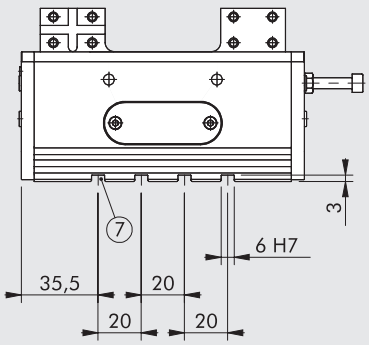




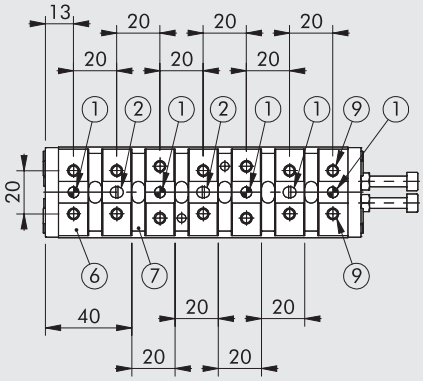


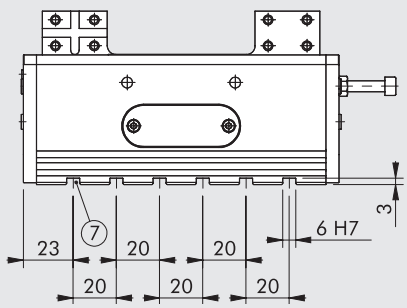
GPLK-2-45



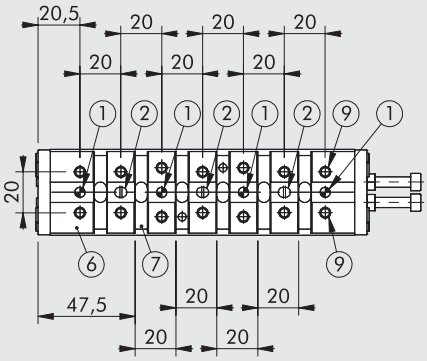


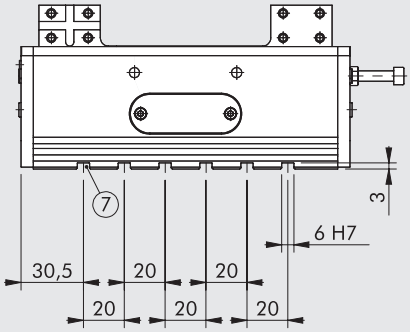
GPLK-2-60





GPLK-2-75





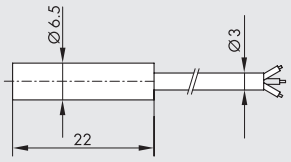
Bestellnummer	Beschreibung	Gesamthub	A	B	D max	E
K3020450000K	GPLK-2-45	45	157	131	113	49.5
K3020600000K	GPLK-2-60	60	172	146	128	57
K3020750000K	GPLK-2-75	75	187	161	143	64.5

ZUBEHÖR

V-Lock - ZUBEHÖR

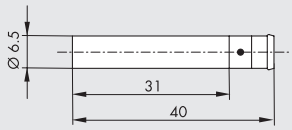
Siehe Seite **A3**.36

INDUKTIVER SENSOR Ø 6.5



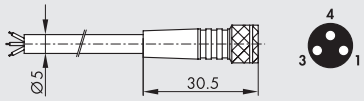
Bestellnummer	Beschreibung
W095K030006	Induktiver Sensor PNP Ø 6.5, LED, 2,0 m Kabel
W095K031006	Induktiver Sensor NPN Ø 6.5, LED, 2,0 m Kabel

INDUKTIVER SENSOR - QUICK-FIT Ø 6.5



Bestellnummer	Beschreibung
W095K030009	Induktiver Sensor PNP Ø 6.5, LED, Stecker

KABEL MIT GERADER STECKDOSE 90°, Ø 6.5 FÜR INDUKTIVE SENSOREN

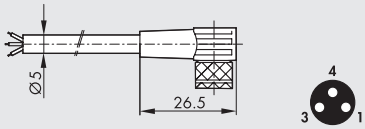


Pin	Leiterfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

KABEL MIT WINKELSTECKDOSE 90°, Ø 6,5 FÜR INDUKTIVE SENSRORE N

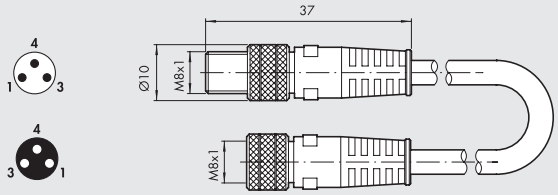


Pin	Leiterfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400B0100	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 1 m
02400B0250	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 2.5 m
02400B0500	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 5 m
02400B1000	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

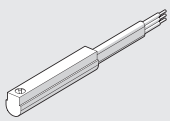
M8 M – M8 F CONNECTOR FOR Ø 6.5 PUSH-IN INDUCTIVE SENSOR (MOBILE INSTALLATION)



Bestellnummer	Beschreibung
0240009009	M8-M8 3-pin straight connector with cable L = 3 m

Note: Can be used for direct connection to the modules with digital INPUT of the EB 80 and CM valves

SENSOREN Ø 4



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

ÖL

Bestellnummer	Beschreibung	Inhalt
9910490	PARALIQ P 460	80 ml

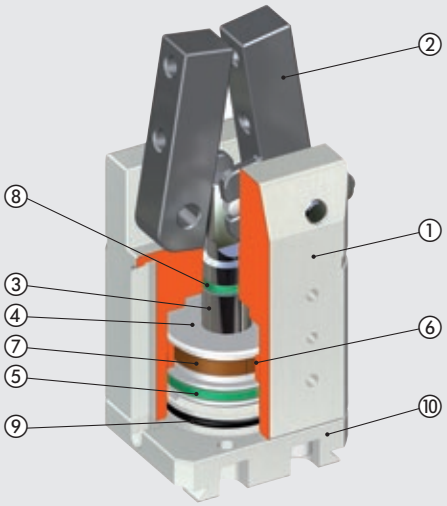
ZWEIFINGER-WINKELGREIFER REIHE P7K

Winkelgreifer mit 25-32° Öffnungswinkel (abhängig von der Baugröße). Das Gehäuse besteht aus eloxierter Aluminiumlegierung und die Joche sind aus gehärtetem Stahl. Alle Baugrößen haben einen Magneten und Nuten für Magnetsensoren. Die Bodenplatte hat das V-Lock-Profil und entsprechende Nuten. Eine separate Platte mit V-Lock-Kupplung kann auch an beiden Seiten der Greifer montiert werden.

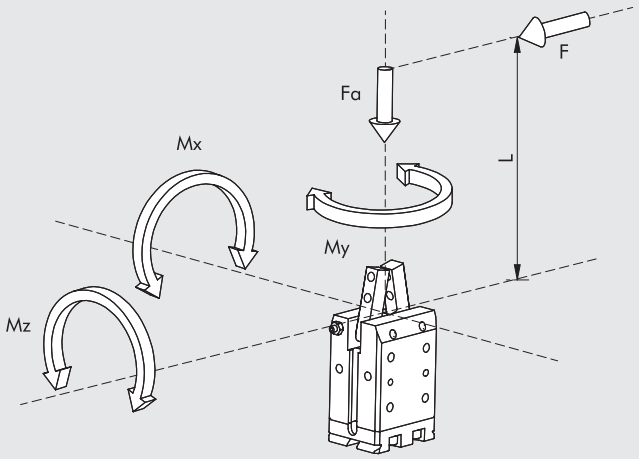
TECHNISCHE DATEN		P7K-20	P7K-32
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 10	
	MPa	0.2 bis 1.0	
	psi	29 bis 145	
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80	
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Kolbendurchmesser	mm	20	32
Klemmkraft des einzelnen Joches	N	50	120
bei 6.3 bar, 20 mm Abstand von der Oberfläche, beim Öffnen und Schließen			
Arbeitsfrequenz, maximal	Hz	> 5	> 5
Öffnungs-/Schließzeit, minimal	s	0.042 / 0.016	0.017 / 0.010
Wiederholgenauigkeit	mm	0.01	0.01
Schmierung		Nach jeweils 1 Mio. Zyklen sind die Gleitflächen der Joche mit Fett (Bestellnummer: 9910509) zu schmieren!	
Maximal zulässige statische Belastungen:			
- Fa	N	200	350
- Mx	Nm	6	10
- My	Nm	6	10
- Mz	Nm	8	12
Gewicht	kg	0.22	0.54

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② JOCHE: Stahl, nitriert
③ KOLBENSTANGE: Stahl, nitriert
④ KOLBEN: Aluminium
⑤ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑥ FÜHRUNGSRING: PTFE (nur bei Ø 32)
⑧ MAGNET: kunststoffgefüllter Ferrit
⑧ DICHTUNG: Polyurethan
⑨ DICHTUNG: NBR
⑩ V-Lock BODENPLATTE: Aluminium, eloxiert

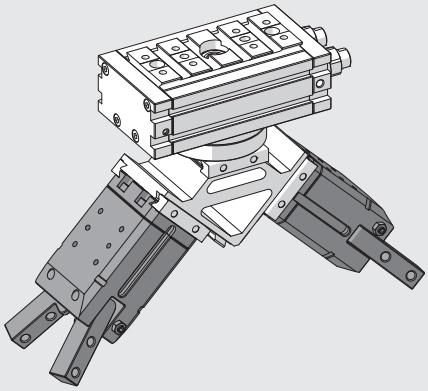


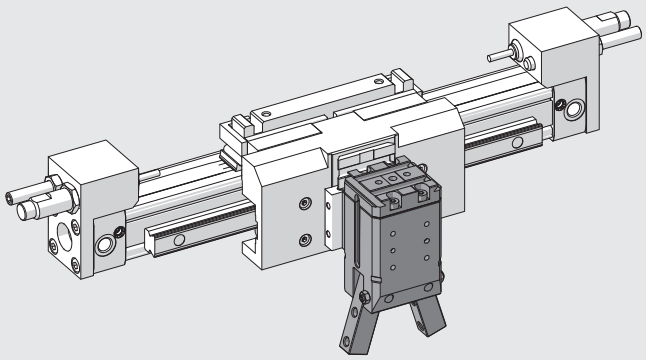
ÜBERSICHT ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



F	Klemmkraft jedes einzelnen Joches
Fa	Statische Axialkraft, maximal
Mx, My, Mz	Statische Drehmomente, maximal

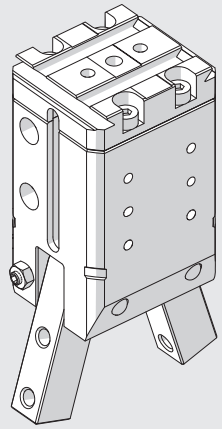
ANWENDUNGSBEISPIEL



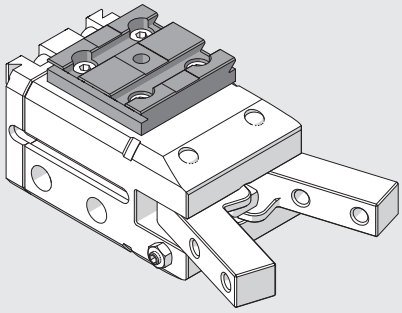


ANMERKUNGEN

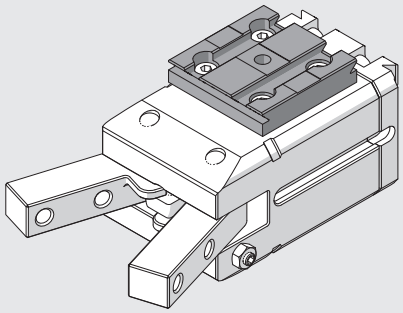
V-Lock MONTAGEMÖGLICHKEITEN



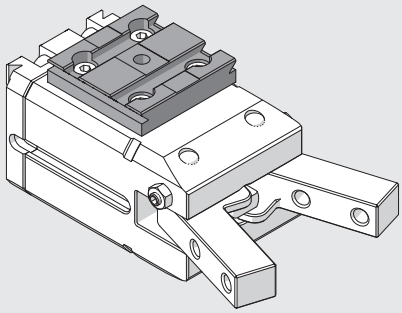
Greifer in Lieferform



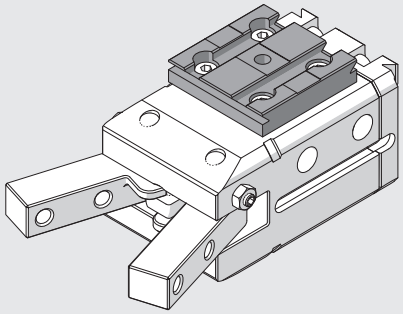
Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K rechts - Längsanordnung



Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K rechts - Queranordnung



Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K links - Längsanordnung

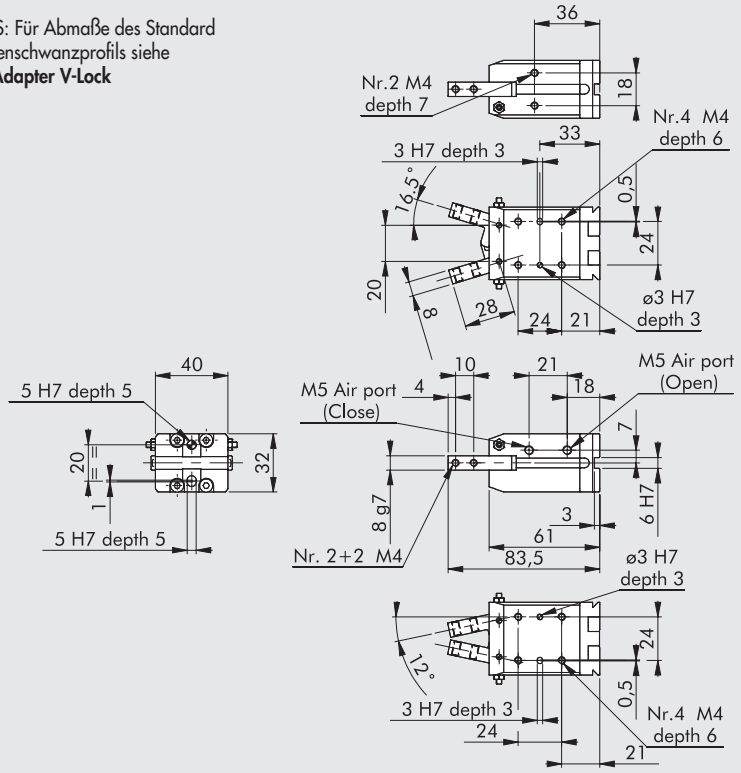


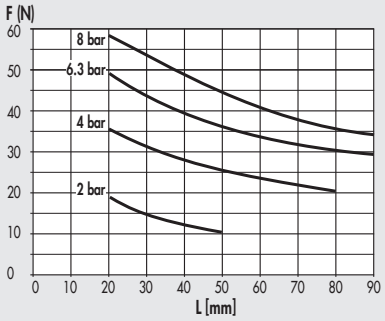
Montiert mit Seitenadapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K links - Queranordnung

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN VON GREIFERN P7K-20

HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

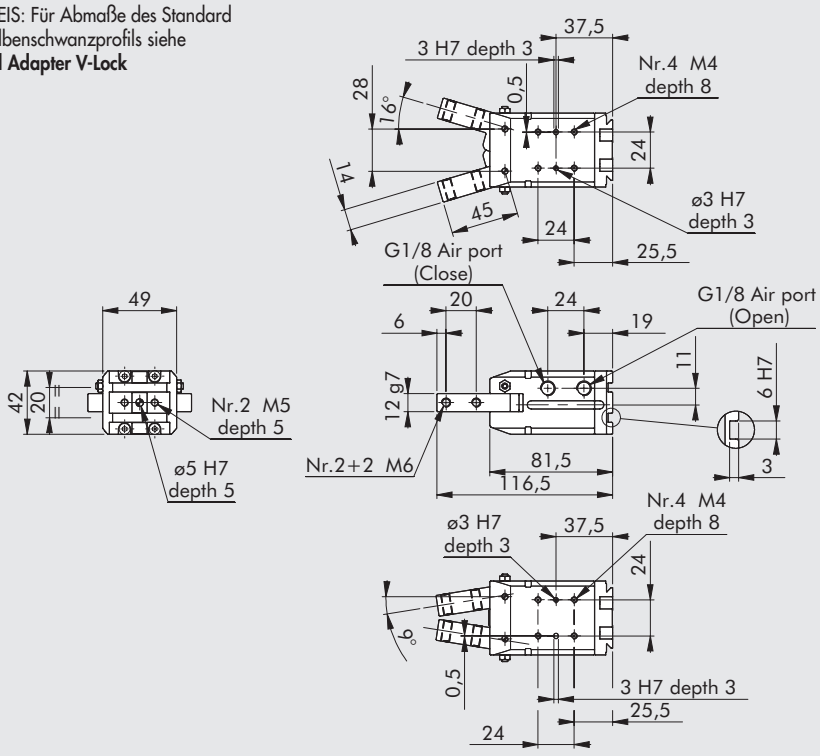


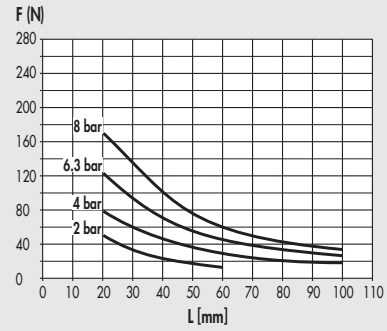


Bestellnummer	Beschreibung
W1590200200K	Zweifinger-Winkelgreifer P7K-20

ABMESSUNGEN VON GREIFERN P7K-32

HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**



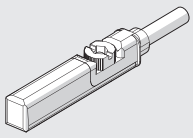


Bestellnummer	Beschreibung
W1590320200K	Zweifinger-Winkelgreifer P7K-32

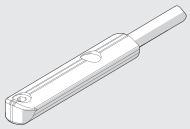
ZUBEHÖR FÜR WINKELGREIFER

VERSENKBARE SENSOREN

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell

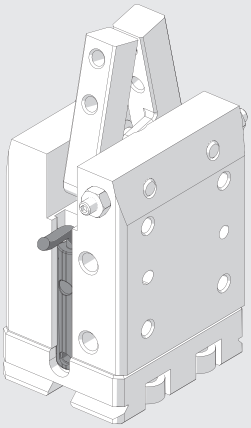


Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

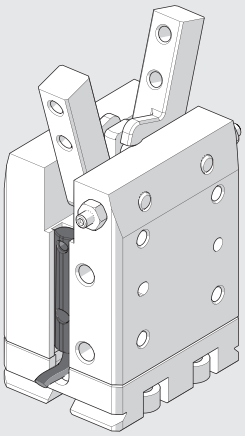
EMPFOHLENE EINBAULAGE DER SENSOREN IN DIE T-NUTEN AN DEN GREIFERN

P7K-20

GESCHLOSSEN

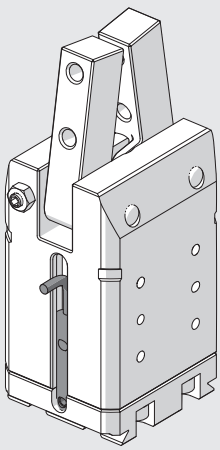


OFFEN

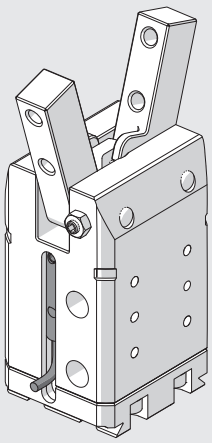


P7K-32

GESCHLOSSEN



OFFEN



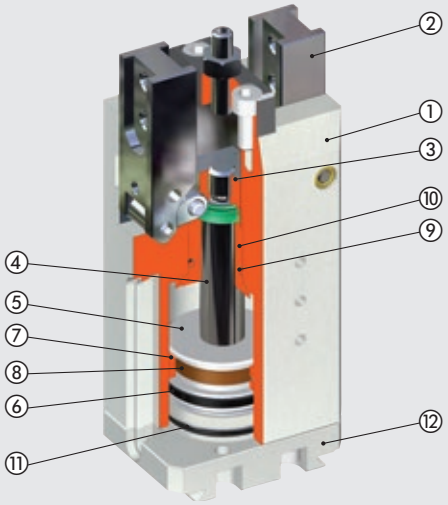
ZWEIFINGER-180°-WINKELGREIFER MIT KNIEGELENK REIHE P9K

Winkelgreifer mit Gelenkhebeln und einstellbaren Öffnungswinkeln.
Hohe Klemmkräfte.
Das Gehäuse besteht aus eloxierter Aluminiumlegierung und die beweglichen Teile sind aus gehärtetem Stahl.
Alle Baugrößen haben einen Magneten und Nuten für Magnetsensoren.
Die Bodenplatte hat V-Lock-Profile und entsprechende Nuten.
Eine separate Platte mit V-Lock-Kupplung kann auch an beiden Seiten der Greifer montiert werden.

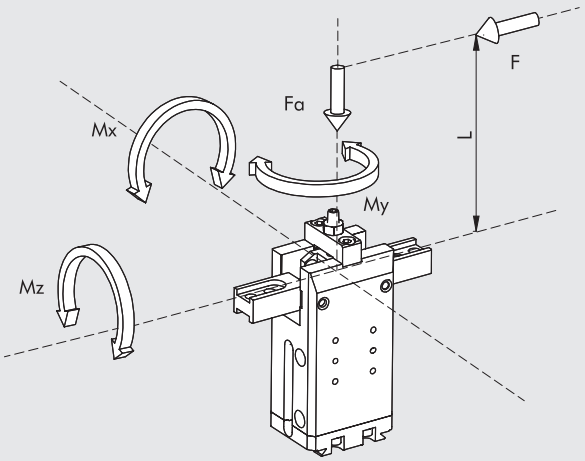
TECHNISCHE DATEN		P9K-32	P9K-40
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8	
	MPa	0.2 bis 0.8	
	psi	29 bis 116	
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80	
Medium		Auf 20µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Kolbendurchmesser	mm	32	40
Klemmkraft des einzelnen Joches	N	160	260
bei 6.3 bar, 40 mm Abstand von der Oberfläche, beim Öffnen und Schließen			
Arbeitsfrequenz, maximal	Hz	> 5	> 5
Öffungs-/Schließzeit, minimal	s	0.034 / 0.041	0.052 / 0.061
Wiederholgenauigkeit	mm	< 0.02	< 0.02
Schmierung		Nach jeweils 1 Mio. Zyklen sind die Gleitflächen der Joche mit Fett (Bestellnummer: 9910509) zu schmieren!	
Maximal zulässige statische Belastungen:			
- Fa	N	350	500
- Mx	Nm	12	20
- My	Nm	12	20
- Mz	Nm	16	24
Gewicht	kg	0.76	1.6

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② JOCHE: Stahl, nitriert
③ HEBELSYSTEM: Stahl, nitriert
④ KOLBENSTANGE: Edelstahl
⑤ KOLBENSTANGE: Edelstahl
⑥ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑦ FÜHRUNGSRING: PTFE
⑧ MAGNET: kunststoffgefüllter Ferrit
⑨ DICHTUNG: NBR
⑩ FÜHRUNGSBUCHSE: Bronze
⑪ DICHTUNG: NBR
⑫ V-Lock BODENPLATTE: Aluminium, eloxiert
⑬ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan

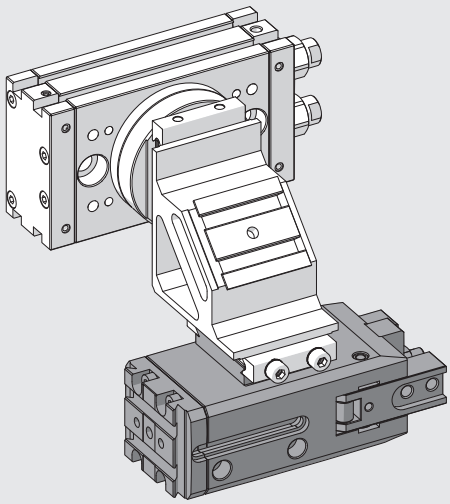


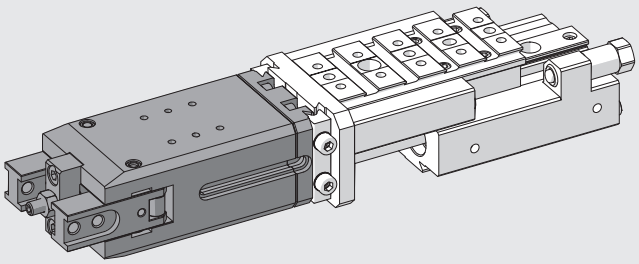
ÜBERSICHT ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



F	Klemmkraft jedes einzelnen Joches
Fa	Statische Axialkraft, maximal
Mx, My, Mz	Statische Drehmomente, maximal

ANWENDUNGSBEISPIEL

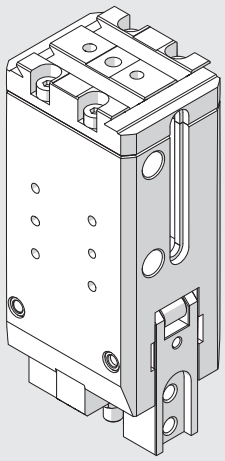




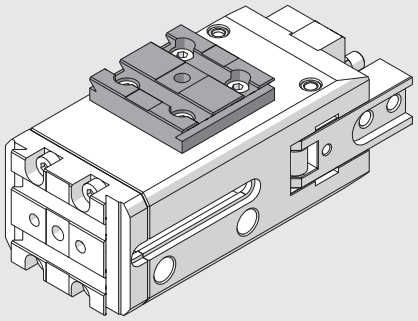
ANMERKUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

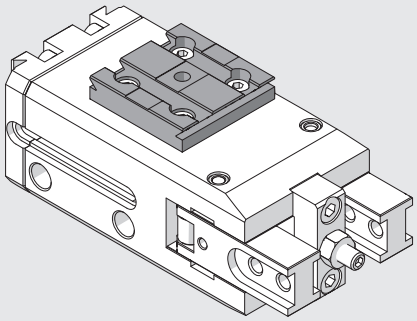
V-Lock MONTAGEMÖGLICHKEITEN



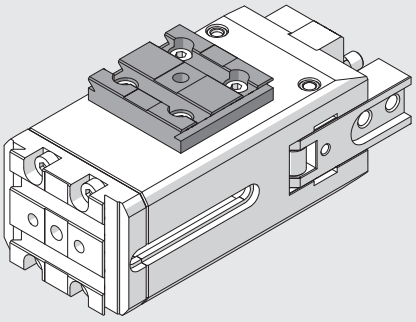
Greifer in Lieferform



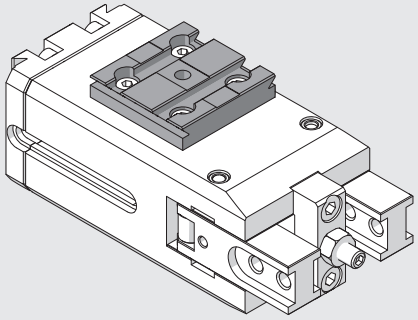
Montiert mit Adapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K (für Ø 32) oder Adapter Typ 3 Best.-Nr.: 0950008005K (für Ø 40) rechts, Längsanordnung



Montiert mit Adapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K (für Ø 32) oder Adapter Typ 3 Best.-Nr.: 0950008005K (für Ø 40) rechts, Queranordnung



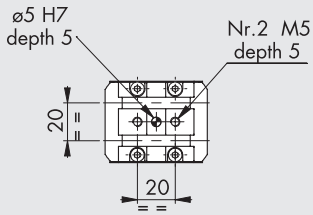
Montiert mit Adapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K (für Ø 32) oder Adapter Typ 3 Best.-Nr.: 0950008005K (für Ø 40) links, Längsanordnung

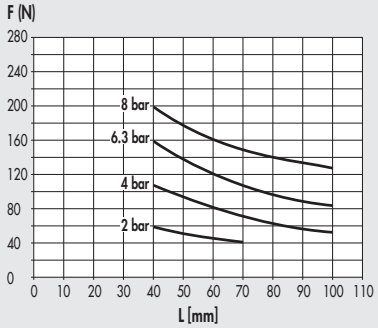


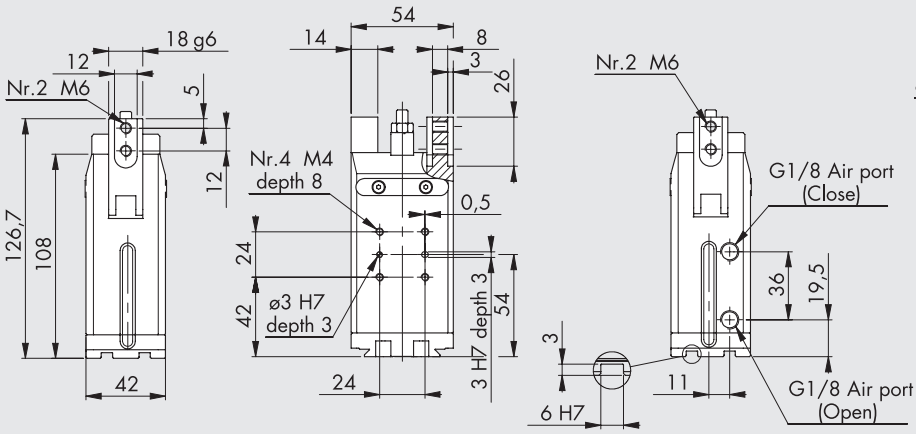
Montiert mit Adapter Typ 2 Bestellnummer: 0950008004K (für Ø 32) oder Adapter Typ 3 Best.-Nr.: 0950008005K (für Ø 40) links, Queranordnung

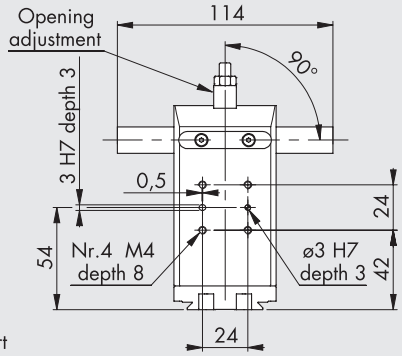
ABMESSUNGEN DER GREIFER P9K-32

HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**





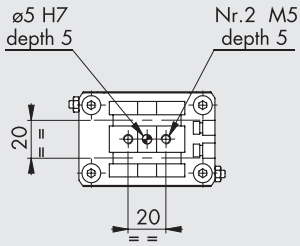


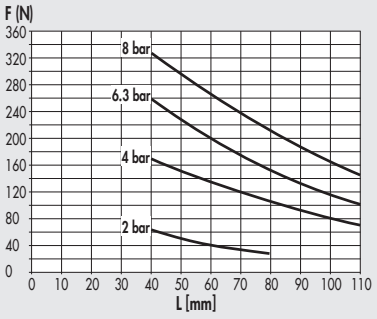


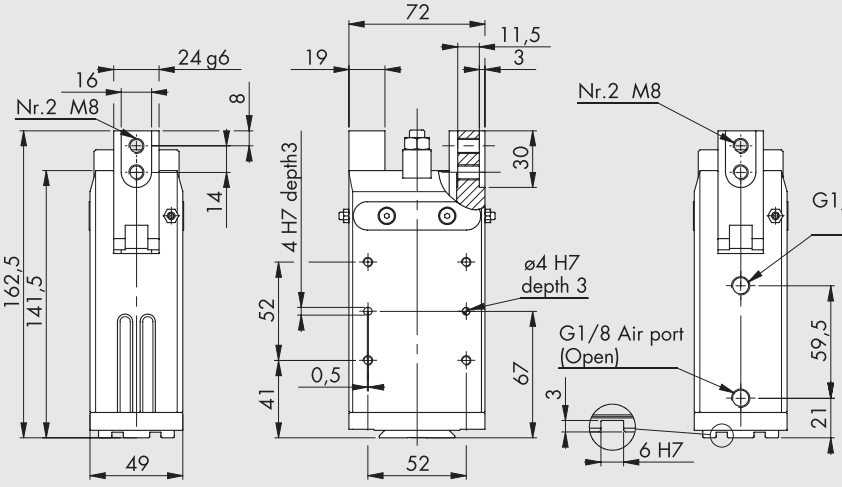
Bestellnummer	Beschreibung
W1530320180K	Zweifinger-180°-Winkelgreifer P9K-32

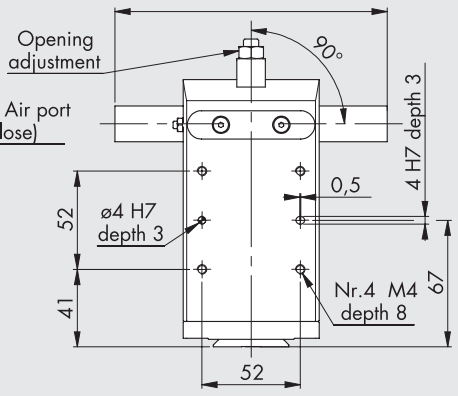
ABMESSUNGEN VON GREIFERN P9K-40

HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**









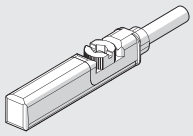
Bestellnummer	Beschreibung
W1530400180K	Zweifinger-180°-Winkelgreifer P9K-40

ZUBEHÖR FÜR 180°-WINKELGREIFER

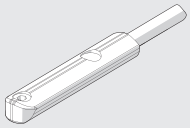
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



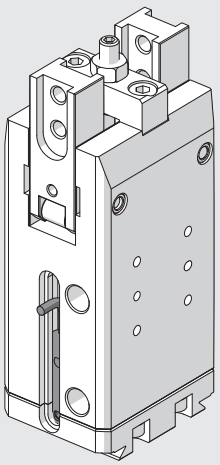
SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



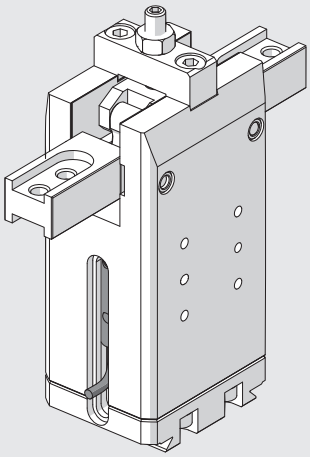
EMPFOHLENE EINBAULAGE DER SENSOREN IN DIE T-NUTEN AN DEN GREIFERN

P9K-32

GESCHLOSSEN



OFFEN



ANMERKUNGEN

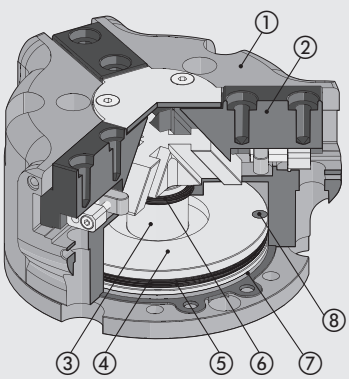
DREIFINGER-PARALLELGREIFER REIHE P12K

Doppeltwirkender Dreifinger-Parallelgreifer zum Klemmen von innen oder von außen.
Gehäuse aus oberflächengehärteter Aluminiumlegierung - Joche aus verschleißfestem beschichtetem Stahl.
Die vorhandene Führung der Joche und die Genauigkeit in der Anpassung an das Gehäuse machen den Greifer extrem stabil.
Das Keramik-beschichtete Gehäuse reduziert Reibung und Verschleiß und verbessert die Gleiteigenschaften der Joche im Gehäuse.
Es sind die Ausführungen mit Standardhub und -drehmoment oder mit reduziertem Hub und erhöhtem Drehmoment lieferbar.
Die Greifer sind mit einem Magneten und Nuten zur Positionserfassung ausgestattet.
Eine Ausführung zum Einsatz von induktiven Sensoren ist ebenfalls vorhanden (**Sensoren sind nicht von Metal Work lieferbar!**).

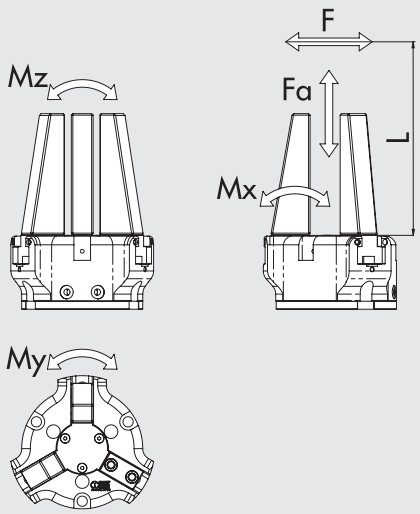
TECHNISCHE DATEN		P12K-64	P12K-80		P12K-100	
			Standard	Erhöhte Kraft	Standard	Erhöhte Kraft
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8				
	MPa	0.2 bis 0,8				
	psi	29 bis 116				
Temperaturbereich	°C	-10 bis 80				
Medium		Auf 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft; Wenn geölt, dann kontinuierlich				
Klemmkraft des einzelnen Joches bei 6.3 bar,	N	310	435	860	840	1450
20 mm Abstand von der Oberfläche, bei Öffnen und Schließen						
Bewegliches Gewicht, maximal	kg	2.9	4.5	9	9	20
Hub des einzelnen Joches	mm	6	8	4	10	5
Öffnungs-/Schließzeit, minimal	s	0.05				
Wiederholgenauigkeit	mm	0.01				
Trägheitsmoment in Bezug auf die Kolbenachse	kg cm²	6	6.5		19	
Maximal zulässige statische Belastungen:						
- Fa	N	1100	1500		2000	
- Mx	Nm	60	90		115	
- My	Nm	40	55		70	
- Mz	Nm	40	55		80	
Gewicht	kg	0.75	0.8		1.5	

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, hart-eloxiert
② JOCH: Stahl, nitriert
③ KOLBENSTANGE + FÜHRUNG: Stahl, nitriert
④ KOLBEN: Aluminium, hart eloxiert
⑤ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑥ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR / Polyurethan
⑦ BASISDICHTUNG: SBR (Styrol-Butadien-Kautschuk), verstärkt
⑧ MAGNET: Neodym

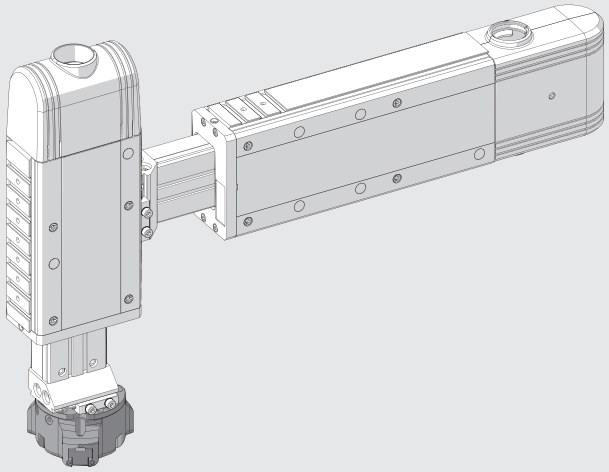


DARSTELLUNG ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



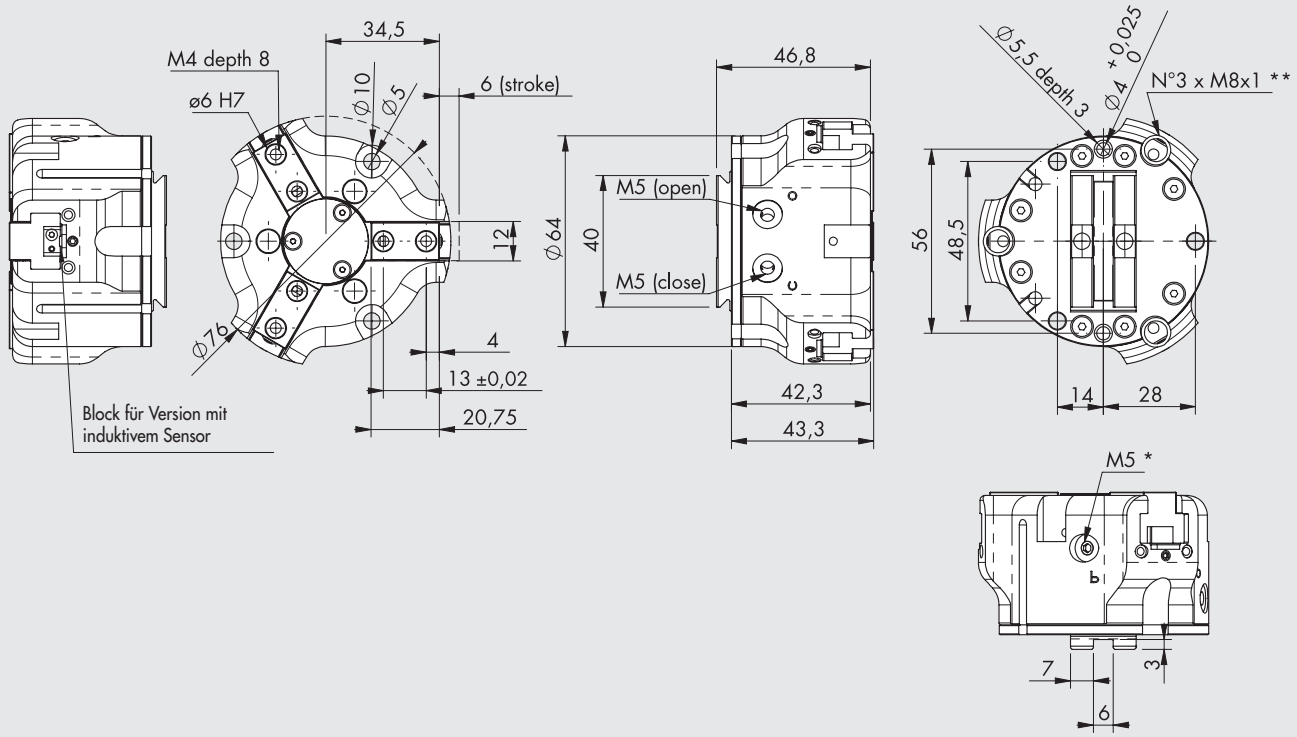
F	Klemmkraft jedes einzelnen Joches
Fa	Maximale statische Axialkraft
Mx, My, Mz	Maximale statische Drehmomente

ANWENDUNGSBEISPIELE

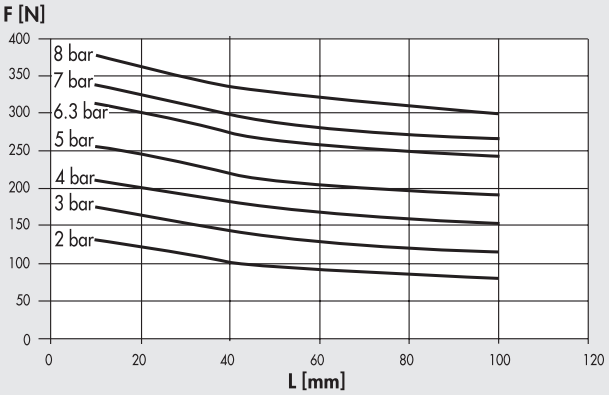


NOTIZEN

ABMESSUNGEN - GREIFER P12K-64



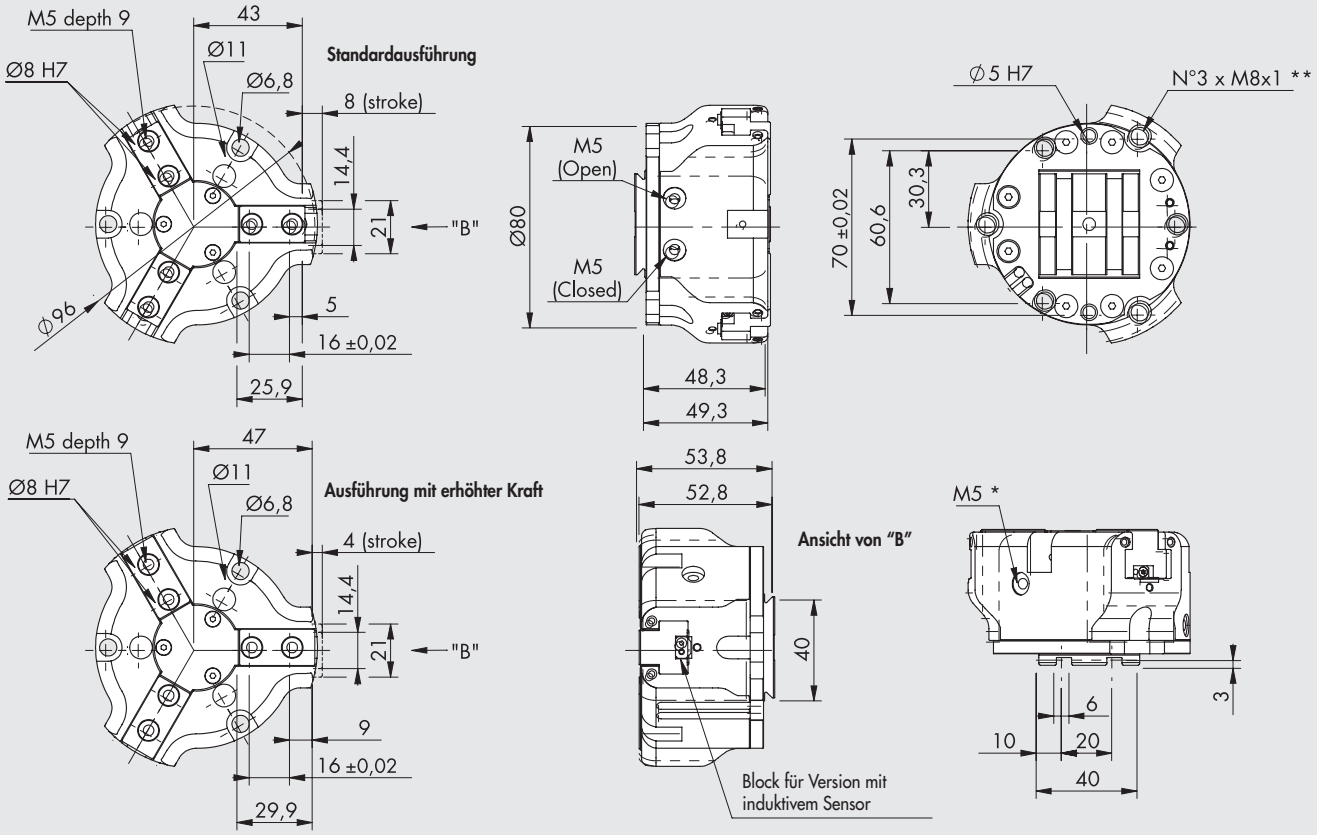
* Discharge pressurization connection
** Inductive sensor slot
HINWEIS: Für Standard-Schwalbenschwanzabmessungen siehe **Kapitel V-Lock-Adapter.**



Bestellnummer	Beschreibung
W1560640300K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-64
W1560640301K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-64 für induktive Sensoren

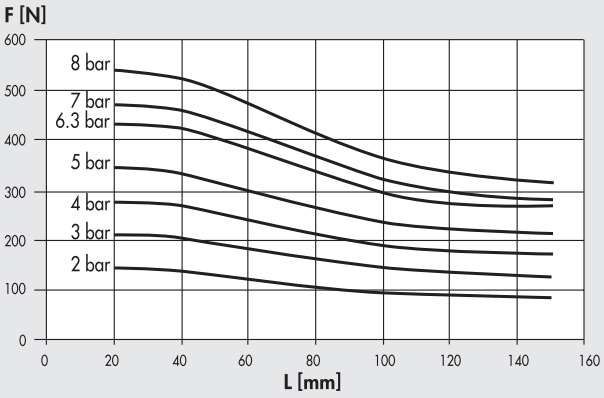
METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN - GREIFER P12K-80

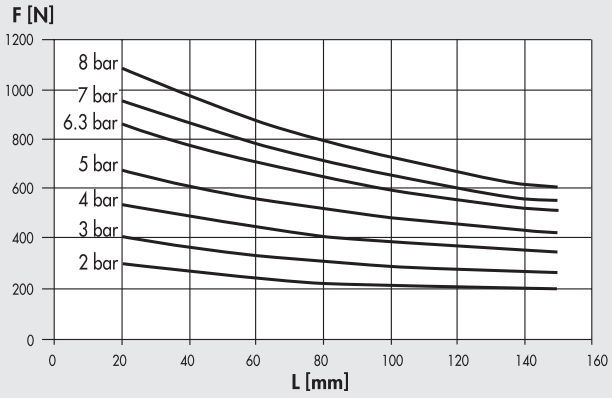


* Discharge pressurization connection
** Inductive sensor slot
HINWEIS: Für Standard-Schwalbenschwanzabmessungen siehe **Kapitel V-Lock-Adapter.**

Standardausführung

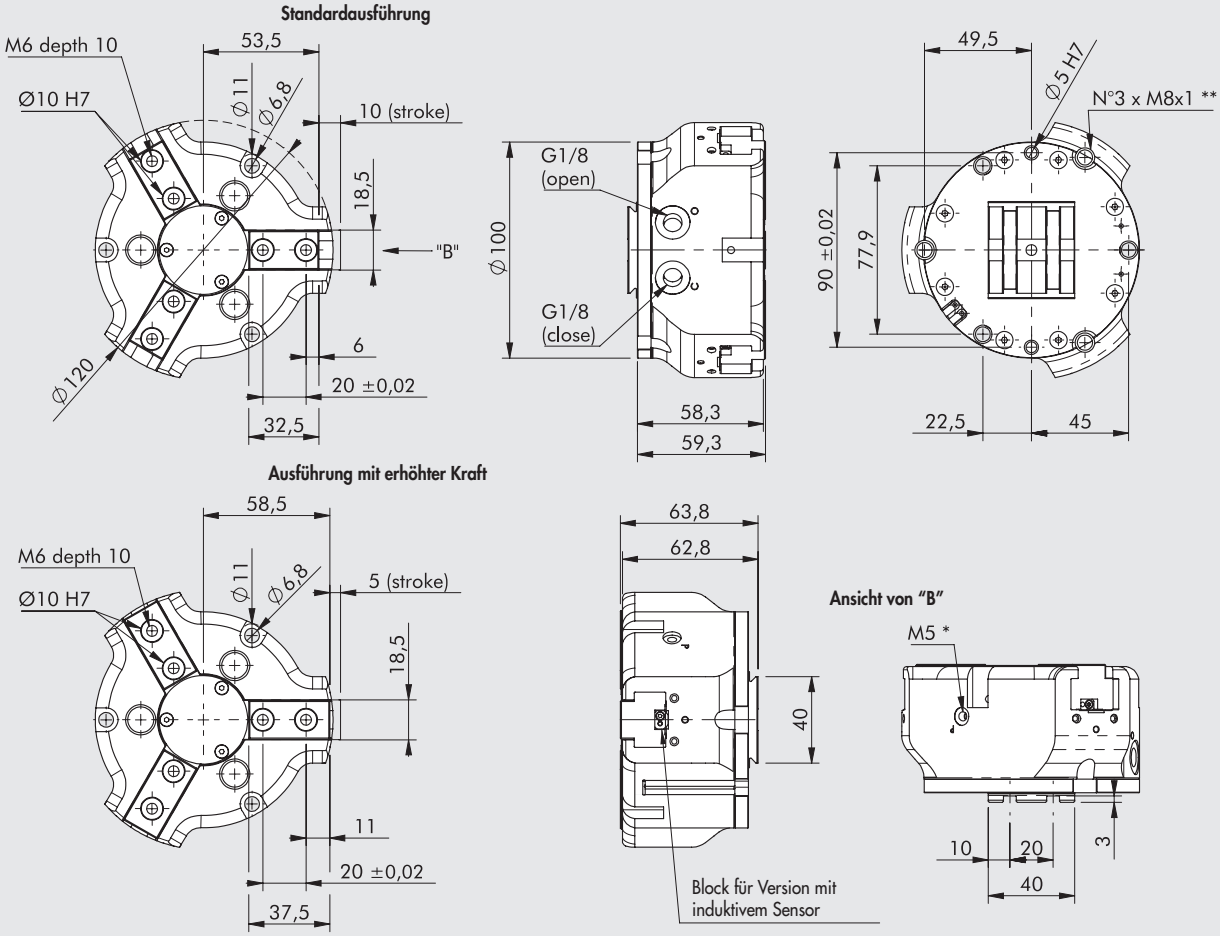


Ausführung mit erhöhter Kraft



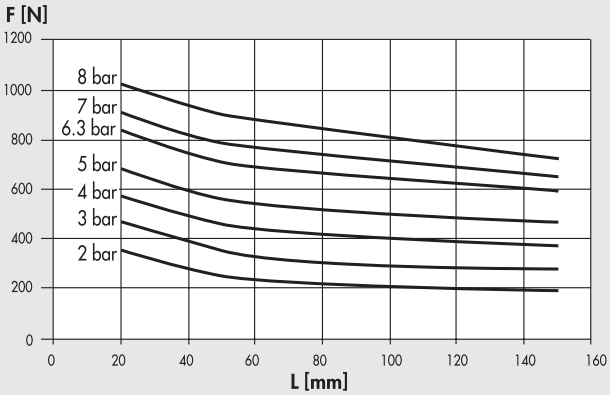
Bestellnummer	Beschreibung
W1560800300K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-80
W1560800301K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-80 für induktive Sensoren
W1560800320K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-80 erhöhte Kraft
W1560800321K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-80 erhöhte Kraft für induktive Sensoren

ABMESSUNGEN - GREIFER P12K-100

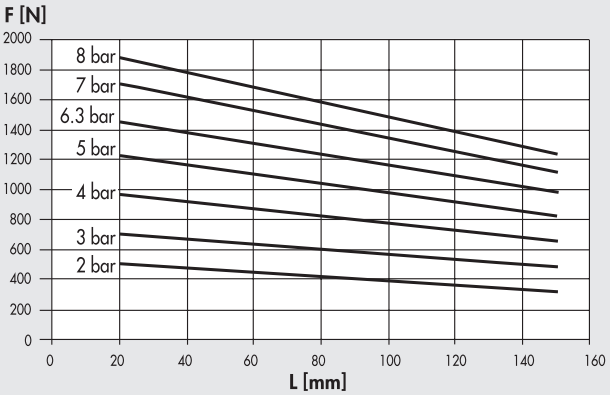


* Discharge pressurization connection
** Inductive sensor slot
HINWEIS: Für Standard-Schwalbenschwanzabmessungen siehe **Kapitel V-Lock-Adapter.**

Standardausführung



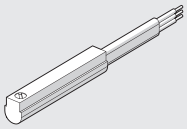
Ausführung mit erhöhter Kraft



Bestellnummer	Beschreibung
W1561000300K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-100
W1561000301K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-100 für induktive Sensoren
W1561000320K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-100 erhöhte Kraft
W1561000321K	Dreifinger-Parallelgreifer P12K-100 erhöhte Kraft für induktive Sensoren

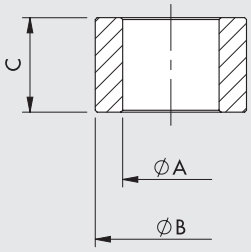
ZUBEHÖR

MAGNETSENSOREN Ø 4



Für Bestellnummern und technische Daten, siehe **Kapitel A6.**

ZENTRIER-RINGE



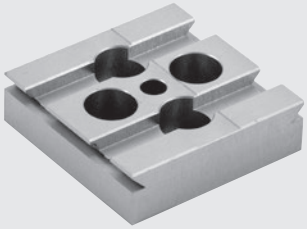
Bestellnummer	Größe	ØA	ØB f7	C
W1560649201	**64**	$4.5^{0}_{-0.1}$	6	$5^{0}_{-0.1}$
W1560809201	**80**	$5.1^{0}_{-0.1}$	8	$5^{0}_{-0.05}$
W1561009201	**100**	$6.2^{\pm 0.1}$	10	$6.9^{0}_{-0.1}$

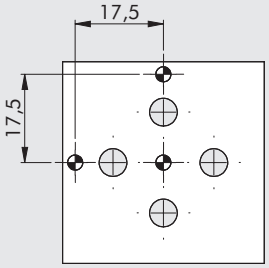
Hinweis: Verpackungseinheit 2 Stück

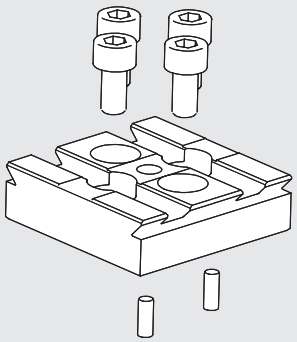
NOTIZEN

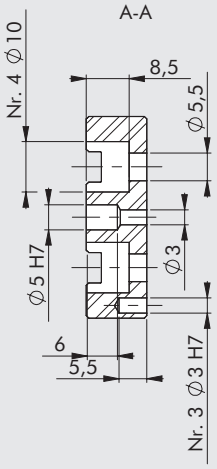
V-Lock ZUBEHÖR FÜR GREIFER UND SENSOREN

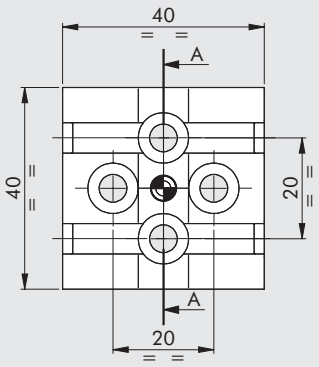
SEITENADAPTER-BAUSATZ TYP 1 BESTELLNUMMER: 0950008003K

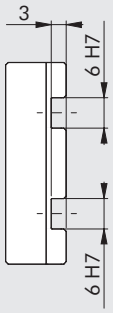












HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

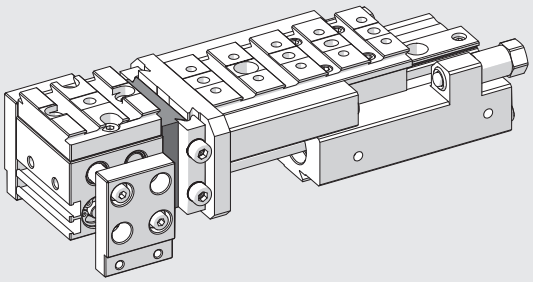
Adapter zur Befestigung anderer V-Lock- oder Quick-set -Komponenten. Für die seitliche Befestigung am Greifer.
W1580120200K Zweifinger-Parallel-Langhubgreifer P4K-12

Die 4 Stück Schrauben und 2 Stück Stifte dienen zur Montage der Platte in zwei orthogonalen Richtungen.

Inhalt eines Bausatzes:

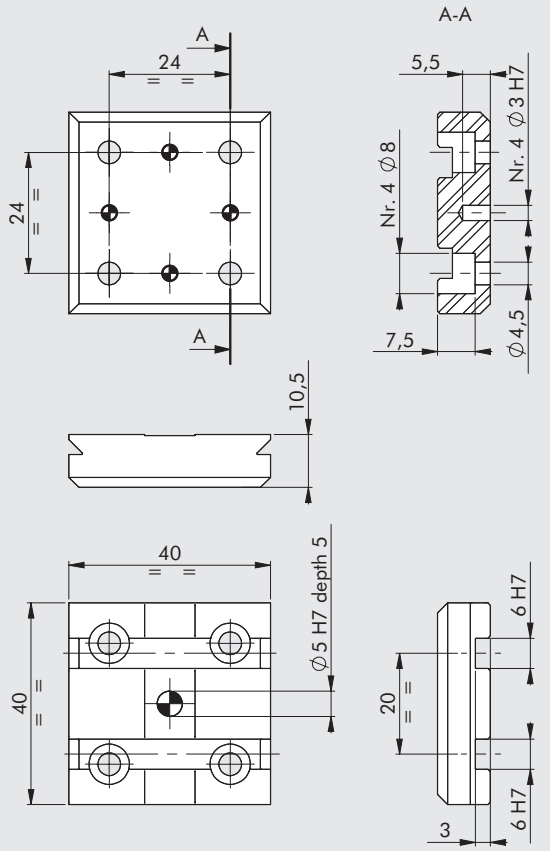
1 Seitenadapter P4K-12:	Material	Aluminium, eloxiert
	Gewicht	0.041 kg
2 Stück Zylinderstifte Ø 3 x 8		
4 Schrauben M5 x 10, galvanisiert		

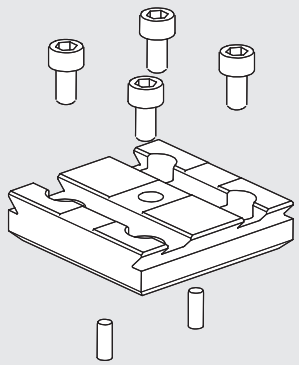
ANWENDUNGSBEISPIEL



METAL WORK PNEUMATIC

SEITENADAPTER-BAUSATZ TYP 2 BESTELLNUMMER: 0950008004K





HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

Adapter zur Befestigung anderer V-Lock- oder Quick-set -Komponenten. Für die seitliche Befestigung am Greifer.

W1550200001K	Zweifinger-Parallelgreifer P1K-20
W1550320001K	Zweifinger-Parallelgreifer P1K-32
W1570200200K	Zweifinger-Parallelgreifer P2K-20
W1590200200K	Zweifinger-Winkelgreifer P7K-20
W1590320200K	Zweifinger-Winkelgreifer P7K-32
W1530320180K	Zweifinger-180°-Winkelgreifer P9K-32

K3010300000K	Zweifinger-Parallel-Langhubgreifer GPLK-1-30
K3010400000K	Zweifinger-Parallel-Langhubgreifer GPLK-1-40
K3020450000K	Zweifinger-Parallel-Langhubgreifer GPLK-2-45
K3020600000K	Zweifinger-Parallel-Langhubgreifer GPLK-2-60
K3020750000K	Zweifinger-Parallel-Langhubgreifer GPLK-2-75

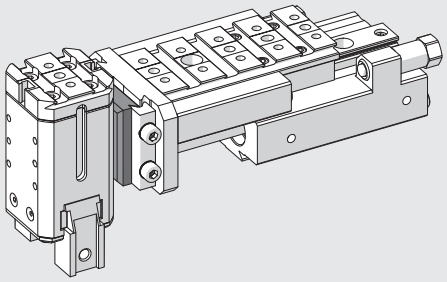
Die 4 Stück Schrauben und 2 Stück Stifte dienen zur Montage der Platte in zwei orthogonalen Richtungen.

Inhalt eines Bausatzes:

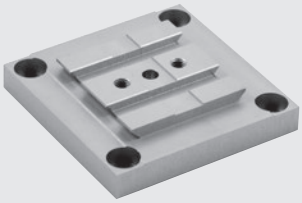
1 Seitenadapter P1K-20:	Material	Aluminium, eloxiert
	Gewicht	0.037 kg

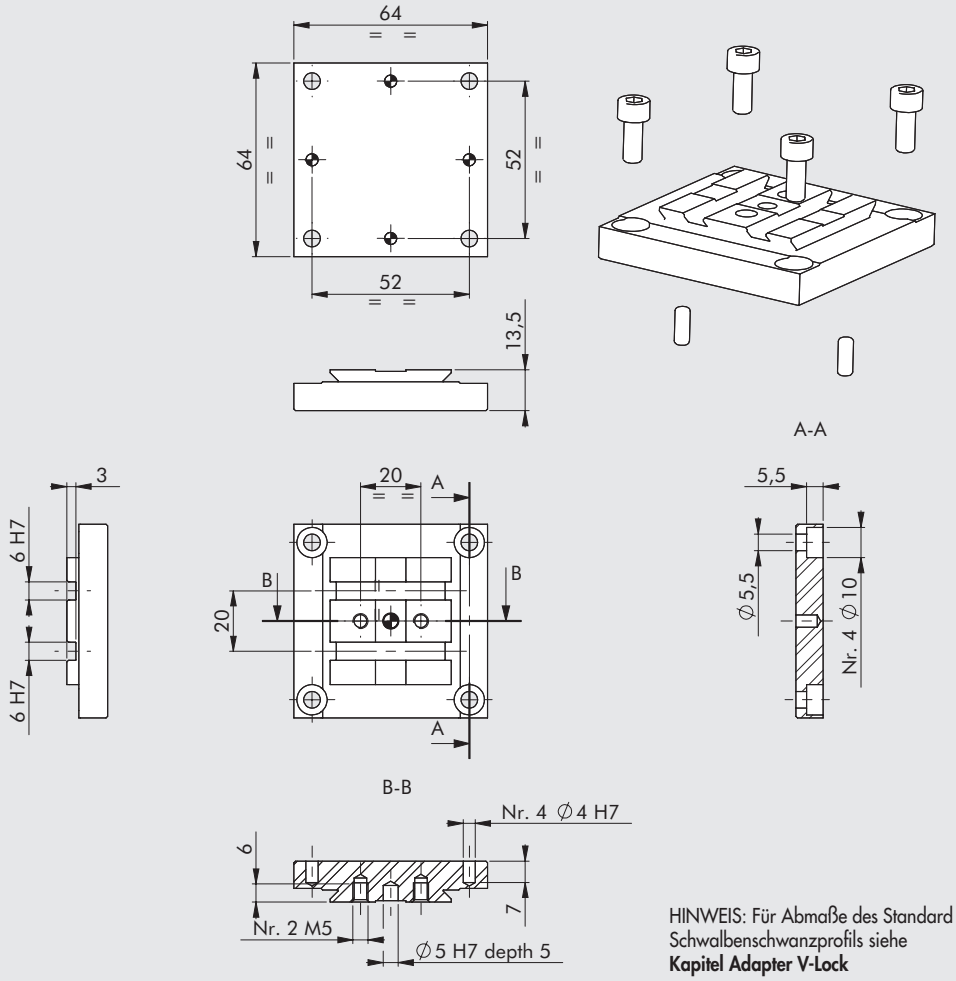
2 Stück Zylinderstifte Ø 3 x 8
4 Stück Schrauben M4 x 8, galvanisiert

ANWENDUNGSBEISPIEL



SEITENADAPTER-BAUSATZ TYP 3 BESTELLNUMMER: 0950008005K





HINWEIS: Für Abmaße des Standard Schwalbenschwanzprofils siehe **Kapitel Adapter V-Lock**

Adapter zur Befestigung anderer V-Lock- oder Quick-set -Komponenten. Für die seitliche Befestigung am Greifer.
W1530400180K Zweifinger-180°-Winkelgreifer P9K-40

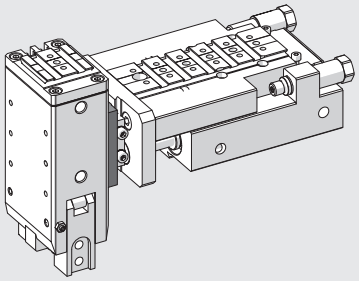
Die 4 Stück Schrauben und 2 Stück Stifte dienen zur Montage der Platte in zwei orthogonalen Richtungen.

Inhalt eines Bausatzes:

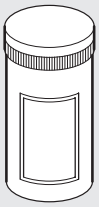
1 Seitenadapter P9K-40:	Material	Aluminium, eloxiert
	Gewicht	0.115 kg

2 Stück Zylinderstifte Ø 4 x 10
4 Stück Schrauben M5 x 12, galvanisiert

ANWENDUNGSBEISPIEL



FETT

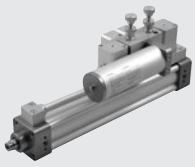


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9910509	FETT NYOGEL 774 H	500

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

HYDRAULISCH-PNEUMATISCHE EINHEITEN



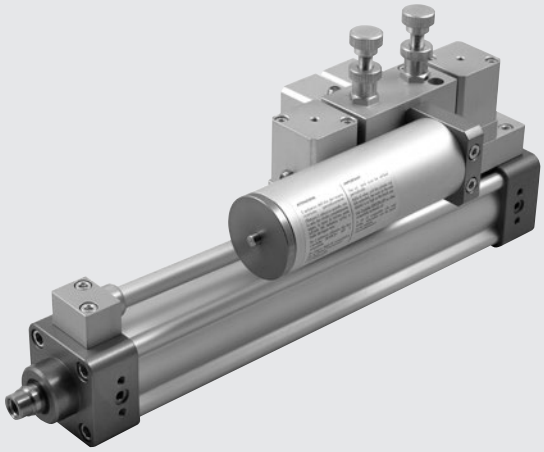
- **HYDRAULISCHE BREMSE REIHE BRK** A4.2

- **INTEGRIERTE HYDRAULISCHE BREMSE** A4.16

- **REMOTE REGULATION OF HYDRAULIC BRAKES** A4.26

HYDRAULISCHE BREMSE REIHE BRK

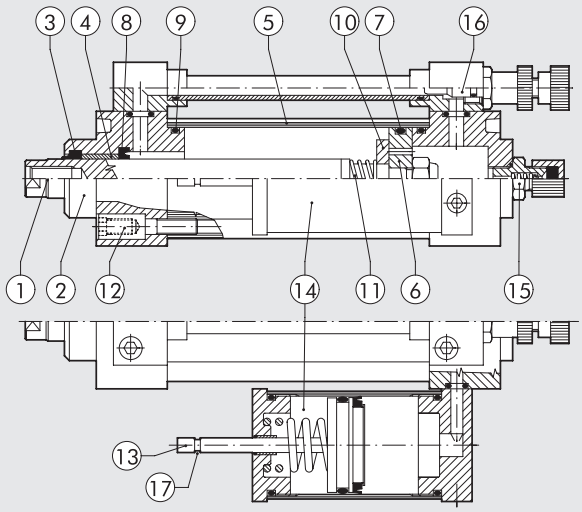
Hydraulische Bremsen haben einen geschlossenen Kreislauf ohne eigenen Antrieb. Üblicherweise werden diese mit Pneumatikzylindern nach ISO 15552 kombiniert. Hydraulische Bremsen bestehen aus einem Ölzylinder, einem oder mehreren Regelventilen und einem Ausgleichsbehälter für Ölverluste.
Sie stehen in den Größen Ø40 und Ø63 und verschiedenen Varianten zur Verfügung:
• Kolbenstange mit Regelung nur aus- oder einfahrend oder beidseitig,
• SKIP-Ventil (langsam/schnell) oder STOP -Ventil oder beides (NO oder NC).
Nach einer gewissen Betriebszeit muss der Ausgleichsbehälter aufgefüllt werden. Dies wird durch die Minimum-Marke am Ölmessstab angezeigt. Bei völlig ausgefahrener Kolbenstange muss der Stab mindestens 15 mm über den Deckel hinausragen. Es sollte DEXRON ATF Hydrauliköl verwendet werden.
Während der ersten Zyklen wird überschüssiges Öl durch ein Loch im Tank ausgestoßen.
Regulation can be controlled remotely, as shown on page **A4**.26



TECHNISCHE DATEN		Ø40	Ø63
Temperaturbereich	°C	–10 bis +70	
Medium		Öl als Bremsflüssigkeit	
Maximal regelbare Last	N	7000	25000
Geschwindigkeit regelbar	mm/min	siehe Seite 1-235	
Standardhübe	mm	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 Sonderhübe bis 1000 mm auf Anfrage	
Konfiguration		Regelung ausfahrend und/oder einfahrend, SKIP-Ventile, STOP-Ventile. Remote regulation. NO or NC Ausgleichsbehälter seitlich oder axial.	
Anschließbare Zylinder		Flansch-Bausatz	-
Für Zylinder nach ISO 15552	mm	Ø 40 bis Ø 100	Ø 100 bis Ø 200

KOMPONENTEN

① KOLBENSTANGE: Stahl, hartverchromt
② ENDKÖPFE: Aluminiumlegierung, eloxiert
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR
④ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE-Einlagen
⑤ GEHÄUSE: Aluminiumlegierung, gezogen, eloxiert
⑥ KOLBEN: Aluminiumlegierung
⑦ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑧ ÖLDICHTUNG: Polyurethan
⑨ STATISCHE O-RINGE: NBR
⑩ DICHTSCHEIBE: Kunststoff
⑪ FEDERN: Stahl, verzinkt
⑫ SCHRAUBEN: selbstschneidene Schrauben (gewindeformend)
⑬ ÖLMESSSTAB: Stahl, verzinkt
⑭ AUSGLEICHSBEHÄLTER
⑮ NACHFÜLLVENTIL
⑯ REGELSCHRAUBE
⑰ MARKIERUNG FÜR MINDEST-FÜLLSTAND

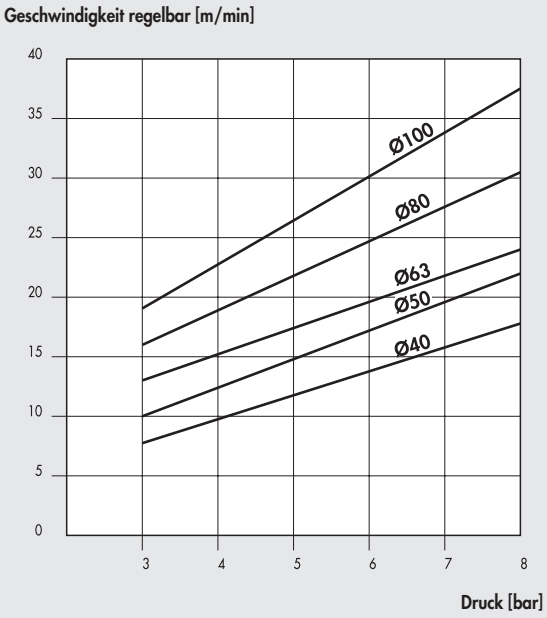


METAL WORK PNEUMATIC

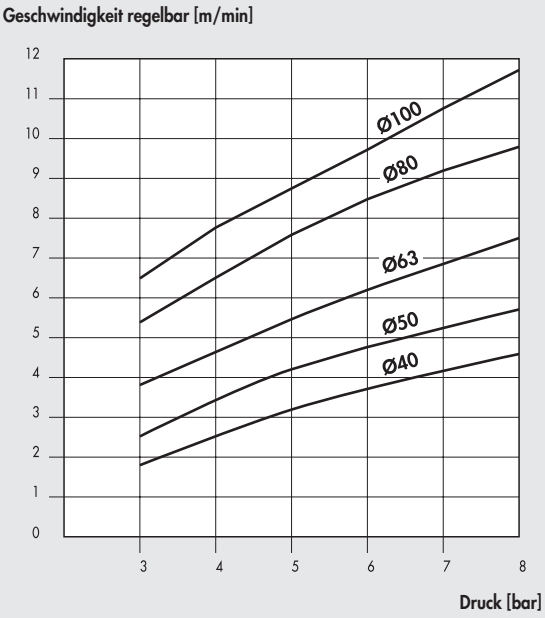
GESCHWINDIGKEIT REGELBAR

Bei Kopplung mit einem Pneumatikzylinder kann die Geschwindigkeit geregelt werden. Die Diagramme zeigen dazu Zirkawerte auf, die vom Durchmesser und dem Arbeitsdruck des Pneumatikzylinders abhängen. Diese Mittelwerte gelten bei Raumtemperatur 20°C. Die Maximalgeschwindigkeit wächst mit der Öltemperatur und umgekehrt sinkt diese bei geringerer Öltemperatur.

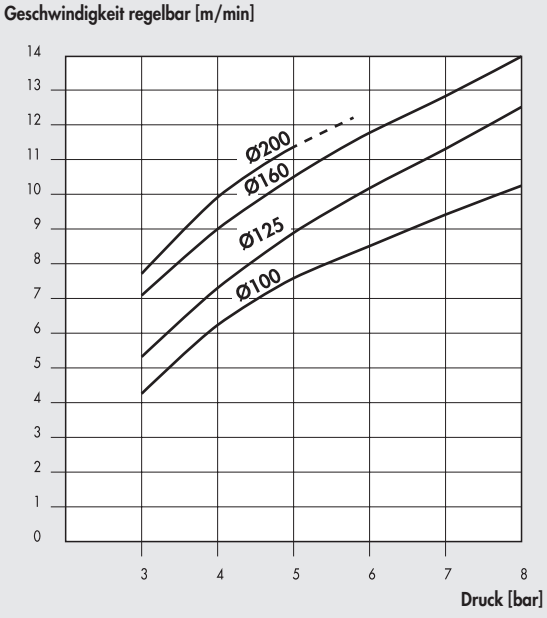
Ø40 BREMSE BRK MIT GESCHWINDIGKEITSREGELUNG UND SKIP-VENTIL(EN)



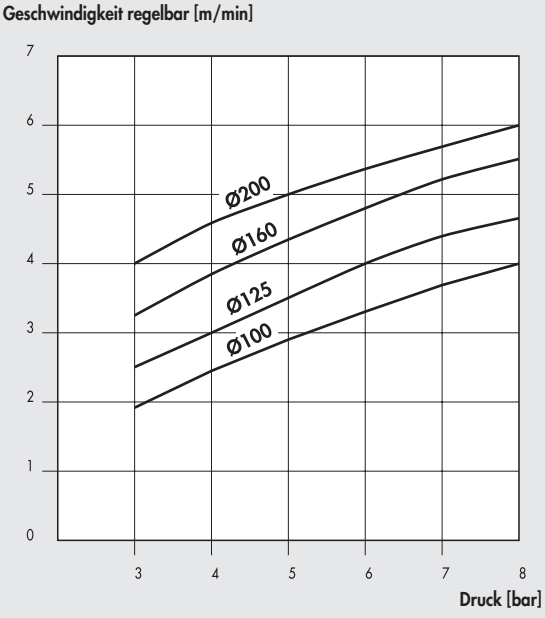
Ø40 BREMSE BRK MIT GESCHWINDIGKEITSREGELUNG UND STOP-VENTIL(EN)



Ø63 BREMSE BRK MIT GESCHWINDIGKEITSREGELUNG UND SKIP-VENTIL(EN)

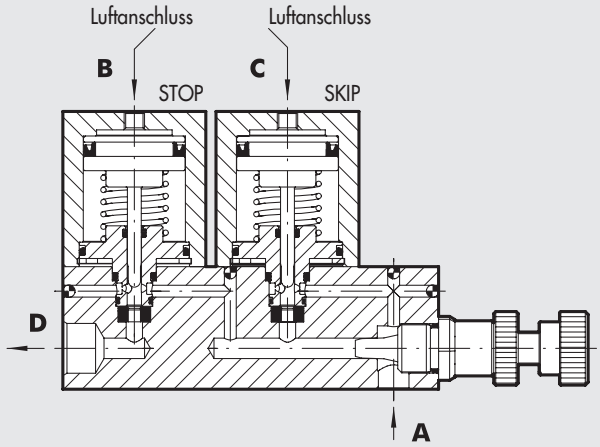


Ø63 BREMSE BRK MIT GESCHWINDIGKEITSREGELUNG UND STOP-VENTIL(EN)

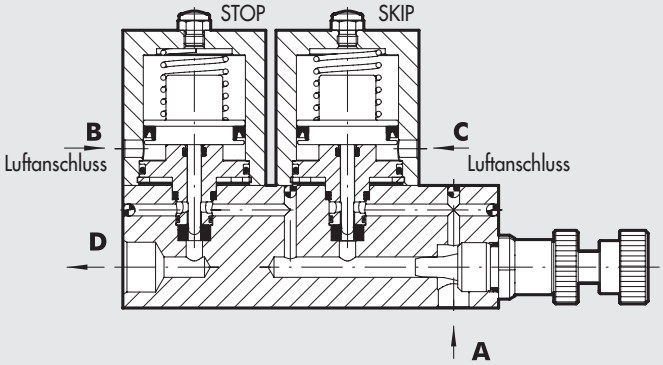


ANWENDUNGEN MIT SKIP-STOP-VENTILEN

NO



NC



Bei normal-offenen Ventilen (NO) gibt es freien Fluss von A nach D. Wird C belüftet, so schaltet das SKIP-Ventil und der Fluss wird durch die Engstelle geleitet, die durch das Regelventil geformt wird. Wird B belüftet, so wirkt das STOP-Ventil und unterbricht den Medienfluss.
Bei normal-geschlossen Ventilen (NC) ist der Fluss zunächst unterbrochen. Wird B belüftet, so wird der Medienfluss möglich, aber er wird über die Engstelle geleitet, die durch das Regelventil geformt wird. Wird C belüftet, so gibt es freien Fluss von A nach D.

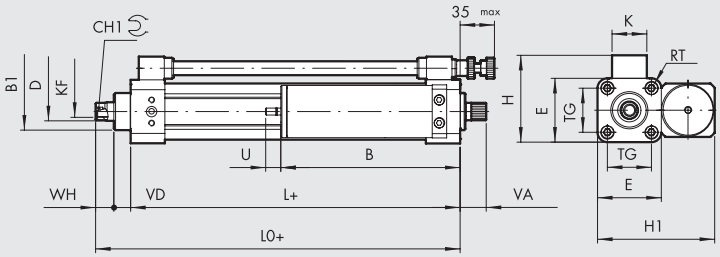
ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUSFAHREN, AUSGLEICHSBEHÄLTER SEITLICH

Symbol	Bestellnummer	Ø
	W170001____	40
	W170001____63	63

____ = Hublänge einfügen

Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1340 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 2340 g / Pro mm = 8.7 g



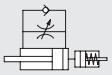
\+ = HUB HINZUFÜGEN

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K	KF	L	LO	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	75	101	30	M10	84	114	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	100	131	35	M16	96	126.5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	109	133	23	28
51 - 150	129	158	39	47
151 - 250	154	178	55	67
251 - 350	174	228	71	86
351 - 450	204	248	87	105
451 - 500	229	273	95	124

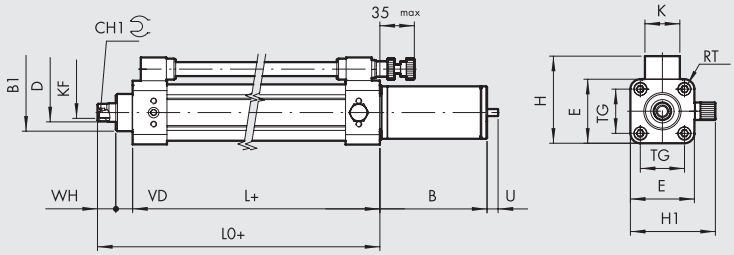
METAL WORK PNEUMATIC

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUSFAHREN, AUSGLEICHSBEHÄLTER AXIAL

Symbol	Bestellnummer	Ø
	W170001____L	40
	W170001____63L	63

____ = Hublänge einfügen

Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1300 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 2300 g / Pro mm = 8.7 g

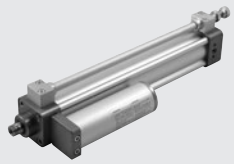


\+ = HUB HINZUFÜGEN

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K	KF	L	LO	RT	TG	VD	WH
40	32	13	16	55	75	73	30	M10	84	114	M6	38	14.5	15.5
63	45	19	22	75	100	93	35	M16	96	126.5	M8	56.5	15	15.5

Hub	B Ø40	B Ø63	U max Ø40	U max Ø63
1 - 50	92	112	23	28
51 - 150	112	137	39	47
151 - 250	137	157	55	67
251 - 350	157	187	71	86
351 - 450	187	212	87	105
451 - 500	212	252	95	124

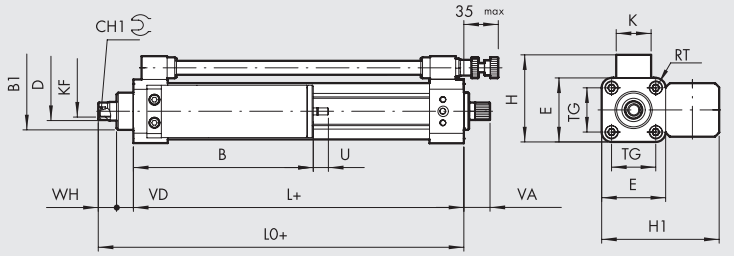
HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM EINFAHREN - AUSGLEICHSBEHÄLTER SEITLICH



Symbol	Bestellnummer	Ø
	W170011____	40
	W170011____63	63

____ = Hublänge einfügen

Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1340 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 2340 g / Pro mm = 8.7 g

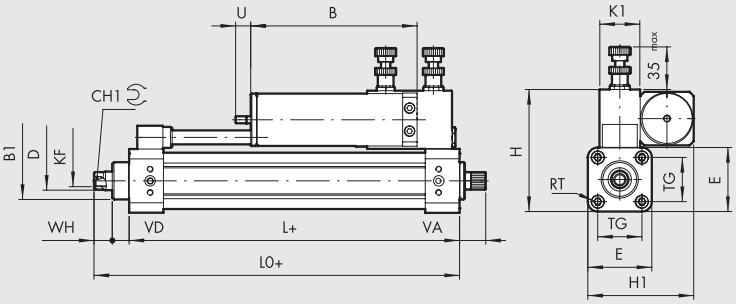


\+ = HUB HINZUFÜGEN

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K	KF	L	LO	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	75	101	30	M10	84	114	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	100	131	35	M16	96	126.5	M8	56.5	22.5	15	15.5

Hub	B Ø40	B Ø63	U max Ø40	U max Ø63
1 - 50	109	133	23	28
51 - 150	129	158	39	47
151 - 250	154	178	55	67
251 - 350	174	228	71	86
351 - 450	204	248	87	105
451 - 500	229	273	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN, AUSGLEICHSBEHÄLTER SEITLICH



+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø
	W170021____	40
	W170021____63	63

____ = Hublänge einfügen

Gewicht [g]

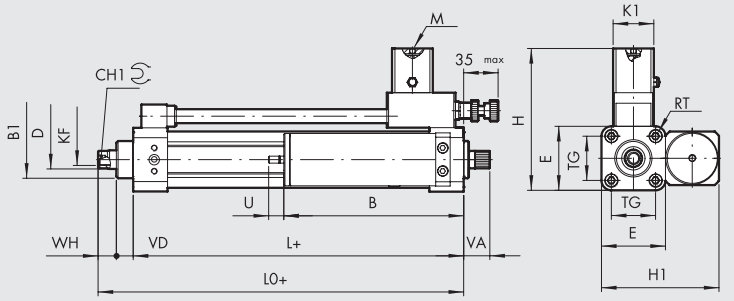
Ø40: Für Hub 0 mm = 1710 g / Pro mm = 4.2 g

Ø63: Für Hub 0 mm = 2760 g / Pro mm = 8.7 g

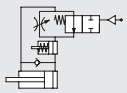
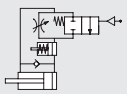
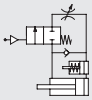
Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K1	KF	L	L0	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	105	91	35	M10	84	114	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	135	111	35	M16	96	126.5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	98	122	23	28
51 - 150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUSFAHREN + SKIP-VENTIL
HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUSFAHREN + STOP-VENTIL



+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170101____	40	SKIP NO
	W170101____63	63	SKIP NO
	W170201____	40	STOP NO
	W170201____63	63	STOP NO
	W170102____	40	SKIP NC
	W170102____63	63	SKIP NC
	W170202____	40	STOP NC
	W170202____63	63	STOP NC

____ = Hublänge einfügen

Gewicht [g]

Ø40: Für Hub 0 mm = 1555 g / Pro mm = 4.2 g

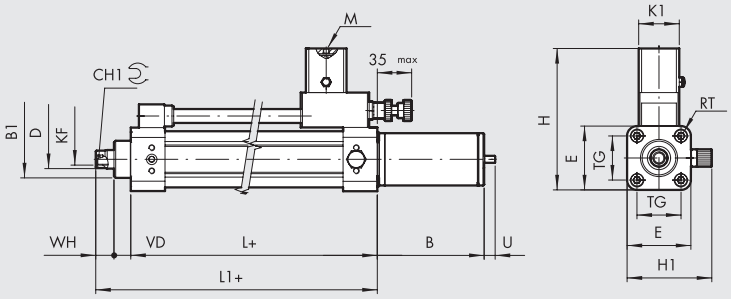
Ø63: Für Hub 0 mm = 2620 g / Pro mm = 8.7 g

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	123	101	35	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	143	131	35	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

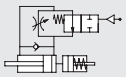
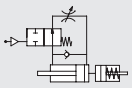
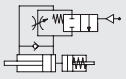
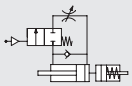
	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	109	133	23	28
51 - 150	129	158	39	47
151 - 250	154	178	55	67
251 - 350	174	228	71	86
351 - 450	204	248	87	105
451 - 500	229	273	95	124

METAL WORK PNEUMATIC

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUSFAHREN + SKIP-VENTIL, AUSGLEICHSBEHÄLTER AXIAL
HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUSFAHREN + STOP-VENTIL, AUSGLEICHSBEHÄLTER AXIAL



+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170101____L	40	SKIP NO
	W170101____63L	63	SKIP NO
	W170201____L	40	STOP NO
	W170201____63L	63	STOP NO
	W170102____L	40	SKIP NC
	W170102____63L	63	SKIP NC
	W170202____L	40	STOP NC
	W170202____63L	63	STOP NC

____ = Hublänge einfügen

Gewicht [g]

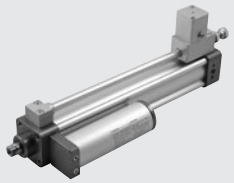
Ø40: Für Hub 0 mm = 1510 g / Pro mm = 4.2 g

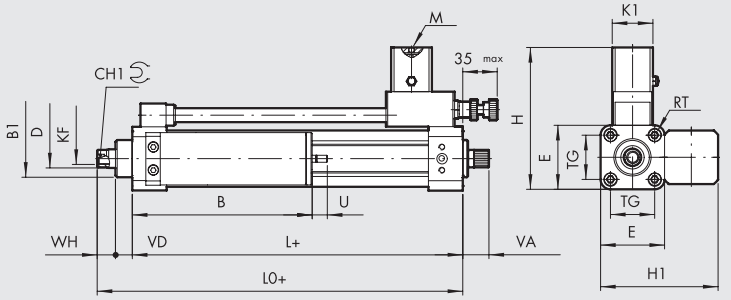
Ø63: Für Hub 0 mm = 2600 g / Pro mm = 8.7 g

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K1	KF	L	L0	M	RT	TG	VD	WH
40	32	13	16	55	123	73	35	M10	84	114	M5	M6	38	14.5	15.5
63	45	19	22	75	143	93	35	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	15	15.5

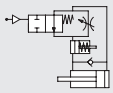
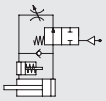
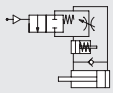
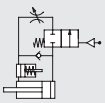
	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	92	112	23	28
51 - 150	112	137	39	47
151 - 250	137	157	55	67
251 - 350	157	187	71	86
351 - 450	187	212	87	105
451 - 500	212	252	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM EINFAHREN + SKIP-VENTIL, AUSGLEICHSBEHÄLTER SEITLICH
HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM EINFAHREN + STOP-VENTIL, AUSGLEICHSBEHÄLTER SEITLICH





+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170111____	40	SKIP NO
	W170111____63	63	SKIP NO
	W170211____	40	STOP NO
	W170211____63	63	STOP NO
	W170112____	40	SKIP NC
	W170112____63	63	SKIP NC
	W170212____	40	STOP NC
	W170212____63	63	STOP NC

____ = Hublänge einfügen

Gewicht [g]

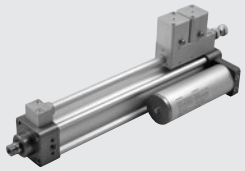
Ø40: Für Hub 0 mm = 1555 g / Pro mm = 4.2 g

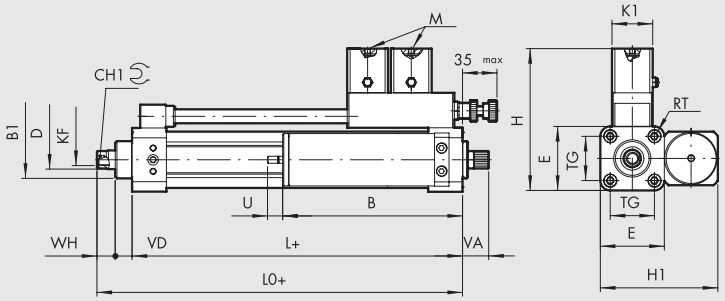
Ø63: Für Hub 0 mm = 2620 g / Pro mm = 8.7 g

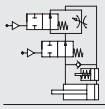
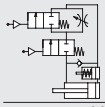
Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	123	101	35	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	143	131	35	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	109	133	23	28
51 - 150	129	158	39	47
151 - 250	154	178	55	67
251 - 350	174	228	71	86
351 - 450	204	248	87	105
451 - 500	229	273	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUSFAHREN + SKIP/STOP-VENTILE, AUSGLEICHSBEHÄLTER SEITLICH





Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	**W170301____**	**40**	SKIP/STOP NO
	W170301____63	**63**	SKIP/STOP NO
	**W170302____**	**40**	SKIP/STOP NC
	W170302____63	**63**	SKIP/STOP NC

____ = Hublänge einfügen

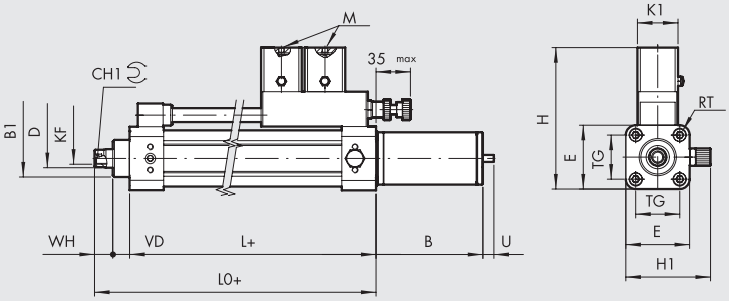
Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1730 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 2850 g / Pro mm = 8.7 g

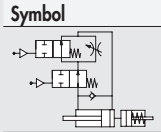
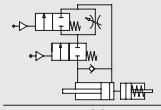
\+ = HUB HINZUFÜGEN

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	123	101	35	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	143	131	35	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	109	133	23	28
51 - 150	129	158	39	47
151 - 250	154	178	55	67
251 - 350	174	228	71	86
351 - 450	204	248	87	105
451 - 500	229	273	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUSFAHREN + SKIP/STOP-VENTILE, AUSGLEICHSBEHÄLTER AXIAL



Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	**W170301____L**	**40**	SKIP/STOP NO
	W170301____63L	**63**	SKIP/STOP NO
	**W170302____L**	**40**	SKIP/STOP NC
	W170302____63L	**63**	SKIP/STOP NC

____ = Hublänge einfügen

Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1690 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 2800 g / Pro mm = 8.7 g

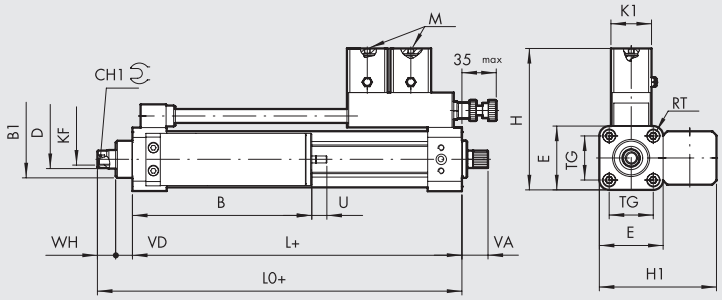
\+ = HUB HINZUFÜGEN

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K1	KF	L	L0	M	RT	TG	VD	WH
40	32	13	16	55	123	73	35	M10	84	114	M5	M6	38	14.5	15.5
63	45	19	22	75	143	93	35	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	15	15.5

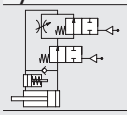
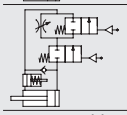
	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	92	112	23	28
51 - 150	112	137	39	47
151 - 250	137	157	55	67
251 - 350	157	187	71	86
351 - 450	187	212	87	105
451 - 500	212	252	95	124

METAL WORK PNEUMATIC

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM EINFAHREN + SKIP/STOP-VENTILE, AUSGLEICHSBEHÄLTER SEITLICH



+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	**W170311____**	**40**	SKIP/STOP NO
	W170311____63	**63**	SKIP/STOP NO
	**W170312____**	**40**	SKIP/STOP NC
	W170312____63	**63**	SKIP/STOP NC

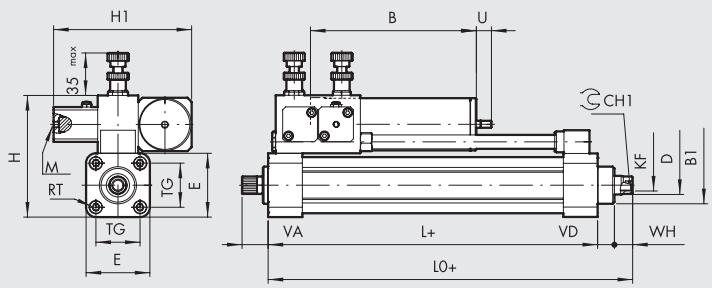
____ = Hublänge einfügen

Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1730 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 2850 g / Pro mm = 8.7 g

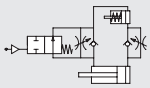
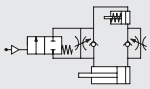
Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	K1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	123	101	35	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	143	131	35	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	109	133	23	28
51 - 150	129	158	39	47
151 - 250	154	178	55	67
251 - 350	174	228	71	86
351 - 450	204	248	87	105
451 - 500	229	273	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN + SKIP-VENTIL AUSFAHREND, BEHÄLTER SEITLICH



+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	**W17002A____**	**40**	SKIP NO
	W17002A____63	**63**	SKIP NO
	**W17002B____**	**40**	SKIP NC
	W17002B____63	**63**	SKIP NC

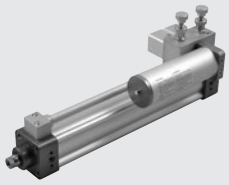
____ = Hublänge einfügen

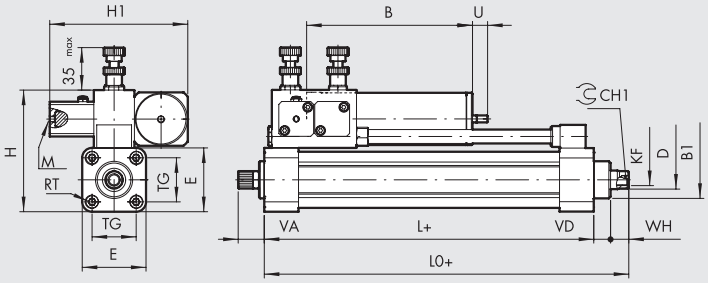
Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1850 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 2910 g / Pro mm = 8.7 g

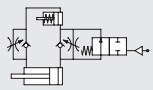
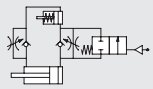
Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	105	119	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	135	129	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	98	122	23	28
51 - 150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN + SKIP-VENTIL EINFAHREND, BEHÄLTER SEITLICH





Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W17002C____	40	SKIP NO
	W17002C____63	63	SKIP NO
	W17002D____	40	SKIP NC
	W17002D____63	63	SKIP NC

____ = Hublänge einfügen

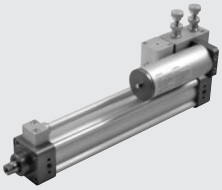
Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1850 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 2910 g / Pro mm = 8.7 g

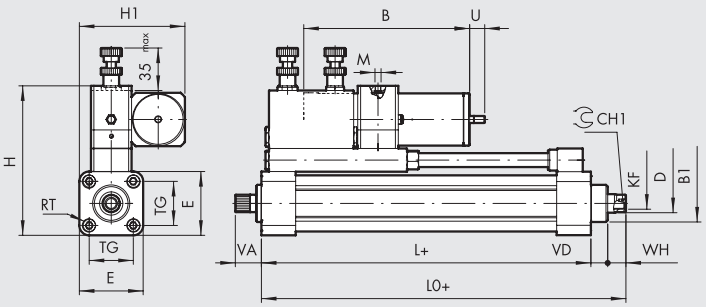
\+ = HUB HINZUFÜGEN

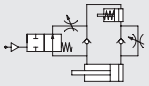
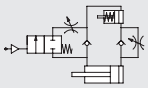
Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	105	119	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	135	129	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	98	122	23	28
51 - 150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN + STOP-VENTIL AUSFAHREND, BEHÄLTER SEITLICH





Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170023____	40	STOP NO
	W170023____63	63	STOP NO
	W170024____	40	STOP NC
	W170024____63	63	STOP NC

____ = Hublänge einfügen
Hinweis: Kleinster Hub = 100 mm

Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1990 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 3230 g / Pro mm = 8.7 g

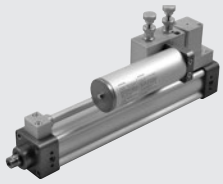
\+ = HUB HINZUFÜGEN

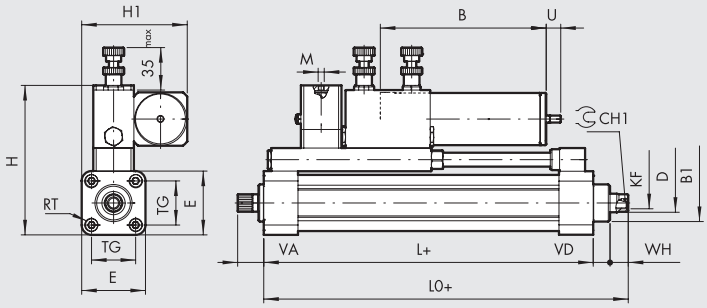
Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	129	91	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	160	111	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
100 - 150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

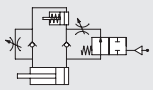
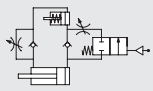
METAL WORK PNEUMATIC

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN + STOP-VENTIL EINFAHREND, BEHÄLTER SEITLICH





+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170025____	40	STOP NO
	W170025____63	63	STOP NO
	W170026____	40	STOP NC
	W170026____63	63	STOP NC

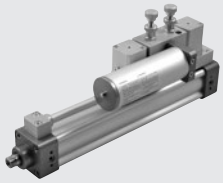
____ = Hublänge einfügen
Hinweis: Kleinster Hub = 100 mm

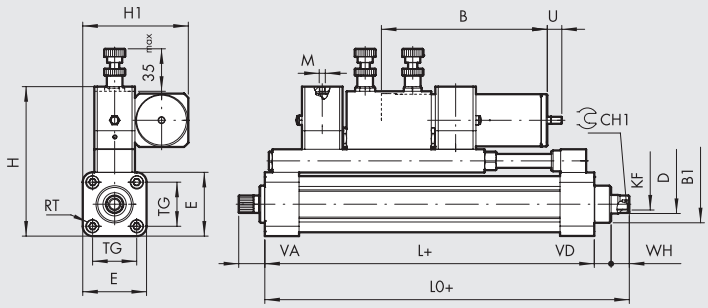
Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 2080 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 3230 g / Pro mm = 8.7 g

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	129	91	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	160	111	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

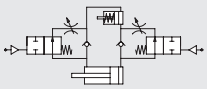
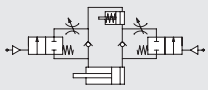
	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
100 - 150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN + STOP-VENTIL BEIDSEITIG, BEHÄLTER SEITLICH





+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170221____	40	STOP NO
	W170221____63	63	STOP NO
	W170222____	40	STOP NC
	W170222____63	63	STOP NC

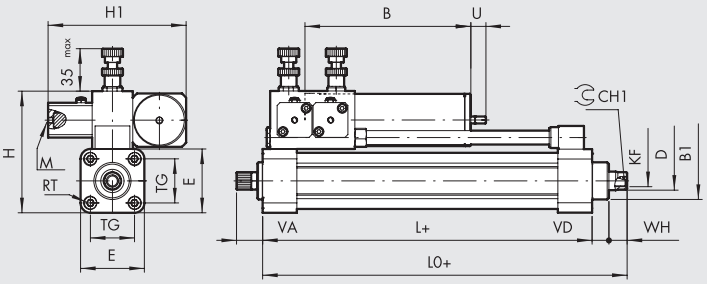
____ = Hublänge einfügen
Hinweis: Kleinster Hub = 100 mm

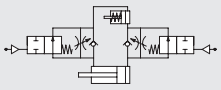
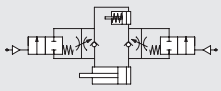
Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 2260 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 3560 g / Pro mm = 8.7 g

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	129	91	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	160	111	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN + SKIP-VENTIL BEIDSEITIG, BEHÄLTER SEITLICH



Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170121____	40	SKIP NO
	W170121____63	63	SKIP NO
	W170122____	40	SKIP NC
	W170122____63	63	SKIP NC

____ = Hublänge einfügen

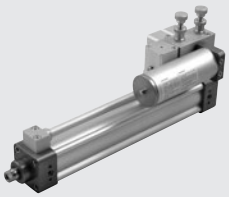
Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 1850 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 3050 g / Pro mm = 8.7 g

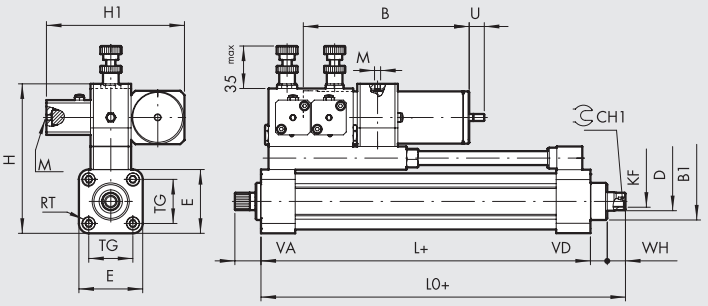
\+ = HUB HINZUFÜGEN

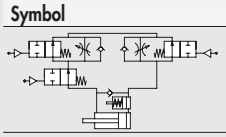
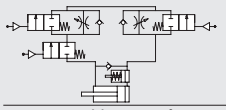
Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	105	119	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	135	129	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
1 - 50	98	122	23	28
51 - 150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN + SKIP BEIDSEITIG + STOP AUSFAHREND





Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170123____	40	SKIP + STOP NO
	W170123____63	63	SKIP + STOP NO
	W170124____	40	SKIP + STOP NC
	W170124____63	63	SKIP + STOP NC

____ = Hublänge einfügen
Hinweis: Kleinster Hub = 100 mm

Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 2110 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 3490 g / Pro mm = 8.7 g

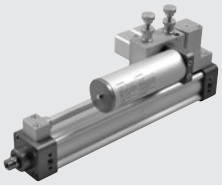
\+ = HUB HINZUFÜGEN

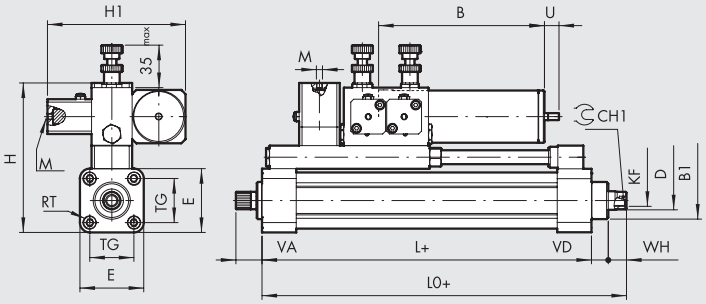
Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	129	119	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	160	129	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

	B		U max	
Hub	Ø40	Ø63	Ø40	Ø63
100 - 150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

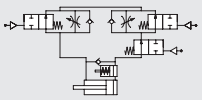
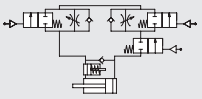
METAL WORK PNEUMATIC

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN + SKIP BEIDSEITIG + STOP EINFAHREND





\+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170125____	40	SKIP + STOP NO
	W170125____63	63	SKIP + STOP NO
	W170126____	40	SKIP + STOP NC
	W170126____63	63	SKIP + STOP NC

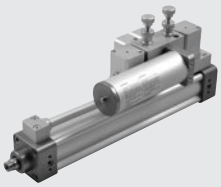
____ = Hublänge einfügen
Hinweis: Kleinster Hub = 100 mm

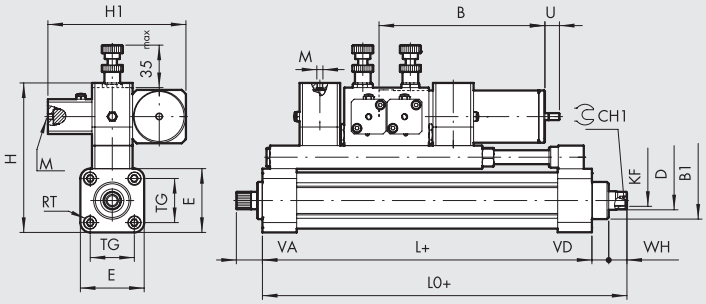
Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 2210 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 3490 g / Pro mm = 8.7 g

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	129	119	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	160	129	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

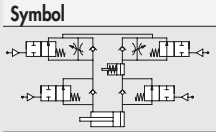
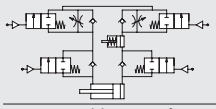
Hub	B Ø40	B Ø63	U max Ø40	U max Ø63
100 - 150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

HYDRAULISCHE BREMSEN MIT KOLBENSTANGEN-REGELUNG BEIM AUS- UND EINFAHREN + SKIP BEIDSEITIG + STOP BEIDSEITIG





\+ = HUB HINZUFÜGEN

Symbol	Bestellnummer	Ø	Ventil
	W170321____	40	SKIP + STOP NO
	W170321____63	63	SKIP + STOP NO
	W170322____	40	SKIP + STOP NC
	W170322____63	63	SKIP + STOP NC

____ = Hublänge einfügen
Hinweis: Kleinster Hub = 100 mm

Gewicht [g]
Ø40: Für Hub 0 mm = 2415 g / Pro mm = 4.2 g
Ø63: Für Hub 0 mm = 3820 g / Pro mm = 8.7 g

Ø	B1	CH1	D	E	H	H1	KF	L	L0	M	RT	TG	VA	VD	WH
40	32	13	16	55	129	119	M10	84	114	M5	M6	38	22.5	14.5	15.5
63	45	19	22	75	160	129	M16	96	126.5	M5	M8	56.5	22.5	15	15.5

Hub	B Ø40	B Ø63	U max Ø40	U max Ø63
150	118	147	39	47
151 - 250	143	167	55	67
251 - 350	163	217	71	86
351 - 450	193	237	87	105
451 - 500	218	262	95	124

TYPENSCHLÜSSEL

W 1 7 0	1	0	1	0300	L	◆ R1500
				HUBLÄNGE		
W170 BRK Hydraulische Bremse	**0** Regelung **1** Regelung + SKIP **2** Regelung + STOP **3** Regelung + SKIP + STOP	**0** Ausfahrend **1** Einfahrend **2** Aus- und einfahrend	**1** NO, ohne Ventile **2** NC ✱ **3** + STOP NO ausfahrend ✱ **4** + STOP NC ausfahrend ✱ **5** + STOP NO ausfahrend ✱ **6** + STOP NC ausfahrend ▲ **A** + SKIP NO ausfahrend ▲ **B** + SKIP NC ausfahrend ▲ **C** + SKIP NO ausfahrend ▲ **D** + SKIP NC ausfahrend	Den gewünschten Hub 4-stellig angeben (z.B. 0500 für Hub 500)	**_** Ø 40 ● **L** Ø 40 Ausgleichsbehälter axial **63** Ø 63 ● **63L** Ø 63 Ausgleichsbehälter axial	

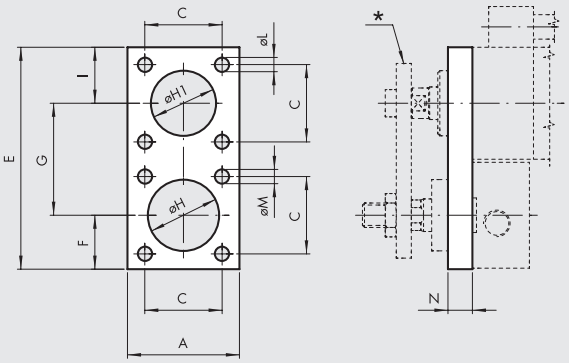
● Nur für Ausführungen mit Geschwindigkeitsregelung bei ausfahrender Kolbenstange
✱ In Kombination mit beidseitiger Regelung oder Regelung mit beidseitigem SKIP
▲ In Kombination mit beidseitiger Regelung oder Regelung mit beidseitigem STOP
◆ Execution with remote control only, see page **A4**.26

ANMERKUNGEN

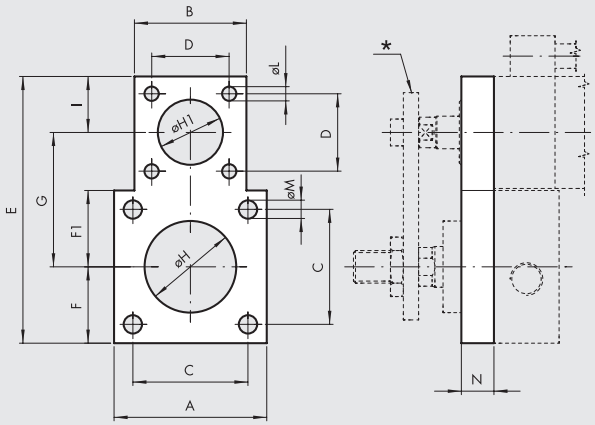
ZUBEHÖR

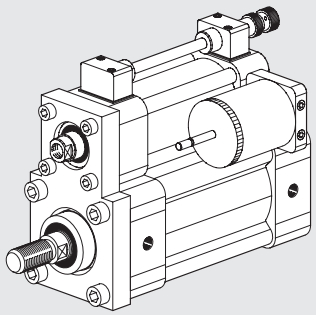
FLANSCH ZUR KOMBINATION MIT ZYLINDER NACH ISO 15552

Ø 40



Ø 50-63-80-100





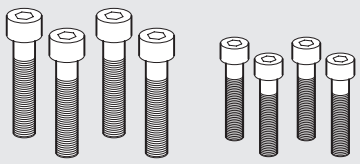
* Kolbenstangenanschlussplatte.

Je nach Zylindergröße und Betriebsdruck kann es für die Platte erforderlich sein Verbinden der beiden Kolbenstangen, um außen geführt zu werden, um dem Biegen standzuhalten Moment aufgrund des Bremsens.
Die Tabelle zeigt den Mindestdruck "p", oberhalb dessen es ratsam ist, die Platte zu führen.

Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	F1	G	ØH	ØH1	I	ØL	ØM	N	Gewicht [g]	p min [bar]
W0950402012	**40**	55	-	38	38	109	26.5	-	55	35	32	27.5	7	7	12	418	10
W0950502012	**50**	65	55	46.5	38	121	32.5	32.5	61	40	32	27.5	7	9	12	540	10
W0950632012	**63**	75	55	56.5	38	131	37.5	37.5	66	45	32	27.5	7	9	15	792	6
W0950802012	**80**	95	55	72	38	151	47.5	47.5	76	45	32	27.5	7	11	15	1216	3
W0951002012	**100**	112	55	89	38	168	56	56	84.5	55	32	27.5	7	11	15	1535	2

HINWEIS: 1 Stück je Verpackungseinheit, komplett mit 8 Schrauben

SCHRAUBEN FÜR MONTAGEFLANSCH

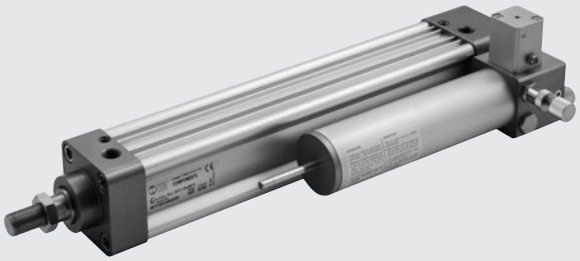


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W0950402111	Schrauben BRK-P/C-040	58
W0950502111	Schrauben BRK-P/C-050	93
W0950632111	Schrauben BRK-P/C-063	97
W0950802111	Schrauben BRK-P/C-080-100	151

HINWEIS: Je Verpackungseinheit 8 Schrauben

INTEGRIERTE HYDRAULISCHE BREMSE

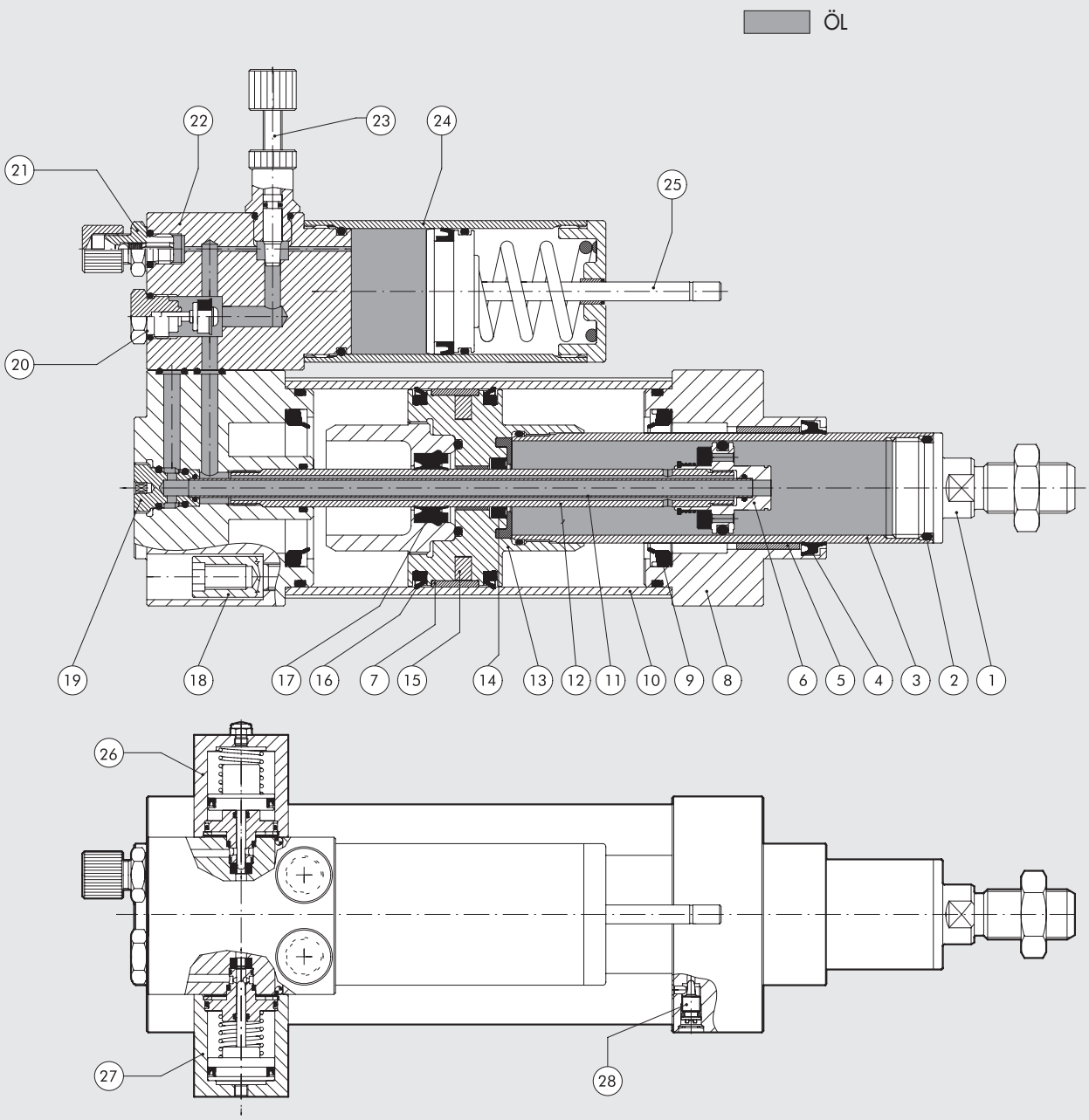
Die integrierte hydraulische Bremse besteht aus einem pneumatischen Zylinder als Aktor und einem hydraulischen System, das als Bremse arbeitet. Die Abmessungen des pneumatischen Zylinders entsprechen ISO 15552. Der hydraulische Kreislauf besteht aus einem Bremsflüssigkeitstank und ein oder zwei Drosselventilen. Es können ein oder zwei SKIP- oder STOP-Ventile (NO oder NC) für das Aus- oder Einfahren des Kolbens zusätzlich montiert werden. Grundlegende Eigenschaft dieser Einrichtung ist es, dass die Bewegungskraft und die Bremskraft auf einer Achse wirken. So erzeugen diese keine unerwünschten Biegemomente an der Kolbenstange und äußeren Anbauten. Durch diese Konstruktion ist die Bremse sehr kompakt und hat verkleinerte Abmessungen gegenüber den externen hydraulischen Bremsen. Nach bestimmten Betriebszeiten muss das Öl in der Bremse nachgefüllt werden. Dies wird durch die Minimum-Marke am Ölmessstab angezeigt. Wenn die Kolbenstange ganz ausgefahren ist, darf die Minimum-Marke nicht weniger als 8-10 mm von der Kappe entfernt sein. Es ist DEXRON ATF Hydrauliköl oder ein anderes kompatibles Produkt zu verwenden. Während der ersten Arbeitszyklen wird überschüssiges Öl durch eine Öffnung im Tank ausgestoßen.
Regulation can be controlled remotely, as shown on page **A4**.26



TECHNISCHE DATEN		Ø50	Ø63	Ø80	Ø100
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 8			
	MPa	0.2 bis 0.8			
	psi	29 bis 116			
Arbeitsdruck des NC-Ventiles	bar	3 bis 8			
	MPa	0.3 bis 0.8			
	psi	43.5 bis 116			
Temperaturbereich	°C	-10 bis +70			
	°F	14 bis 156			
Medium des pneumatischen Kreises		Gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft.			
Medium des hydraulischen Kreises		DEXRON ATF. Die Liste der kompatiblen Öle siehe unter www.metalwork.it			
Kraft - ausfahrend bei 6 bar	N	1109	1801	2946	4521
Kraft - einfahrend bei 6 bar	N	883	1292	2437	3756
Maximale Kraft, die während des Feststellens an der Kolbenstange wirken darf	N				
• Ausführung ohne Ventile mit geschlossenen Drosseln:					
Druckbelastung an der Kolbenstange			6000		7000
Zugbelastung an der Kolbenstange			5000		6000
• Ausführung mit STOP-Ventilen NC, unbetätigt:					
Druckbelastung an der Kolbenstange			6000		7000
Zugbelastung an der Kolbenstange			5000		6000
• Ausführung mit STOP-Ventilen NO , mit 6 bar betätigt:					
Druckbelastung an der Kolbenstange			6000		7000
Zugbelastung an der Kolbenstange			5000		6000
• Ausführung mit STOP-Ventilen NO , mit 8 bar betätigt:					
Druckbelastung an der Kolbenstange			6000		7000
Zugbelastung an der Kolbenstange			5000		6000
Geschwindigkeiten bei 6 bar und 20°C:		Siehe Diagramme auf den folgenden Seiten!			
Standardhübe		50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500.			
		Andere Sonderlängen bis maximal 500 mm auf Anfrage. Remote regulation.			
Ventilkombinationen		Kolben aus- oder einfahrend oder in beide Richtungen (dual)			
		Folgende Ventilkombinationen können auf jeder Einheit montiert werden:			
		STOP NO, STOP NC, SKIP NO, SKIP NC, DOUBLE STOP NO, DOUBLE STOP NC,			
		DOUBLE SKIP NO, DOUBLE SKIP NC, STOP NO+STOP NC, SKIP NO+SKIP NC,			
		STOP NO+SKIP NO, STOP NC+SKIP NC, STOP NO+SKIP NC, STOP NC+SKIP NO			
Positionsanzeige		Alle Ausführungen standardmäßig mit Magnet			

METAL WORK PNEUMATIC

KOMPONENTEN



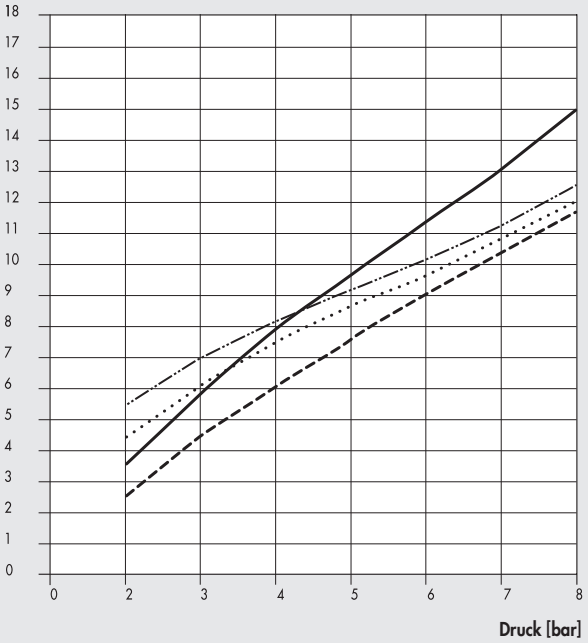
① FÜHRUNG: AISI 303 Stahl
② O-RING: NBR
③ KOLBENSTANGE: stark chromatierter Stahl
④ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan
⑤ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE-Einlage
⑥ INNERER KOLBEN: Messing
⑦ FÜHRUNGSRING: PTFE
⑧ ZYLINDER-ENDKÖPFE: Aluminium, eloxiert
⑨ DÄMPFUNGSDICHTUNG: NBR
⑩ GEHÄUSE: anodisiertes und kalibriertes Aluminiumrohr
⑪ INNENROHR: Messing
⑫ AUSSENROHR: Stahl
⑬ KOLBEN: Aluminium
⑭ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan
⑮ MAGNET: kunstoffgebundener Ferrit
⑯ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑰ KOLBENSTANGENDICHTUNG: Polyurethan
⑱ MONTAGESCHRAUBEN: selbstschneidend
⑲ BUCHSE: vernickeltes Messing
⑳ RÜCKSCHLAGVENTIL
㉑ ÖLFÜLLVENTIL
㉒ REGELEINHEIT: Aluminium, eloxiert
㉓ DROSSELSCHRAUBE
㉔ ÖLRESERVETANK
㉕ ÖLMESSSTAB: galvanisierter Stahl
㉖ NC-VENTIL
㉗ NO-VENTIL
㉘ DÄMPFUNGSDROSSEL

GESCHWINDIGKEIT

Erreichbare maximale Geschwindigkeit: Die Diagramme zeigen die jeweils erreichbare Geschwindigkeit, die vom DIA und vom Druck abhängt. Es sind Mittelwerte bei einer Temperatur von 20°C. Maximale Geschwindigkeiten wachsen mit der Öltemperatur und umgekehrt.

INTEGRIERTE HYDRAULISCHE BREMSE MIT REGELBARKEIT BEIM AUS- ODER EINFAHREN ODER BEIDSEITIG (DUAL)

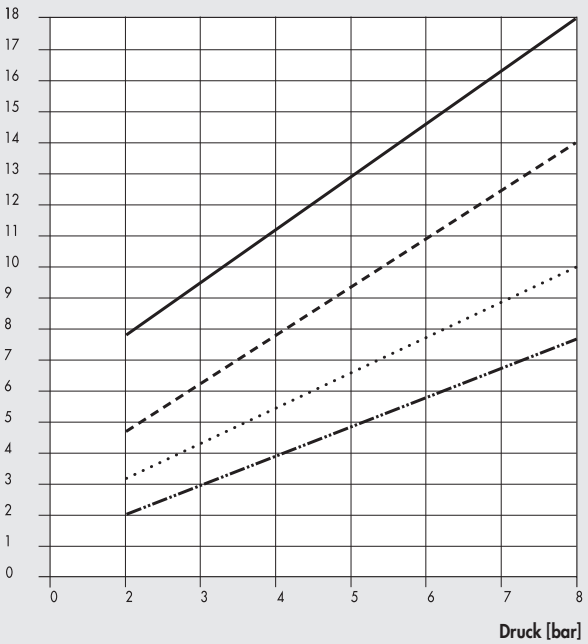
Geschwindigkeit [m/min]



Ø50
Ø63
Ø80
Ø100

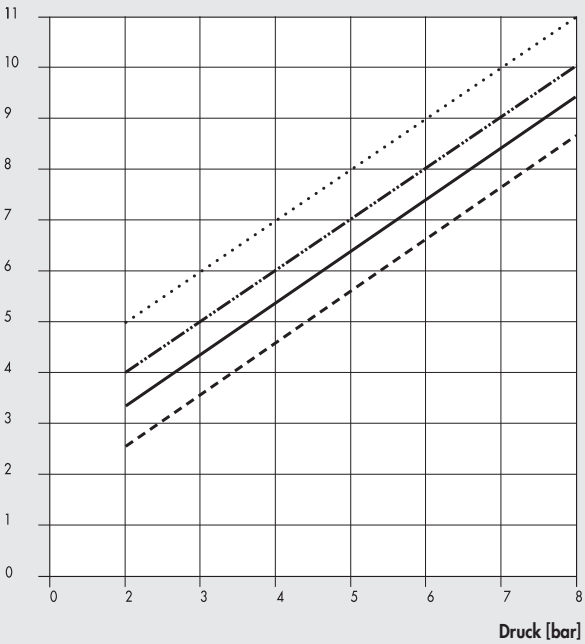
INTEGRIERTE HYDRAULISCHE BREMSE MIT STOP-VENTIL

Geschwindigkeit [m/min]



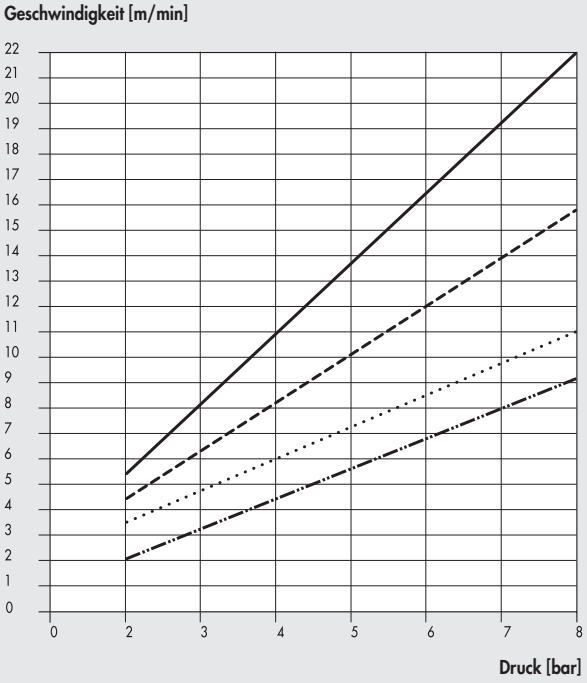
Ø50 ausfahrend
Ø50 einfahrend
Ø63 ausfahrend
Ø63 einfahrend

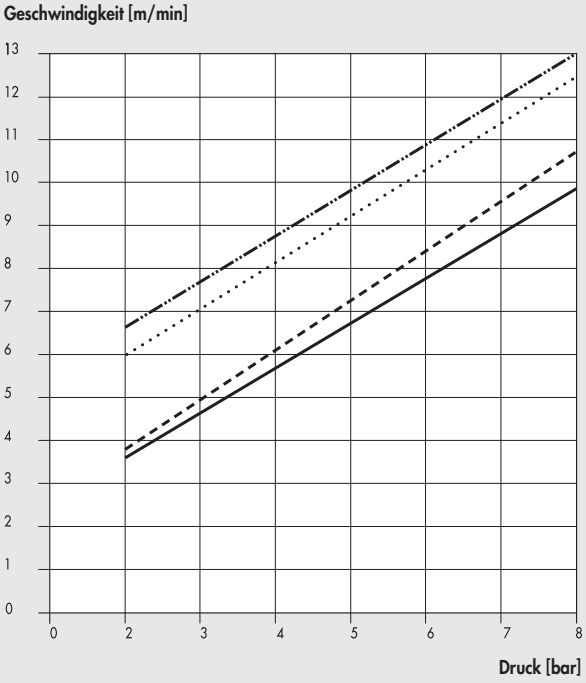
Geschwindigkeit [m/min]



Ø80 ausfahrend
Ø80 einfahrend
Ø100 ausfahrend
Ø100 einfahrend

INTEGRIERTE HYDRAULISCHE BREMSE MIT STOP-VENTIL UND MIT SKIP- UND STOP-VENTILEN



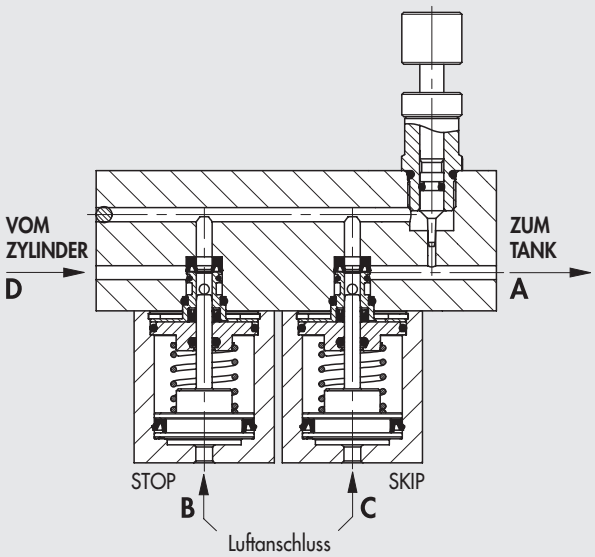


Ø50 ausfahrend
Ø50 einfahrend
Ø63 ausfahrend
Ø63 einfahrend

Ø80 ausfahrend
Ø80 einfahrend
Ø100 ausfahrend
Ø100 einfahrend

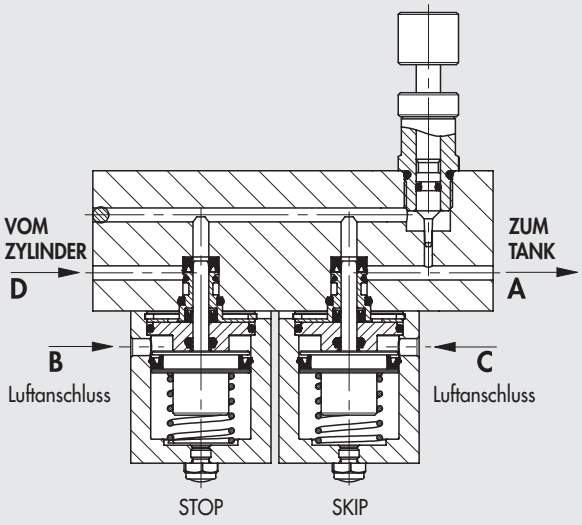
SKIP- UND STOP-VENTILE

NO



Bei normal-offenen Ventilen (NO) gibt es freien Fluss von A nach D. Wird C belüftet, so schaltet das SKIP-Ventil und der Fluss wird durch die Engstelle geleitet, die durch das Regelventil geformt wird. Wird B belüftet, so wirkt das STOP-Ventil und unterbricht den Medienfluss.

NC

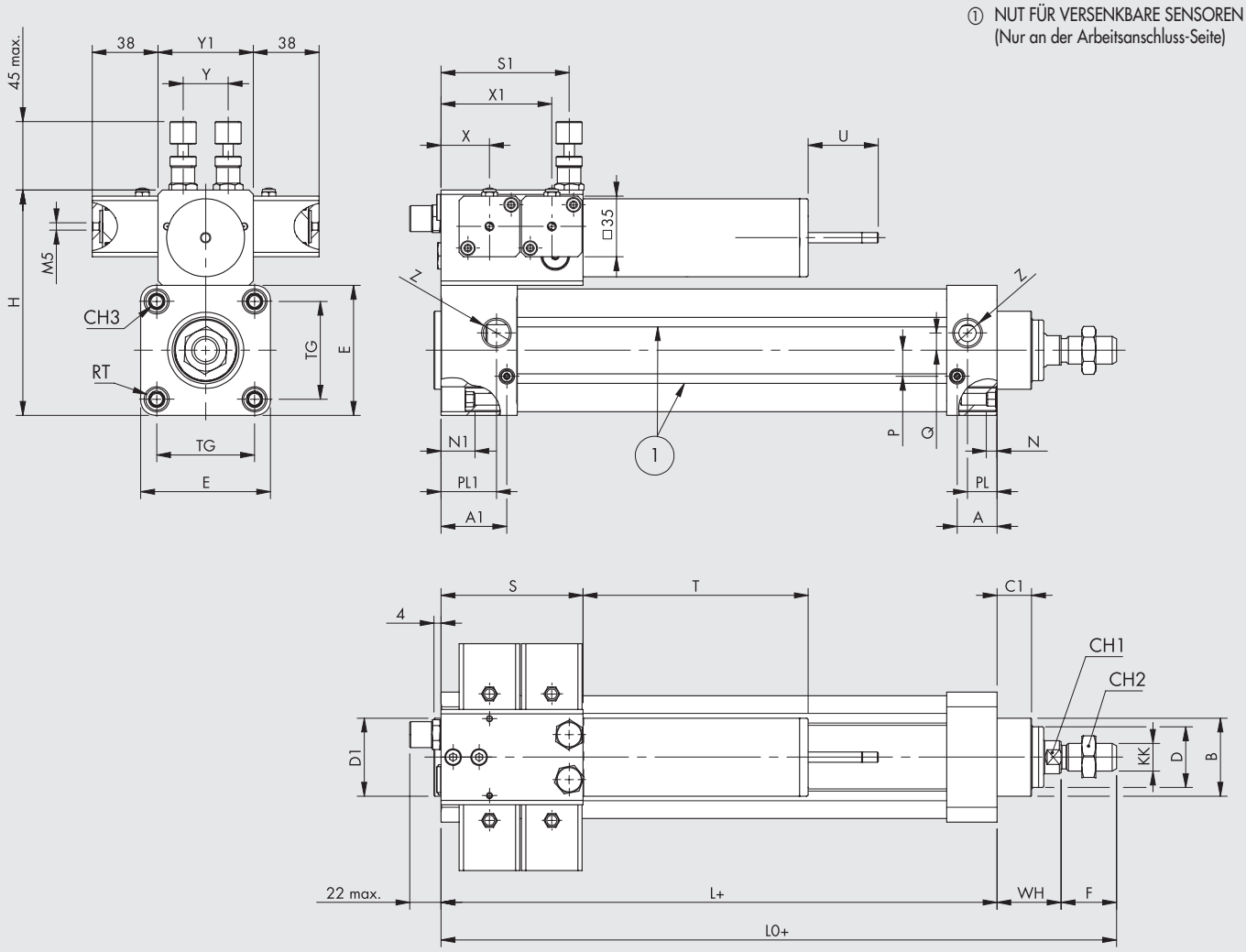


Bei normal-geschlossen Ventilen (NC) ist der Fluss zunächst unterbrochen. Wird B belüftet, so wird der Medienfluss möglich, aber er wird über die Engstelle geleitet, die durch das Regelventil geformt wird. Wird C belüftet, so gibt es freien Fluss von A nach D.

ABMESSUNGEN DER VERSCHIEDENEN TYPEN

+ = HUB HINZUFÜGEN

① NUT FÜR VERSENKBARE SENSOREN
(Nur an der Arbeitsanschluss-Seite)



Hub	Ø 50-63-80 T	Ø 50-63-80 U max	Ø 100 T	Ø 100 U max
50	106	25	150	30
100	131	30	150	38
150	131	35	180	46
200	171	40	180	54
250	171	45	220	62
300	171	50	220	70
350	216	55	245	78
400	216	60	245	86
450	301	65	345	94
500	301	70	345	102

Typ	Ø 50-63-80 S	Ø 50-63-80 S1	Ø 100 S	Ø 100 S1
Nur Drosselung	50	41	65	50
1 Ventil pro Seite	50	41	65	50
2 Ventile pro Seite	82	74	105	90

Ø	A	A1	B	C1	CH1	CH2	CH3	KK	D	D1	E	F	H	L	L0	N	N1	P	PL	PL1	Q	RT	TG	WH	X	X1	Y	Y1	Z
50	28	38	40	15	17	24	8	M16x1.5	25	45	65	32	120	128	192	5.5	19	11	22	32	8	M8	46.5	32	28	64	26	55	G1/4
63	23	38	45	20	17	24	8	M16x1.5	35	45	75	32	130	121	190	5.5	19	15	17	32	10	M8	56.5	37	28	64	26	55	G3/8
80	25	36	45	16	17	24	10	M16x1.5	35	45	95	32	150	125	190	6	15	15	21	32	10	M10	72	33	28	64	26	55	G3/8
100	38	50	60	30	22	30	10	M20x1.5	45	55	110	40	175	172	261	20.5	32.5	15	35	47	10	M10	89	49	40	80	30	65	G1/2

METAL WORK PNEUMATIC

TYPENSCHLÜSSEL

W 1 7 3	2	3	1	0	0 5 0 0	◆ R1500
INTEGRIERTE BREMSE	**REGELUNG**	**VENTILE FÜR KOLBENSTANGE AUSFAHREND**	**VENTILE FÜR KOLBENSTANGE EINFAHREND**	**DURCHMESSER**	**HUB**	
W173 Integrierte Bremse	**0** Out **1** In **2** Dual	**0** Ohne Ventile **1** NO Stop **2** NC Stop **3** NO Skip **4** NC Skip **5** NO Stop NO Skip **6** NO Stop NC Skip **7** NC Stop NO Skip **8** NC Stop NC Skip	**0** Ohne Ventile **1** NO Stop **2** NC Stop **3** NO Skip **4** NC Skip **5** NO Stop NO Skip **6** NO Stop NC Skip **7** NC Stop NO Skip **8** NC Stop NC Skip	**A** Ø 50 **0** Ø 63 **1** Ø 80 **2** Ø 100	Den gewünschten Hub 4-stellig angeben (z.B. 0500 für Hub 500)	

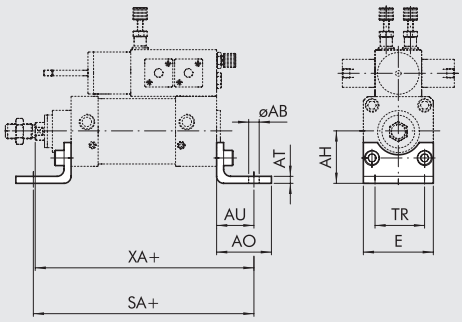
HINWEIS: Mit nur einem Ausfahr-Steuerventil und einem Einfahr-Steuerventil wird der Typ W1732_ _ _ erforderlich.

◆ Execution with remote control only, see page **A4**.26

ZUBEHÖR: BEFESTIGUNGEN

FUSSWINKEL - TYP A

+ = HUB HINZUFÜGEN



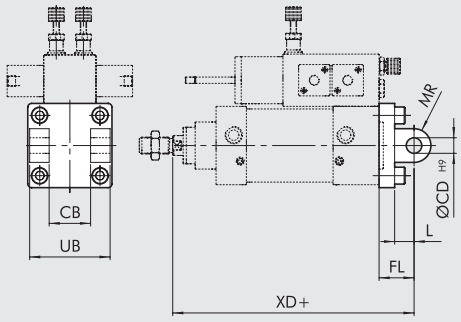
Bestellnummer	Ø	Ø AB	AH	AO	AT	AU	TR	E	XA	SA	Gewicht [g]
W0950502001	**50**	9	45	15	4	32	45	65	192	192	162
W0950632001	**63**	9	50	15	6	32	50	75	190	185	266
W0950802001	**80**	12	63	20	6	41	63	95	199	207	456

HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Schrauben.

ACHTUNG: Zur Bodenbefestigung sind folgende Positionen erforderlich:
- Ø50-63 4 Stück Schrauben M8x40 UNI 5931 (siehe Bausatz 0950636092)
- Ø80 4 Stück Schrauben M10x40 UNI 5931

SCHWENKBEFESTIGUNG - TYP B

+ = HUB HINZUFÜGEN



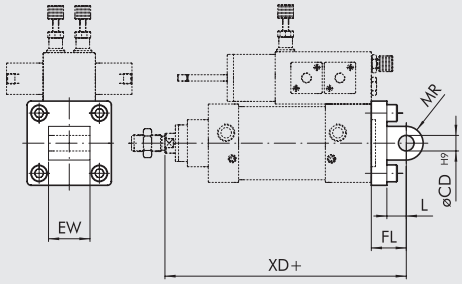
Bestellnummer	Ø	UB	CB	FL	øCD	XD	MR	L	Gewicht [g]
W0950502003	**50**	60	32	27	12	187	12	15	252
W0950632003	**63**	70	40	32	16	190	16	20	394
W0950802003	**80**	90	50	36	16	194	16	20	670
W0951002003	**100**	110	60	41	20	262	20	25	1085

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben, 2 Federringen und 1 Bolzen.

ACHTUNG: Zur Bodenbefestigung sind folgende Positionen erforderlich:
- Ø50-63 4 Stück Schrauben M8x40 UNI 5931 (siehe Bausatz 0950636092)
- Ø80 4 Stück Schrauben M10x40 UNI 5931
- Ø100 4 Stück Schrauben M10x60 UNI 5931 (siehe Bausatz 0951006092)

MALE HINGE - MODEL BA

+ = HUB HINZUFÜGEN



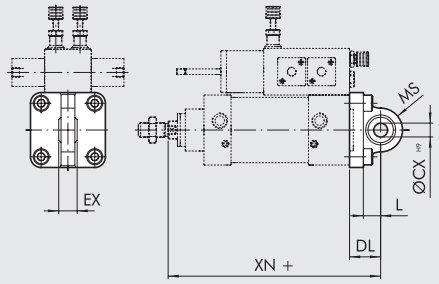
Bestellnummer	Ø	EW	FL	MR	øCD	L	XD	Gewicht [g]
W0950502004	**50**	32	27	13	12	15	187	220
W0950632004	**63**	40	32	17	16	20	190	316
W0950802004	**80**	50	36	17	16	20	194	578
W0951002004	**100**	60	41	21	20	25	262	850

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben.

ACHTUNG: Zur Bodenbefestigung sind folgende Positionen erforderlich:
- Ø50-63 4 Stück Schrauben M8x40 UNI 5931 (siehe Bausatz 0950636092)
- Ø80 4 Stück Schrauben M10x40 UNI 5931
- Ø100 4 Stück Schrauben M10x60 UNI 5931 (siehe Bausatz 0951006092)

SPHÄRISCHE SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BAS

+ = HUB HINZUFÜGEN

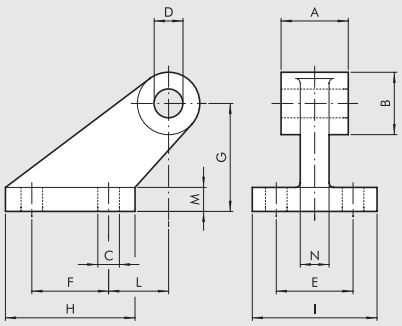


Bestellnummer	Ø	DL	MS	L	XN	øCX	EX	Gewicht [g]
W0950502006	50	27	21	15	187	12	16	236
W0950632006	63	32	23	20	190	16	21	336
W0950802006	80	36	28	20	194	16	21	572
W0951002006	100	41	30	25	262	20	25	840

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben.

ACHTUNG: Zur Bodenbefestigung sind folgende Positionen erforderlich:
- Ø50-63 4 Stück Schrauben M8x40 UNI 5931 (siehe Bausatz 0950636092)
- Ø80 4 Stück Schrauben M10x40 UNI 5931
- Ø100 4 Stück Schrauben M10x60 UNI 5931 (siehe Bausatz 0951006092)

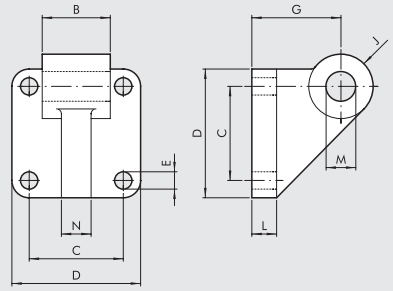
CETOP GEGENLAGER - TYP GL (FÜR TYP B)



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Gewicht [g]
W0950502008	50	32	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	212
W0950632008	63	40	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	440
W0950802008	80	50	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	464
W0951002008	100	60	44	14	20	50	70	90	103	80	40	16	22	985

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben.

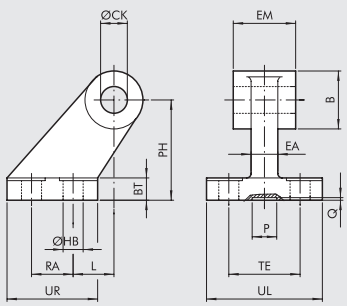
ISO GEGENLAGER - TYP GS (FÜR TYP B)



Bestellnummer	Ø	B	C	D	E	G	J	L	M	N	Gewicht [g]
W0950502108	50	32	46.5	65	9	45	13	12	12	12	252
W0950632108	63	40	56.5	75	9	50	17	12	16	15	350
W0950802108	80	50	72	95	11	63	17	16	16	15	655
W0951002108	100	60	89	115	11	73	21	16	20	22	980

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben.

ISO-GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP AB7

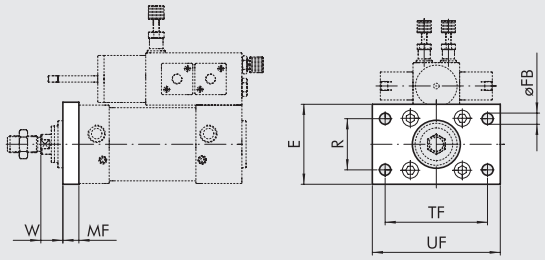


Bestellnummer	Ø	EM	B	ØHB	ØCK	TE	RA	PH	UR	UL	L	BT	EA	P	Q	Gewicht [g]
W0950502017	50	32	26	9	12	50	30	45	45	65	3	12	16	21	3	162
W0950632017	63	40	30	9	16	52	35	50	50	67	2	14*	16	21	3	191
W0950802017	80	50	30	11	16	66	40	63	60	86	7	14	20	21	3	332
W0951002017	100	60	38	11	20	76	50	71	70	96	5	17*	20	11	3	522

* Abmessungen nicht nach ISO 15552

METAL WORK PNEUMATIC

FRONTFLANSCH - TYP C

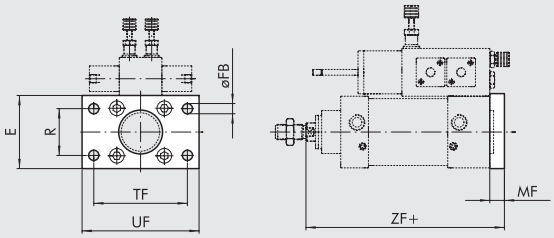


Bestellnummer	Ø	TF	UF	E	MF	R	øFB	W	Gewicht [g]
W0950502002	50	90	110	65	12	45	9	20	522
W0950632002	63	100	120	75	12	50	9	25	670
W0950802002	80	126	150	95	15	63	12	17	1420

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben.

BODENFLANSCH - TYP C

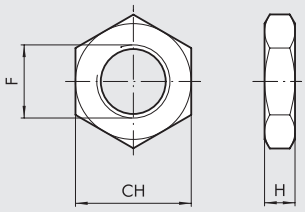
+ = HUB HINZUFÜGEN



Bestellnummer	Ø	TF	UF	E	MF	R	øFB	ZF	Gewicht [g]
W0950502002	50	90	110	65	12	45	9	170	522
W0950632002	63	100	120	75	12	50	9	170	670
W0950802002	80	126	150	95	15	63	12	176	1420
W0951002002	100	150	178	115	16	75	14	205	2040

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben.
ACHTUNG: Zur Bodenbefestigung sind folgende Positionen erforderlich:
- Ø50-63 4 Stück Schrauben M8x40 UNI 5931 (siehe Bausatz 0950636092)
- Ø80 4 Stück Schrauben M10x40 UNI 5931
- Ø100 4 Stück Schrauben M10x60 UNI 5931 (siehe Bausatz 0951006092)

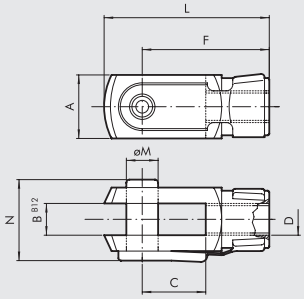
KOLBENSTANGENMUTTER - TYP S



Bestellnummer	Ø	F	H	CH	Gewicht [g]
0950502010	50-80	M16x1.5	8	24	20
0950802010	100	M20x1.5	9	30	32

HINWEIS: Einzeln verpackt.

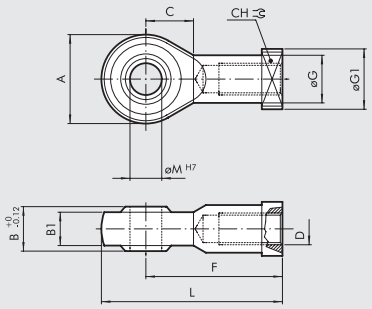
GABELKOPF - TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	Ø M	C	B	A	L	F	D	N	Gewicht [g]
W0950502020	50-80	16	32	16	32	83	64	M16x1.5	40	340
W0950802020	100	20	40	20	40	105	80	M20x1.5	40	690

HINWEIS: Einzeln verpackt.

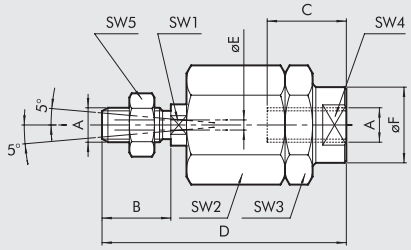
GELENKAUGE - TYP GA-M



Bestellnummer	Ø	Ø M	C	B1	B	A	L	F	D	Ø G	CH	Ø G1	Gewicht [g]
W0950502025	50-80	16	22	15	21	42	85	64	M16x1.5	22	22	22	226
W0950802025	100	20	26	18	25	50	102	77	M20x1.5	27.5	30	27	404

HINWEIS: Einzeln verpackt.

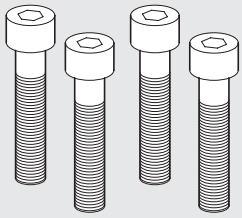
AUSGLEICHSKUPPLUNG - TYP GA-K



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	ØF	ØE	SW_1	SW_2	SW_3	SW_4	SW_5	Gewicht [g]
W0950502030	**50-80**	M16x1.5	32	32	103	32	4	20	41	41	30	24	620
W0950802030	**100**	M20x1.5	40	40	119	32	4	20	41	41	30	30	680

HINWEIS: Einzeln verpackt.

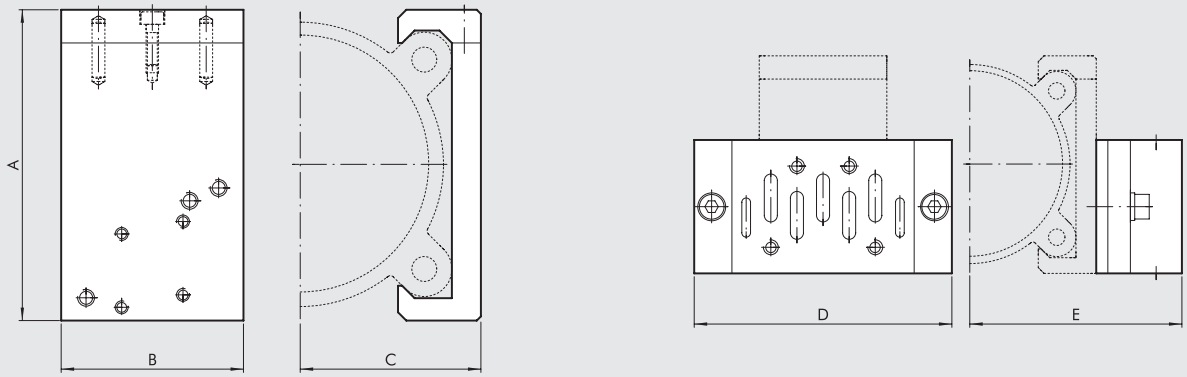
SCHRAUBEN FÜR BODENBEFESTIGUNG Ø50-63-100



Bestellnummer	Ø	Beschreibung
0950636092	**50-63**	Satz M8x40 UNI 5931 Bodenbefestigungsschrauben
0951006092	**100**	Satz M10x60 UNI 5931 Bodenbefestigungsschrauben

HINWEIS: 4 Stück pro Verpackung.

ADAPTERPLATTE FÜR PNEUMATISCHE VENTILE - TYP KCV



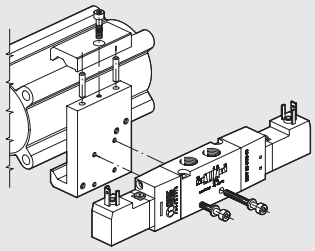
					ISO 1		ISO 2			
Bestellnummer	**Ø**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**D**	**E**	**Einsetzbare Ventile**	**Gewicht [g]**
0950502090	**50**	71.5	40	37	110	72	124	78	MACH 16 Reihe 70 1/8-1/4 ISO 1 - ISO 2	93
0950632090	**63**	81.5	40	42	110	77	124	83	MACH 16 Reihe 70 1/8-1/4 ISO 1 - ISO 2	101
0950802090	**80**	99	60	53.5	110	88.5	124	94.5	Reihe 70 1/8-1/4-1/2 ISO 1 - ISO 2	222
0951002090	**100**	119.5	60	63.5	110	98.5	124	104.5	Reihe 70 1/8-1/4-1/2 ISO 1 - ISO 2	258

BAUSATZ ZUR MONTAGE DER VENTILE AN DER ADAPTERPLATTE

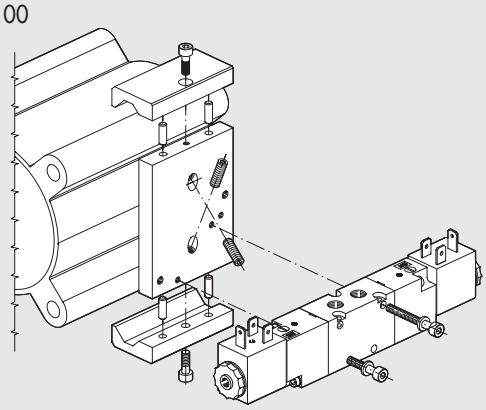
Bestellnummer	Ventil	Bausatz	Gewicht [g]
0950002003	MACH 16	2 Sechskantschrauben M3x25 mit Scheibe	4
0950002004	Reihe 70 1/8-1/4	2 Sechskantschrauben M4x30 mit Scheibe	8
0950002001	ISO 1	Adapter + ISO1 Seitenanschluss + Schrauben + Scheiben	230
0950002002	ISO 2	Adapter + ISO2 Seitenanschluss + Schrauben + Scheiben	350

VENTILMONTAGE AM ZYLINDER

FÜR Ø 50-63



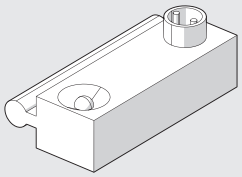
FÜR Ø 80-100



ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

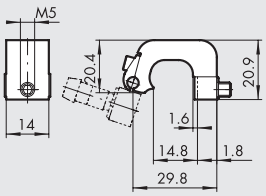
SENSOR TYP DSM

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6**.



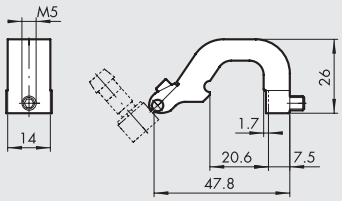
SENSORHALTER FÜR SENSOR TYP DSM

Ø 50-63



Bestellnummer	Beschreibung
W0950000712	Sensorhalter D.50-63 DST 81

Ø 80-100

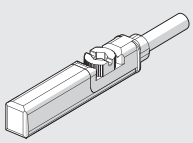


Bestellnummer	Beschreibung
W0950000713	Sensorhalter D.80-100-125 DST 82

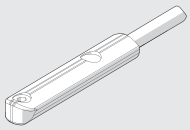
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6**.

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



REMOTE REGULATION OF HYDRAULIC BRAKES

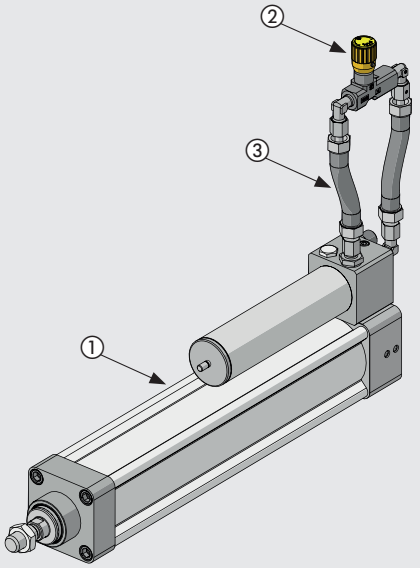
The speed of a BRK series hydraulic brake or an integrated hydraulic brake can be regulated via a precision flow regulator that is physically separated from the brake.
The regulator is connected to the brake via hydraulic hoses.
In this way the regulator can be placed in a position accessible to the operator, for example on a control panel.
The regulator is unidirectional, which means that the speed is regulated in one direction, e.g. at the piston rod extension
The speed in the other direction remains free. You can remote two regulators to control both directions of movement.
This solution is ideal for both the BRK series hydraulic brakes and the integrated hydraulic brakes.

TECHNICAL DATA

		The technical data of the **BRK series hydraulic brake** or the **integrated hydraulic brake** with connected remote regulator apply.
Connection hose length		At the customer's choice. The following lengths are available in a reasonably short delivery time:
	mm	500, 1500, 2000, 3000
Minimum hose length	mm	300
Speed regulation		Unidirectional. In case you need to regulate the brake remotely for both extension and retraction, two separate regulators are supplied and the number of hoses required is four.
Number of knob turns, from the closed position to fully open		11

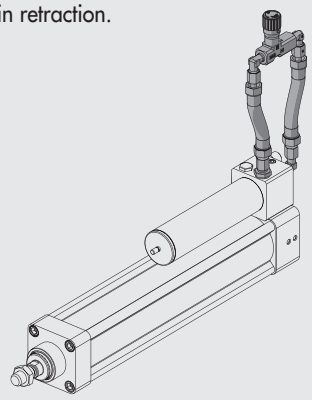
COMPONENTS

① HYDRAULIC BRAKE: series BRK or INTEGRATED
② REGULATOR: precision, unidirectional
③ PIPE: hydraulic hose R7

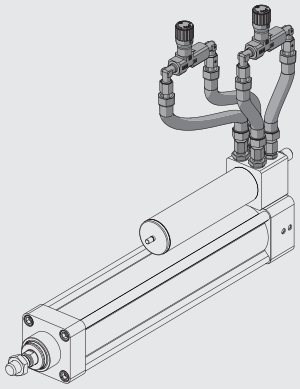


VERSIONS

Remote regulation in extension.
Remote regulation in retraction.

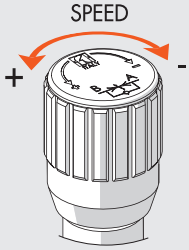


Remote regulation in both piston rod extension and retraction.

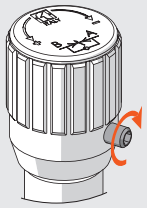


SPEED REGULATION

The speed is reduced by screwing the knob; it increases by unscrewing it.



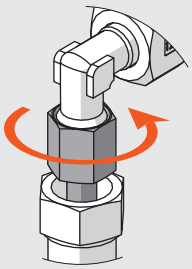
Once the regulation has been made, lock the knob in position by tightening the grub screw at the side.



HOW TO ELIMINATE TORSIONAL DEFORMATION OF THE HOSE

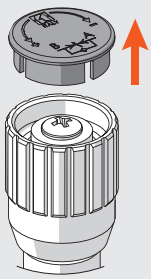
The operation must be done in the absence of pressure.

Unscrew the outer fitting by one or two turns.
Let the pipe settle in the most natural position.
Tighten the fitting back on.
This operation applies to the fittings on the regulator side and those on the hydraulic brake side.

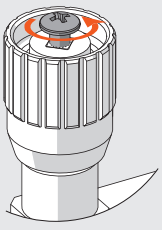


PANEL MOUNTING

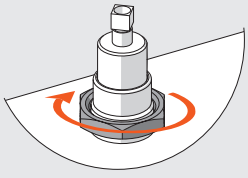
The assembly is supplied complete with a separate ring nut. In order to fit the ring nut, you need to remove the regulator knob.



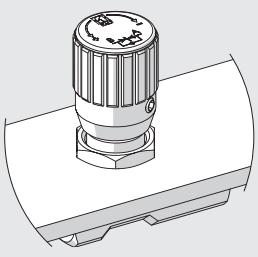
Remove the yellow cover of the knob, with the help of a cutter.



Unscrew the Phillips head screw.

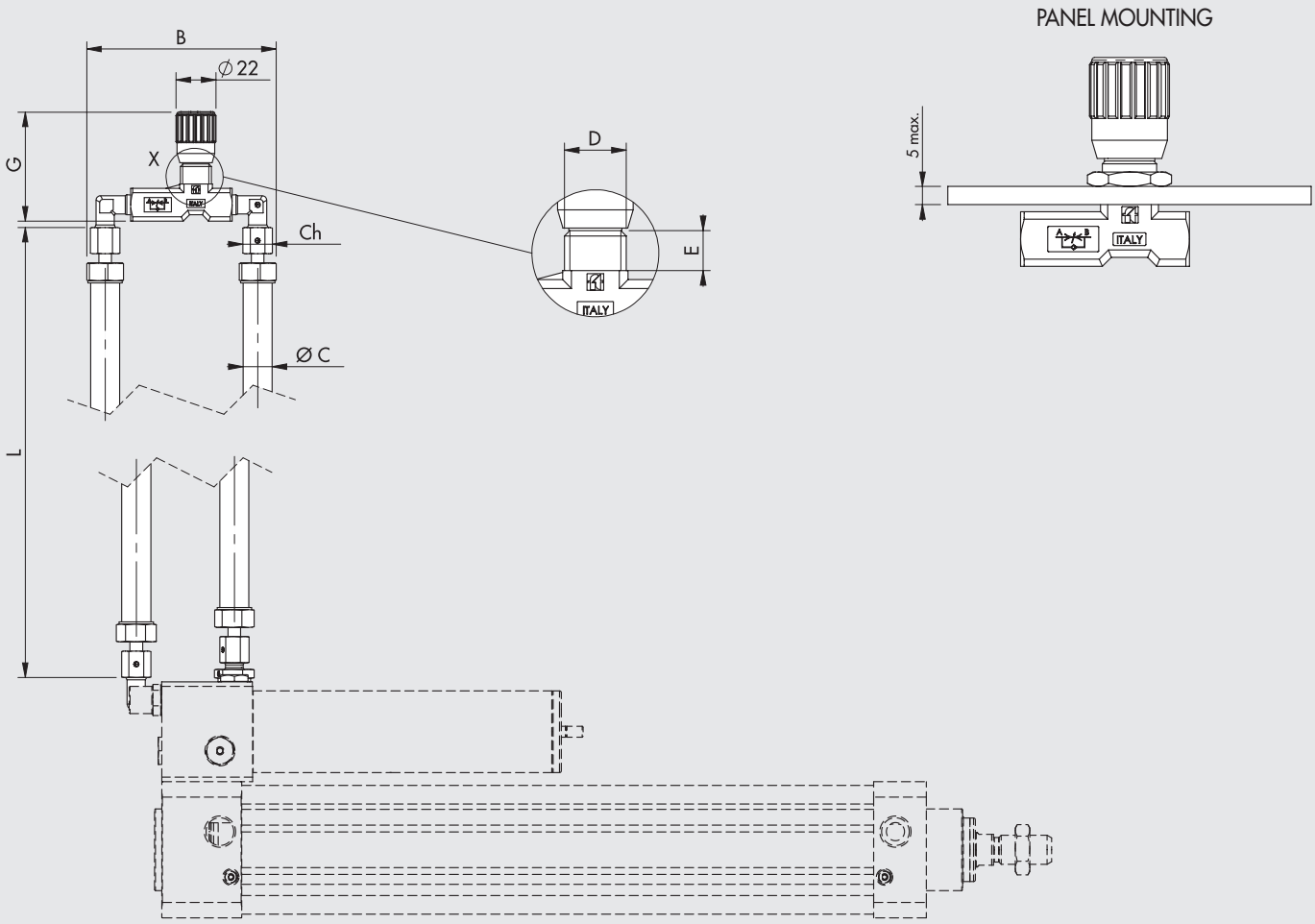


Pull out the knob.



Tighten the ring nuts and reassemble everything.

DIMENSIONS



Type of hydraulic brake	B	Ø C	D	E	Ch	G		L	Tube	Minimum radius of the tube
						min	max			
Hydraulic brake series BRK Ø 40, 63	100	12.2	M15x1	12	19	57	61.5	300 to 9999	R7 1/4 pmax 210 bar	35
Cylinder with integrated hydraulic brake Ø 50, 63, 80	85	9.6	M17x1	11	14	55	59	300 to 9999	R7 3/16 pmax 210 bar	25
Cylinder with integrated hydraulic brake Ø 100	100	12.2	M15x1	12	19	57	61.5	300 to 9999	R7 1/4 pmax 210 bar	35

KEY TO CODES

The product code is obtained by adding the type of execution and hose length to the hydraulic brake code

Code Hydraulic brake	**R**	**0 3 0 0**
	EXECUTION	**PIPE LENGTH**
	R Remote regulation	Enter the length **L** [mm] of the hydraulic pipes in 4 digits (example 0500 for length 500)

Example:

W1700010100**R0500** Hydraulic brake series BRK Ø 40, stroke 100 mm, with regulation in extension only. Remote regulation in extension with hose length L = 500 mm

W173200A0500**R2000** Integrated hydraulic brake Ø 50, stroke 500, with regulation in both extension and retraction. Remote regulation in both extension and retraction with hose length L = 2000 mm

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS ELEKTRO-ZYLINDER

ELEKTRO-ZYLINDER

- ELEKTRO-ZYLINDER REIHE ELEKTRO ISO 15552 — A5.4

- ELEKTRO-ZYLINDER REIHE ELEKTRO ISO 15552 EK — A5.40

- ELEKTRO-ZYLINDER REIHE ELEKTRO SSC — A5.53

- ELEKTRO-ZYLINDER DER REIHE ELEKTRO RUND DC — A5.69

- ELEKTRISCHE ACHSE REIHE ELEKTRO SHAK — A5.76

- ELEKTRO-ZYLINDER REIHE ELEKTRO-SHAK-PORTAL — A5.90

- ELEKTRISCHE ACHSE REIHE ELEKTRO SVAK — A5.100

- ELEKTRISCHE ANTRIEBE / KOLBENSTANGENLOSE ELEKTROZYLINDER REIHE SK — A5.107

- LINEAR ACHSE MIT RIEMENANTRIEB, REIHE ELEKTRO BK — A5.120

ELEKTROMOTOREN

- SCHRITTMOTOREN — A5.138
  - SCHRITTMOTOREN — A5.138
  - SCHRITTMOTOREN MIT ENCODER — A5.142
  - SCHIRTTMOTOREN MIT BREMSE — A5.143
  - SCHRITTMOTOREN MIT BREMSE + ENCODER — A5.144

- SERVO-MOTOREN — A5.147
  - SERVO-MOTOREN — A5.147
  - SERVO-MOTOREN MIT BREMSE — A5.153

- ABMESSUNGEN VON ELEKTROMOTOREN — A5.159

METAL WORK PNEUMATIC

ANSTEUERUNGEN UND ZUBEHÖR

- **PROGRAMMIER-EINHEIT e.motion** A5.164

- **PROGRAMMIERBARE STEUEREINHEIT FÜR SCHRITTMOTOREN - e.drive** A5.167

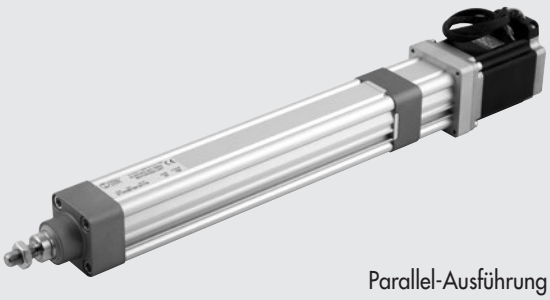
- **STEUERUNGEN FÜR SCHRITTMOTOREN** A5.170
  - **4.4A - 48VDC ANSTEUERUNG FÜR SCHRITT-MOTOREN** A5.170
  - **6A - 75VDC ANSTEUERUNG FÜR SCHRITT-MOTOREN** A5.171
  - **6A - 140VDC, 10A -62VAC ANSTEUERUNG FÜR SCHRITT-MOTOREN** A5.172
  - **6A - 110 - 230VAC ANSTEUERUNG FÜR SCHRITT-MOTOREN** A5.173
  - **KABEL FÜR SCHRITTMOTOREN B&R** A5.174

- **STEUERUNGEN FÜR SERVO MOTOREN** A5.176
  - **STEUERUNG FÜR 200W, 400W, 750W, 1000W - SERVO-MOTOREN SANYO DENKI** A5.176
  - **STEUERUNG FÜR 100W, 200W, 400W, 750W - SERVO-MOTOREN DELTA** A5.179
  - **STEUERUNG FÜR 3kW - SERVO-MOTOREN DELTA** A5.181
  - **ACCESSORIES FOR DELTA DRIVES** A5.183

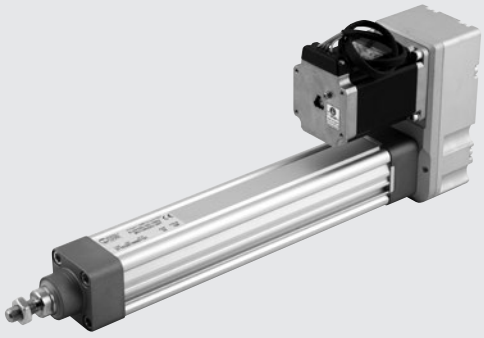
ELEKTRO-ZYLINDER
REIHE ELEKTRO ISO15552

Zylinder mit elektrischem Antrieb und Anschlussbedingungen nach ISO15552.
Die Kolbenstange wird mittels einer Gewindespindel mit Kugelumlaufführungen ausgefahren. Der Kolben hat ein kalibriertes Führungsband, um das Spiel zum Gehäuse zu minimieren und damit auch die Vibrationen durch die Rotation der Kugeln zu reduzieren.
Der Zylinder kann mit einer eingebauten Verdrehsicherung mit zwei gegenläufigen Gleitführungen in speziellen Gehäusenuten ausgerüstet sein.
Der Kolben besitzt Magnete und das Gehäuse hat Nuten für die Aufnahme von Sensoren. Die Kolbenstange hat einen größeren Außendurchmesser und Massivität, um besondere Widerstandsfähigkeit bei radialen Belastungen und Lastspitzen zu erzielen
Ein integriertes Schmiersystem für die Schrauben ist vorhanden.
Viele Standardelemente des Zubehörs für Zylinder stehen für die Montage zur Verfügung. Auch Zubehör aus Aluminium oder Stahl für Schwerlasteinsätze kann verwendet werden.
Ein integriertes Schmiersystem für die Spindel ist vorhanden. Zahlreiche Standardelemente des Zubehörs von Pneumatikzylindern, einschließlich der Mittelschwenkbefestigung, stehen zur Montage des Zylinders zur Verfügung.
Der Motor kann aus einem optimierten Sortiment ausgewählt werden, das SCHRITT-Motoren und SERVO-Motoren enthält.
Es gibt eine Ausführung mit einer Bremse am Motor.
Bei SCHRITT-Motoren wird die Bremse stets mit Encoder geliefert (alle SERVO-Motoren gibt es nur mit Encoder). Es wird darauf hingewiesen, dass es sich um statische Bremsen handelt, d.h. der Motor muss gestoppt werden, bevor die Bremse aktiviert wird.

Axial-Ausführung



Parallel-Ausführung



Es gibt eine Ausführung mit axialer Motoranordnung, bei der die Antriebswelle direkt an die Gewindespindel gekuppelt wird.
Es gibt aber auch eine Ausführung mit paralleler Anordnung, wobei ein Zahnriemenantrieb mit einem Verhältnis 1:1 zwischen Riemenscheiben wirkt.
Für Axial-Ausführung mit Ø 100 kann ein Planetengetriebe sowie für Ø 80 und Ø 100 können spezielle Getriebe zur Erhöhung des Drehmomentes eingesetzt werden. Geeignete Motoransteuerungen werden ebenfalls angeboten.
Geeignete Motoransteuerungen werden ebenfalls angeboten. Spezielle Adapterflansche und Verbindungen können bereitgestellt werden, wenn besondere Motoren angepasst werden sollen.

HINWEIS: Ein System zur Verdrehsicherung muss verwendet werden! Wenn die Kolbenstange nicht fest an einem Flansch oder einem anderen Element gesichert ist, das diese gegen Rotation schützt, so muss die Zylinderausführung mit Verdrehsicherung eingesetzt werden.

TECHNISCHE DATEN		Ø 32	Ø 50	Ø 63 - 63 HD	Ø 80	Ø 100
Kolbenstangengewinde		M10x1.25	M16x1.5	M16x1.5	M20x1.5	
Umgebungstemperaturbereich für SCHRITT-Motoren	°C	von -10 bis +50				
SERVO-Motoren	°C	von 0 bis +40				
Schutzart für SCHRITT-Motoren		IP20/IP40 oder IP55 (siehe Typenschlüssel auf Seite **A5**.32)			IP55	
SERVO-Motoren		IP40 oder IP65 (siehe Typenschlüssel auf Seite **A5**.32)			IP65	
Maximale relative Luftfeuchte für IP55 SCHRITT-Motoren		90% bei 40°C; 57% bei 50°C (kein Kondensat)				
IP65 SERVO-Motoren		90% (kein Kondensat)				
Minimaler Hub für verdrehgesicherte Ausführung		Doppelte Gewindesteigung (zur Sicherung der Kugelschmierung)				
Minimaler Hub für nicht-verdrehgesicherte Ausführung	mm	80 (um eine Schmierung der Spindel zu ermöglichen)			125 (um eine Schmierung der Spindel zu ermöglichen)	
Maximaler Hub	mm	1370	1500			
Wiederholgenauigkeit der Position	mm	± 0.02				
Positioniergenauigkeit	mm	± 0.2 **				
Radiales Spiel der Kolbenstange (ohne Last) je 100 mm Hub	mm	0.4				
Versionen		Mit oder ohne verdrehgesicherte Kolbenstange			Mit oder ohne verdrehgesicherte Kolbenstange;	
Unkontrollierte Stöße auf die Hubanschläge		NICHT ERLAUBT (Extra-Hub von minimal 5 mm vorsehen)				
Sensormagnet (zur berührungslosen Positionserfassung)		Vorhanden				
Maximaler Drehwinkel des Kolbens bei verdrehgesicherter Ausführung		1°30′	1°	0°45′	0°35′	0°30′
Einbaulage		Beliebig				

** Durchschnittswert, der durch verschiedene Faktoren beeinflusst wird, z.B den Hub, den Typ des Motors, die Zylinderversion etc.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN		Ø 32		Ø 50			Ø 63			Ø 63 HD		Ø 80			Ø 100	
Gewindespindelsteigung (p)	mm	4	12	5	10	16	5	10	20	5	10	5	10	32	10	40
Gewindespindeldurchmesser	mm	12	12	16	16	16	20	20	20	20	20	32	32	32	50	40
Statische Axialkraft (F_o), maximal*	N	3300		4300			7500			12800		27150			36080	
Dynamische Axialkraft (F), maximal	N	5200	5600	10500	6670	4330	10010	12800	4880	17600	18980	30000	43000	26000	73000	43000
		Berechnete mittlere Axialkraft und berechnete Lebensdauer (siehe diagramme auf Seite **A5**.10)														
Maximale Drehzahl	1/min	4000		3000			2500			2500		2000			300	2200
Geschwindigkeit, maximal (V_{max})	mm/s	267	800	250	500	800	208	417	833	208	417	165	310	1100	500	1500

* **HINWEIS**: Maximal verträgliche Last ohne Zerstörungen. Empfohlene Lasten siehe in Diagramm ab **A5**.12 ff.

GEWICHTE (NUR ZYLINDER)		Ø 32		Ø 50			Ø 63 - 63 HD			Ø 80			Ø 100	
Gewindespindelsteigung (p)	mm	4	12	5	10	16	5	10	20	5	10	32	10	40
Gewicht bei Hub = 0	g	896	973	1990	2043	2086	2942	3209	3056	8658	8629	8650	15049	13719
Zusätzliches Gewicht pro mm Hub	g	3.98	3.96	6.64	6.62	6.55	6.25	6.32	6.32	15.6	15.3	16	35.5	26
Gewicht der Axial-Übersetzung (ohne Motor)	g	300		900			1100			1700			2900	
Gewicht der Parallel-Übersetzung (ohne Motor)	g	1100		2000			3000			6300			8700	
Bewegte Masse bei Hub = 0 (nicht-verdrehgesicherte Ausführung)	g	270	353	586	629	703	956	1215	1067	3709	3730	3667	6630	6171
Zusätzliche bewegte Masse pro mm Hub	g	1.25		1.84			1.98			4.9			15	9.6

Notiz: Sie erhalten das komplette Gewicht eines Elektrozylinders durch Addition von: Gewicht bei Hub 0 + Hub [in mm] x Gewicht pro mm Hub + Gewicht der Übersetzung + Gewicht des Motors

MASSENTRÄGHEITSMOMENTE

		Ø 32		Ø 50			Ø 63 - 63 HD		
Gewindespindelsteigung	mm	4	12	5	10	16	5	10	20 (nur Ø 63)
Übersetzungsverhältnis (τ)		1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
J0 bei Hub = 0	$kgmm^2$	1.2407	2.4309	5.3455	6.1360	9.1113	12.4043	14.8767	23.5427
J1 pro Meter Hub	$kgmm^2/m$	12.2592	17.8468	35.2305	38.5264	49.1936	86.2990	96.6652	116.3671
J2 pro kg Last	$kgmm^2/kg$	0.4053	4.0858	0.6333	2.5332	6.4849	0.6333	2.5332	10.1327
J3 Axial-Übersetzung	$kgmm^2$	5.2		5.2			36.2		
J3 Parallel-Übersetzung	$kgmm^2$	53.2		126.5			237.7		

		Ø 80							
Gewindespindelsteigung	mm	5		10			32		
Übersetzungsverhältnis (τ)		1:1	1:1.25	1:1	1:1.25	1:1.5	1:1	1:1.5	
J0 bei Hub = 0	$kgmm^2$	430		420.3			438.8		
J1 pro Meter Hub	$kgmm^2/m$	688		608			753		
J2 pro kg Last	$kgmm^2/kg$	0.6333		2.5330			25.9382		
J3 Axial-Übersetzung	$kgmm^2$	148.2	-	148.2	-	-	148.2	-	
J3 Parallel-Übersetzung	$kgmm^2$	1041.7	388.3	1041.7	388.3	1071.6	1041.7	1071.6	

		Ø 100					
Gewindespindelsteigung	mm	10			40		
Übersetzungsverhältnis (τ)		1:1	1:2	1:3 ●	1:1	1:2	1:3 ●
J0 bei Hub = 0	$kgmm^2$	1357			1042.4		
J1 pro Meter Hub	$kgmm^2/m$	3984			1869.3		
J2 pro kg Last	$kgmm^2/kg$	2.5330			40.5284		
J3 Axial-Übersetzung	$kgmm^2$	327.8	-	594.8	327.8	-	549.8
J3 Parallel-Übersetzung	$kgmm^2$	1041.7	1161.1	-	1041.7	1161.1	-

● mit Getriebe

Das für den Motor verminderte Gesamt-Massenträgheitsmoment (Jtot) beträgt dann: Jtot = [J1 · Hub [m] + J2 · (Last [kg] + Mx [kg]) + J0] · τ^2 + J3
Mx wird in der Gewichte-Tabelle definiert.

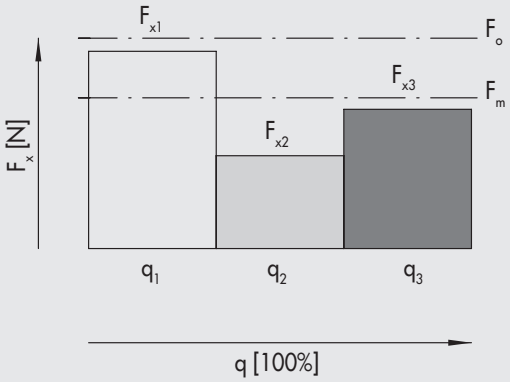
BERECHNUNG DER MITTLEREN AXIALKRAFT F_m UND PRÜFUNG

Spitzen der Axialkraft eines Arbeitszyklus dürfen nicht die statische Kraft F_o überschreiten. Der Spitzenwert wird gewöhnlich bei Aufwärtsbeschleunigung bei vertikaler Installation erreicht. Eine Überschreitung dieses Wertes führt zu höherem Verschleiß und damit zu kürzerer Lebensdauer der Kugelführung.

Mittlere Axialkraft F_m

$$F_m = \sqrt[3]{\sum F_x^3 \times \frac{V_x}{V_m} \times \frac{q}{100}} =$$

$$F_m = \sqrt[3]{F_{x1}^3 \times \frac{V_{X1}}{V_m} \times \frac{q_1}{100} + F_{x2}^3 \times \frac{V_{X2}}{V_m} + \frac{q_2}{100} + F_{x3}^3 \times \frac{V_{X3}}{V_m} \times \frac{q_3}{100} + \ldots}$$

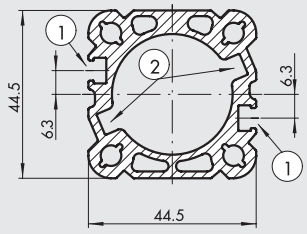


F_x = Axialkraft während Abschnitt x
F_m = Mittlere Axialkraft während des Ausfahrens
F_o = Statische Axialkraft
q = Zeitabschnitt
V_x = Geschwindigkeit in Phase x
V_m = Durchschnittsgeschwindigkeit

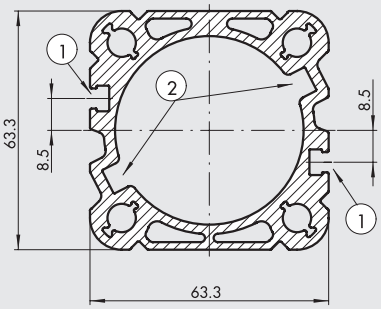
Die mittlere Axialkraft darf nicht die dynamische Axialkraft überschreiten: $F_m \leq F$
Die Diagramme auf Seiten **A5**.10 zeigen die Spindel-Lebensdauer als Funktion von F_m

GEHÄUSE-QUERSCHNITTE

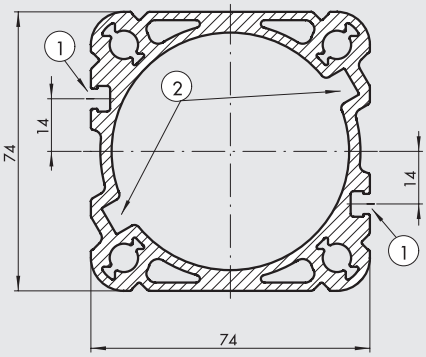
Ø 32



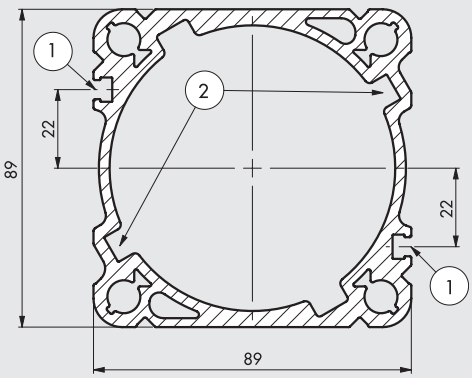
Ø 50



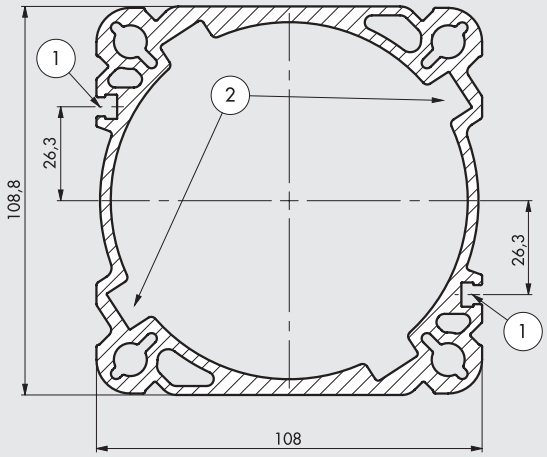
Ø 63



Ø 80



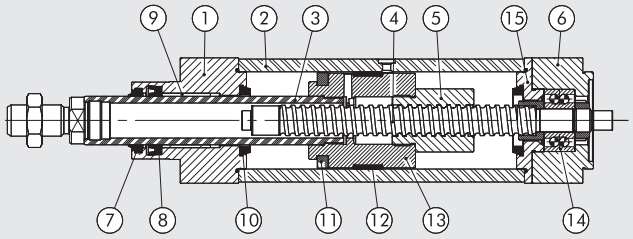
Ø 100



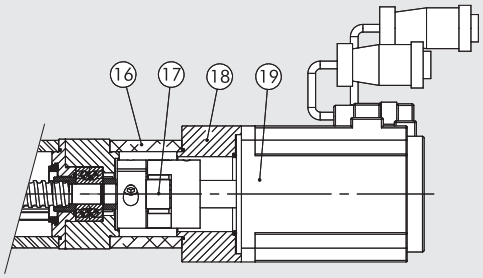
① Nuten für Sensoren
② Nuten für Verdrehsicherung

KOMPONENTEN

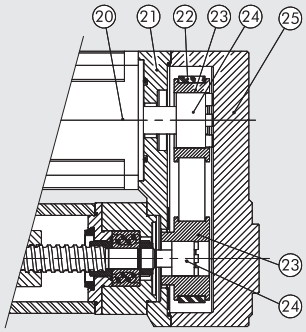
ZYLINDER



ZYLINDER MIT AXIALEM MOTOR

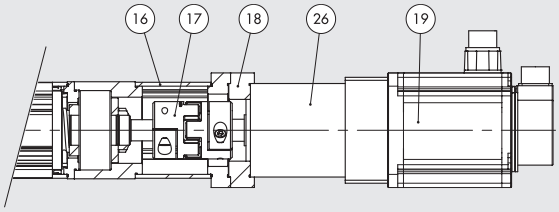


ZYLINDER MIT PARALLELEM MOTOR



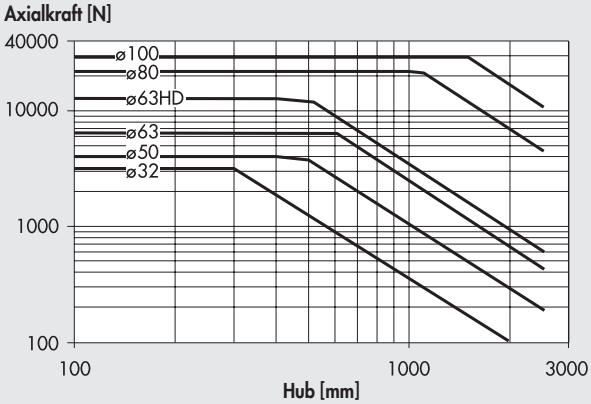
① ZYLINDER-ENDKOPF: Aluminium, eloxiert
② GEHÄUSE: Stranggepresste Aluminiumlegierung, eloxiert
③ KOLBENSTANGE: Chromstahl, geschliffen
④ GEWINDESPINDEL: Stahl, gehärtet
⑤ KUGELFÜHRUNG: Stahl
⑥ HINTERER ZYLINDER-ENDKOPF: Aluminium, eloxiert
⑦ ABSTREIFRING: Polyurethan
⑧ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR (nur bei IP55/ IP65)
⑨ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE-Einlage
⑩ ANSCHLAG: Technopolymer
⑪ MAGNET: Plastoferrit
⑫ FÜHRUNGSBAND: Technopolymer, selbstschmierend, kalibriert
⑬ KOLBEN: Aluminium
⑭ LAGER: Doppeltes Schräg-Kugellager
⑮ BUCHSEN-SICHERUNGSRING: Aluminium, eloxiert
⑯ GLOCKE: stranggezogene Aluminiumlegierung, eloxiert
⑰ KUPPLUNG
⑱ ADAPTERPLATTE: Aluminium, eloxiert
⑲ ELEKTRO-MOTOR
⑳ ELEKTRO-MOTOR
㉑ TRANSMISSIONS-PLATTE: Aluminium, eloxiert
㉒ ZAHNRIEMEN
㉓ RIEMENSCHEIBE: Stahlo
㉔ ANPRESS-SCHEIBE
㉕ ABDECKUNG: Aluminium, eloxiert
㉖ PLANETENGETRIEBE

ZYLINDER MIT MOTOR UND GETRIEBEGEHÄUSE



KRITISCHE GESCHWINDIGKEIT – LASTSPITZEN

Bei vertikaler Installation müssen die folgenden Lastbedingungen an der Kolbenstange eingehalten werden.

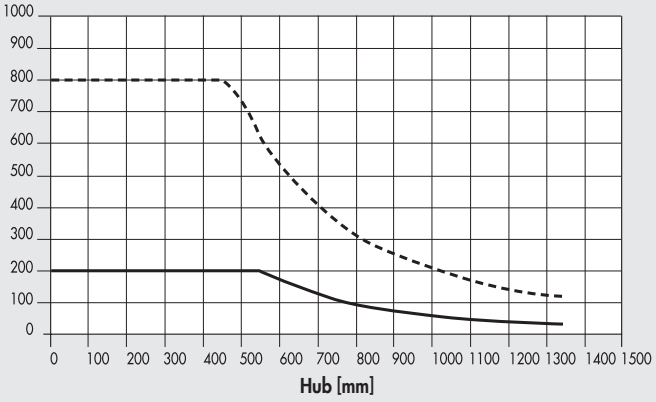


KRITISCHE GESCHWINDIGKEIT

Die beiden Variablen (Hub und Motordrehzahl) müssen den folgenden Diagrammen entsprechen. Andernfalls können Resonanzen auftreten, die das System beschädigen.

Ø 32

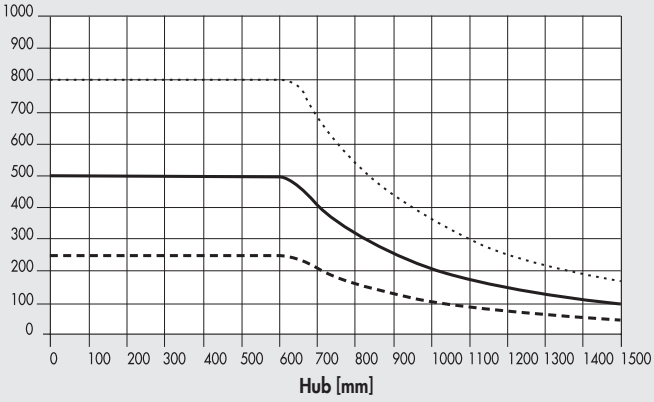
Geschwindigkeit [mm/s]



Gewindesteigung 4 — Gewindesteigung 12

Ø 50

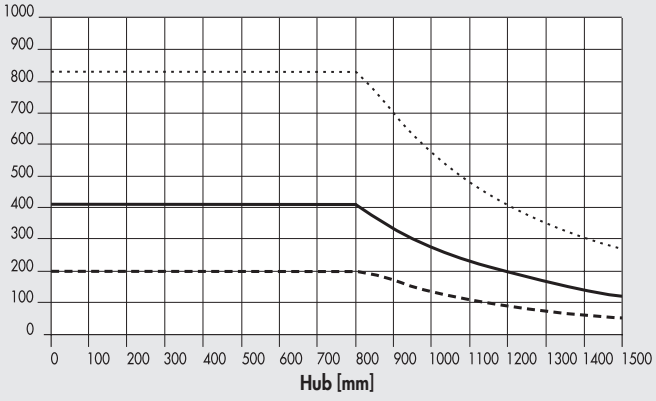
Geschwindigkeit [mm/s]



Gewindesteigung 5 — Gewindesteigung 16
Gewindesteigung 10

Ø 63 - Ø 63 HD

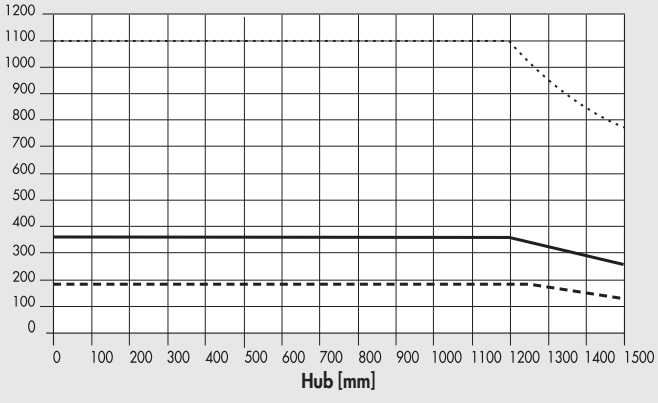
Geschwindigkeit [mm/s]



Gewindesteigung 5 — Gewindesteigung 20 (nur Ø 63)
Gewindesteigung 10

Ø 80

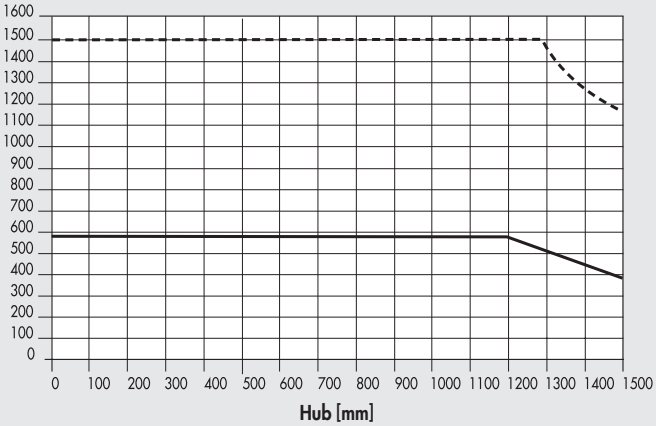
Geschwindigkeit [mm/s]



Gewindesteigung 5 — Gewindesteigung 32
Gewindesteigung 10

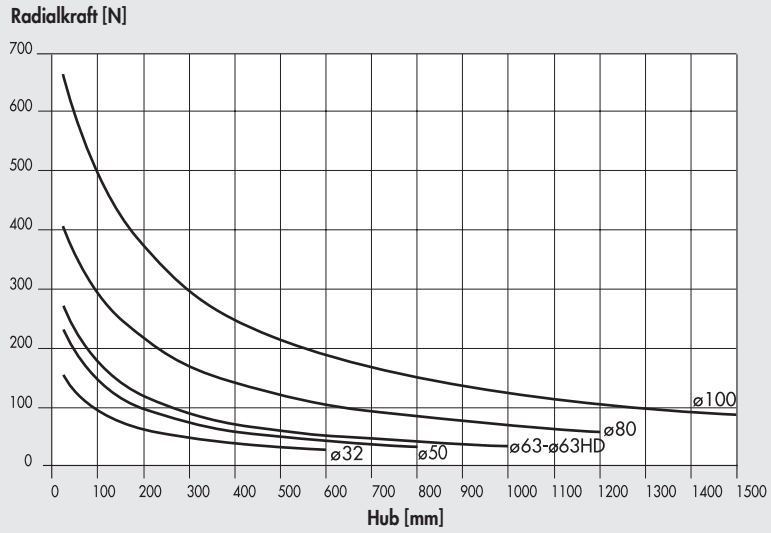
Ø 100

Geschwindigkeit [mm/s]



Gewindesteigung 10 — Gewindesteigung 40

MAXIMALE RADIALKRAFT AN DER KOLBENSTANGE



Es können radiale Kräfte an der Kolbenstange aufgenommen werden. Sie dürfen aber die Werte in dem obigen Diagramm nicht überschreiten, da sonst der Kolben und die Kolbenstange übermäßig verschleißen.

KOLBENSTANGENGESCHWINDIGKEIT ALS FUNKTION DER DREHZAHL

STEIGUNG	ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNIS	K (n/V)
4	1:1	15
5	1:1	12
	1:1.25	15
10	1:1	6
	1:1.25	7.5
	1:1.5	9
	1:2	12
	1:3	18
12	1:1	5
16	1:1	3.75
20	1:1	3
32	1:1	1.87
	1:1.5	2.81
40	1:1	1.5
	1:2	3
	1:3	4.5

Die Grafik zeigt das direkte Verhältnis zwischen Anzahl der Umdrehungen (1/min) zur Übersetzungsgeschwindigkeit der Kolbenstange (mm/s).
Alle anderen Gegebenheiten und Begrenzungen müssen für jeden Zylinder spezifisch beachtet werden.

Beispiele:
V = 100 mm/s
Gewindesteigung = 10
Übersetzungsverhältnis = 1:1.5
K = 9
n = V x K = 900 Umdrehungen/min

ANTRIEBSDREHMOMENT ALS FUNKTION DER AXIALKRAFT AN DER KOLBENSTANGE

STEIGUNG	ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNIS	h (C/F)
4	1:1	0.0008
5	1:1	0.0010
	1:1.25	0.0008
10	1:1	0.0020
	1:1.25	0.0016
	1:1.5	0.0013
	1:2	0.0010
	1:3	0.0007
12	1:1	0.0024
16	1:1	0.0032
20	1:1	0.0040
32	1:1	0.0064
	1:1.5	0.0043
40	1:1	0.0080
	1:2	0.0040
	1:3	0.0027

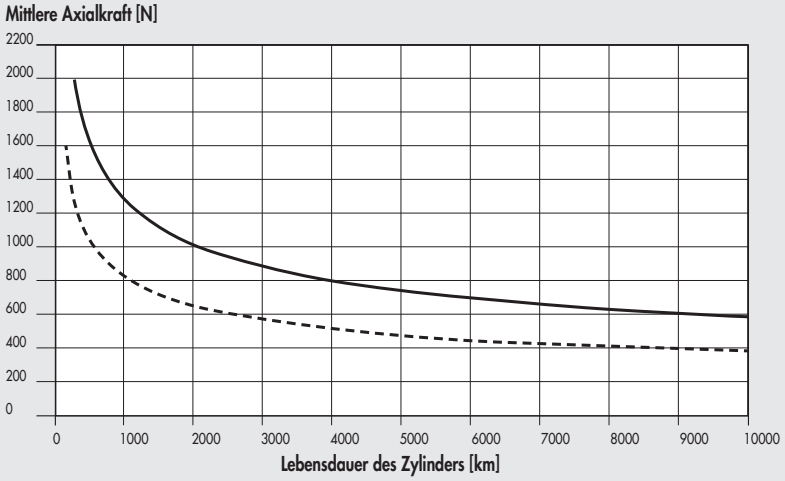
Die Reibung in einem mechanischen System ist berücksichtigt.

Beispiele:
F = 1000 N
Gewindesteigung = 10
Übersetzungsverhältnis = 1:1.5
h = 0.0013
C = F x h = 1.3 Nm

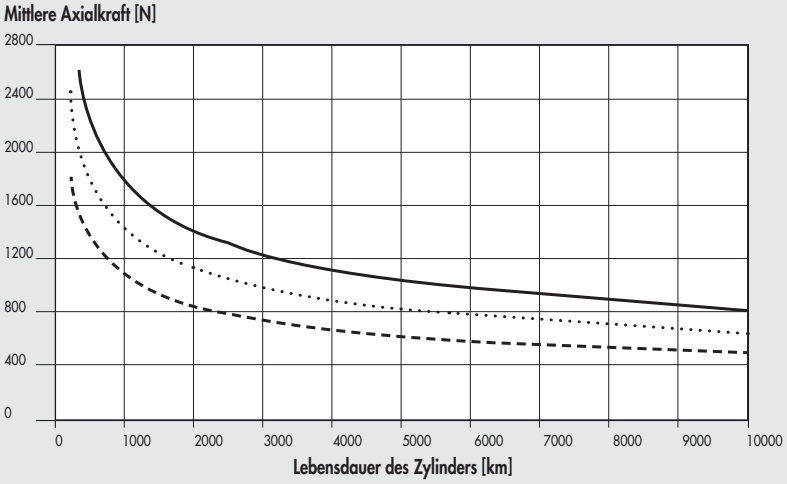
LEBENSDAUER IN ABHÄNGIGKEIT VON DER MITTLEREN AXIALKRAFT

Die Lebensdauer kann abhängig von den Betriebsbedingungen (radiale Lasten, Temperaturen, Schmierungsbedingungen u.a.) erheblich von der in dem Diagramm angegebenen abweichen.

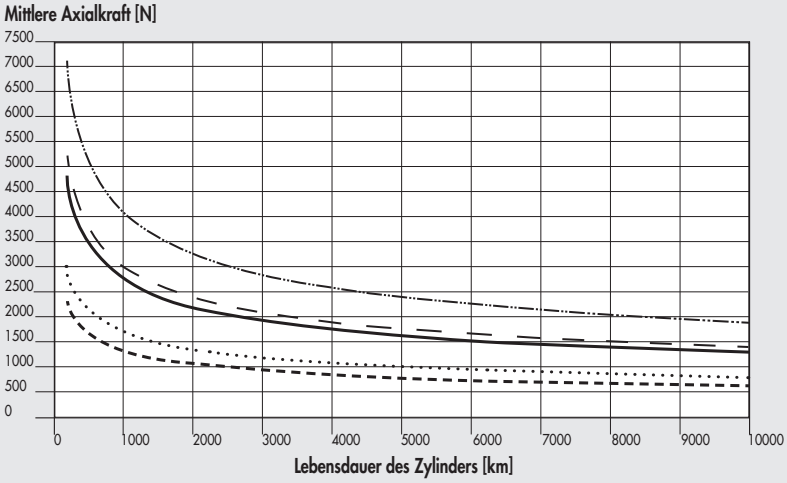
Ø 32



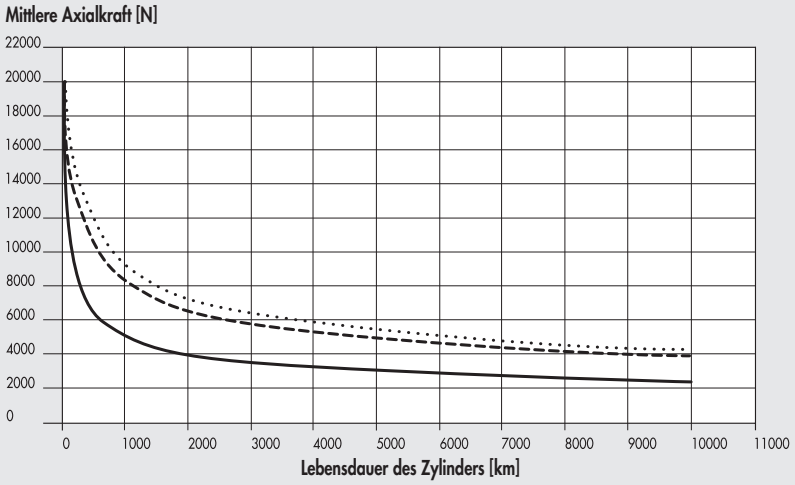
Ø 50



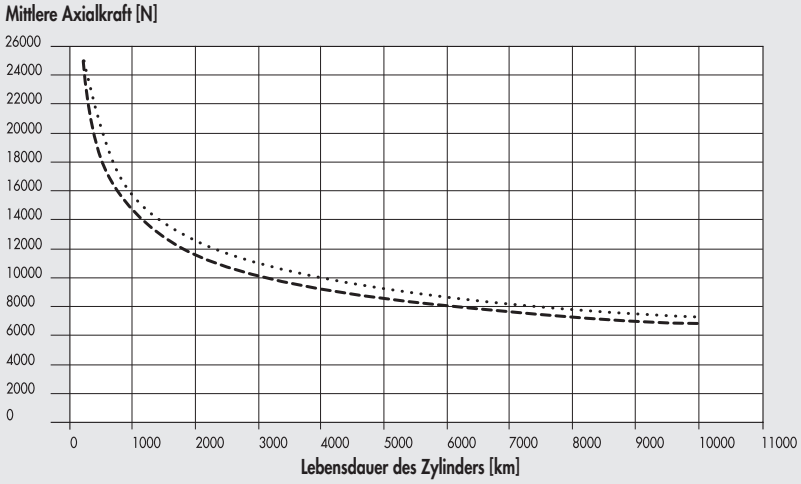
Ø 63 - Ø 63 HD



Ø 80



Ø 100

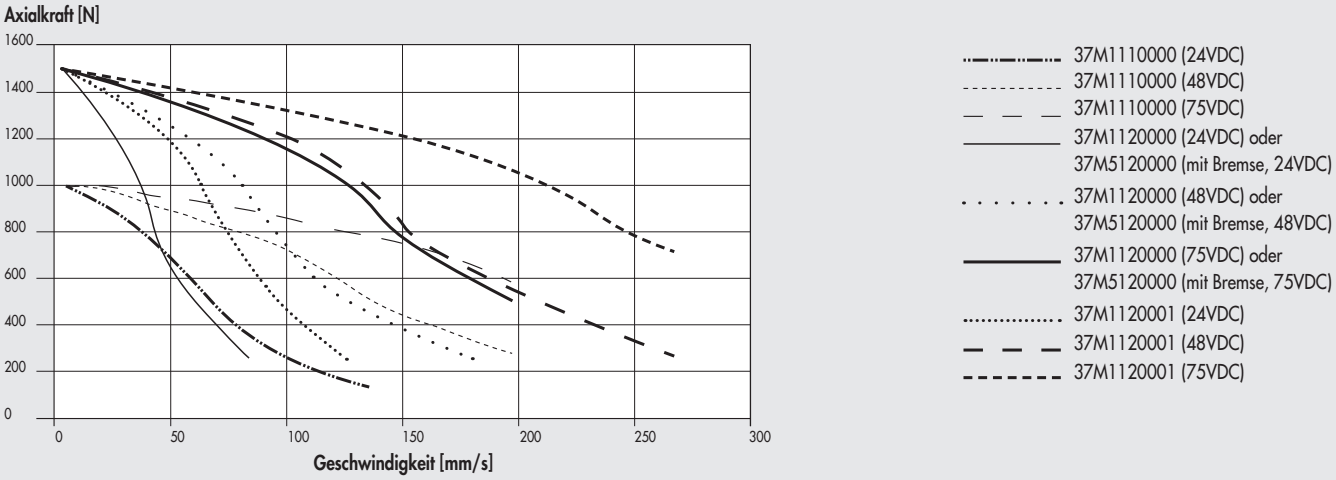


ANMERKUNGEN

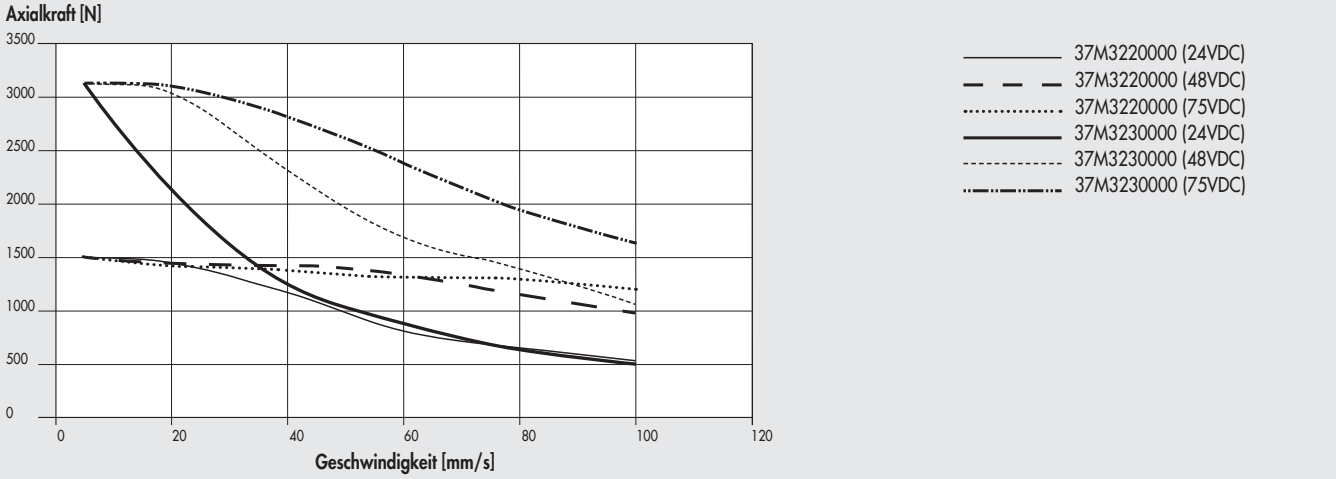
DIAGRAMME ZUR AXIALKRAFT ALS FUNKTION DER GESCHWINDIGKEIT (ZYLINDER KOMPLETT MIT MOTOR UND ANSTEUERUNG)

HINWEIS: Die Kraftwerte berücksichtigen das Leistungsvermögen des Systems. Bei SCHRITT-Motoren wird im gestoppten Zustand automatisch die Stromstärke um 50% gesenkt, um Überhitzungen zu vermeiden. Das Drehmoment sinkt dabei ebenfalls um 50%.

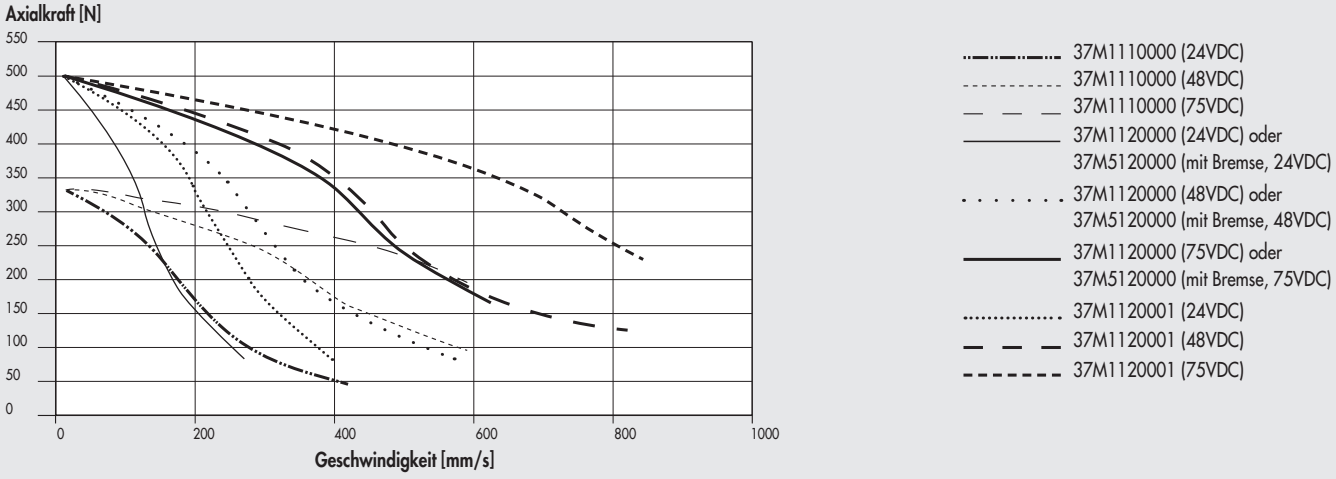
Ø 32 mit Spindelsteigung 4, SCHRITT-Motoren und SCHRITT-Motor mit



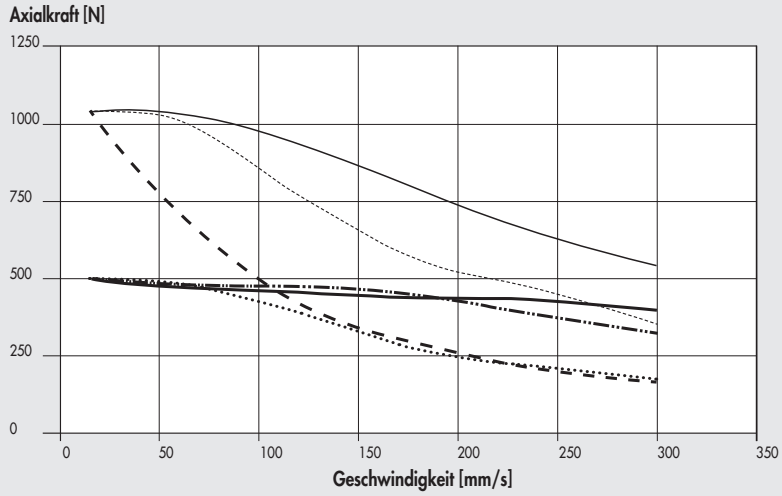
Ø 32 mit Spindelsteigung 4, SCHRITT-Motoren mit bremse + ENCODER



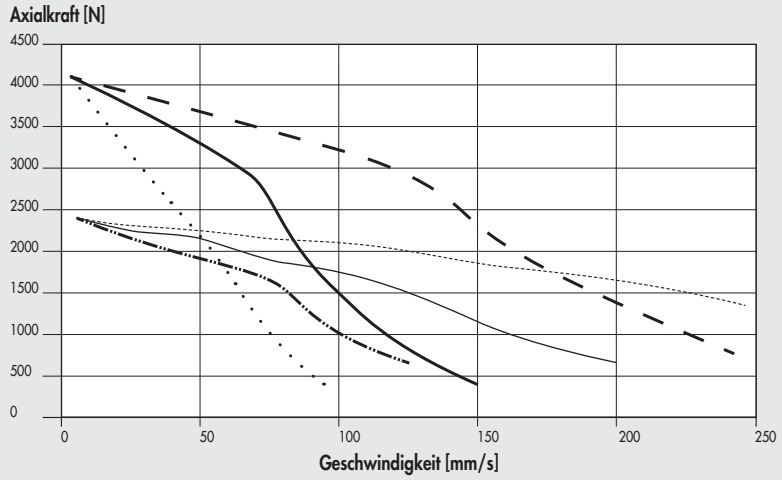
Ø 32 mit Spindelsteigung 12, SCHRITT-Motoren und SCHRITT-Motor mit BREMSE



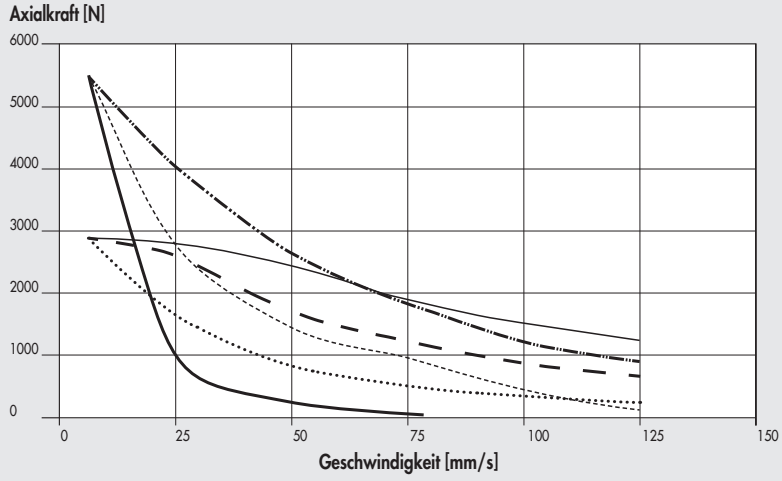
Ø 32 mit Spindelsteigung 12, SCHRITT-Motoren mit bremse + ENCODER



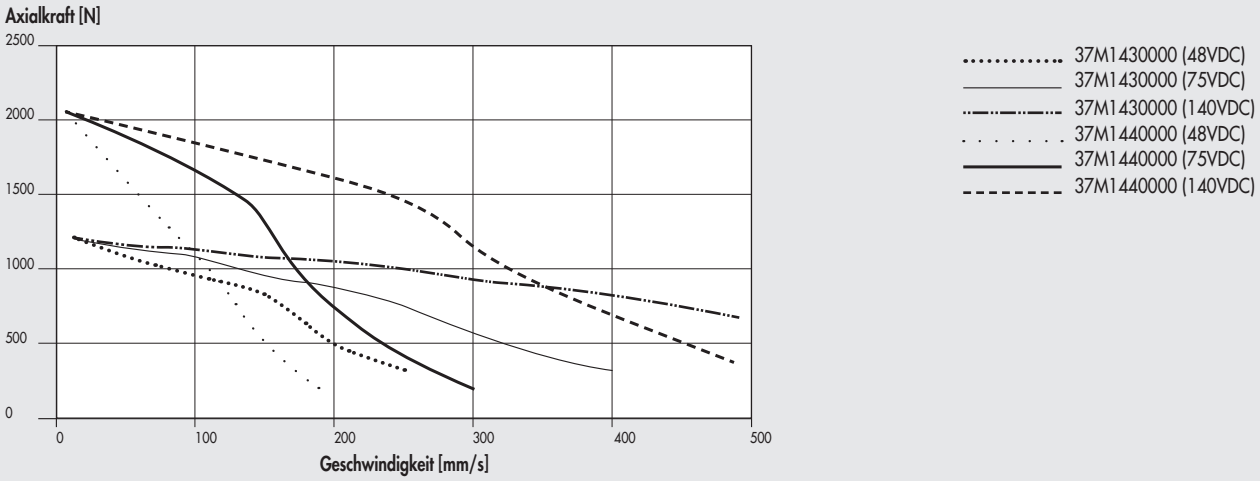
Ø 50 mit Spindelsteigung 5, SCHRITT-Motoren



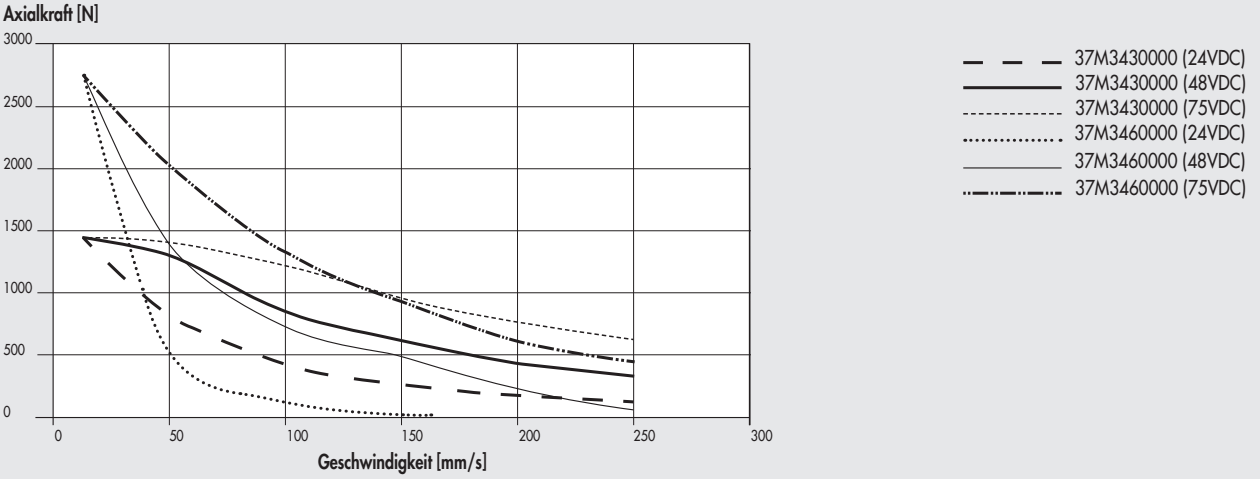
Ø 50 mit Spindelsteigung 5, SCHRITT-Motoren mit BREMSE + ENCODER



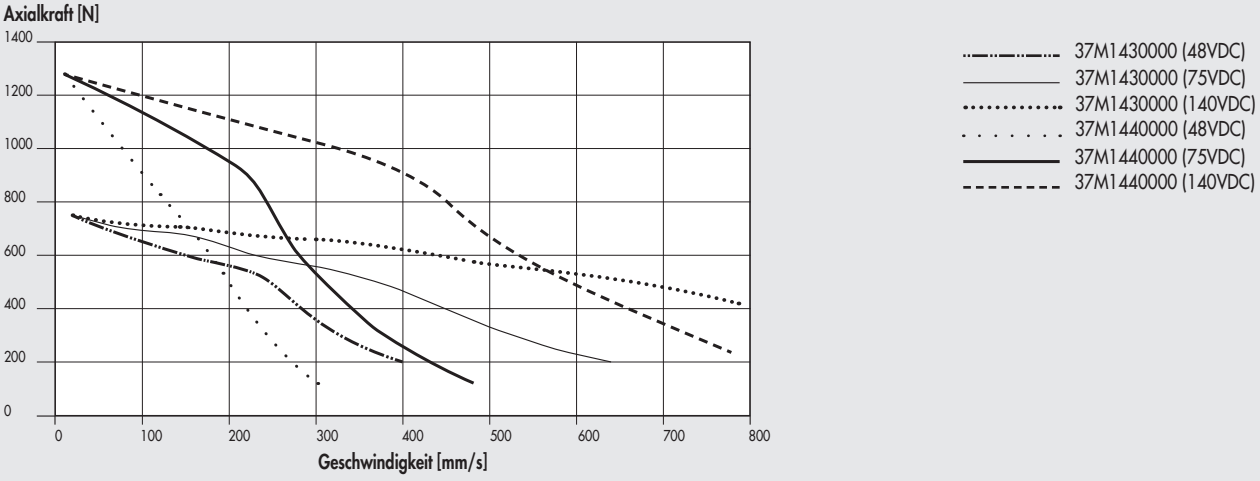
Ø 50 mit Spindelsteigung 10, SCHRITT-Motoren



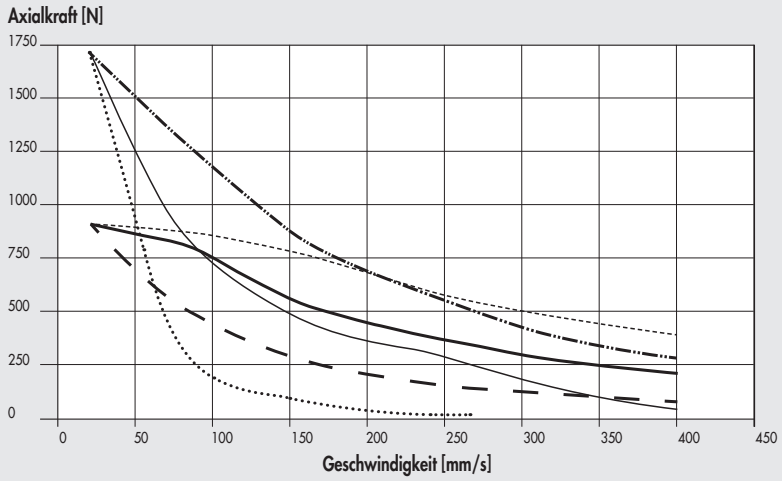
Ø 50 mit Spindelsteigung 10, SCHRITT-Motoren mit BREMSE + ENCODER



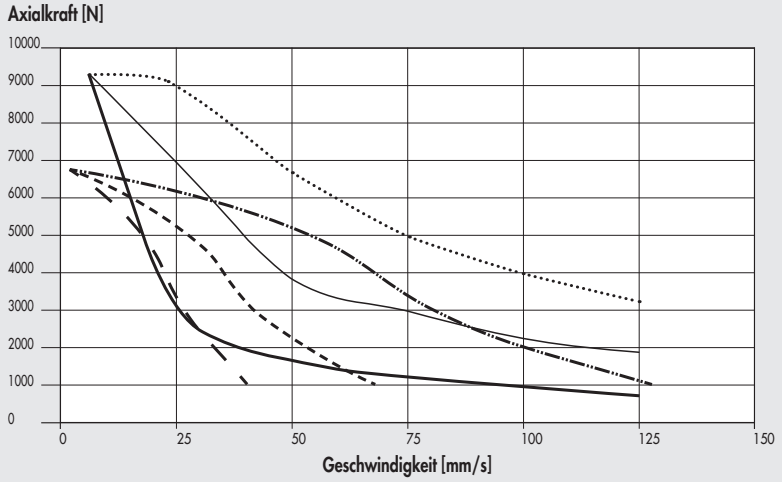
Ø 50 mit Spindelsteigung 16, SCHRITT-Motoren



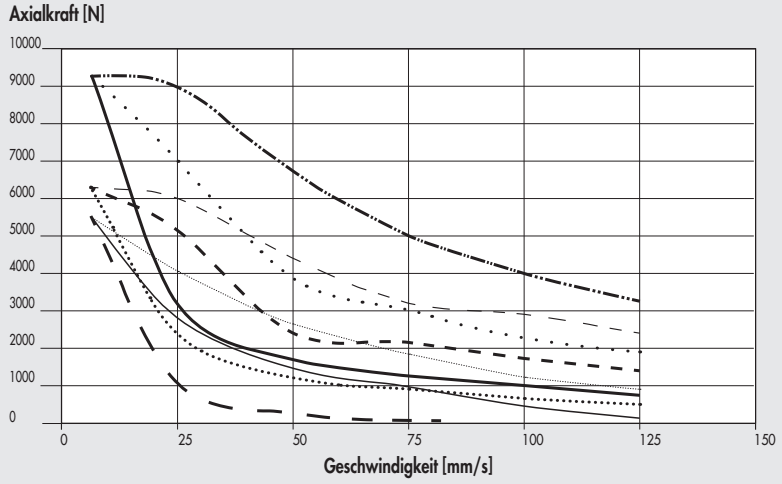
Ø 50 mit Spindelsteigung 16, SCHRITT-Motoren mit BREMSE + ENCODER



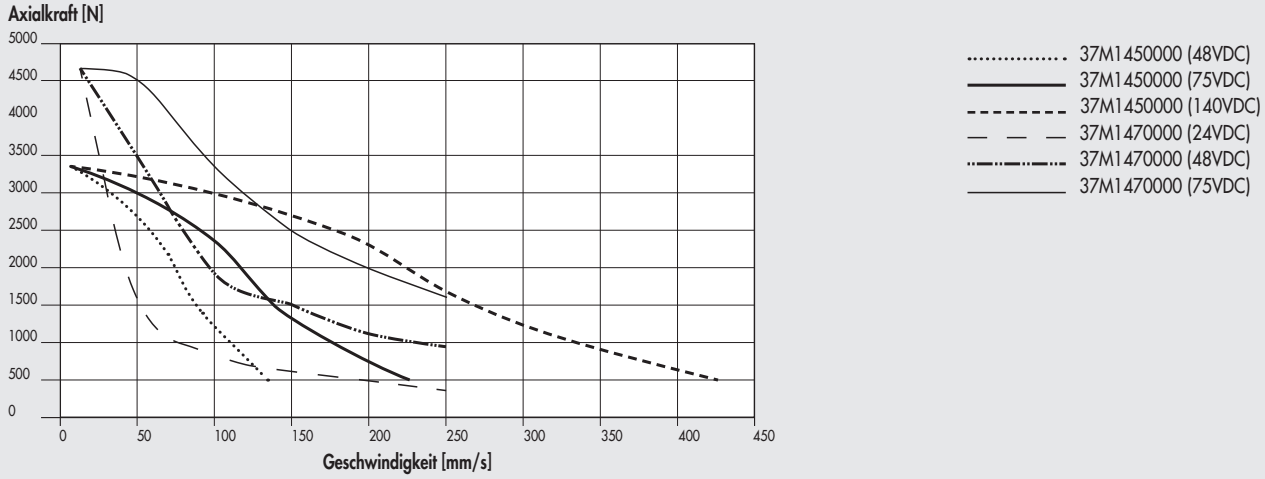
Ø 63 mit Spindelsteigung 5, SCHRITT-Motoren



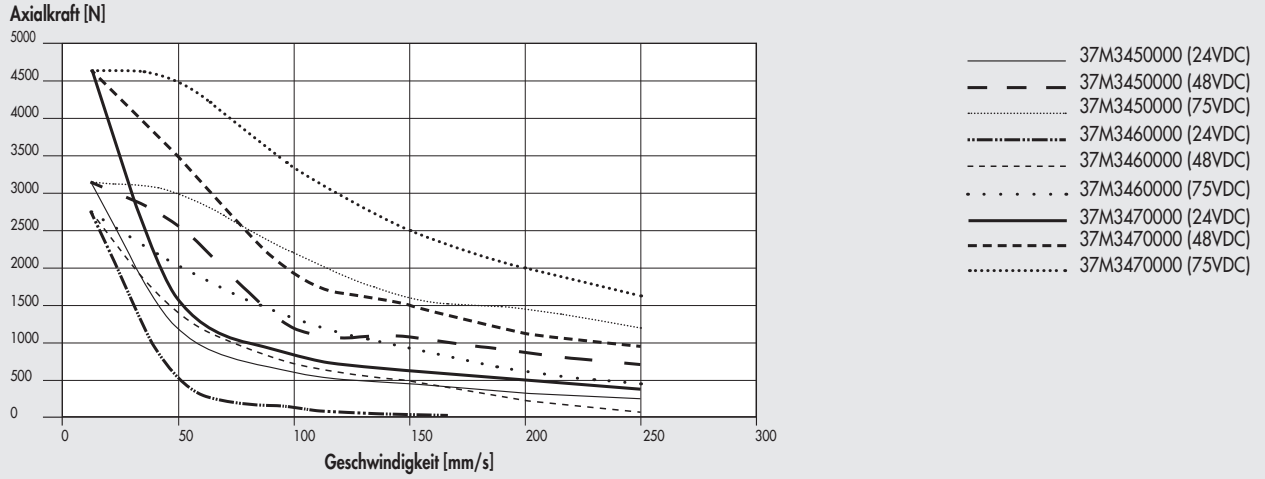
Ø 63 mit Spindelsteigung 5, SCHRITT-Motoren mit BREMSE + ENCODER



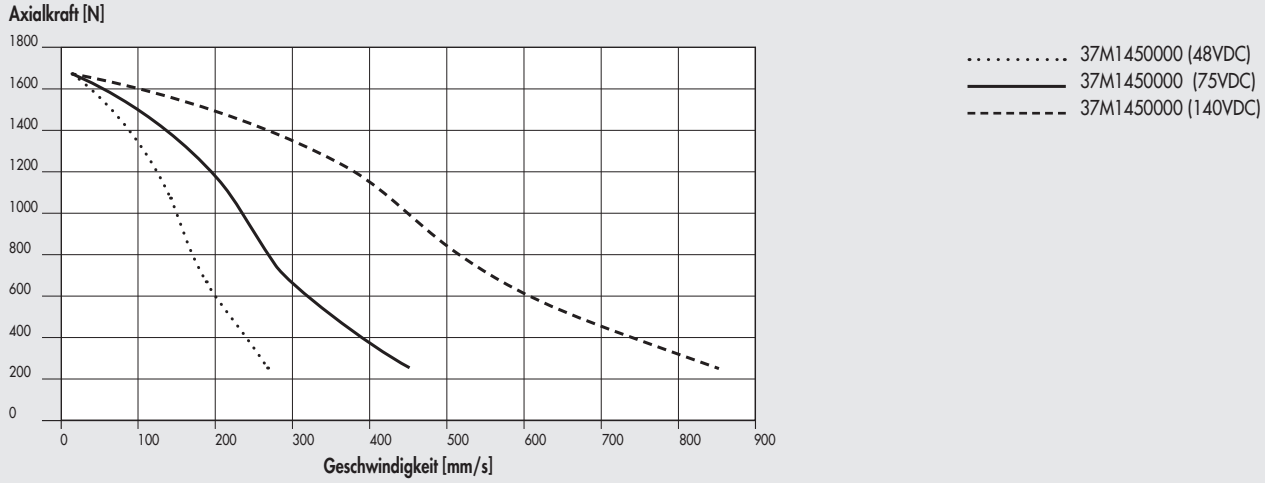
Ø 63 mit Spindelsteigung 10, SCHRITT-Motoren



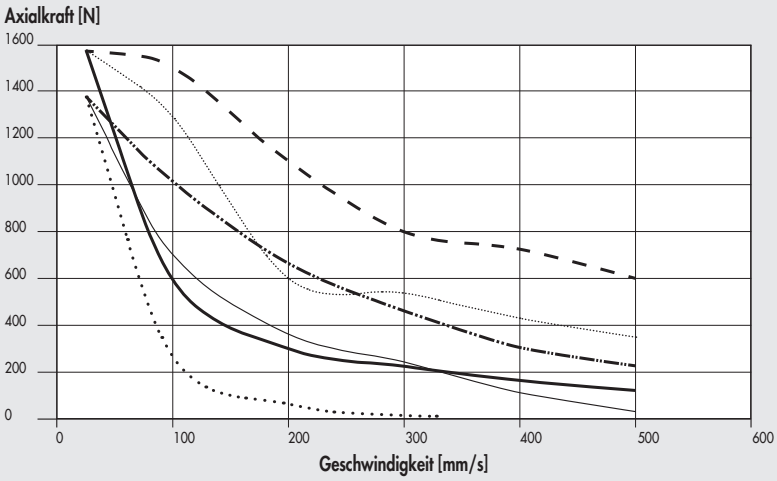
Ø 63 mit Spindelsteigung 10, SCHRITT-Motoren mit BREMSE + ENCODER



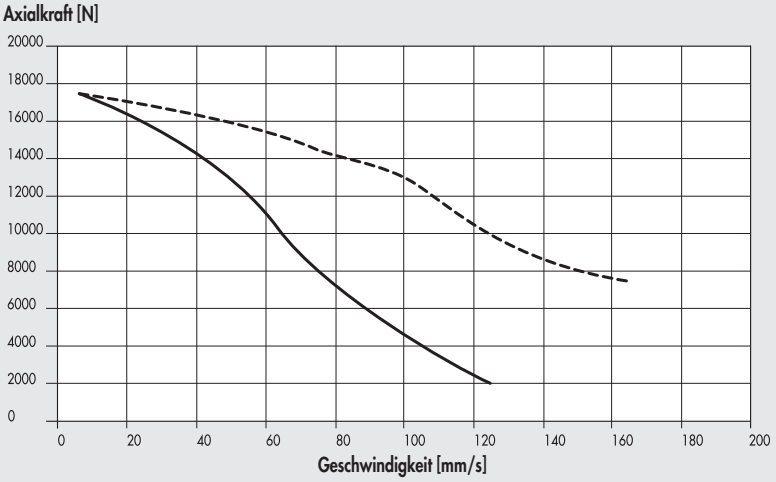
Ø 63 mit Spindelsteigung 20, SCHRITT-Motoren



Ø 63 mit Spindelsteigung 20, SCHRITT-Motoren mit BREMSE + ENCODER

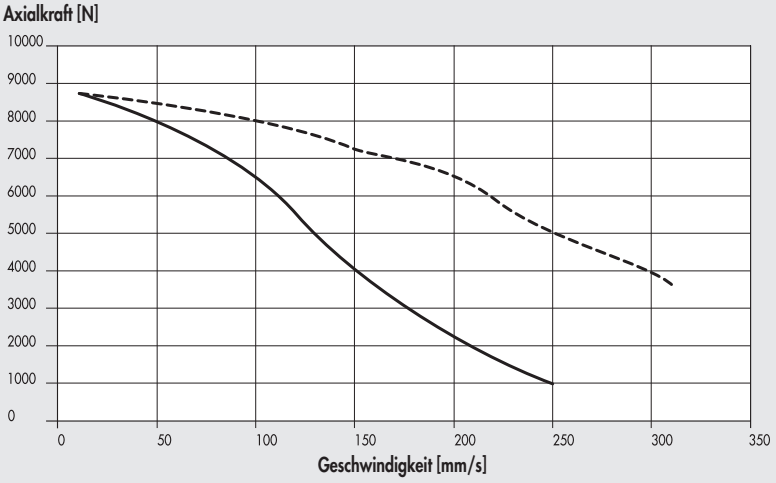


Ø 80 Gewindesteigung 5, SCHRITT-Motor



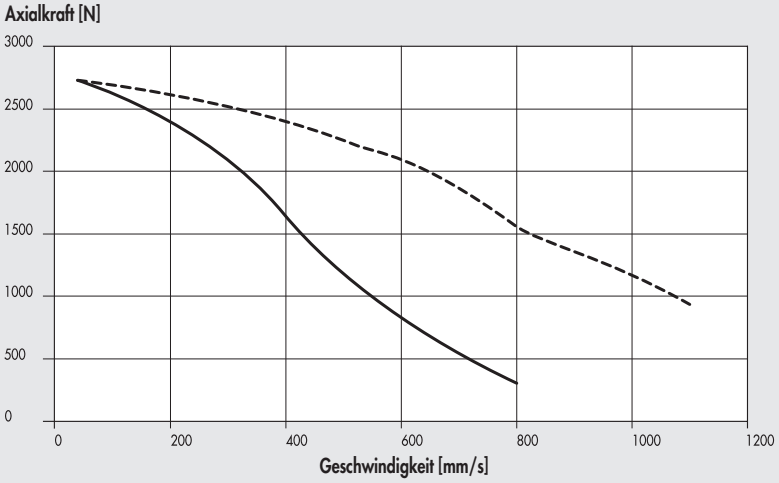
37M1890000 + 37D1362001 (230VAC)
37M1890000 + 37D1362001 (115VAC)

Ø 80 Gewindesteigung 10, SCHRITT-Motor



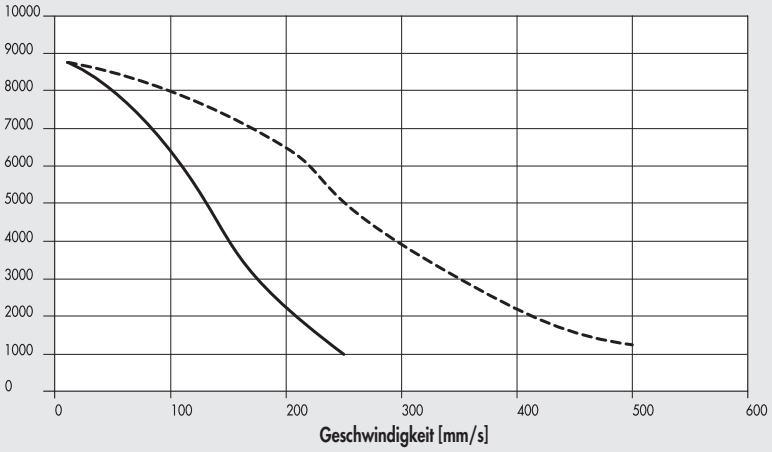
37M1890000 + 37D1362001 (230VAC)
37M1890000 + 37D1362001 (115VAC)

Ø 80 Gewindesteigung 32, SCHRITT-Motor



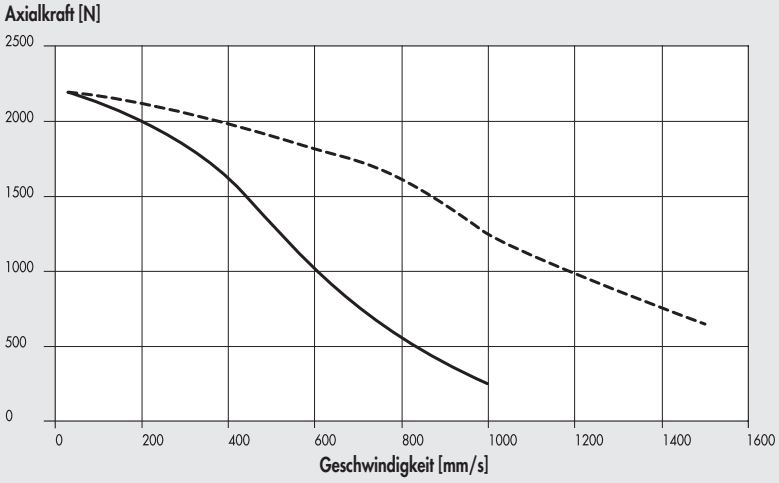
37M1890000 + 37D1362001 (230VAC)
37M1890000 + 37D1362001 (115VAC)

Ø 100 Gewindesteigung 10, SCHRITT-Motor



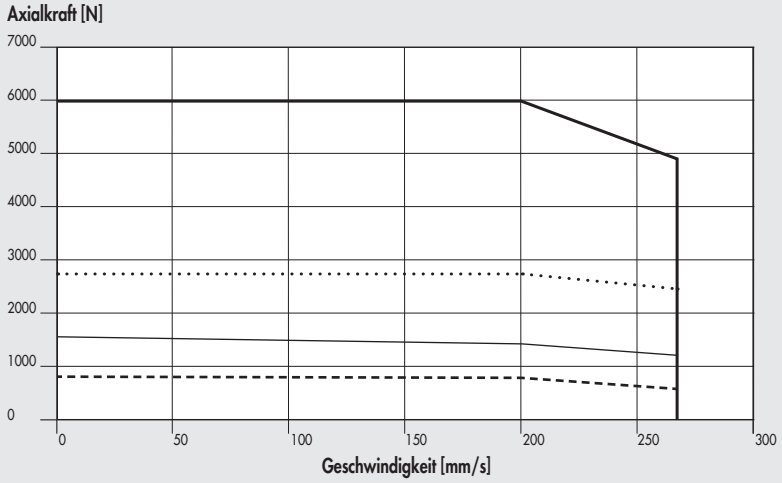
37M1890000 + 37D1362001 (230VAC)
37M1890000 + 37D1362001 (115VAC)

Ø 100 Gewindesteigung 40, SCHRITT-Motor



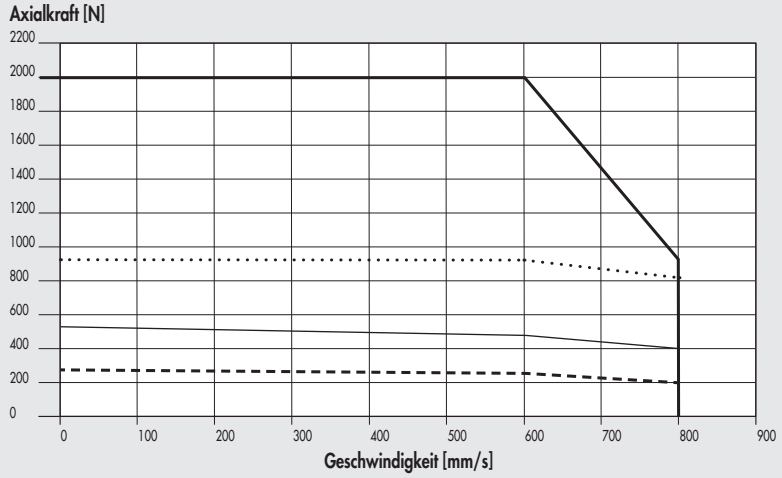
37M1890000 + 37D1362001 (230VAC)
37M1890000 + 37D1362001 (115VAC)

Ø 32 mit Spindelsteigung 4, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE



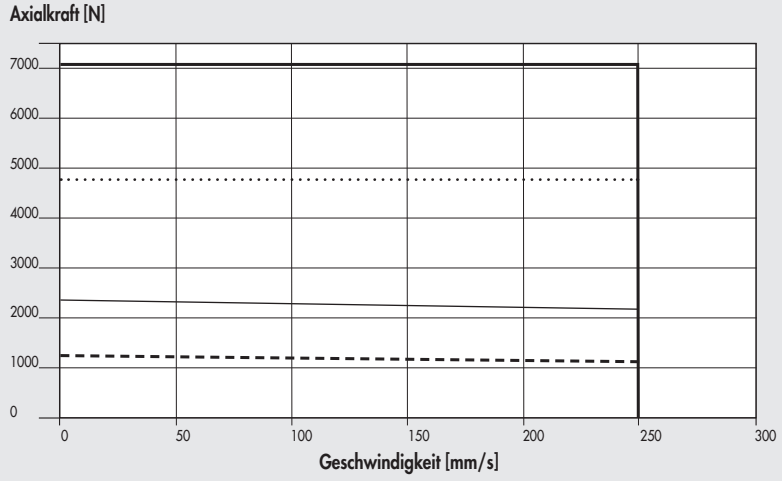
- Nominal 37M2200000 oder 37M4200000 (mit Bremse) + 37D2400008 (200W)
- Nominal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)
- Maximal 37M2200000 oder 37M4200000 (mit Bremse) + 37D2400008 (200W)
- Maximal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)

Ø 32 mit Spindelsteigung 12, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE



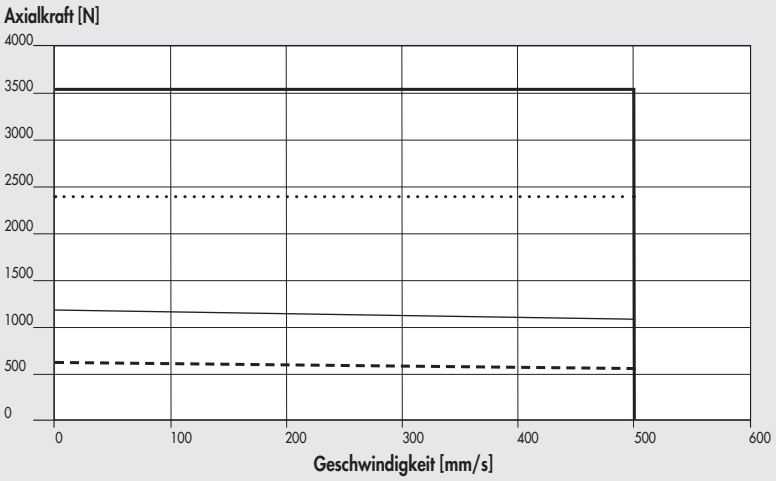
- Nominal 37M2200000 oder 37M4200000 (mit Bremse) + 37D2400008 (200W)
- Nominal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)
- Maximal 37M2200000 oder 37M4200000 (mit Bremse) + 37D2400008 (200W)
- Maximal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)

Ø 50 mit Spindelsteigung 5, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE



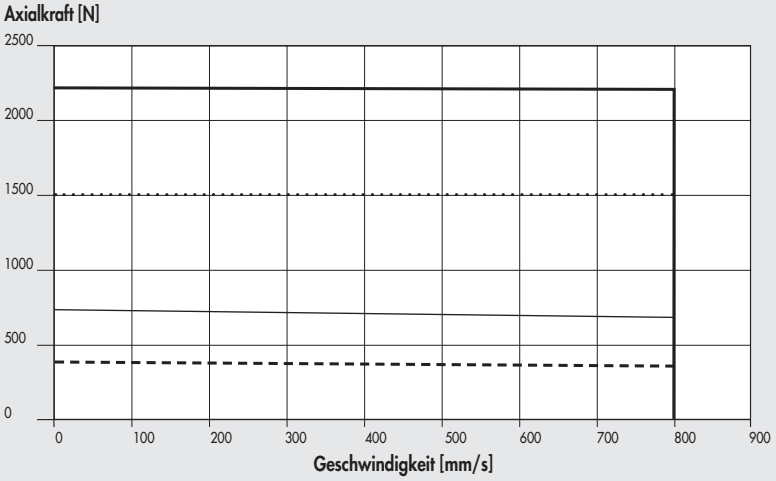
- Nominal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)
- Nominal 37M2330000 oder 37M4330000 (mit Bremse) + 37D2400008 (750W)
- Maximal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)
- Maximal 37M2330000 oder 37M4330000 (mit Bremse) + 37D2400008 (750W)

Ø 50 mit Spindelsteigung 10, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE



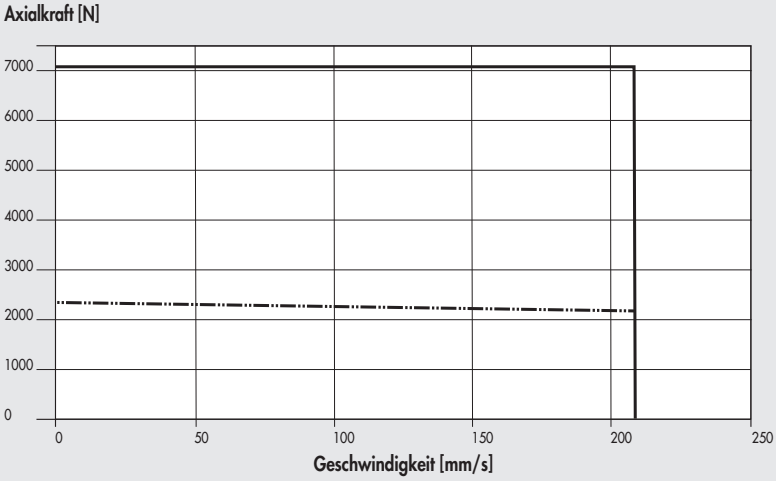
- Nominal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)
- Nominal 37M2330000 oder 37M4330000 (mit Bremse) + 37D2400008 (750W)
- Maximal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)
- Maximal 37M2330000 oder 37M4330000 (mit Bremse) + 37D2400008 (750W)

Ø 50 mit Spindelsteigung 16, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE



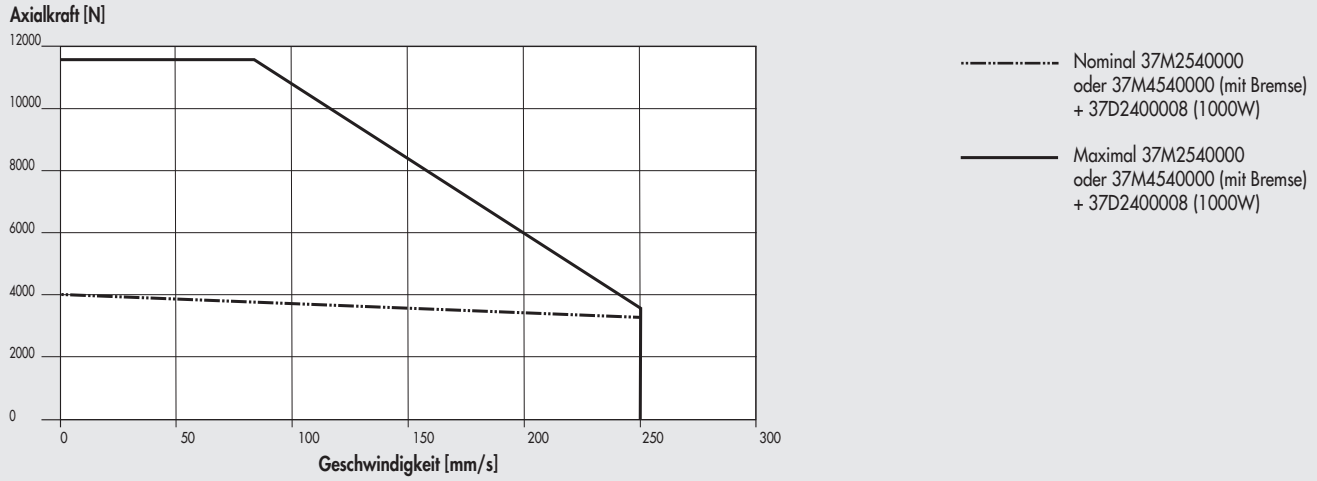
- Nominal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)
- Nominal 37M2330000 oder 37M4330000 (mit Bremse) + 37D2400008 (750W)
- Maximal 37M2220000 oder 37M4220000 (mit Bremse) + 37D2400008 (400W)
- Maximal 37M2330000 oder 37M4330000 (mit Bremse) + 37D2400008 (750W)

Ø 63 - Ø 63 HD mit Spindelsteigung 5, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE (750 W)

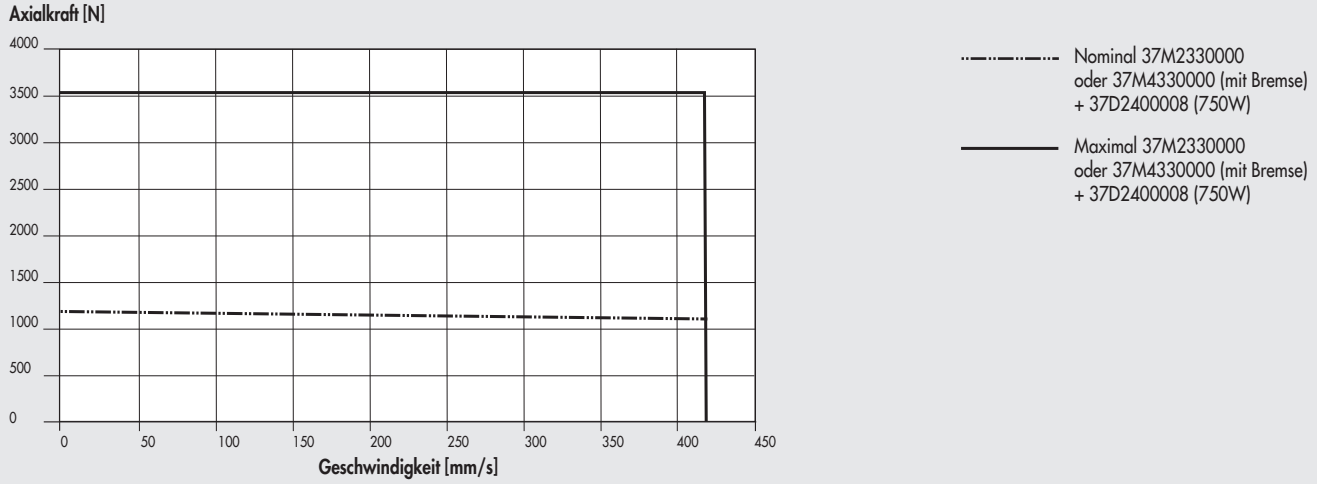


- Nominal 37M2330000 oder 37M4330000 (mit Bremse) + 37D2400008 (750W)
- Maximal 37M2330000 oder 37M4330000 (mit Bremse) + 37D2400008 (750W)

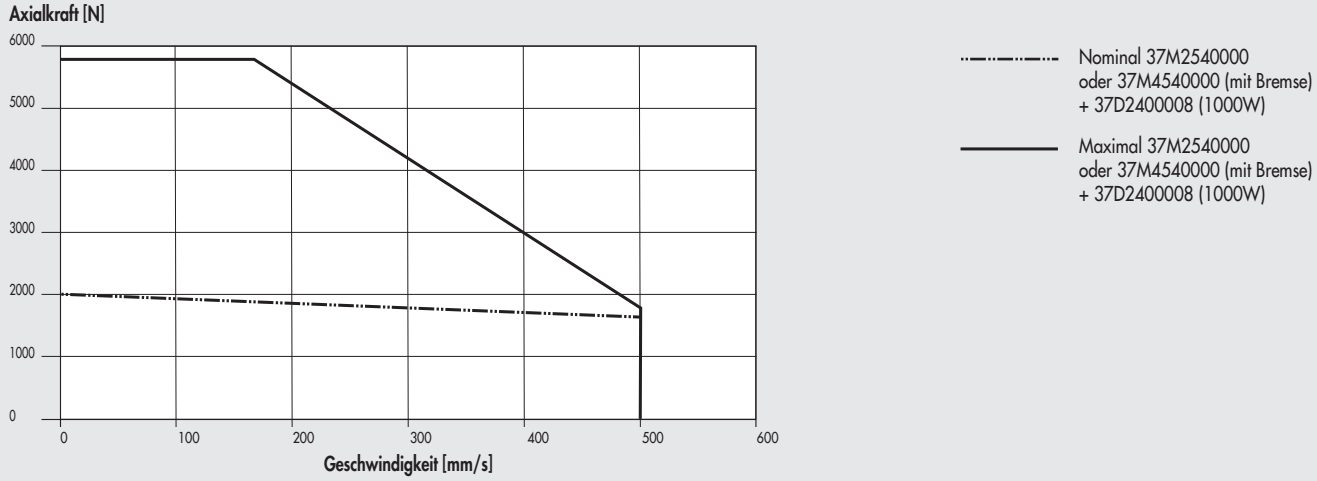
Ø 63 HD mit Spindelsteigung 5, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE (1000 W)



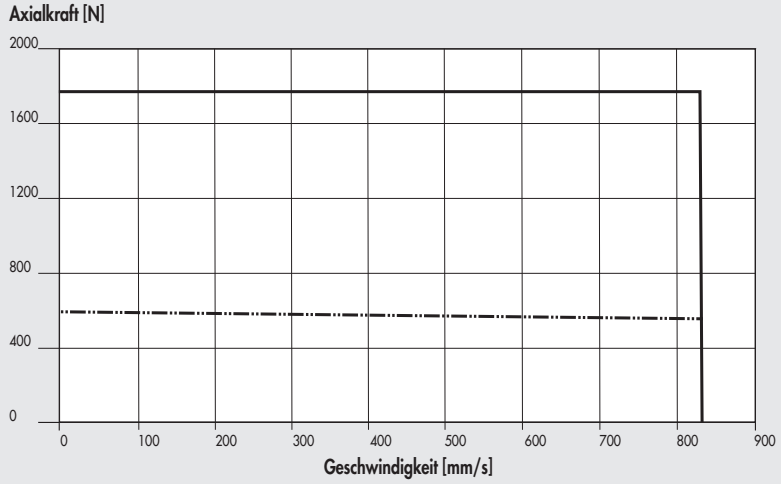
Ø 63 - Ø 63 HD mit Spindelsteigung 10, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE (750 W)



Ø 63 HD mit Spindelsteigung 10, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE (1000 W)



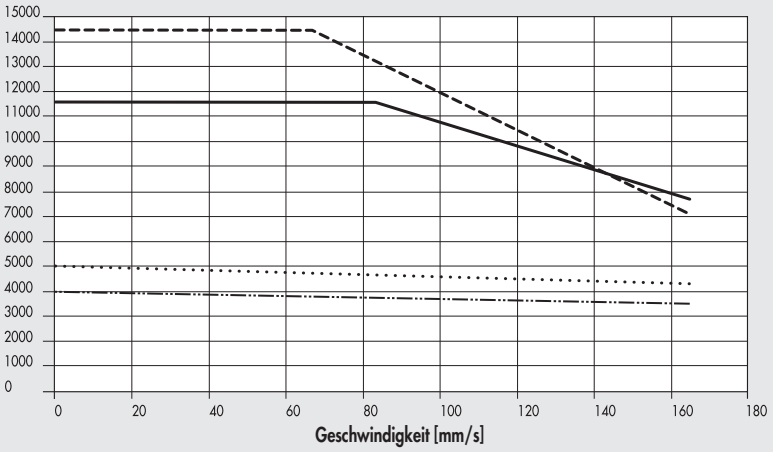
Ø 63 mit Spindelsteigung 20, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE



Nominal 37M2330000
oder 37M4330000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (750W)

Maximal 37M2330000
oder 37M4330000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (750W)

Ø 80 Gewindesteigung 5, SERVO-Motor und SERVO-Motor mit BREMSE (1000W)



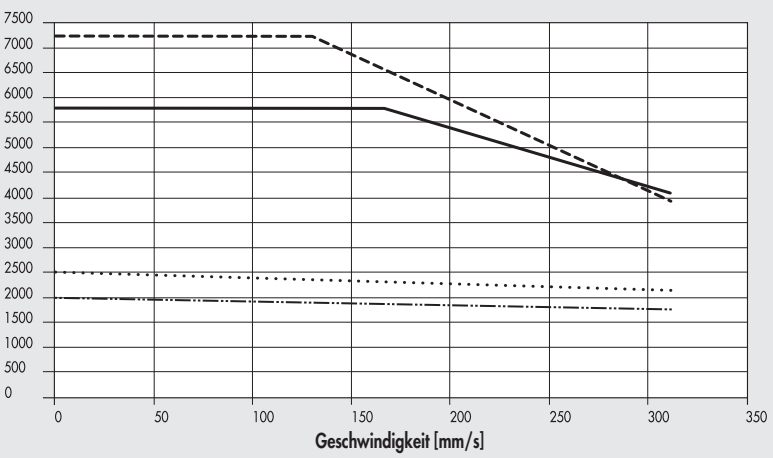
Maximal 37M2540000
oder 37M4540000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (1000W) Axial-Ausführung (1:1)

Nominal 37M2540000
oder 37M4540000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (1000W) Axial-Ausführung (1:1)

Maximal 37M2540000
oder 37M4540000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (1000W) Parallel-Ausführung (1:1.25)

Nominal 37M2540000
oder 37M4540000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (1000W) Parallel-Ausführung(1:1.25)

Ø 80 Gewindesteigung 10, SERVO-Motor und SERVO-Motor mit BREMSE (1000W)



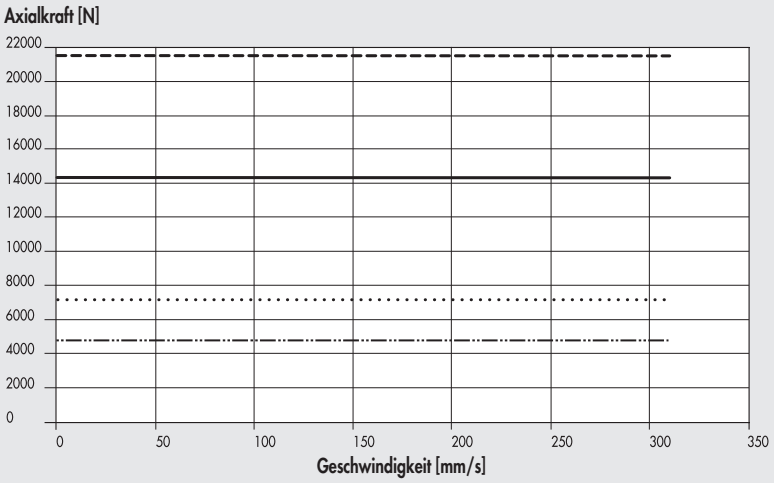
Maximal 37M2540000
oder 37M4540000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (1000W) Axial-Ausführung (1:1)

Nominal 37M2540000
oder 37M4540000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (1000W) Axial-Ausführung (1:1)

Maximal 37M2540000
oder 37M4540000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (1000W) Parallel-Ausführung(1:1.25)

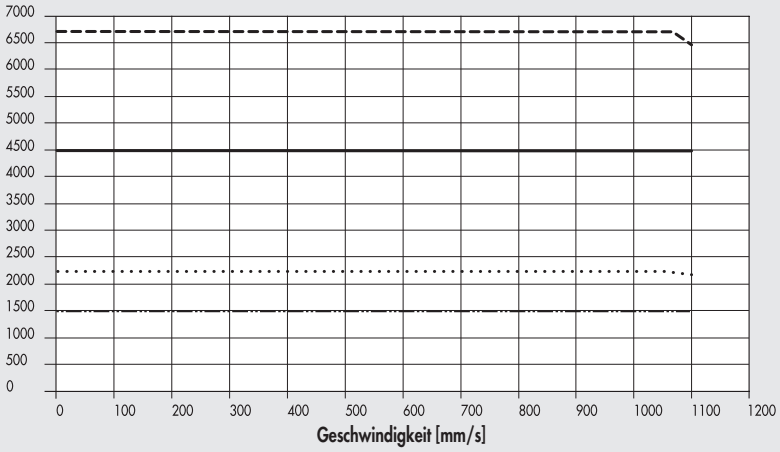
Nominal 37M2540000
oder 37M4540000 (mit Bremse)
+ 37D2400008 (1000W) Parallel-Ausführung(1:1.25)

Ø 80 Gewindesteigung 10, SERVO-Motor und SERVO-Motor mit BREMSE (3000W)



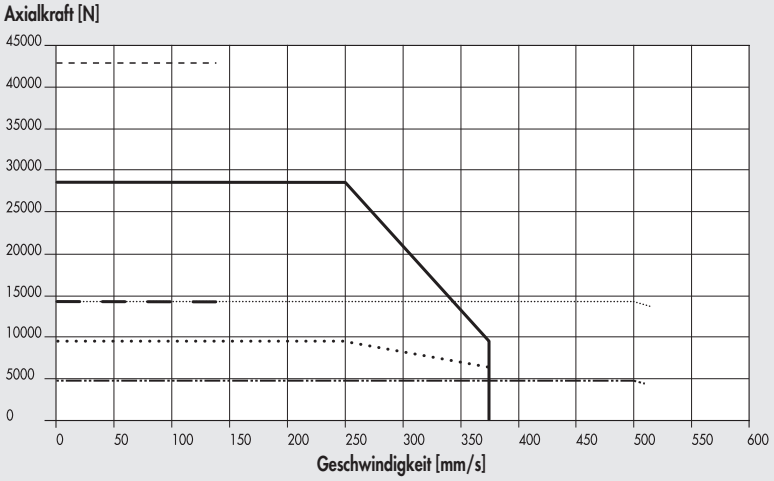
- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung (1:1)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung (1:1)
- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Parallel-Ausführung (1:1.5)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Parallel-Ausführung (1:1.5)

Ø 80 Gewindesteigung 32, SERVO-Motor und SERVO-Motor mit BREMSE (3000W)



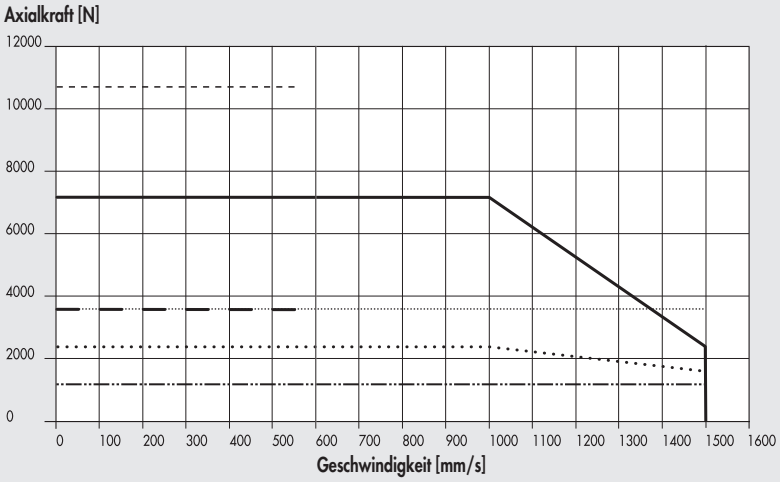
- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung (1:1)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung (1:1)
- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Parallel-Ausführung (1:1.5)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Parallel-Ausführung (1:1.5)

Ø 100 Gewindesteigung 10, SERVO-Motor und SERVO-Motor mit BREMSE (3000W)



- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) iAxial-Ausführung mit Getriebe (1:3)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung mit Getriebe (1:3)
- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Parallel-Ausführung (1:2)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Parallel-Ausführung (1:2)
- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung (1:1)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung (1:1)

Ø 100 Gewindesteigung 40, SERVO-Motor und SERVO-Motor mit BREMSE (3000W)

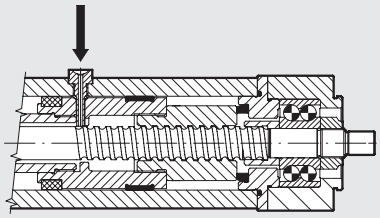


- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung mit Getriebe (1:3)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung mit Getriebe (1:3)
- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) mit Getriebe (1:2)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) mit Getriebe (1:2)
- Maximal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung (1:1)
- Nominal 37M2770000 oder 37M4770000 (mit Bremse) + 37D2600001 (3000W) Axial-Ausführung (1:1)

HINWEISE ZUR SCHMIERUNG

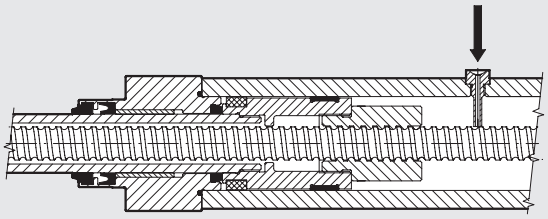
SCHMIERUNG DER AUSFÜHRUNG MIT VERDREHGESICHERTER KOLBENSTANGE

oder



- Kolbenstange bis zum Zylinderboden einfahren. Das Kolbenstangen-Kolben-Kugelführungs-System muss auf Anschlag am Zylinderboden stehen
- Verschlusskappe an der Schmieröffnung lösen (siehe Hinweis 1 zur Zeichnung auf **nächster Seite**)
- Schmiernippel (siehe Zubehör auf Seite **A5**.37) in den Schmieranschluss schrauben und sicherstellen, dass der Nippel in die entsprechende Ausnehmung an der Spindel platziert ist
- Menge an Schmiermittel (Bestellnummer: 9910506) anhand der unten aufgeführten Tabelle einpumpen .
- Schmiernippel herausschrauben und die Kolbenstange vier Mal hin und herfahren. Die Kolbenstange sollte wieder in die anfängliche Position (eingefahren) gebracht werden
- Wiederhole die letzten beiden Arbeitsschritte
- Die Nachschmierung muss etwa alle 200 km wiederholt werden

SCHMIERUNG DER AUSFÜHRUNG OHNE VERDREHGESICHERTE KOLBENSTANGE



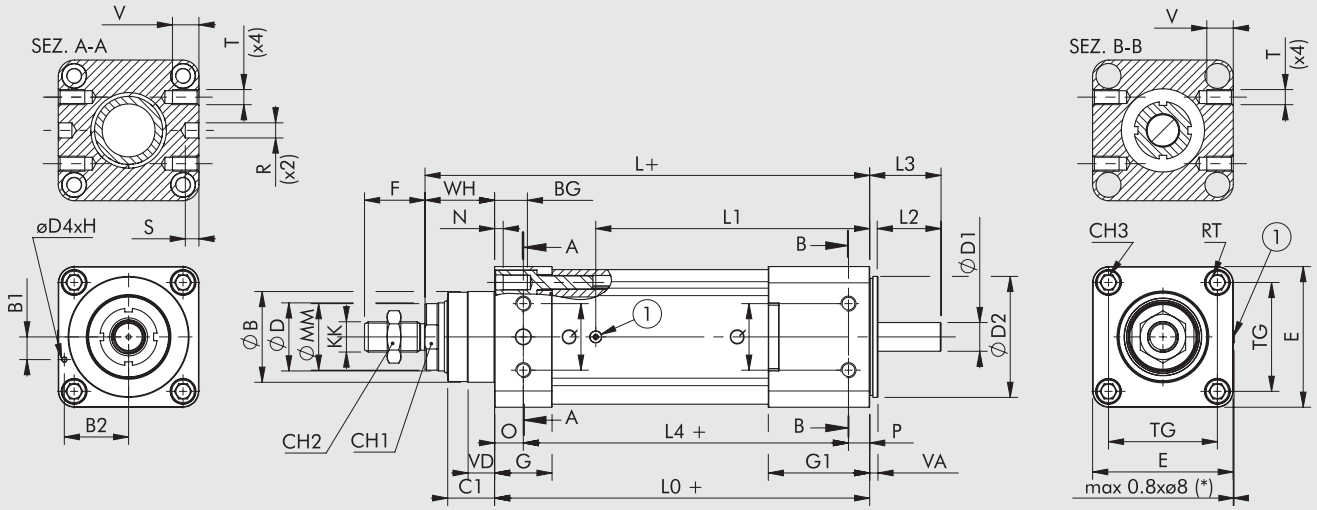
- Kolbenstange vollständig ausfahren. Das Kolbenstangen-Kolben-Kugelführungs-System muss am vorderen Endanschlag stehen
- Die Verschlusskappe an der Schmieröffnung lösen (siehe Hinweis 1 zur Zeichnung auf Seite **nächster Seite**)
- Schmiernippel (siehe Zubehör auf Seite **A5**.37) in den Schmieranschluss schrauben
- Menge an Schmiermittel (Bestellnummer: 9910506) anhand der unten aufgeführten Tabelle einpumpen
- Schmiernippel herausschrauben und die Kolbenstange vier Mal hin und herfahren. Die Kolbenstange sollte wieder in die anfängliche Position (eingefahren) gebracht werden
- Wiederhole die letzten beiden Arbeitsschritte
- Die Nachschmierung muss etwa alle 200 km wiederholt werden

		Ø 32		Ø 50			Ø 63			Ø 63 HD		Ø 80			Ø 100	
Gewindesteigung	mm	4	12	5	10	16	5	10	20	5	10	5	10	32	10	40
Schmiermittelmenge	g	0.3	0.6	0.9	1.5	2.1	1.5	1.8	3	1.5	1.8	2.1	3.3	4.8	7.2	12.9
	cc	0.26	0.52	0.77	1.30	1.81	1.30	1.55	2.60	1.30	1.55	1.81	2.84	4.13	6.20	11.10

HINWEIS: Dies sind Durchschnittswerte die aufgrund der Funktion und den äußeren Einflüssen auf den Zylinder abweichen können.

ABMESSUNGEN

ABMESSUNGEN DES ZYLINDERS OHNE MOTOR



① = Schmieröffnung
(*) = Nur für Ø 63 - Ø 80 - Ø 100
+ = Hub hinzufügen

Ø	ØB (d11)	B1	B2	BG	C1	CH1	CH2	CH3	ØD (f7)	ØD1 (h7)	ØD2	ØD4 (h7)	E	F	G	G1	H	KK	L	L0
32	30	7	19.5	14.5	16	17	17	6	20	6.35	32	3	46	22	26	26	9	M10x1.25	160	134
50	40	7	28	17.5	25	21	24	8	25	10	50	3	64.5	32	30	30	9	M16x1.5	194	157
63	45	9	34.5	17.5	25	26	24	8	30	12	63	3	75.5	32	32	32	9	M16x1.5	210	173
63 HD	45	9	34.5	17.5	25	26	24	8	30	12	63	3	75.5	32	32	46	9	M16x1.5	230	193
80	60	15	42.5	21	31	41	30	10	45	19	80	3	93	40	38	67	9	M20x1.5	294	248
100	90	25	21	21	34	65	30	10	70	24	100	5	110	40	38	77	9	M20x1.5	321.5	270.5

Ø	L1	L2	L3	L4	ØMM	N	O	P	Q	R (h7)	S	T	V	RT	TG	VA	VD	WH
32	86.3	23	27	-	19	4.5	-	-	-	-	-	-	-	M6	32.5	3	4.5	26
50	100.8	24	28.4	-	24	5.5	-	-	-	-	-	-	-	M8	46.5	5.5	5.5	37
63	112.3	34	39.5	-	29	5.5	-	-	-	-	-	-	-	M8	56.5	5.5	6.5	37
63 HD	132.3	34	39.5	-	29.5	5.5	-	-	-	-	-	-	-	M8	56.5	5.5	6.5	37
80	181.1	41.7	47.2	215	42	5	19	14	44	10	9	M10	17.5	M10	72	5.5	17.5	46
100	200.6	46.9	54.9	232.5	69	5	19	19	58	12	9	M12	20	M10	89	8	20	51

ANMERKUNGEN

ANSTEUERUNGEN FÜR ELEKTROMOTOREN-ANTRIEBE FÜR VERSCHIEDENE ZYLINDERDURCHMESSER

BESTELLNUMMERN FÜR MOTOREN		BESTELLNUMMERN FÜR ANSTEUERUNGEN				
	Metal Work	37D1222000 *	37D1332000 *	37D1442000	37D1552000	37D1362001
	Hersteller	RTA CSD 94	RTA NDC 96	RTA PLUS A4	RTA PLUS B7	X-MIND B6
Metal Work	Hersteller	(4.4A 24 - 48VDC)	(6A 24 - 75VDC)	(6A 77 - 140VDC)	(10A 28 - 62VAC) ●	(6A 110 - 230VAC) ●
SCHRITT-MOTOREN						
37M1110000	Motoren SANYO DENKI 103-H7123-1749 (4A 75V max)	Ø32	Ø32 ◆	-	Ø32 ■	-
37M1120000	Motoren SANYO DENKI 103-H7126-1740 (4A 75V max)	Ø32	Ø32 ◆	-	Ø32 ■	-
37M1120001	Motoren SANYO DENKI 103-H7126-6640 (5.6A 75V max)	-	Ø32	-	Ø32 ■	-
37M1430000	Motoren SANYO DENKI 103-H8221-6241 (6A 140V max)	-	Ø50	Ø 50	Ø50 ◆	Ø50 ▲
37M1440000	Motoren SANYO DENKI 103-H8222-6340 (6A 140V max)	-	Ø50	Ø 50	Ø50 ◆	Ø50 ▲
37M1450000	Motoren SANYO DENKI SM-2863-5255 (6A 140V max)	-	Ø63 - Ø63 HD	Ø63 - Ø63 HD	Ø63 - Ø63 HD ◆	Ø63 - Ø63 HD ▲
37M1470000	Motoren B&R 80MPH6.101S000-01 (10A 80V max)	-	-	-	Ø63 HD	-
37M1890000	Motoren SANYO DENKI 103-H89223-6341 (6A 230V max)	-	-	-	-	Ø80 - Ø100
SCHRITT-MOTOREN MIT BREMSE						
37M5120000	Motoren SANYO DENKI 103-H7126-1710B (4A 75V max)	Ø32	Ø32 ◆	-	Ø32 ■	-
SCHRITT-MOTOREN MIT BREMSE + ENCODER						
37M3220000	Motoren B&R 80MPF3.500D114-01 (5A 80V max)	-	Ø32 ◆	Ø32 ■	Ø32 ■	
37M3230000	Motoren B&R 80MPF5.500D114-01 (5A 80V max)	-	Ø32 ◆	Ø32 ■	Ø32 ■	
37M3430000	Motoren B&R 80MPH1.600D114-01 (6A 80V max)	-	Ø50	Ø50 ▲	Ø50 ◆	
37M3460000	Motoren B&R 80MPH3.600D114-01 (6A 80V max)	-	Ø50 - Ø63 - Ø63 HD	Ø50 - Ø63 - Ø63 HD ▲	Ø50 - Ø63 - Ø63 HD ◆	
37M3450000	Motoren B&R 80MPH4.101D114-01 (10A 80V max)	-	-	-	Ø63 - Ø63 HD	
37M3470000	Motoren B&R 80MPH6.101D114-01 (10A 80V max)	-	-	-	Ø63 HD	

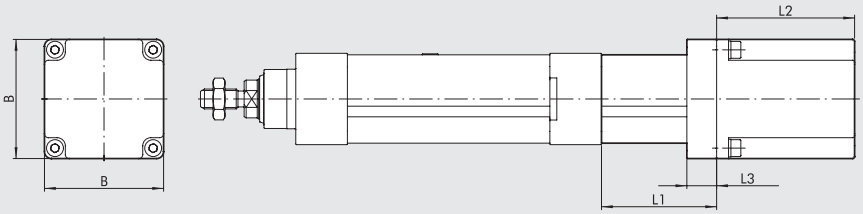
✱ In all applications requiring motor powered up to 6A / 55VDC, the programmable drive **e**.drive, code 37D1332002, can be used.
◆ Wichtig! Begrenzte Stromstärke
■ Wichtig! Begrenzte Stromstärke und Spannung
▲ Wichtig! Begrenzte Spannung
● Wichtig! Das Verhältnis von AC zu DC beträgt: VAC · $\sqrt{2}$

BESTELLNUMMERN FÜR MOTOREN		BESTELLNUMMERN FÜR ANSTEUERUNGEN	
	Metal Work	37D2400008	37D2600001
	Hersteller	SANYO DENKI RS3A03	DELTA ASD-A2-3043-M
Metal Work	Hersteller	(30A 200-1000 W)	(3000W)
SERVO-MOTOREN			
37M2200000	Motoren SANYO DENKI R2AA06020FXH11M (200W)	Ø32	-
37M2220000	Motoren SANYO DENKI R2AA06040FXH11M (400W)	Ø32 - Ø50	-
37M2330000	Motoren SANYO DENKI R2AA08075FXH11M (750W)	Ø50 - Ø63 - Ø63 HD	-
37M2540000	Motoren SANYO DENKI R2AAB8100HXH29M (1000W)	Ø63 HD - Ø80	-
37M2770000	Motoren DELTA ECMA-J11330R4 (3000W)	-	Ø80 - Ø100
SERVO-MOTOREN MIT BREMSE			
37M4200000	Motoren SANYO DENKI R2AA06020FCH11M (200W)	Ø32	-
37M4220000	Motoren SANYO DENKI R2AA06040FCH11M (400W)	Ø32 - Ø50	-
37M4330000	Motoren SANYO DENKI R2AA08075FCH11M (750W)	Ø50 - Ø63 - Ø63 HD	-
37M4540000	Motoren SANYO DENKI R2AAB8100HCH29M (1000W)	Ø63 HD - Ø80	-
37M4770000	Motoren DELTA ECMA-J11330S4 (3000W)	-	Ø80 - Ø100

ANMERKUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN VON ELEKTRO-ZYLINDERN MIT AXIALEM MOTOR



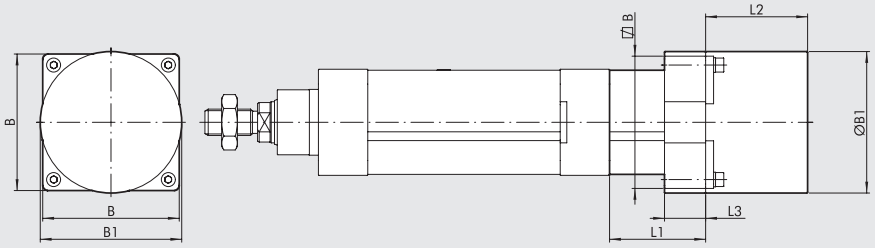
Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an den Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	B	L1	L2	L3
32	SERVO	371032_ _ _ _ _2200	37M2200000	0.64	60	60	62	69.5	15
		371032_ _ _ _ _2220	37M2220000	1.27	60	60	62	95.5	15
	SCHRITT	371032_ _ _ _ _1110	37M1110000	0.8	NEMA 23	56	45	53.8	12
		371032_ _ _ _ _1120	37M1120000	1.2	NEMA 23	56	45	75.8	12
		371032_ _ _ _ _1121	37M1120001	1.2	NEMA 23	56	45	75.8	12
50	SERVO	371050_ _ _ _ _2330	37M2330000	2.39	80	80	77.4	107.3	35
63	SCHRITT	371063_ _ _ _ _1450	37M1450000	6.7	NEMA 34	85.5	63.5	127	16
63 HD	SCHRITT	371H63_ _ _ _ _1450	37M1450000	6.7	NEMA 34	85.5	63.5	127	16
		371H63_ _ _ _ _1470	37M1470000	9.3	NEMA 34	86.6	63.5	130	16
80	SERVO	371080_ _ _ _ _2770	37M2770000	9.5	130	130	120	187.5	26
100	SERVO	371100_ _ _ _ _2770	37M2770000	9.5	130	130	126	187.5	40

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR UND BREMSE

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an den Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	B	L1	L2	L3
32	SERVO	371032_ _ _ _ _4200	37M4200000	0.64	60	60	62	97.5	15
		371032_ _ _ _ _4220	37M4220000	1.27	60	60	62	123.5	15
	SCHRITT	371032_ _ _ _ _3220	37M3220000	1.2	60	60	45	151.8	7
		371032_ _ _ _ _3230	37M3230000	2.5	60	60	45	184.5	7
		371032_ _ _ _ _5120	37M5120000	1.2	NEMA 23	56	45	112	12
50	SERVO	371050_ _ _ _ _4330	37M4330000	2.39	80	80	77.4	143	35
	SCHRITT	371050_ _ _ _ _3430	37M3430000	2.9	NEMA 34	86.6	63.4	156.5	9.9
		371050_ _ _ _ _3460	37M3460000	5.5	NEMA 34	86.6	63.4	188.5	9.9
63	SCHRITT	371063_ _ _ _ _3460	37M3460000	5.5	NEMA 34	86.6	63.5	188.5	9.9
		371063_ _ _ _ _3450	37M3450000	6.3	NEMA 34	86.6	63.5	188.5	9.9
63 HD	SCHRITT	371H63_ _ _ _ _3450	37M3450000	6.3	NEMA 34	86.6	63.5	188.5	16
		371H63_ _ _ _ _3460	37M3460000	5.5	NEMA 34	86.6	63.5	188.5	16
		371H63_ _ _ _ _3470	37M3470000	9.3	NEMA 34	86.6	63.5	220.5	16
80	SERVO	371080_ _ _ _ _4770	37M4770000	9.5	130	130	120	216	26
100	SERVO	371100_ _ _ _ _4770	37M4770000	9.5	130	130	126	216	40

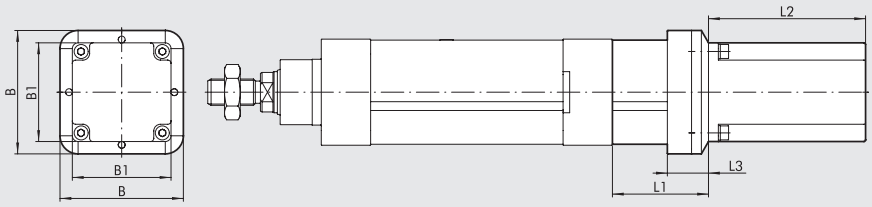


Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an den Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	B	Ø B1	L1	L2	L3
50	SCHRITT	371050_ _ _ _ _1430	37M1430000	2.4	NEMA 34	83	86	61.4	62	25
		371050_ _ _ _ _1440	37M1440000	4.2	NEMA 34	83	86	61.4	92.2	25
80	SCHRITT	371080_ _ _ _ _1890	37M1890000	17.5	NEMA 42	106.4	106.4	102	221	35
100	SCHRITT	371100_ _ _ _ _1890	37M1890000	17.5	NEMA 42	110	106.4	109	221	35

ABMESSUNGEN VON ELEKTRO-ZYLINDERN MIT AXIALEM MOTOR



Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

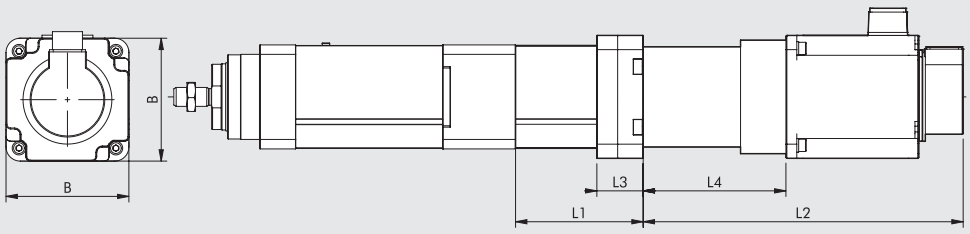
AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	B	B1	L1	L2	L3
50	SERVO	371050_ _ _ _ _2220	37M2220000	1.27	60	74.5	60	61.4	95.5	25
63	SERVO	371063_ _ _ _ _2330	37M2330000	2.39	80	94	80	78.5	107.3	25
63 HD	SERVO	371H63_ _ _ _ _2330	37M2330000	2.39	80	94	80	78.5	107.3	25
		371H63_ _ _ _ _2540	37M2540000	3.18	86	94	84.4	78.5	137.1	25
80	SERVO	371080_ _ _ _ _2540	37M2540000	3.18	86	93	84.4	102	137.1	35

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR UND BREMSE

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	B	B1	L1	L2	L3
50	SERVO	371050_ _ _ _ _4220	37M4220000	1.27	60	74.5	60	61.4	123.5	25
63	SERVO	371063_ _ _ _ _4330	37M4330000	2.39	80	94	80	78.5	143	25
63 HD	SERVO	371H63_ _ _ _ _4330	37M4330000	2.39	80	94	80	78.5	143	25
		371H63_ _ _ _ _4540	37M4540000	3.18	86	94	84.4	78.5	163	25
80	SERVO	371080_ _ _ _ _4540	37M4540000	3.18	86	93	84.4	102	163	35

ABMESSUNGEN VON ELEKTRO-ZYLINDERN MIT AXIALEM MOTOR UND GETRIEBEBOX



Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

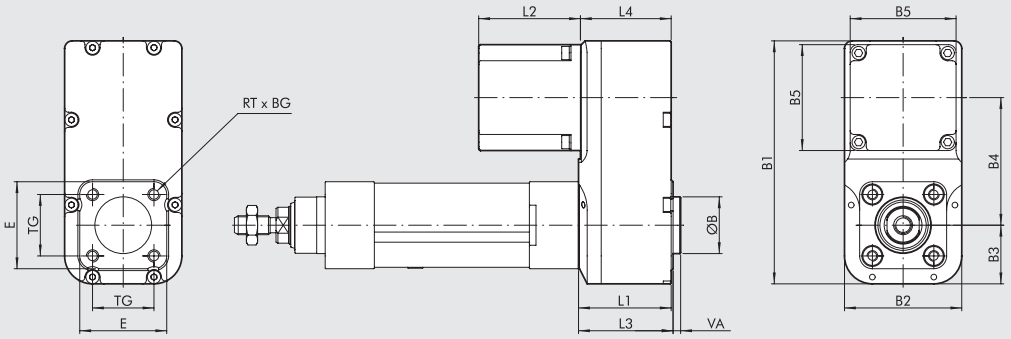
AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Best.-Nr. Getriebe montiert am Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	B	L1	L2	L3	L4
100	SERVO	371100_ _ _ _ _6770	37M2770000	37R0364000	9.5	130	130	135	338.5	49	151

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR UND BREMSE

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Best.-Nr. Getriebe montiert am Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	B	L1	L2	L3	L4
100	SERVO	371100_ _ _ _ _7770	37M4770000	37R0364000	9.5	130	130	135	367	49	151

ABMESSUNGEN VON ELEKTRO-ZYLINDERN MIT PARALLELEM MOTOR



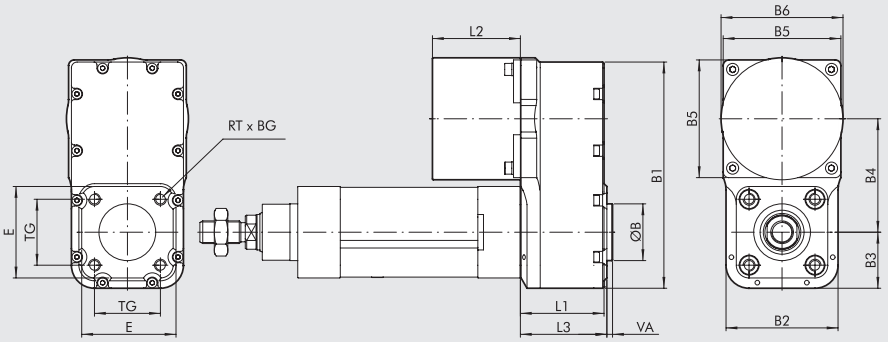
Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an den Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	BG	E	L1	L2	L3	L4	TG	RT	VA
32	SCHRITT	371032_ _ _ _ _ _1110	37M1110000	0.8	NEMA 23	30	128.5	62	31	67.5	56	15	46	49	53.8	50	48	32.5	M6	4
		371032_ _ _ _ _ _1120	37M1120000	1.2	NEMA 23	30	128.5	62	31	67.5	56	15	46	49	75.8	50	48	32.5	M6	4
		371032_ _ _ _ _ _1121	37M1120001	1.2	NEMA 23	30	128.5	62	31	67.5	56	15	46	49	75.8	50	48	32.5	M6	4
63	SCHRITT	371063_ _ _ _ _ _1450	37M1450000	6.7	NEMA 34	45	179.5	92	46	87.5	84.5	17	75.5	70	127	72	68	56.5	M8	4
63 HD	SCHRITT	371H63_ _ _ _ _ _1450	37M1450000	6.7	NEMA 34	45	179.5	92	46	87.5	85.5	17	75.5	70	127	72	68	56.5	M8	4
80	SERVO	371080_ _ _ _ _ _2540	37M2540000	3.18	86	45	204.5	115	57	97.5	86	21	-	80.5	137.1	-	-	72	M10	4

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR UND BREMSE

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an den Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	BG	E	L1	L2	L3	L4	TG	RT	VA
32	SCHRITT	371032_ _ _ _ _ _3220	37M3220000	1.2	60	30	128.5	62	31	67.5	60	15	46	49	151.8	50	48	32.5	M6	4
		371032_ _ _ _ _ _3230	37M3230000	2.5	60	30	128.5	62	31	67.5	60	15	46	49	184.5	50	48	32.5	M6	4
		371032_ _ _ _ _ _5120	37M5120000	1.2	NEMA 23	30	128.5	62	31	67.5	56	15	46	49	112	50	48	32.5	M6	4
80	SERVO	371080_ _ _ _ _ _4540	37M4540000	3.18	86	45	204.5	115	57	97.5	86	21	-	80.5	163	-	-	72	M10	4

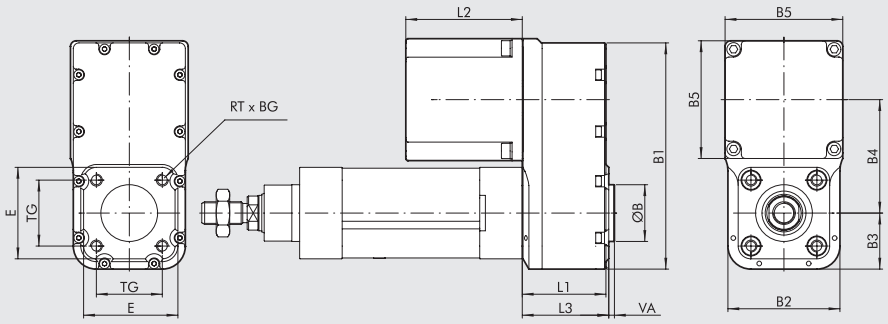


Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	ØB6	BG	E	L1	L2	L3	TG	RT	VA
50	SCHRITT	371050_ _ _ _ _ _1430	37M1430000	2.4	NEMA 34	40	159.5	79	39.5	80	80	86	17	64.5	59	62	61	46.5	M8	4
		371050_ _ _ _ _ _1440	37M1440000	4.2	NEMA 34	40	159.5	79	39.5	80	83	86	17	64.5	59	92.2	61	46.5	M8	4

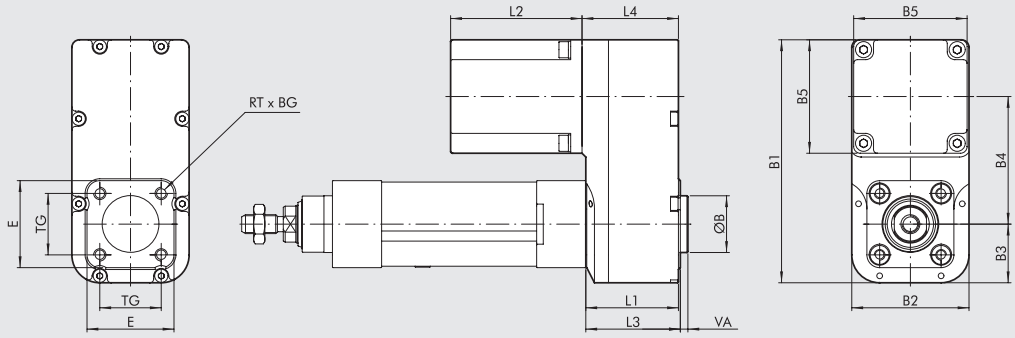
ABMESSUNGEN VON ELEKTRO-ZYLINDERN MIT PARALLELEM MOTOR



Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR UND BREMSE

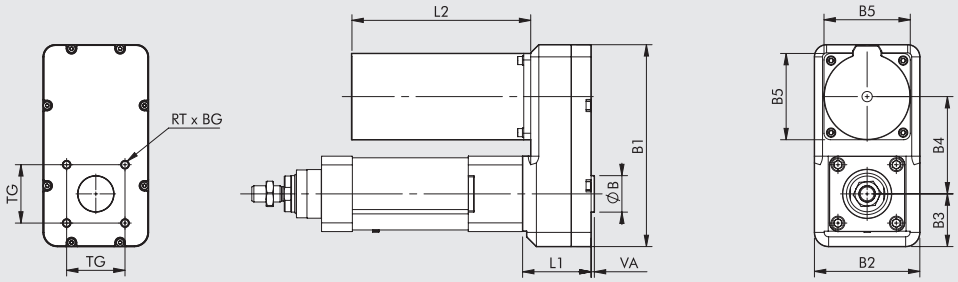
DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	BG	E	L1	L2	L3	TG	RT	VA
50	SCHRITT	**371050_ _ _ _ _ _3430**	**37M3430000**	**2.9**	**NEMA 34**	40	159.5	79	39.5	80	86.6	17	64.5	59	156.5	61	46.5	M8	4
		371050_ _ _ _ _ _3460	**37M3460000**	**5.5**	**NEMA 34**	40	159.5	79	39.5	80	86.6	17	64.5	59	188.5	61	46.5	M8	4



Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	BG	E	L1	L2	L3	L4	TG	RT	VA
32	SERVO	**371032_ _ _ _ _ _2200**	**37M2200000**	**0.64**	**60**	30	128.5	62	31	67.5	60	15	46	49	69.5	50	51	32.5	M6	4
		371032_ _ _ _ _ _2220	**37M2220000**	**1.27**	**60**	30	128.5	62	31	67.5	60	15	46	49	95.5	50	51	32.5	M6	4

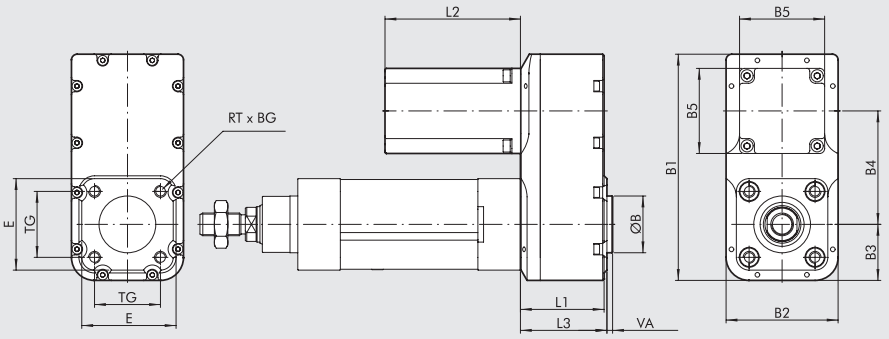


Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	BG	L1	L2	TG	RT	VA
80	SCHRITT	**371080_ _ _ _ _ _1890**	**37M1890000**	**17.5**	**NEMA 42**	45	249	130	65	120	106.4	21	84.5	221	72	M10	4
100	SCHRITT	**371100_ _ _ _ _ _1890**	**37M1890000**	**17.5**	**NEMA 42**	55	285	150	75	120	106.4	21	91.5	221	89	M10	4

METAL WORK PNEUMATIC



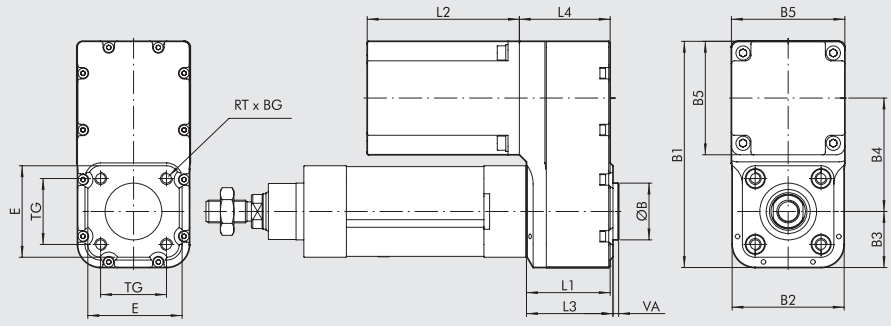
Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	BG	E	L1	L2	L3	TG	RT	VA
50	SERVO	371050_ _ _ _ _2220	37M2220000	1.27	60	40	159.5	79	39.5	80	60	17	64.5	59	95.5	61	46.5	M8	4
63	SERVO	371063_ _ _ _ _2330	37M2330000	2.39	80	45	179.5	92	46	87.5	80	17	75.5	70	107.3	72	56.5	M8	4
63 HD	SERVO	371H63_ _ _ _ _2330	37M2330000	2.39	80	45	179.5	92	46	87.5	80	17	75.5	70	107.3	72	56.5	M8	4
		371H63_ _ _ _ _2540	37M2540000	3.18	86	45	179.5	92	46	87.5	86	17	75.5	70	137.1	72	56.5	M8	4
	SCHRITT	371H63_ _ _ _ _1470	37M1470000	9.3	NEMA 34	45	179.5	92	46	87.5	86.6	17	75.5	70	130	72	56.5	M8	4

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR UND BREMSE

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	BG	E	L1	L2	L3	TG	RT	VA
50	SERVO	371050_ _ _ _ _4220	37M4220000	1.27	60	40	159.5	79	39.5	80	60	17	64.5	59	123.5	61	46.5	M8	4
63	SERVO	371063_ _ _ _ _4330	37M4330000	2.39	80	45	179.5	92	46	87.5	80	17	75.5	70	143	72	56.5	M8	4
	SCHRITT	371063_ _ _ _ _3460	37M3460000	5.5	NEMA 34	45	179.5	92	46	87.5	86.6	17	75.5	70	188.5	72	56.5	M8	4
		371063_ _ _ _ _3450	37M3450000	6.3	NEMA 34	45	179.5	92	46	87.5	86.6	17	75.5	70	188.5	72	56.5	M8	4
63 HD	SERVO	371H63_ _ _ _ _4330	37M4330000	2.39	80	45	179.5	92	46	87.5	80	17	75.5	70	143	72	56.5	M8	4
		371H63_ _ _ _ _4540	37M4540000	3.18	86	45	179.5	92	46	87.5	86	17	75.5	70	163	72	56.5	M8	4
	SCHRITT	371H63_ _ _ _ _3470	37M3470000	9.3	NEMA 34	45	179.5	92	46	87.5	86.6	17	75.5	70	220.5	72	56.5	M8	4
		371H63_ _ _ _ _3450	37M3450000	6.3	NEMA 34	45	179.5	92	46	87.5	86.6	17	75.5	70	188.5	72	56.5	M8	4
		371H63_ _ _ _ _3460	37M3460000	5.5	NEMA 34	45	179.5	92	46	87.5	86.6	17	75.5	70	188.5	72	56.5	M8	4



Fehlende Abmessungen siehe Seite **A5**.25

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	BG	E	L1	L2	L3	L4	TG	RT	VA
50	SERVO	371050_ _ _ _ _2330	37M2330000	2.39	80	40	159.5	79	39.5	80	80	17	64.5	59	107.3	61	64	46.5	M8	4
80	SERVO	371080_ _ _ _ _2770	37M2770000	9.5	130	45	249	130	65	119	130	21	-	84.5	187.5	-	-	72	M10	4
100	SERVO	371100_ _ _ _ _2770	37M2770000	9.5	130	55	285	150	75	145	130	21	-	91.5	187.5	-	-	89	M10	4

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR UND BREMSE

DIA	Motorenart	Best.-Nr. für Zylinder komplett mit Motor	Best.-Nr. für Motor montiert an dem Zylinder	Motor-Drehmoment [Nm]	Kupplungs-Flansch	ØB (d11)	B1	B2	B3	B4	B5	BG	E	L1	L2	L3	L4	TG	RT	VA
32	SERVO	371032_ _ _ _ _4200	37M4200000	0.64	60	30	128.5	62	31	67.5	60	15	46	49	67.5	50	51	32.5	M6	4
		371032_ _ _ _ _4220	37M4220000	1.27	60	30	128.5	62	31	67.5	60	15	46	49	123.5	50	51	32.5	M6	4
50	SERVO	371050_ _ _ _ _4330	37M4330000	2.39	80	40	159.5	79	39.5	80	80	17	64.5	59	143	61	64	46.5	M8	4
80	SERVO	371080_ _ _ _ _4770	37M4770000	9.5	130	45	249	130	65	119	130	21	-	84.5	216	-	-	72	M10	4
100	SERVO	371100_ _ _ _ _4770	37M4770000	9.5	130	55	285	150	75	145	130	21	-	91.5	216	-	-	89	M10	4

TYPENSCHLÜSSEL FÜR ELEKTRO-ZYLINDER REIHE ELEKTRO ISO 15552

TYPENSCHLÜSSEL – ZYLINDER OHNE ELEKTROMOTOR

CYL	37	1	032	0100	1	5
	TYP		DIA	HUB	SPINDELSTEIGUNG	VERSION
	37 Elektrozylinder	**1** ISO 15552 Elektrozylinder	**032** 32 **050** 50 **063** 63 ◆ **H63** 63 Heavy Duty ◀ **080** 80 ◀ **100** 100		**1** Gewindesteigung 4 **2** Gewindesteigung 5 **4** Gewindesteigung 10 **5** Gewindesteigung 12 **6** Gewindesteigung 16 **7** Gewindesteigung 20 **8** Gewindesteigung 32 **9** Gewindesteigung 40	**5** Ohne Verdrehsicherung IP40 **6** Mit Verdrehsicherung IP40 **7** Ohne Verdrehsicherung IP55/IP65 **8** Mit Verdrehsicherung IP55/IP65

Die möglichen Bestellnummern finden Sie auf der nächsten Seite
◆ Nur für Ø 63 mit Gewindespindel-Steigungen 5 oder 10
◀ Nur für Version 7 und 8

Falls die Kolbenstange nicht an einem Element, einem Flasch oder an einer anderen Vorrichtung befestigt ist, das es vor Rotation schützt, muss ein verdrehgesichertes System verwendet werden.

TYPENSCHLÜSSEL - ZYLINDER MIT ELEKTROMOTOR

								ANTRIEB		
CYL	37	1	032	0100	1	1	1	2	2	0
	TYP		DIA	HUB	SPINDELSTEIGUNG	AUSFÜHRUNG	MOTOR	FLANSCH	DREHMOMENT	
	37 Elektro-zylinder	**1** ISO 15552 Elektro-zylinder	**032** 32 **050** 50 **063** 63 ◆ **H63** 63 Heavy Duty ◀ **080** 80 ◀ **100** 100		**1** Gewindesteigung 4 **2** Gewindesteigung 5 **4** Gewindesteigung 10 **5** Gewindesteigung 12 **6** Gewindesteigung 16 **7** Gewindesteigung 20	**AXIAL** ● **1** Ohne Verdrehsicherung IP40/IP20 ● **2** Mit Verdrehsicherung IP40/IP20 ■ **3** Ohne Verdrehsicherung IP55/IP65 ■ **4** Mit Verdrehsicherung IP55/IP65 **PARALLEL** ● **5** Ohne Verdrehsicherung IP40/IP20 ● **6** Mit Verdrehsicherung IP40/IP20 ■ **7** Ohne Verdrehsicherung IP55/IP65 ■ **8** Mit Verdrehsicherung IP55/IP65	**1** SCHRITT **2** SERVO **3** SCHRITT mit BREMSE + Encoder **4** SERVO mit BREMSE **5** SCHRITT mit BREMSE ohne Encoder **6** SERVO mit Getriebe **7** SERVO mit BREMSE mit Getriebe	**1** NEMA 23 **2** 60 **3** 80 **4** NEMA 34 **5** 86 **7** 130 **8** NEMA 42	**0** 0 - 0.79 Nm **1** 0.8 - 1.19 Nm **2** 1.2 - 2.19 Nm **3** 2.2 - 3 Nm **4** 3.01 - 5 Nm **5** 6.21 - 7 Nm **6** 5.01 - 6.2 Nm **7** 7.01 - 10 Nm **9** 15.01 - 25 Nm	**0** Basis **1** Höhere Drehzahl

N.B.: The Orderable configurations are shown on the next page.
◆ Nur für Ø 63 mit Gewindespindel-Steigungen 5 oder 10
◀ Nur für die Versionen 3,4,7 und 8
● Ausführung IP40 verfügbar für alle SCHRITT- und SERVO-Motoren mit dem Durchmesser 32, 50 und 63 (Ausnahme: Motor 37M5120000, Schutzart IP20)
■ Ausführung IP55 verfügbar für alle SCHRITT-Motoren mit dem Durchmesser 50, 63, 80 und 100 (Ausnahme: Motor 37M1470000; für Ø 32 nur Motor 37M1120001). Ausführung IP65 verfügbar für SERVO-Motoren, SERVO-Motoren mit Bremse und SCHRITT-Motoren mit BREMSE und Encoder.

Falls die Kolbenstange nicht an einem Element, einem Flasch oder an einer anderen Vorrichtung befestigt ist, das es vor Rotation schützt, muss ein verdrehgesichertes System verwendet werden.

METAL WORK PNEUMATIC

MÖGLICHE BESTELLNUMMERN

Ø 32

Antrieb	Ausführung	Gewindespindelsteigung
371032_ _ _ _	1	1 1110
	5	2 1120
		5 1121
		6 5120
		2200
		2220
		3220
		3230
		4200
		4220
		3 1121
		4 2200
		7 2220
		8 3220
		3230
		4200
		4220

_ _ _ _ = Hub in mm einfügen

Ø 50

Antrieb	Ausführung	Gewindespindelsteigung
371050_ _ _ _	2	1 1430
	4	2 1440
	6	3 2220
		4 2330
		5 3430
		6 3460
		7 4220
		8 4330

_ _ _ _ = Hub in mm einfügen

Ø 63

Antrieb	Ausführung	Gewindespindelsteigung
371063_ _ _ _	2	1 1450
	4	2 2330
	7	3 3450
		4 3460
		5 4330
		6
		7
		8

_ _ _ _ = Hub in mm einfügen

Ø 63 HD

Antrieb	Ausführung	Gewindespindelsteigung
371H63_ _ _ _	2	1 1450
	4	2 1470
		5 2330
		6 2540
		3450
		3460
		3470
		4330
		4540
		3 1450
		4 2330
		7 2540
		8 3450
		3460
		3470
		4330
		4540

_ _ _ _ = Hub in mm einfügen

Ø 80

Antrieb	Ausführung	Gewindespindelsteigung
371080_ _ _ _	2	3 1890
		4 2540
		7 4540
		8
	4	3 1890
		4 2540
		7 2770
		8 4540
		4770
	8	3 1890
		4 2770
		7 4770
		8

_ _ _ _ = Hub in mm einfügen

Ø 100

Antrieb	Ausführung	Gewindespindelsteigung
371100_ _ _ _	4	3 1890
	9	4 2770
		4770
		6770
		7770
		7 1890
		8 2770
		4770

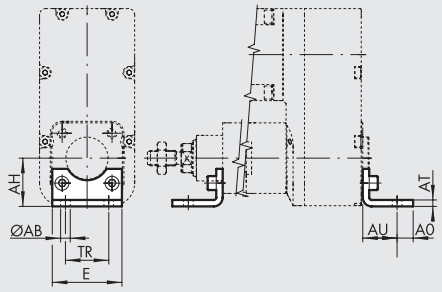
_ _ _ _ = Hub in mm einfügen

ANMERKUNGEN

ZUBEHÖR FÜR ELEKTRO-ZYLINDER REIHE ELEKTRO ISO15552

Hinweis: Die maximalen axialen Lasten der Elektrozylinder dürfen den angegebenen Wert Fmax nicht überschreiten.

FUSSBEFESTIGUNG - TYP A

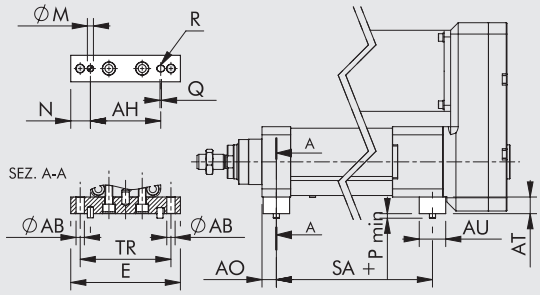


STAHL

Bestellnummer	Ø	Ø AB	AH	AO	AT	AU	TR	E	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322001	32	7	32	11	4	24	32	45	76	1600
W0950502001	50	9	45	15	4	32	45	65	162	4000
W0950632001	63	9	50	15	6	32	50	75	266	6000
W0950632001	63 HD	9	50	15	6	32	50	75	266	6000
W095E802001	80	12	68.5*	20	6	41	63	95	414	10000
W095EA12001	100	14	79*	25	6	41	75	115	518	16000

* Abmessung nicht nach ISO 15552
HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Schrauben

FUSSBEFESTUNG AN DEN ZYLINDERKÖPFEN

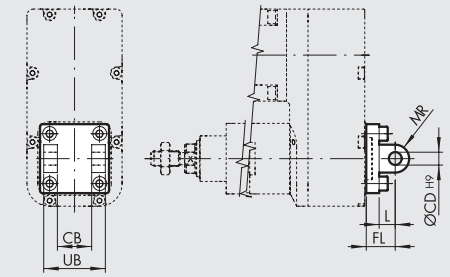


STAHL

Bestellnummer	Ø	Ø AB	AH	AO	AT	AU	TR	E	ØM H7	N	P	Q	R H7	SA	Gewicht [g]	Fmax [N]
0950807042	80	11	93	19	22	35	120	145	8	26	6	2	8	215	770	10000
0951007042	100	13	111	19	24	35	140	165	8	27	6	2	8	232.5	945	16000

HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Stück Schrauben und 3 Stiften

SCHWENKGABELBEFESTIGUNG - TYP B



ALUMINIUM

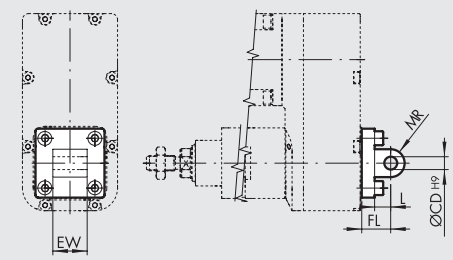
Bestellnummer	Ø	UB	CB	FL	øCD	MR	L	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322003	32	45	26	22	10	10	12	116	800
W0950502003	50	60	32	27	12	12	15	252	2000
W0950632003	63	70	40	32	16	16	20	394	3000
W0950632003	63 HD	70	40	32	16	16	20	394	3000

STAHL

Bestellnummer	Ø	UB	CB	FL	øCD	MR	L	Gewicht [g]	Fmax [N]
W095E322003	32	45	26	22	10	10	13	348	1600
W095E502003	50	60	32	27	12	12	16	756	4000
W095E632003	63	70	40	32	16	16	21	1182	6000
W095E632003	63 HD	70	40	32	16	16	21	1182	6000
W095E802003	80	90	50	36	16	16	22	2010	10000
W095EA12003	100	110	60	41	20	20	27	3255	16000

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben, 2 Federringen, 1 Bolzen

SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BA



ALUMINIUM

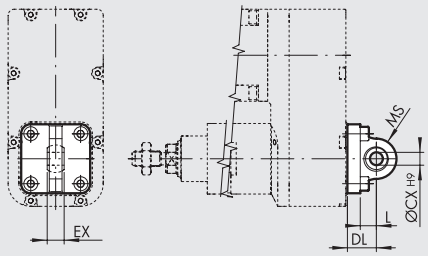
Bestellnummer	Ø	EW	FL	MR	øCD	L	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322004	32	26	22	11	10	12	94	800
W0950502004	50	32	27	13	12	15	220	2000
W0950632004	63	40	32	17	16	20	316	3000
W0950632004	63 HD	40	32	17	16	20	316	3000

STAHL

Bestellnummer	Ø	EW	FL	MR	øCD	L	Gewicht [g]	Fmax [N]
W095E322004	32	26	22	10	10	13	282	1600
W095E502004	50	32	27	12	12	16	660	4000
W095E632004	63	40	32	16	16	21	948	6000
W095E632004	63 HD	40	32	16	16	21	948	6000
W095E802004	80	50	36	16	16	22	1734	10000
W095EA12004	100	60	41	20	20	27	2550	16000

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben

SPHÄRISCHE SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BAS



ALUMINIUM

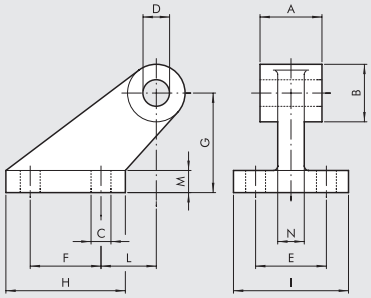
Bestellnummer	Ø	DL	MS	L	øCX	EX	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322006	32	22	16	12	10	14	106	800
W0950502006	50	27	21	15	12	16	236	2000
W0950632006	63	32	23	20	16	21	336	3000
W0950632006	63 HD	32	23	20	16	21	336	3000

STAHL

Bestellnummer	Ø	DL	MS	L	øCX	EX	Gewicht [g]	Fmax [N]
W095E322006	32	22	15	14	10	14	318	1600
W095E502006	50	27	20	17	16	21	708	4000
W095E632006	63	32	23	22	16	21	1008	6000
W095E632006	63 HD	32	23	22	16	21	1008	6000
W095E802006	80	36	27	23	20	25	1716	10000
W095EA12006	100	41	30	28	20	25	2520	16000

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben

CETOP-GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP GL

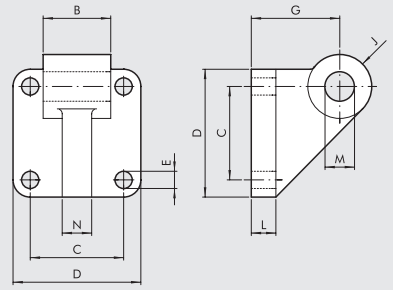


ALUMINIUM

Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322008	32	26	19	7	10	25	20	32	37	41	18	8	10	96	800
W0950502008	50	32	26	9	12	32	32	45	54	52	25	10	12	212	2000
W0950632008	63	40	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	440	3000
W0950632008	63 HD	40	33	11	16	40	50	63	75	63	32	12	15	440	3000

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben

GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP GS

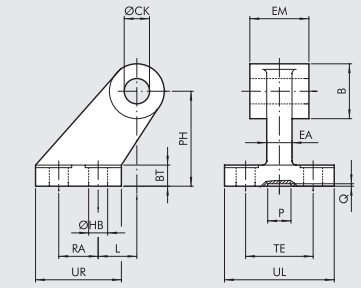


ALUMINIUM

Bestellnummer	Ø	B	C	D	E	G	J	L	M	N	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322108	32	26	32.5	45	7	32	11	10	10	10	106	800
W0950502108	50	32	46.5	65	9	45	13	12	12	12	252	2000
W0950632108	63	40	56.5	75	9	50	17	12	16	15	350	3000
W0950632108	63 HD	40	56.5	75	9	50	17	12	16	15	350	3000

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben

ISO15552 GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP AB7



ALUMINIUM

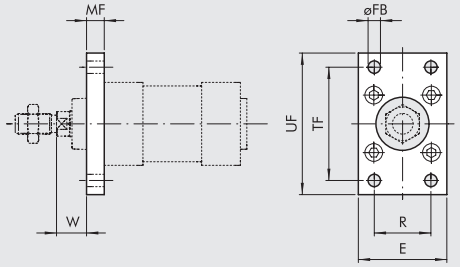
Bestellnummer	Ø	EM	B	ØHB	ØCK	TE	RA	PH	UR	UL	L	BT	EA	P	Q	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322017	32	26	20	6.6	10	38	18	32	31	51	3	8	10	21	3	60	800
W0950502017	50	32	26	9	12	50	30	45	45	65	3	12	16	21	3	162	2000
W0950632017	63	40	30	9	16	52	35	50	50	67	2	14*16	21	3		191	3000
W0950632017	63 HD	40	30	9	16	52	35	50	50	67	2	14*16	21	3		191	3000

STAHL

Bestellnummer	Ø	EM	B	ØHB	ØCK	TE	RA	PH	UR	UL	L	BT	EA	P	Q	Gewicht [g]	Fmax [N]
W095E322017	32	26	20	6.6	10	38	18	32	31	51	3	8	10	20	5	180	1600
W095E502017	50	32	26	9	12	50	30	45	45	65	3	12	16	30	5	486	4000
W095E632017	63	40	30	9	16	52	35	50	50	67	2	12	16	35	5	573	6000
W095E632017	63 HD	40	30	9	16	52	35	50	50	67	2	12	16	35	5	573	6000
W095E802017	80	50	30	11	16	66	40	63	60	86	7	14	20	45	5	996	10000
W095EA12017	100	60	38	11	20	76	50	71	70	96	5	15	20	55	5	1566	16000

* Abmessung nicht nach ISO 15552

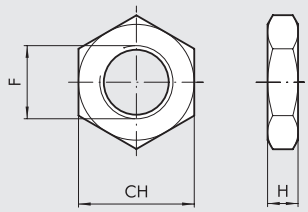
DECKELFLANSCH - TYP C



Bestellnummer	Ø	TF	UF	E	MF	R	øFB	W	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322002	32	64	80	50	10	32	7	16	246	1600
W0950502002	50	90	110	65	12	45	9	25	522	5000
W0950632002	63	100	120	75	12	50	9	25	670	7000
W0950632002	63 HD	100	120	75	12	50	9	25	670	7000

HINWEIS: Geliefert mit 4 Stück Schrauben

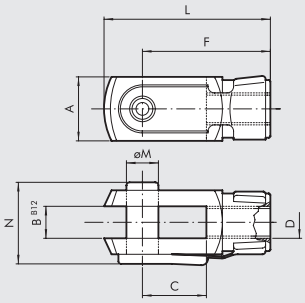
KOLBENSTANGENMUTTER - TYP S



Bestellnummer	Ø	F	H	CH	Gewicht [g]
0950322010	32	M10x1.25	6	17	6
0950502010	50	M16x1.5	8	24	20
0950502010	63	M16x1.5	8	24	20
0950502010	63 HD	M16x1.5	8	24	20
0950802010	80	M20x1.5	9	30	32
0950802010	100	M20x1.5	9	30	32

HINWEIS: Einzeln verpackt

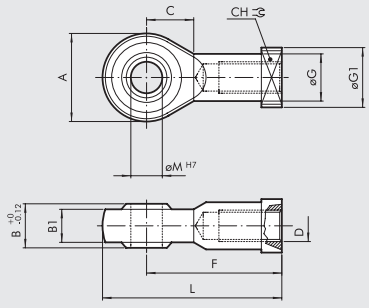
GABELKOPF - TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B	A	L	F	D	N	Gewicht [g]
W0950322020	32	10	20	10	20	52	40	M10x1.25	26	92
W0950502020	50	16	32	16	32	83	64	M16x1.5	40	340
W0950502020	63	16	32	16	32	83	64	M16x1.5	40	340
W0950502020	63 HD	16	32	16	32	83	64	M16x1.5	40	340
W0950802020	80	20	40	20	40	105	80	M20x1.5	40	690
W0950802020	100	20	40	20	40	105	80	M20x1.5	48	690

HINWEIS: Einzeln verpackt

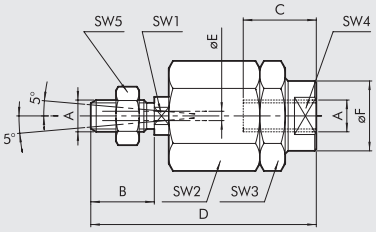
GELENKAUGE TYP GA-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B1	B	A	L	F	D	øG	CH	øG1	Gewicht [g]
W0950322025	32	10	15	10.5	14	28	57	43	M10x1.25	15	17	19	78
W0950502025	50	16	22	15	21	42	85	64	M16x1.5	22	22	22	226
W0950502025	63	16	22	15	21	42	85	64	M16x1.5	22	22	22	226
W0950502025	63 HD	16	22	15	21	42	85	64	M16x1.5	22	22	22	226
W0950802025	80	20	26	18	25	50	102	77	M20x1.5	27.5	30	27	404
W0950802025	100	20	26	18	25	50	102	77	M20x1.5	27.5	30	27	404

HINWEIS: Einzeln verpackt

AUSGLEICHSKUPPLUNG - TYP GA-K

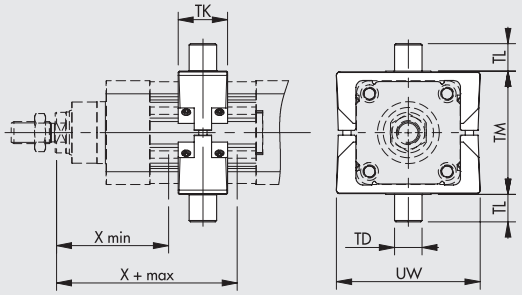


Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	øF	øE	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	Gewicht [g]
W0950322030	32	M10x1.25	20	20	71	22	4	12	30	30	19	17	216
W0950502030	50	M16x1.5	32	32	103	32	4	20	41	41	30	24	620
W0950502030	63	M16x1.5	32	32	103	32	4	20	41	41	30	24	620
W0950502030	63 HD	M16x1.5	32	32	103	32	4	20	41	41	30	24	620
W0950802030	80	M20x1.5	40	40	119	32	4	20	41	41	30	30	680
W0950802030	100	M20x1.5	40	40	119	32	4	20	41	41	30	30	680

HINWEIS: Einzeln verpackt

MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG - TYP EN

+ = HUB HINZUFÜGEN



STAHL

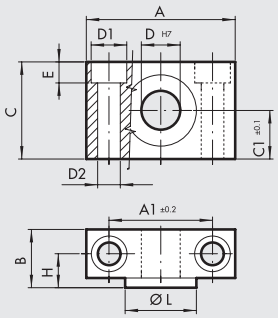
Bestellnummer	Ø	X (min)	X (max) AXIAL	X (max) PARALLEL	TM	TL	TD e 9	TK	UW	Gewicht [g]	Fmax [N]	T [Nm] ◆
0950322107	**32**	63	123	*	50	12	12	22	65	170	500	2
0950502107	**50**	83	148	*	75	16	16	28	95	595	1200	6
0950632107	**63**	88	163	*	90	20	20	36	105	960	2000	10
0950632107	**63 HD**	88	163	*	90	20	20	36	105	960	2000	10

* Abhängig von der Motorlänge

◆ Reccommended tightening torque of grub screws

HINWEIS: Geliefert mit 8 Stiftschrauben, 2 Bolzen

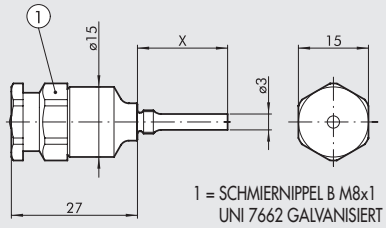
GEGENLAGER FÜR TYP EN - TYP EL



Bestellnummer	Ø	A	A_1	B	C	C_1	D_1	D_2	D	E	H	øL	Gewicht [g]
W0950322009	**32**	46	32	18	30	15	11	7	12	6.5	10.5	22	162
W0950402009	**50**	55	36	21	36	18	15	9	16	8.5	12	28	278
W0950632009	**63**	65	42	23	40	20	18	11	20	10.5	13	35	414
W0950632009	**63 HD**	65	42	23	40	20	18	11	20	10.5	13	35	414

HINWEIS: 2 Stück je Verpackung mit 4 Schrauben

SCHMIERNIPPEL

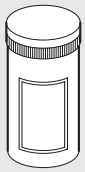


1 = SCHMIERNIPPEL B M8x1
UNI 7662 GALVANISIERT

Bestellnummer	Ø	Teigung	X
0950327108	**32**	-	12
0950507108	**50**	-	19.3
0950637108	**63**	-	23.6
0950637108	**80**	-	23.6
0950637108	**100**	10	23.6
0951007108	**100**	40	28.6

HINWEIS: Einzeln verpackt

SCHMIERMITTEL

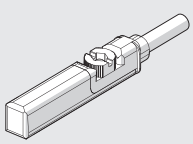


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9910506	Dose Schmiermittel RHEOLUBE 363 AX1	400

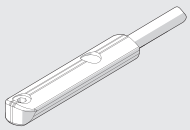
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

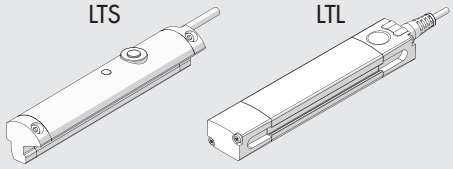


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell

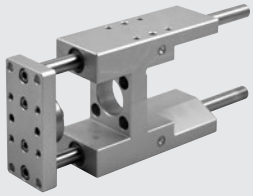
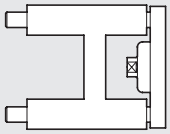
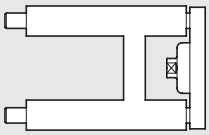


POSITIONIERSYSTEME

Technische Daten siehe im **Kapitel A6.**



FÜHRUNGSEINHEITEN

Ausführung		Bestellnummer	Durchmesser	Typ
	Bronzebuchsen-Führung (GDH) 	**W0700322...**	32*	UNIT MW DH 032...
		W0700502...	50	UNIT MW DH 050...
		W0700632...	63	UNIT MW DH 063...
		W0070E802...	80	UNIT MW DH 080...
		W070EA12...	100	UNIT MW DH 100...
		* Auch in der V-Lock Ausführung verfügbar (Siehe **Kapitel A3**).		
		Hinweis: **Die Führungseinheit nur bei verdrehgesicherten Zylindern verwenden.**		
		Vervollständigen Sie den Typenschlüssel mit der Angabe des Hubes (z.B. 50 mm = 050)		
		Für technische Daten und Abmessungen, siehe Kapitel **A1**.		
	Kugellager-Führung (GDM) 	**W0700323...**	32*	UNIT MW DM 032...
		W0700503...	50	UNIT MW DM 050...
		W0700633...	63	UNIT MW DM 063...
		W070E803...	80	UNIT MW DM 080...
		W070EA13...	100	UNIT MW DM 100...
		* Auch in der V-Lock Ausführung verfügbar (Siehe **Kapitel A3**).		
		Hinweis: **Die Führungseinheit nur bei verdrehgesicherten Zylindern verwenden.**		
		Vervollständigen Sie den Typenschlüssel mit der Angabe des Hubes (z.B. 50 mm = 050)		
		Für technische Daten und Abmessungen, siehe Kapitel **A1**.		

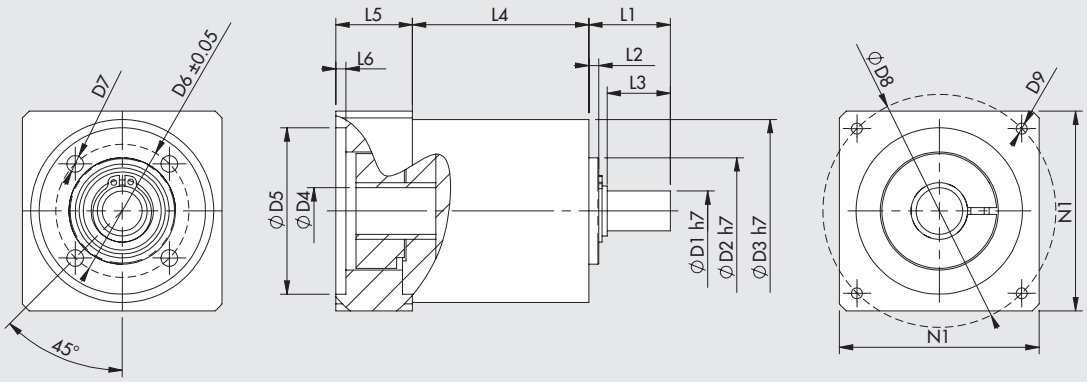
DRIVES

See from page **A5**.170

ANMERKUNGEN

ERSATZTEILE

GETRIEBEBOX FÜR ELEKTRO-ZYLINDER ISO 15552 Ø 100



Bestellnummer	Bezeichnung	Anwendung	C_{OUT} Nennwert [Nm]	N_{IN} Nennwert [1/min]	J reduziert an Motor welle [kgmm²]	Masse [kg]	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	L1	L2	L3	L4	L5	L6	N1
37R0364000	Getriebebox MP105 1:3	Elektro ISO 15552 Ø 100	100	2500	222	6.5	25	70	106	24	110	85	M8	145	M8x20	57.5	5	50.5	107.5	48	6.5	120

C_{OUT} = Nenndrehmoment N_{IN} = Nenneingangsdrehzahl J = Massenträgheitsmoment am Getriebekopf

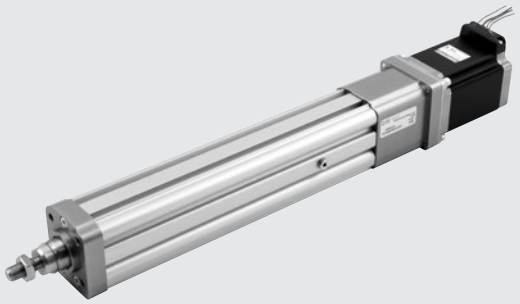
ELECTRIC MOTORS

See from page **A5**.138

ANMERKUNGEN

ELEKTRO-ZYLINDER
REIHE ELEKTRO ISO 15552 EK

An electric cylinder with a connection interface in accordance with ISO 15552.
The ELEKTRO ISO 15552 EK series stands out for some design choices that made it possible to reduce the length and cut costs, with a few different technical characteristics.
The piston rod moves forward by means of either a hardened and tempered screw and a ball recirculating screw nut or a trapezoidal screw (acme) and bronze bushing.
The cylinder comes with a built-in anti-rotation system obtained with two technopolymer shoes that slide in the liner along two longitudinal groves. The piston has a magnet and the liner has slots that accommodate magnetic sensors.
A greasing system is incorporated to lubricate the screw/ball screw nut.
Only a version with inline motor, which is shorter than the equivalent ELEKTRO ISO15552 cylinder, is provided. The version with geared motors is available on specific request.
A steel bracket to be fixed to the rear head, with an interface suitable for ISO 15552 cylinder accessories, is provided to be fixed to the cylinder from the rear side.
The cylinder can be supplied with a STEPPING or a BRUSHLESS motor, with or without parking brake.
Cylinders with a flange suitable for a motor brand that is most liked by the customer are available on request.



TECHNISCHE DATEN		Ø 32
Kolbenstangengewinde	mm	M10x1.25
Umgebungstemperaturbereich für SCHRITT-Motoren	°C	von -10 bis +50
SERVO-Motoren	°C	von 0 bis +40
Electrical protection rating with motors		IP40
Minimaler Hub		Doppelte Gewindesteigung (zur Sicherung der Kugelschmierung)
Maximale Hub	mm	500
Wiederholgenauigkeit der Position	mm	± 0.02 with screw/ball screw nut; ± 0.15 with trapezoidal screw (acme)
Positioniergenauigkeit	mm	± 0.2 **
Radiales Spiel der Kolbenstange (ohne Last) je 100 mm Hub	mm	0.4
Versionen		Ball screw; trapezoidal screw (acme) with bronze bushing
Anti-rotation of the piston rod		Vorhanden
Maximum angle of twist of the piston rod		1°30'
Motor layout		In line with piston rod axis
Uncontrolled impact at the end of stroke		NICHT ERLAUBT (Extra-Hub von minimal 5 mm vorsehen)
Sensormagnet (zur berührungslosen Positionserfassung)		Vorhanden
Einbaulage		Beliebig

** Durchschnittswert, der durch verschiedene Faktoren beeinflusst wird, z.B den Hub, den Typ des Motors, die Zylinderversion etc.

METAL WORK PNEUMATIC

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN		Ball screw		Trapezoidal screw (acme) with bronze bushing
Gewindespindelsteigung (p)	mm	4	10	4
Gewindespindeldurchmesser	mm	12	12	14
Statische Axialkraft (F_o), maximal*	N	3000	3000	3000
Dynamische Axialkraft (F), maximal	N	5200	3160	see graph force/speed
		Berechnete mittlere Axialkraft und berechnete Lebensdauer (siehe diagramme auf Seite **A5**.43)		**N.B**: 40% duty cycle, i.e. the cylinder must work maximum 40% of time to allow the screw/ball screw nut to cool down.
Maximale Drehzahl	1/min	3000	3000	750
Geschwindigkeit, maximal (V_{max})	mm/s	200	500	50
"K" ratio of motor revs and piston rod speed	n/V	15	6	15

Example: V = 100 mm/s; pitch = 10 → K=6 n= V x K = 100 x 6 = 600 rpm

*** N.B.:** Static loads bearable without damage. Payloads are shown in the diagrams on page **A5**.44 onwards.

GEWICHTE (NUR ZYLINDER)		Ball screw		Trapezoidal screw (acme) with bronze bushing
Gewindespindelsteigung (p)	mm	4	10	4
Gewicht bei Hub = 0	g	610	620	720
Zusätzliches Gewicht pro mm Hub	g	4.3	4.3	4.3
Bewegte Masse bei Hub = 0 (nicht-verdrehgesicherte Ausführung)	g	189.4	189.4	209.4
Zusätzliche bewegte Masse pro mm Hub	g	1.3	1.3	1.3

Notiz: Sie erhalten das komplette Gewicht eines Elektrozylinders durch Addition von: Gewicht bei Hub 0 + Hub [in mm] x Gewicht pro mm Hub + Gewicht der Übersetzung + Gewicht des Motors

MASSENTRÄGHEITSMOMENTE		Ball screw		Trapezoidal screw (acme) with bronze bushing
Gewindespindelsteigung	mm	4	10	4
J0 bei Hub = 0	$kgmm^2$	9.9849	10.0979	10.2979
J1 pro Meter Hub	$kgmm^2/m$	12.76	13.76	16.81
J2 pro kg Last	$kgmm^2/kg$	0.4053	2.533	0.4053

Das für den Motor verminderte Gesamt-Massenträgheitsmoment (Jtot) beträgt dann: Jtot: Jtot = J0 + J1 · Hub [m] + J2 · (Last [kg] + Mx [kg])
Mx wird in der Gewichte-Tabelle definiert.

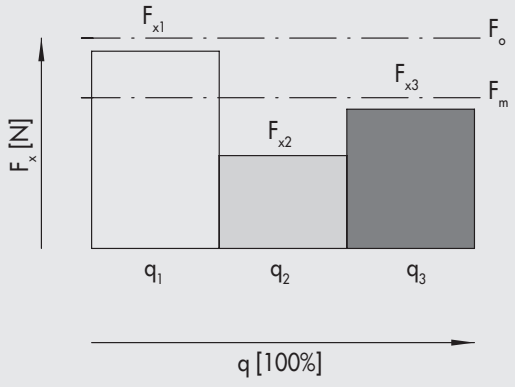
BERECHNUNG DER MITTLEREN AXIALKRAFT F_m UND PRÜFUNG

Spitzen der Axialkraft eines Arbeitszyklus dürfen nicht die statische Kraft F_o überschreiten.
Der Spitzenwert wird gewöhnlich bei Aufwärtsbeschleunigung bei vertikaler Installation erreicht. Eine Überschreitung dieses Wertes führt zu höherem Verschleiß und damit zu kürzerer Lebensdauer der Kugelführung.

Mittlere Axialkraft F_m

$$F_m = \sqrt[3]{\sum F_x^3 \times \frac{V_x}{V_m} \times \frac{q}{100}} =$$

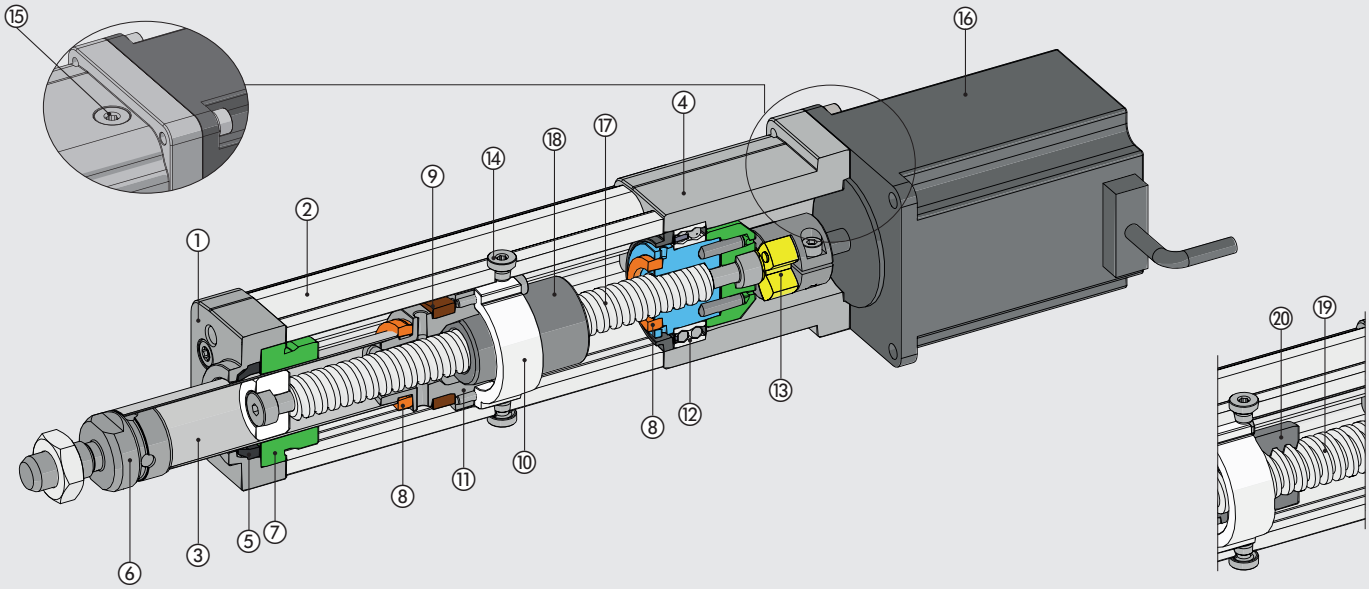
$$F_m = \sqrt[3]{F_{x1}^3 \times \frac{V_{X1}}{V_m} \times \frac{q_1}{100} + F_{x2}^3 \times \frac{V_{X2}}{V_m} + \frac{q_2}{100} + F_{x3}^3 \times \frac{V_{X3}}{V_m} \times \frac{q_3}{100} + \ldots}$$



F_x = Axialkraft während Abschnitt x
F_m = Mittlere Axialkraft während des Ausfahrens
F_o = Statische Axialkraft
q = Zeitabschnitt
V_x = Geschwindigkeit in Phase x
V_m = Durchschnittsgeschwindigkeit

Die mittlere Axialkraft darf nicht die dynamische Axialkraft überschreiten: $F_m \leq F$
Die Diagramme auf Seiten **A5**.44 zeigen die Spindel-Lebensdauer als Funktion von F_m

KOMPONENTEN

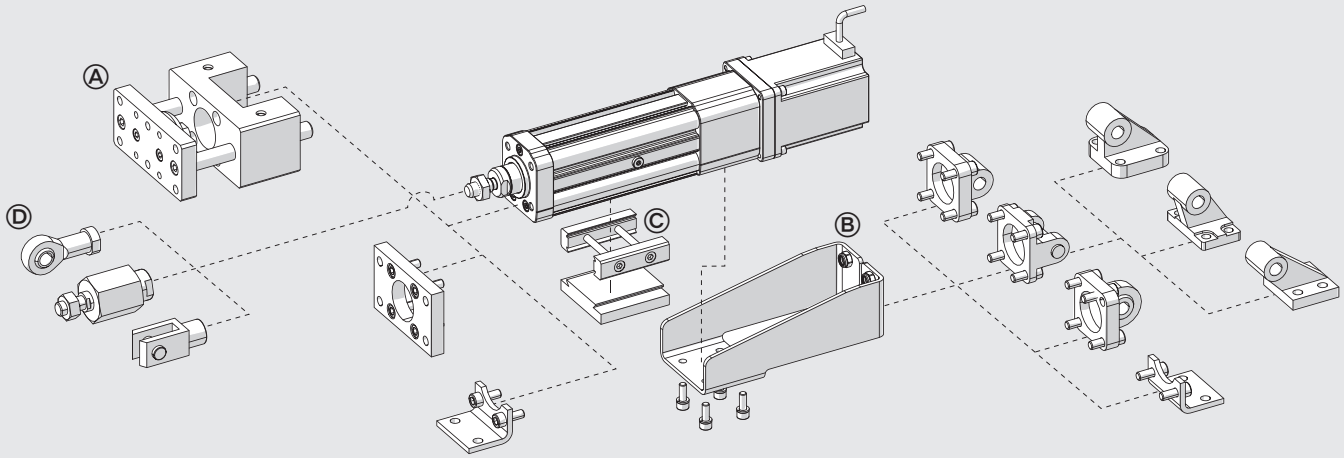


① ZYLINDER-ENDKOPF: Aluminium, eloxiert
② GEHÄUSE: Stranggepresste Aluminiumlegierung, eloxiert
③ KOLBENSTANGE: stainless steel pipe
④ HINTERER ZYLINDER-ENDKOPF: Aluminium, eloxiert
⑤ ABSTREIFRING: Polyurethan
⑥ NIPPLE: stainless steel
⑦ FÜHRUNGSBUCHSE: Technopolymer
⑧ ANSCHLAG: Polyurethan
⑨ MAGNET: Plastoferrit
⑩ GUIDE AND ANTI-ROTATION RING: technopolymer
⑪ KOLBEN: Aluminium
⑫ LAGER: Doppeltes Schräg-Kugellager
⑬ ELASTIC COUPLING: Aluminium / Polyurethan
⑭ PLUG: remove it to insert the greaser
⑮ PLUG: for access to the elastic coupling screw
⑯ ELEKTRO-MOTOR

Version with ball screw:
⑰ SCREW: hardened and rolled steel
⑱ NUT: ball recirculating

Version with trapezoidal screw (acme):
⑲ TRAPEZOIDAL SCREW (ACME): steel
⑳ NUT: bronze

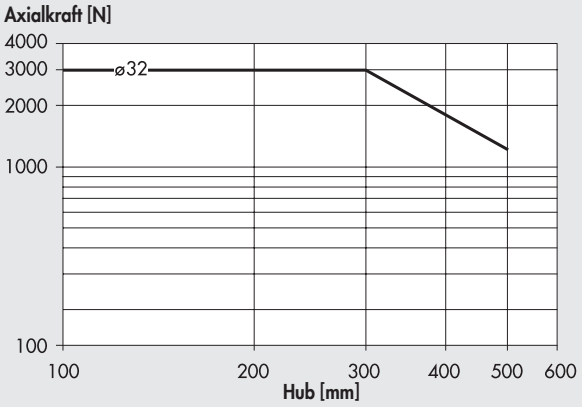
FIXING OPTIONS



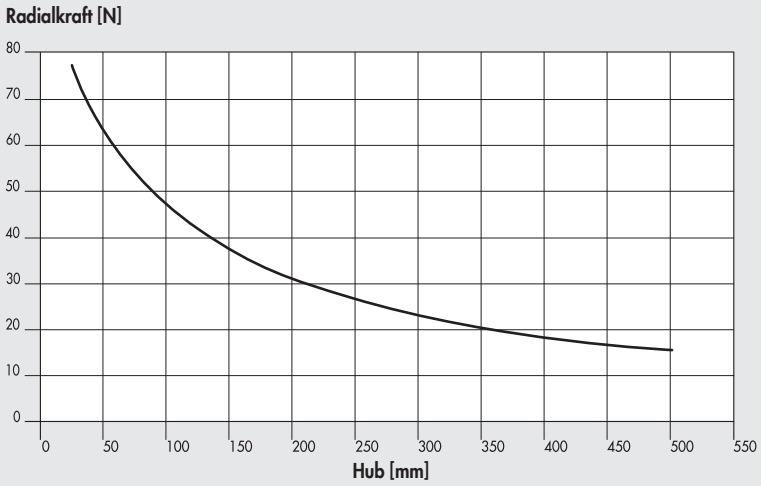
Ⓐ Fixing on the front head with 4 threaded holes according to ISO 15552 standard.
Ⓑ Fixing on the rear side, using the "rear fixing bracket". ISO 15552 accessories can be fitted onto this bracket.
Ⓒ Fixing on one side of the liner, using QS fixing elements. See page **A3**.15
Ⓓ Piston rod accessories.

KRITISCHE GESCHWINDIGKEIT – LASTSPITZEN

Bei vertikaler Installation müssen die folgenden Lastbedingungen an der Kolbenstange eingehalten werden.



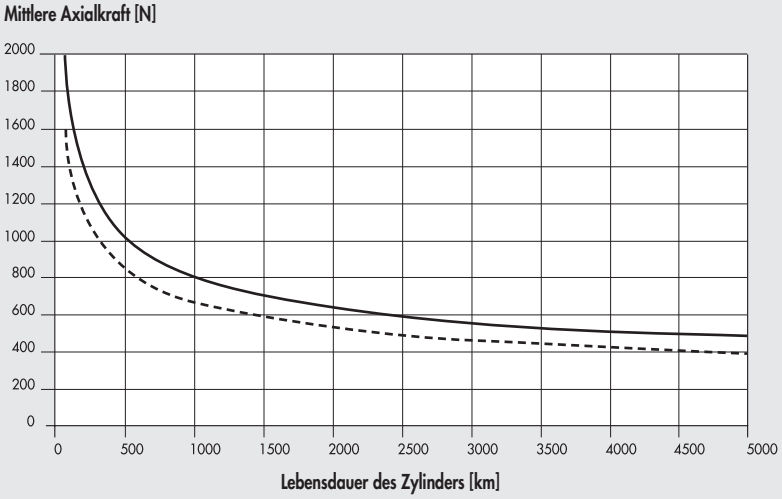
MAXIMALE RADIALKRAFT AN DER KOLBENSTANGE



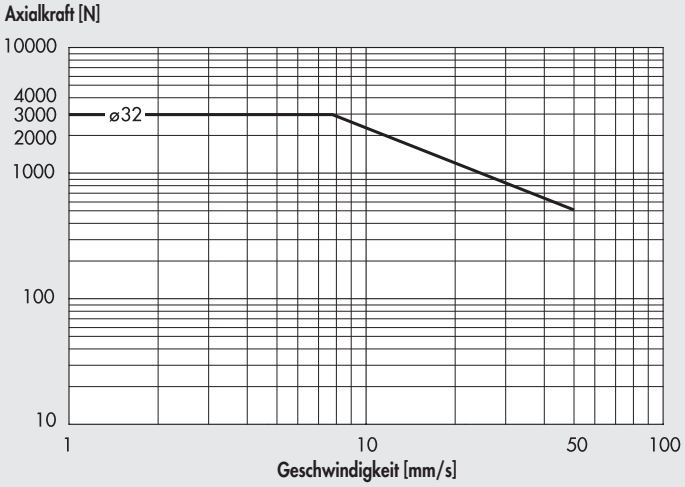
Es können radiale Kräfte an der Kolbenstange aufgenommen werden. Sie dürfen aber die Werte in dem obigen Diagramm nicht überschreiten, da sonst der Kolben und die Kolbenstange übermäßig verschleißen.

LEBENSDAUER IN ABHÄNGIGKEIT VON DER MITTLEREN AXIALKRAFT

Die Lebensdauer kann abhängig von den Betriebsbedingungen (radiale Lasten, Temperaturen, Schmierungsbedingungen u.a.) erheblich von der in dem Diagramm angegebenen abweichen.



MAX. FORCE/SPEED CHART FOR VERSION WITH TRAPEZOIDAL SCREW (ACME) WITH BRONZE BUSHING

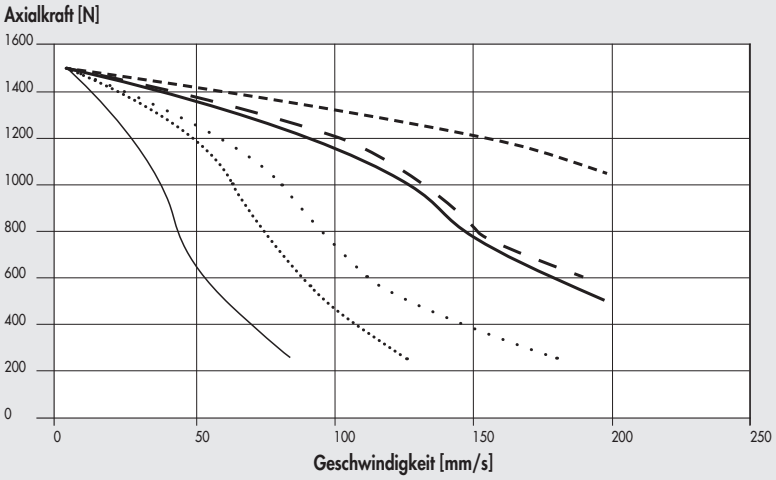


To prevent the bushing from excessive wear and tear, it is recommended to work below the curve indicated.

DIAGRAMME ZUR AXIALKRAFT ALS FUNKTION DER GESCHWINDIGKEIT (ZYLINDER KOMPLETT MIT MOTOR UND ANSTEUERUNG)

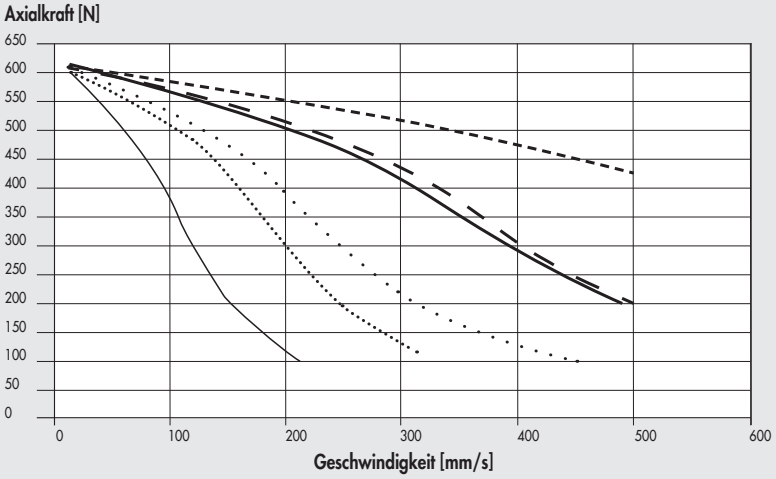
HINWEIS: Die Kraftwerte berücksichtigen das Leistungsvermögen des Systems. Bei SCHRITT-Motoren wird im gestoppten Zustand automatisch die Stromstärke um 50% gesenkt, um Überhitzungen zu vermeiden. Das Drehmoment sinkt dabei ebenfalls um 50%.

Ø 32 mit Spindelsteigung 4, SCHRITT-Motoren und SCHRITT-Motor mit BREMSE



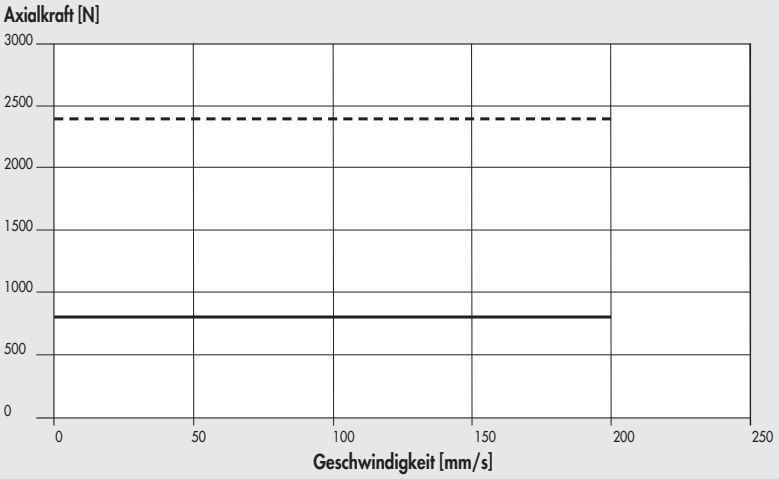
- 37M5120000 (mit Bremse, 24VDC)
- 37M5120000 (mit Bremse, 48VDC)
- 37M5120000 (mit Bremse, 75VDC)
- 37M1120001 (24VDC)
- 37M1120001 (48VDC)
- 37M1120001 (75VDC)

Ø 32 mit Spindelsteigung 10, SCHRITT-Motoren und SCHRITT-Motor mit BREMSE



- 37M5120000 (mit Bremse, 24VDC)
- 37M5120000 (mit Bremse, 48VDC)
- 37M5120000 (mit Bremse, 75VDC)
- 37M1120001 (24VDC)
- 37M1120001 (48VDC)
- 37M1120001 (75VDC)

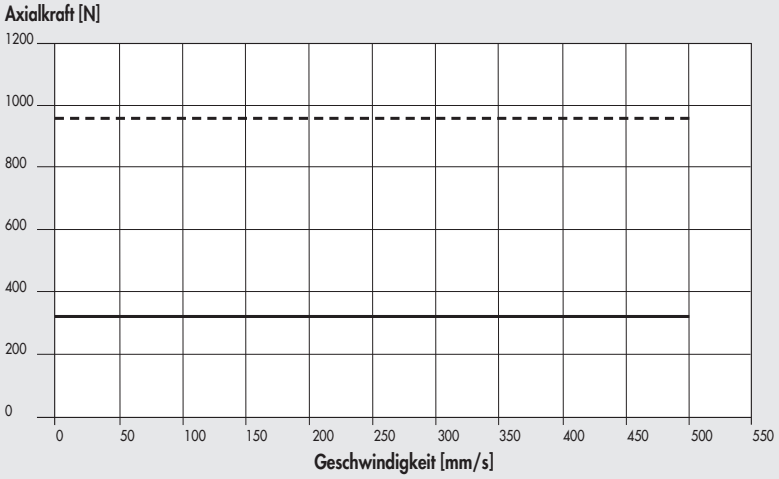
Ø 32 mit Spindelsteigung 4, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE



Nominal 37M2200001
oder 37M4200001 (mit Bremse)
+ 37D2200001 (200W)

Maximal 37M2200001
oder 37M4200001 mit Bremse)
+ 37D2200001 (200W)

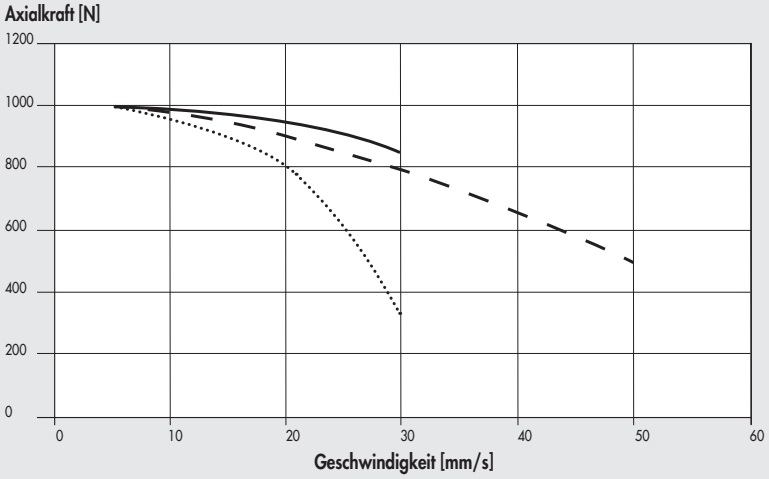
Ø 32 mit Spindelsteigung 10, SERVO-Motoren und SERVO-Motoren mit BREMSE



Nominal 37M2200001
oder 37M4200001 (mit Bremse)
+ 37D2200001 (200W)

Maximal 37M2200001
oder 37M4200001 mit Bremse)
+ 37D2200001 (200W)

Ø 32 with pitch 4 trapezoidal screw (acme), STEPPING motor

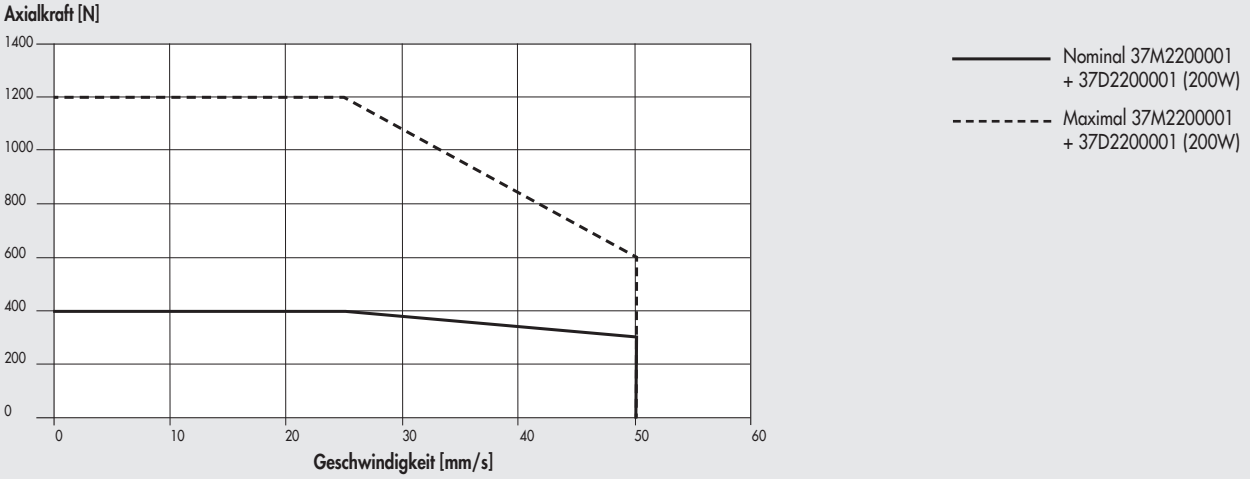


37M1230000 (24VDC)

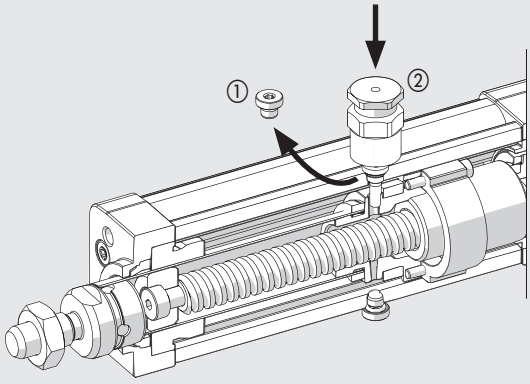
37M1230000 (48VDC)

37M1230000 (75VDC)

Ø 32 with pitch 4 trapezoidal screw (acme), BRUSHLESS motor



HINWEISE ZUR SCHMIERUNG



- Kolbenstange bis zum Zylinderboden einfahren.
  Das Kolbenstangen-Kolben-Kugelführungs-System muss auf Anschlag am Zylinderboden stehen
- Unscrew the cap ① on the lubricator port.
- Screw the lubricating pin ② (code 0950327108) into the thread.
  Make sure you enter the corresponding hole in the piston below.
- Menge an Schmiermittel (Bestellnummer: 9910506) anhand der unten aufgeführten Tabelle einpumpen .
- Schmiernippel herausschrauben und die Kolbenstange vier Mal hin und herfahren. Die Kolbenstange sollte wieder in die anfängliche Position (eingefahren) gebracht werden
- Wiederhole die letzten beiden Arbeitsschritte
- Die Nachschmierung muss etwa alle 200 km wiederholt werden

		Ø 32	
Gewindesteigung	mm	4	10
Schmiermittelmenge	g	0.3	0.5
	cc	0.26	0.42

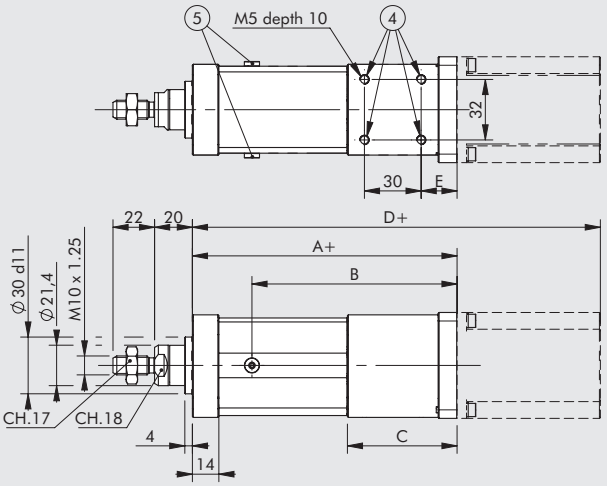
HINWEIS: Dies sind Durchschnittswerte die aufgrund der Funktion und den äußeren Einflüssen auf den Zylinder abweichen können.

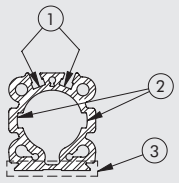
ANMERKUNGEN

ABMESSUNGEN

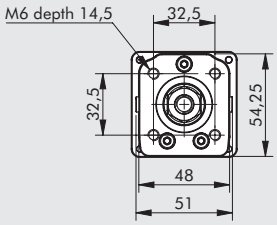
WITHOUT MOTOR

+ = Add the stroke
① = Slots for sensors
② = Slots for anti-rotation
③ = Dovetail for QS fixing
④ = Threaded holes for fixing brackets with ISO 15552 accessories
⑤ = Lubricator port



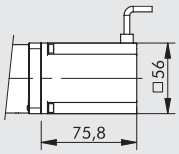


BARREL CROSS SECTION

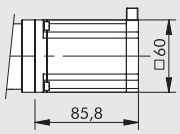


WITH MOTOR

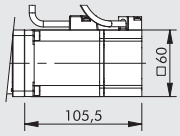
Overall dimensions for standard drive



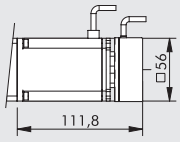
STEPPING MOTOR code 37M1120001				
A	B	C	D	E
140	108.5	58	215.8	19



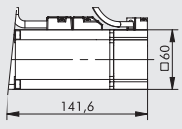
STEPPING MOTOR code 37M1230000				
A	B	C	D	E
141	109.5	59	226.8	20



BRUSHLESS MOTOR code 37M2200001				
A	B	C	D	E
150.5	119	68.5	256	20



STEPPING MOTORE WITH BRAKE WITHOUT ENCODER code 37M5120000				
A	B	C	D	E
140	108.5	58	251.8	19



BRUSHLESS MOTOR WITH BRAKE code 37M4200001				
A	B	C	D	E
150.5	119	68.5	292.1	20

MOTOR-DRIVE COUPLINGS

BESTELLNUMMERN FÜR MOTOREN		BESTELLNUMMERN FÜR ANSTEUERUNGEN		
	Metal Work	37D1222000 *	37D1332000 *	37D1552000
	Hersteller	RTA CSD 94	RTA NDC 96	RTA PLUS B7
Metal Work	Hersteller	(4.4A 24÷48VDC)	(6A 24÷75VDC)	(10A 28÷62VAC) ●
SCHRITT-MOTOREN				
37M1120001	Motoren SANYO DENKI 103-H7126-6640 (5.6A 75V max)	-	√	√ ■
37M1230000 ▲	Motoren SANYO DENKI 103-H7823-1740 (4A 75V max)	√	√ ◆	√ ■
SCHRITT-MOTOREN MIT BREMSE				
37M5120000	Motoren SANYO DENKI 103-H7126-1710B (4A 75V max)	√	√ ◆	√ ■

✱ In all applications requiring motor powered up to 6A / 55VDC, the programmable drive **e**.drive, code 37D1332002, can be used.
◆ Wichtig! Begrenzte Stromstärke
■ Wichtig! Begrenzte Stromstärke und Spannung
▲ Wichtig! Begrenzte Spannung
● Wichtig! Das Verhältnis von AC zu DC beträgt: VAC · $\sqrt{2}$

BESTELLNUMMERN FÜR MOTOREN		BESTELLNUMMERN FÜR ANSTEUERUNGEN
	Metal Work	37D2200001
	Hersteller	DELTA ASD-A2-0221-M
Metal Work	Hersteller	(200W)
SERVO-MOTOREN		
37M2200001	Motoren DELTA ECMA-C20602RS (200W)	√
SERVO-MOTOREN MIT BREMSE		
37M4200001	Motoren DELTA ECMA-C20602SS (200W)	√

KEY TO CODES

CYL	37 TYPE	1 FAMILY	E SERIES	32 SIZE	0500 STROKE	1 SCREW PITCH	2 VERSION	1 MOTOR	DRIVE 1 FLANGE	DRIVE 2 TORQUE	DRIVE 1
	37 Electric actuators	**1** ISO 15552 electric cylinder	**E** Elektro EK	**32** Ø32		**1** With pitch 4 ball screw **4** With pitch 10 ball screw **T** With pitch 4 trapezoidal screw (acme)	**2** With antirotation, IP40	**1** STEPPING **2** BRUSHLESS **4** BRUSHLESS with BRAKE **5** STEPPING WITH BRAKE (without encoder)	**1** NEMA 23 **2** 60x60	**0** 0 - 0.79 Nm **2** 1.2 - 2.19 Nm **3** 2.2 - 3 Nm	**0** Base **1** Greater rpm

POSSIBLE ORDERING CODES

Ø 32 with ball screw

Drive
Version
Screw pitch

371E32_ _ _ _	1 4	2	1121 5120 2200 4200

_ _ _ _ = Enter the stroke in mm

Ø 32 with trapezoidal screw (acme)

Drive
Version
Screw pitch

371E32_ _ _ _	T	2	1230 2200

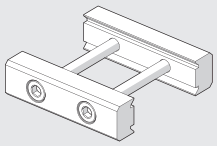
_ _ _ _ = Enter the stroke in mm

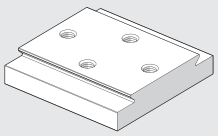
NOTES

ACCESSORIES FOR ELECTRIC CYLINDER SERIES ELEKTRO ISO 15552 EK

Note: Where specified, limit the maximum axial loads (Fmax) according to the electric cylinders

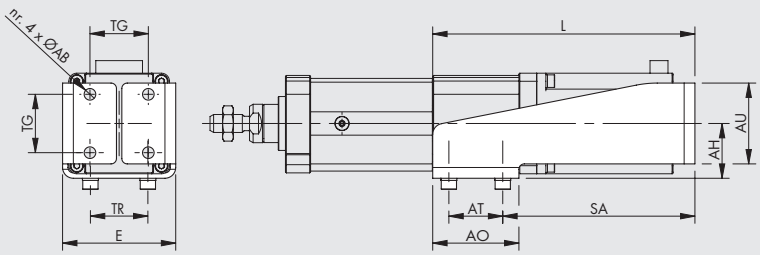
FIXING ELEMENTS QS





See V-Lock family.

BRACKET FOR REAR FIXING

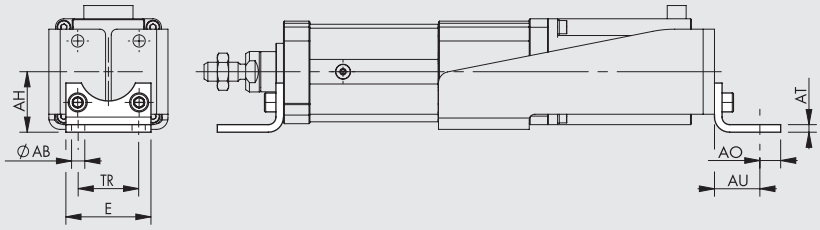


STEEL Code	Ø	ØAB	TG	TR	E	AT	SA	AO	AU	AH	L	Weight [g]	Fmax [N]
0950327090	**32**	6.5	32.5	32	63	30	107	48	45	30.5	146	375	1600
0950327091	**32**	6.5	32.5	32	67	30	144.5	48	45	30.5	183.5	445	1600

Note: Supplied complete with 4 screws and 4 washers for fixing to the cylinder, 4 self-locking nuts and 4 screws for fixing the anchor clamp.

N.B.: Code 0950327090 can be used with motor 37M1120001.
Code 0950327091 can be used with motors 37M2200001, 37M1230000 and 37M5120000.
A bracket suitable for motor 37M4200001 is not provided.

FUSSBEFESTIGUNG - TYP A

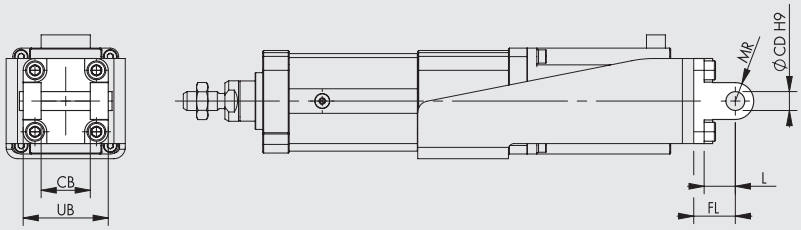


STAHL

Bestellnummer	Ø	ØAB	AH	AO	AT	AU	TR	E	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322001	32	7	32	11	4	24	32	45	76	1600

HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Schrauben

SCHWENKGABELBEFESTIGUNG - TYP B



ALUMINIUM

Bestellnummer	Ø	UB	CB	FL	ØCD	MR	L	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322003	32	45	26	22	10	10	12	116	800

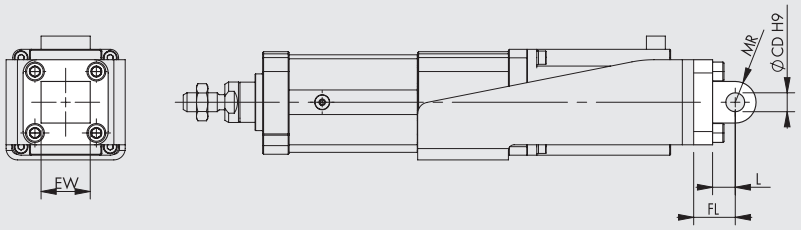
HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben, 2 Federringen, 1 Bolzen

STAHL

Bestellnummer	Ø	UB	CB	FL	ØCD	MR	L	Gewicht [g]	Fmax [N]
W095E322003	32	45	26	22	10	10	13	348	1600

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben, 2 Federringen, 1 Bolzen

SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BA



ALUMINIUM

Bestellnummer	Ø	EW	FL	MR	ØCD	L	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322004	32	26	22	11	10	12	94	800

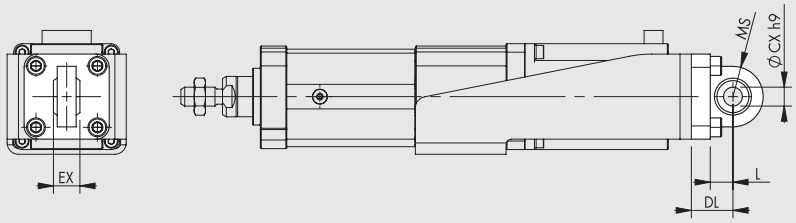
HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben

STAHL

Bestellnummer	Ø	EW	FL	MR	ØCD	L	Gewicht [g]	Fmax [N]
W095E322004	32	26	22	10	10	13	282	1600

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben

SPHÄRISCHE SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG - TYP BAS



ALUMINIUM

Bestellnummer	Ø	DL	MS	L	ØCX	EX	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322006	32	22	16	12	10	14	106	800

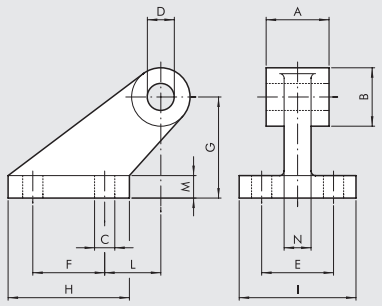
HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben

STAHL

Bestellnummer	Ø	DL	MS	L	ØCX	EX	Gewicht [g]	Fmax [N]
W095E322006	32	22	15	14	10	14	318	1600

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben

CETOP-GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP GL

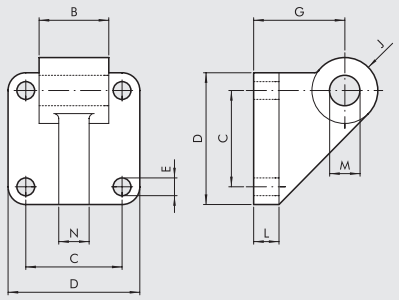


ALUMINIUM

Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322008	32	26	19	7	10	25	20	32	37	41	18	8	10	96	800

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben

GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP GS

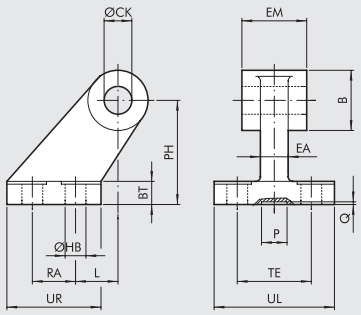


ALUMINIUM

Bestellnummer	Ø	B	C	D	E	G	J	L	M	N	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322108	32	26	32.5	45	7	32	11	10	10	10	106	800

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 Scheiben

ISO15552 GEGENLAGER FÜR TYP B - TYP AB7



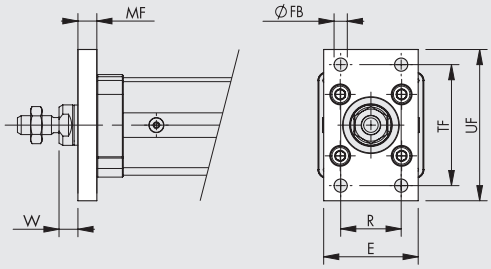
ALUMINIUM

Bestellnummer	Ø	EM	B	ØHB	ØCK	TE	RA	PH	UR	UL	L	BT	EA	P	Q	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322017	32	26	20	6.6	10	38	18	32	31	51	3	8	10	21	3	60	800

STAHL

Bestellnummer	Ø	EM	B	ØHB	ØCK	TE	RA	PH	UR	UL	L	BT	EA	P	Q	Gewicht [g]	Fmax [N]
W095E322017	32	26	20	6.6	10	38	18	32	31	51	3	8	10	20	5	180	1600

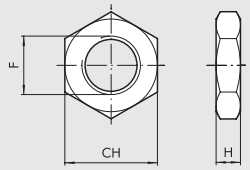
DECKELFLANSCH - TYP C



Bestellnummer	Ø	TF	UF	E	MF	R	ØFB	W	Gewicht [g]	Fmax [N]
W0950322002	32	64	80	50	10	32	7	16	246	1600

HINWEIS: Geliefert mit 4 Stück Schrauben

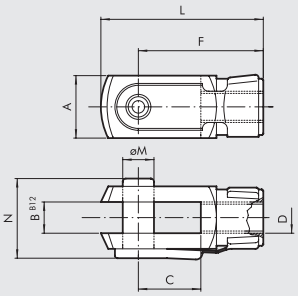
KOLBENSTANGENMUTTER - TYP S



Bestellnummer	Ø	F	H	CH	Gewicht [g]
0950322010	32	M10x1.25	6	17	6

HINWEIS: Einzeln verpackt

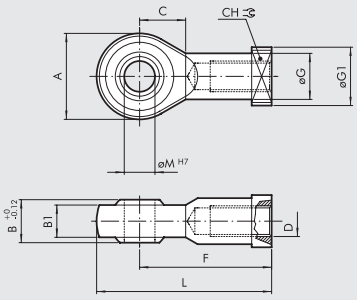
GABELKOPF - TYP GK-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B	A	L	F	D	N	Gewicht [g]
W0950322020	**32**	10	20	10	20	52	40	M10x1.25	26	92

HINWEIS: Einzeln verpackt

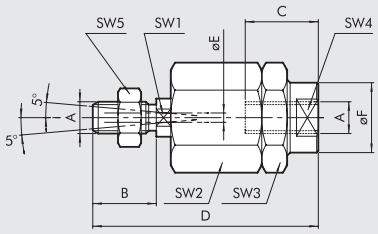
GELENKAUGE TYP GA-M



Bestellnummer	Ø	øM	C	B1	B	A	L	F	D	øG	CH	øG1	Gewicht [g]
W0950322025	**32**	10	15	10.5	14	28	57	43	M10x1.25	15	17	19	78

HINWEIS: Einzeln verpackt

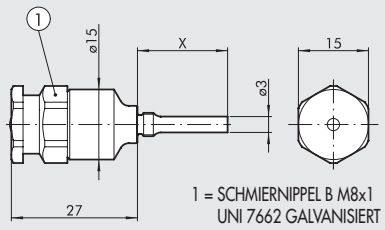
SELF ALIGNING ROD COUPLER - MODEL GA-K



Bestellnummer	Ø	A	B	C	D	øF	øE	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	Gewicht [g]
W0950322030	**32**	M10x1.25	20	20	71	22	4	12	30	30	19	17	216

HINWEIS: Einzeln verpackt

SCHMIERNIPPEL

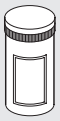


1 = SCHMIERNIPPEL B M8x1
UNI 7662 GALVANISIERT

Bestellnummer	Ø	X
0950327108	**32**	12

HINWEIS: Einzeln verpackt

SCHMIERMITTEL

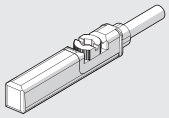


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9910506	Dose Schmiermittel RHEOLUBE 363 AX1	400

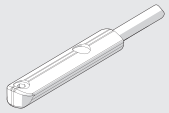
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung

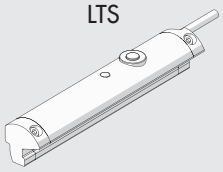


SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



POSITIONIERSYSTEME

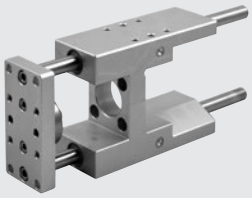
LTS

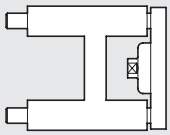


Technische Daten siehe im **Kapitel A6.**

FÜHRUNGSEINHEITEN

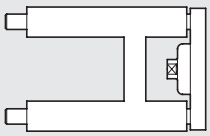
Ausführung		Bestellnummer	Durchmesser	Typ
	Bronzebuchsen-Führung (GDH)	**W0700322...**	32	UNIT MW DH 032...





Hinweis: **Die Führungseinheit nur bei verdrehgesicherten Zylindern verwenden.**
Vervollständigen Sie den Typenschlüssel mit der Angabe des Hubes (z.B. 50 mm = 050)
Für technische Daten und Abmessungen, siehe Kapitel **A1**.

Kugellager-Führung (GDM)	**W0700323...**	32	UNIT MW DM 032...



Hinweis: **Die Führungseinheit nur bei verdrehgesicherten Zylindern verwenden.**
Vervollständigen Sie den Typenschlüssel mit der Angabe des Hubes (z.B. 50 mm = 050)
Für technische Daten und Abmessungen, siehe Kapitel **A1**.

DRIVES

See from page **A5**.170

ERSATZTEILE

ELECTRIC MOTORS

See from page **A5**.138

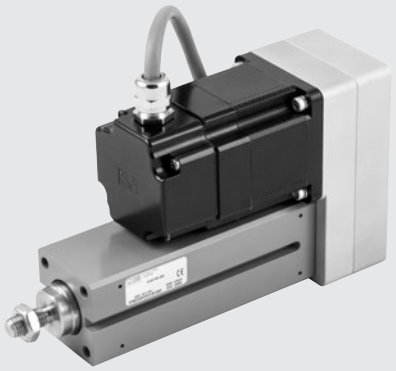
ELEKTRO-ZYLINDER REIHE ELEKTRO SSC

An electric cylinder with a connection interface in accordance with ISO 15552.
The ELEKTRO SSC series differs from the ISO 15552 ELEKTRO series in some design choices, including the absence of the front and rear heads.
The cylinder is available with two defined strokes, 30 mm and 55 mm respectively.
The piston rod moves forwards by either the hardened and tempered steel screw and a ball recirculating screw nut or a stainless steel screw and technopolymer lead nut.
The cylinder is equipped with an anti-rotation system that can be easily removed as required.
A magnet is fitted to the piston rod to provide a limit switch signal and two separate lengthwise slots are provided on the cylinder body to accommodate the Square-type sensors.
An easily removable plate is attached to the cylinder body to facilitate re-lubrication of the screw.
The cylinder is available in either in-line or geared version.
The motor can be selected from among an optimized range, which includes both STEPPING and BRUSHLESS motors.
The most suitable drives for the motors are also provided.
Special flanges and couplings are provided on request when motors of a make or model other than those specified in the catalogue are used.

N.B: It is essential for the piston rod to be provided with an anti-rotation system. Therefore, if the piston rod is not secured firmly to a flange or a similar element that prevents rotation, the anti-rotation version of the cylinder must be chosen

in-line version

geared version



TECHNICAL DATA		Ø 32
Piston rod thread	mm	M10x1.25
Environmental temperature range for STEPPING motors	°C	from -10 to +50
BRUSHLESS motors	°C	from 0 to +40
Electrical protection rating with STEPPING motors		IP55 or IP65 (see key to codes on page **A5**.63)
BRUSHLESS motors		IP65 (see key to codes on page **A5**.63)
Maximum relative humidity of the air for IP55 STEPPING motor		90% with 40°C; 57% with 50°C (no condensate)
IP65 BRUSHLESS motor		90% (no condensate)
Standard strokes (including 5 mm extra-stroke) for homing	mm	30
	mm	55
Positioning repeatability	mm	±0.02 with ball screw
		±0.15 with lead screw
Positioning accuracy	mm	±0.2 * with screw/ball screw nut
		±0.4 * with lead screw
Overall radial oscillation of the piston rod (without load) for 55 mm of stroke	mm	0.10
Versions		Ball screw;
		Lead screw
		With or without piston rod non-rotating
		In line or geared motor
Anti-rotation of the piston rod		YES (depending on the choice)
Uncontrolled impact at the end of stroke		NOT ALLOWED (for rear buffer ONLY)
Sensor magnet		YES
Maximum angle of twist of the piston rod for non-rotating version		0°30'
Work position		Any

* Indicative average data that gets influenced by various factors such as the stroke, the type of motor, the cylinder version, etc ...

MECHANICAL FEATURES		Ball screw		Lead screw	
Screw pitch (p)	mm	4	10	5	12.7
Screw diameter	mm	12	12	12	12.7
Static axial load (F_o)*	N	3000	3000	995	1155
Dynamic axial load (F)	N	5200	3160	600	300
		Calculate mean axial load and the calculate life (see graphs on page **A5**.56-57)			
				N.B: 25% duty cycle, i.e. the cylinder must work maximum 25% of time to allow the screw/ball screw nut to cool down.	
Maximum number of revs	1/min	3000	3000	600	940
Maximum speed (V_{max})	mm/s	200	500	50	200
"K" ratio of motor revs and piston rod speed	n/V	15	6	12	4.7

Example: V = 100 mm/s; pitch = 10 → K = 6 n = V x K = 100 x 6 = 600 rpm

* **N.B.:** Static loads bearable without damage. Payloads are shown in the diagrams on page **A5**.57 onwards

WEIGHTS		Ball screw		Lead screw	
Screw pitch (p)	mm	4	10	5	12.7
Weight at stroke 0, in-line version	g	767	777	577	582
Weight at stroke 0, geared version	g	1077	1087	927	932
Additional weight each mm of stroke	g	7.6	7.6	7.6	7.6
Moving mass at stroke 0 (non-rotating version) Mx	g	199	209	140	145
Additional moving mass each mm of stroke	g	2.5	2.5	2.5	2.5

N.B.: You get the total weight of a complete cylinder by adding: weight stroke 0 + stroke [mm] x weight for each mm of stroke + weight of the motor.

MASS MOMENTS OF INERTIA		Ball screw		Lead screw	
Screw pitch	mm	4	10	5	12.7
Transmission ratio (τ)		1:1	1:1	1:1	1:1
J0 at stroke 0	$kgmm^2$	7.821	7.934	5.708	6.123
J1 each metre of stroke	$kgmm^2/m$	12.76	13.76	11.6	14.7
J2 each kg of load	$kgmm^2/kg$	0.4053	2.5330	0.6333	4.0855
J3 in-line transmission	$kgmm^2$	2.879	2.879	2.879	2.879
J3 geared transmission	$kgmm^2$	3.237	3.237	3.237	3.237

The total mass moment of inertia (Jtot) reduced for the motor is: Jtot = [J1 . stroke [m] + J2 . (load [kg] + Mx [kg]) + J0] . τ2 +J3
Mx is defined in the weights table.

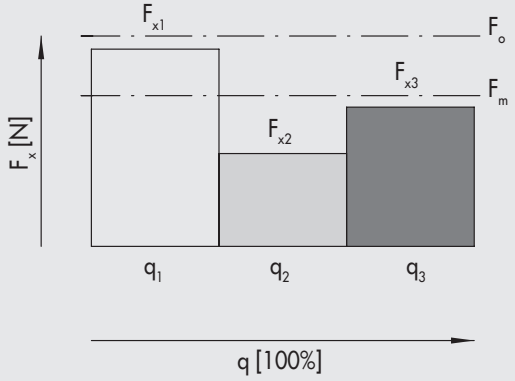
CALCULATION OF MEAN AXIAL LOAD F_m AND VERIFICATION

Peak axial load in a work cycle must not exceed the static axial load F_o.
The peak value is usually achieved during upward acceleration in vertical installation. Exceeding this value leads to greater wear and hence shorter life of the recirculating ball screw.

Mean axial load F_m

$$F_m = \sqrt[3]{\sum F_x^3 \times \frac{V_x}{V_m} \times \frac{q}{100}} =$$

$$F_m = \sqrt[3]{F_{x1}^3 \times \frac{V_{X1}}{V_m} \times \frac{q_1}{100} + F_{x2}^3 \times \frac{V_{X2}}{V_m} + \frac{q_2}{100} + F_{x3}^3 \times \frac{V_{X3}}{V_m} \times \frac{q_3}{100} + \ldots}$$



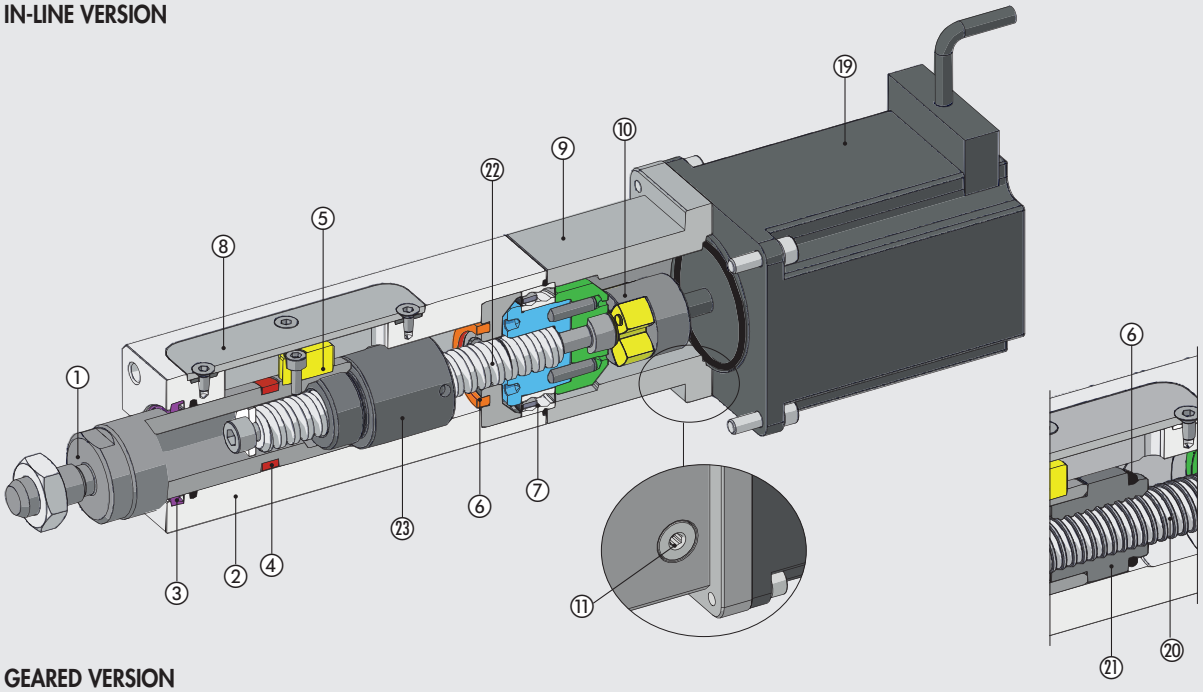
F_x = Axial load at stage x
F_m = Mean axial load during extension
F_o = Static axial load
q = Time segment
V_x = Speed in the phase x
V_m = Average speed

The mean axial load must not exceed the dynamic axial load: $F_m \leq F$
The graphs on page **A5**.56-57, show screw life as a function of F_m

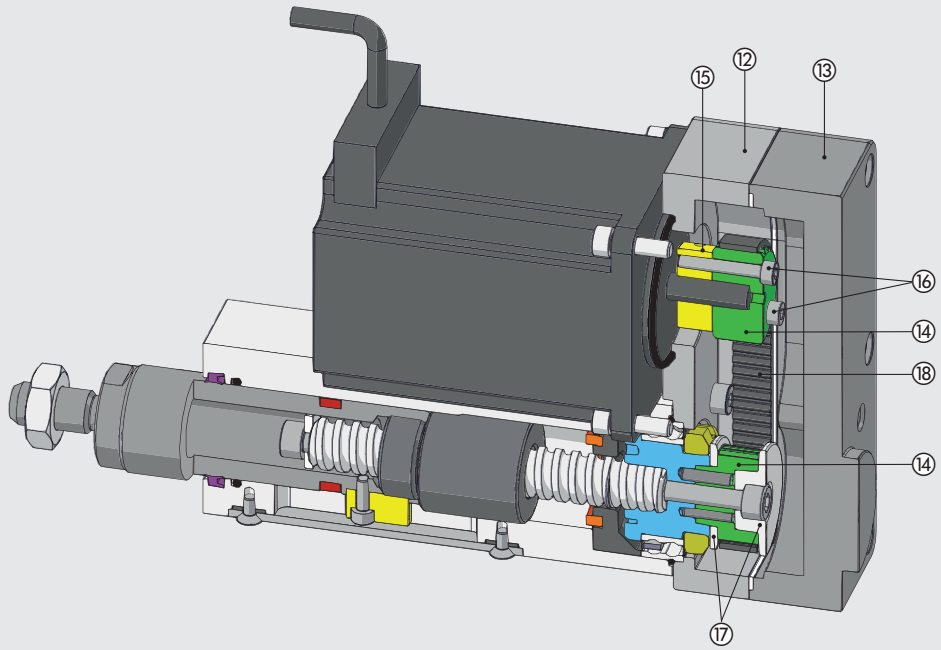
METAL WORK PNEUMATIC

COMPONENTS

IN-LINE VERSION



GEARED VERSION

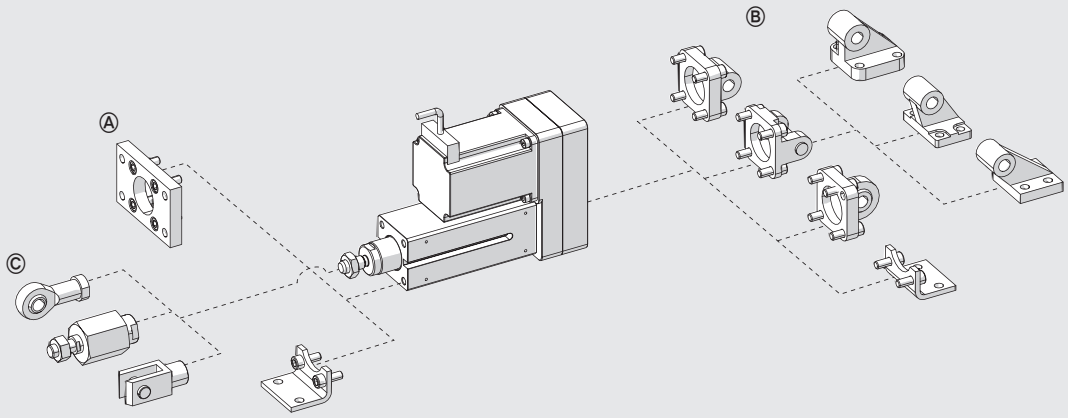


① PISTON ROD: stainless steel (AISI 316)
② BODY: aluminium alloy with wear-resistant coating
③ WIPER RING: polyurethane
④ MAGNET: plastoferrite (optional)
⑤ ANTI-ROTATION KEY: brass (optional)
⑥ BUFFER: polyurethane
⑦ BEARING: oblique with two ball rings
⑧ PLATE: stainless steel (AISI 304)
⑨ ADAPTOR PLATE: anodized aluminium
⑩ ELASTIC COUPLING: aluminium / polyurethane
⑪ PLUG: for access to the elastic coupling screw
⑫ TRANSMISSION PLATE: anodized aluminium
⑬ COVER: anodized aluminium
⑭ COG PULLEY: anodized aluminium
⑮ ELASTIC COLLAR: anodized aluminium
⑯ ELASTIC COLLAR-LOCKING SCREWS: zinc-plated steel
⑰ BELT FLANGES: anodized aluminium
⑱ TOOTHED BELT: polyurethane with steel cables
⑲ MOTOR

Version with lead screw:
⑳ SCREW: stainless steel (AISI 304)
㉑ NUT: technopolymer

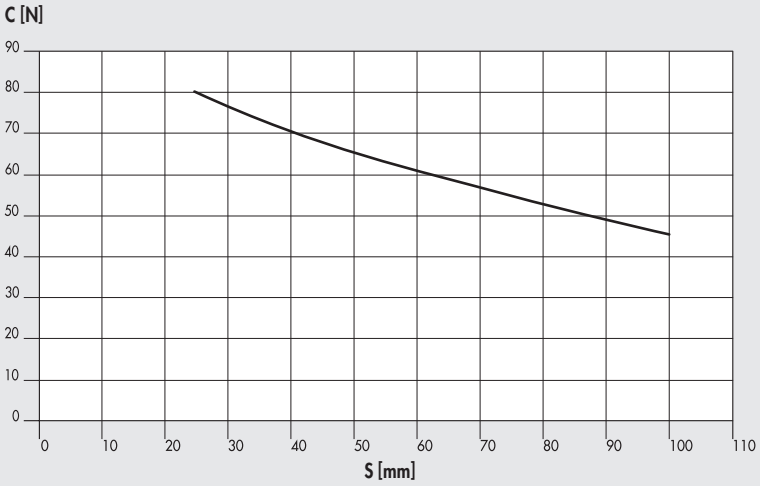
Version with ball screw:
㉒ SCREW: hardened and rolled steel
㉓ NUT: ball recirculating

FIXING OPTIONS

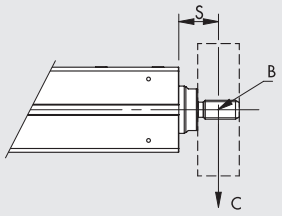


Ⓐ Fitted directly to the front of the cylinder body, using 4 threaded holes according to ISO 15552
Ⓑ Fitted to the rear (geared version only), using 4 threaded holes according to ISO 15552
Ⓒ Piston rod accessories.

MAXIMUM RADIAL LOADS ON PISTON ROD



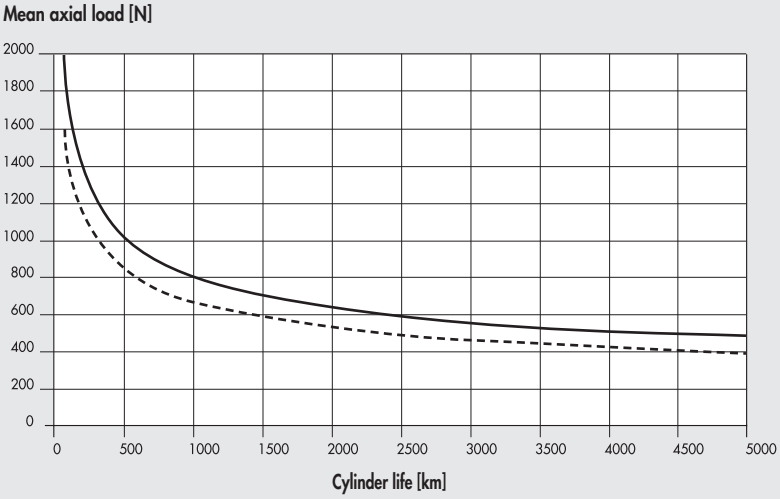
Radial loads can be applied to the piston rod.
They must not exceed the values in the adjacent chart, otherwise the guides on the rod and piston will be subjected to excessive wear.



B = Barycentre;
S = Projection;
C = Radial load

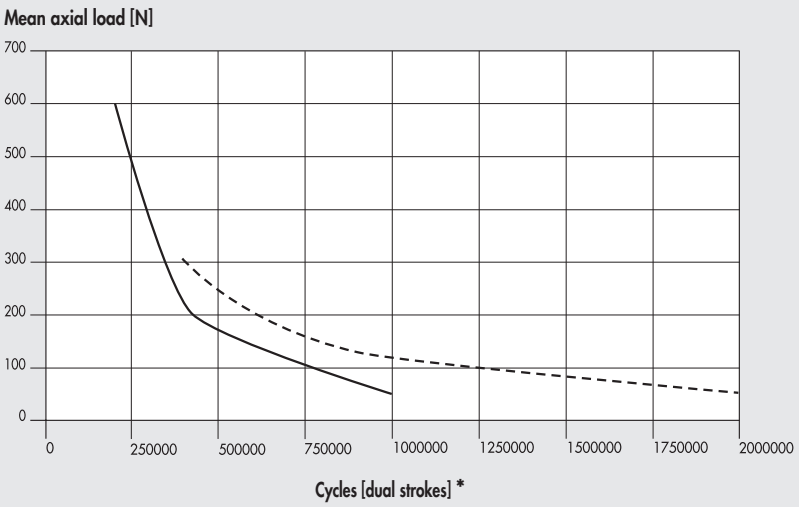
LIFE CHARACTERISTICS AS A FUNCTION OF THE MEAN AXIAL LOAD, VERSION WITH BALL SCREW

Life characteristics can vary considerably from those indicated in the graphs due to different operating conditions (radial loads, temperature, lubrication status, etc.).



Screw pitch 4
Screw pitch 10

LIFE CHARACTERISTICS AS A FUNCTION OF THE MEAN AXIAL LOAD, VERSION WITH LEAD SCREW

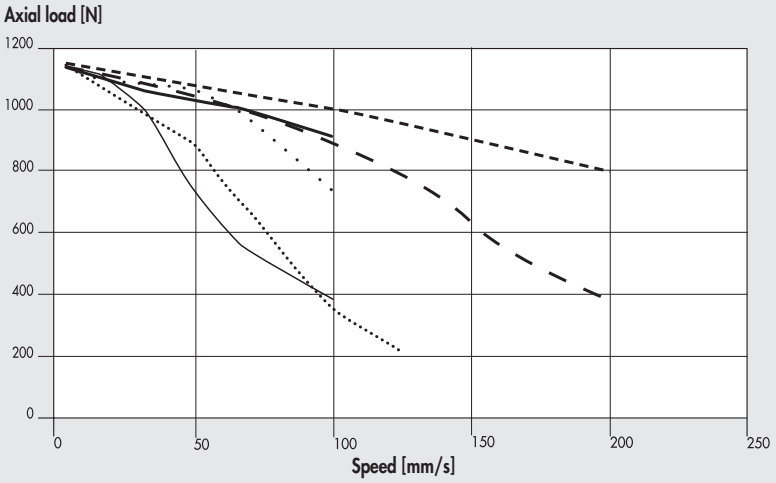


* Relative to cylinders stroke 55 mm. For 30 mm stroke cylinders, the data must be multiplied by 1.8

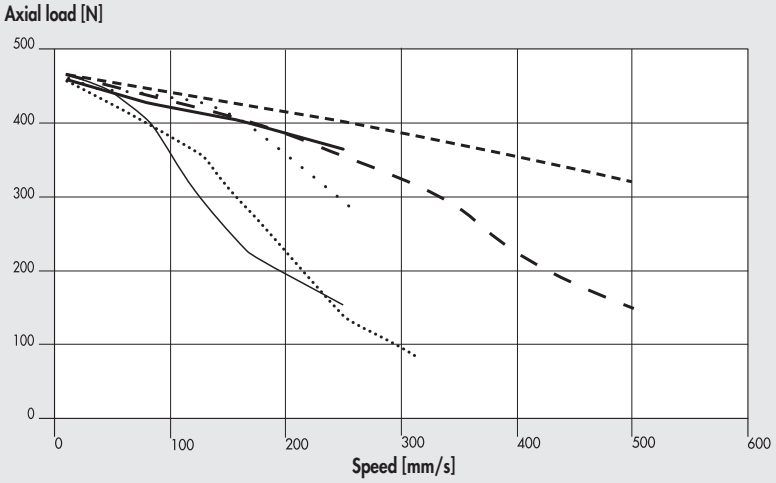
AXIAL LOAD CURVES AS A FUNCTION OF SPEED (CYLINDER COMPLETE WITH MOTOR AND DRIVE)

N.B.: The obtainable load values already take the efficiency of the system into account. For STEPPING motors, with the motor off, the drive current is automatically reduced by 50% to prevent overheating. Consequently, available axial load with the motor stopped is also reduced by 50%.

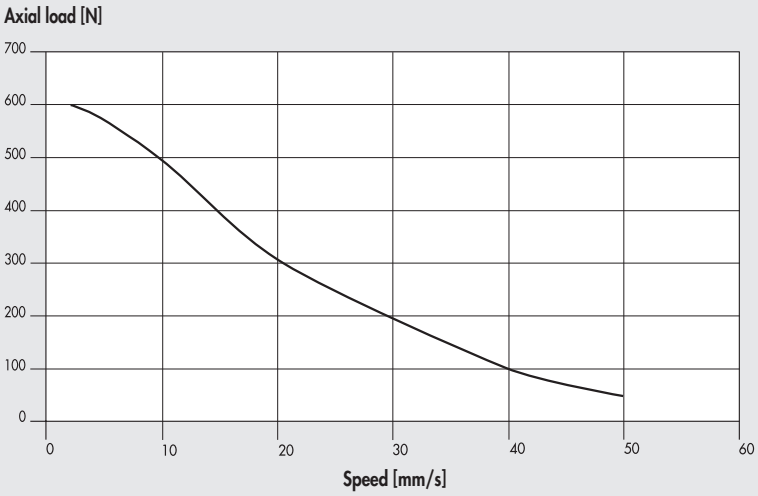
Ø 32 with pitch 4 ball screw, STEPPING motor, STEPPING motors with encoder, STEPPING motors with encoder + brake



Ø 32 with pitch 10 ball screw, STEPPING motor, STEPPING motors with encoder, STEPPING motors with encoder + brake

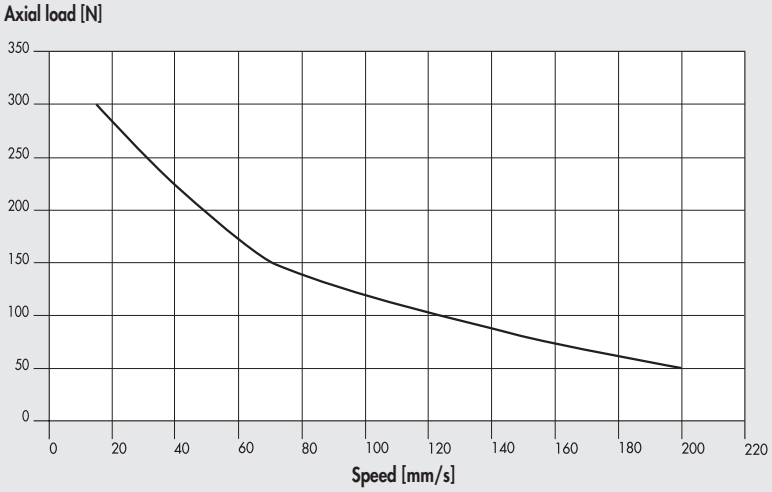


Ø 32 with pitch 5 lead screw, STEPPING motor



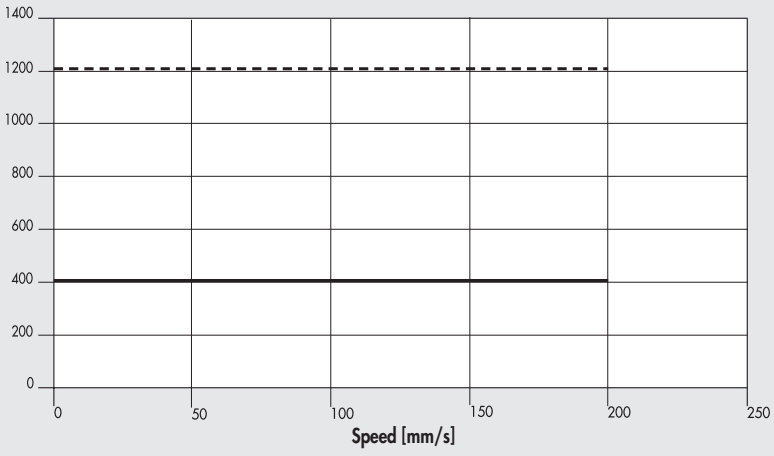
37M1120001 (24VDC)
or 37M1220000 (24VDC)
or 37M8220000 (with encoder, 24VDC)
or 37M3220000 (with encoder + brake, 24VDC)

Ø 32 with pitch 12.7 lead screw, STEPPING motor



37M1120001 (24VDC)
or 37M1220000 (24VDC)
or 37M8220000 (with encoder, 24VDC)
or 37M3220000 (with encoder + brake, 24VDC)

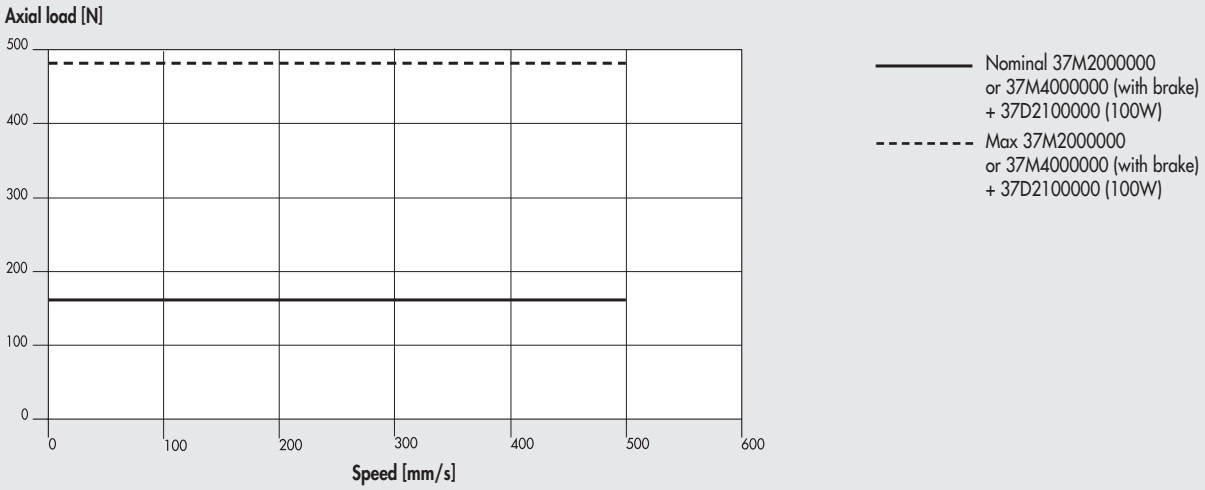
Ø 32 with pitch 4 ball screw, BRUSHLESS motor and BRUSHLESS motor with brake



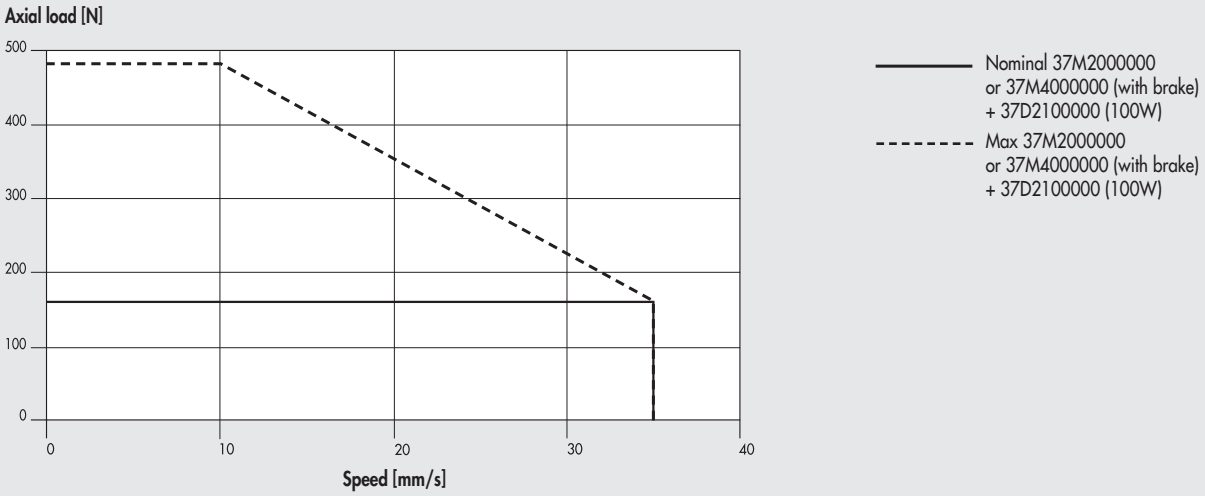
Nominal 37M2000000
or 37M4000000 (with brake)
+ 37D2100000 (100W)

Max 37M2000000
or 37M4000000 (with brake)
+ 37D2100000 (100W)

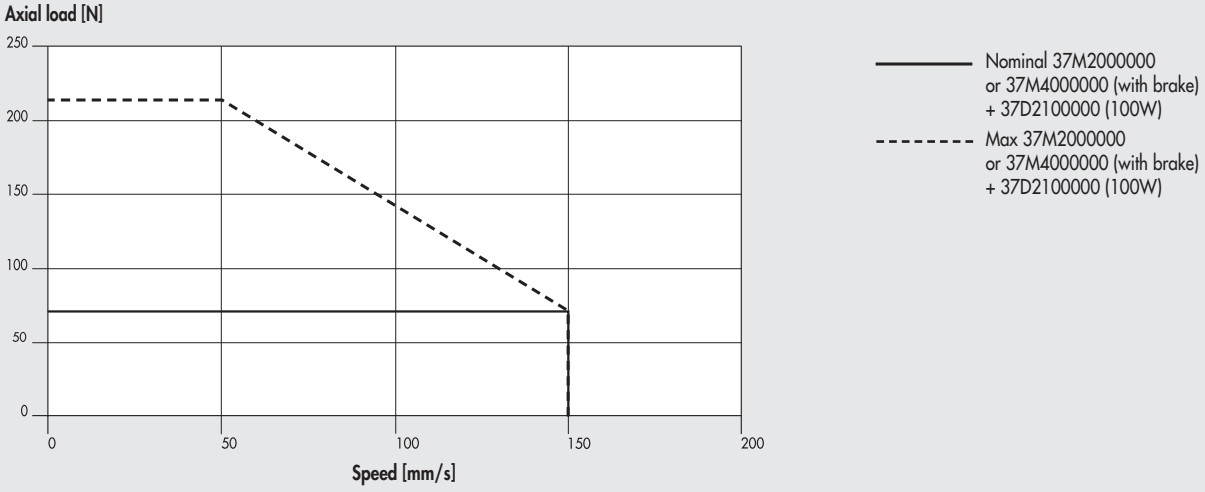
Ø 32 with pitch 10 ball screw, BRUSHLESS motor and BRUSHLESS motor with brake



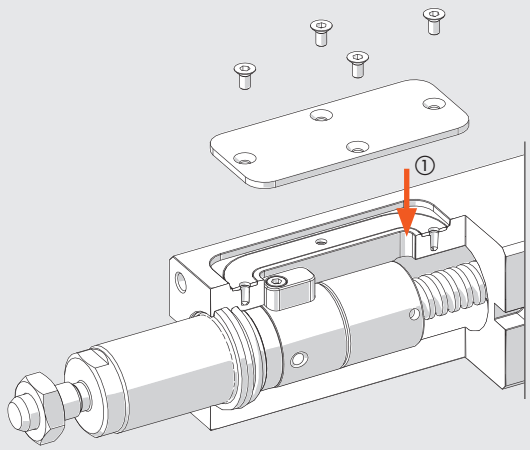
Ø 32 with pitch 5 lead screw, BRUSHLESS motor and BRUSHLESS motor with brake



Ø 32 with pitch 12.7 lead screw, BRUSHLESS motor and BRUSHLESS motor with brake



LUBRICATION DIAGRAMS



① Greasing point

- Retract the piston rod towards the motor adapter plate until the piston rod/ball scroll system rests against the rear buffer.
- Move the piston rod at low speed and/or controlled torque forwards by a value corresponding to the cylinder total stroke.
- Remove the plate by unscrewing the 4 screws.
- Lubricate the screw using a food-grade grease pump (code 9910514), according to the quantities shown in the table.
- Make the piston rod perform four complete strokes. The piston rod should end up in the initial (retracted) position.
- Repeat the last two operations
- Refit the plate by tightening the 4 screws.
- The operation of re-greasing will have to be repeated every 200 km, approximately, at least once a year.

		Ø 32			
Screw pitch (p)	mm	4	10	5	12.7
Relube grease quantity	g	0.3	0.5	0.3	0.5
	cc	0.26	0.42	0.26	0.42

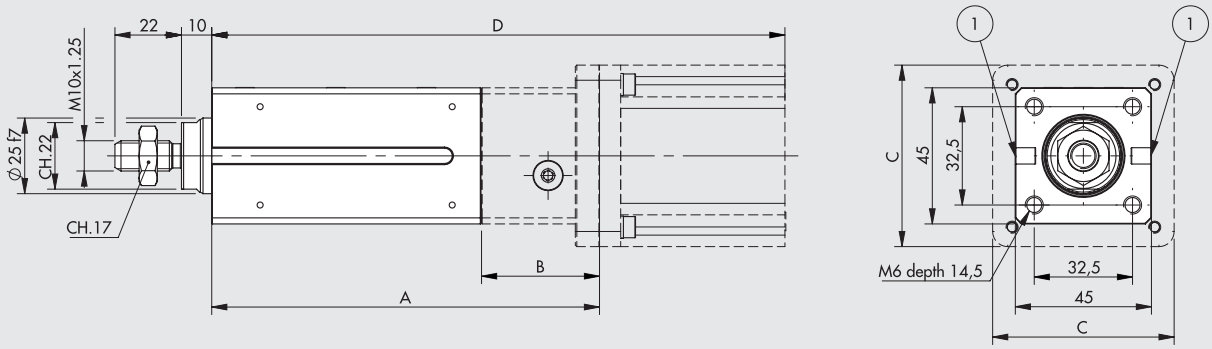
NOTES

METAL WORK PNEUMATIC

DIMENSIONS CYLINDER IN-LINE

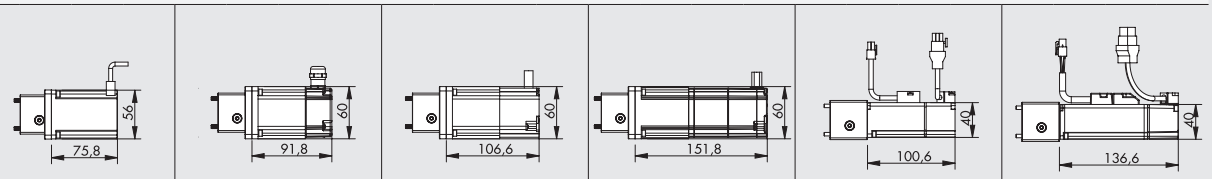
WITHOUT MOTOR

① = Slots for sensors



WITH MOTOR

CYLINDER WITH LEAD SCREW AND MOTOR



		1121 STEPPING MOTOR code 37M1120001				1220 STEPPING MOTOR code 37M1220000				8220 STEPPING MOTOR + ENCODER code 37M8220000				3220 STEPPING MOTOR + ENCODER + BRAKE code 37M3220000				2000 BRUSHLESS MOTOR code 37M2000000				4000 BRUSHLESS MOTOR + BRAKE code 37M4000000			
		A	B	C	D	A	B	C	E	A	B	C	E	A	B	C	E	A	B	C	E	A	B	C	E
STROKE	0030	125	36	56	201	128	39	60	220	128	39	60	235	128	39	60	280	132	43	45	233	132	43	45	269
	0055	150	36	56	226	153	39	60	245	153	39	60	260	153	39	60	305	157	43	45	258	157	43	45	294

376032**0030**C3 _ _ _ _
376032**0055**C3 _ _ _ _

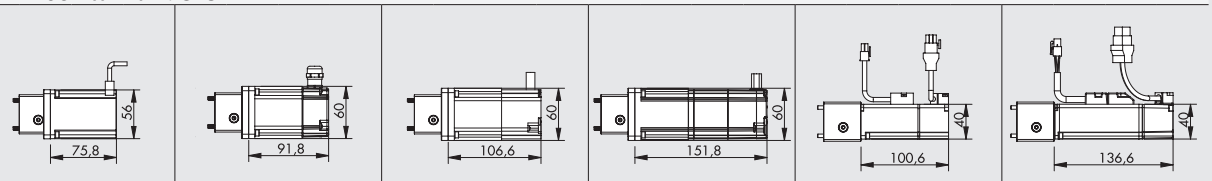
376032**0030**C4 _ _ _ _
376032**0055**C4 _ _ _ _

376032**0030**F3 _ _ _ _
376032**0055**F3 _ _ _ _

376032**0030**F4 _ _ _ _
376032**0055**F4 _ _ _ _

_ _ _ _ = Enter the type of drive to complete the code.

CYLINDER WITH BALL SCREW AND MOTOR



		1121 STEPPING MOTOR code 37M1120001				1220 STEPPING MOTOR code 37M1220000				8220 STEPPING MOTOR + ENCODER code 37M8220000				3220 STEPPING MOTOR + ENCODER + BRAKE code 37M3220000				2000 BRUSHLESS MOTOR code 37M2000000				4000 BRUSHLESS MOTOR + BRAKE code 37M4000000			
		A	B	C	D	A	B	C	E	A	B	C	E	A	B	C	E	A	B	C	E	A	B	C	E
STROKE	0030	160	48.5	56	236	160	48.5	60	252	160	48.5	60	267	160	48.5	60	312	165	53.5	45	266	165	53.5	45	302
	0055	185	48.5	56	261	185	48.5	60	277	185	48.5	60	292	185	48.5	60	337	190	53.5	45	291	190	53.5	45	327

376032**0030**13 _ _ _ _
376032**0055**13 _ _ _ _

376032**0030**14 _ _ _ _
376032**0055**14 _ _ _ _

376032**0030**43 _ _ _ _
376032**0055**43 _ _ _ _

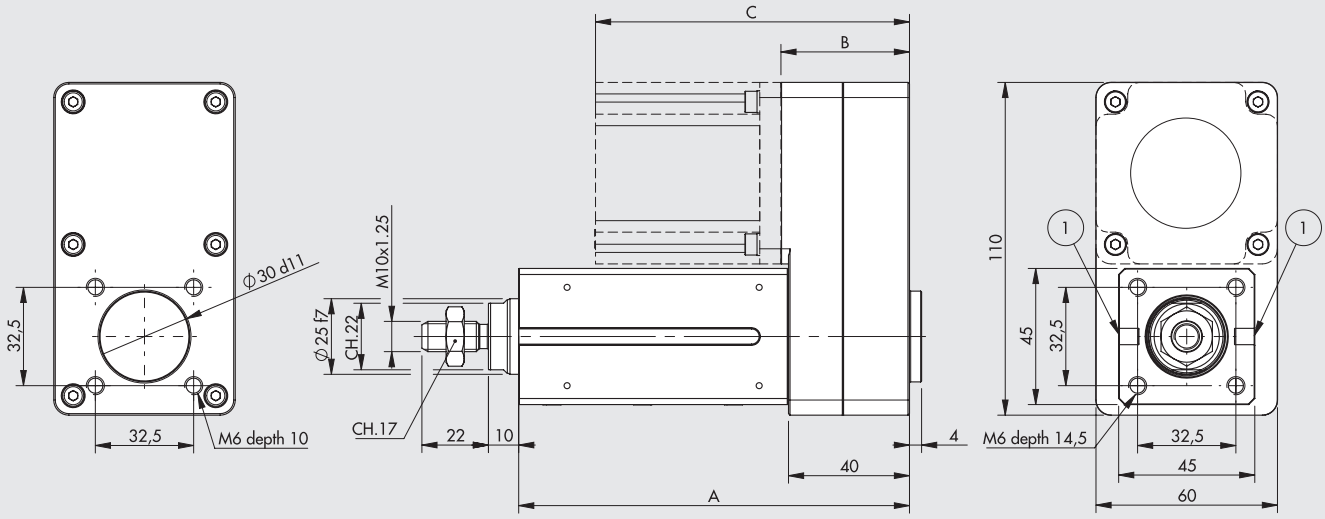
376032**0030**44 _ _ _ _
376032**0055**44 _ _ _ _

_ _ _ _ = Enter the type of drive to complete the code.

DIMENSIONS CYLINDER GEARED

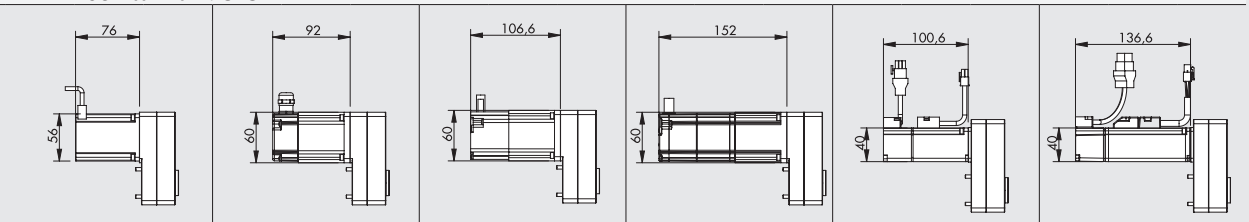
WITHOUT MOTOR

① = Slots for sensors



WITH MOTOR

CYLINDER WITH LEAD SCREW AND MOTOR

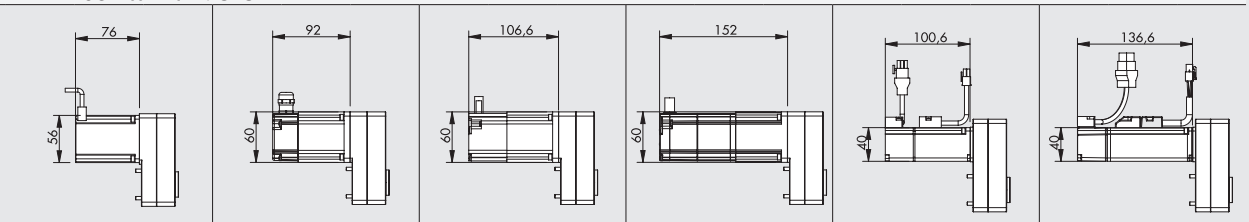


		1121 STEPPING MOTOR code 37M1120001			1220 STEPPING MOTOR code 37M1220000			8220 STEPPING MOTOR + ENCODER code 37M8220000			3220 STEPPING MOTOR + ENCODER + BRAKE code 37M3220000			2000 BRUSHLESS MOTOR code 37M2000000			4000 BRUSHLESS MOTOR + BRAKE code 37M4000000		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
STROKE	0030	129	42.5	118.5	129	42.5	134.5	129	42.5	149	129	42.5	194.5	129	43.5	144	129	43.5	180
	0055	154	42.5	118.5	154	42.5	134.5	154	42.5	149	154	42.5	194.5	154	43.5	144	154	43.5	180

376032**0030**C7 _ _ _ _ 376032**0030**C8 _ _ _ _ 376032**0030**F7 _ _ _ _ 376032**0030**F8 _ _ _ _
376032**0055**C7 _ _ _ _ 376032**0055**C8 _ _ _ _ 376032**0055**F7 _ _ _ _ 376032**0055**F8 _ _ _ _

_ _ _ _ = Enter the type of drive to complete the code.

CYLINDER WITH BALL SCREW AND MOTOR



		1121 STEPPING MOTOR code 37M1120001			1220 STEPPING MOTOR code 37M1220000			8220 STEPPING MOTOR + ENCODER code 37M8220000			3220 STEPPING MOTOR + ENCODER + BRAKE code 37M3220000			2000 BRUSHLESS MOTOR code 37M2000000			4000 BRUSHLESS MOTOR + BRAKE code 37M4000000		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
STROKE	0030	152	42.5	118.5	152	42.5	134.5	152	42.5	149	152	42.5	194.5	152	43.5	144	152	43.5	180
	0055	177	42.5	118.5	177	42.5	134.5	177	42.5	149	177	42.5	194.5	177	43.5	144	177	43.5	180

376032**0030**17 _ _ _ _ 376032**0030**18 _ _ _ _ 376032**0030**47 _ _ _ _ 376032**0030**48 _ _ _ _
376032**0055**17 _ _ _ _ 376032**0055**18 _ _ _ _ 376032**0055**47 _ _ _ _ 376032**0055**48 _ _ _ _

_ _ _ _ = Enter the type of drive to complete the code.

MOTOR-DRIVE COUPLINGS

MOTOR CODES		DRIVES CODES		
	Metal Work	37D1332000 *	37D1442000	37D1552000
	Manufacturer	RTA NDC 96	RTA PLUS A4	RTA PLUS B7
Metal Work	Manufacturer	(6A 24-75VDC)	(6A 24-75VDC)	(10A 28-62VAC) ●
STEPPING				
37M1120001	Motor SANYO DENKI 103-H7126-6640 (5.6A 75V max)	√	-	√ ■
37M1220000	Motor B&R 80MPF3.250S000-01 + kit IP65 (5A 80V max)	√ ◆	√ ■	√ ■
STEPPING + ENCODER				
37M8220000	Motor B&R 80MPF3.500S114-01 (5A 80V max)	√ ◆	√ ■	√ ■
STEPPING WITH BRAKE + ENCODER				
37M3220000	Motor B&R 80MPF3.500D114-01 (5A 80V max)	√ ◆	√ ■	√ ■

✱ In all applications requiring motor powered up to 6A / 55VDC, the programmable drive **e**.drive, code 37D1332002, can be used.
◆ **Important!** Limit current
■ **Important!** Limit current and voltage
● **Important!** AC drive to continuous voltage VDC = VAC · 2

MOTOR CODES		DRIVES CODES
	Metal Work	37D2100000
	Manufacturer	DELTA ASD-A2-0121-M
Metal Work	Manufacturer	(100W)
BRUSHLESS		
37M2000000	Motor DELTA ECMA-C20401RS (100W)	√
BRUSHLESS WITH BRAKE		
37M4000000	Motor DELTA ECMA-C20401SS (100W)	√

KEY TO CODES

							DRIVE		
CYL	37	6	032	0030	1	3	1	1	2	1
	TYPE	FAMILY	SIZE	STROKE	SCREW	VERSION	MOTOR	FLANGE	TORQUE	
	37 Electric actuators	**6** Electric cylinder SSC	**032** Ø32	**0030** 30 mm **0055** 55 mm	**1** With pitch 4 ball screw **4** With pitch 10 ball screw **C** With pitch 5 lead screw **F** With pitch 12.7 lead screw	**IN-LINE** ● **3** Without non-rotating IP55/IP65 ● **4** With antirotation, IP55/IP65 **GEARED** ● **7** Without non-rotating IP55/IP65 ● **8** With antirotation, IP55/IP65	**1** STEPPING **2** BRUSHLESS **3** STEPPING with BRAKE + encoder **4** BRUSHLESS with BRAKE **8** STEPPING + encoder	**0** 40x40 **1** NEMA 23 **2** 60x60	**0** 0 - 0.79 Nm **2** 1.2 - 2.19 Nm	**0** Base **1** Greater rpm

● Version available for all drives, except for motor code 37M112001, which is IP55 protected.

POSSIBLE ORDERING CODES

Ø 32 with ball screw

Drive	Version	Screw pitch	
376032_ _ _ _	1	3	1121
	4	4	1220
		7	8220
		8	3220
			2000
			4000

_ _ _ _ = Enter the stroke in mm

Ø 32 with multi-step screw

Drive	Version	Screw pitch	
376032_ _ _ _	C	3	1121
	F	4	1220
		7	8220
		8	3220
			2000
			4000

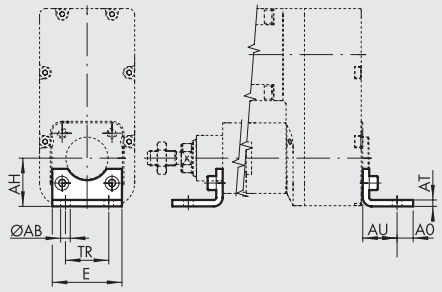
_ _ _ _ = Enter the stroke in mm

NOTES

ACCESSORIES FOR ELECTRIC CYLINDER SERIES ELEKTRO SSC

Note: Where specified, limit the maximum axial loads (Fmax) according to the electric cylinders

FOOT MODEL A

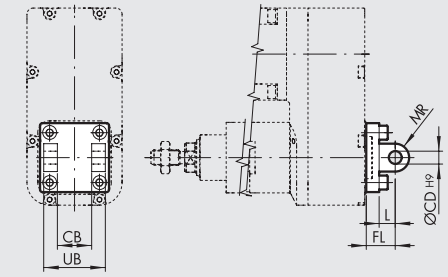


STEEL

Code	Ø	Ø AB	AH	AO	AT	AU	TR	E	Weight [g]	Fmax [N]
W0950322001	32	7	32	11	4	24	32	45	76	1600

Note: Individually packed with 2 screws.
N.B.: Rear mounting requires 2 M6x14 UNI 5931screws.

FEMALE HINGE - MODEL B



ALUMINIUM

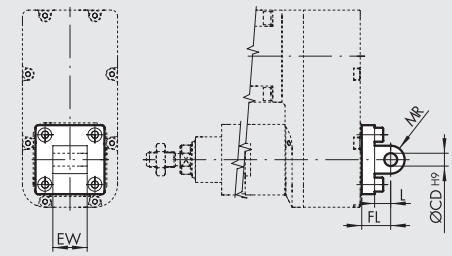
Code	Ø	UB	CB	FL	øCD	MR	L	Weight [g]	Fmax [N]
W0950322003	32	45	26	22	10	10	12	116	800

STEEL

Code	Ø	UB	CB	FL	øCD	MR	L	Weight [g]	Fmax [N]
W095E322003	32	45	26	22	10	10	13	348	1600

Note: Supplied with 4 screws, 4 washers, 2 snap rings and 1 pin.
N.B.: Rear mounting requires 4 M6x16 UNI 5931screws.

MALE HINGE - MODEL BA



ALUMINIUM

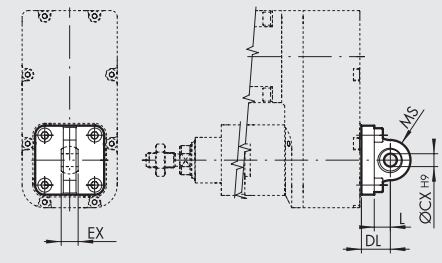
Code	Ø	EW	FL	MR	øCD	L	Weight [g]	Fmax [N]
W0950322004	32	26	22	11	10	12	94	800

STEEL

Code	Ø	EW	FL	MR	øCD	L	Weight [g]	Fmax [N]
W095E322004	32	26	22	10	10	13	282	1600

Note: Supplied with 4 screws.
N.B.: Rear mounting requires 4 M6x14 UNI 5931screws.

ARTICULATED MALE HINGE - MODEL BAS



ALUMINIUM

Code	Ø	DL	MS	L	øCX	EX	Weight [g]	Fmax [N]
W0950322006	32	22	16	12	10	14	106	800

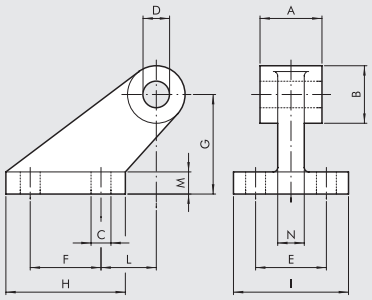
STEEL

Code	Ø	DL	MS	L	øCX	EX	Weight [g]	Fmax [N]
W095E322006	32	22	15	14	10	14	318	1600

Note: Supplied with 4 screws, 4 washers.
N.B.: Rear mounting requires 4 M6x16 UNI 5931screws.

METAL WORK PNEUMATIC

CETOP HINGE FOR MODEL B - MODEL GL

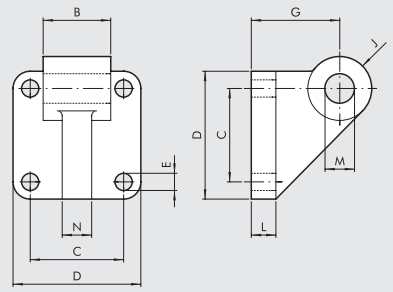


ALUMINIUM

Code	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Weight [g]	Fmax [N]
W0950322008	32	26	19	7	10	25	20	32	37	41	18	8	10	96	800

Note: Supplied with 4 screws, 4 washers.

COUNTER-HINGE FOR MODEL B - MODEL GS

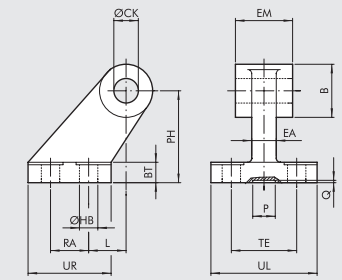


ALUMINIUM

Code	Ø	B	C	D	E	G	J	L	M	N	Weight [g]	Fmax [N]
W0950322108	32	26	32.5	45	7	32	11	10	10	10	106	800

Note: Supplied with 4 screws, 4 washers.

ISO 15552 COUNTER-HINGE FOR MODEL B - MODEL AB7



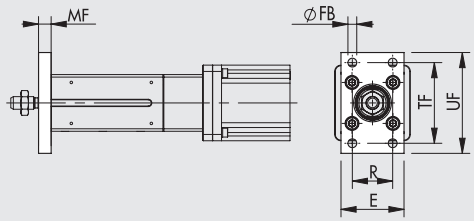
ALUMINIUM

Code	Ø	EM	B	ØHB	ØCK	TE	RA	PH	UR	UL	L	BT	EA	P	Q	Weight [g]	Fmax [N]
W0950322017	32	26	20	6.6	10	38	18	32	31	51	3	8	10	21	3	60	800

STEEL

Code	Ø	EM	B	ØHB	ØCK	TE	RA	PH	UR	UL	L	BT	EA	P	Q	Weight [g]	Fmax [N]
W095E322017	32	26	20	6.6	10	38	18	32	31	51	3	8	10	20	5	180	1600

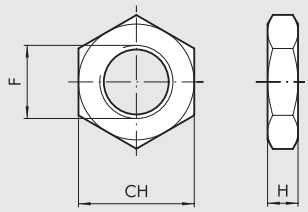
FRONT FLANGE - MODEL C



Code	Ø	TF	UF	E	MF	R	øFB	Weight [g]	Fmax [N]
W0950322002	32	64	80	50	10	32	7	246	1600

Note: Supplied with 4 screws.

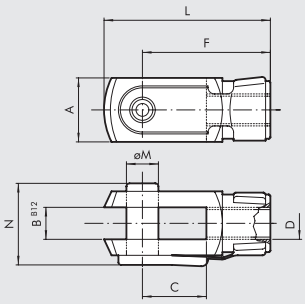
ROD NUT - MODEL S



Code	Ø	F	H	CH	Weight [g]
0950322010	32	M10x1.25	6	17	6

Note: Individually packed.

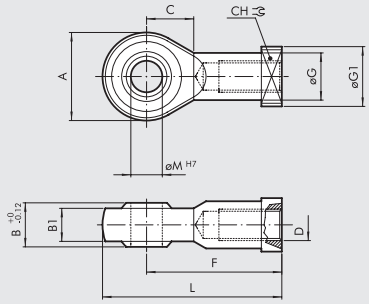
FORK MODEL GK-M



Code	Ø	øM	C	B	A	L	F	D	N	Weight [g]
W0950322020	**32**	10	20	10	20	52	40	M10x1.25	26	92

Note: Individually packed.

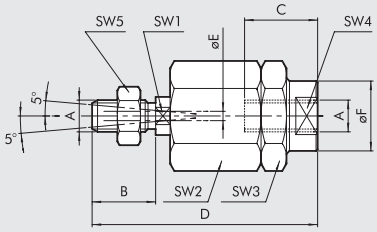
ROD EYE - MODEL GA-M



Code	Ø	øM	C	B1	B	A	L	F	D	øG	CH	øG1	Weight [g]
W0950322025	**32**	10	15	10.5	14	28	57	43	M10x1.25	15	17	19	78

Note: Individually packed.

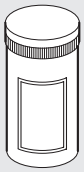
SELF ALIGNING ROD COUPLER - MODEL GA-K



Code	Ø	A	B	C	D	øF	øE	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	Weight [g]
W0950322030	**32**	M10x1.25	20	20	71	22	4	12	30	30	19	17	216

Note: Individually packed.

GREASE

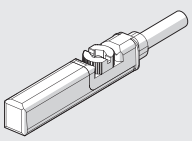


Code	Description	Weight [g]
9910514	Grease pipe ULTRAPLEX FG1 NSF CAT H1	400

RETRACTABLE SENSOR

For codes and technical data, see **chapter A6**.

SENSOR, SQUARE TYPE
Latest generation, secure fixing



DRIVES

Code
37D2100000
37D1332000
37D1442000
37D1552000

For technical data see from page **A5**.170
For motor-drive couplings see page **A5**.63

ERSATZTEILE

ELECTRIC MOTORS

Code
37M1120001
37M1220000
37M2000000
37M3220000
37M4000000
37M8220000

For technical data see from page **A5**.138
For motor-drive couplings see page **A5**.63

ANMERKUNGEN

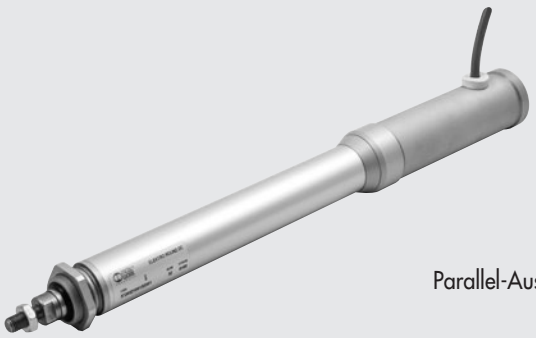
ANMERKUNGEN

ELEKTRO-ZYLINDER
REIHE ELEKTRO RUND DC

Bei den ELEKTRO-RUNDZYLINDERN DC wird die Bewegung der Stange über ein Trapezgewinde und einer selbstschmierenden Technopolymer-Mutter erreicht. Der Kolben hat zur Reduzierung des Spieles im Gehäuse und der Vibration der rotierenden Mutter einen kalibrierten Führungsring. Der Kolben hat einen Magneten zur berührungslosen Positionserfassung. Das System wird durch einen Gleichstrommotor in den Ausführungen für 12 oder 24V DC angetrieben. Die Stellung des Motors kann durch einen optionalen Encoder gesteuert werden. Optional kann eine wiedereinschaltbare Sicherung gegen thermische Überlastung des Motors integriert werden. Der Zylinder hat ein Planetengetriebe mit Übersetzungen 1/13 oder 1/25. Abhängig von der Ausstattung (Gewindesteigung, Übersetzung) können diese Zylinder unter Last entweder unumkehrbar (Lastfixierung bei abge- schaltetem Motor) oder umkehrbar sein.
Beide Ausführungen werden ohne Kolbenstangen-Verdrehsicherung ausgeliefert, die vom Kunden außerhalb des Zylinders vorzusehen ist.
Die Zylinder sind in zwei verschiedenen Ausführungen lieferbar:
- mit axialem Motor, wobei die Motor-Antriebswelle über eine Kupplung direkt mit der Zylinderspindel verbunden ist, oder
- mit parallelem Motor, wobei die Bewegung mit Hilfe von drei Zahnrädern auf ein Verhältnis von 1:1 übertragen wird.

Beide Varianten werden ohne Kolbenstange-Verdrehsicherung geliefert, die der Kunde außerhalb des Zylinders vorgesehen muss.
Die Zylinder sind für die Schutzart IP65 ausgerüstet.
Lösungen mit Trapezgewinde sind generell für Anwendungen vorzusehen, bei denen die Arbeitsfrequenz geringer ist; die Genauigkeit ist wegen der Erwärmung der Gewinde/Gewindeführungsanordnung nicht besonders hoch. Der Verschleiß spielt keine besondere Rolle, sofern hohe Kräfte und hohe Geschwindigkeiten nicht gleichzeitig gefordert werden.

Axial-Ausführung

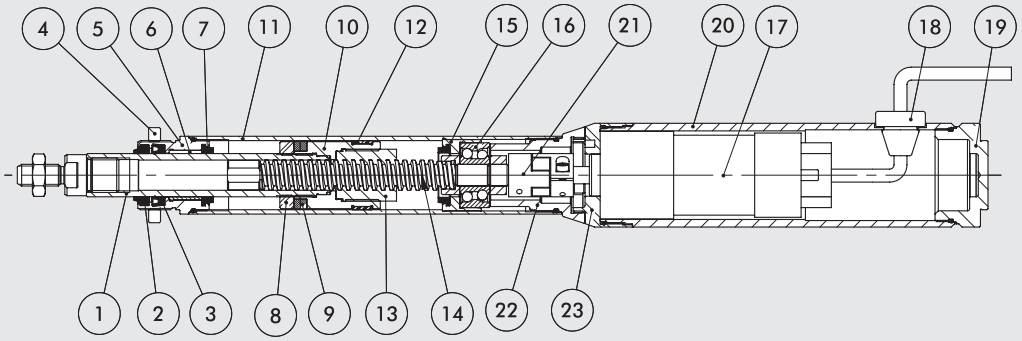


Parallel-Ausführung

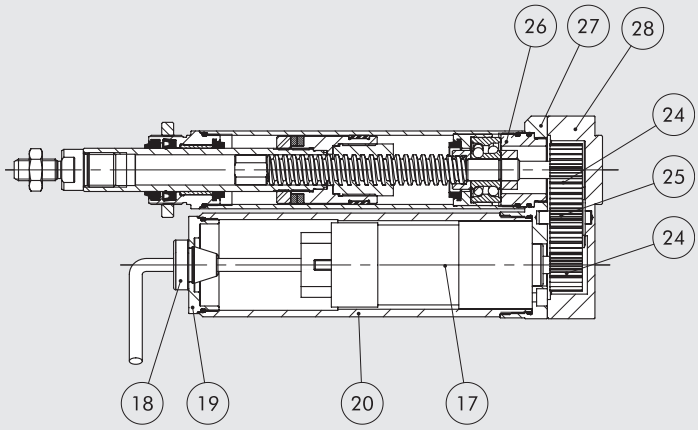
TECHNISCHE DATEN		Ø 32 Steigung 4	Ø 32 Steigung 20
Temperaturbereich	°C	Von -20 bis +60	
Schutzart		IP65	
Übersetzungsverhältnis des Planetengetriebes	mm	1/13 oder 1/25	
Minimaler Hub	mm	25	50
Maximaler Hub	mm	1000	
Kolbendurchmesser	mm	20	
Kraft, maximal	N	Siehe Diagramme auf Seite **A5**.73	
Geschwindigkeit, maximal	mm/s	Siehe Diagramme auf Seite **A5**.73	
Maximale Last in vertikaler Richtung bei abgeschaltetem Motor (beide Richtungen)	N	unumkehrbar (empfohlen: max 1000)	90 bei 1/25 Übersetzung 40 bei 1/13 Übersetzung
Einschaltdauer (Arbeitszyklen) bei 25°C	%	20 (Beispiel: 2 Minuten EIN; 8 Minuten AUS)	
Radiales Spiel der Kolbenstange (ohne Last) bei 100 mm Hub	mm	0.4	
Ausführungsarten		Axial oder parallel	
Unkontrollierte Stöße am Hubende		NICHT ERLAUBT (Extra-Hub von minimum 5 mm vorsehen)	
Sensormagnet		Vorhanden	
Einbaulage		Beliebig	
Motor		Gleichstrom DC	
Betriebsspannung	VDC	12 oder 24	
Leistungsaufnahme bei maximalem Drehmoment	W	24	
Stromaufnahme bei maximalem Drehmoment	A	2 (12VDC)	
		1 (24VDC)	
Störschutz		VDR und Kondensatoren	
Drehrichtung		Je nach Polarität	
Encoder (optional)		Zwei Kanäle, drei Impulse pro Umdrehung für jeden Kanal, NPN	
Motor-Schutz		Überlast- und Kurzschlussschutz mit wiedereinschaltbarer Sicherung (optional)	
Anschlusskabel (Länge)	m	2	
Gewicht bei Hub=0, Axial-Ausführung	g	1247	1224
Gewicht bei Hub=0, Parallel-Ausführung	g	1461	1437
Zusätzliches Gewicht je mm Hub	g	1.4	

KOMPONENTEN

AXIAL-ZYLINDER



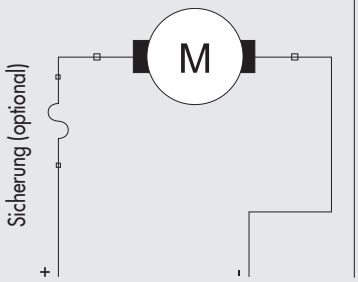
PARALLEL-ZYLINDER



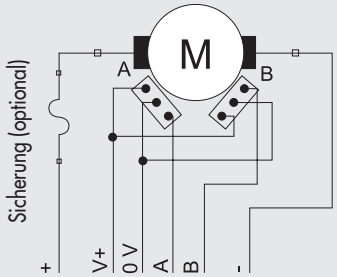
① KOLBENSTANGE: Chromstahl, geschliffen
② ABSTREIFRING: Polyurethan
③ KOLBENSTANGENDICHTUNG: NBR
④ VORDERE BEFESTIGUNGS-RINGMUTTER: Aluminium, eloxiert
⑤ VORDERER ZYLINDER-ENDKOPF: Aluminium, eloxiert
⑥ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE-Einlage
⑦ ANSCHLAG: Technopolymer
⑧ SICHERUNGSMUTTER FÜR MAGNET: Aluminium
⑨ MAGNET: Plastoferrit
⑩ KOLBEN: Aluminium
⑪ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑫ FÜHRUNGSBAND: Technopolymer, selbstschmierend, kalibriert
⑬ KUGELFÜHRUNG: Stahl
⑭ TRAPEZGEWINDE-SPINDEL: Stahl, gehärtet
⑮ HINTERER ZYLINDER-ENDKOPF: Aluminium, eloxiert
⑯ LAGER: Doppeltes Schräg-Kugellager
⑰ PARALLEL-MOTOR
⑱ KABELANSCHLUSS-STOPFEN: Gummi
⑲ MOTOR-ABDECKHAUBE: Aluminium, eloxiert
⑳ MOTOR-ABDECKROHR: Aluminium, eloxiert
㉑ KUPPLUNG
㉒ MOTOR-PLATTE 1: Aluminium, eloxiert
㉓ MOTOR-PLATTE 2: Aluminium, eloxiert
㉔ ZAHNRAD: Stahl
㉕ ZAHNRAD: Technopolymer
㉖ GEWINDERING: Aluminium
㉗ ÜBERTRAGUNGS-PLATTE: Aluminium, eloxiert
㉘ GETRIEBE-ABEDECKUNG: Aluminium, eloxiert

ZYLINDERANSCHLUSS UND ANSCHLUSSBELEGUNG

OHNE ENCODER



MIT ENCODER



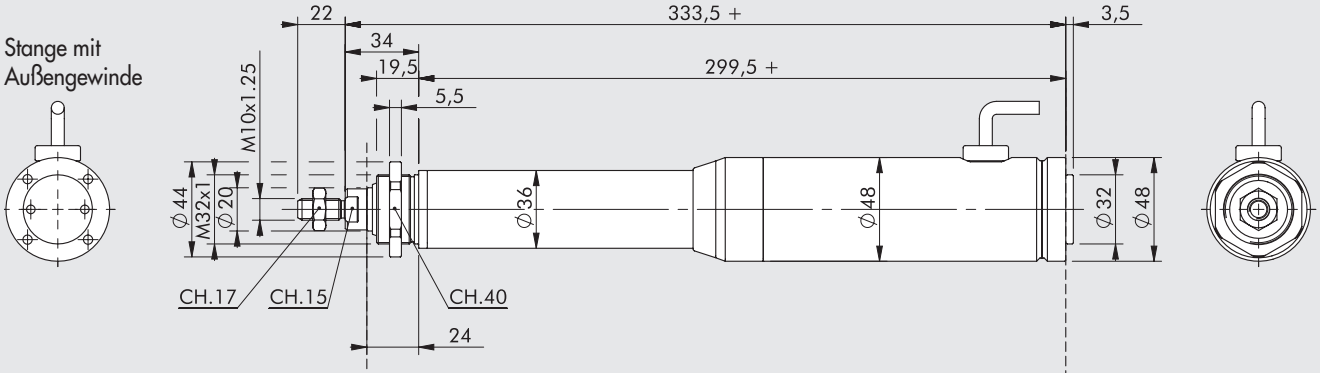
Funktion	Zugehörige Leiterfarbe
Motor-Energieversorgung +	Braun
Motor-Energieversorgung -	Blau
ENCODER-VERSORGUNG V+ 5-24 VDC	Rot
Encoder 0 V Anschluss	Schwarz
Encoder Anschluss A (NPN)	Grün
Encoder Anschluss B (NPN)	Gelb
N/A	Weiß
N/A	Grau

METAL WORK PNEUMATIC

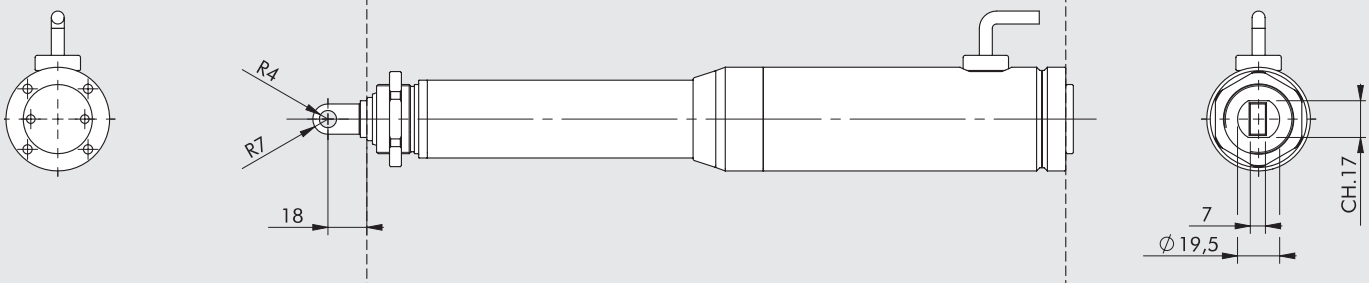
ABMESSUNGEN VON ELEKTRO-RUND-ZYLINDERN MIT PARALLELEM MOTOR

+ = Hub hinzufügen

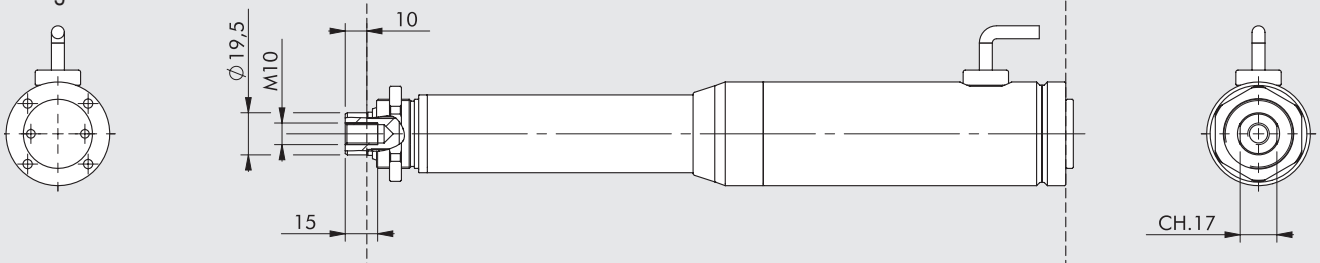
Stange mit Außengewinde



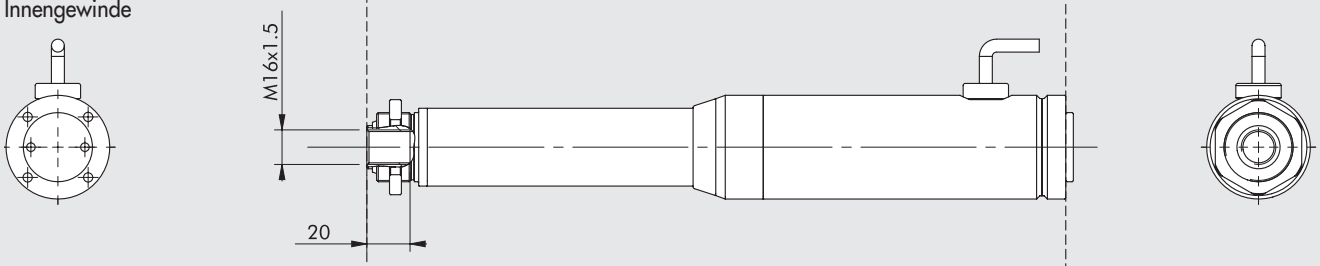
Stange mit Außengewinde



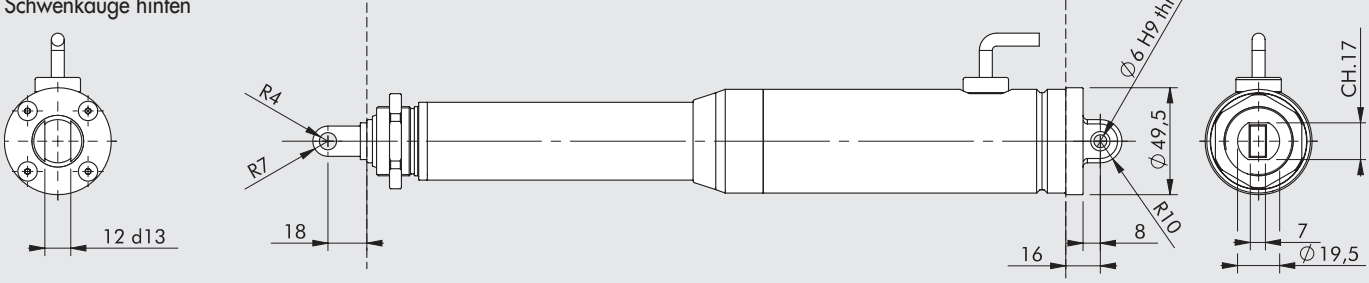
Aufsatz mit Innengewinde



Stange mit Innengewinde



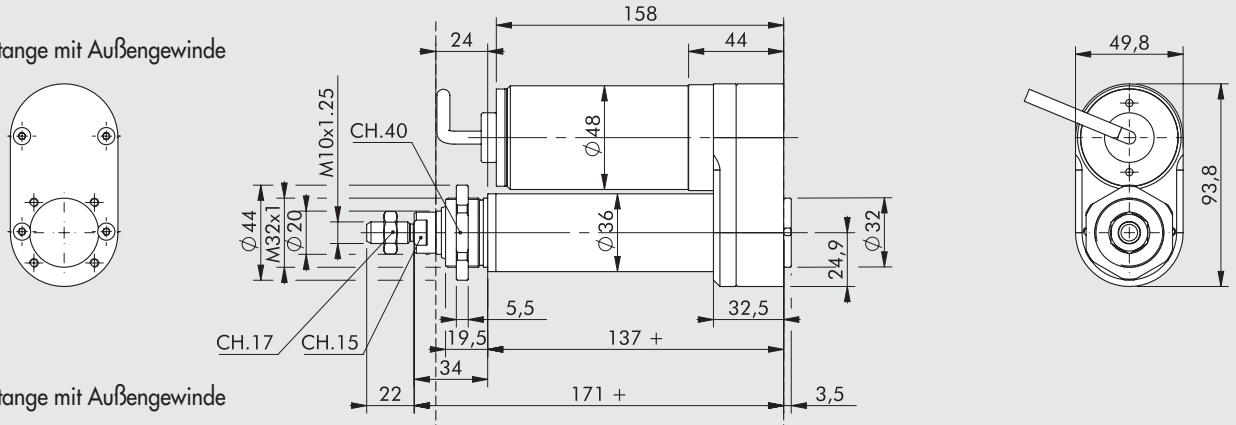
Aufsatz mit Schwenkauge und Schwenkauge hinten



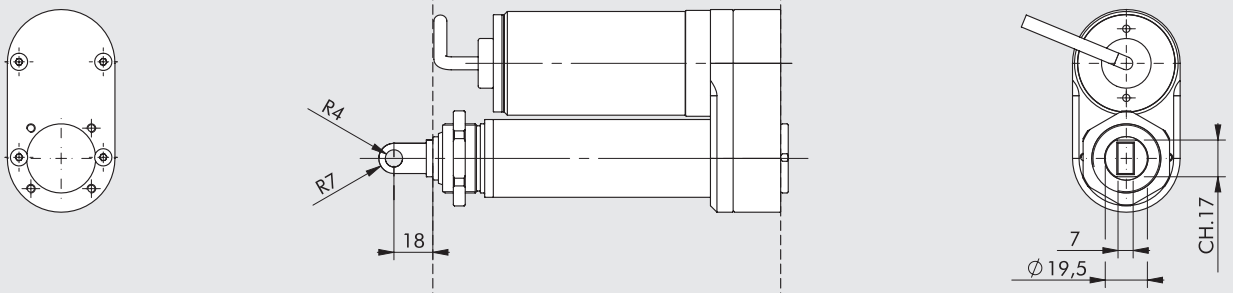
ABMESSUNGEN VON ELEKTRO-RUND-ZYLINDERN MIT AXIALEM MOTOR

+ = Hub hinzufügen

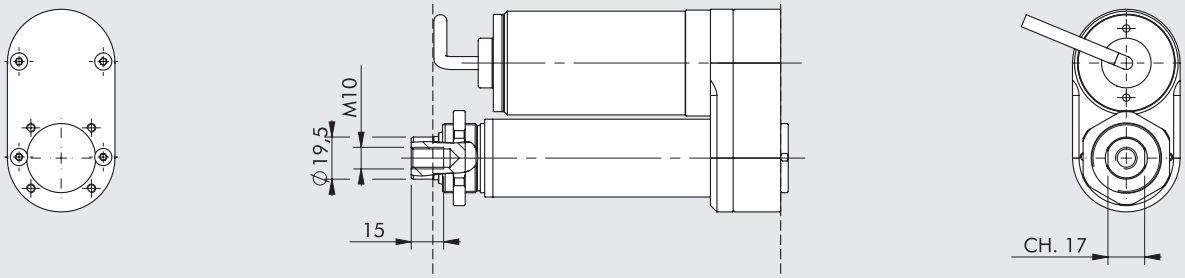
Stange mit Außengewinde



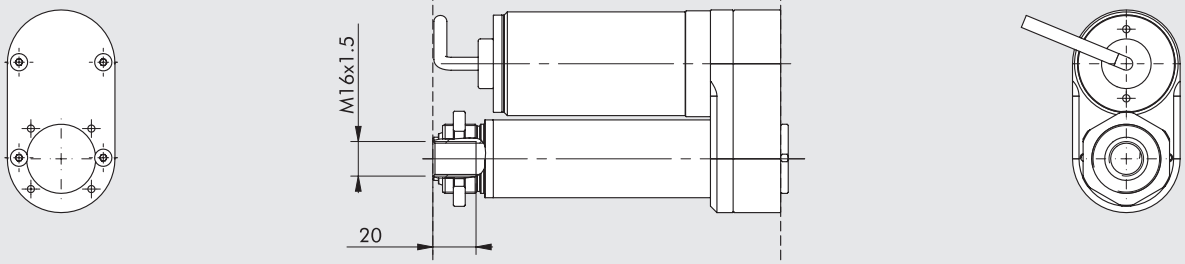
Stange mit Außengewinde



Aufsatz mit Innengewinde



Stange mit Innengewinde



Aufsatz mit Schwenkauge
und Schwenkauge hinten

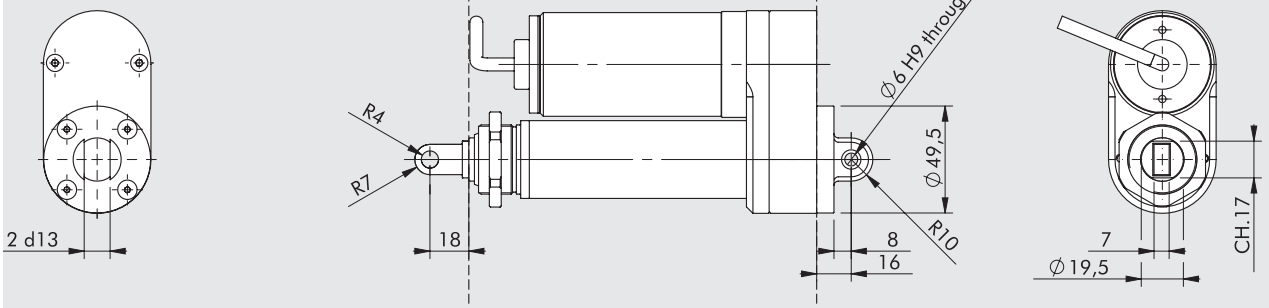
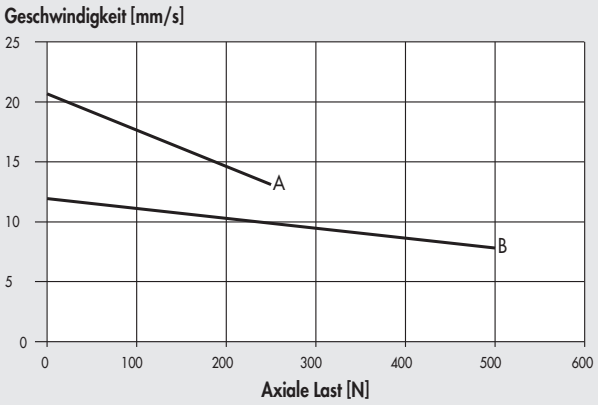


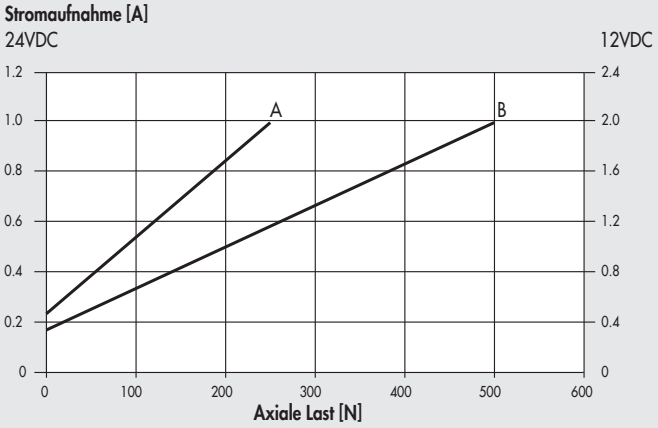
DIAGRAMME ZUR AXIALEN LAST IN ABHÄNGIGKEIT VON DER GESCHWINDIGKEIT

Ø32 MIT STEIGUNG 4 mm MIT GLEICHSTROM-MOTOR



A = 372032___1_3_0_ (1/13 Übersetzungs-Verhältnis)

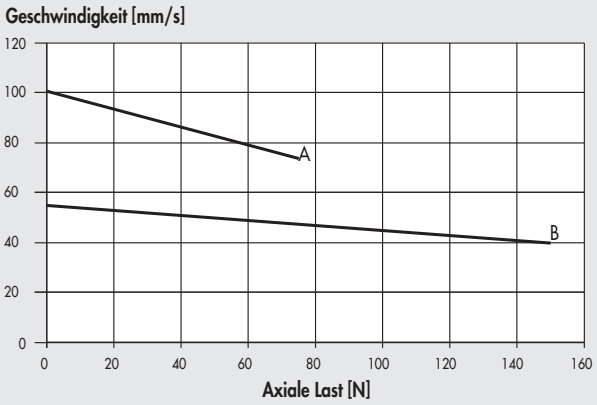
B = 372032___1_3_1_ (1/25 Übersetzungs-Verhältnis)



A = 372032___1_3_0_

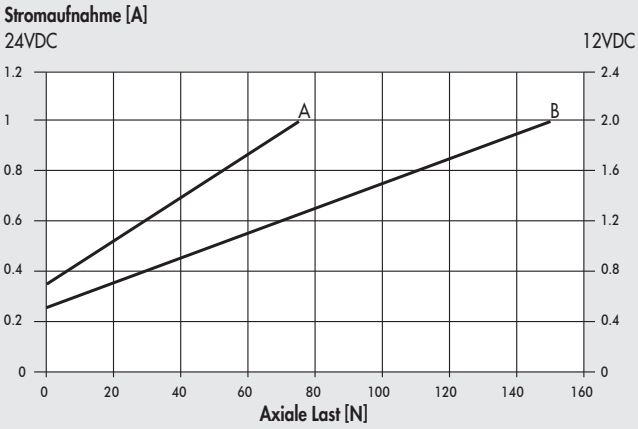
B = 372032___1_3_1_

Ø32 MIT STEIGUNG 20 mm MIT GLEICHSTROM-MOTOR



A = 372032___7_3_0_ (1/13 Übersetzungs-Verhältnis)

B = 372032___7_3_1_ (1/25 Übersetzungs-Verhältnis)



A = 372032___7_3_0_

B = 372032___7_3_1_

TYPENSCHLÜSSEL

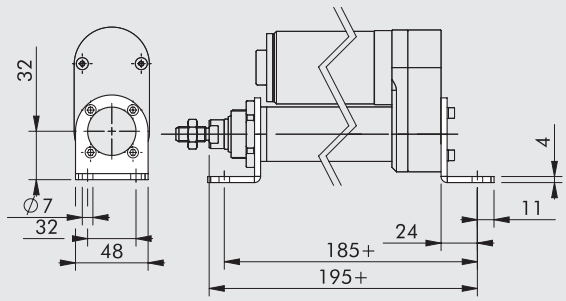
ZYL	37	2	0	32	0100	1	3	3	2	0	1
	TYP			DIA	HUB	GEWINDE-STEIG.	AUSFÜHRUNG	ANTRIEB	BETRIEBS-SPANNUNG	ÜBER-SETZUNG	ART DES ZYL.-ENDES
	37 Elektro-antrieb	**2** Zylinder Elektro Rund DC	**0** STD	32		**1** Stei-gung 4 **7** Stei-gung 20	**3** Axial ohne Verdreh-sicherung IP65 **7** Parallel ohne Verdreh-sicherung IP65	**3** Gleich-spannungs-motor	**1** 12VDC **2** 24VDC **3** 12VDC + Encoder **4** 24VDC + Encoder **5** 12VDC + Sicherung **6** 24VDC + Sicherung **7** 12VDC + Encoder + Sicherung **8** 24VDC + Encoder + Sicherung	**0** 1/13 **1** 1/25	**1** Außen-gewinde **2** Aufsatz mit Bohrung **3** Aufsatz mit Innen-gewinde ◆ **4** Innen-gewinde an Stange **5** Aufsatz mit Bohrung + Schwenk-befestigung hinten

◆ Für die Ausführung mit Innengewinde an der Kolbenstange muss zur Sicherung der Schutzart IP65 eine Kappe aufgesetzt werden.

ZUBEHÖR: BEFESTIGUNGEN

FUSSBEFESTIGUNG - BEST.-NR. W095032C001

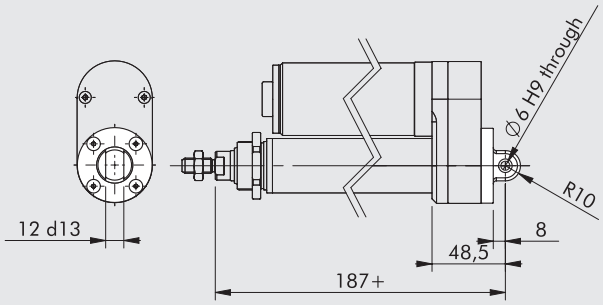
+ = Hub hinzufügen



Gewicht: 111 g
HINWEIS: 1 Stück je Verpackung komplett mit 4 Schrauben und 4 Scheiben

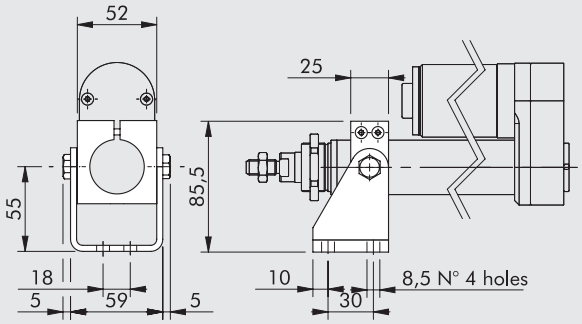
SCHWENKAUGENBEFESTIGUNG -BEST.-NR. W095032C006

+ = Hub hinzufügen



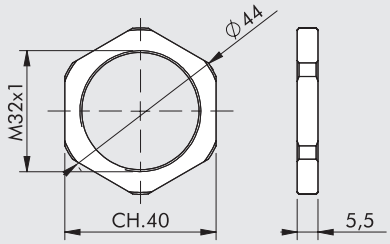
Gewicht: 41 g
HINWEIS: 1 Stück je Verpackung komplett mit 4 Schrauben und 1 Trockenlager

MITTELSCHWENKBEFESTIGUNG - BEST.-NR. CODE W095032C027



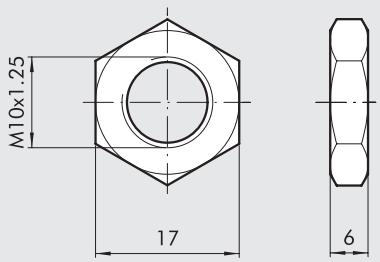
Gewicht: 375 g
HINWEIS: 1 Stück je Verpackung komplett mit 2 Schrauben

KOPF-RINGMUTTER - BEST.-NR. W095032C010



Gewicht: 11 g
HINWEIS: Einzeln verpackt

KOLBENSTANGENMUTTER - BEST.-NR. 0950322010

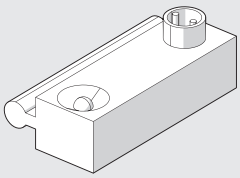


Gewicht: 6 g
HINWEIS: Einzeln verpackt

ANMERKUNGEN

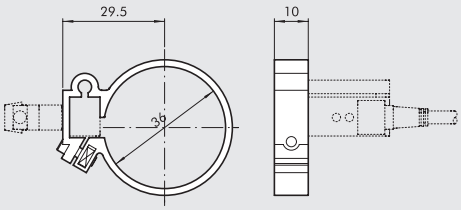
ZUBEHÖR: MAGNETSENSOREN

SENSOREN TYP DSM



Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

SENSORHALTER TYP DXF



Bestellnummer	DIA	Beschreibung	Ø	A	B
W0950000132	**32**	Sensorhalter DXF 36-32	36	29.5	10

HINWEIS: Einzeln verpackt

ANMERKUNGEN

ELEKTRISCHE ACHSE
REIHE ELEKTRO SHAK

Elektrozylinder mit Zahnriemenantrieb und mit dem V-Lock Interface.
Der Zylinder besitzt ein solides Gehäuse aus eloxiertem Strangpressprofil für eine optimale Stabilität. Der typische V-Lock-Schwalbenschwanz (ohne Nuten) ermöglicht die Montage von QS-Elementen.
Das V-Lock-Interface mit Schwalbenschwanz und Standardnuten wird an der bewegten Platte befestigt, um die anderen Komponenten mit Hilfe von K- oder QS-Elementen zu montieren.
Der Schlitten läuft zwischen einstellbaren Umlenkrollen auf gehärteten und vergüteten Führungen, die in das Strangpressprofil eingepasst sind. Damit wird ein stabiles System mit einstellbarer Beweglichkeit geschaffen.
Am Schlitten sind Schmiernippel angebracht. Der Schlitten wird mit einem verstärkten Riemen, der über eine Riemenscheibe, die mit einem Motor gekoppelt ist, angetrieben. Ein Riemenspannsystem ist am Zylinder vorhanden.
Es stehen Servo- oder Schrittantriebe zur Verfügung.
Servoantriebe können mit einem Getriebe mit Übersetzung 1:3 ausgestattet werden, wenn maximale Drehmomente erzeugt werden sollen.
Außer den im Katalog enthaltenen Standardantrieben können kundenspezifische Zylinder auch mit anderen Motoren ausgestattet werden.
Die Endposition wird mit dem mitgelieferten induktiven Sensor angezeigt.
Es sind die beiden Baugrößen SHAK 340 und SHAK 470 mit vorgegebenen Standardhublängen lieferbar. An beiden Ausführungen ist es möglich, die Lage des Motors (in 4 Positionen) zu wählen.
Eine Version mit einer Sanftlaufeinrichtung an einer vorgesehenen Montageposition ist ebenfalls verfügbar. SHAK-Zylinder können in beliebiger Lage montiert werden. Bei vertikaler Montage sollte der Motor eine Feststellbremse haben, die nur im Falle einer Energiestörung wirkt - jedoch nicht bei Überlastung des Motors. Für eine einwandfreie Wirkung der Bremse sind die Grenzen einzuhalten, die durch die Diagramme zur Abhängigkeit der Axiallast von der Geschwindigkeit existieren.
Zum Zubehör gehören ein Kabelschleppsystem mit einem passenden Kabelkanal und Befestigungswinkel.

SHAK 340

SHAK 470

TECHNISCHE DATEN		SHAK 340	SHAK 470
MIT SCHRITT-MOTOREN			
Umgebungstemperatur	°C	-10 ÷ +50	
Relative Luftfeuchte, maximal (IP55)		90% bei 40°C / 57% bei 50°C (kein Kondensat)	
Einschaltdauer, maximal		50%	
Axiallast, maximal (mit Metal Work - Motoren			
Ohne Bremse	N	150	250
Mit Bremse	N	180	250
Geschwindigkeit unter Last, maximal			
ohne Bremse und ohne Übersetzung	m/s	2.5	2
mit Bremse und ohne Übersetzung	m/s	2	2
Beschleunigung ohne Last, maximal	m/s^2	50	50
Gesamtmasse, maximal zulässig	kg	5	7.5
MIT SERVO-MOTOREN			
Umgebungstemperatur	°C	0 ÷ +40	
Relative Luftfeuchte, maximal (IP65)		90% (kein Kondensat)	
Einschaltdauer, maximal		100%	
Axiallast, maximal (mit Metal Work - Motoren)			
ohne Bremse	N	70	80
mit Bremse	N	600	700
Geschwindigkeit ohne Last, maximal			
ohne Übersetzung	m/s	5	5
mit Übersetzung	m/s	2.4	2.7
Beschleunigung ohne Last, maximal	m/s^2	50	50
Gesamtmasse, maximal zulässig			
ohne Übersetzung, vertikaler Einbau	kg	3	3
mit Übersetzung, vertikaler Einbau	kg	15	25
ohne Übersetzung, horizontaler Einbau	kg	5	5
mit Übersetzung, horizontaler Einbau	kg	15	25

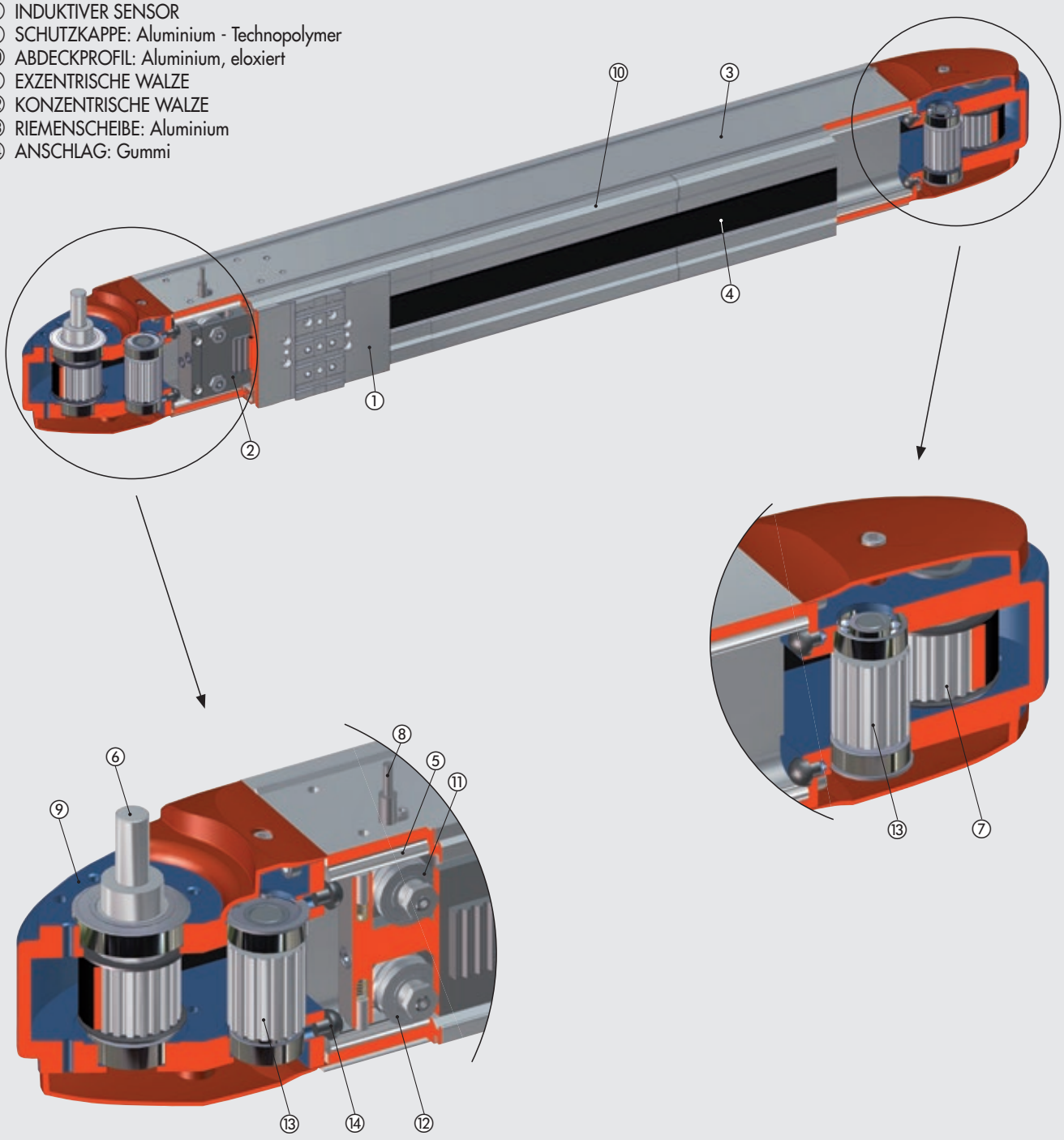
METAL WORK PNEUMATIC

MECHANISCHE CHARAKTERISTIKEN		SHAK 340	SHAK 470
Bewegbare Masse, maximal	kg	15	25
Geschwindigkeit, maximal (unbelastet)	m/s	5	5
Beschleunigung, maximal (unbelastet)	m/s^2	50	50
Axiallast, maximal	N	800	1000
Wirksames Drehmoment am Riemenantrieb, maximal	Nm	15	25
Standard-Hublängen (Sonderausführungen auf Anfrage)	mm	400	800
		600	1200
		800	1600
		1000	2000
		1200	2400
Wiederholgenauigkeit	mm	±0.05	
Geräuschpegel	dBA	<66	
Einbaulage		Beliebig	
Schutzart		IP30	
Zahnriemen-Teilung	mm	5	
Riementyp		PowerGrip® LL GT 5MR 25 FV	PowerGrip® LL GT 5MR 30 ST
Riemenverlängerung bei maximaler Last		0.15%	0.25%
Riemenscheiben-Teilung	mm	35.01	44.56
Hublänge pro Umdrehung	mm/rev	110	140
Sensor für die Zielposition		Induktiver Sensorschalter	

MASSE UND TRÄGHEITSMOMENT		SHAK 340	SHAK 470
Gewicht ohne Motor	kg	7,7 (Hub = 400)	15,9 (Hub = 800)
		9,0 (Hub = 600)	19,8 (Hub = 1200)
		10,4 (Hub = 800)	23,6 (Hub =1600)
		11,7 (Hub = 1000)	27,5 (Hub = 2000)
		13,0 (Hub = 1200)	31,2 (Hub = 2400)
Gewicht des Motors	kg		
Schrittmotor ohne Bremse		2.5	4.2
Schrittmotor mit Bremse		3.7	4.5
Servo-Motor ohne Bremse		1.3	2.6
Servo-Motor mit Bremse		1.7	2.2
Bewegte Masse	kg	1,28 (Hub = 400)	2,18 (Hub = 800)
		1,32 (Hub = 600)	2,28 (Hub = 1200)
		1,36 (Hub = 800)	2,38 (Hub = 1600)
		1,40 (Hub = 1000)	2,48 (Hub = 2000)
		1,44 (Hub = 1200)	2,58 (Hub = 2400)
Gewicht des Getriebes (Übersetzung)	kg	0.8	4
Reduziertes Trägheitsmoment am Motor (ohne Last)	kg mm^2		
Ausführungen ohne Getriebe (Übersetzung)		450 (Hub = 400)	1.414 (Hub = 800)
		462 (Hub = 600)	1.467 (Hub = 1200)
		474 (Hub = 800)	1.520 (Hub = 1600)
		486 (Hub = 1000)	1.573 (Hub = 2000)
		498 (Hub = 1200)	1.626 (Hub = 2400)
Ausführungen mit Getriebe (Übersetzung)		158 (Hub = 400)	530 (Hub = 800)
		162 (Hub = 600)	548 (Hub = 1200)
		166 (Hub = 800)	566 (Hub = 1600)
		170 (Hub = 1000)	584 (Hub = 2000)
		174 (Hub = 1200)	602 (Hub = 2400)

COMPONENTS

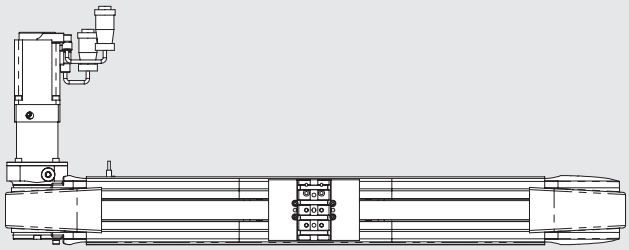
① INTERFACE-PLATTE: Aluminium, eloxiert
② SCHLITTEN: Aluminium
③ GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
④ ZAHNRIEMEN: verstärktes Polychloropren (CR)
⑤ FÜHRUNG: gehärteter und geschliffener Chromstahl
⑥ ANTRIEBS-RIEMENSCHEIBE: Stahl
⑦ LAUFROLLE: Aluminium
⑧ INDUKTIVER SENSOR
⑨ SCHUTZKAPPE: Aluminium - Technopolymer
⑩ ABDECKPROFIL: Aluminium, eloxiert
⑪ EXZENTRISCHE WALZE
⑫ KONZENTRISCHE WALZE
⑬ RIEMENSCHEIBE: Aluminium
⑭ ANSCHLAG: Gummi



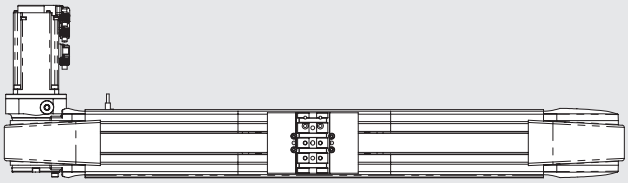
AUSFÜHRUNGEN

AUSFÜHRUNG OHNE MOTOR (Anschluss nur oben links

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR UND MIT GETRIEBE

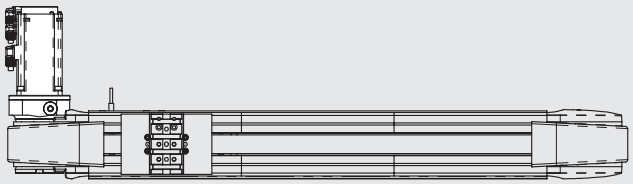


AUSFÜHRUNG MIT MOTOR OHNE GETRIEBE

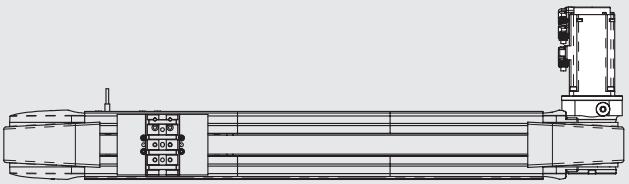


Die Ausführungen mit **MOTOR** oder mit **MOTOR UND GETRIEBE** sind in folgenden Konfigurationen verfügbar:

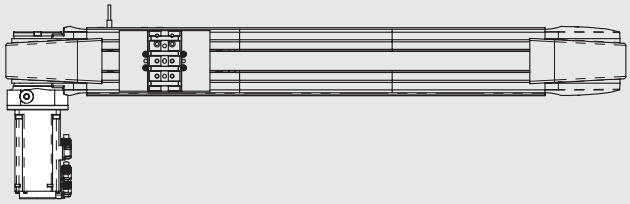
AUSFÜHRUNG MIT MOTOR ODER MOTOR UND GETRIEBE OBEN LINKS



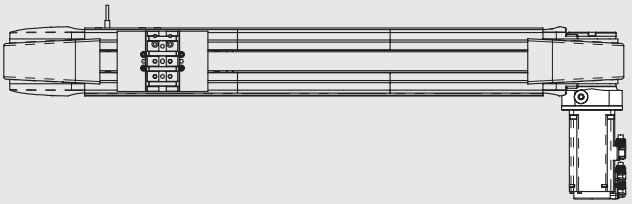
AUSFÜHRUNG MIT MOTOR ODER MOTOR UND GETRIEBE OBEN RECHTS



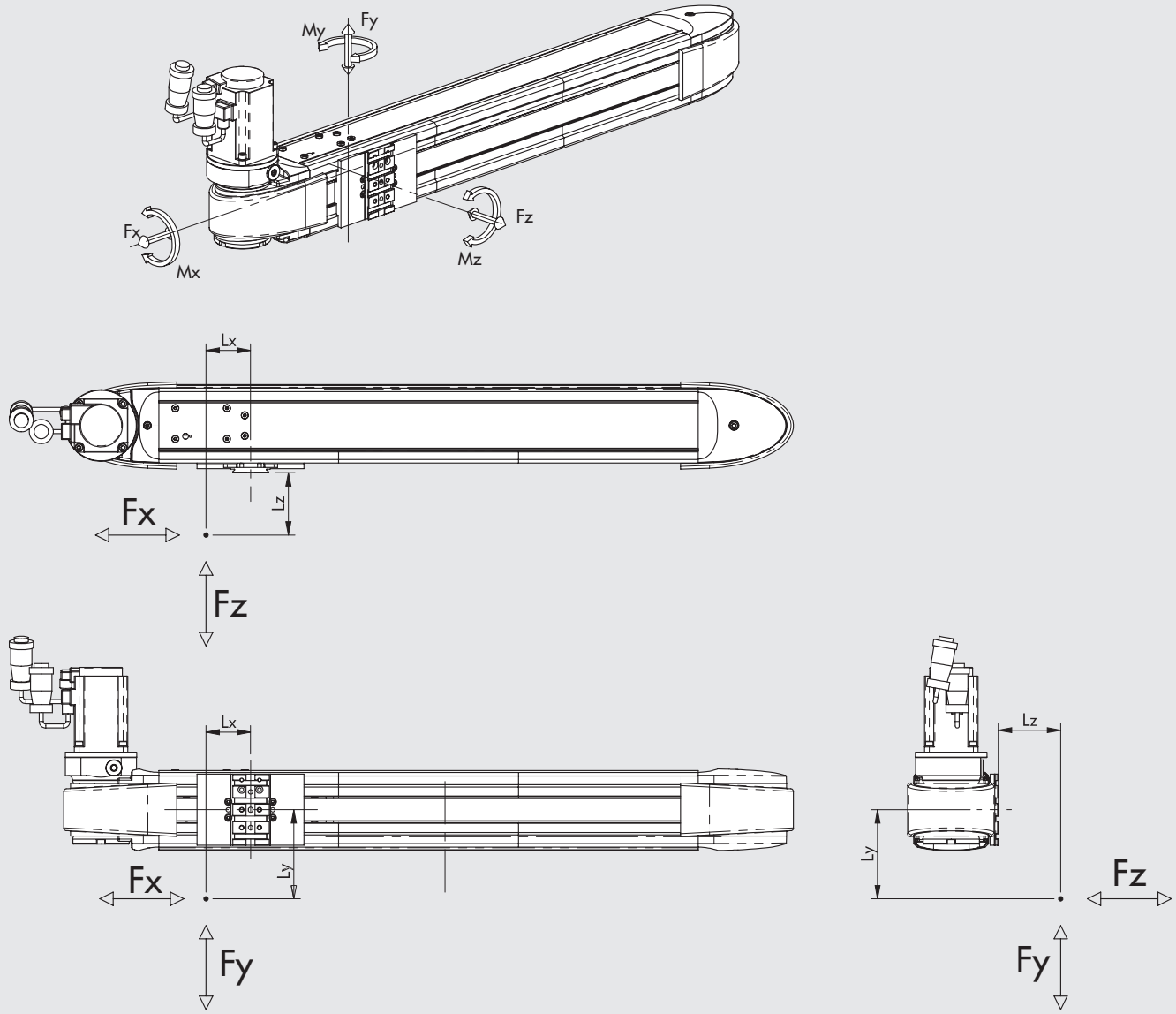
AUSFÜHRUNG MIT MOTOR ODER MOTOR UND GETRIEBE UNTEN LINKS



AUSFÜHRUNG MIT MOTOR ODER MOTOR UND GETRIEBE UNTEN RECHTS



KRÄFTE UND DREHMOMENTE - DIAGRAMME



Baugröße	Fy max [N]	Fz max [N]	Mx max [Nm]	My max [Nm]	Mz max [Nm]
SHAK 340	800	600	24	42	52
SHAK 470	1000	800	32	50	70

HINWEIS: Die Werte sind auf Basis einer nutzbaren Lebensdauer von 10.000 km berechnet.

HINWEIS: Für den maximalen Wert von Fx siehe technische Daten und die axialen Belastungskurven in Abhängigkeit der Geschwindigkeit

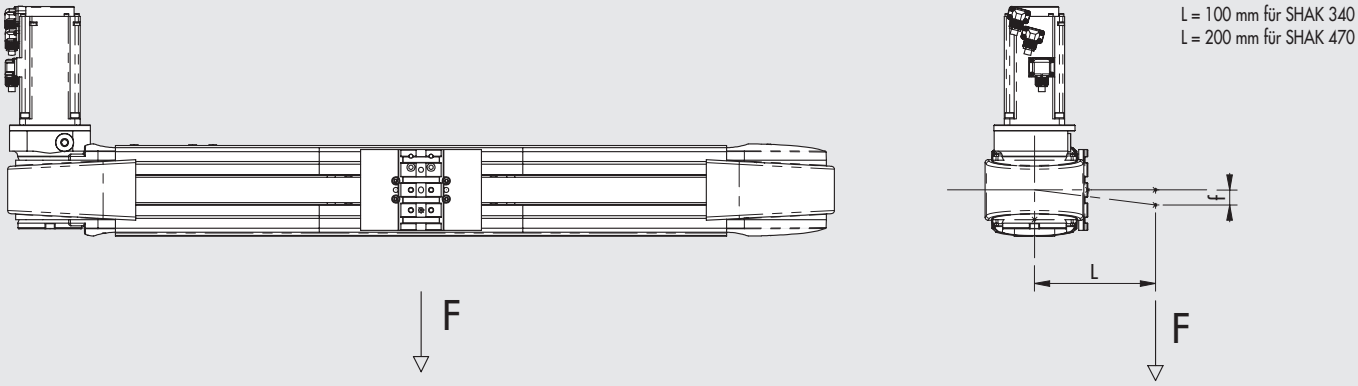
HINWEIS: Wird der Zylinder gleichzeitig durch Kräfte und Drehmomente belastet, wird empfohlen, nach der folgenden Gleichung zu bewerten:

$Mx = Fz \cdot Ly + Fy \cdot Lz \qquad My = Fz \cdot Lx + Fx \cdot Lz \qquad Mz = Fy \cdot Lx + Fx \cdot Ly$

$$\frac{(Mx)}{Mx\ max} + \frac{(My)}{My\ max} + \frac{(Mz)}{Mz\ max} + \frac{(Fy)}{Fy\ max} + \frac{(Fz)}{Fz\ max} \leq 1$$

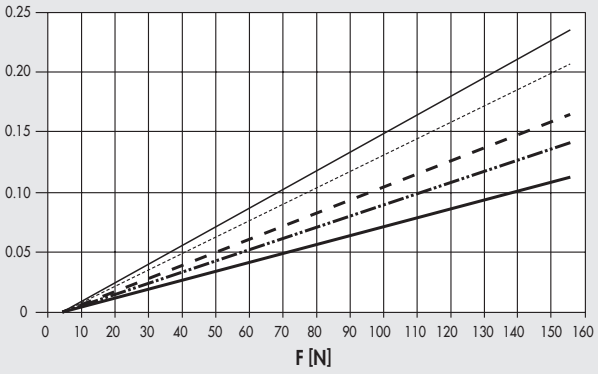
METAL WORK PNEUMATIC

DEFORMATIONEN INFOLGE DER BELASTUNG



SHAK 340

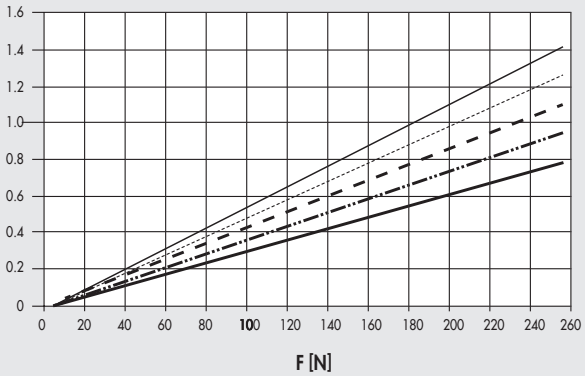
f [mm]



Hub 400
Hub 600
Hub 800
Hub 1000
Hub 1200

SHAK 470

f [mm]



Hub 800
Hub 1200
Hub 1600
Hub 2000
Hub 2400

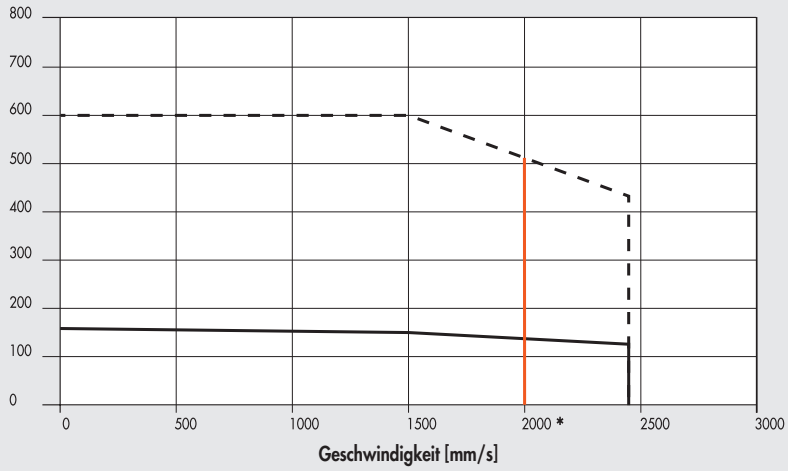
AXIALLAST / GECHWINDIGKEITS - DIAGRAMM

HINWEIS: Es ist zu sichern, dass die folgenden Bedingungen für jede Phase eines Zyklus eingehalten werden:
- die den Datenblättern festgelegten Maximalwerte für die bewegbare Masse und die dazugehörige Beschleunigung und
- die aus dem Diagramm ermittelten Kräfte und Drehmomente (einschließlich des Trägheitsmomentes).

Die folgenden Diagramme zeigen die Abhängigkeit der Axiallast bei veränderter Geschwindigkeit (mm/s). Jedes Diagram zeigt dabei zwei Kurven:
- **AXIALE NENN-LAST-KURVE:** Die Nennlast bei einer Einschaltdauer des Motors von 100%
- **AXIALE MAXIMAL-LAST-KURVE:** Die Axiallast bei einer Einschaltdauer des Motors unter 100%.

SHAK 340
SERVO-Antrieb und SERVO-Antrieb mit BREMSE (Ausführung mit Getriebe / Übersetzung 1:3)

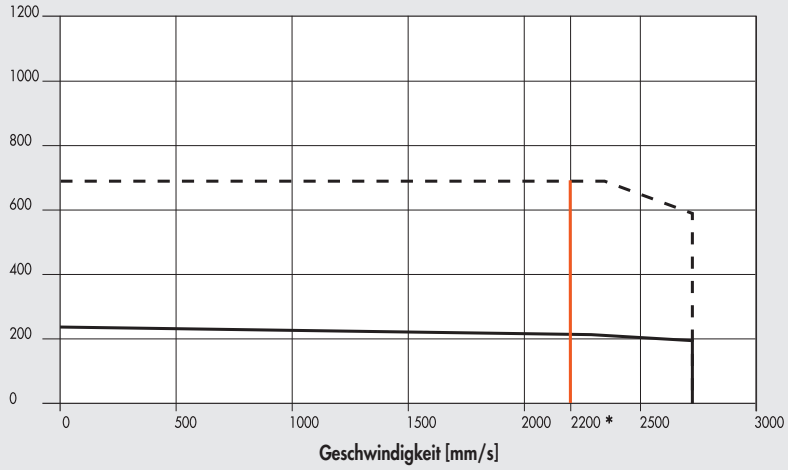
Axiallast [N]



* = Grenze der Getriebefunktion: höhere Geschwindigkeiten können bei einem Arbeitszyklus ≤60% und maximal 1000 Beschleunigungen pro Stunde erreicht werden.

SHAK 470
SERVO-Antrieb und SERVO-Antrieb mit BREMSE (Ausführung mit Getriebe / Übersetzung 1:3)

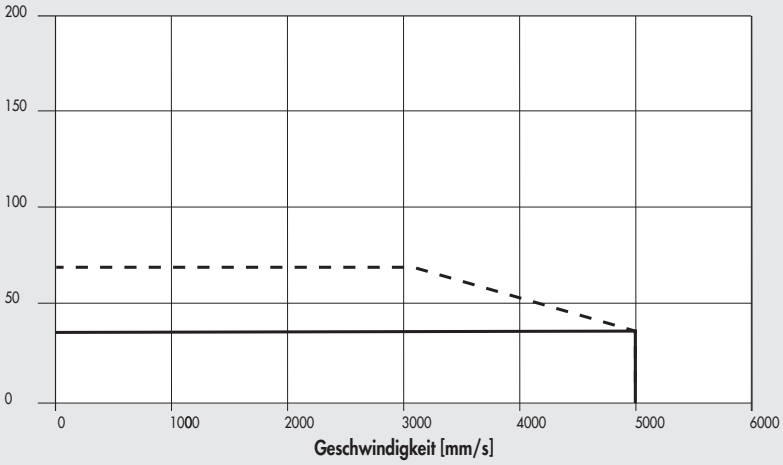
Axiallast [N]



* = Grenze der Getriebefunktion: höhere Geschwindigkeiten können bei einem Arbeitszyklus ≤60% und maximal 1000 Beschleunigungen pro Stunde erreicht werden.

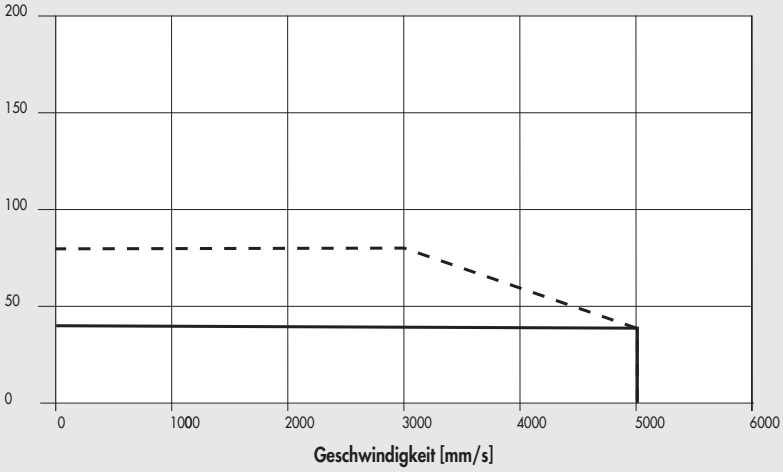
SHAK 340
SERVO-Antrieb und SERVO-Antrieb mit BREMSE

Axiallast [N]



SHAK 470
SERVO-Antrieb und SERVO-Antrieb mit BREMSE

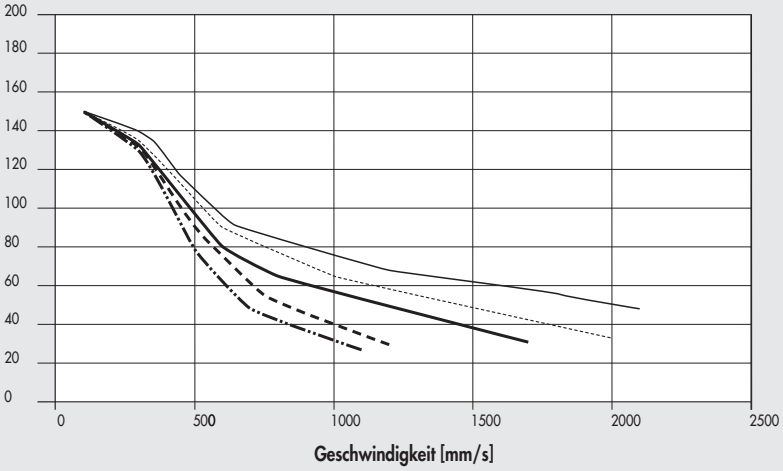
Axiallast [N]



HINWEIS: Die erreichbaren Werte gelten unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit des Systems. Für SCHRITT-Motoren wird bei ausgeschaltetem Motor der Betriebsstrom automa um 50% reduziert, um Überhitzungen auszuschließen. Folglich wird die verfügbare Axialkraft bei gestopptem Motor ebenfalls um 50% reduziert.

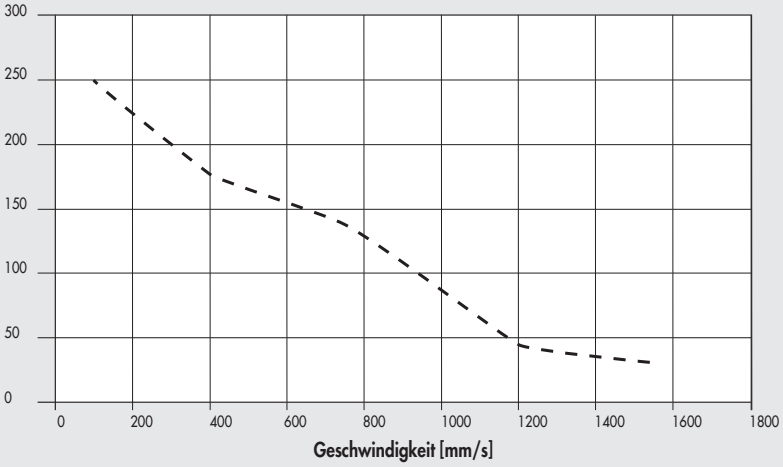
SHAK 340
SCHRITT-Antriebe code 37M1440000

Axiallast [N]



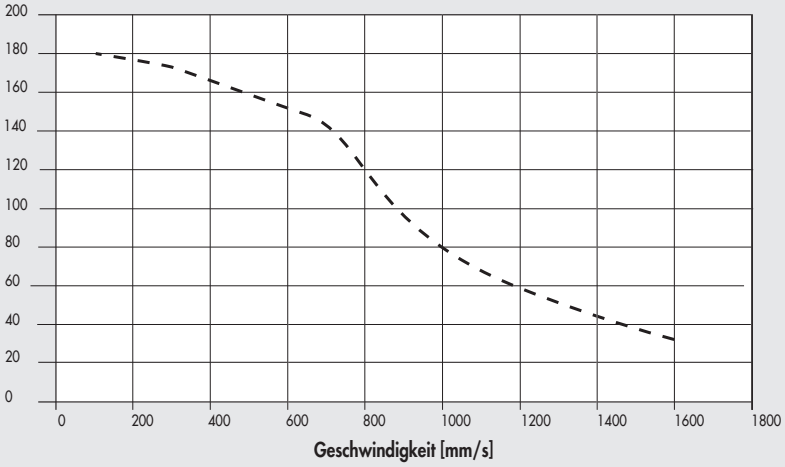
SHAK 470
SCHRITT-ANTRIEBE code 37M1470000

Axiallast [N]



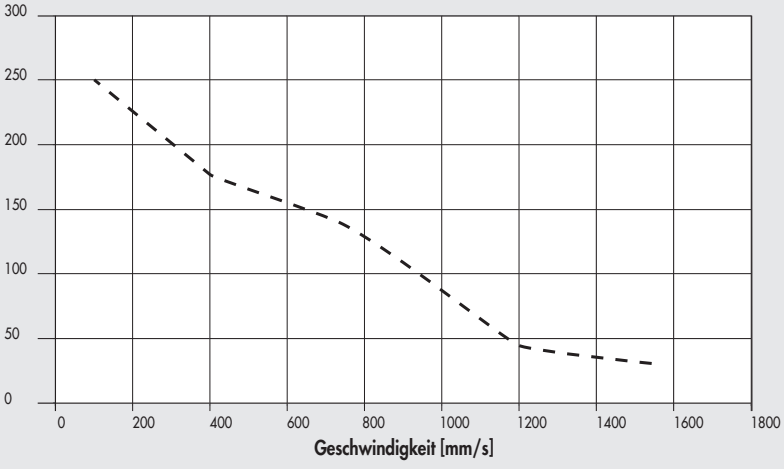
SHAK 340
SCHRITT-ANTRIEB + BREMSE UND ENCODER code 37M3450000

Axiallast [N]



SHAK 470
SCHRITT-Antrieb + BREMSE und ENCODER code 37M3470000

Axiallast [N]



KUPPLUNGEN FÜR DEN MOTOR-ANTRIEB

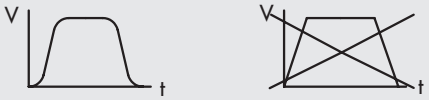
BESTELLNUMMERN MOTOR		BESTELLNUMMERN ANTRIEB		
	Metal Work	37D1332000	37D1442000	37D1552000
	Hersteller	RTA NDC 96	RTA PLUS A4	RTA PLUS B7
Metal Work	Hersteller	(6A 24 - 75VDC)	(6A 77 - 140VDC)	(10A 28 - 62VAC) ●
SCHRITT				
37M1440000	Motor SANYO DENKI 103-H8222-6340 (6A 140V max)	SHAK 340	SHAK 340	SHAK 340 ♦
37M1470000	Motor B&R 80MPH6.101S000-01 (10A 80V max)	-	-	SHAK 470
SCHRITT MIT BREMSE + ENCODER				
37M3450000	Motor B&R 80MPH4.101D114-01 (10A 80V max)	-	-	SHAK 340
37M3470000	Motor B&R 80MPH6.101D114-01 (10A 80V max)	-	-	SHAK 470

BESTELLNUMMERN MOTOR		BESTELLNUMMERN ANTRIEB
	Metal Work	37D2400008
	Hersteller	SANYO DENKI RS3A03
Metal Work	Hersteller	(30A 400 - 750 W)
SERVO		
37M2220000	Motor SANYO DENKI R2AA06040FXH11M (400W)	SHAK 340
37M2330000	Motor SANYO DENKI R2AA08075FXH11M (750W)	SHAK 470
SERVO MIT BREMSE		
37M4220000	Motor SANYO DENKI R2AA06040FCH11M (400W)	SHAK 340
37M4330000	Motor SANYO DENKI R2AA08075FCH11M (750W)	SHAK 470

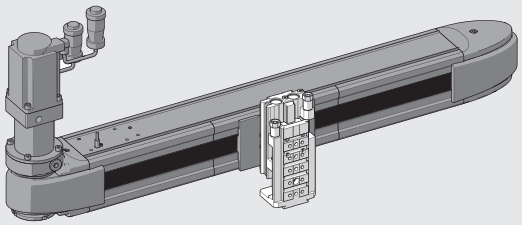
♦ Wichtig! Limit für die Stromstärke

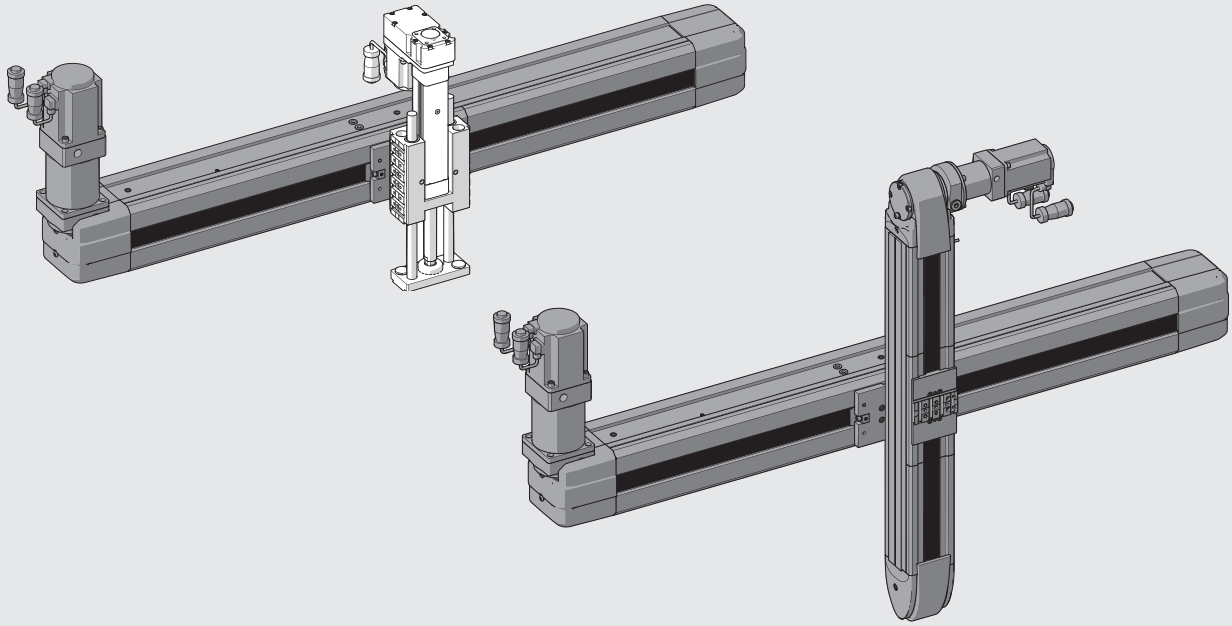
● Wichtig! Umrechnung AC in DC DC = VAC · $\sqrt{2}$

Der Motor muss so gesteuert werden, dass keine plötzlichen Veränderungen der Geschwindigkeit auftreten!



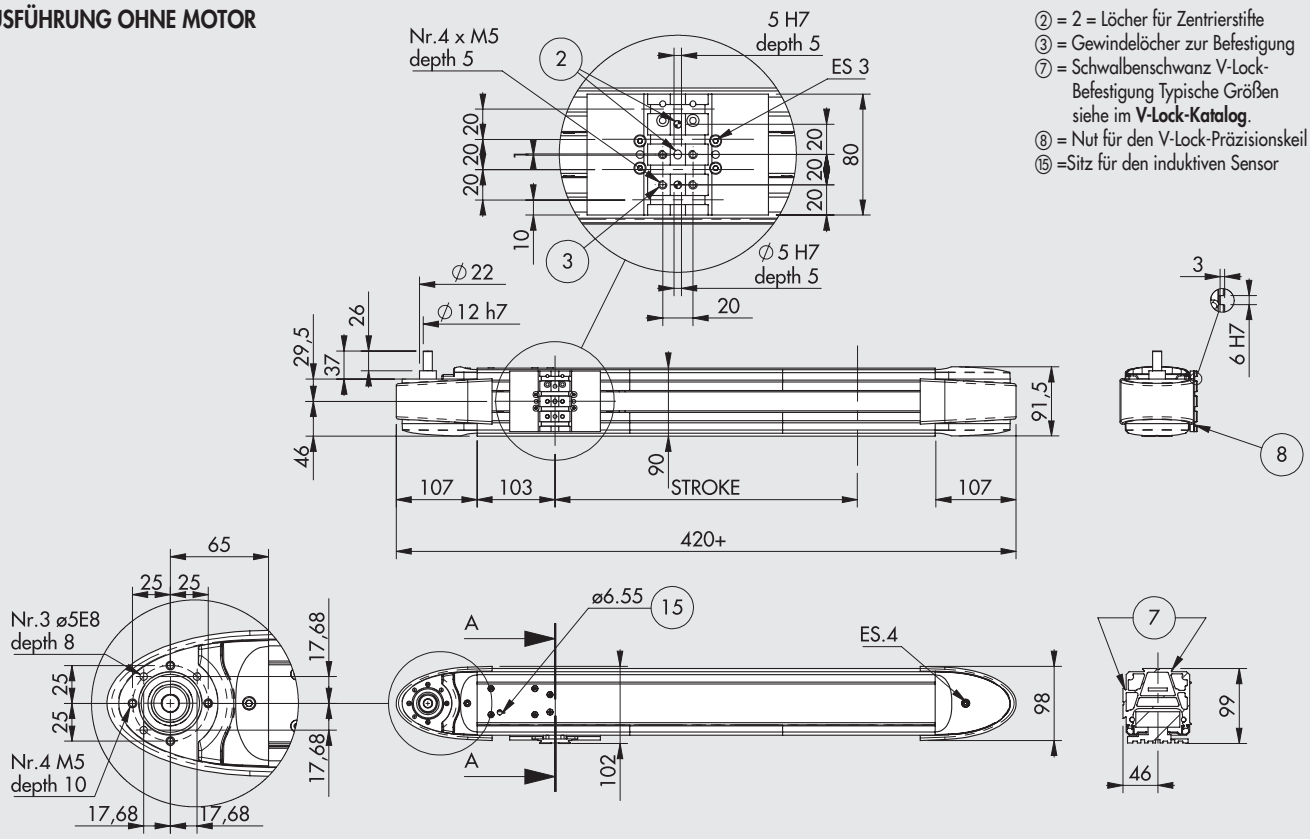
ANWENDUNGSBEISPIELE





ABMESSUNGEN SHAK 340

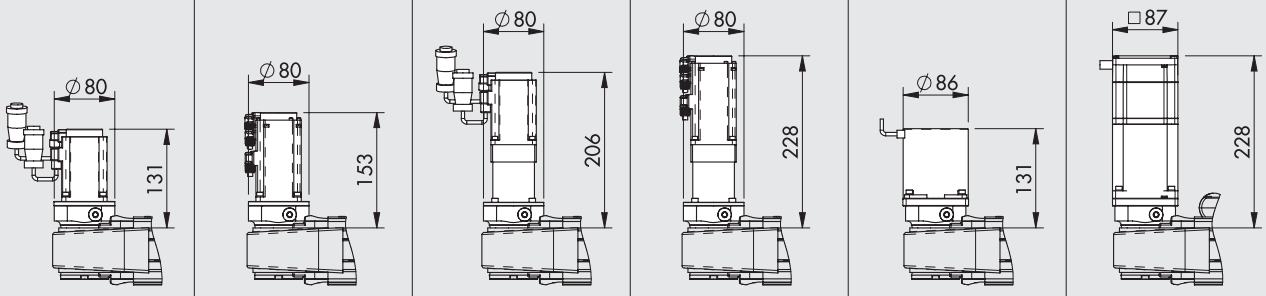
AUSFÜHRUNG OHNE MOTOR



② = 2 = Löcher für Zentrierstifte
③ = Gewindelöcher zur Befestigung
⑦ = Schwalbenschwanz V-Lock-Befestigung Typische Größen siehe im **V-Lock-Katalog**.
⑧ = Nut für den V-Lock-Präzisionskeil
⑮ =Sitz für den induktiven Sensor

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

Beispiele der Gesamtabmessungen entsprechen der Ausführung mit Motor oben links. Diese entsprechen auch den Abmessungen der anderen Ausführungen.



BESTELLNUMMERN	SERVO-MOTOR	SERVO-MOTOR MIT BREMSE	SERVO-MOTOR MIT GETRIEBE	SERVO-MOTOR MIT GETRIEBE UND BREMSE	SCHRITT-MOTOR	SCHRITT-MOTOR MIT BREMSE
	375010_ _ _ _0002220	375010_ _ _ _0004220	375010_ _ _ _0102220	375010_ _ _ _0104220	375010_ _ _ _0001440	375010_ _ _ _0003450
	375010_ _ _ _0012220	375010_ _ _ _0014220	375010_ _ _ _0112220	375010_ _ _ _0114220	375010_ _ _ _0011440	375010_ _ _ _0013450
	375010_ _ _ _0022220	375010_ _ _ _0024220	375010_ _ _ _0122220	375010_ _ _ _0124220	375010_ _ _ _0021440	375010_ _ _ _0023450
	375010_ _ _ _0032220	375010_ _ _ _0034220	375010_ _ _ _0132220	375010_ _ _ _0134220	375010_ _ _ _0031440	375010_ _ _ _0033450

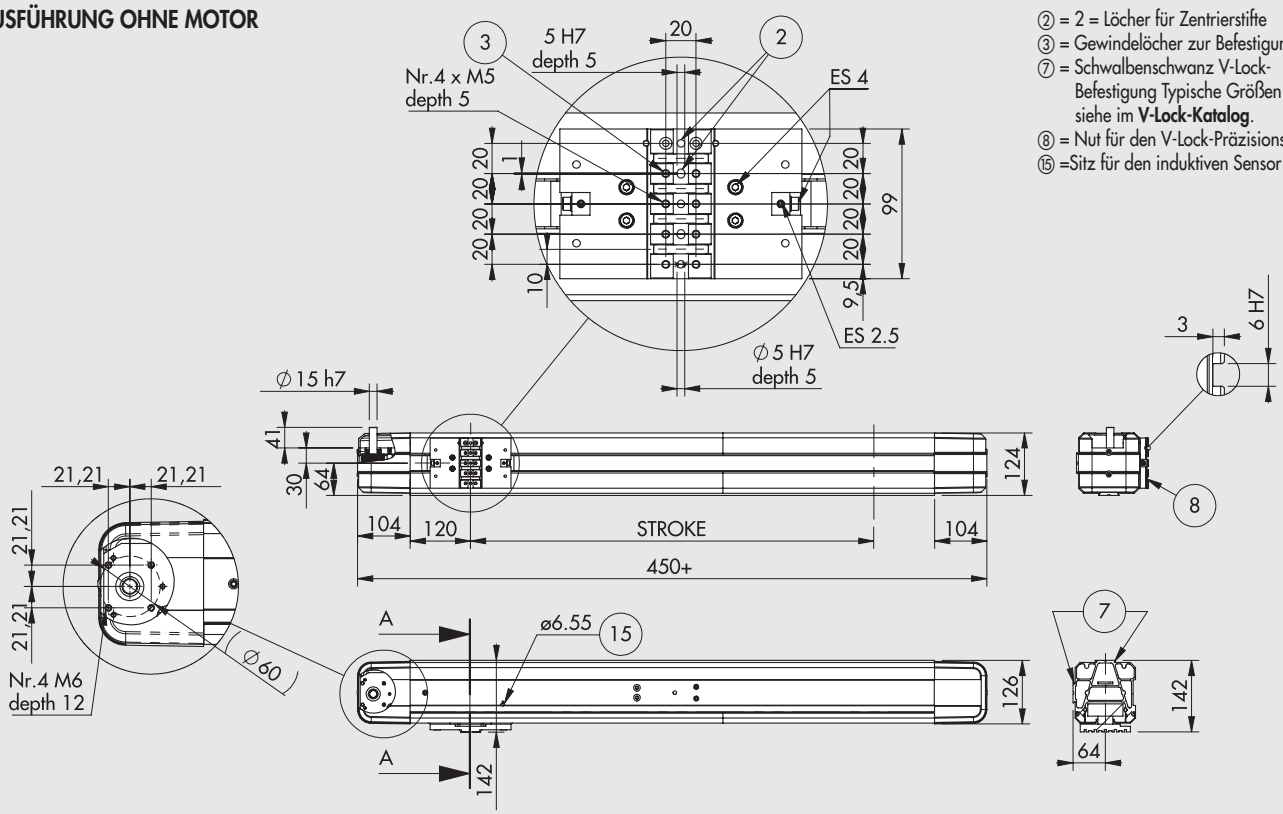
_ _ _ _ = Standardhublängen (0400; 0600; 0800; 1000; 1200)

METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN SHAK 470

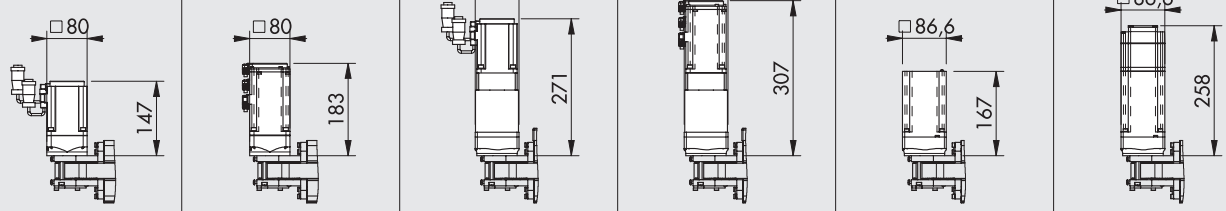
AUSFÜHRUNG OHNE MOTOR

② = 2 = Löcher für Zentrierstifte
③ = Gewindelöcher zur Befestigung
⑦ = Schwalbenschwanz V-Lock-Befestigung Typische Größen siehe im **V-Lock-Katalog**.
⑧ = Nut für den V-Lock-Präzisionskeil
⑮ =Sitz für den induktiven Sensor



AUSFÜHRUNG MIT MOTOR

Beispiele der Gesamtabmessungen entsprechen der Ausführung mit Motor oben links. Diese entsprechen auch den Abmessungen der anderen Ausführungen.



BESTELLNUMMERN	SERVO-MOTOR	SERVO-MOTOR MIT BREMSE	SERVO-MOTOR MIT GETRIEBE	SERVO-MOTOR MIT GETRIEBE UND BREMSE	SCHRITT-MOTOR	SCHRITT-MOTOR MIT BREMSE
	375020_ _ _ _0002330	375020_ _ _ _0004330	375020_ _ _ _0102330	375020_ _ _ _0104330	375020_ _ _ _0001470	375020_ _ _ _0003470
	375020_ _ _ _0012330	375020_ _ _ _0014330	375020_ _ _ _0112330	375020_ _ _ _0114330	375020_ _ _ _0011470	375020_ _ _ _0013470
	375020_ _ _ _0022330	375020_ _ _ _0024330	375020_ _ _ _0122330	375020_ _ _ _0124330	375020_ _ _ _0021470	375020_ _ _ _0023470
	375020_ _ _ _0032330	375020_ _ _ _0034330	375020_ _ _ _0132330	375020_ _ _ _0134330	375020_ _ _ _0031470	375020_ _ _ _0033470

_ _ _ _ = Standardhublängen (0800; 1200; 1600; 2000; 2400)

TYPENSCHLÜSSEL (OHNE MOTOR)

ZYL	37	5	0	1	0	0800	0
	TYP			BAUGRÖSSE		HUBLÄNGE ◆	
	37 Elektrischer Antrieb	**5** SHAK Elektro-Achse	**0** STD	**1** Größe 340	**0** STD	400 600 800 1000 1200	**0** STD
				2 Größe 470		800 1200 1600 2000 2400	

◆ Weitere Hublängen auf Anfrage

TYPENSCHLÜSSEL FÜR ELEKTRISCHE ACHSE MIT ELEKTROMOTOR

										ANTRIEB			
ZYL	37	5	0	1	0	0800	0	0	0	2	2	2	0
	TYP			SIZE		HUB ◆		GETRIEBE	MOTOR-POSITION	MOTOR	FLANSCH	DREHMOMENT	
	37 Elektrischer Aktor	**5** SHAK Elektro-Achse	**0** STD	**1** Größe 340	**0** STD	400 600 800 1000 1200	**0** STD	**0** Ohne Getriebe **1** 1:3 ratio	**0** Oben links **1** Unten links **2** Oben rechts **3** Unten rechts	**1** SCHRITT **2** SERVO **3** SCHRITT mit BREMSE (+ Encoder) **4** SERVO mit BREMSE	**2** 60 **3** 80 **4** NEMA 34	**2** 1.2 - 2.19 Nm **3** 2.2 - 3 Nm **4** 3.01 - 5 Nm **5** 6.21 - 7 Nm **7** > 7 Nm	**0** STD
				2 Größe 470		800 1200 1600 2000 2400							

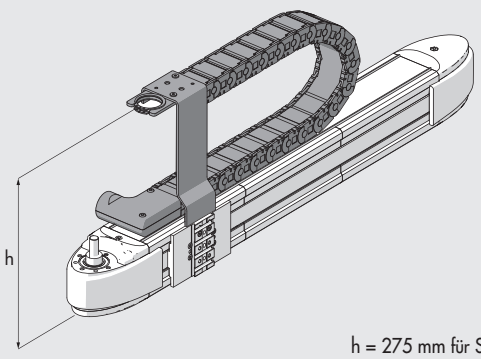
◆ Weitere Hublängen auf Anfrage
N.B.: The Orderable configurations are shown on the next page.

ZUBEHÖR

ÖL

Bestellnummer	Bezeichnung	Inhalt [ml]
9910490	PARALIQ P 460	80

KABELSCHLEPPKETTE



h = 275 mm für SHAK 340
h = 310 mm für SHAK 470

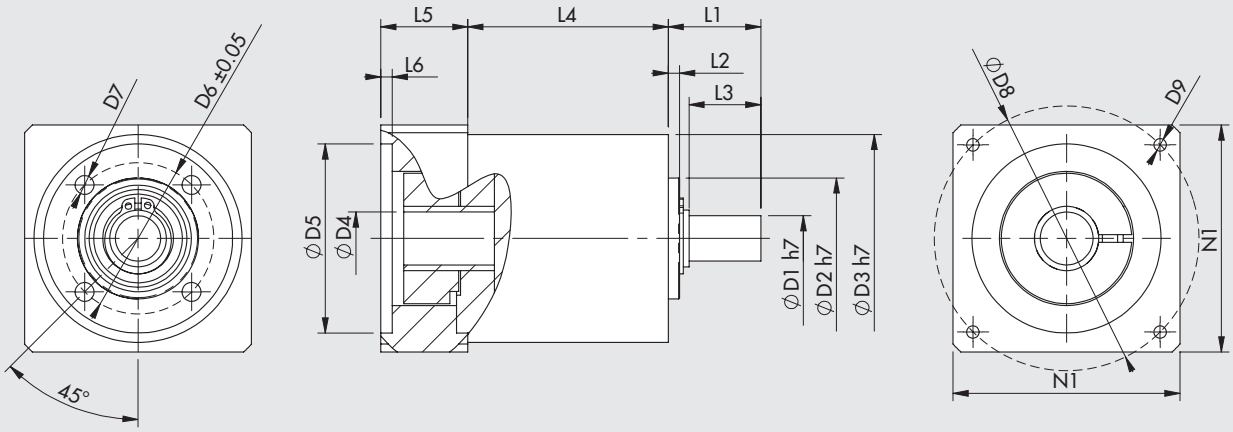
Bestellnummer	Bezeichnung
095340A0400	Kabelschleppkette SHAK-340-400
095340A0600	Kabelschleppkette SHAK-340-600
095340A0800	Kabelschleppkette SHAK-340-800
095340A1000	Kabelschleppkette SHAK-340-1000
095340A1200	Kabelschleppkette SHAK-340-1200
095470A0800	Kabelschleppkette SHAK-470-800
095470A1200	Kabelschleppkette SHAK-470-1200
095470A1600	Kabelschleppkette SHAK-470-1600
095470A2000	Kabelschleppkette SHAK-470-2000
095470A2400	Kabelschleppkette SHAK-470-2400

STEUERUNGEN

Siehe Seite **A5**.170

ERSATZTEILE

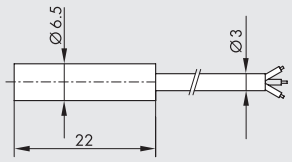
SHAK GETRIEBE



Bestellnummer	Bezeichnung	Anwendung	C_{OUT} Nennwert [Nm]	N_{IN} Nennwert [1/min]	J reduziert an Motor welle [kgmm²]	Masse [kg]	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	L1	L2	L3	L4	L5	L6	N1
37R0341000	Getriebebox MP053 1:3	SHAK 340	12	3300	8	0.8	12	32	55	14	50	40	M5	70	M4x10	24.5	3	19	53	23	3	60
37R0343000	Getriebebox MP080 1:3	SHAK 470	40	2900	59	4	19	50	85	16	70	65	M6	90	M5x16	46	5	39	83.5	34	4	80

C_{OUT} = Nenndrehmoment N_{IN} = Nenneingangsdrehzahl J = Massenträgheitsmoment am Getriebekopf

SHAK INDUKTIVER SENSOR

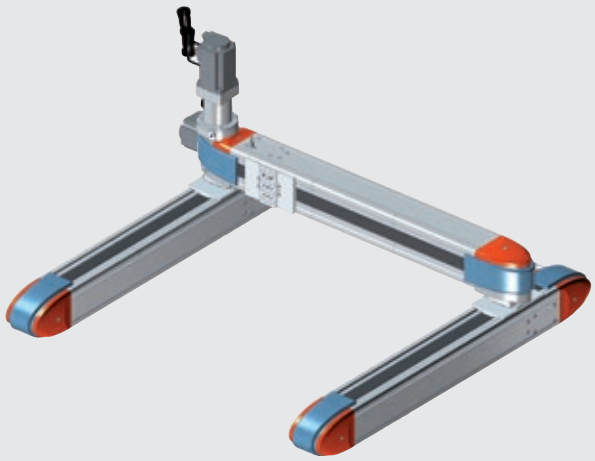


Bestellnummer	Bezeichnung
095340A0000	SHAK induktiver Sensorsatz

ELEKTRISCHE MOTOREN

Siehe Seite **A5**.138

ELEKTRO-ZYLINDER
REIHE ELEKTRO-SHAK-PORTAL



Das Portal besteht aus zwei riemengetriebenen Achsen, von denen eine als Antrieb (Antrieb X-Achse) und die andere passiv (gekoppelte X-Achse) dient.
Beide Achsen sind durch eine eloxierte Aluminiumwelle und zwei flexible Kupplungen miteinander verbunden. Die Kupplungen können kleinere Achsverschiebungen auf dem Grundaufbau ausgleichen. Kupplungen und Antriebsachse sind so gestaltet, dass eine Demontage sehr leicht möglich ist.
Die Schlitten der Antriebsachse und der angetriebenen Achse (beide mit den typischen V-Lock-Abmessungen und Nuten) bewegen sich über die Welle synchron. An den stranggepressten Gehäusen beider Achsen kann auf den gegenüberliegenden Seiten (keine Nuten) an den V-Lock-Schwalbenschwanzführungen mittels QS-Elementen schnell an einen Basisrahmen gekoppelt werden. An den Schlitten der X-Achse ist ein weiterer SHAK Elektrozylinder (Y-Achse) transversal montiert.
Die Bewegung ist die gleiche, wie für den Einzelantrieb und hat die gleichen Vorteile: stabiler Aufbau, Schlitten mit einstellbarem Spiel, Schmiernippel für die Führungen sind vorhanden und die Riemenspannung ist einstellbar.
Ein SERVO-Motor mit einer Übersetzung 1:5 ist intregriert, um eine optimale Belastbarkeit zu sichern, ohne dabei die für das Produkt typischen Leistungsparameter wie Geschwindigkeit und Dynamik einzuschränken. Außer mit den im Katalog aufgeführten Standardantrieben kann der Zylinder auch mit anderen Motoren ausgestattet werden. Die Ausgangsposition wird mit einem induktiven Näherungssensor erfasst. Dieser ist im Lieferumfang enthalten.
Es gibt zwei Baugrößen SHAK-PORTAL 340 und SHAK-PORTAL 470 mit Standardvoreinstellungen für den Hub. Für beide Baugrößen ist es möglich die Lage des Motors zu wählen (rechts oder links). Das ELEKRTO-SHAK-PORTAL ist für horizontale Installation konstruiert und optimiert.
Auf Anfrage können die Motoren auch mit einer Haltebremse geliefert werden, die bei einer Kraftabweichung aber nicht bei Überlast aktiviert wird.
Damit die Bremse korrekt wirkt, ist es notwendig die Grenzen der AxialbelastungsGeschwindigkeits-Diagramme zu beachten. Zum vorhandenen Zubehör gehört ein Kabelschleppsystem mit beweglichem Kabelkanal und Winkel (bei der Ausführung mit Motor an der linken Seite).

TECHNISCHE DATEN		SHAK-PORTAL 340	SHAK-PORTAL 470
Umgebungstemperatur	°C	Von -10 bis +50	
Relative Luftfeuchtigkeit, maximal		90% (kein Kondensat)	
Arbeitszyklus, maximal		100%	
Leergeschwindikeit der X-Achse, maximal	m/s	1.8	2.1
Leergeschwindikeit der Y-Achse, maximal	m/s	2.4	2.7
Leerbeschleunigung der X-Achse, maximal	m/s^2	35	25
Leerbeschleunigung der Y-Achse, maximal	m/s^2	50	50
Zulässige Masse, maximal	kg	15	25

MECHANISCHE PARAMETER		SHAK-PORTAL 340		SHAK-PORTAL 470	
Achslast, maximal	N	800		1000	
Anwendbares Drehmoment an der Riemenscheibe, maximal	Nm	15		25	
Standardhublängen (Sonderausführungen auf Anfrage		**X-Achse**	**Y-Achse**	**X-Achse**	**Y-Achse**
(siehe Maßzeichnungen für Standardkombinationen)	mm	400	400	800	600
	mm	600	600	1200	1000
	mm	800	800	1600	1400
	mm	1000	1000	2000	1800
	mm	1200	1200	2400	2200
Wiederholgenauigkeit	mm	±0.05			
Geräuschpegel	dBA	<66			
Einbaulage		Horizontal			
Erforderliche Ebenheit für die Montage	mm/m	0.1			
Schutzart		IP30			
Zahnriemensteigung	mm	5			
Typ des Zahnriemens		PowerGrip® LL GT 5MR 25 FV		PowerGrip® LL GT 5MR 30 ST	
Riemendehnung bei maximaler Belastung		0.15%		0.25%	
Durchmesser der Riemenscheibe	mm	35.01		44.56	
Hub / Umdrehung	mm/rev	110		140	
Sensor für die Ausgangsposition		Induktiver Näherungsschalter			

MASSE UND TRÄGHEITSMOMENT SHAK GANTRY 340		X-ACHSE					Y-ACHSE				
Hub	mm	400	600	800	1000	1200	400	600	800	1000	1200
Gewicht (ohne Motor und Getriebe)	kg	16.2	19	21.9	24.6	27.5	7.7	9	10.4	11.7	13
Motor-Gewicht	kg			1.3					1.3		
Getriebe-Gewicht	kg			0.8					0.8		
Bewegte Masse (ohne Motor und Getriebe)	kg	10.3	11.6	13.1	14.5	15.9	1.28	1.32	1.36	1.40	1.44
J_X Trägheitsmoment, reduziert (am Motor)	kg mm²	476	523	573	620	667			-		
J_y Trägheitsmoment, reduziert (am Motor)	kg mm²			-			99	101	102	103	104
J_T Trägheitsmoment Verbindungsgelenk	kg mm²			-			238	306	374	442	510

MASSE UND TRÄGHEITSMOMENT SHAK GANTRY 470		X-ACHSE					Y-ACHSE				
Hub	mm	800	1200	1600	2000	2400	600	1000	1400	1800	2200
Gewicht (ohne Motor und Getriebe)	kg	32.7	40.9	48.8	56.9	64.6	15.9	19.8	23.6	27.5	31.2
Motor-Gewicht	kg			2.6					2.6		
Getriebe-Gewicht	kg			4					4		
Bewegte Masse (ohne Motor und Getriebe)	kg	20.3	24.4	28.4	32.5	36.4	2.18	2.28	2.38	2.48	2.58
J_X Trägheitsmoment, reduziert (am Motor)	kg mm²	1759	1986	2207	2434	2650			-		
J_y Trägheitsmoment, reduziert (am Motor)	kg mm²			-			399	404	410	416	422
J_T Trägheitsmoment Verbindungsgelenk	kg mm²			-			315	451	587	723	859

Baugröße	d_P [mm]	τ	J_R [kg mm²]	J_M [kg mm²]
SHAK-PORTAL 340	35.01	1:5	6	41.2
SHAK-PORTAL 470	44.56	1:5	37	182

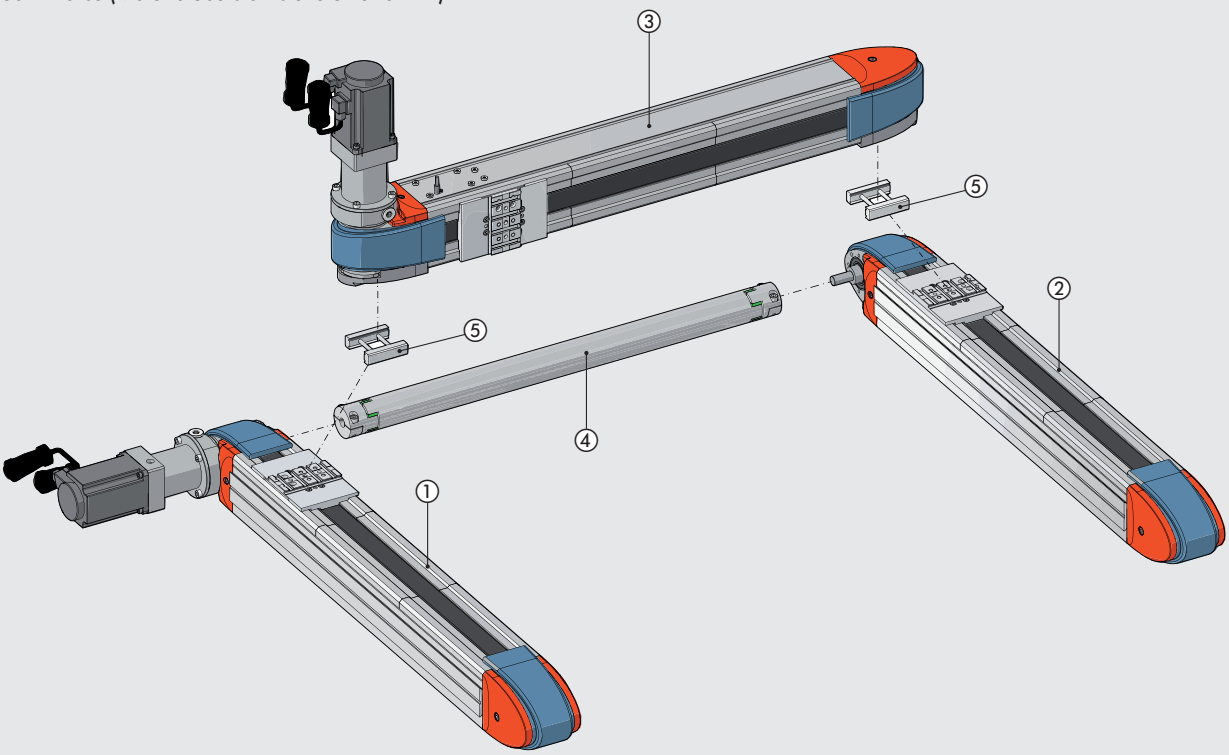
$$J_{tot} = [2 \cdot J_X + J_T + M \cdot (\frac{d_P}{2})^2] \cdot \tau^2 + J_R + J_M$$

HINWEIS: M = Gewicht Y-Achse + angelegte Masse an Y-Achse

VERBINDUNGSWELLE		SHAK-PORTAL 340 Y-ACHSE	SHAK-PORTAL 470 Y-ACHSE
Umdrehungen, maximal	rpm	2000 (für alle Hublängen)	2000 (Hublängen 600/1000/1400)
			1400 (Hub 1800)
			1000 (Hub 2200)
Übertragbares Drehmoment, maximal	Nm	25 (Bohrung Ø 12)	32 (Bohrung Ø 15)

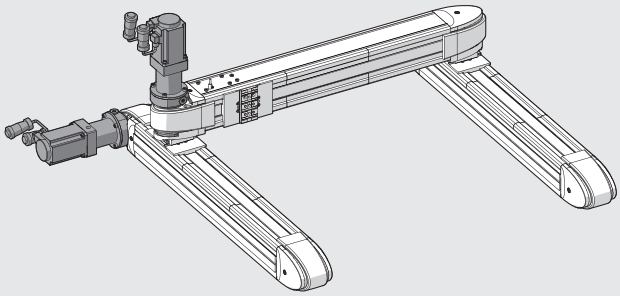
KOMPONENTEN

① Antrieb X-Achse (Materialübersicht siehe unter SHAK)
② Antrieb X-Achse (Materialübersicht siehe unter SHAK)
③ Antrieb Y-Achse (Materialübersicht siehe unter SHAK)
④ Verbindungswelle (Aluminium und Polyurethan)
⑤ QS-Befestigungselemente

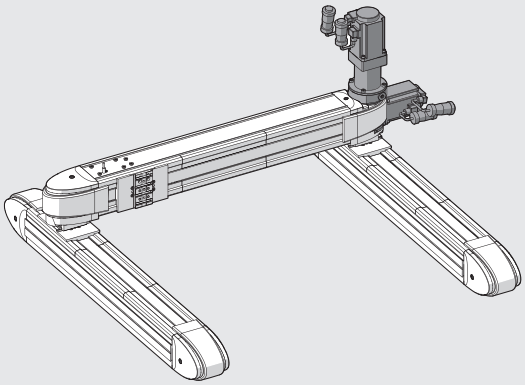


AUSFÜHRUNGEN

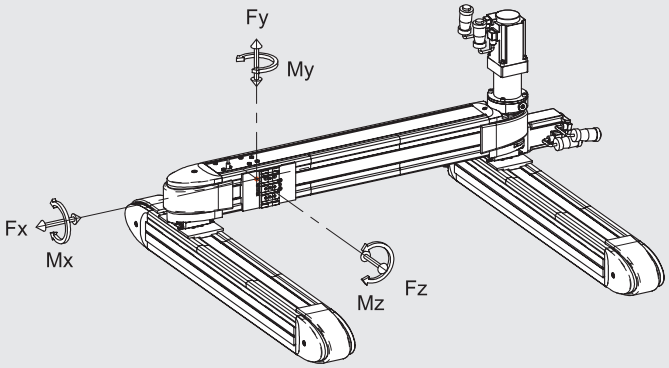
AUSFÜHRUNG MIT MOTOR AN DER LINKEN SEITE

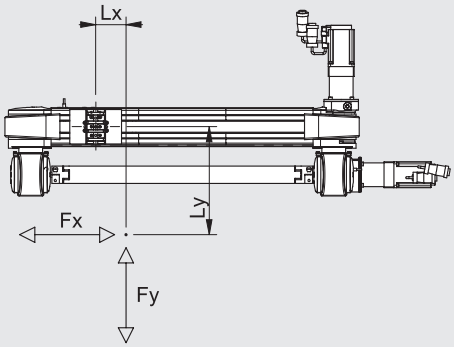


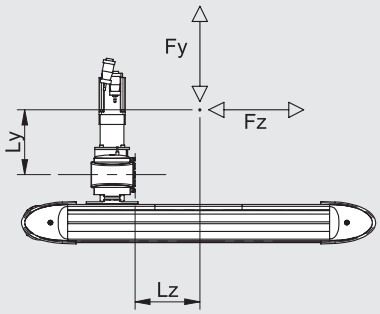
AUSFÜHRUNG MIT MOTOR AN DER RECHTEN SEITE

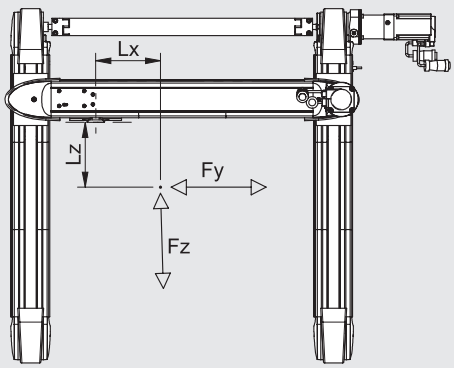


KRÄFTE UND DREHMOMENTE









Baugröße	Fy max [N]	Fz max [N]	Mx max [Nm]	My max [Nm]	Mz max [Nm]
SHAK-PORTAL 340	800	600	24	42	52
SHAK-PORTAL 470	1000	800	32	50	70

HINWEIS1: Die Werte basieren auf einer theoretischen Lebensdauer von10.000 km.

HINWEIS 2: Maximalwerte von Fx siehe in den allgemeinen Daten der Last-/Geschwindigkeits-Diagramme für SHAK-Einzelzylinder. Maximalwerte von Fz siehe in den allgemeinen Daten der Axiallast/Geschwindigkeits-Diagramme für SHAK-Portalzylinder.

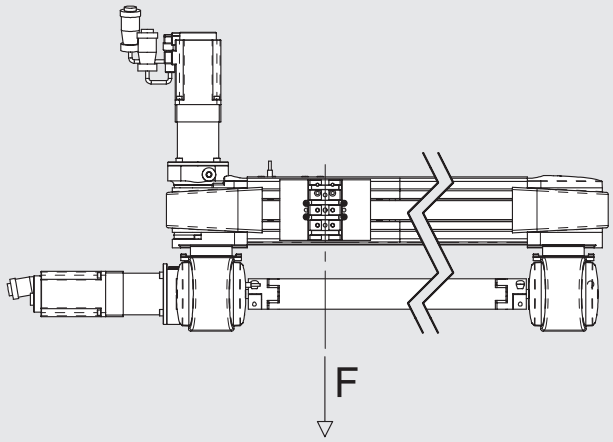
HINWEIS 3: Wird der Zylinder gleichzeitig Kraft und Drehmoment ausgesetzt, so wird empfohlen, die folgende Gleichung zu verwenden:

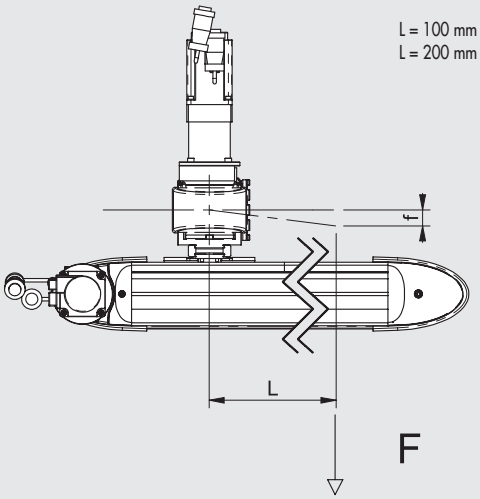
$$Mx = Fz \cdot Ly + Fy \cdot Lz \qquad My = Fz \cdot Lx + Fx \cdot Lz \qquad Mz = Fy \cdot Lx + Fx \cdot Ly$$

$$\frac{(Mx)}{Mx\ max} + \frac{(My)}{My\ max} + \frac{(Mz)}{Mz\ max} + \frac{(Fy)}{Fy\ max} + \frac{(Fz)}{Fz\ max} \leq 1 \quad e \quad \frac{(Fx)}{2Fy\ max} \leq 1$$

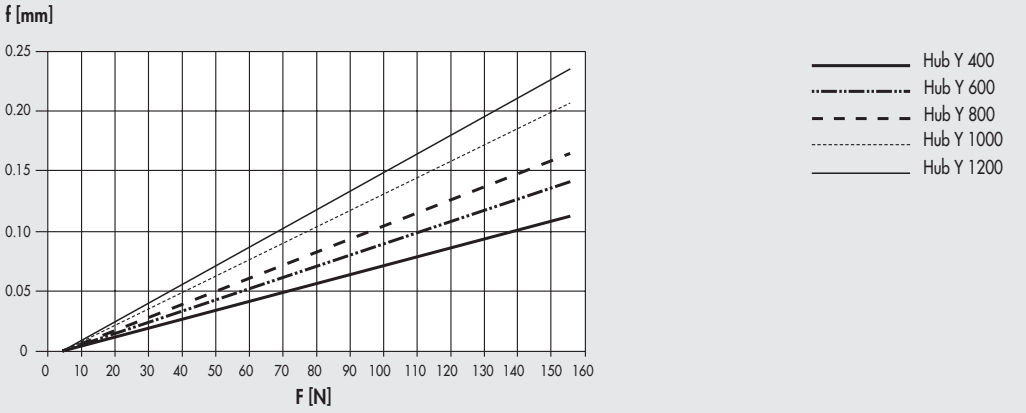
METAL WORK PNEUMATIC

VERFORMUNGEN DURCH DIE LAST

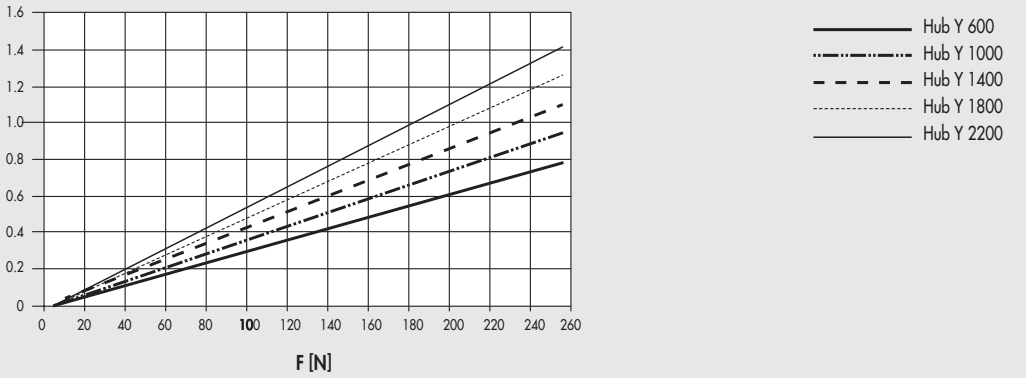




SHAK-PORTAL 340



SHAK-PORTAL 470



MITTLERE FAHRZEITEN

HINWEIS: Folgende Bedingungen sind für jede Phase des Zyklus einzuhalten:
- die maximal einsetzbare Masse und die entsprechenden Beschleunigungswerte aus den Datenblättern und
- die Werte aus dem Kraft/Drehmoment-Diagramm (inklusive der Trägheitmomente).

SHAK-PORTAL 340 FAHRZEITEN

Größe	Hub X - Hub Y	t X [s]	t Y [s]
340	400 - 400	0.50	0.45
	400 - 600		0.50
	400 - 800		0.60
	400 - 1000		0.70
	400 - 1200		0.80
	600 - 400	0.60	0.45
	600 - 600		0.50
	600 - 800		0.60
	600 - 1000		0.70
	600 - 1200		0.80
	800 - 400	0.70	0.45
	800 - 600		0.50
	800 - 800		0.60
	800 - 1000		0.70
	800 - 1200		0.80
	1000 - 400	0.80	0.45
	1000 - 600		0.50
	1000 - 800		0.60
	1000 - 1000		0.70
	1000 - 1200		0.80
	1200 - 400	0.90	0.45
	1200 - 600		0.50
	1200 - 800		0.60
	1200 - 1000		0.70
	1200 - 1200		0.80

HINWEIS: Bewegte Masse, maximal 15 kg

SHAK-PORTAL 470 FAHRZEITEN

Größe	Hub X - Hub Y	t X [s]	t Y [s]
470	800 - 600	0.90	0.55
	800 - 1000		0.75
	800 - 1400		0.90
	800 - 1800		1.00
	800 - 2200		1.20
	1200 - 600	1.20	0.55
	1200 - 1000		0.75
	1200 - 1400		0.90
	1200 - 1800		1.00
	1200 - 2200		1.20
	1600 - 600	1.40	0.55
	1600 - 1000		0.75
	1600 - 1400		0.90
	1600 - 1800		1.00
	1600 - 2200		1.20
	2000 - 600	1.75	0.55
	2000 - 1000		0.75
	2000 - 1400		0.90
	2000 - 1800		1.00
	2000 - 2200		1.20
	2400 - 600	2.00	0.55
	2400 - 1000		0.75
	2400 - 1400		0.90
	2400 - 1800		1.00
	2400 - 2200		1.20

HINWEIS: Bewegte Masse, maximal 25 kg

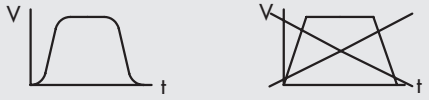
Die Fahrzeiten gelten für die Verwendung von den von Metal Work vorgesehenen Motoren bei maximal 200% des Nenndrehmomentes.

BEISPIEL:
Mittlere Fahrzeiten mit SHAK-PORTAL 340, 800-1200.
Diese können aus der Tabelle entnommen werden: tX = 0,7 and tY = 0,80

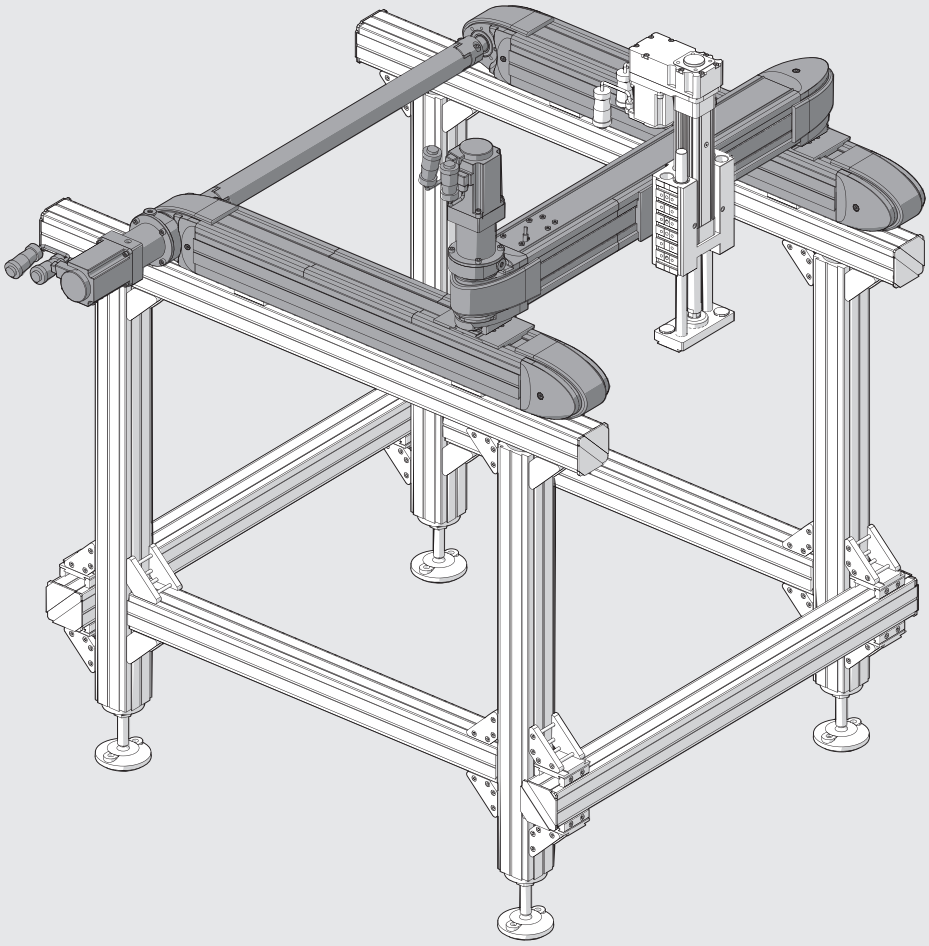
MOTOR-ANTRIEBS-KUPPLUNGEN

MOTOR-BESTELLNUMMERN		**ANTRIEBS-BESTELLNUMMERN**
	Metal Work	37D2400008
	Hersteller	SANYO DENKI RS3A03
Metal Work	Hersteller	(30A 400 - 750 W)
37M2220000	Motor SANYO DENKI R2AA06040FXH11M (400W)	SHAK-PORTAL 340
37M2330000	Motor SANYO DENKI R2AA08075FXH11M (750W)	SHAK-PORTAL 470

Der Motor muss so gesteuert werden, dass plötzliche Änderungen der Geschwindigkeit vermieden werden.



ANWENDUNGSBEISPIELE



ANMERKUNGEN

ABMESSUNGEN SHAK-PORTAL 340

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR AN DER RECHTEN SEITE

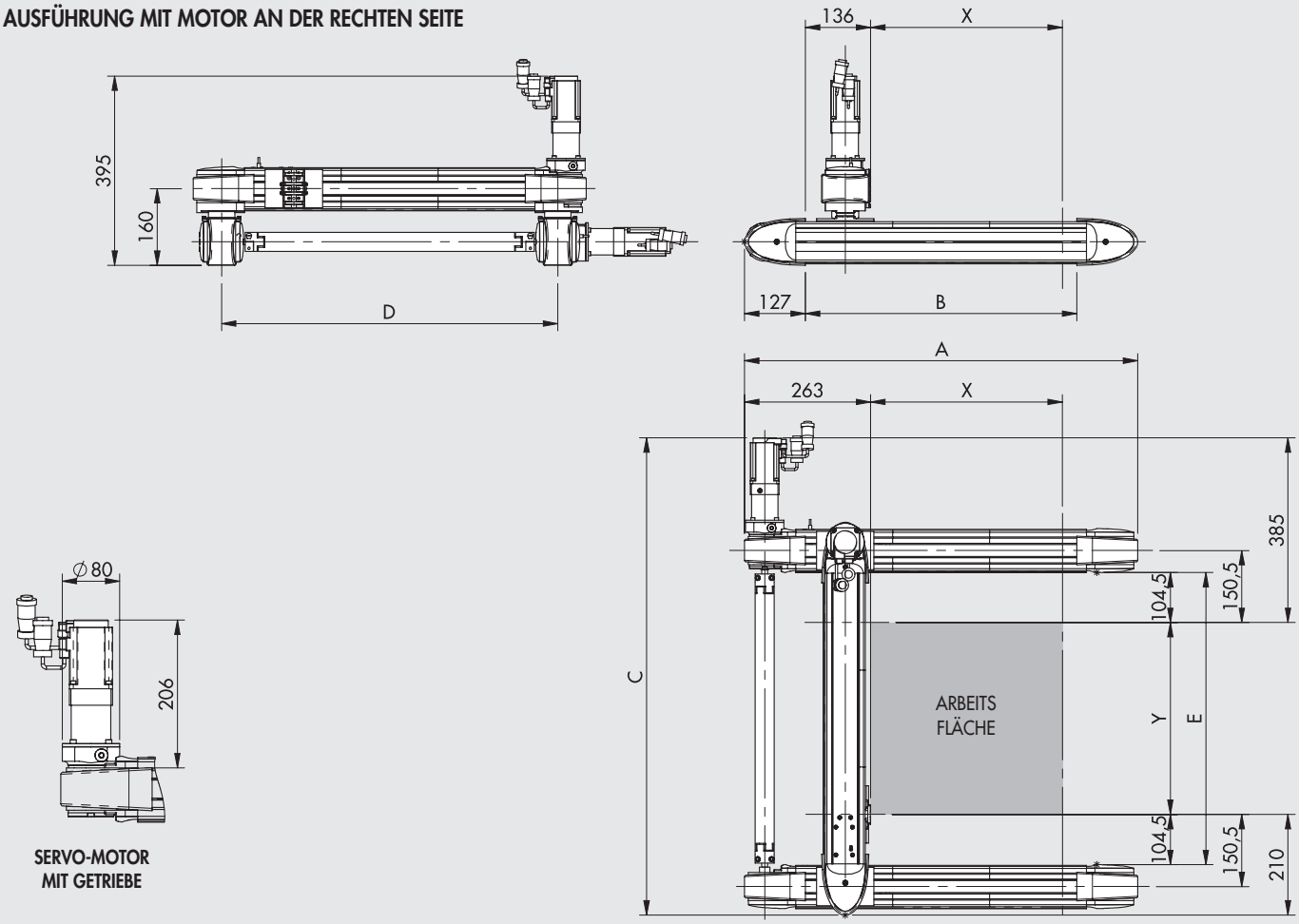


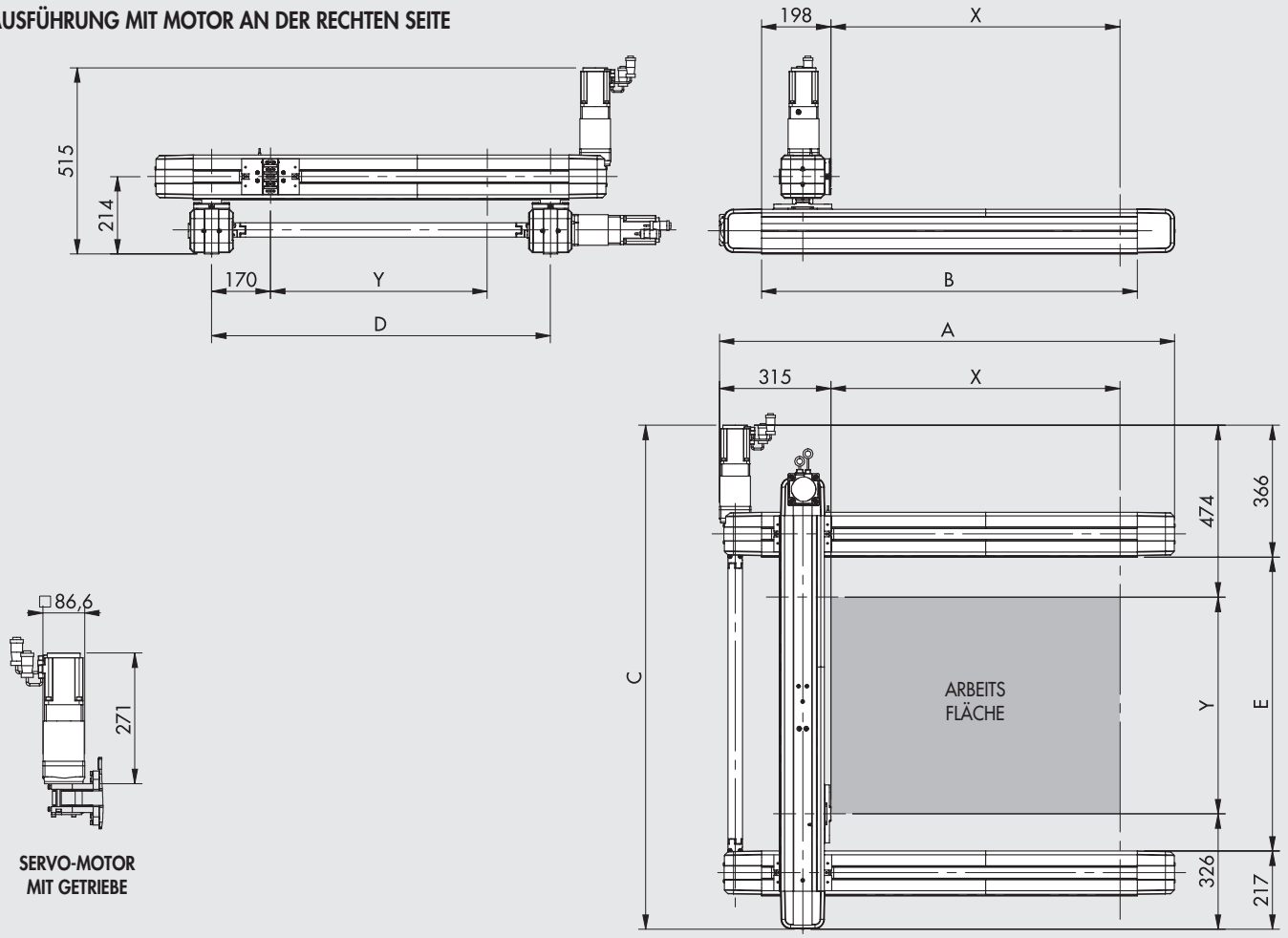
Tabelle für die Ausführungen mit Motor an der rechten Seite. Die Ausführungen mit Motor an der linken Seite sind gespiegelt.

Bestellnummer	Bezeichnung	X	Y	A	B	C	D	E
375G1040004001_200	SHAK-PORTAL 340-X400-Y400	400	400	820	566	996	701	609
375G1040006001_200	SHAK-PORTAL 340-X400-Y600	400	600	820	566	1196	901	809
375G1040008001_200	SHAK-PORTAL 340-X400-Y800	400	800	820	566	1396	1101	1009
375G1040010001_200	SHAK-PORTAL 340-X400-Y1000	400	1000	820	566	1596	1301	1209
375G1040012001_200	SHAK-PORTAL 340-X400-Y1200	400	1200	820	566	1796	1501	1409
375G1060004001_200	SHAK-PORTAL 340-X600-Y400	600	400	1020	766	996	701	609
375G1060006001_200	SHAK-PORTAL 340-X600-Y600	600	600	1020	766	1196	901	809
375G1060008001_200	SHAK-PORTAL 340-X600-Y800	600	800	1020	766	1396	1101	1009
375G1060010001_200	SHAK-PORTAL 340-X600-Y1000	600	1000	1020	766	1596	1301	1209
375G1060012001_200	SHAK-PORTAL 340-X600-Y1200	600	1200	1020	766	1796	1501	1409
375G1080004001_200	SHAK-PORTAL 340-X800-Y400	800	400	1220	966	996	701	609
375G1080006001_200	SHAK-PORTAL 340-X800-Y600	800	600	1220	966	1196	901	809
375G1080008001_200	SHAK-PORTAL 340-X800-Y800	800	800	1220	966	1396	1101	1009
375G1080010001_200	SHAK-PORTAL 340-X800-Y1000	800	1000	1220	966	1596	1301	1209
375G1080012001_200	SHAK-PORTAL 340-X800-Y1200	800	1200	1220	966	1796	1501	1409
375G1100004001_200	SHAK-PORTAL 340-X1000-Y400	1000	400	1420	1166	996	701	609
375G1100006001_200	SHAK-PORTAL 340-X1000-Y600	1000	600	1420	1166	1196	901	809
375G1100008001_200	SHAK-PORTAL 340-X1000-Y800	1000	800	1420	1166	1396	1101	1009
375G1100010001_200	SHAK-PORTAL 340-X1000-Y1000	1000	1000	1420	1166	1596	1301	1209
375G1100012001_200	SHAK-PORTAL 340-X1000-Y1200	1000	1200	1420	1166	1796	1501	1409
375G1120004001_200	SHAK-PORTAL 340-X1200-Y400	1200	400	1620	1366	996	701	609
375G1120006001_200	SHAK-PORTAL 340-X1200-Y600	1200	600	1620	1366	1196	901	809
375G1120008001_200	SHAK-PORTAL 340-X1200-Y800	1200	800	1620	1366	1396	1101	1009
375G1120010001_200	SHAK-PORTAL 340-X1200-Y1000	1200	1000	1620	1366	1596	1301	1209
375G1120012001_200	SHAK-PORTAL 340-X1200-Y1200	1200	1200	1620	1366	1796	1501	1409

HINWEIS: _ Um die Bestellnummer zu vervollständigen ist die Ziffer **1** für Motor an der linken Seite und **2** für Motor an der rechten Seite einzusetzen!

ABMESSUNGEN SHAK-PORTAL 470

AUSFÜHRUNG MIT MOTOR AN DER RECHTEN SEITE



SERVO-MOTOR
MIT GETRIEBE

Tabelle für die Ausführungen mit Motor an der rechten Seite. Die Ausführungen mit Motor an der linken Seite sind gespiegelt

Bestellnummer	Bezeichnung	X	Y	A	B	C	D	E
375G2080006001_200	SHAK-PORTAL 470-X800-Y600	800	600	1260	1040	1400	940	817
375G2080010001_200	SHAK-PORTAL 470-X800-Y1000	800	1000	1260	1040	1800	1340	1217
375G2080014001_200	SHAK-PORTAL 470-X800-Y1400	800	1400	1260	1040	2200	1740	1617
375G2080018001_200	SHAK-PORTAL 470-X800-Y1800	800	1800	1260	1040	2600	2140	2017
375G2080022001_200	SHAK-PORTAL 470-X800-Y2200	800	2200	1260	1040	3000	2540	2417
375G2120006001_200	SHAK-PORTAL 470-X1200-Y600	1200	600	1660	1440	1400	940	817
375G2120010001_200	SHAK-PORTAL 470-X1200-Y1000	1200	1000	1660	1440	1800	1340	1217
375G2120014001_200	SHAK-PORTAL 470-X1200-Y1400	1200	1400	1660	1440	2200	1740	1617
375G2120018001_200	SHAK-PORTAL 470-X1200-Y1800	1200	1800	1660	1440	2600	2140	2017
375G2120022001_200	SHAK-PORTAL 470-X1200-Y2200	1200	2200	1660	1440	3000	2540	2417
375G2160006001_200	SHAK-PORTAL 470-X1600-Y600	1600	600	2060	1840	1400	940	817
375G2160010001_200	SHAK-PORTAL 470-X1600-Y1000	1600	1000	2060	1840	1800	1340	1217
375G2160014001_200	SHAK-PORTAL 470-X1600-Y1400	1600	1400	2060	1840	2200	1740	1617
375G2160018001_200	SHAK-PORTAL 470-X1600-Y1800	1600	1800	2060	1840	2600	2140	2017
375G2160022001_200	SHAK-PORTAL 470-X1600-Y2200	1600	2200	2060	1840	3000	2540	2417
375G2200006001_200	SHAK-PORTAL 470-X2000-Y600	2000	600	2460	2240	1400	940	817
375G2200010001_200	SHAK-PORTAL 470-X2000-Y1000	2000	1000	2460	2240	1800	1340	1217
375G2200014001_200	SHAK-PORTAL 470-X2000-Y1400	2000	1400	2460	2240	2200	1740	1617
375G2200018001_200	SHAK-PORTAL 470-X2000-Y1800	2000	1800	2460	2240	2600	2140	2017
375G2200022001_200	SHAK-PORTAL 470-X2000-Y2200	2000	2200	2460	2240	3000	2540	2417
375G2240006001_200	SHAK-PORTAL 470-X2400-Y600	2400	600	2860	2640	1400	940	817
375G2240010001_200	SHAK-PORTAL 470-X2400-Y1000	2400	1000	2860	2640	1800	1340	1217
375G2240014001_200	SHAK-PORTAL 470-X2400-Y1400	2400	1400	2860	2640	2200	1740	1617
375G2240018001_200	SHAK-PORTAL 470-X2400-Y1800	2400	1800	2860	2640	2600	2140	2017
375G2240022001_200	SHAK-PORTAL 470-X2400-Y2200	2400	2200	2860	2640	3000	2540	2417

HINWEIS: _ Um die Bestellnummer zu vervollständigen ist die Ziffer **1** für Motor an der linken Seite und **2** für Motor an der rechten Seite einzusetzen!

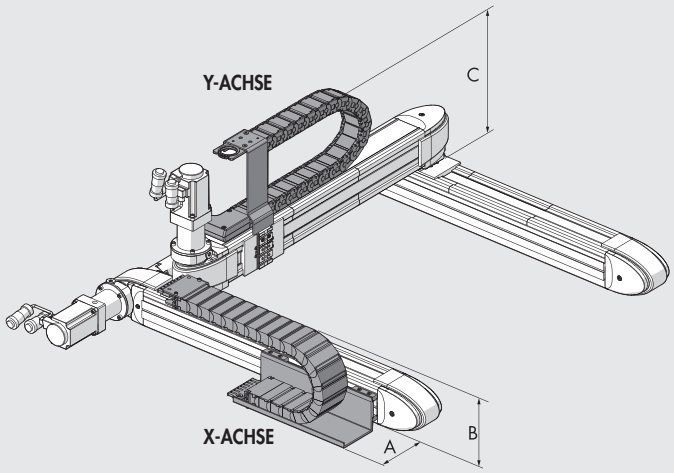
TYPENSCHLÜSSEL

ZYL	37 TYP	5	G	1 GRÖSSE	0800 X-ACHSE HUB ◆	0600 Y-ACHSE HUB ◆	1 ÜBERSETZUNG	1 MOTOR- POSITION	200 ANTRIEB		
	37 Elektrische Antriebe	**5** SHAK ElektroZylinder	**G** PORTAL	**1** Größe 340	400 600 800 1000 1200	400 600 800 1000 1200	**1** 1:5 (X-Achse) 1:3 (Y-Achse)	**1** Links **2** Rechts	**2** SERVO-Motor	**0** Standard	**0** Standard
				2 Größe 470	800 1200 1600 2000 2400	600 1000 1400 1800 2200					

◆ Für die Standardkombinationen siehe Maßzeichnungen!

ZUBEHÖR

KABELSCHLEPPKETTE



	SHAK-PORTAL 340	SHAK-PORTAL 470
A	95	120
B	180	182
C	275	310

ACHTUNG! Die Kabelschleppkette kann nicht bei Motoren und Getriebe an der rechten Seite montiert werden!

X-ACHSE

Bestellnummer	Bezeichnung
095340B0400	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - X400 X-Achse
095340B0600	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - X600 X-Achse
095340B0800	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - X800 X-Achse
095340B1000	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - X1000 X-Achse
095340B1200	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - X1200 X-Achse
095470B0800	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - X800 X-Achse
095470B1200	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - X1200 X-Achse
095470B1600	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - X1600 X-Achse
095470B2000	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - X2000 X-Achse
095470B2400	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - X2400 X-Achse

Y-ACHSE

Bestellnummer	Bezeichnung
095340A0400	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - 400 Y-Achse
095340A0600	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - 600 Y-Achse
095340A0800	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - 800 Y-Achse
095340A1000	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - 1000 Y-Achse
095340A1200	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 340 - 1200 Y-Achse
095470A0800	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - 600 Y-Achse
095470A1200	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - 1000 Y-Achse
095470A1600	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - 1400 Y-Achse
095470A2000	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - 1800 Y-Achse
095470A2400	Kabelschleppkette, SHAK-PORTAL 470 - 2200 Y-Achse

ANTRIEBE UND KABEL

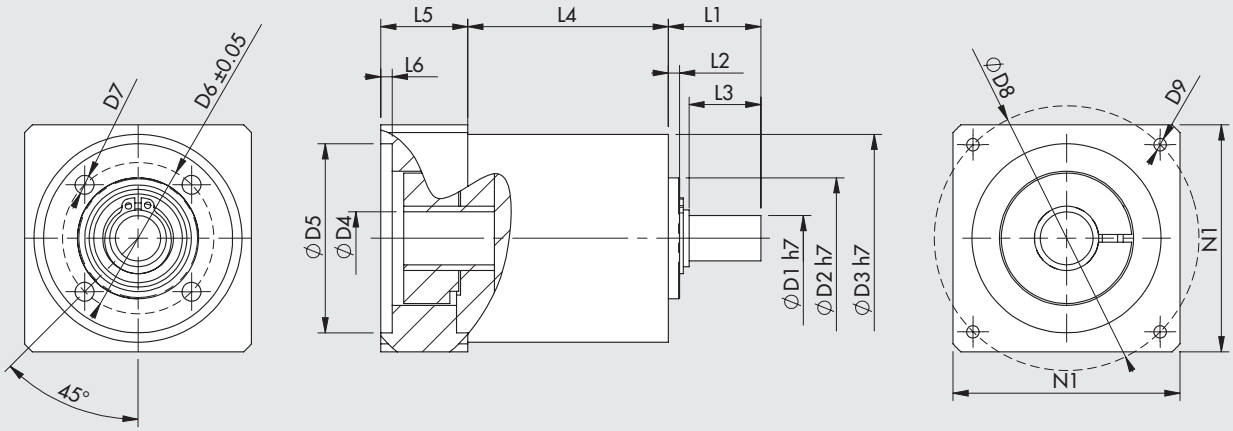
Siehe unter Bestellnummer 37D2400008 auf Seite **A5**.176

ÖL

Bestellnummer	Bezeichnung	Inhalt [ml]
9910490	PARALIQ P 460	80

ZUBEHÖR

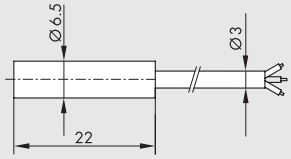
GETRIEBE FÜR SHAK-PORTALE



Bestellnummer	Beschreibung	Anwendung	C_{OUT} Nennwert [Nm]	N_{IN} Nennwert [1/min]	J reduziert an Motor Welle [kgmm²]	Masse [kg]	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	L1	L2	L3	L4	L5	L6	N1
37R0541000	Getriebebox MP053 1:5	SHAK-PORTAL 340 (X-Achse)	15	3500	6	0.8	12	32	55	14	50	40	M5	70	M4x10	24.5	3	19	53	23	3	60
37R0543000	Getriebebox MP080 1:5	SHAK-PORTAL 470 (X-Achse)	50	3200	37	4	19	50	85	16	70	65	M6	90	M5x16	46	5	39	83.5	34	4	80
37R0341000	Getriebebox MP053 1:3	SHAK-PORTAL 340 (Y-Achse)	12	3300	8	0.8	12	32	55	14	50	40	M5	70	M4x10	24.5	3	19	53	23	3	60
37R0343000	Getriebebox MP080 1:3	SHAK-PORTAL 470 (Y-Achse)	40	2900	59	4	19	50	85	16	70	65	M6	90	M5x16	46	5	39	83.5	34	4	80

C_{OUT} = Nenndrehmoment N_{IN} = Nenneingangsdrehzahl J = Massenträgheitsmoment am Getriebekopf

INDUKTIVER SENSOR SHAK



Bestellnummer	Bezeichnung
095340A0000	Induktiver Sensor SHAK

ELEKTROMOTOREN

Für SHAK-PORTAL 340 siehe Motor-Bestellnummer 37M2220000 auf Seite **A5**.148
Für SHAK-PORTAL 470 siehe Motor-Bestellnummer 37M2330000 auf Seite **A5**.148

ELEKTRISCHE ACHSE
REIHE ELEKTRO SVAK

Dieser kolbenstangenlose Aktor mit Zahnriemenantrieb ist dadurch gekennzeichnet, dass Motor und Bremseinheit in den Schlitten integriert sind, anstatt dass diese an einem Ende der stranggepressten Einheit angeordnet werden.
Diese Lösung ist als "Freiträger" bekannt. In einer typischen Anwendung ist der Schlitten feststehend während sich die strangepresste Einheit bewegt.
Der SVAK kann horizontal oder auch vertikal verwendet werden.
Die üblichste Anwendung ist jedoch vertikal, was erklärt, warum der Motor stets mit Bremse ausgestattet ist. Dies sichert, dass die Achse immer zum Stillstand kommt, auch wenn die elektrische Versorgung abgeschaltet wird.
Der SVAK kann in Verbindung mit dem SHAK-Portal verwendet werden, um einen kartesischen X-Y-Z-Manipulator mit hoher Stabilität und Leistung zu bilden.
Der SVAK verwendet das modulare V-Lock-System, um externe Zusatzgeräte und die verschiedensten Komponenten an einem Ende der stranggepressten Einheit zu befestigen.
Die Seiten der aus eloxiertem Aluminium gefertigten stranggepressten Einheit sind mit zwei gehärteten und geschliffenen Schienen ausgestattet.
Diese gleiten auf Rollen, die in den Schlitten integriert sind. Der Schlitten wird mit einem Zahnriemen angetrieben, der eine Spannvorrichtung besitzt. Schmiernippel für die Führungen sind ebenfalls am Schlitten vorhanden.
Ein SERVO-Motor mit Zahnriemen und eine 2:1 Geschwindigkeits-Untersetzung wurde für die Rollen gewählt. Es wurde für diese Konstruktion entschieden, da sie ausgezeichnete Lasteigenschaften besitzt, ohne dabei die Dynamik und typische Geschwindigkeit für dieses Produkt zu opfern. Abweichend vom Standardantrieb wird im Katalog angegeben, dass auch andere Motoren verwendet werden können.
Die Grundstellung wird mit einem induktiven Näherungssensor angezeigt, der im Lieferumfang enthalten ist. Ein Kabelführungssystem mit einer Schleppkette und Befestigungswinkel stehen ebenfalls als Zubehör auf Anfrage zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN		
Umgebungstemperaturbereich	°C	Von 0 bis +40
Relative Luftfeuchte, maximal		90% (kein Kondensat)
Auslastungsgrad, maximal		100%
Geschwindigkeit ohne Last, maximal	m/s	3.5
Beschleunigung ohne Last, maximal	m/s^2	50
Zusätzliche Last, maximal	kg	8
Verfügbare Axialkraft, maximal (mit Metal Work-Motoren)	N	300
Axialkraft unterstützt durch mechanische Vorrichtung, maximal	N	600
Drehmoment an der Antriebsrolle, maximal	Nm	5
Standardhublängen	mm	200
		400
		600
		800
Wiederholgenauigkeit	mm	± 0.05
Untersetzung des Zahnriemenantriebs		01:02
Geräuschpegel	dBA	<66
Einbaulage		Beliebig
Schutzart		IP30
Zahnabstand des Zahnriemens	mm	5
Riemen-Typ		PowerGrip® LL GT 5MR 25 FV
Riemenverlängerung bei maximaler Last	mm	
Hub 200		0.05
Hub 400		0.06
Hub 600		0.07
Hub 800		0.08
Antriebswellen-Rollendurchmesser	mm	27.06
Hub pro Motor-Umdrehung	mm/U	42.5
Sensor für die Grundstellung		Induktiver Schalt-Sensor

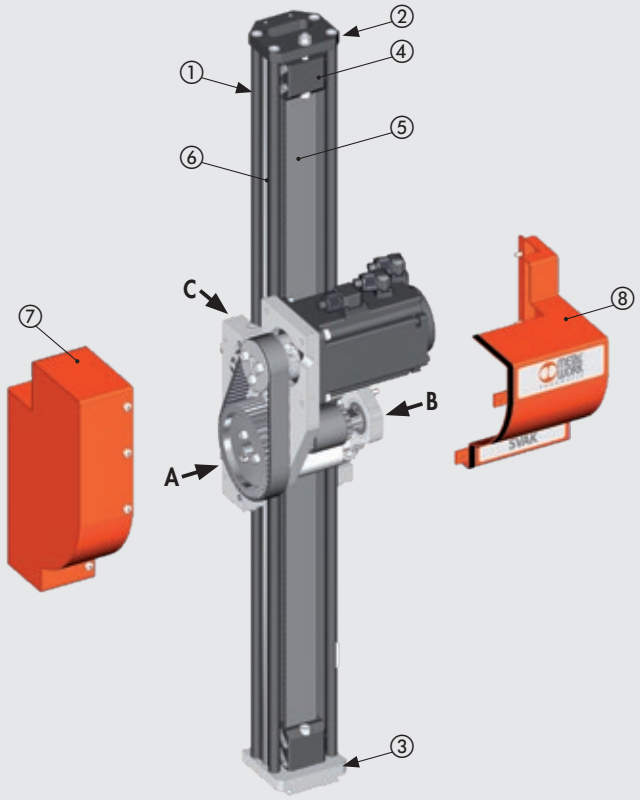
METAL WORK PNEUMATIC

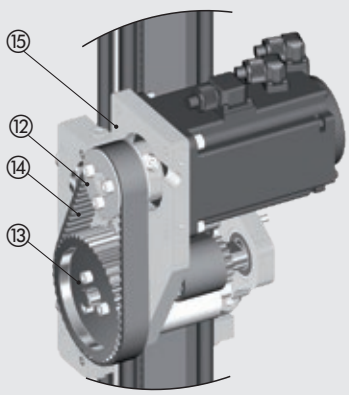
MASSEN UND TRÄGHEITSMOMENTE

Hublänge	mm	200	400	600	800
Gewicht ohne Motor	kg	2.9	3.2	3.5	3.8
Gewicht des SERVO-Motors 200W mit Bremse	kg	1.23			
Bewegte Masse	kg	0.8	1.1	1.4	1.7
Bremsträgheitsmoment am Motor ohne Last	kg mm^2	66	80	94	108
Bremsträgheitsmoment am Motor pro kg Last	kg mm^2	45			

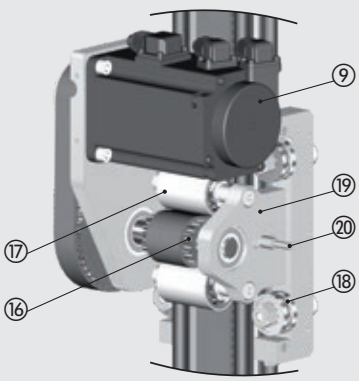
KOMPONENTEN

① STRANGGEPRESSTE EINHEIT: Aluminium, eloxiert
② OBERE ABSCHLUSSPLATTE: Aluminium, eloxiert
③ UNTERE ABSCHLUSSPLATTE: Aluminium, eloxiert
④ RIEMEN-SPANNER: Aluminium, eloxiert
⑤ ZAHNRIEMEN: Polychloropren-Kautschuk (CR) glasfaserverstärkt
⑥ FÜHRUNG: gehärteter, geschliffener Chromstahl
⑦ LINKE ABDECKUNG: Stahl, lackiert
⑧ RECHTE ABDECKUNG: Stahl, lackiert
⑨ MOTOR: 200W SERVO mit Bremse
⑩ BEFESTIGUNGSPLATTE: Aluminium, eloxiert
⑪ ANSCHLAG: Gummi
⑫ ANTRIEBSRAD: Aluminium, hart-eloxiert
⑬ LAUFROLLE: Aluminium, hart-eloxiert
⑭ UNTERSETZUNGSRIEMEN: Polychloropren-Kautschuk (CR), verstärkt
⑮ LINKE PLATTE: Aluminium, eloxiert
⑯ ANTRIEBSWELLE: Stahl
⑰ LEERWELLE: Stahl
⑱ ROLLE
⑲ RECHTE PLATTE: Aluminium, eloxiert
⑳ INDUKTIVER SENSOR

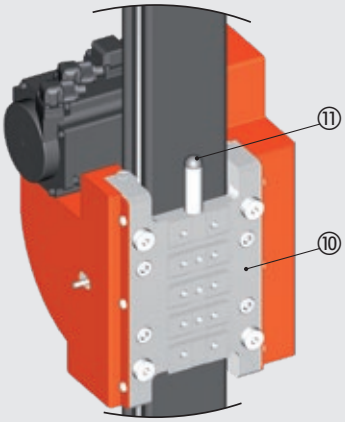




Ansicht von A

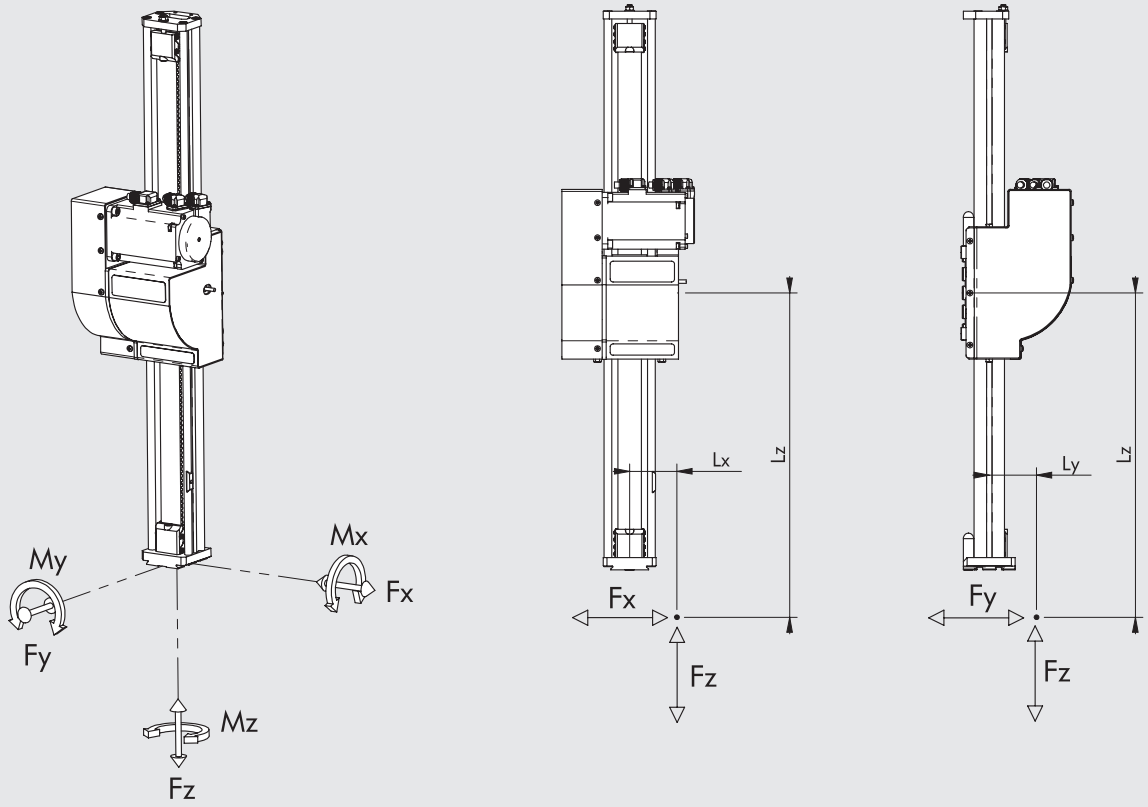


Ansicht von B



Ansicht von C

ÜBERSICHT ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



Fx max [N]	Fy max [N]	Mx max [Nm]	My max [Nm]	Mz max [Nm]
800	600	20	27	26

HINWEIS: Die Werte sind auf der Grundlage einer theoretischen Lebensdauer von 10.000 km berechnet.

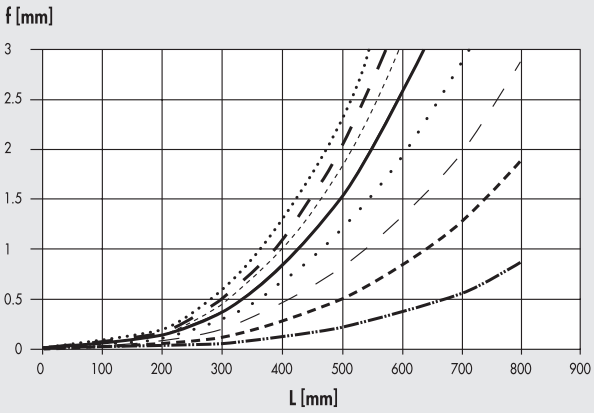
HINWEIS: Den Maximalwert von Fz und die Kennlinien der Axiallast in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit siehe im Hauptkatalog!

HINWEIS: Wird der Zylinder gleichzeitig mit Drehmoment und Kraft belastet, sind die folgenden Gleichungen zu beachten, wobei Lx, Ly und Lz im m anzugeben sind.

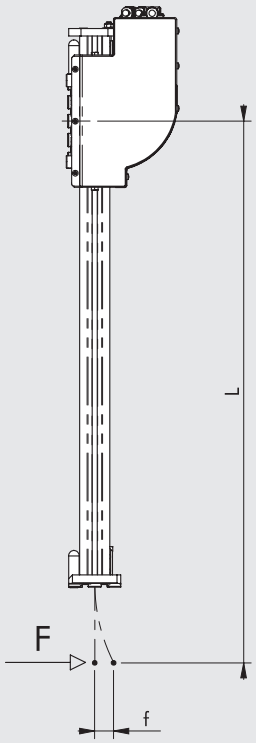
$Mx = Fz \cdot Ly + Fy \cdot Lz \qquad My = Fz \cdot Lx + Fx \cdot Lz \qquad Mz = Fy \cdot Lx + Fx \cdot Ly$

$$\frac{(Mx)}{Mx\ max} + \frac{(My)}{My\ max} + \frac{(Mz)}{Mz\ max} + \frac{(Fx)}{Fx\ max} + \frac{(Fy)}{Fy\ max} \leq 1$$

DEFORMATIONEN INFOLGE DER LAST



F = 10 N
F = 20 N
F = 30 N
F = 40 N
F = 50 N
F = 60 N
F = 70 N
F = 80 N

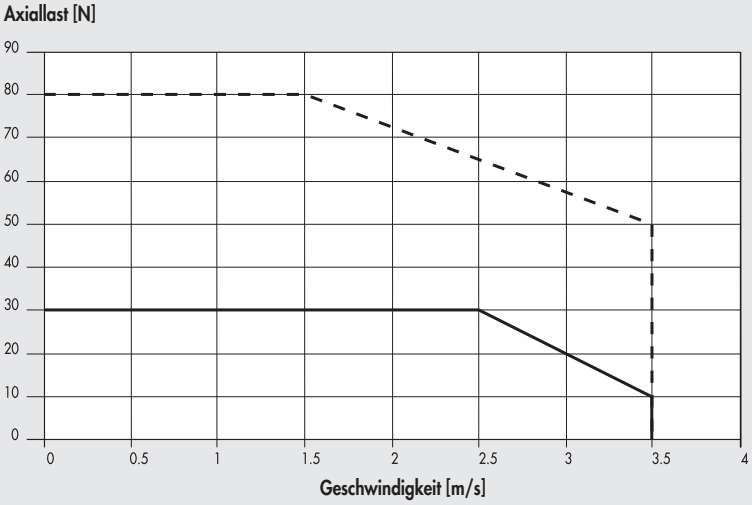


AXIALLAST / GESCHWINDIGKEITS - DIAGRAMME

HINWEIS: Es ist sicherzustellen, dass die folgenden Bedingungen für jeden Zyklus eingehalten werden:
- die maximal bewegbaren Lasten und die entsprechenden Beschleunigungen stimmen mit denen der Datenblätter überein,
- die Werte entsprechen denen aus dem Kräfte / Drehmoment - Diagramm (einschließlich Trägheitsmoment),
- Deformation infolge der Last.

Die folgenden Kennlinien zeigen die Axiallast bei veränderlicher Geschwindigkeit (mm/s). Jedes Diagramm zeigt zwei getrennte Kennlinien:
- **NENN-AXIALLAST** -Kennlinie: Die Axiallast geliefert vom Motor mit einem Auslastungsgrad von100%
- **MAXIMAL-AXIALLAST** -Kennlinie: Die Axiallast geliefert vom Motor mit einem Auslastungsgrad unter 100%

SERVO-ANTRIEB MIT BREMSE



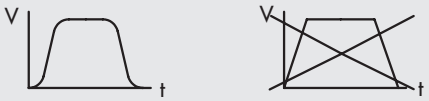
Maximal 37M4200000 (mit Bremse) + 37D2400008 (200W)

Nominal 37M4200000 mit Bremse) + 37D2400008 (200W)

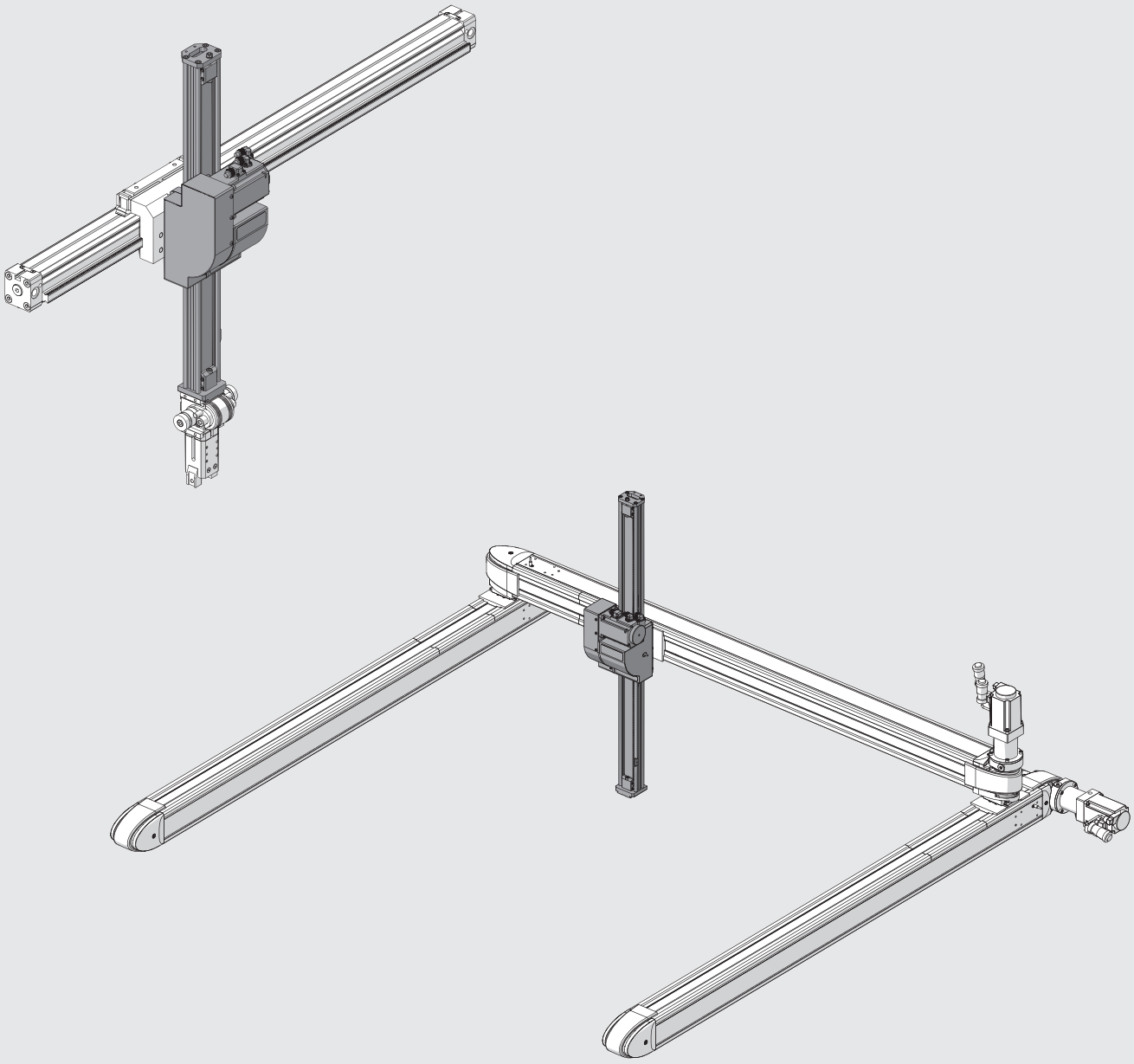
KOPPLUNG MIT MOTORANTRIEBEN

SERVO-MOTOR MIT BREMSE		STEUERUNGEN	
Metal Work-Best.-Nr.	**Hersteller / Bestellnummer**	**Metal Work-Best.-Nr.**	**Hersteller / Bestellnummer**
37M4200000	Motor SANYO DENKI R2AA06020FCH11M (200W)	**37D2400008**	SANYO DENKI RS3A03

Der Motor muss so betrieben werden, dass alle plötzlichen Änderungen der Geschwindigkeit vermieden werden:

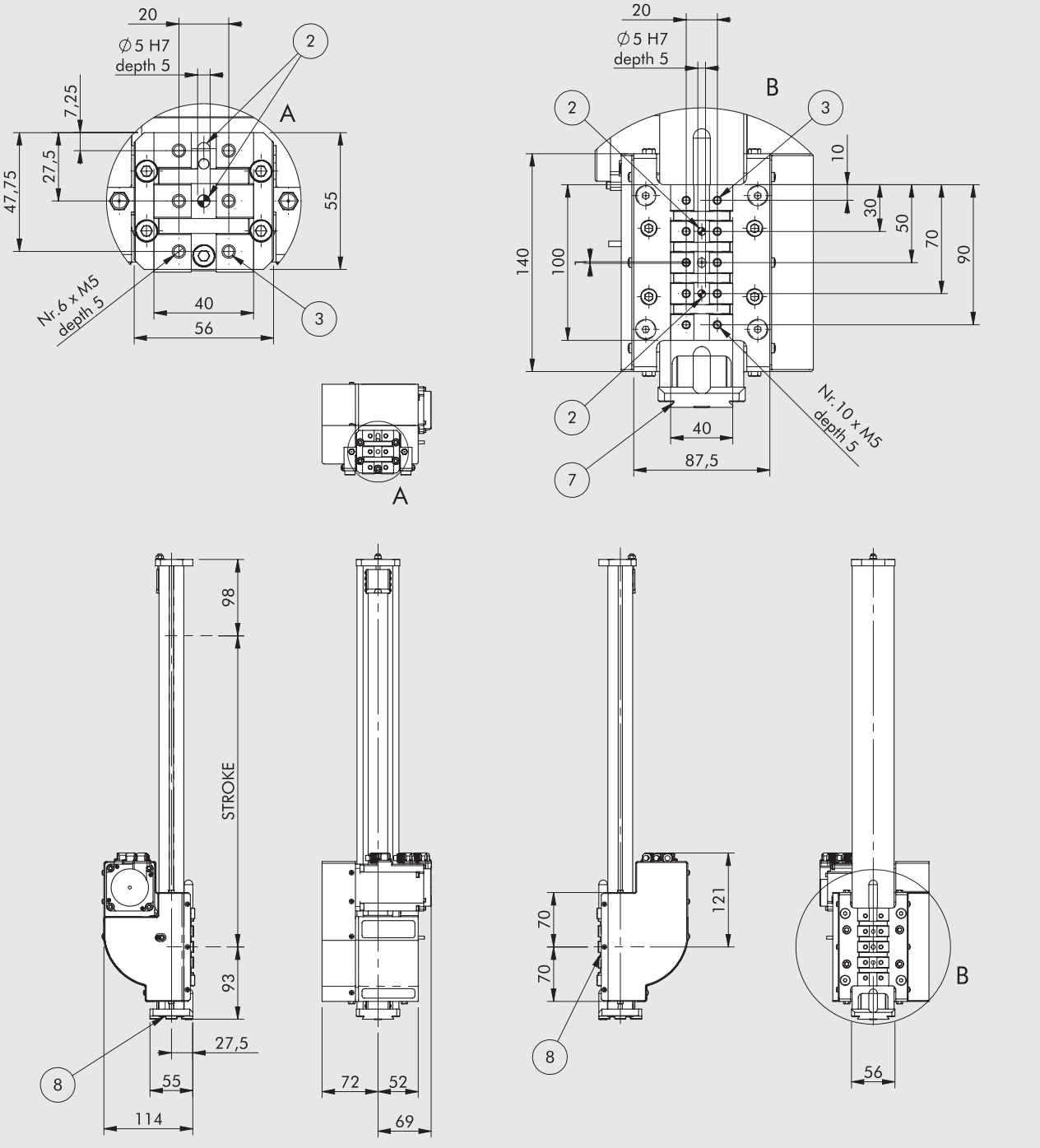


ANWENDUNGSBEISPIELE



METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN



② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher zur Befestigung
⑦ Schwalbenschwanz der V-Lock-Befestigung
Für Abmessungen siehe
Kapitel Befestigungselemente V-Lock
⑧ Nut für den V-Lock-Präzisionskeil

Bestellnummer	Bezeichnung
375V00020004200	SVAK Hub 200
375V00040004200	SVAK Hub 400
375V00060004200	SVAK Hub 600
375V00080004200	SVAK Hub 800

TYPENSCHLÜSSEL

								ANTRIEB			
ZYL	37	5	V	0	0	0200	0	4	2	0	0
	TYP					HUB ◆		MOTOR	FLANSCH	DREHMOMENT	
	37 Elektrische Antriebe	**5** Elektrische Achse mit Zahnriemenantrieb	**V** SVAK	**0** STD	**0** STD	0200 0400 0600 0800	**0** STD	**4** SERVO-Motor mit Bremse	**2** 60	**0** 0 - 0.79 Nm	**0** STD

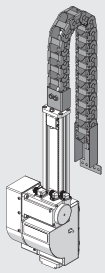
◆ Andere Hublängen auf Anfrage!

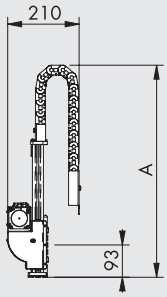
ZUBEHÖR

ÖL

Bestellnummer	Bezeichnungv	Inhalt [ml]
9910490	PARALIQ P 460	80

KABEL-SCHLEPPKETTE





Bestellnummer	Bezeichnung	A
095000C0200	Kabelschleppketten-Satz SVAK, Hub = 200	~ 550
095000C0400	Kabelschleppketten-Satz SVAK, Hub = 400	~ 750
095000C0600	Kabelschleppketten-Satz SVAK, Hub = 600	~ 950
095000C0800	Kabelschleppketten-Satz SVAK, Hub = 800	~ 1150

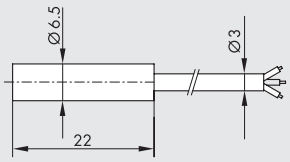
HINWEIS: Geeignet für die Anpassung an SHAK 340 und SHAK 470!

STEUERUNG

Siehe Steuerung mit Bestellnummer 37D2400008 Seite **A5**.176

ERSATZTEILE

INDUKTIVER SENSOR - SHAK



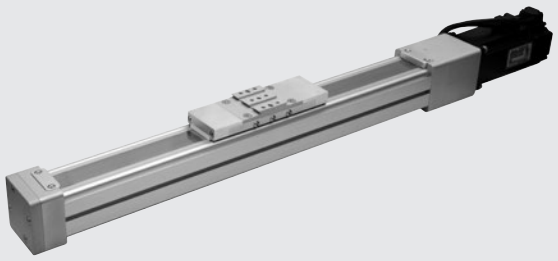
Bestellnummer	Bezeichnung
095340A0000	Induktiver Sensor SHAK

ELEKTRISCHER MOTOR

Siehe Motor mit Bestellnummer 37M4200000 Seite **A5**.153

ELEKTRISCHE ANTRIEBE / KOLBENSTANGENLOSE ELEKTROZYLINDER REIHE SK

Kolbenstangenlose Elektrozylinder mit V-Lock - Interface.
Das Zylindergehäuse besteht aus extrudiertem, eloxiertem Aluminium, was dem Zylinder eine optimale Verdreh- und Biegestabilität verleiht.
Die typische Schwalbenschwanzführung des V-Lock ist mit den Ausformungen zur Befestigung von QS-Elementen an drei Seiten vorhanden.
Der Zylinderschlitten hat eine austauschbare Befestigungsplatte, die mit axialen oder orthogonalen V-Lock -Anschlüssen oder ganz ohne Anschlüsse für spezielle Kundenlösungen ausgestattet ist.
Der Schlitten wird über zwei stabile, vorbelastete Kugelumlaufführungen angetrieben, die eine hohe Präzision garantieren. An beiden Seiten des Schlittens sind Gewindelöcher zur Schmierung der Führungen und des Kugelumlaufs vorhanden. Der Schlitten wird von einem System, das aus einer gehärteten und vergüteten Gewindespindel und einer kugelumlaufgeführten Spindelmutter besteht, bewegt.
Die Schraube ist mit einem elastischen Spanner aus Tellerfedern vorbelastet, um Vibrationen und damit den Lärmpegel zu reduzieren und die Lebensdauer des Systems zu sichern. Nuten für Magnetsensoren sind an den beiden Seiten des Gehäuses angebracht.
Verschiedene SERVO- und SCHRITT-Motorenantriebe sind in Verbindung mit optionaler Motorbremse und/oder integriertem ENCODER lieferbar.
Die Zylinder können auch ohne Motorantrieb geliefert werden oder auf Anfrage mit speziellen Modulen zur Anpassung von Motoren nach Kundenwahl. Der Motor kann zu Gehäuse axial oder parallel über ein Zahnriemengetriebe angeordnet werden.



TECHNISCHE DATEN

Umgebungstemperaturbereich für SCHRITT-Motoren	°C	Von -10 bis +50
Umgebungstemperaturbereich für SERVO-Motoren	°C	Von 0 bis +40
Relative Luftfeuchtigkeit, maximal (bei IP40)		90% bei 40°C; 57% bei 50°C (kein Kondensat)
Einschaltdauer (Arbeitszyklen) für SCHRITT-Motoren		50%
Einschaltdauer (Arbeitszyklen) für SERVO-Motoren		100%
Hublänge, minimal	mm	100
Hublänge, maximal	mm	1200
Wiederholgenauigkeit der Positionierung	mm	± 0.02
Positioniergenauigkeit	mm	± 0.2 **
Unkontrollierte Stöße in den Endlagen		NICHT ERLAUBT (dies erfordert einen Zusatzhub von mindestens 5 mm)
Magnet für Sensorik		JA
Einbaulage		Beliebig
Interface für Befestigungen am Schlitten		Axial V-Lock / Orthogonal V-Lock / Neutral (ohne)
Geräuschpegel	dBA	<66

** angegebener Mittelwert wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst, wie z.B. Hublänge, Motortyp, Zylinderausführung etc

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Gewindespindel-Steigung	mm	4	10
Gewindespindel-Durchmesser	mm	12	
Statische Axiallast, maximal* (F_0)	N	2800	
Dynamische Axiallast	N	5200	3600
Drehzahl, maximal	1/min	3000	4000
Geschwindigkeit, maximal (V_{max})	mm/s	200	670
Beschleunigung ohne Last, maximal	m/s^2	5	
Antriebsdrehmoment auf den Gewindespindelschaft, maximal	Nm	5	

* Empfohlene statische Maximallast, die keine Schäden hervorruf

HINWEIS: Zur Überprüfung des linearen Antriebssystems siehe Seite **A5**.109. Zur Überprüfung der Spindel siehe auf Seite **A5**.110.

GEWICHTE

Gewindespindel-Steigung (p)	mm	4	10
Gewicht für Hublänge = 0 (ohne das Interface am Zylinderschlitten)	g	2990	3000
Zusatzgewicht pro mm Hublänge	g	7	
Gewicht der Axial-Übersetzung (ohne Motor)	g	400	
Gewicht der Parallel-Übersetzung (ohne Motor)	g	600	
Bewegte Masse	g	1050	

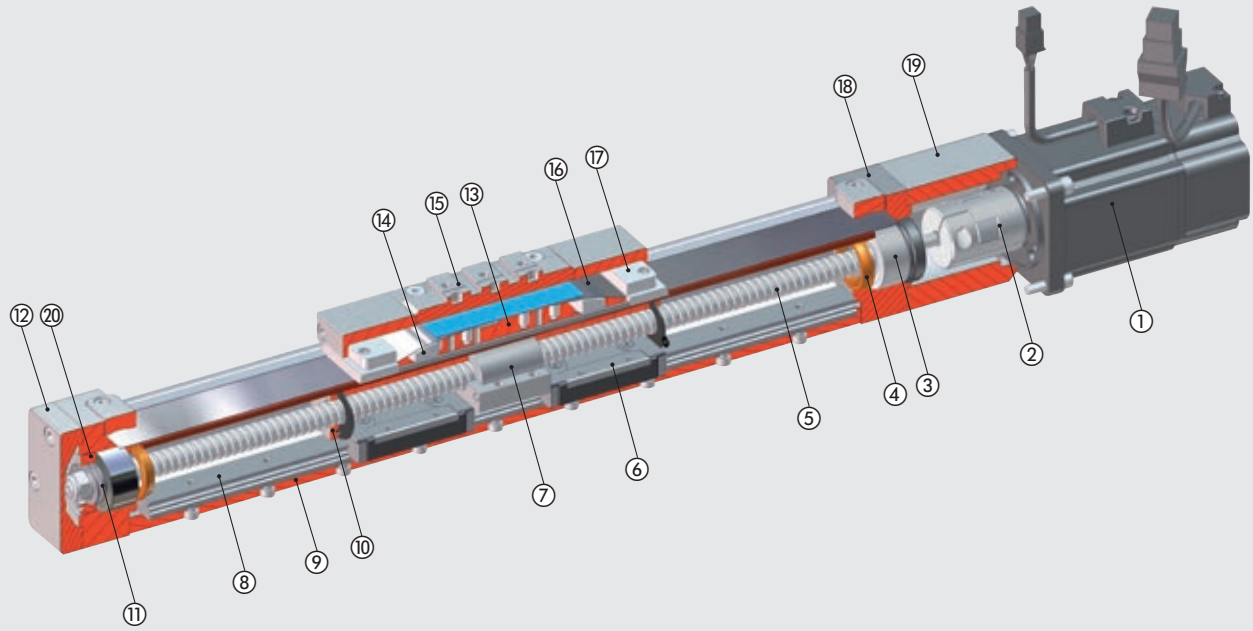
Notiz: Sie erhalten das komplette Gewicht eines Elektrozylinders durch Addition von: Gewicht bei Hub 0 + Hub [in mm] x Gewicht pro mm Hub + Gewicht der Übersetzung + Gewicht des Motors

MASSENTRÄGHEITSMOMENTE

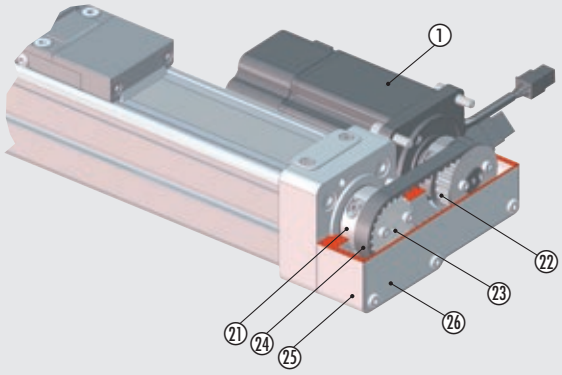
Gewindespindel-Steigung	mm	4	10
J0 bei Hub = 0	kg mm²	2.7909	5.3633
J1 pro Meter Hub	kg mm²/m	12.0259	17.3353
J2 pro kg Last	kg mm²/kg	0.4056	2.5355
J3 Axial-Übersetzung	kg mm²	5.2	
J3 Parallel-Übersetzung	kg mm²	19	
Gesamt-Massenträgheitsmoment: Jtot = J0 + J1 · Hub [m] + J2 · Last [kg] + J3			

KOMPONENTEN

ZYLINDER MIT AXIALEM MOTOR

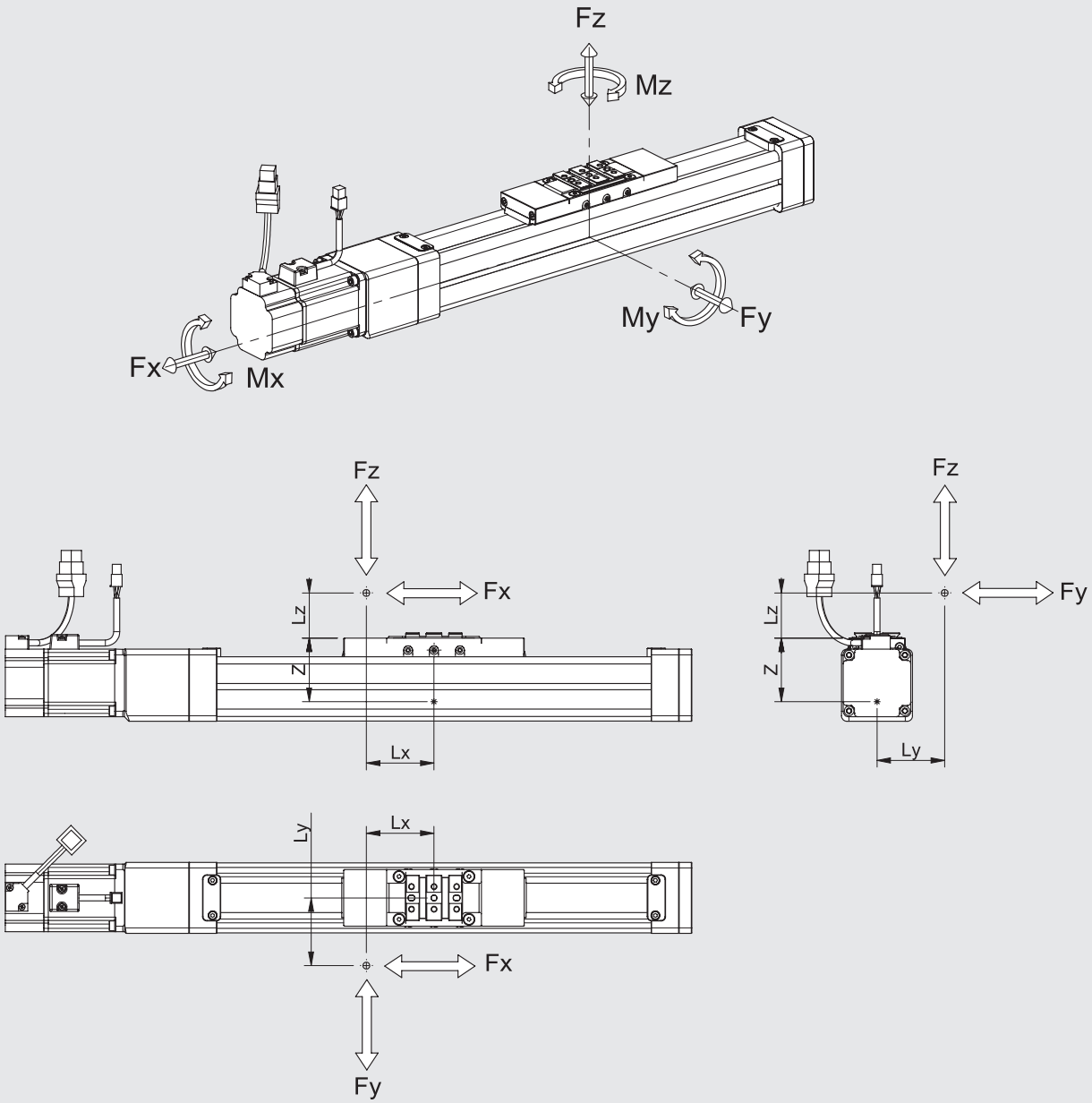


ZYLINDER MIT PARALLELEM MOTOR



① Motor
② ELASTISCHE KUPPLUNG: Aluminium / Polyurethan
③ DOPPELREIHEN-SCHRÄG-KUGELLAGER
④ ANSCHLAG: Polyurethan
⑤ UMLAUF-KUGELGEWINDESPINDEL: Stahl, gehärtet
⑥ KUGELUMLAUF-LAGER: Edelstahl / Technopolymer
⑦ KUGELUMLAUF-SCHNECKE: Stahl, gehärtet
⑧ SCHIENE: Stahl, gehärtet
⑨ ZYLINDER-GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑩ SCHLITTEN MIT ENDANSCHLAG: Aluminium, eloxiert
⑪ VORSPANN-TELLERFEDER: Stahl, gehärtet
⑫ ABSCHLUSSPLATTE: Aluminium, eloxiert
⑬ SCHLITTEN-GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
⑭ UNTERE BANDFÜHRUNG: Technopolymer
⑮ INTERFACE ZUR BEFESTIGUNG: Aluminium, eloxiert
⑯ SCHUTZBAND: Edelstahl
⑰ OBERE BANDFÜHRUNG: Technopolymer
⑱ ENDKOPF: Aluminium, eloxiert
⑲ MOTOR-ADAPTER: Aluminium, eloxiert
⑳ LAGER-SICHERUNGSMUTTER: Stahl, verzinkt
㉑ ELASTISCHER STELLRING: Aluminium
㉒ ANTRIEBS-RIEMENSCHEIBE: Aluminium
㉓ ANTRIEBS-RIEMENSCHEIBE: Aluminium
㉔ ZAHNRIEMEN: Gummi, verstärkt
㉕ MOTOREN-GETRIEBE: Aluminium
㉖ GETRIEBE-SCHUTZKAPPE: Aluminium

ÜBERSICHT ZU KRÄFTEN UND DREHMOMENTEN



STATISCHE ÜBERPRÜFUNG

Mit den folgenden Gleichungen wird der Fall bei gleichzeitiger Kraft und Drehmoment beschrieben

Z [mm]	Fy0 max [N]	Fz0 max [N]	Mx0 max [Nm]	My0 max [Nm]	Mz0 max [Nm]
57	4500	4500	70	450	450

HINWEIS: Die Tabellenwerte stehen für die maximale Last. Bei Überschreitung treten wahrscheinlich Schäden auf.

$Mx = Fz \cdot Ly + Fy \cdot (Lz + z)$ $My = Fz \cdot Lx + Fx \cdot (Lz + z)$ $Mz = Fy \cdot Lx + Fx \cdot Ly$

$$\frac{(Mx)}{Mx0\ max} + \frac{(My)}{My0\ max} + \frac{(Mz)}{Mz0\ max} + \frac{(Fy)}{Fy0\ max} + \frac{(Fz)}{Fz0\ max} \leq 1$$

DYNAMISCHE ÜBERPRÜFUNG

Mit den folgenden Gleichungen wird der Fall bei gleichzeitiger Kraft und Drehmoment beschrieben

Z [mm]	Fy max [N]	Fz max [N]	Mx max [Nm]	My max [Nm]	Mz max [Nm]
57	2500	2500	35	250	250

HINWEIS: Die Werte sind auf Basis einer theoretischen Lebensdauer von 10.000 km berechnet.

$Mx = Fz \cdot Ly + Fy \cdot (Lz + z)$ $My = Fz \cdot Lx + Fx \cdot (Lz + z)$ $Mz = Fy \cdot Lx + Fx \cdot Ly$

$$\frac{(Mx)}{Mx\ max} + \frac{(My)}{My\ max} + \frac{(Mz)}{Mz\ max} + \frac{(Fy)}{Fy\ max} + \frac{(Fz)}{Fz\ max} \leq 1$$

BERECHNUNG DER MITTLEREN AXIALLAST F_m UND ÜBERPRÜFUNG

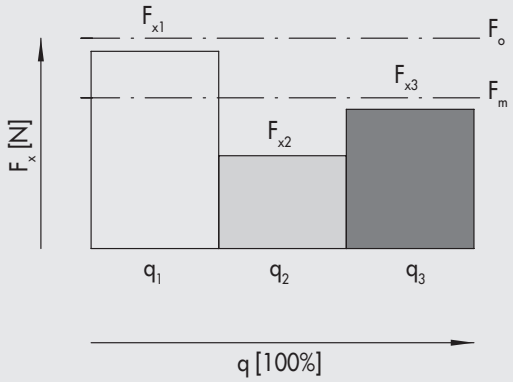
Die Spitzen-Axiallast im einem Arbeitszyklus darf nicht die statische Last F_o überschreiten. Spitzenwerte treten gewöhnlich bei Aufwärtsbeschleunigung bei vertikaler Installation auf. Überschreitungen führen zu größerem Verschleiß und somit verkürzter Lebensdauer der Kugelumlaufführung.

Mittlere Axiallast F_m

$$F_m = \sqrt[3]{\sum F_x^3 \times \frac{V_x}{V_m} \times \frac{q}{100}} =$$

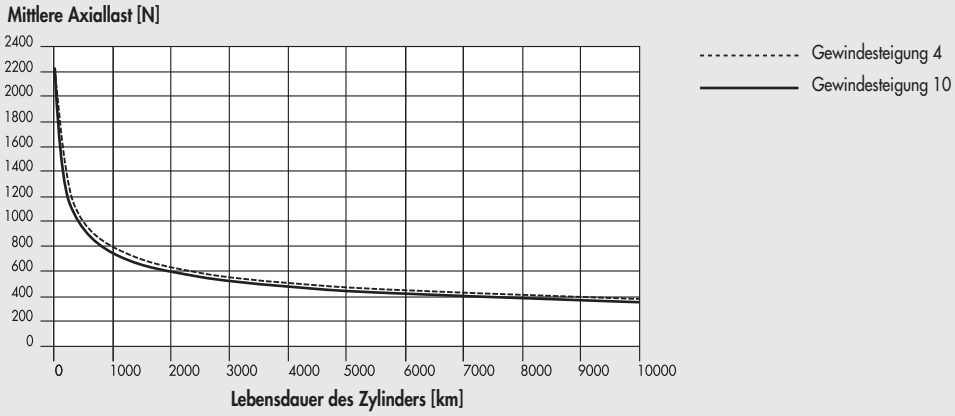
$$F_m = \sqrt[3]{F_{x1}^3 \times \frac{V_{X1}}{V_m} \times \frac{q_1}{100} + F_{x2}^3 \times \frac{V_{X2}}{V_m} + \frac{q_2}{100} + F_{x3}^3 \times \frac{V_{X3}}{V_m} \times \frac{q_3}{100} + \ldots}$$

F_x = Axiallast im Stadium x
F_m = Mittlere Axiallast während des Ausfahrens
F_o = Statische Axiallast
q = Zeitabschnitt
V_x = Geschwindigkeit in der Phase x
V_m = Mittlere Geschwindigkeit



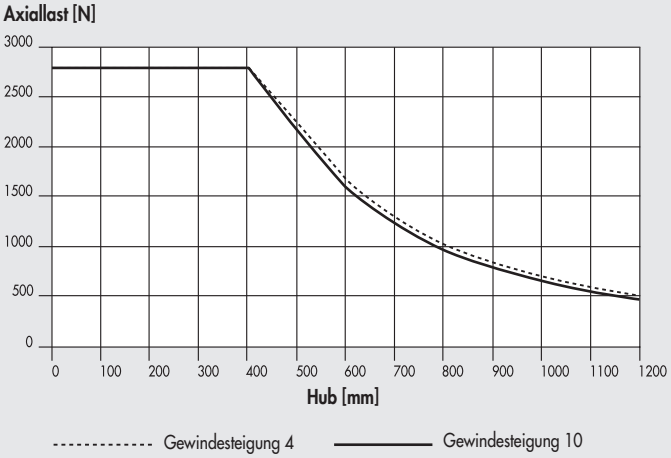
Die mittlere Axiallast darf nicht den Wert der dynamischen Axiallast überschreiten: $F_m \leq F$
Das folgende Diagramm zeigt die Lebensdauer einer Gewindespindel in Abhängigkeit von F_m

LEBENSDAUER IN ABHÄNGIGKEIT VON DER MITTLEREN AXIALLAST



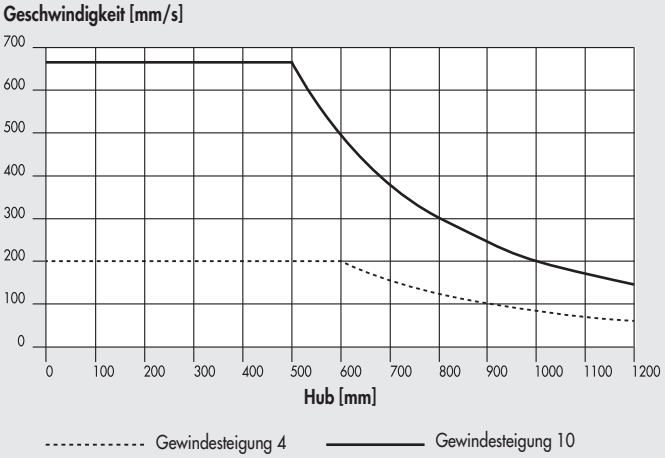
MAXIMALE AXIALLAST

Die beiden Variablen (Axiallast und Hub) müssen den Bedingungen des Diagramms entsprechen, sonst treten schwere Schäden auf.



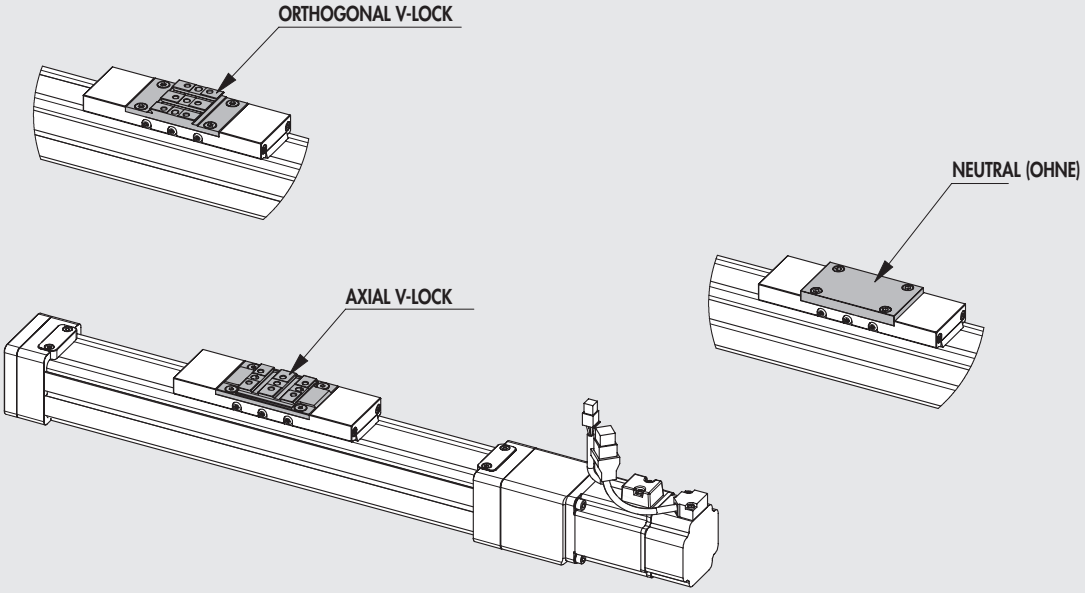
KRITISCHE GESCHWINDIGKEIT

Die beiden Variablen (Axiallast und Hub) müssen den Bedingungen des Diagramms entsprechen, sonst könnten Resonanzen ausgelöst werden, die die gute Funktion des Systems beeinträchtigen.

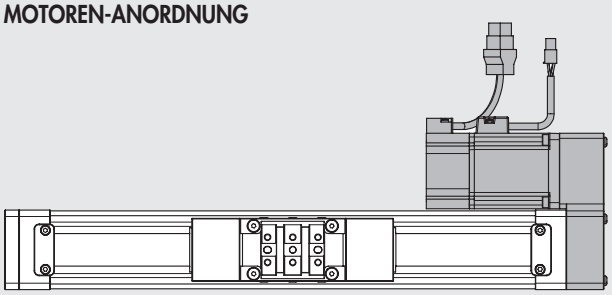


AUSFÜHRUNGEN

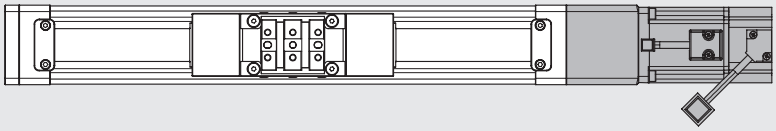
BEFESTIGUNGSARTEN AM SCHLITTEN



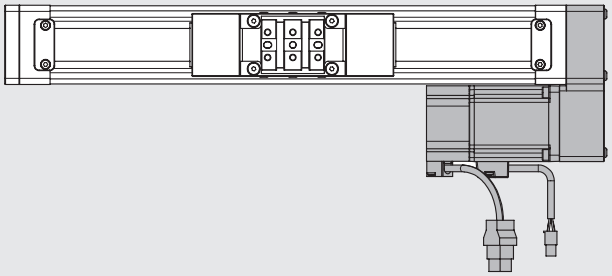
MOTOREN-ANORDNUNG



PARALLELER MOTOR RECHTS

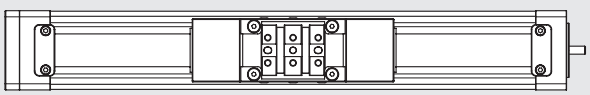


AXIALER MOTOR (INLINE)



PARALLELER MOTOR LINKS

AUSFÜHRUNG OHNE MOTOR



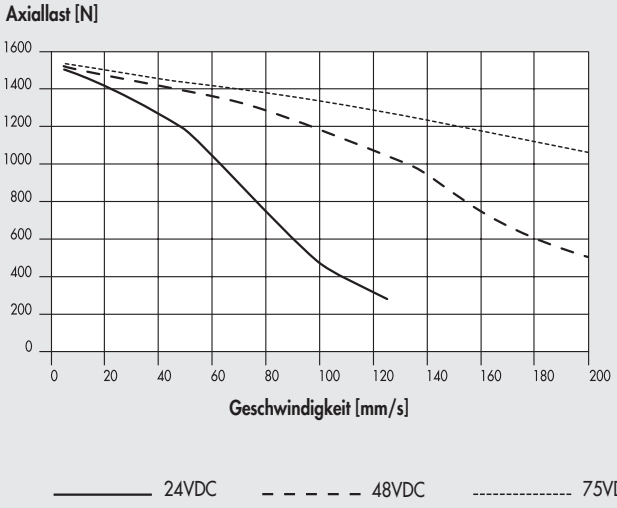
AXIALLAST IN ABHÄNGIGKEIT VON DER GESCHWINDIGKEIT (ZYLINDER KOMPLETT MIT MOTOR UND STEUERUNG)

HINWEIS: Folgende Bedingungen sind für jede Phase des Zyklus einzuhalten:
- die maximale bewegte Masse und die zugeordnete Beschleunigung aus den Datenblättern;
- die Werte aus dem Diagramm der maximalen Kräfte und Drehmomente (einschließlich Trägheitsmomente);
- Berechnung der mittlernen Axiallast und der Spitzenlast.

HINWEIS: Die erreichbaren Lastwerte berücksichtigen bereits die Effizienz des Systems. Für SCHRITT-Motoren wird bei "Motor AUS" der Steuerstrom 50% automatisch um 50% reduziert, um Überhitzung zu vermeiden. Damit wird auch die Belastbarkeit bei "Motor AUS" auf 50% abgesenkt.

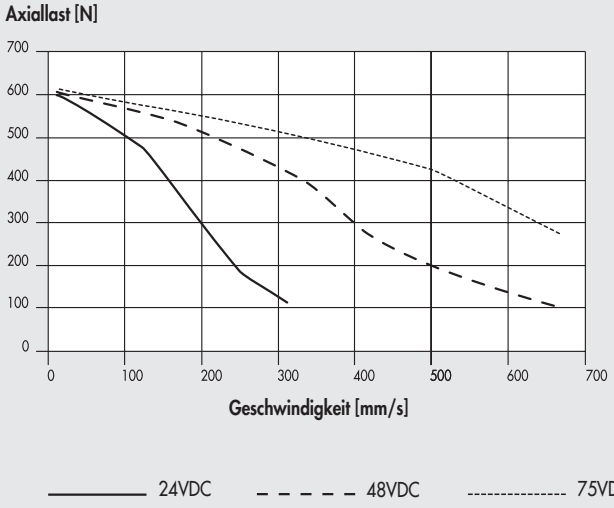
SCHRITT-Motor mit Bestellnummer 37M1120001 (erhöhte Drehzahl)

Elektrozylinder mit 4 mm Gewindesteigung



24VDC 48VDC 75VDC

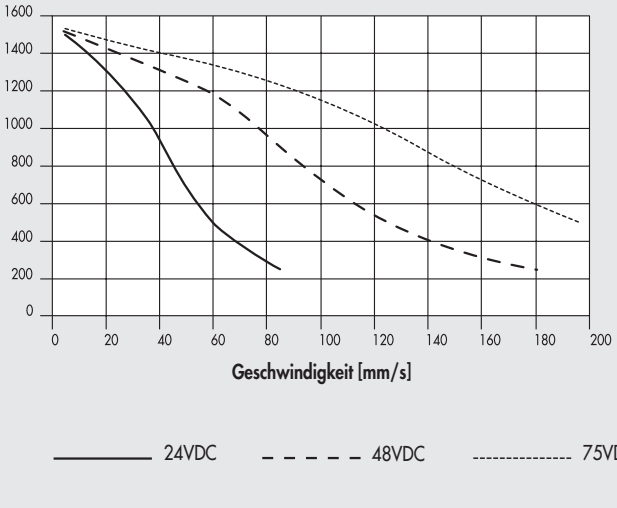
Elektrozylinder mit 10 mm Gewindesteigung



24VDC 48VDC 75VDC

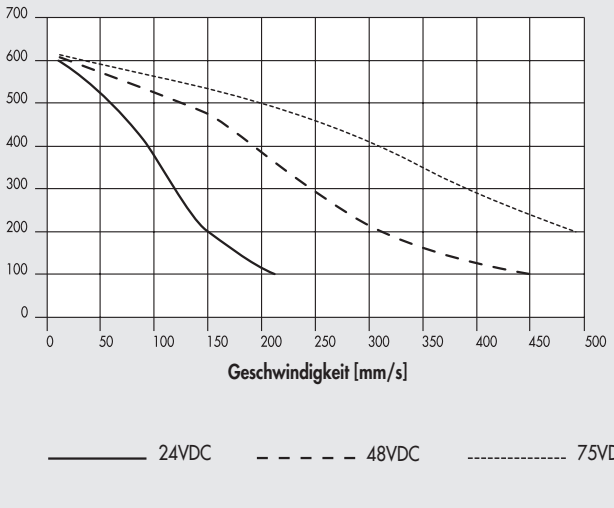
SCHRITT-Motor mit Bestellnummer 37M5120000 (mit Bremse)

Elektrozylinder mit 4 mm Gewindesteigung



24VDC 48VDC 75VDC

Elektrozylinder mit 10 mm Gewindesteigung

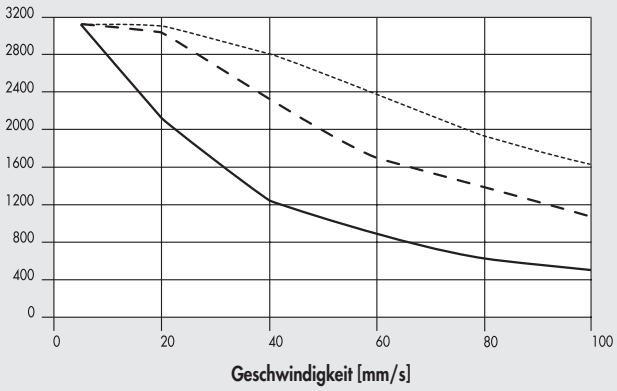


24VDC 48VDC 75VDC

SCHRITT-Motor mit Bestellnummer 37M3230000 (mit Bremse + Encoder)

Elektrozylinder mit 4 mm Gewindesteigung

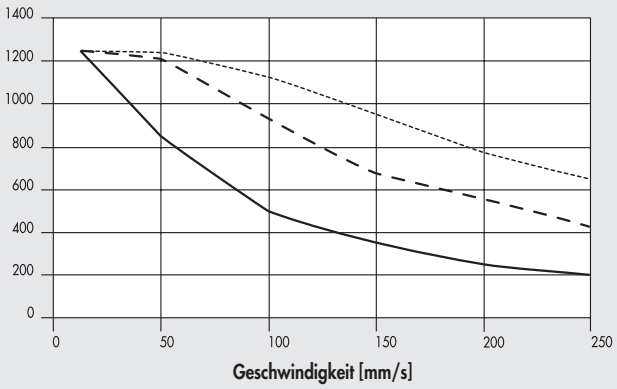
Axiallast [N]



24VDC 48VDC 75VDC

Elektrozylinder mit 10 mm Gewindesteigung

Axiallast [N]

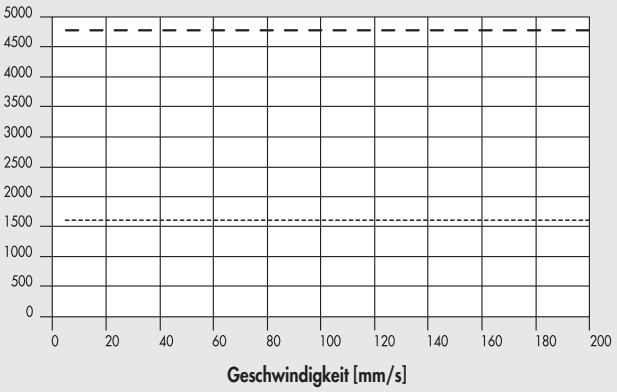


24VDC 48VDC 75VDC

SERVO-Motor mit Bestellnummer 37M2220001 und Bestellnummer 37M4220001 (mit Bremse)

Elektrozylinder mit 4 mm Gewindesteigung

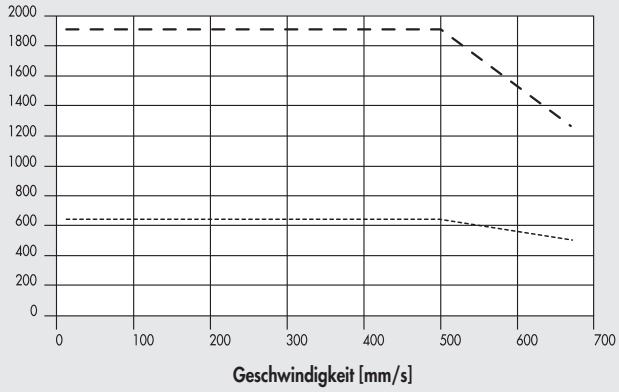
Axiallast [N]



Nominal Maximal

Elektrozylinder mit 10 mm Gewindesteigung

Axiallast [N]



Nominal Maximal

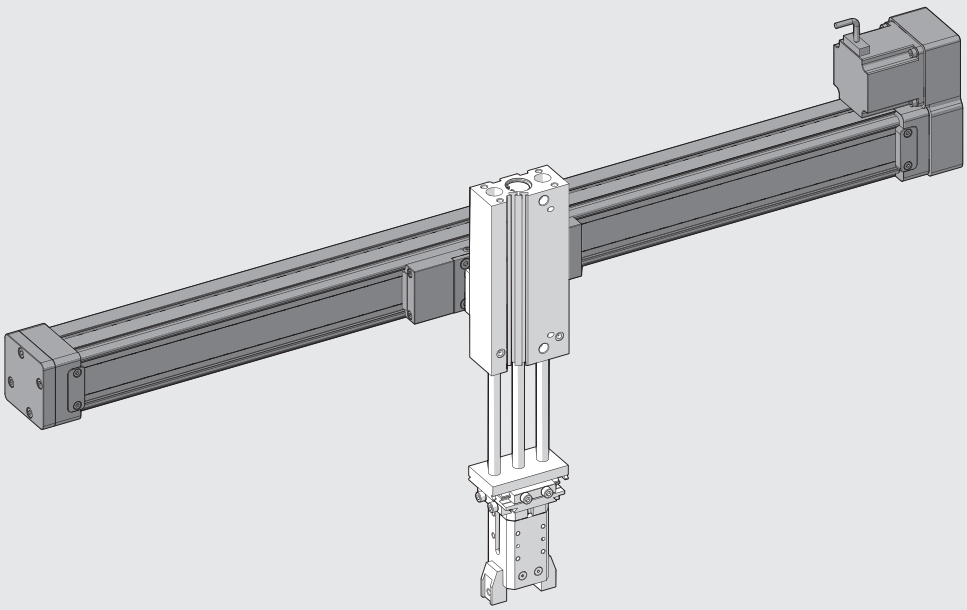
MOTOR / STEUERUNG

MOTOR-BESTELLNUMMER		STEUERUNGS-BESTELLNUMMER			
	Metal Work	37D1222000	37D1332000	37D1442000	37D1552000
	Hersteller	RTA CSD 94	RTA NDC 96	RTA PLUS A4	RTA PLUS B7
Metal Work	Hersteller	(4.4A 24 - 48VDC)	(6A 24 - 75VDC)	(6A 77 - 140VDC)	(10A 28 - 62VAC) ●
SCHRITT					
37M1120001	Motor SANYO DENKI 103-H7126-6640 (5.6A 75V max)	-	√	-	√ ■
SCHRITT MIT BREMSE					
37M5120000	Motor SANYO DENKI 103-H7126-1710.B (4A 75V max)	√	√ ◆	-	√ ■
SCHRITT MIT BREMSE + ENCODER					
37M3230000	Motor B&R 80MPF5.500D114-01 (5A 80V max)	-	√ ◆	√ ■	√ ■

◆ Wichtig! Strombegrenzung
■ Wichtig! Strom- und Spannungsbegrenzung
● Wichtig! Wechselspannung/Gleichspannung VDC VDC = VAC · $\sqrt{2}$

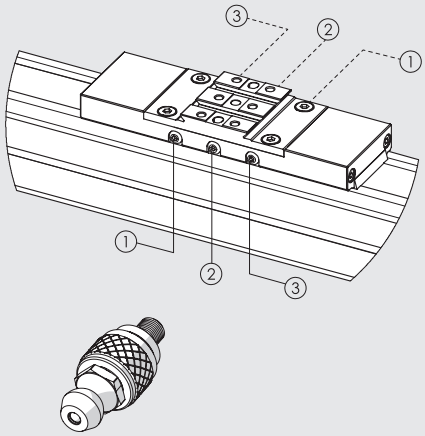
MOTOR-BESTELLNUMMER		STEUERUNGS-BESTELLNUMMER
	Metal Work	37D2300000
	Hersteller	DELTA ASD-A2-0421-M
Metal Work	Hersteller	(400W)
SERVO		
37M2220001	Motor DELTA ECMA-C20604RS (400W)	√
SERVO MIT BREMSE		
37M4220001	Motor DELTA ECMA-C20604SS (400W)	√

ANWENDUNGSBEISPIELE



METAL WORK PNEUMATIC

SCHMIERANLEITUNG



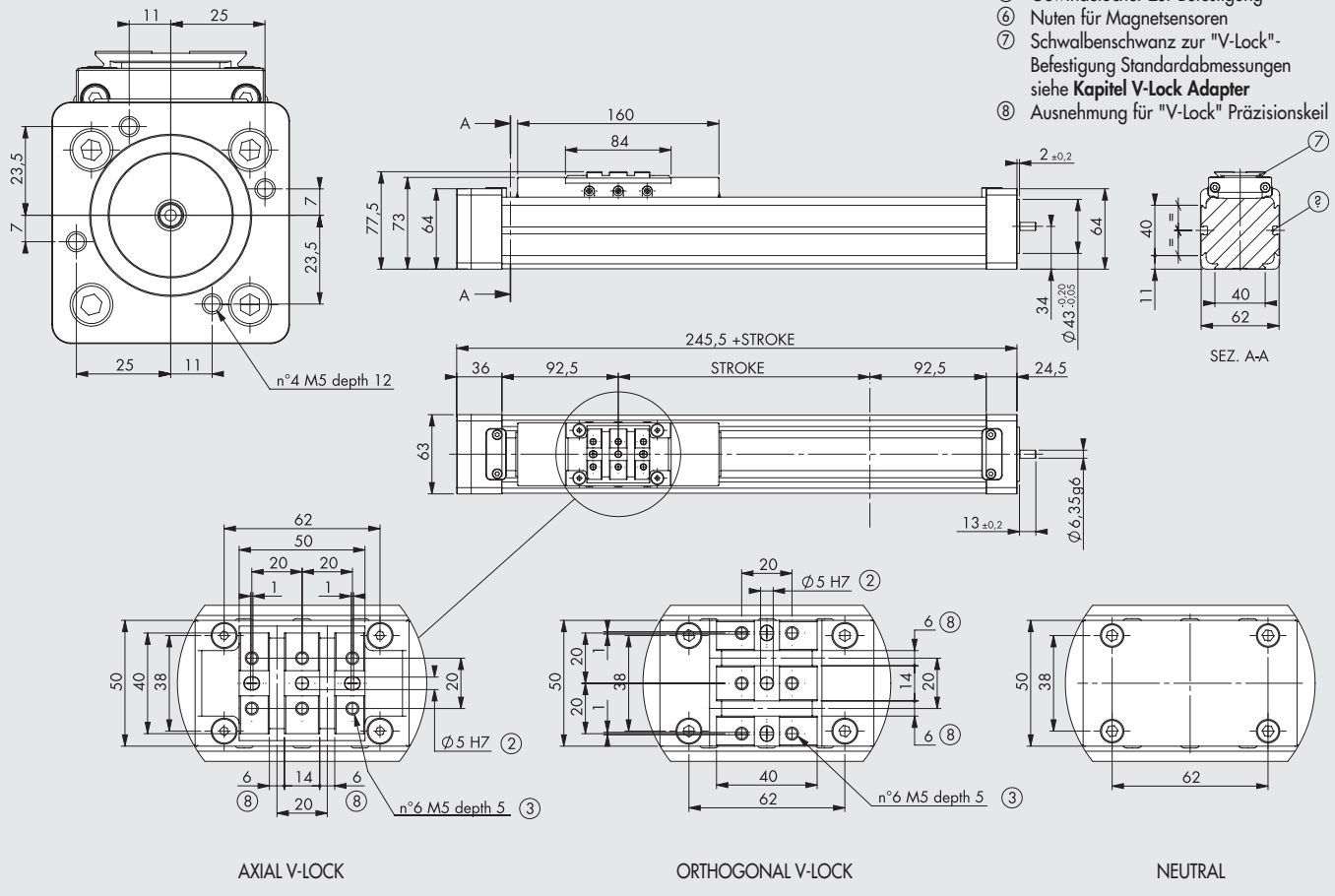
Der Zylinder ist mit mehreren Dichtpassagen im Schlitten ausgestattet, wodurch die Schmierpunkte vom Schlitten und der Gewindespindelmutter direkt von außen erreicht werden.
An beiden Seiten sind jeweils 3 Schmierpunkte angebracht, um im Falle einer Wartung eine bessere Erreichbarkeit zu gewährleisten.
Verschlossen sind sie mit M4-Gewindeschrauben:
① Schmierpunkt der linken Kugelgleitführung
② Schmierpunkt der Kugelführung der Gewindespindelmutter
③ Schmierpunkt der rechten Kugelgleitführung
Es wird empfohlen, das vorgesehene Zubehör zu verwenden (Bestellnummer 0950T2R108), das mit einem Kugelkopf gemäß UNI 7663 A ausgestattet ist, und RHEOLUBE 363 AX1 Fett (Bestellnummer 9910506)

Sobald sie den bestmöglichen Zugang zu den Schrauben gefunden haben:
- Öffnen Sie die Schrauben zu den Schmierpunkten
- Schrauben Sie in die gleiche Öffnung das Zubehör ein (0950T2R108)
- Pumpen Sie das Schmiermittel in laut der Tabelle ausreichender Menge ein
- FÜhren Sie 4 komplette Hübe durch
- Wiederholen Sie die letzten zwei Schritte
- Entfernen Sie das Zubehör und Schrauben die M4-Schraube wieder ein
- Fahren Sie mit dem nächsten Schmierpunkt fort
- Das Nachschmieren sollte allte 200 km erfolgen, mindestens einmal im Jahr

		① - ③	②	
Gewindesteigung (p)	mm	-	4	10
Schmiermittelmenge	g	0.7	0.3	0.5
	cc	0.61	0.26	0.43

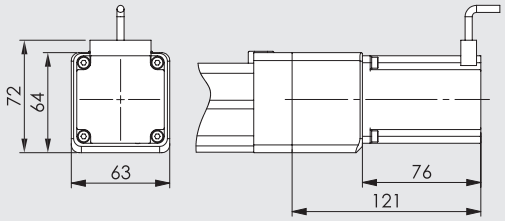
ABMESSUNGEN DER KOLBENSTANGENLOSEN ELEKTROZYLINDER (OHNE MOTOR)

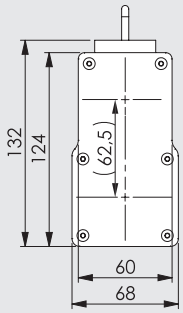
② Löcher für Zentrierstifte
③ Gewindelöcher zur Befestigung
⑥ Nuten für Magnetsensoren
⑦ Schwalbenschwanz zur "V-Lock"-Befestigung Standardabmessungen siehe **Kapitel V-Lock Adapter**
⑧ Ausnehmung für "V-Lock" Präzisionskeil

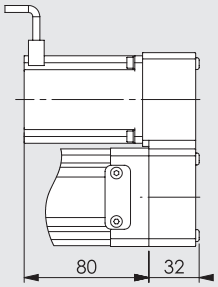


ABMESSUNGEN DER ELEKTROZYLINDER MIT SCHRITT-MOTOR

Die Gesamtabmessungen entsprechen denen der Ausführung mit Standardantrieb.
Die Ausführung mit parallelem Motor entspricht jener mit Motor rechts. Die Gesamtabmessungen derAusführung mit Motor links sind identisch.

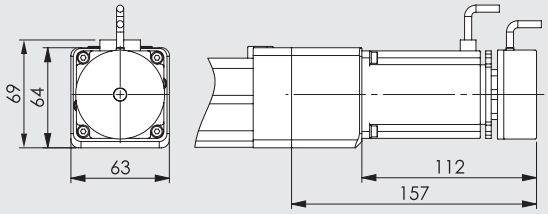


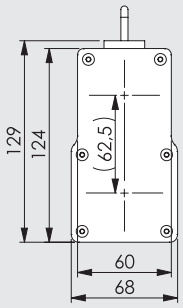


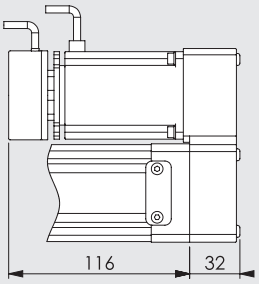


Bestellnummer des Zylinders mit axialem Motor	Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
37302_ _ _ _ _ _21121	37M1120001

Bestellnummer des kompletten Zylinders mit		Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
MOTOR LINKS	MOTOR RECHTS	
37302_ _ _ _ _ _91121	37302_ _ _ _ _ _61121	37M1120001

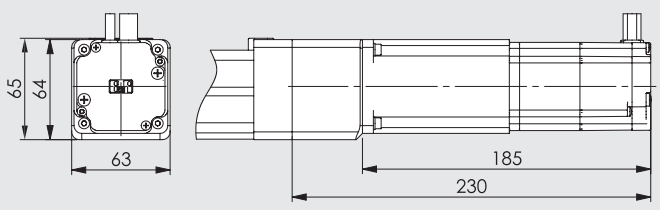


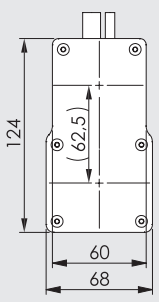


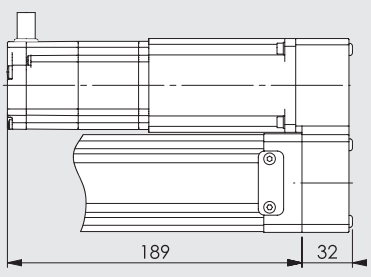


Bestellnummer des Zylinders mit axialem Motor	Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
37302_ _ _ _ _ _25120	37M5120000

Bestellnummer des kompletten Zylinders mit		Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
MOTOR LINKS	MOTOR RECHTS	
37302_ _ _ _ _ _95120	37302_ _ _ _ _ _65120	37M5120000





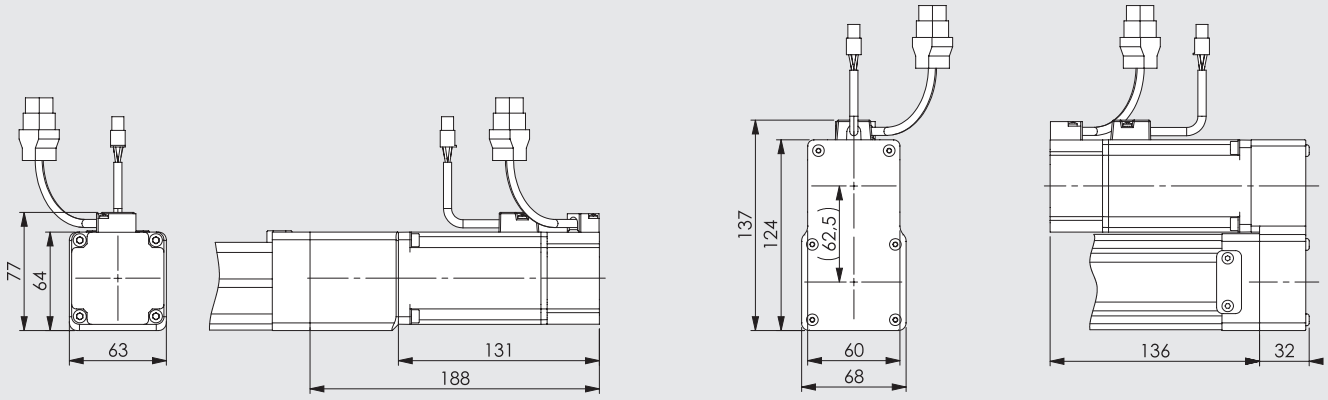


Bestellnummer des Zylinders mit axialem Motor	Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
37302_ _ _ _ _ _23230	37M3230000

Bestellnummer des kompletten Zylinders mit		Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
MOTOR LINKS	MOTOR RECHTS	
37302_ _ _ _ _ _93230	37302_ _ _ _ _ _63230	37M3230000

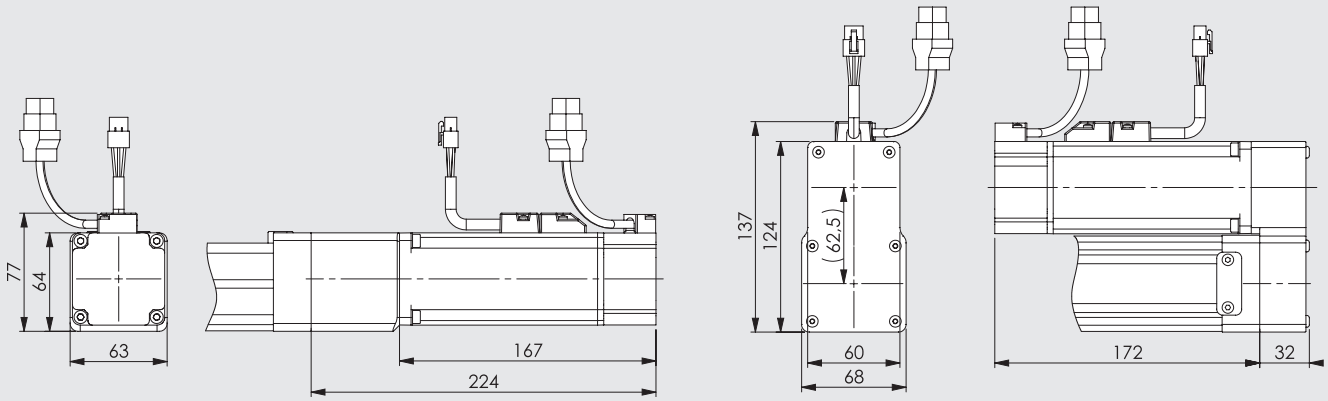
ABMESSUNGEN DER ELEKTROZYLINDER MIT SERVO-MOTOR

Die Gesamtabmessungen entsprechen denen der Ausführung mit Standardantrieb.
Die Ausführung mit parallelem Motor entspricht jener mit Motor rechts. Die Gesamtabmessungen derAusführung mit Motor links sind identisch.



Bestellnummer des Zylinders mit axialem Motor	Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
37302_ _ _ _ _ _22220	37M2220001

Bestellnummer des kompletten Zylinders mit		Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
MOTOR LINKS	MOTOR RECHTS	
37302_ _ _ _ _ _92220	37302_ _ _ _ _ _62220	37M2220001



Bestellnummer des Zylinders mit axialem Motor	Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
37302_ _ _ _ _ _24220	37M4220001

Bestellnummer des kompletten Zylinders mit		Bestellnummer des Motors für den Elektrozylinder
MOTOR LINKS	MOTOR RECHTS	
37302_ _ _ _ _ _94220	37302_ _ _ _ _ _64220	37M4220001

ANMERKUNGEN

TYPENSCHLÜSSEL FÜR KOLBENSTANGENLOSE ELEKTROZYLINDER (OHNE MOTOR)

ZYL	37	3	0	2	1	0300	1
	TYP			GRÖSSE	INTERFACE	HUBLÄNGE	GEWINDESTEIGUNG
	37 Elektrischer Antrieb	**3** Kolbenstangenloser Elektrozylinder SK	**0** STD	**2** Größe 2	**1** Axial V-lock **2** Orthogonal V-Lock **3** Neutral (ohne V-Lock)	Von 100 bis 1200 mm	**1** Steigung 4 **4** Steigung 10

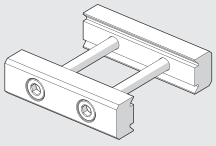
TYPENSCHLÜSSEL FÜR KOLBENSTANGENLOSE ELEKTROZYLINDER (MIT MOTOR)

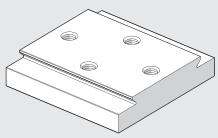
									ANTRIEB			
ZYL	37	3	0	2	1	0300	1	2	1	1	2	0
	TYP			GRÖSSE	INTERFACE	HUB	GEWINDE-STEIGUNG	VERSION	ANTRIEB	FLANSCH	DREHMOMENT	
	37 Elektro-zylinder	**3** Kolben-stangen-loser Zylinder SK	**0** STD	**2** Größe 2	**1** Axial V-lock **2** Orthogonal V-lock **3** Neutral (ohne)	Von 100 bis 1200 mm	**1** Steigung 4 **4** Steigung 10	● **2** Axial IP20/ IP40 ● **6** Parallel IP20/ IP40 RECHTS ● **9** Parallel IP20/ IP40 LINKS	**1** SCHRITT-Motor **2** SERVO-Motor **3** SCHRITT-Motor mit Bremse + Encoder **4** SERVO-Motor mit Bremse **5** SCHRITT-Motor mit Bremse ohne Encoder	**1** NEMA-Flansch 23 **2** 60	**2** 1.2 - 2.19 Nm **3** 2.2 - 3 Nm	**0** Standard **1** Höhere Drehzahl

● Schutzart IP40 verfügbar für alle SCHRITT- und SERVO-Motoren mit Ausnahme von Motor 37M5120000 (Schutzart IP20)
N.B.: The Orderable configurations are shown on the previous pages.

ZUBEHÖR

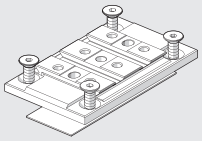
BEFESTIGUNSELEMENTE



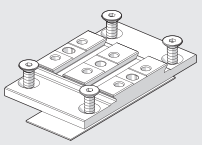


Siehe V-Lock-Familie (Hauptkatalog)!

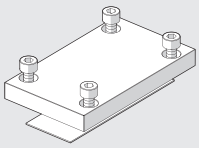
SCHLITTEN-INTERFACE-BAUSATZ



Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
0950T2R016K	V-Lock AXIAL-Schlitten-Interface	95
	HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 1 Klebesohle	

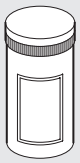


0950T2R017K	V-Lock ORTHOGONAL-Schlitten-Interface	91
	HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 1 Klebesohle	



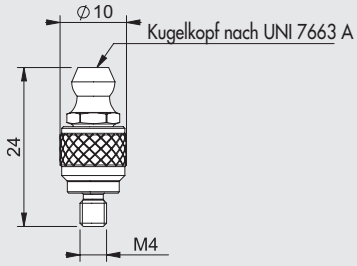
0950T2R015	NEUTRAL-Schlitten-Interface	127
	HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 1 Klebesohle	

SCHMIERMITTEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9910506	Dose Schmiermittel RHEOLUBE 363 AX1	400

SCHMIERNIPPEL



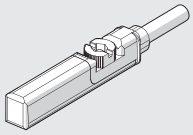
Bestellnummer	Beschreibung
0950T2R108	Schmiernippel für Elektrozylinder SK

HINWEIS: Einzeln verpackt!

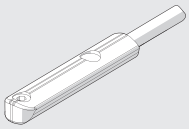
VERSENKBARE SENSOREN

Technische Daten und Bestellnummern siehe **Kapitel A6.**

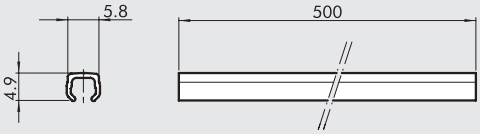
SENSOR, QUADRATISCHER TYP
Neueste Generation,
sichere Befestigung



SENSOR, OVALER TYP
Traditionell



ABDECKSCHIENE FÜR DIE T-NUT



Bestellnummer	Beschreibung
W0950000160	Abdeckschiene T-Nut L = 500 mm

HINWEIS: Die Bestellnummer entspricht 1 Stück

HINWEIS: Es handelt sich um ein Plastikprofil zum Schutz vor Schmutz und/oder zur Sicherung des Sensorkabels in der Nut.

DRIVES

See from page **A5**.170

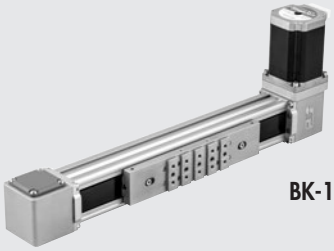
ERSATZTEILE

ELECTRIC MOTORS

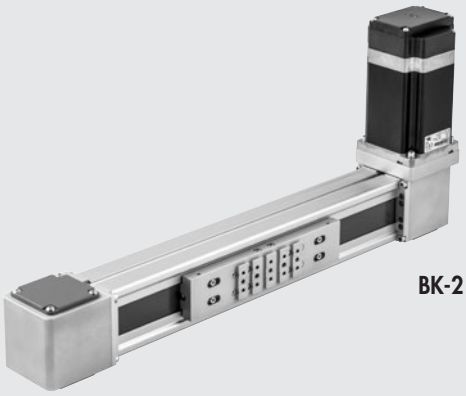
See from page **A5**.138

LINEAR ACHSE MIT RIEMENANTRIEB, REIHE ELEKTRO BK

Electric belt-drive rodless axis with a bearing structure made up of anodized extruded aluminium.
The typical V-Lock dovetail is fitted to the extruded side (opposite the slide), which facilitates the fixing using QS elements; at both sides there are grooves for the installation of the bracket fixing the proximity switch (optional), which detects the position of the slide.
The slide is moved by the polyurethane toothed belt with steel cables.
The parabolic profile of the belt tooth makes it possible to maintain a high efficiency level, contain the level of noise and vibration from transmission gears.
The axis is available in two sizes, BK-1 and BK-2.
The slide interface is characterised by the V-Lock profile complete with M5 threaded holes, pinholes and key seats, which guarantees numerous fixing options (not present in the BK-2 heavy XL version).
All the versions have in-line steel guides that are housed in an extruded structure. The BK-1 size is available in two variants: the "Medium" uses castors running along hardened and tempered guides with double-row ball bearings, and the more performing "Heavy" version consists of a guiding system with a rail and ball recirculation pads.
The BK-2 size is available in two variants, both with rail and ball recirculation pads, the "Heavy" type has two pads and the "Heavy XL" has a longer slide and four pads. In the BK-2 size, the belt has a special profile that, when coupled with the extruded profile, prevents any dirt or foreign bodies from entering inside. BRUSHLESS and STEPPING motors are available, with optional motor brake and/or built-in encoder.
The versions with a BRUSHLESS motor can be equipped with a toothed belt speed reducer or a planetary gearbox.



BK-1



BK-2

The electric axis can be ordered without drive or, on request, with modules for interfacing with motors available from the trade.
The motors can be installed on all the four hubs of the heads, and their position can be changed at any time, without requiring any additional operation.
Various accessory kits for the installation of a gantry system starting from one axis are also available.

TECHNISCHE DATEN		BK-1		BK-2	
		Medium	Heavy	Heavy	Heavy XL
Zulässige Umgebungstemperatur für SCHRITT-Motoren	°C	von -10 bis +50			
SERVO Motoren	°C	von 0 bis +40			
Maximale relative Luftfeuchte		90% bei 40°C; 57% bei 50°C (kein Kondensat)			
Maximale Einschaltdauer bei SCHRITT Motoren		50%			
SERVO Motoren		100%			
Minimaler Hub	mm	110		140	
Maximaler Hub	mm	3800	2800 ◆	3800	3600
Wiederholgenauigkeit	mm	± 0.05			
Positioniergenauigkeit ●	mm	± 0.4			
Unkontrollierte Stöße auf die Hubanschläge		NICHT ERLAUBT (Extra-Hub von minimal 10 mm vorsehen)			
Referenzpositionssensor		Induktiver Sensor			
Einbaulage		Beliebig			
Geräuchpegel	dBA	<66			
Riementyp		RPP5 in Polyurethan mit Stahlspannseilen		HTD5 in Polyurethan mit Stahlspannseilen	
Riemenverlängerung bei maximaler Last		0.1%			
Pulley feed/Drehung	mm	110		140	
Durchmesser der Riemenscheibe	mm	35.01		44.56	
Maximale Axialkraft ■	N	800		1250	
Maximale Drehzahl	1/min	3500	3500 (2500 ✱)	1500	
Geschwindigkeit, maximal (unbelastet)	m/s	6	6 (4 ✱)	3.5	
Beschleunigung, maximal (unbelastet)	m/s^2	50		50	
Wirksames Drehmoment am Riemenantrieb, maximal	Nm	15		32	
Maximum applicable motor shaft diameter ▲	mm	14		19	

● Indikative Durchschnittsdaten, die von verschiedenen Faktoren wie Hub, Motortyp, Zylinderversion usw. beeinflusst werden.
■ Zulässige Höchstlast am Riemen: for the sizing, perform the checks as shown in the following pages.
▲ Compact configuration with the motor shaft partially inserted into the pulley axle.
◆ A different version of guide and recirculating pads are required for travels over 1800 mm, with reduced speed.
✱ Values referring to travels >1800

GEWICHTE		BK-1		BK-2	
		Medium	Heavy	Heavy	Heavy XL
Gewicht bei Hub = 0 (ohne Antrieb)	g	2324	2325	5356	8628
Zusätzliches Gewicht pro mm Hub	g	4	3.7	7.6	
Gewicht der Standardmotoren mit Flansch, Verbindung und Schrauben und Muttern	g				
SCHRITT		1560		4632	
SCHRITT with encoder		-		4732	
SCHRITT with encoder + brake		-		5332	
SERVO		1750		3356	
SERVO mit Bremse		2150		4156	
SERVO with belt transmission gear ratio1:2		2330		4455	
SERVO with brake + belt transmission gear ratio 1:2		2730		5255	
SERVO mit 1:3 Getriebeübersetzung		2600		7980	
SERVO mit Bremse + 1:3 Getriebeübersetzung		3000		8780	
SERVO mit 1:5 Getriebeübersetzung		2600		7980	
SERVO mit Bremse + 1:5 Getriebeübersetzung		3000		8780	

MASSE UND TRÄGHEITSMOMENTE		BK-1		BK-2	
		Medium	Heavy	Heavy	Heavy XL
Bewegte Masse bei Hub = 0 (Mx)	g	570	625	1125	3038
Zusätzliche bewegte Masse pro mm Hub	g	0.22		0.33	
J_0 bei Hub 0	kg mm^2	72		411	
J_1 pro Meter Hub	kgmm^2/m	68		164	
J_2 each kg of load	kgmm^2/kg	307		497	
$J_{\text{belt transmission 1:2}}$	kg mm^2	32		130	

The reduced moment of inertia of total mass at the driving shaft is: $J_{tot} = [J_1 \cdot \text{Stroke [m]} + J_2 \cdot (\text{Load [kg]} + \text{Mx [kg]}) + J_0] \cdot \tau^2 + J_3$
$\tau = 1/u$
u = Übersetzungsverhältnis
$J_3 = J_{\text{belt transmission}}$ (to be used, if present)
$J3 = J_{\text{übersetzungsverhältnis}}$ (to be used, if present)

In order to ensure the proper functioning of the system and avoid instability, it is necessary to limit the ratio K between the reduced moment of inertia at the motor shaft $\mathbf{J_{total}}$ and the moment of inertia at the motor $\mathbf{J_{motor}}$.

$$K = \frac{J_{total}}{J_{motor}}$$

1<K<15 with STEPPING motors
1<K<40 with BRUSHLESS motors

These figures apply to motors supplied by Metal Work. Motors of other makes could require different maximum values.
This limit also depends on the level of control of the required movement: e.g. if the movements need to be coordinated, the ratio between the inertias must be considerably reduced. Indicatively, it is **advisable NOT to exceed** the following values:

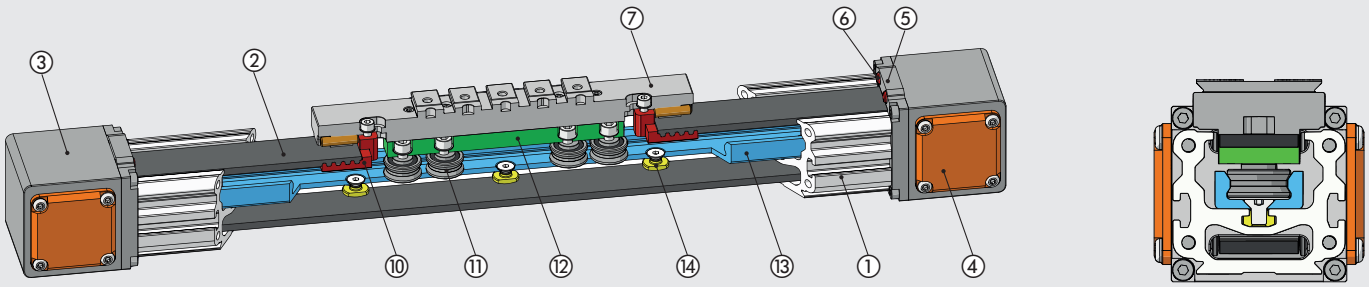
1<K<5 with STEPPING motors
1<K<10 with BRUSHLESS motors

It is worth noting that system operation can be enhanced by varying the drive parameters.
For BRUSHLESS motors supplied by Metal Work, a "tuning" procedure is envisaged to optimise motor operation depending on the mechanics applied to the axle. For STEPPING motors, it is advisable to try to select a different step of rotation.

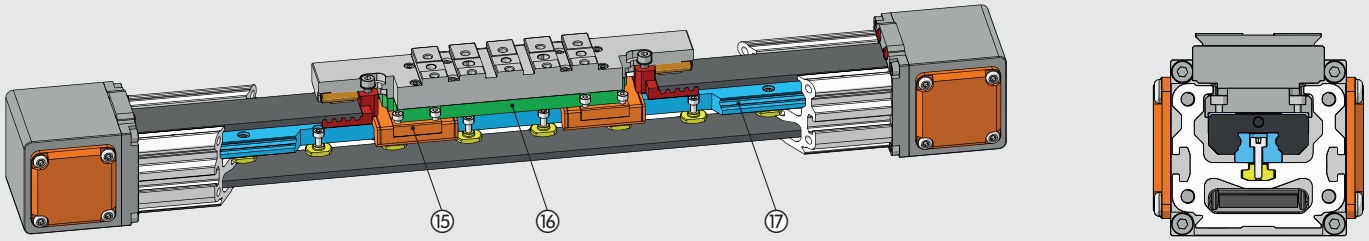
ANMERKUNGEN

KOMPONENTEN BK-1

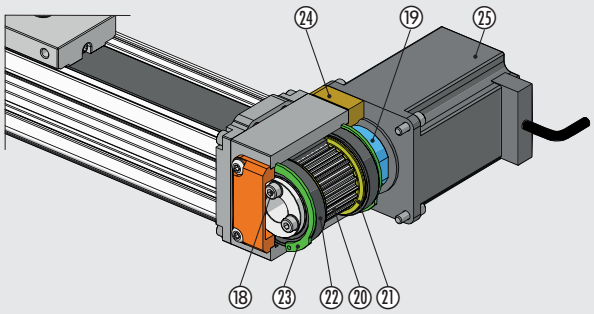
Medium (GUIDE AND STEEL WHEELS)



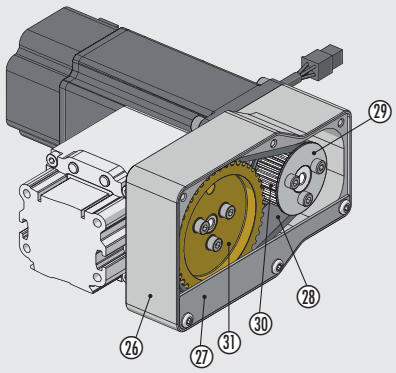
Heavy (STEEL GUIDE AND PADS BALL-RECIRCULATION)



VERSION WITH MOTOR



VERSION WITH 1:2 BELT GEARED MOTOR

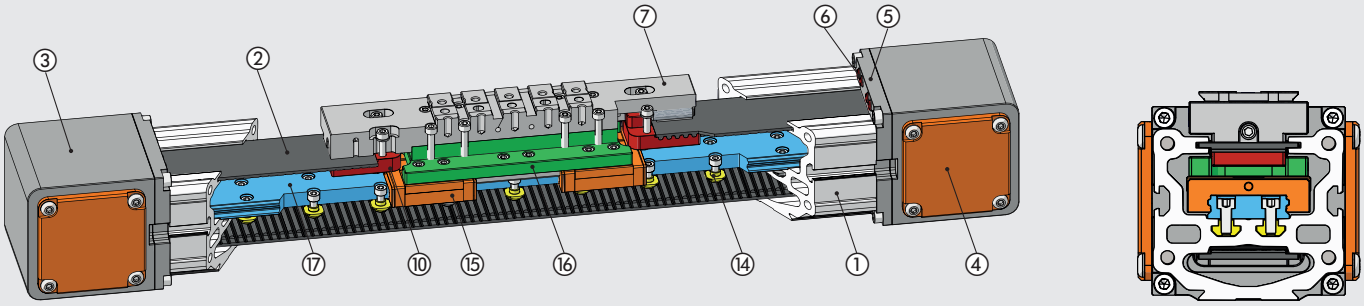


① PROFILROHR: Aluminium, eloxiert
② ZAHNRIEMEN: Polyurethan mit Stahlseilen
③ KOPF: Aluminium, eloxiert
④ COVER: Lackiertes Aluminium
⑤ HEAD SUPPORT: Aluminium, eloxiert
⑥ ANSCHLAG: Polyurethan
⑦ SCHLITTEN MIT V-LOCK INTERFACE: Aluminium, eloxiert
⑩ RIEMEN-SPERRPLATTE: Aluminium, eloxiert
⑪ WHEEL WITH DOUBLE-ROW BALL BEARING: gehärteter Stahl
⑫ GLEITLAGERTRÄGER: Aluminium, eloxiert
⑬ FÜHRUNGSSCHIENE FÜR KUGELLAGER: gehärteter Stahl
⑭ BEFESTIGUNG FÜHRUNGSSCHIENE: stainless steel
⑮ KUGELUMLAUFFÜHRUNGEN: Edelstahl / Technopolymer
⑯ TRÄGER KUGELUMLAUFFÜHRUNG: Aluminium, eloxiert
⑰ FÜHRUNGSSCHIENE FÜR KUGELUMLAUFFÜHRUNG: gehärteter Stahl
⑱ ELASTIC COLLAR-LOCKING SCREWS: zinc-plated steel
⑲ ELASTIC COLLAR: anodized aluminium
⑳ COG PULLEY: nickel-plated aluminium
㉑ BELT FLANGES: zinc-plated steel
㉒ SHIELDED BALL BEARING: hardened steel
㉓ BEARING-LOCKING SNAP RING: zinc-plated steel
㉔ MOTOR-FIXING FLANGE: anodized aluminium
㉕ MOTOR
㉖ GEARED MOTOR BEARING: anodized aluminium
㉗ TRANSMISSION GUARD: anodized aluminium
㉘ TOOTHED BELT: polychloroprene with glass fiber cables
㉙ BELT FLANGES: anodized aluminium
㉚ DRIVE PULLEY: nickel-plated aluminium
㉛ IDLE PULLEY: nickel-plated aluminium

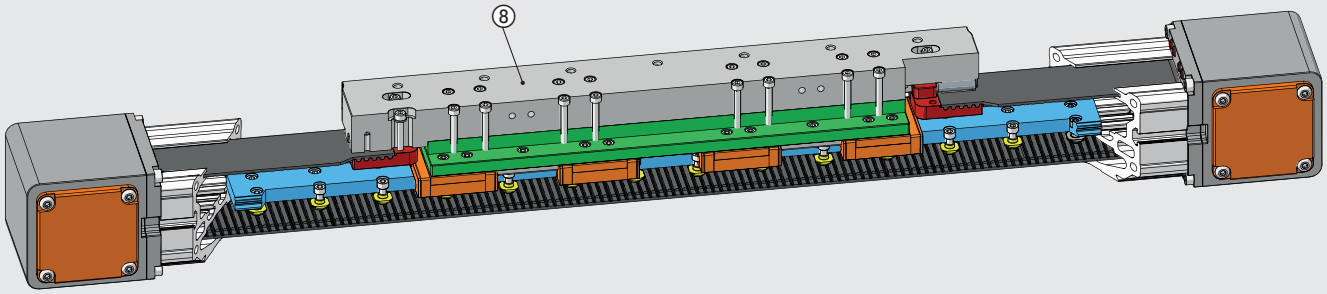
METAL WORK PNEUMATIC

KOMPONENTEN BK-2

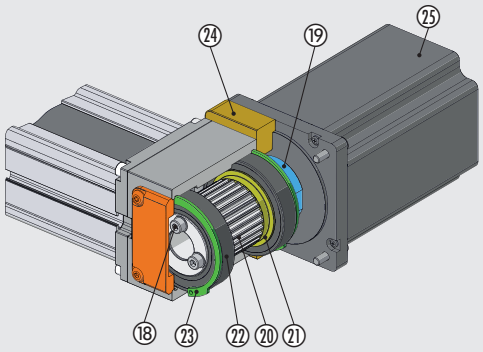
Heavy (STEEL GUIDE AND 2 PADS BALL-RECIRCULATION)



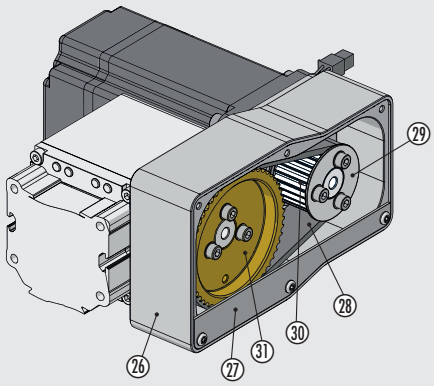
Heavy XL (LONG SLIDE, STEEL GUIDE AND 4 BALL RECIRCULATION PADS)



VERSION WITH MOTOR

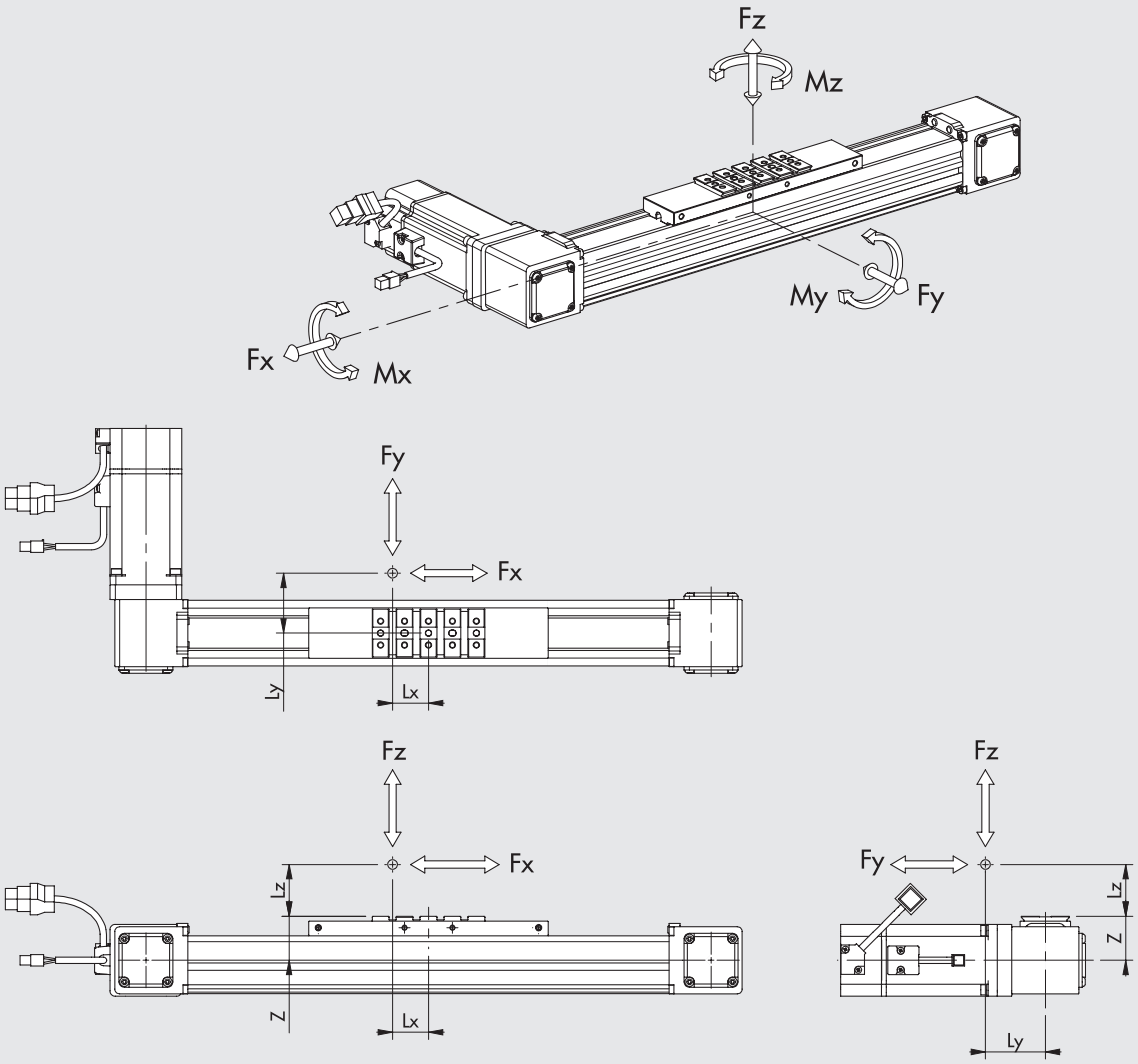


VERSION WITH 1:2 BELT GEARED MOTOR



① BARREL: anodized aluminium
② TOOTHED BELT: polyurethane with steel cables
③ HEAD: anodized aluminium
④ COVER: painted aluminium
⑤ HEAD SUPPORT: anodized aluminium
⑥ BUFFER: polyurethane
⑦ SLIDE WITH V-LOCK INTERFACE: anodized aluminium
⑧ LONG SLIDE WITH THREADED HOLES: anodized aluminium
⑩ BELT-LOCKING PLATE: anodized aluminium
⑭ GUIDE-LOCKING INSERT: stainless steel
⑮ BALL RECIRCULATION PAD: stainless steel / technopolymer
⑯ PAD SUPPORT: anodized aluminium
⑰ GUIDING RAIL FOR PADS: hardened stainless steel
⑱ ELASTIC COLLAR-LOCKING SCREWS: zinc-plated steel
⑲ ELASTIC COLLAR: anodized aluminium
⑳ COG PULLEY: nickel-plated aluminium
㉑ BELT FLANGES: zinc-plated steel
㉒ SHIELDED BALL BEARING: hardened steel
㉓ BEARING-LOCKING SNAP RING: zinc-plated steel
㉔ MOTOR-FIXING FLANGE: anodized aluminium
㉕ MOTOR
㉖ GEARED MOTOR BEARING: anodized aluminium
㉗ TRANSMISSION GUARD: anodized aluminium
㉘ TOOTHED BELT: polychloroprene with glass fiber cables
㉙ BELT FLANGES: anodized aluminium
㉚ DRIVE PULLEY: nickel-plated aluminium
㉛ IDLE PULLEY: nickel-plated aluminium

KRÄFTE UND DREHMOMENTE - DIAGRAMME



STATISCHE ÜBERPRÜFUNG

Wenn der Zylinder gleichzeitig einem Drehmoment und einer Kraft ausgesetzt ist, sind die folgenden Gleichungen einzuhalten, wobei die Längen in Metern angegeben werden müssen.

SIZE	AUSFÜHRUNG	Z [mm]	Fy0 max [N]	Fz0 max [N]	Mx0 max [Nm]	My0 max [Nm]	Mz0 max [Nm]
BK-1	Medium	33	1600	900	18	60	140
	Heavy	35	5700	5700	40	570	570
BK-2	Heavy	45	9600	9600	150	970	970
	Heavy XL	45	19200	19200	300	3400	3400

Hinweis: The table shows the maximum loads applicable to the guide system beyond which serious damage could be caused.
Refer to the Deformation/Load charts on the following pages to verify the axles load conditions.

$Mx = Fz \cdot Ly + Fy \cdot (Lz + z)$ $My = Fz \cdot Lx + Fx \cdot (Lz + z)$ $Mz = Fy \cdot Lx + Fx \cdot Ly$

$$\frac{(Mx)}{Mx0\ max} + \frac{(My)}{My0\ max} + \frac{(Mz)}{Mz0\ max} + \frac{(Fy)}{Fy0\ max} + \frac{(Fz)}{Fz0\ max} \leq 1$$

DYNAMISCHE ÜBERPRÜFUNG

Wenn der Zylinder gleichzeitig einem Drehmoment und einer Kraft ausgesetzt ist, sind die folgenden Gleichungen einzuhalten, wobei die Längen in Metern angegeben werden müssen.

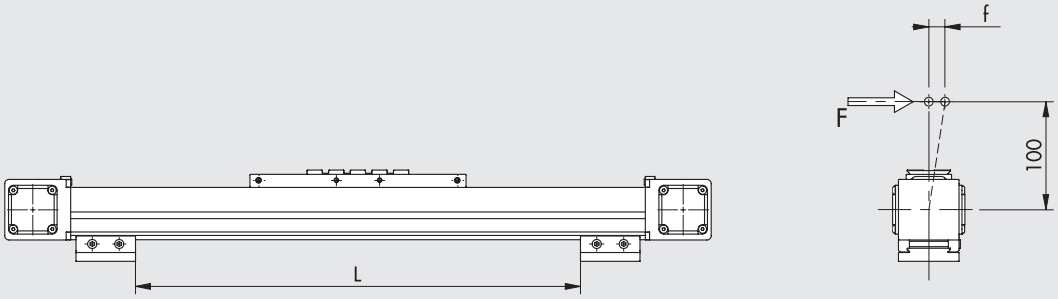
SIZE	AUSFÜHRUNG	Z [mm]	Fy max [N]	Fz max [N]	Mx max [Nm]	My max [Nm]	Mz max [Nm]
BK-1	Medium	33	1000	600	12	40	90
	Heavy	35	2850	2850	20	285	285
BK-2	Heavy	45	4800	4800	75	485	485
	Heavy XL	45	9600	9600	150	1700	1700

Hinweis: The values in the table refer to the guide system and are calculated on the basis of a theoretical operating life of 10,000 km.

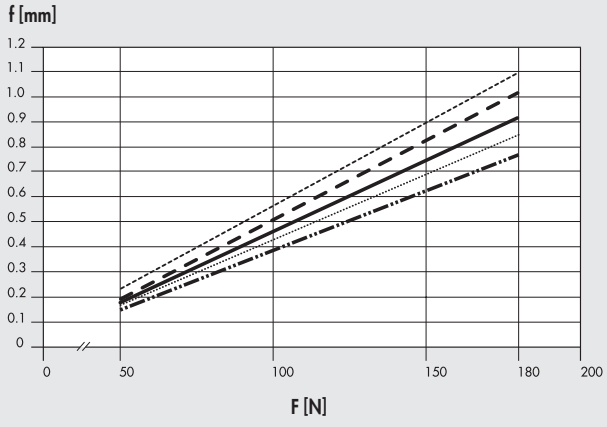
$Mx = Fz \cdot Ly + Fy \cdot (Lz + z)$ $My = Fz \cdot Lx + Fx \cdot (Lz + z)$ $Mz = Fy \cdot Lx + Fx \cdot Ly$

$$\frac{(Mx)}{Mx\ max} + \frac{(My)}{My\ max} + \frac{(Mz)}{Mz\ max} + \frac{(Fy)}{Fy\ max} + \frac{(Fz)}{Fz\ max} \leq 1$$

VERFORMUNG BEI UNGLEICHMÄßIGER LASTVERTEILUNG

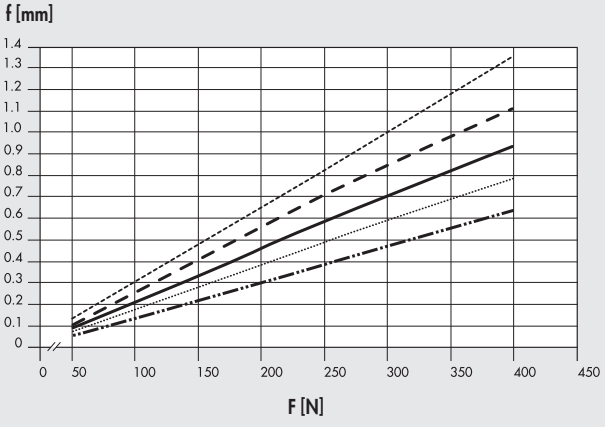


BK-1 Medium
(guide and steel wheels)



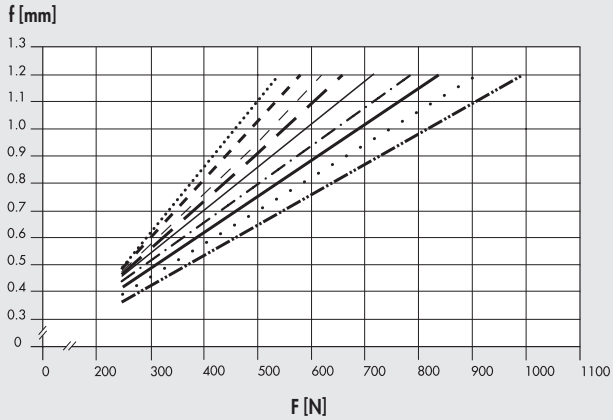
L = 200
L = 400
L = 600
L = 800
L = 1000

BK-1 Heavy
(steel guide and pads ball-recirculation)



L = 200
L = 400
L = 600
L = 800
L = 1000

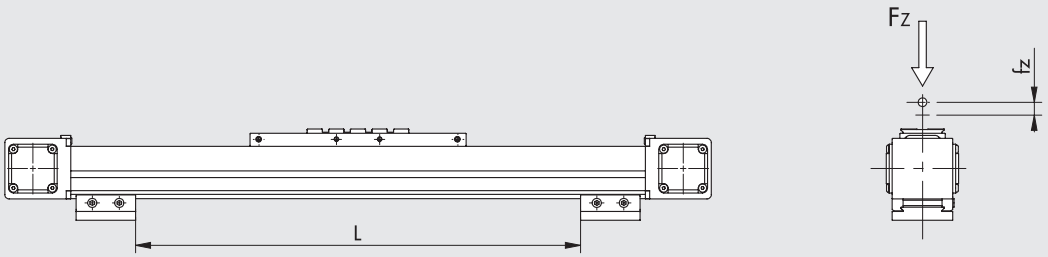
BK-2 Heavy und BK-2 Heavy XL



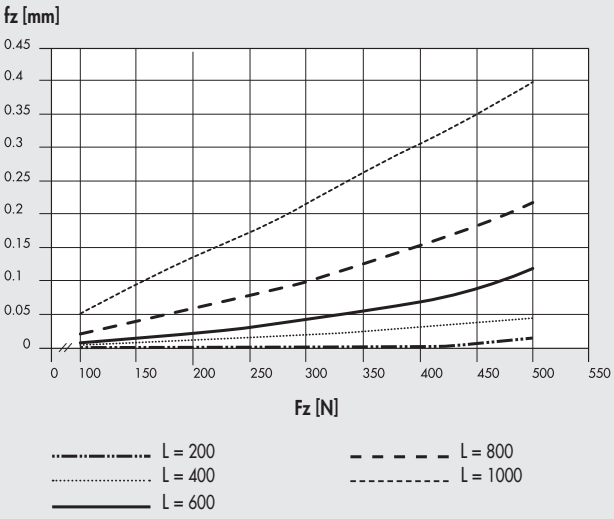
L = 400
L = 500
L = 600
L = 700
L = 800
L = 900
L = 1000
L = 1100
L = 1200

N.B.: The deformations shown in the graphs have been measured under static conditions.

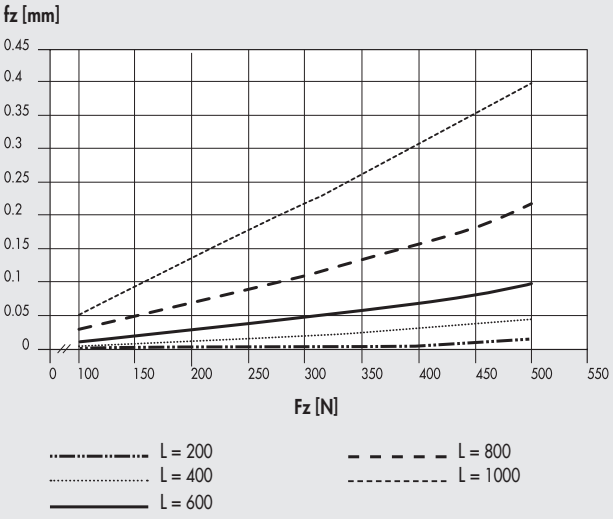
VERFORMUNG BEI GLEICHMÄßIGER LASTVERTEILUNG



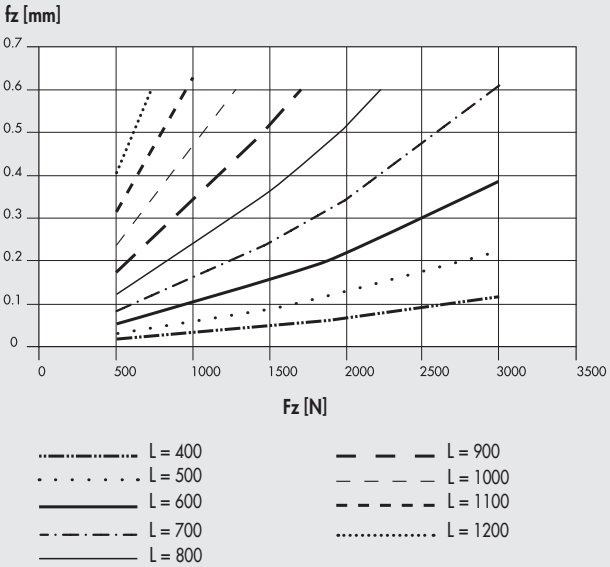
BK-1 Medium
(guide and steel wheels)



BK-1 Heavy
(steel guide and pads ball-recirculation)

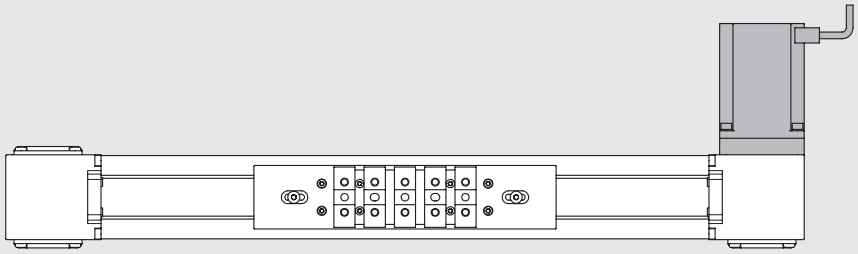


BK-2 Heavy und BK-2 Heavy XL

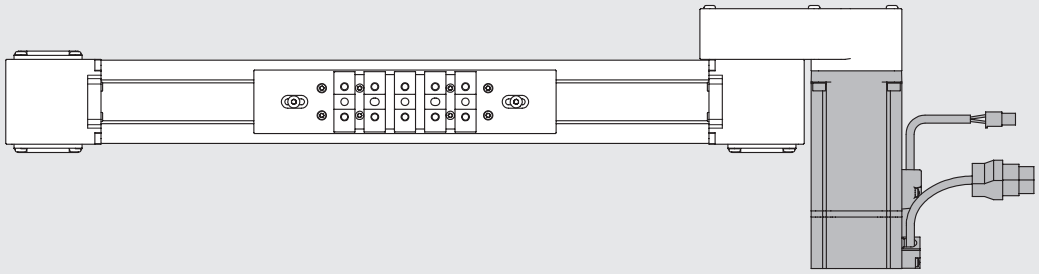


N.B.: The deformations shown in the graphs have been measured under static conditions.

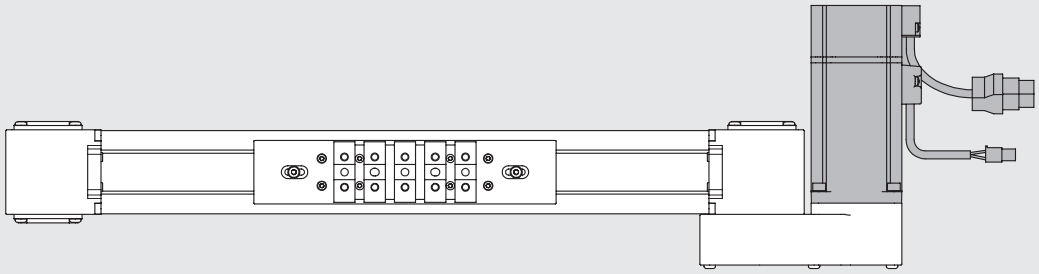
AUSFÜHRUNGEN



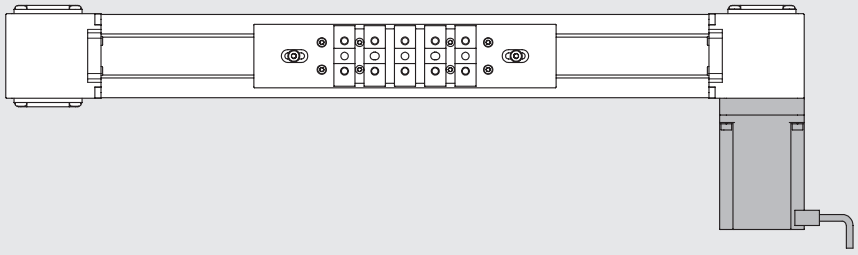
RECHTER MOTOR



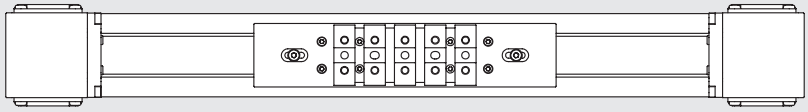
RIGHT GEARED MOTOR



LEFT GEARED MOTOR



LINKER MOTOR



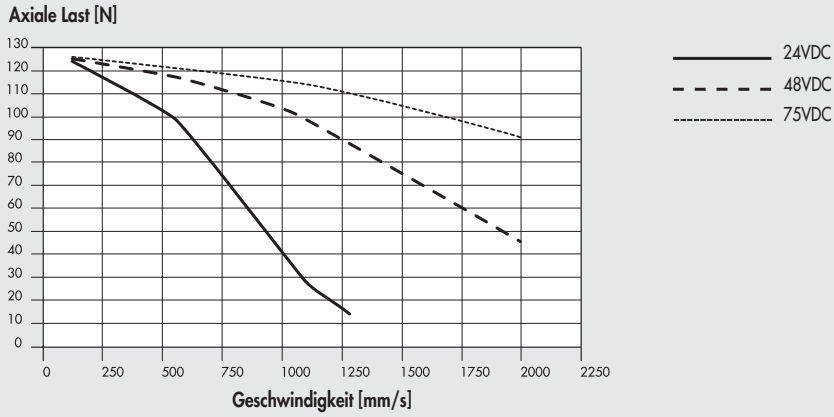
OHNE MOTOR

AXIALE LASTKURVEN IN ABHÄNGIGKEIT ZUR GESCHWINDIGKEIT (ACHSE KOMPLETT MIT MOTOR UND ANTRIEB) BK-1

Hinweis: Überprüfen Sie, dass die folgenden Bedingungen für jede Zyklusphase erfüllt sind:
- die in den Datenblättern angegebenen maximalen beweglichen Massen und zugehörigen Beschleunigungswerte;
- die im Kraft-Momenten-Berechnungsschema angegebenen Werte (einschließlich Trägheitsmoment);
- die maximale axiale Belastung des Riemens.

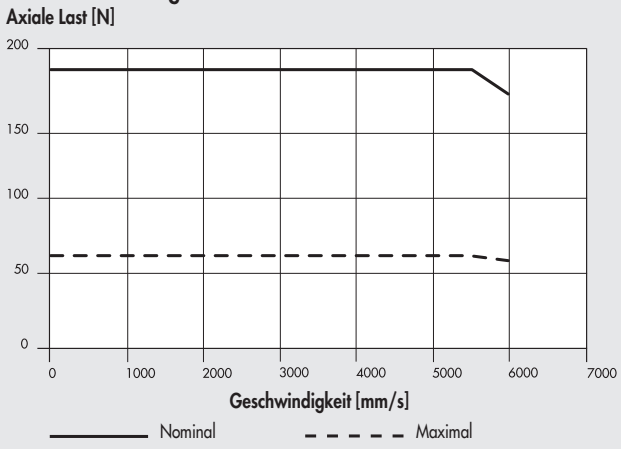
Hinweis: Die erreichbaren Lastwerte berücksichtigen bereits die Leistungsdaten des Systems. Bei SCHRITT-Motoren wird der Antriebsstrom bei angehaltenem Motor automatisch um 50% reduziert, um eine Überhitzung zu vermeiden. Folglich wird die verfügbare axiale Last bei angehaltenem Motor ebenfalls um 50% reduziert.

SCHRITT Motor: Artiklenummer 37M1230000

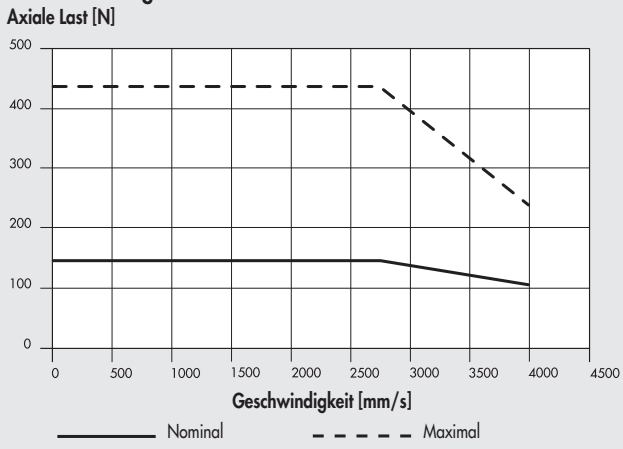


SERVO Motor: Artikelnummern 37M2220001 und 37M4220001 (mit Bremse)

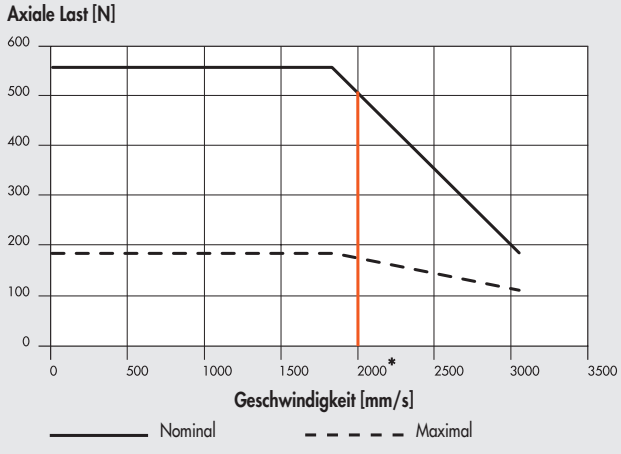
Ohne Übersetzung



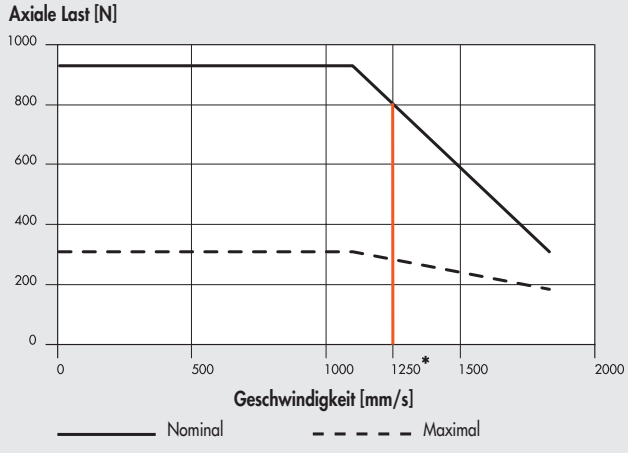
Belt reduction gear 1:2



Mit 1:3 Übersetzung



Mit 1:5 Übersetzung



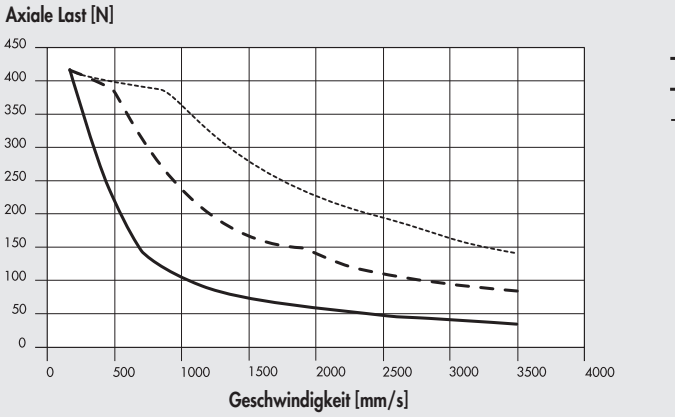
* = Begrenzung für den Dauerbetrieb des Getriebes: Höhere Drehzahlen können nur für 60% Einschaltdauer und für eine maximale Anzahl von 1000 Beschleunigungen pro Stunde erreicht werden.

AXIAL LOAD CURVES AS A FUNCTION OF SPEED (AXIS COMPELTE WITH MOTOR AND DRIVE) BK-2 / BK-2 XL

Hinweis: Überprüfen Sie, dass die folgenden Bedingungen für jede Zyklusphase erfüllt sind:
- die in den Datenblättern angegebenen maximalen beweglichen Massen und zugehörigen Beschleunigungswerte;
- die im Kraft-Momenten-Berechnungsschema angegebenen Werte (einschließlich Trägheitsmoment);
- die maximale axiale Belastung des Riemens.

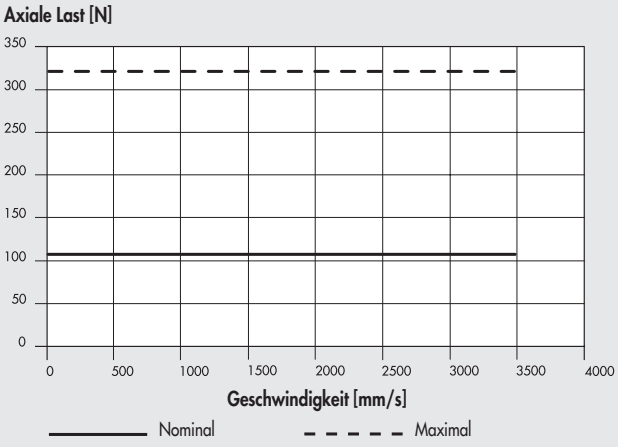
Hinweis: Die erreichbaren Lastwerte berücksichtigen bereits die Leistungsdaten des Systems. Bei SCHRITT-Motoren wird der Antriebsstrom bei angehaltenem Motor automatisch um 50% reduziert, um eine Überhitzung zu vermeiden. Folglich wird die verfügbare axiale Last bei angehaltenem Motor ebenfalls um 50% reduziert.

STEPPING motor code 37M1470000, code 37M8470000 (with encoder) e cod. 37M3470000 (with encoder and brake)

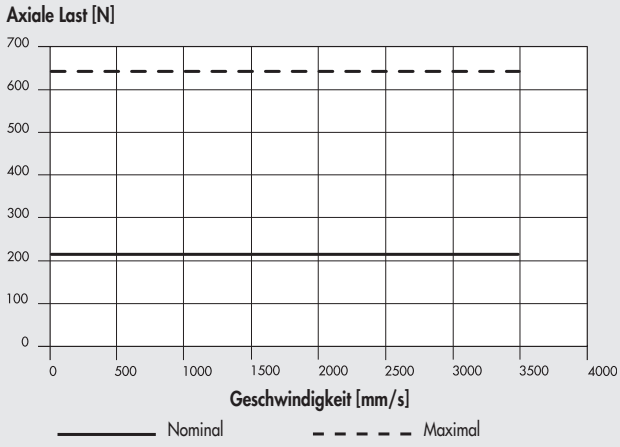


BRUSHLESS motors code 37M2330001 and code37M4330001 (with brake)

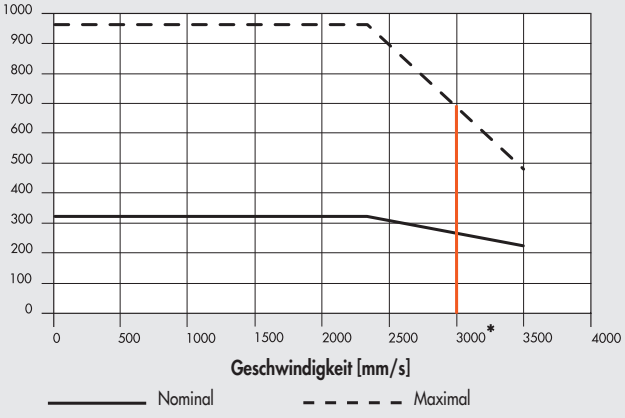
Ohne Übersetzung



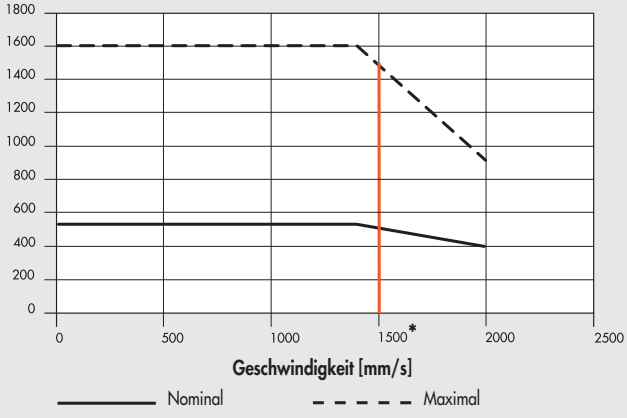
Belt reduction gear 1:2



Mit 1:3 Übersetzung



Mit 1:5 Übersetzung



* = Begrenzung für den Dauerbetrieb des Getriebes: Höhere Drehzahlen können nur für 60% Einschaltdauer und für eine maximale Anzahl von 1000 Beschleunigungen pro Stunde erreicht werden.

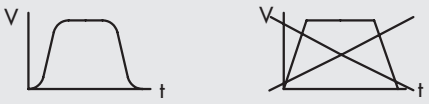
MOTOR-STEUERUNG PAARUNGEN

Artikelnummer MOTOR		Artikelnummer STEUERUNGEN		
Metal Work		37D1222000 *	37D1332000 *	37D1552000
Hersteller		RTA CSD 94	RTA NDC 96	RTA PLUS B7
Metal Work	Hersteller	(4.4A 24÷48VDC)	(6A 24÷75VDC)	(10A 28÷62VAC) ●
SCHRITT				
37M1230000	Motor SANYO DENKI 103-H7823-1740 (4A 75V max)	√	√ ◆	√ ■
37M1470000	Motor B&R 80MPH6.101S000-01 (10A 80V max)	-	-	√
STEPPING WITH ENCODER				
37M8470000	Motor B&R 80MPH6,101S114-01 (10A 80V max)	-	-	√
STEPPING WITH ENCODER + BRAKE				
37M3470000	Motor B&R 80MPH6.101SD114-01 (10A 80V max)	-	-	√

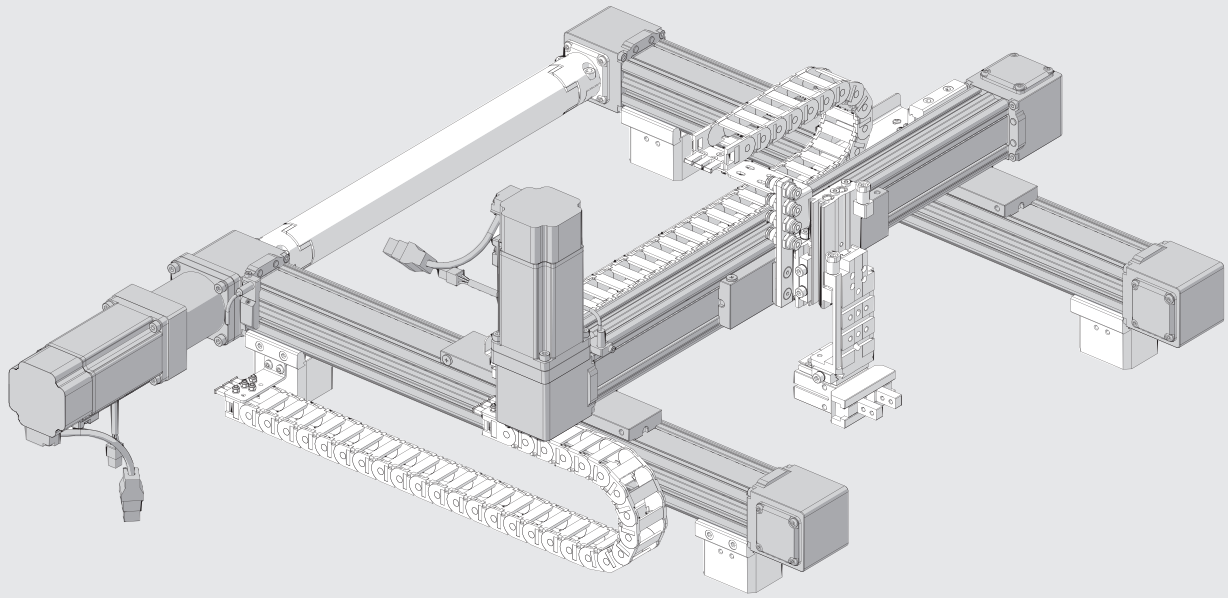
✱ In all applications requiring motor powered up to 6A / 55VDC, the programmable drive ***e***.drive, code 37D1332002, can be used.
◆ **Wichtig!** Strom begrenzen
■ **Wichtig!** Begrenzen Sie Strom und Spannung
● **Wichtig!** Frequenzumrichter auf Dauerspannung VDC = VAC · $\sqrt{2}$

Artikelnummer MOTOR		Artikelnummer STEUERUNGEN	
Metal Work		37D2300000	37D2400007
Hersteller		DELTA ASD-A2-0421-M	DELTA ASD-A2-0721-M
Metal Work	Hersteller	(400W)	(750W)
SERVO			
37M2220001	Motor DELTA ECMA-C20604RS (400W)	√	-
37M2330001	Motor DELTA ECMA-C20807RS (750W)	-	√
SERVO MIT BREMSE			
37M4220001	Motor DELTA ECMA-C20604SS (400W)	√	-
37M4330001	Motor DELTA ECMA-C20807SS (750W)	-	√

The motor must be controlled in such a way as to avoid sudden changes in speed.



ANWENDUNGSBEISPIELE

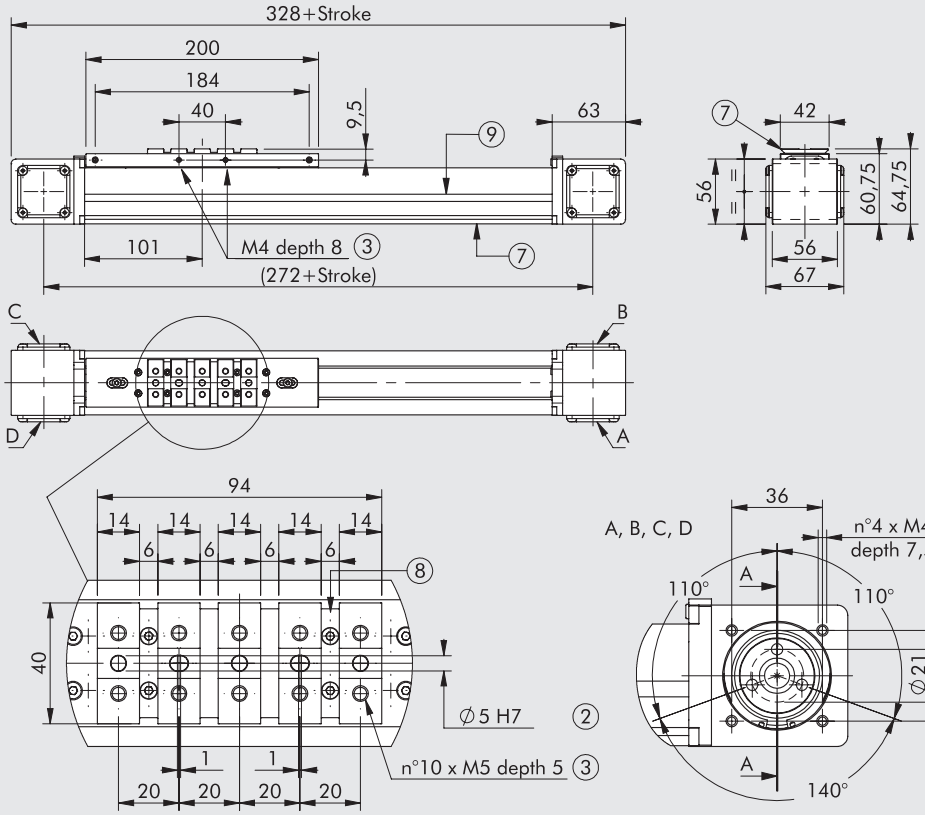


METAL WORK PNEUMATIC

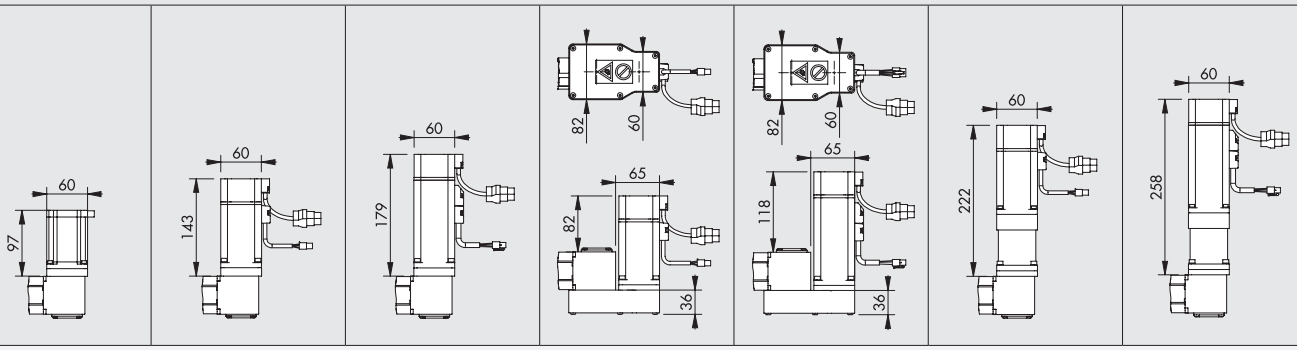
ABMESSUNGEN BK-1

Medium und Heavy AUSFÜHRUNG OHNE MOTOR

② = Löcher für Passstifte
③ = Gewindelöcher zur Befestigung
⑦ = Schwalbenschwanz V-Lock-Befestigungen Typische Größen siehe im **V-Lock-Kapitel**
⑧ = Nut for das V-Lock-Fixierelement
⑨ = Groove for proximity sensor bracket



Medium und Heavy AUSFÜHRUNG MIT MOTOR



ORDERABLE CODES

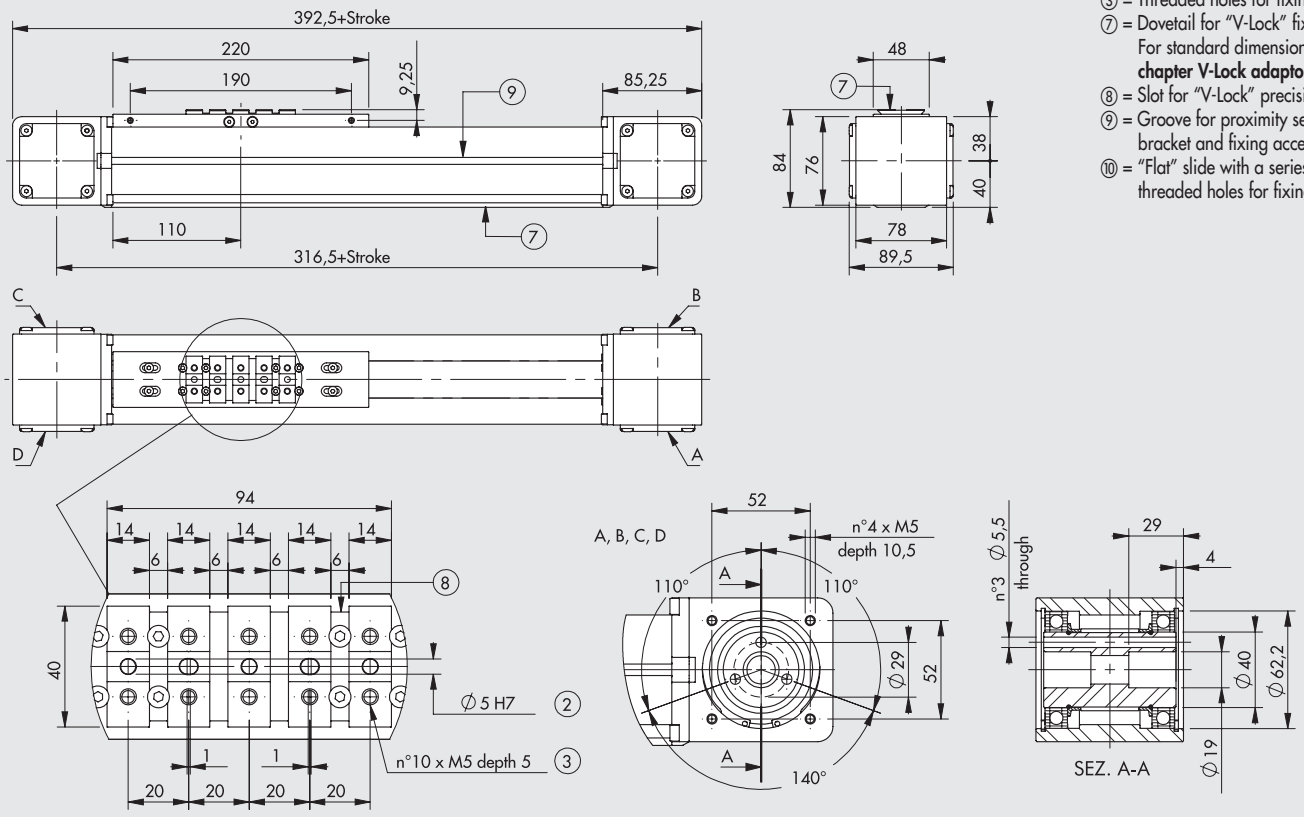
SCHRITT MOTOR	SERVO MOTOR	SERVO MOTOR MIT BREMSE	BRUSHLESS MOTOR WITH BELT TRANSMISSION	BRUSHLESS MOTOR + BRAKE WITH BELT TRANSMISSION	SERVO MOTOR MIT GETRIEBE	SERVO MOTOR MIT GETRIEBE + BREMSE
			Übersetzung 1:2	Übersetzung 1:2	Übersetzung 1:3	Übersetzung 1:3
374011____261230	374011____262220	374011____264220	374011____26F220	374011____26E220	374011____266220	374011____267220
374011____291230	374011____292220	374011____294220	374011____29F220	374011____29E220	374011____296220	374011____297220
374011____361230	374011____362220	374011____364220	374011____36F220	374011____36E220	374011____366220	374011____367220
374011____391230	374011____392220	374011____394220	374011____39F220	374011____39E220	374011____396220	374011____397220
					Übersetzung 1:5	Übersetzung 1:5
					374011____268220	374011____269220
					374011____298220	374011____299220
					374011____368220	374011____369220
					374011____398220	374011____399220

N.B.: The indicated dimensions are valid for both versions with motor installed on the right and on the left.

____ = Enter the stroke in mm to complete the code. See Key to Codes for an explanation of encoding.

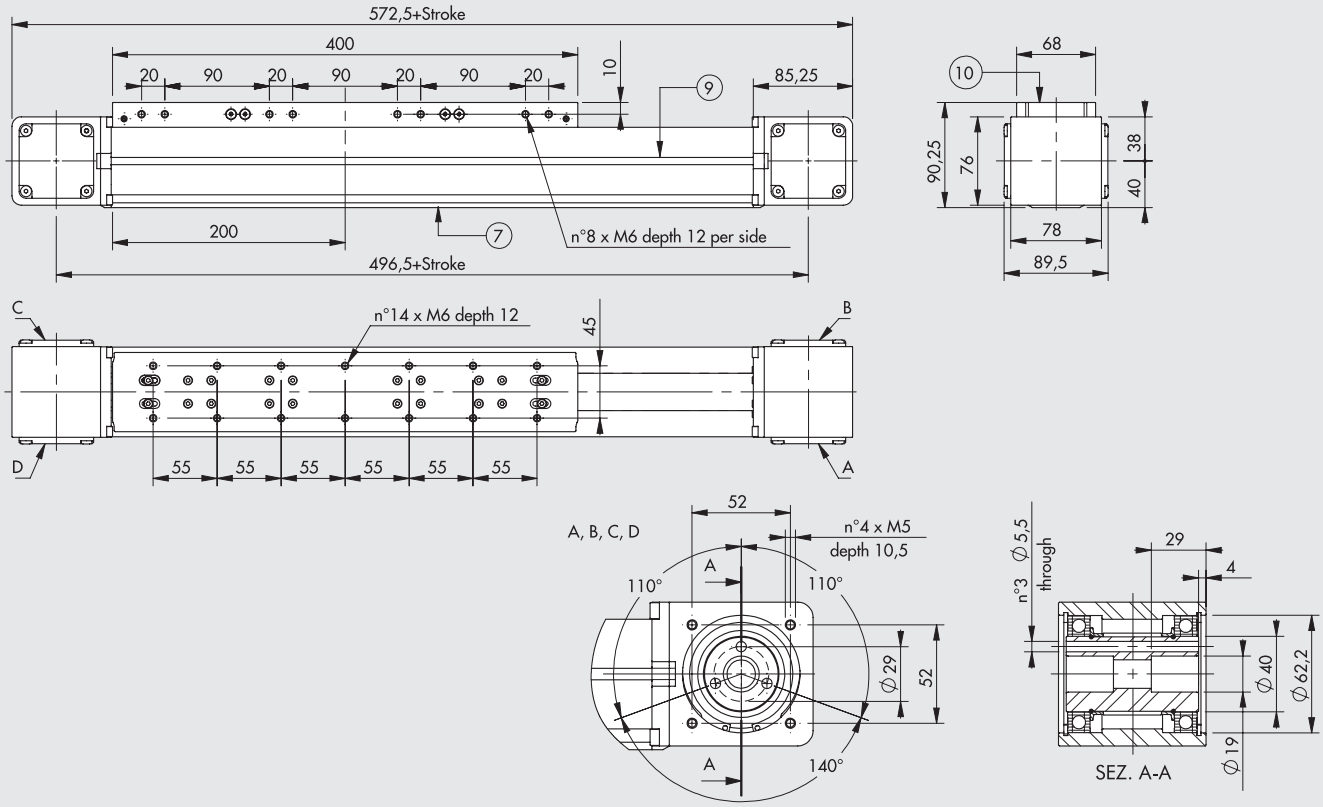
DIMENSIONS BK-2 VERSION WITHOUT MOTOR

Heavy



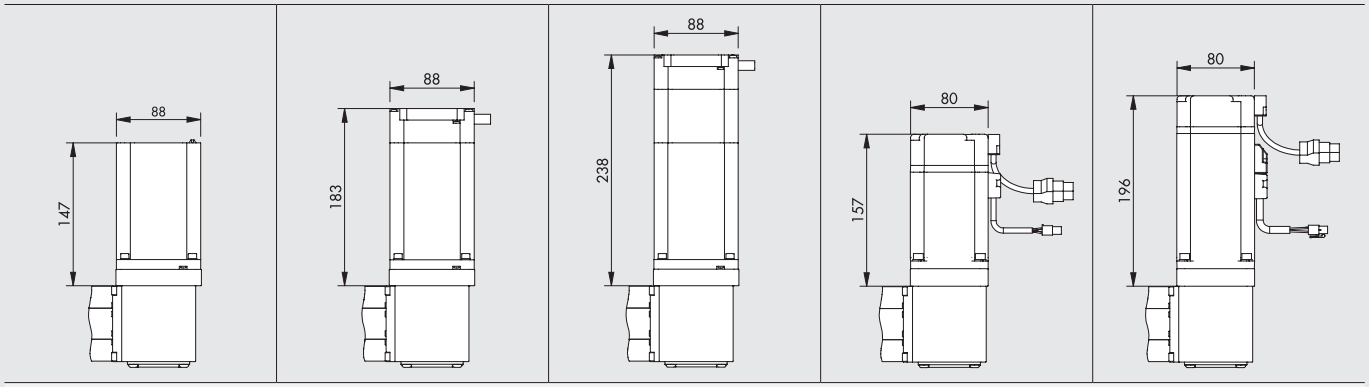
② = Holes for centring pins
③ = Threaded holes for fixing
⑦ = Dovetail for "V-Lock" fixing. For standard dimensions, see **chapter V-Lock adaptors**..
⑧ = Slot for "V-Lock" precision key
⑨ = Groove for proximity sensor bracket and fixing accessories
⑩ = "Flat" slide with a series of threaded holes for fixing.

Heavy XL



DIMENSIONS BK-2 VERSION WITH MOTOR

Heavy / Heavy XL

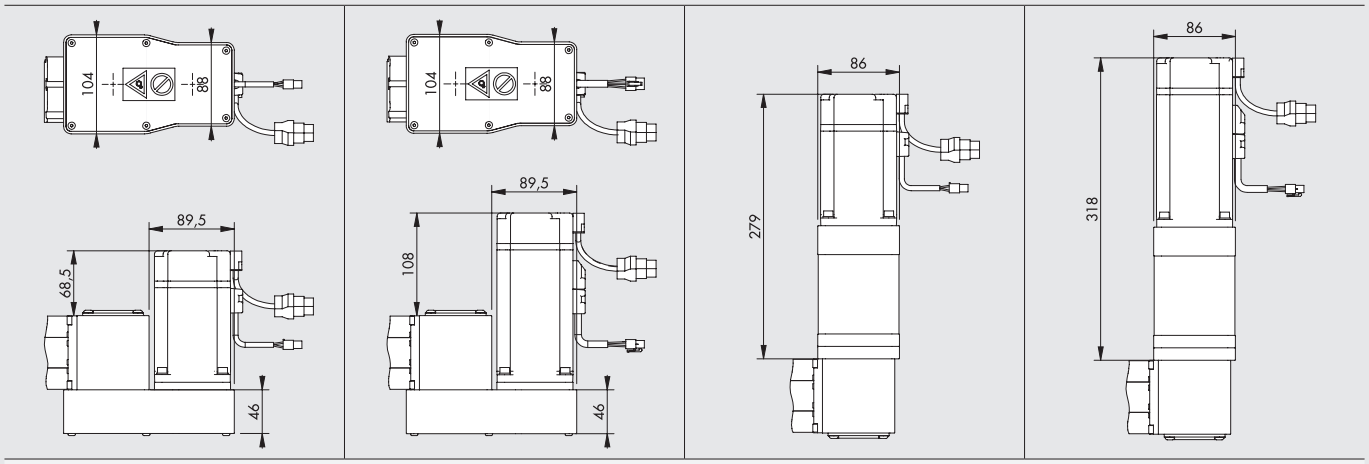


ORDERABLE CODES

STEPPING MOTOR	STEPPING MOTOR WITH ENCODER	STEPPING MOTOR + BRAKE WITH ENCODER	BRUSHLESS MOTOR	BRUSHLESS MOTOR WITH BRAKE
374021_ _ _ _361470	374021_ _ _ _36C470	374021_ _ _ _363470	374021_ _ _ _362330	374021_ _ _ _364330
374021_ _ _ _391470	374021_ _ _ _39C470	374021_ _ _ _393470	374021_ _ _ _392330	374021_ _ _ _394330
374025_ _ _ _361470	374025_ _ _ _36C470	374025_ _ _ _363470	374025_ _ _ _362330	374025_ _ _ _364330
374025_ _ _ _391470	374025_ _ _ _39C470	374025_ _ _ _393470	374025_ _ _ _392330	374025_ _ _ _394330

N.B.: The indicated dimensions are valid for both versions with motor installed on the right and on the left.

_ _ _ _ = Enter the stroke in mm to complete the code. See Key to Codes for an explanation of encoding.



ORDERABLE CODES

BRUSHLESS MOTOR WITH BELT TRANSMISSION	BRUSHLESS MOTOR + BRAKE WITH BELT TRANSMISSION	BRUSHLESS MOTOR WITH GEARBOX	BRUSHLESS MOTOR + BRAKE WITH GEARBOX
Übersetzung 1:2	Übersetzung 1:2	Übersetzung 1:3	Übersetzung 1:3
374021_ _ _ _36F330	374021_ _ _ _36E330	374021_ _ _ _366330	374021_ _ _ _367330
374021_ _ _ _39F330	374021_ _ _ _39E330	374021_ _ _ _396330	374021_ _ _ _397330
374025_ _ _ _36F330	374025_ _ _ _36E330	374025_ _ _ _366330	374025_ _ _ _367330
374025_ _ _ _39F330	374025_ _ _ _39E330	374025_ _ _ _396330	374025_ _ _ _397330
		Übersetzung 1:5	Übersetzung 1:5
		374021_ _ _ _368330	374021_ _ _ _369330
		374021_ _ _ _398330	374021_ _ _ _399330
		374025_ _ _ _368330	374025_ _ _ _369330
		374025_ _ _ _398330	374025_ _ _ _399330

N.B.: The indicated dimensions are valid for both versions with motor installed on the right and on the left.

_ _ _ _ = Enter the stroke in mm to complete the code. See Key to Codes for an explanation of encoding.

TYPENSCHLÜSSEL AXIS ELECTRIC OHNE MOTOR

CIL	37 TYP	4	0	1 GRÖSSE	1 CARRIAGE TYPE	0300 HUB	2 GUIDE TYPE	T
	37 Elektrischer Antrieb	**4** Elektrische Achse kolbenstangenlos elektro BK	**0** STD	**1** BK-1 **2** BK-2	**1** STD (Standard V-lock axial length) ● **5** XL (long with threaded holes)	**BK-1 Medium** Von 110 bis 3800 mm **BK-1 Heavy** Von 110 bis 2800 mm **BK-2 Heavy** Von 140 bis 3800 mm **BK-2 Heavy XL** Von 140 bis 3600 mm	◆ **2** Medium (guide and steel wheels) **3** Heavy - Heavy XL (Stahlführung und Kugelumlauf-führung)	**T** Ohne Motor (Ausgänge verschlossen)

● Only available for BK-2.
◆ Only available for BK-1.

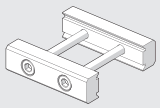
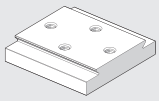
TYPENSCHLÜSSEL FÜR ELEKTRISCHE ACHSEN MIT MOTOR

									■ ANTRIEB			
CIL	37 TYP	4	0	1 GRÖSSE	1 CARRIAGE TYP	0300 HUB	2 GUIDE TYPE	6 MOTOR POSITION	1 MOTOR	2 FLANSCH	3 DREHMOMENT	0
	37 Elektrischer Antrieb	**4** Elektrische Achse kolben-stangenlos elektro BK	**0** STD	**1** BK-1 **2** BK-2	**1** STD (Standard V-lock axial length) ● **5** XL (long with threaded holes)	**BK-1 Medium** Von 110 bis 3800 mm **BK-1 Heavy** Von 110 bis 2800 mm **BK-2 Heavy** Von 140 bis 3800 mm **BK-2 Heavy XL** Von 140 bis 3600 mm	◆ **2** Medium (guide and steel wheels) **3** Heavy - Heavy XL (Stahlführung und Kugelumlauf-führung)	**6** Rechts **9** Links	**1** SCHRITT **2** SERVO **3** Stepping with BRAKE + Encoder **4** Brushless with BRAKE **6** SERVO mit 1:3 Übersetzung **7** SERVO mit Bremse und 1:3 Übersetzung **8** SERVO mit 1:5 Übersetzung **9** SERVO mit Bremse und 1:5 Übersetzung **C** Stepping with Encoder **E** Brushless with BRAKE and reduction 1: 2 (toothed belt) **F** Brushless with reduction 1: 2 (toothed belt)	**2** 60 **3** 80 **4** NEMA 34	**2** 1.2 bis 2.19 Nm **3** 2.2 bis 3 Nm **7** 7.01 bis 10 Nm	**0** Base

● Only available for BK-2.
◆ Only available for BK-1.
■ The Orderable configurations of the motorizations are shown on on page **A5**.131 for the BK-1 and on page **A5**.133 for the BK-2.

ZUBEHÖR

BEFESTIGUNGSELEMENTE

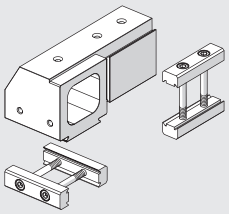



Siehe V-Lock Familie.

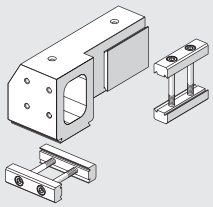
FIXING ELEMENTS FOR GANTRY SYSTEMS

LEFT BRACKET

BK-1



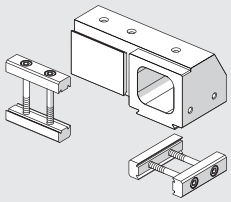
BK-2 / BK-2 XL



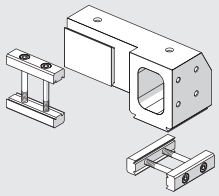
Artikelnummer	Bezeichnung
095BK1R003	Left bracket for Gantry BK-1
095BK2R003	Left bracket for Gantry BK-2 / BK-2 XL

RIGHT BRACKET

BK-1

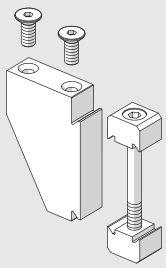


BK-2 / BK-2 XL



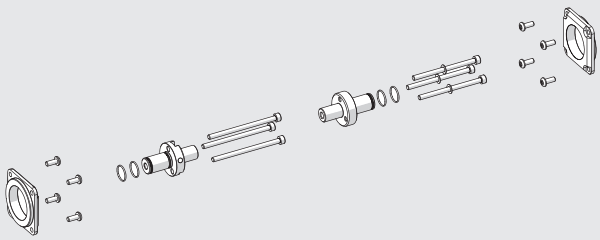
Artikelnummer	Bezeichnung
095BK1R002	Right bracket for Gantry BK-1
095BK2R002	Right bracket for Gantry BK-2 / BK-2 XL

BRACKET CABLE CHAIN GIUDE



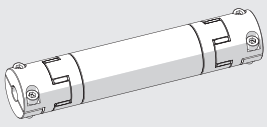
Artikelnummer	Bezeichnung
095BK2R004	Bracket cable chain giude for Gantry BK-1 / BK-2 / BK-2 XL

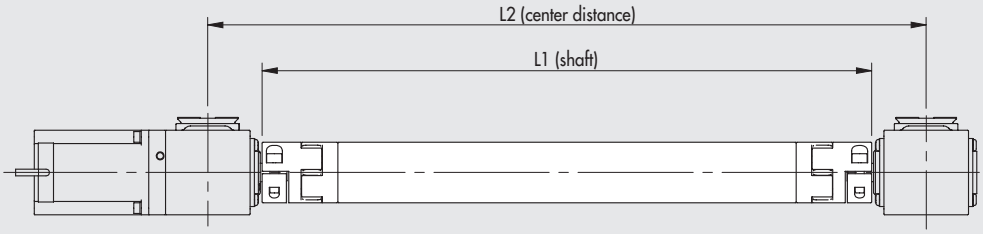
JOINT FOR TRANSMISSION SHAFT



Artikelnummer	Bezeichnung
095BK1R190	Joint for transmission shaft BK-1
095BK2R190	Joint for transmission shaft BK-2

TRANSMISSION SHAFT





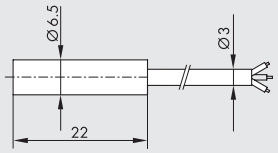
L1 min = 200 mm
L1 max = 2500 mm

L1 BK-1 = L2 - 72 mm
L1 BK-2 = L2 - 95 mm

Artikelnummer	Bezeichnung
095TSV12_ _ _ _	Transmission shaft BK-1
095TSV15_ _ _ _	Transmission shaft BK-2

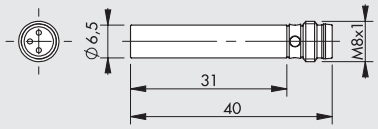
_ _ _ _ Enter the length L1 in mm to complete the code.
Example: 095TSV120800 = transmission shaft BK-1 L1 = 800 mm

INDUKTIVER SENSOR Ø 6.5



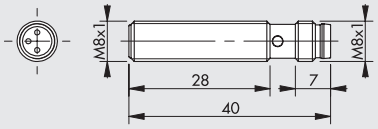
Artikelnummer	Bezeichnung
W095K030006	PNP Ø 6.5 PNP Induktiver Sensor mit LED 2 m Kabel

QUICK-FIT INDUKTIVER SENSOR Ø 6.5



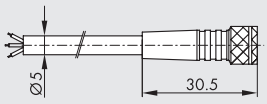
Artikelnummer	Bezeichnung
W095K030009	PNP Ø 6.5 Induktiver Sensor mit Push-In LED

QUICK-FIT INDUCTIVE SENSOR M8 (ONLY FOR BK-2)



Artikelnummer	Bezeichnung
W095K030010	PNP M8 inductive sensor with push-in LED

KABEL MIT GERADER STECKDOSE Ø 6.5 FÜR INDUKTIVE SENSOREN

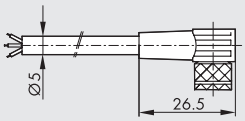


Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Artikelnummer	Bezeichnung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

KABEL MIT 90° ABGEWINKELTER STECKDOSE Ø 6.5 FÜR INDUKTIVE SENSOREN

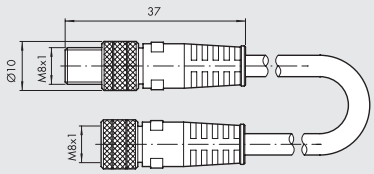


Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Artikelnummer	Bezeichnung
02400B0100	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 1 m
02400B0250	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 2.5 m
02400B0500	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 5 m
02400B1000	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

M8 M – M8 F CONNECTOR FOR Ø 6.5 PUSH-IN INDUCTIVE SENSOR (MOBILE INSTALLATION)

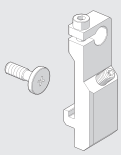


Artikelnummer	Bezeichnung
0240009009	M8-M8 3-pin straight connector with cable L = 3 m

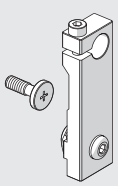
Note: Can be used for direct connection to the modules with digital INPUT of the EB 80 and CM valves

BRACKET FOR INDUCTION SENSOR

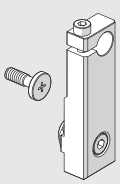
BK-1



BK-2



BK-2 XL



Artikelnummer	Bezeichnung
095BK1R001	Bracket for inductive sensor Ø 6.5 BK-1
095BK2R001	Bracket for inductive sensor Ø 6.5 BK-2
095BK2R006	Bracket for inductive sensor Ø 8 BK-2
095BK2R007	Bracket for inductive sensor Ø 6.5 BK-2 XL
095BK2R005	Bracket for inductive sensor Ø 8 BK-2 XL

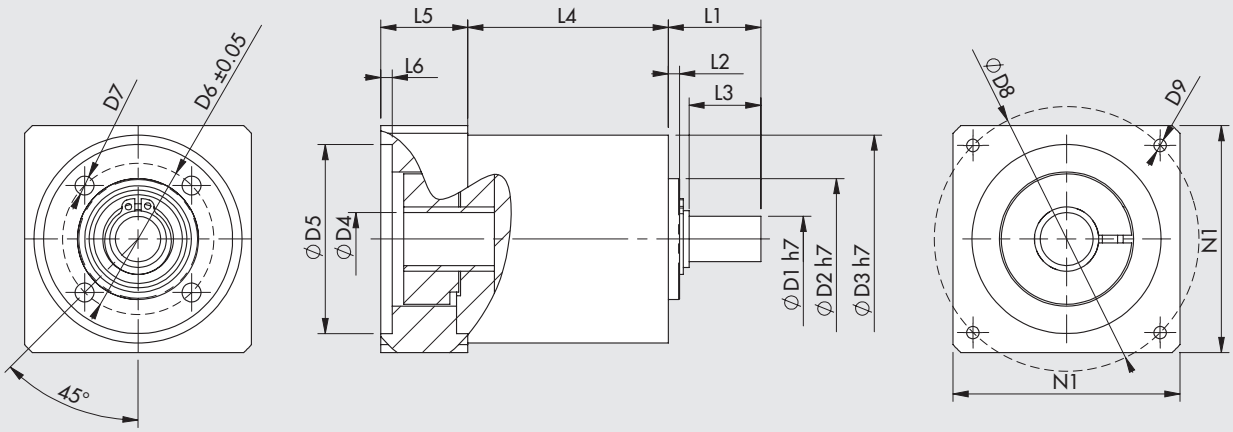
ANTRIEBE UND KABEL

Artikelnummer
37D1222000
37D1332000
37D1552000
37D2300000
37D2400007

For technical data see from page **A5**.170
For motor-drive couplings see page **A5**.130

ERSATZTEILE

BK GEARBOXES



Artikelnummer	Beschreibung	C_{OUT} nominal [Nm]	N_{IN} nominal [1/min]	J reduziert auf Motor-welle [kgmm²]	Masse [kg]	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	L1	L2	L3	L4	L5	L6	N1
37R0341000	Getriebe MP053 1:3	12	3300	8	0.8	12	32	55	14	50	40	M5	70	M4x10	24.5	3	19	53	23	3	60
37R0541000	Getriebe MP053 1:5	15	3500	6	0.8	12	32	55	14	50	40	M5	70	M4x10	24.5	3	19	53	23	3	60
37R0343000	Getriebe MP080 1:3	40	2900	59	4	19	50	85	16	70	65	M6	90	M5x16	46	5	39	83.5	34	4	80
37R0543000	Getriebe MP080 1:5	50	3200	37	4	19	50	85	16	70	65	M6	90	M5x16	46	5	39	83.5	34	4	80

C_{OUT} = Nenndrehmoment N_{IN} = Nenneingangsdrehzahl J = Massenträgheitsmoment des Getriebes

ELEKTROMOTOREN

Artikelnummer
37M1230000
37M1470000
37M2220001
37M2330001
37M3470000
37M4220001
37M4330001
37M8470000

For technical data see from page **A5**.138
For motor-drive couplings see page **A5**.130

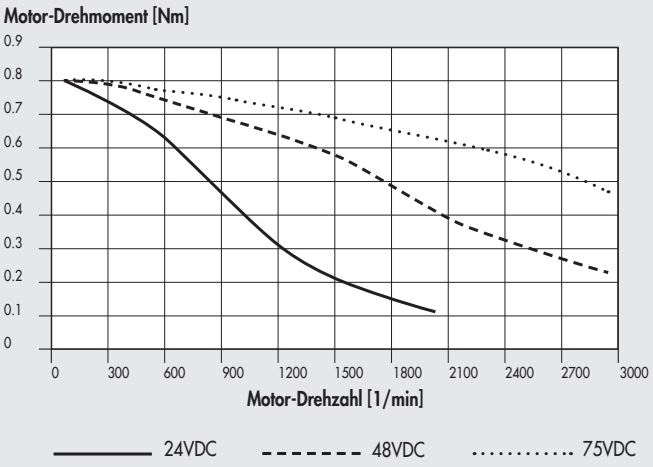
SCHRITTMOTOREN

SCHRITTMOTOREN

HINWEIS: Bei Motorstillstand wird der Betriebsstrom automatisch um 50% abgesenkt, um Überhitzungen zu vermeiden. Folglich wird das Motordrehmoment bei gestoppten Motor auch um 50% reduziert.

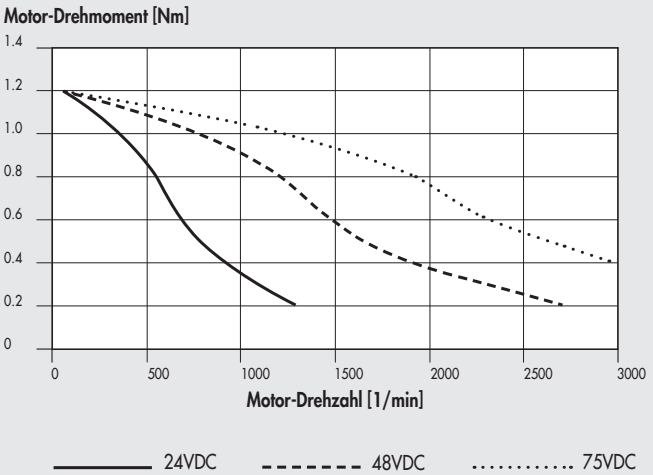
DREHMOMENT-VERLAUF / TECHNISCHE MERKMALE VON SCHRITTMOTOREN

SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1110000**



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1110000
Motorenart		SCHRITT
Drehmoment im Stand (bei gestopptem Motor)	Nm	**0.8**
Kupplungsflansch		**NEMA 23**
Vollschrittwinkel		1.8°±0.09°
Strangstrom, bipolar, maximal	A	4
Widerstand	Ω	0.41
Induktivität	mH	1.6
Haltemoment, bipolar	Nm	1.1
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	21
Theoretische Beschleunigung	$rad \cdot s^{-2}$	50000
Elektromotorische Kraft (EMK), zurück	V/krpm	20
Masse	kg	0.65
Schutzart		IP40

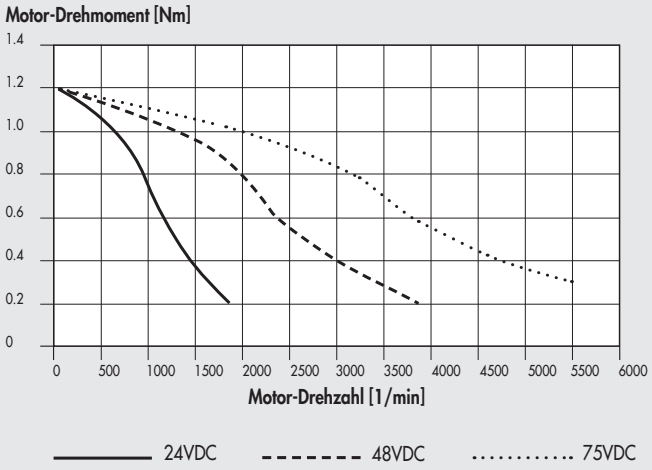
SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1120000**



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1120000
Motorenart		SCHRITT
Drehmoment im Stand (bei gestopptem Motor)	Nm	**1.2**
Kupplungsflansch		**NEMA 23**
Vollschrittwinkel		1.8°±0.09°
Strangstrom, bipolar, maximal	A	4
Widerstand	Ω	0.48
Induktivität	mH	2.2
Haltemoment, bipolar	Nm	1.65
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	36
Theoretische Beschleunigung	$rad \cdot s^{-2}$	45800
Elektromotorische Kraft (EMK), zurück	V/krpm	31
Masse	kg	1
Schutzart		IP40

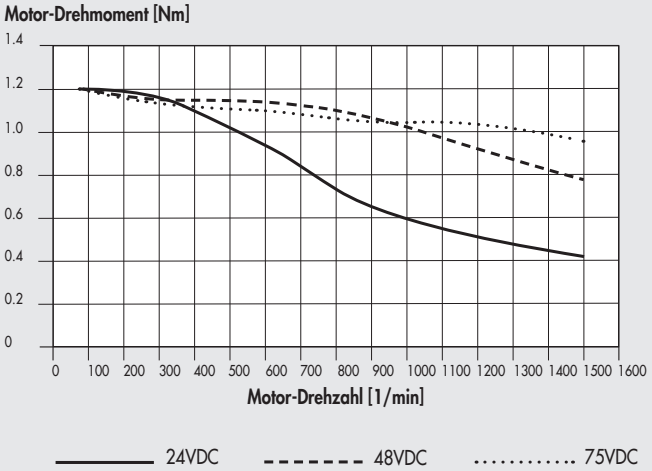
METAL WORK PNEUMATIC

SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1120001**



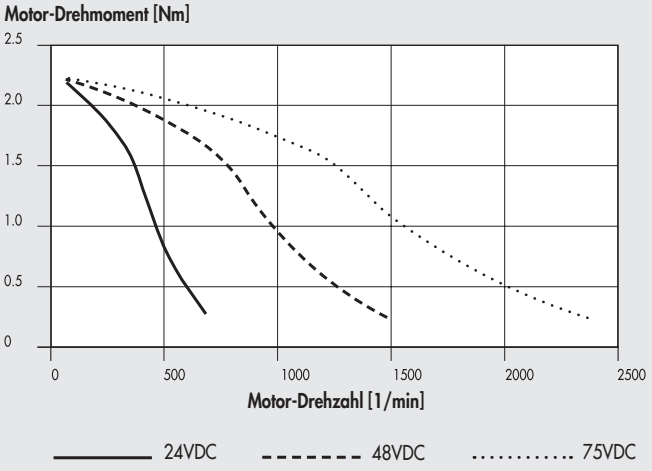
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1120001
Motorenart		SCHRITT
Drehmoment im Stand (bei gestopptem Motor)	Nm	**1.2**
Kupplungsflansch		**NEMA 23**
Vollschrittwinkel		1.8°±0.09°
Strangstrom, bipolar, maximal	A	5.6
Widerstand	Ω	0.3
Induktivität	mH	0.85
Haltemoment, bipolar	Nm	1.65
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	36
Theoretische Beschleunigung	$rad \cdot s^{-2}$	45800
Elektromotorische Kraft (EMK), zurück	V/krpm	23
Masse	kg	1
Schutzart		IP43

SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1220000**



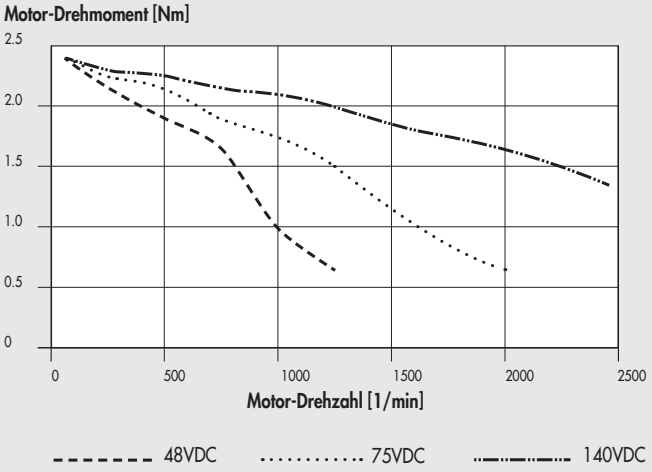
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1220000
Motorenart		STEPPING
Drehmoment im Stand	Nm	**1.2**
Kupplungsflansch (square)	mm	**60**
Vollschrittwinkel		1.8°
Strangstrom	A	5
Widerstand	Ω	0.38
Induktivität	mH	1.4
Haltemoment, bipolar	Nm	1.7
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	44
Masse	kg	1.28
Schutzart		IP65
CABLE		
Power cable for stepping motors with brake, 1 metre		supplied

SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1230000**



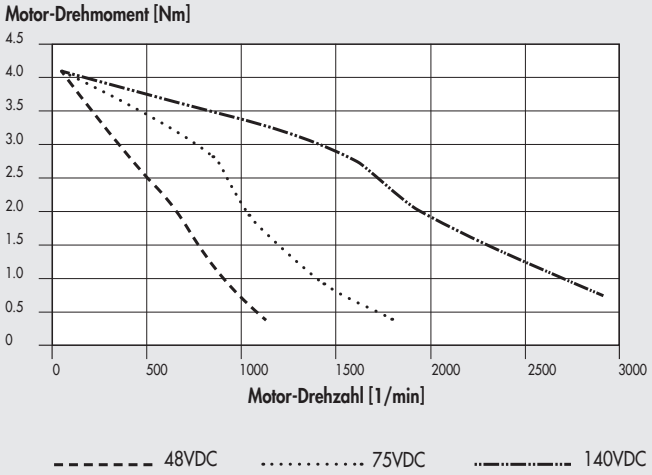
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1230000
Motorenart		STEPPING
Drehmoment im Stand	Nm	**2.2**
Kupplungsflansch (square)	mm	**60**
Vollschrittwinkel		1.8°±0.09°
Strangstrom, bipolar, maximal	A	4
Widerstand	Ω	0.65
Induktivität	mH	2.4
Haltemoment, bipolar	Nm	3
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	84
Theoretische Beschleunigung	$rad \cdot s^{-2}$	35700
Elektromotorische Kraft (EMK), zurück	V/krpm	75
Masse	kg	1.4
Schutzart		IP40

SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1430000**



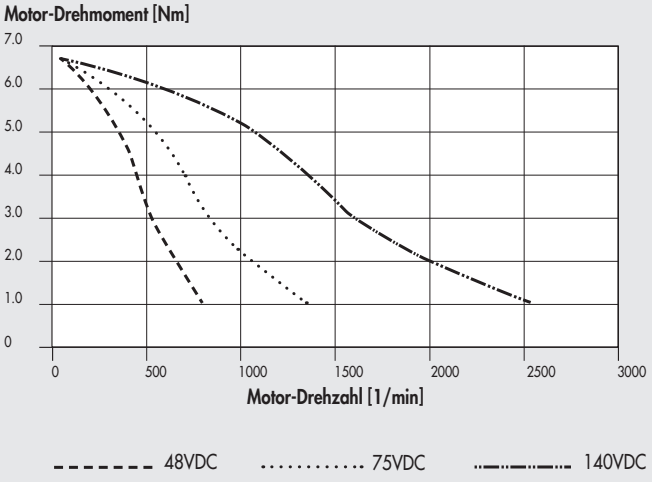
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1430000
Motorenart		SCHRITT
Drehmoment im Stand (bei gestopptem Motor)	Nm	**2.4**
Kupplungsflansch		**NEMA 34**
Vollschrittwinkel		1.8°±0.09°
Strangstrom, bipolar, maximal	A	6
Widerstand	Ω	0.3
Induktivität	mH	1.65
Haltemoment, bipolar	Nm	3
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	145
Theoretische Beschleunigung	$rad \cdot s^{-2}$	20600
Elektromotorische Kraft (EMK), zurück	V/krpm	50
Masse	kg	1.5
Schutzart		IP43

SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1440000**



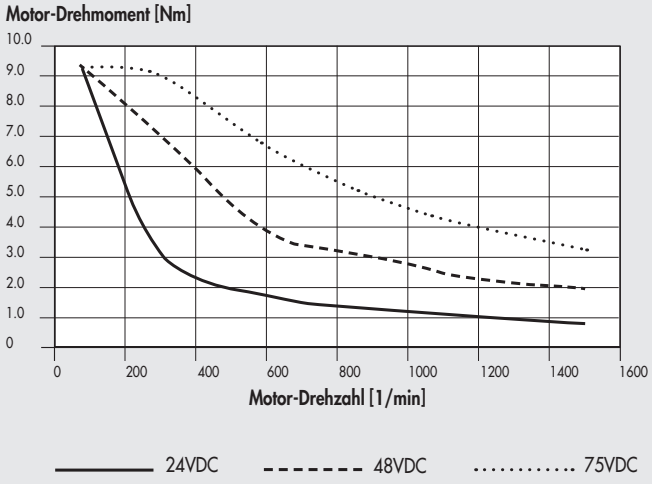
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1440000
Motorenart		SCHRITT
Drehmoment im Stand (bei gestopptem Motor)	Nm	**4.2**
Kupplungsflansch		**NEMA 34**
Vollschrittwinkel		1.8°±0.09°
Strangstrom, bipolar, maximal	A	6
Widerstand	Ω	0.35
Induktivität	mH	2.7
Haltemoment, bipolar	Nm	5.6
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	290
Theoretische Beschleunigung	$rad \cdot s^{-2}$	19300
Elektromotorische Kraft (EMK), zurück	V/krpm	93
Masse	kg	2.5
Schutzart		IP43

SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1450000**



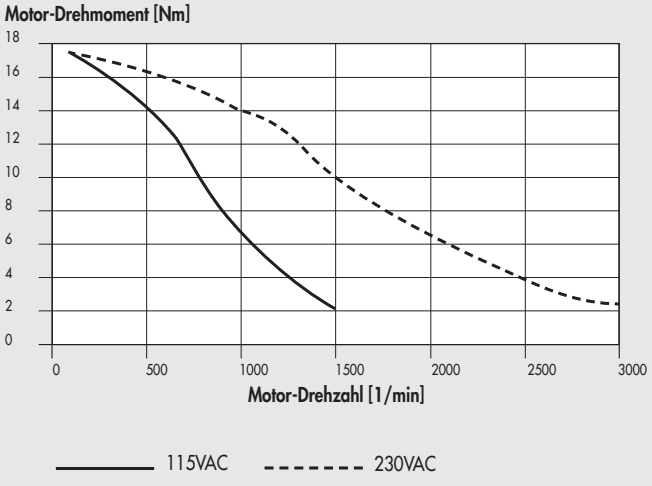
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1450000
Motorenart		SCHRITT
Drehmoment im Stand (bei gestopptem Motor)	Nm	**6.7**
Kupplungsflansch		**NEMA 34**
Vollschrittwinkel		1.8°±0.09°
Strangstrom, bipolar, maximal	A	6
Widerstand	Ω	0.46
Induktivität	mH	3.8
Haltemoment, bipolar	Nm	9.2
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	450
Theoretische Beschleunigung	$rad \cdot s^{-2}$	20500
Elektromotorische Kraft (EMK), zurück	V/krpm	161
Masse	kg	4
Zulassungen		UL, CSA, CE, RoHS
Isolationsspannung		250VAC (350VDC)
Schutzart		IP43 - F

SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1470000**



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1470000
Motorenart		SCHRITT
Drehmoment im Stand (bei gestopptem Motor)	Nm	**9.3**
Kupplungsflansch		**NEMA 34**
Vollschrittwinkel		1.8°
Strangstrom, bipolar, maximal	A	10
Widerstand	Ω	0.24
Induktivität	mH	1.6
Haltemoment, bipolar	Nm	13.6
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	392
Masse	kg	4.2
Schutzart		IP40

SCHRITT-Motor, Bestellnummer **37M1890000**



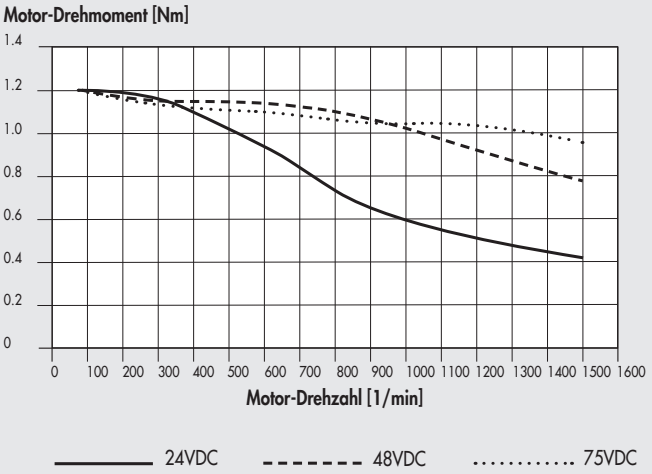
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M1890000
Motorenart		SCHRITT
Drehmoment im Stand (bei gestopptem Motor)	Nm	**17.5**
Kupplungsflansch		**NEMA 42**
Vollschrittwinkel		1.8°±0.09°
Strangstrom, bipolar, maximal	A	6
Widerstand	Ω	0.63
Induktivität	mH	8
Haltemoment, bipolar	Nm	24.6
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	2200
Theoretische Beschleunigung	$rad \cdot s^{-2}$	11100
Elektromotorische Kraft (EMK), zurück	V/krpm	410
Masse	kg	10
Schutzart		IP43

ANMERKUNGEN

SCHRITTMOTOREN MIT ENCODER

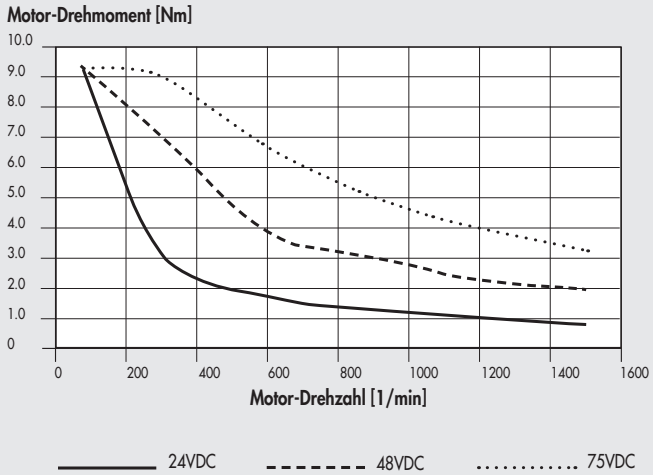
TORQUE CURVES / TECHNICAL FEATURES OF ELECTRIC STEPPING MOTORS WITH ENCODER

STEPPING motor + ENCODER code **37M8220000**



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M8220000
Motor type		STEPPING + ENCODER
Nominal torque	Nm	**1.2**
Coupling flange (square)	mm	**60**
Base step angle		1.8°
Current	A	5
Resistance	Ω	0.38
Inductance	mH	1.4
Bipolar holding torque	Nm	1.7
Rotor inertia	kgmm²	44
Mass	kg	1.28
Degree of protection		IP65
ENCODER		
Number of outputs		3 A / B / R
Resolution	positions per rev	1024
Supply voltage	VDC	18 - 30
CABLES		
Encoder cable for stepping motors with brake, 3 metres		**37C1230000**
Power cable for stepping motors with brake, 3 metres		**37C1330000**
Encoder cable for stepping motors with brake, 5 metres		**37C1250000**
Power cable for stepping motors with brake, 5 metres		**37C1350000**

STEPPING motor with ENCODER code **37M8470000**

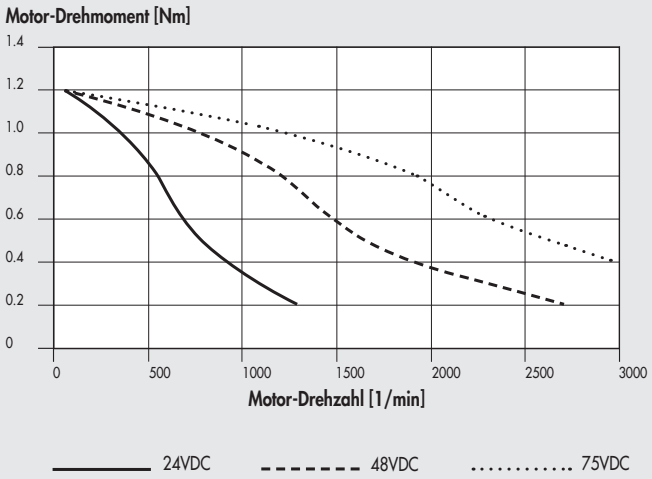


TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M8470000
Motor type		STEPPING with ENCODER
Nominal torque	Nm	**9.3**
Coupling flange		**NEMA 34**
Base step angle		1.8°
Bipolar current	A	10
Resistance	Ω	0.24
Inductance	mH	1.6
Bipolar holding torque	Nm	13.6
Rotor inertia	kgmm²	392
Mass	kg	4.3
Degree of protection		IP65
ENCODER		
Number of outputs		3 A / B / R
Resolution	positions per rev	1024
Supply voltage	VDC	18 - 30
CABLES		
Encoder cable for stepping motors with brake, 3 metres		**37C1230000**
Power cable for stepping motors with brake, 3 metres		**37C1330000**
Encoder cable for stepping motors with brake, 5 metres		**37C1250000**
Power cable for stepping motors with brake, 5 metres		**37C1350000**

SCHIRTTMOTOREN MIT BREMSE

TORQUE CURVES / TECHNICAL FEATURES OF ELECTRIC STEPPING MOTORS WITH BRAKE

STEPPING motor with BRAKE code **37M5120000**



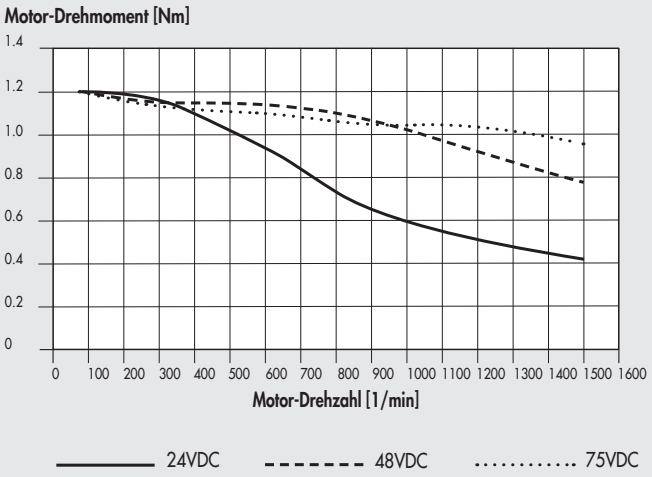
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M5120000
Motor type		STEPPING with BRAKE
Nominal torque	Nm	**1.2**
Coupling flange		**NEMA 23**
Base step angle		1.8°±0.09°
Bipolar current	A	4
Resistance	Ω	0.48
Inductance	mH	2.2
Bipolar holding torque	Nm	1.65
Rotor inertia	$kgmm^2$	36
Theoretical acceleration	$rad \cdot s^{-2}$	45800
Back E.M.F.	V/krpm	31
Mass	kg	1.5
Degree of protection		IP20
BRAKE		
Braking torque	Nm	3.3
Duty Cycle		50% max
Supply voltage	VDC	24
Power consumption	W	18
Connecting time	ms	300

ANMERKUNGEN

SCHRITTMOTOREN MIT BREMSE + ENCODER

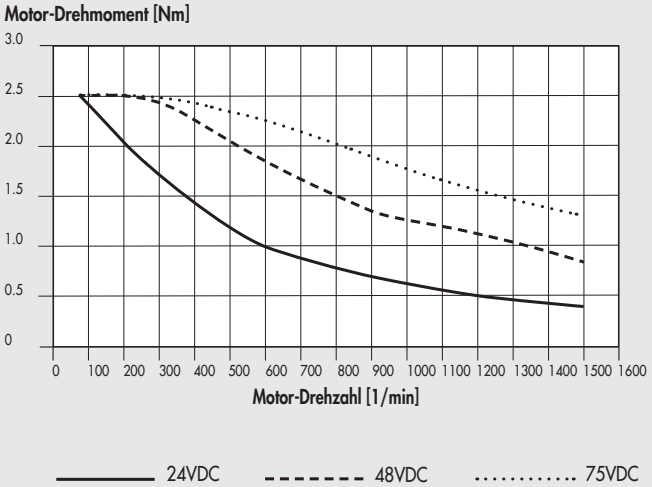
DREHMOMENT-VERLAUF / TECHNISCHE MERKMALE VON SCHRITTMOTOREN MIT BREMSE + ENCODER

SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER, Bestellnummer **37M3220000**



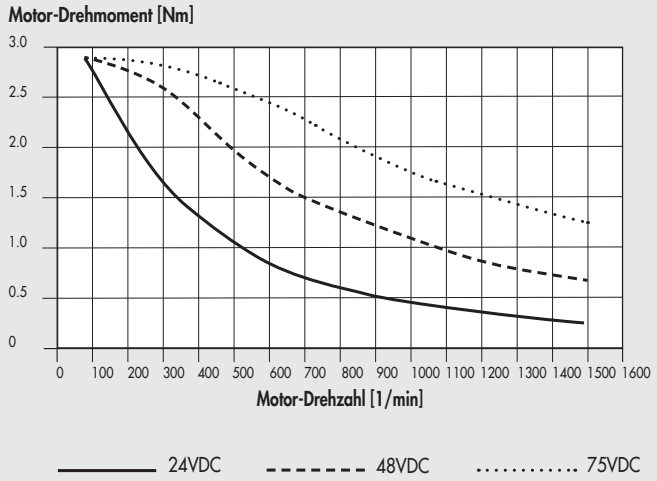
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M3220000
Motorenart		SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER
Nenndrehmoment	Nm	**1.2**
Kupplungsflansch (Viereck)		**60**
Vollschrittwinkel		1.8°
Strangstrom, bipolar	A	5
Widerstand	Ω	0.38
Induktivität	mH	1.4
Haltemoment, bipolar	Nm	1.7
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	44
Masse	kg	1.28
Schutzart		IP65
ENCODER		
Anzahl der Ausgänge		3 A / B / R
Auflösung	Positionen/Umdrehung	1024
Betriebsspannung	VDC	18 - 30
BREMSE		
Betriebsspannung	VDC	24 +6% / -10%
Bremsmoment	Nm	2
Leistungsaufnahme	W	11
Einschaltzeit	ms	6
Verzögerungszeit	ms	2
Ausschaltzeit	ms	25
CABLES		
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1230000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1330000**
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1250000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1350000**

STEPPING motor with BRAKE + ENCODER code **37M3230000**



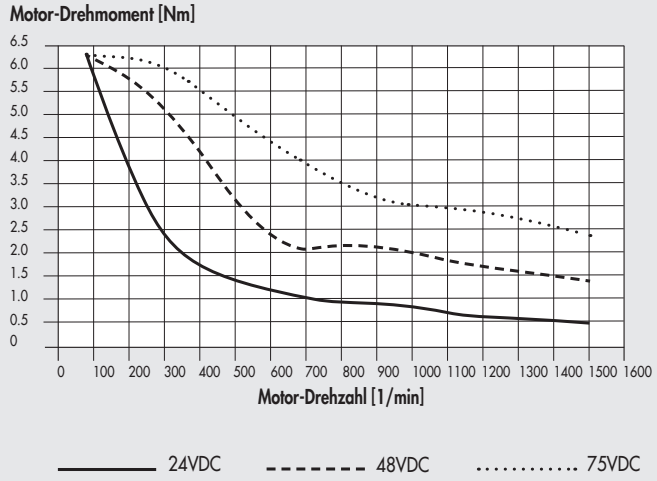
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M3230000
Motorenart		SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER
Nenndrehmoment	Nm	**2.5**
Kupplungsflansch (Viereck)		**60**
Vollschrittwinkel		1.8°
Strangstrom, bipolar	A	5
Widerstand	Ω	0.6
Induktivität	mH	2.8
Haltemoment, bipolar	Nm	3.5
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	92
Masse	kg	1.8
Schutzart		IP65
ENCODER		
Anzahl der Ausgänge		3 A / B / R
Auflösung	Positionen/Umdrehung	1024
Betriebsspannung	VDC	18 - 30
BREMSE		
Betriebsspannung	VDC	24 +6% / -10%
Bremsmoment	Nm	2
Leistungsaufnahme	W	11
Einschaltzeit	ms	6
Verzögerungszeit	ms	2
Ausschaltzeit	ms	25
CABLES		
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1230000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1330000**
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1250000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1350000**

SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER, Bestellnummer **37M3430000**



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M3430000
Motorenart		SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER
Nenndrehmoment	Nm	**2.9**
Kupplungsflansch		**NEMA 34**
Vollschrittwinkel		1.8°
Strangstrom, bipolar	A	6
Widerstand	Ω	0.4
Induktivität	mH	3.2
Haltemoment, bipolar	Nm	4
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	131
Masse	kg	2.5
Schutzart		IP65
ENCODER		
Anzahl der Ausgänge		3 A / B / R
Auflösung	Positionen/Umdrehung	1024
Betriebsspannung	VDC	18 - 30
BREMSE		
Betriebsspannung	VDC	24 +6% / -10%
Bremsmoment	Nm	9
Leistungsaufnahme	W	18
Einschaltzeit	ms	7
Verzögerungszeit	ms	2
Ausschaltzeit	ms	40
CABLES		
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1230000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1330000**
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1250000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1350000**

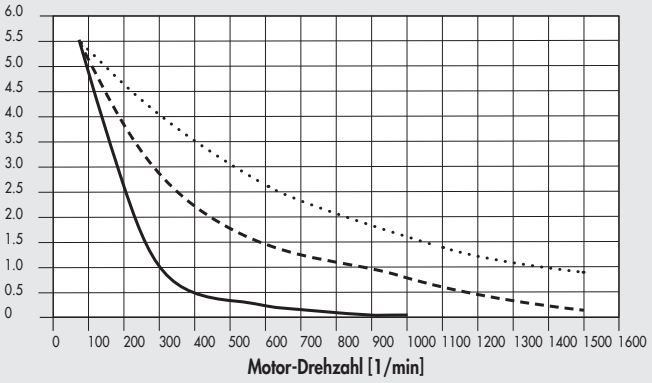
SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER, Bestellnummer **37M3450000**



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M3450000
Motorenart		SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER
Nenndrehmoment	Nm	**6.3**
Kupplungsflansch		**NEMA 34**
Vollschrittwinkel		1.8°
Strangstrom, bipolar	A	10
Widerstand	Ω	0.2
Induktivität	mH	1.4
Haltemoment, bipolar	Nm	9.5
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	261
Masse	kg	3.7
Schutzart		IP65
ENCODER		
Anzahl der Ausgänge		3 A / B / R
Auflösung	Positionen/Umdrehung	1024
Betriebsspannung	VDC	18 - 30
BREMSE		
Betriebsspannung	VDC	24 +6% / -10%
Bremsmoment	Nm	9
Leistungsaufnahme	W	18
Einschaltzeit	ms	7
Verzögerungszeit	ms	2
Ausschaltzeit	ms	40
CABLES		
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1230000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1330000**
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1250000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1350000**

SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER, Bestellnummer **37M3460000**

Motor-Drehmoment [Nm]

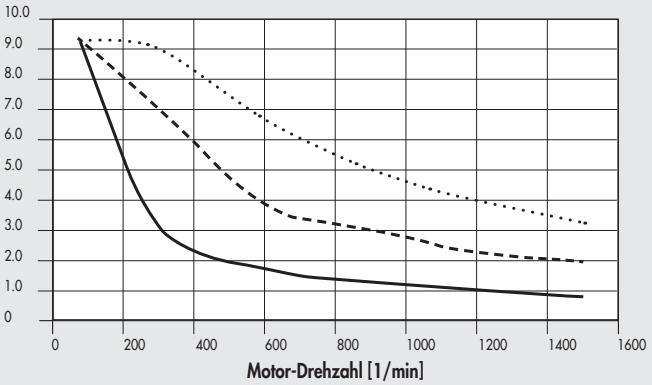


24VDC 48VDC 75VDC

TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M3460000
Motorenart		SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER
Nenndrehmoment	Nm	**5.5**
Kupplungsflansch		**NEMA 34**
Vollschrittwinkel		1.8°
Strangstrom, bipolar	A	6
Widerstand	Ω	0.6
Induktivität	mH	4.3
Haltemoment, bipolar	Nm	7.8
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	261
Masse	kg	3.7
Schutzart		IP65
ENCODER		
Anzahl der Ausgänge		3 A / B / R
Auflösung	Positionen/Umdrehung	1024
Betriebsspannung	VDC	18 - 30
BREMSE		
Betriebsspannung	VDC	24 +6% / -10%
Bremsmoment	Nm	9
Leistungsaufnahme	W	18
Einschaltzeit	ms	7
Verzögerungszeit	ms	2
Ausschaltzeit	ms	40
CABLES		
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1230000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1330000**
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1250000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1350000**

SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER, Bestellnummer **37M3470000**

Motor-Drehmoment [Nm]



24VDC 48VDC 75VDC

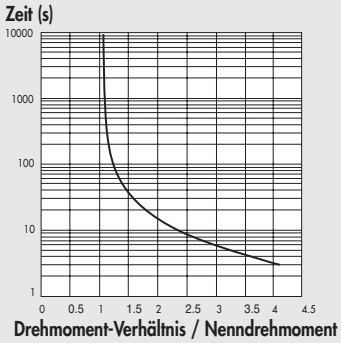
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M3470000
Motorenart		SCHRITT-Motor mit BREMSE + ENCODER
Nenndrehmoment	Nm	**9.3**
Kupplungsflansch		**NEMA 34**
Vollschrittwinkel		1.8°
Strangstrom, bipolar	A	10
Widerstand	Ω	0.24
Induktivität	mH	1.6
Haltemoment, bipolar	Nm	13.6
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	392
Masse	kg	4.2
Schutzart		IP65
ENCODER		
Anzahl der Ausgänge		3 A / B / R
Auflösung	Positionen/Umdrehung	1024
Betriebsspannung	VDC	18 - 30
BREMSE		
Betriebsspannung	VDC	24 +6% / -10%
Bremsmoment	Nm	9
Leistungsaufnahme	W	18
Einschaltzeit	ms	7
Verzögerungszeit	ms	2
Ausschaltzeit	ms	40
CABLES		
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1230000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 3 Meter		**37C1330000**
Steuerkabel/Schritt-Motor mit Bremse 5 Meter		**37C1250000**
Versorgungskabel/Schritt-Motor mit Bremse, 5 Meter		**37C1350000**

SERVO-MOTOREN

SERVO-MOTOREN

ÜBERLASTDIAGRAMME FÜR SERVO-ELEKTROMOTOREN (SANYO DENKI)

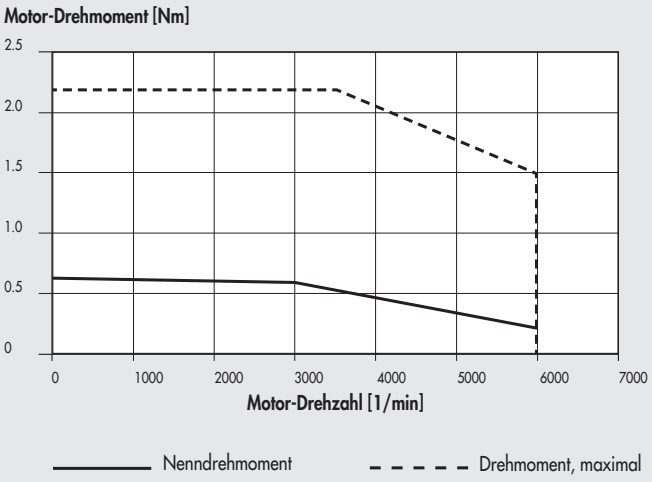
Das angewandte Drehmoment darf das Nenndrehmoment in den im Diagramm angegebenen Zeitintervallen überschreiten.
Niemals das maximale Drehmoment überschreiten!



DREHMOMENTVERLAUF / TECHNISCHE MERKMALE VON SERVO-ELEKTROMOTOREN (SANYO DENKI)

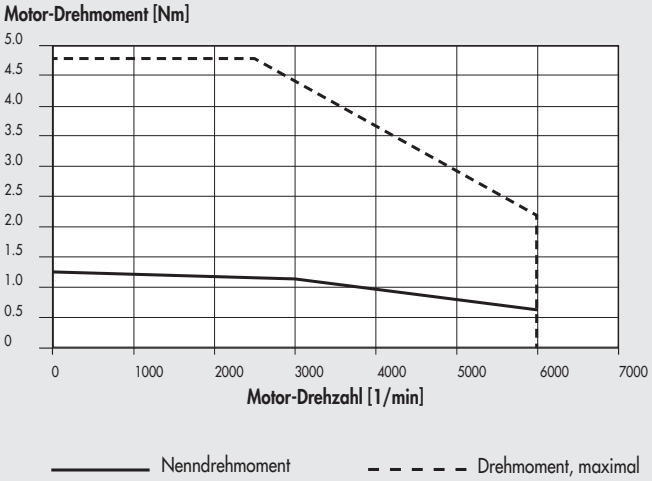
Die folgenden Diagramme zeigen die Drehmomente, die der Motor mit wechselnder Drehzahl liefert. Jedes Diagramm zeigt zwei verschiedene Kurven:
- **NENNDREHMOMENT**-Kurve: Das Nenndrehmoment des Motors bei 100% Arbeitszyklen
- **MAXIMALDREHMOMENT**-Kurve: Das Drehmoment des Motors bei weniger als 100% Arbeitszyklen

SERVO-Motor, Bestellnummer **37M2200000** +
Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400008** (200W)



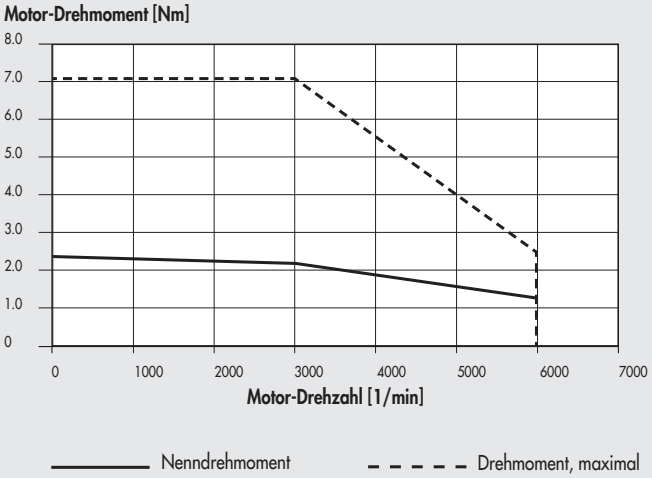
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M2200000
Motorenart		SERVO-Motor
Nenndrehmoment	Nm	**0.64**
Kupplungsflansch (Viereck)	mm	**60**
Nennleistung	W	200
Nenndrehzahl	rpm	3000
Geschwindigkeit, maximal	rpm	6000
Kippmoment	Nm	0.686
Drehmoment, maximal	Nm	2.2
Trägheitsmoment	kgmm²	21.9
Masse	kg	0.84
Encoder	Impulse/Umdrehung	131072 (17 bit)
Schutzart		IP65
DRIVE	code	**37D2400008**
CABLES		
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2230005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 3 Meter		**37C2230004**
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2250005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 5 Meter		**37C2250006**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 10 Meter		**37C2100004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 10 Meter		**37C2200004**

SERVO-Motor, Bestellnummer **37M2220000** +
Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400008** (400W)



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M2220000
Motorenart		SERVO-Motor
Nenndrehmoment	Nm	**1.27**
Kupplungsflansch (Viereck)	mm	**60**
Nennleistung	W	400
Nenndrehzahl	rpm	3000
Geschwindigkeit, maximal	rpm	6000
Kippmoment	Nm	1.37
Drehmoment, maximal	Nm	4.8
Trägheitsmoment	kgmm²	41.2
Masse	kg	1.3
Encoder	Impulse/Umdrehung	131072 (17 bit)
Schutzart		IP65
DRIVE	code	**37D2400008**
CABLES		
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2230005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 3 Meter		**37C2230004**
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2250005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 5 Meter		**37C2250006**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 10 Meter		**37C2100004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 10 Meter		**37C2200004**

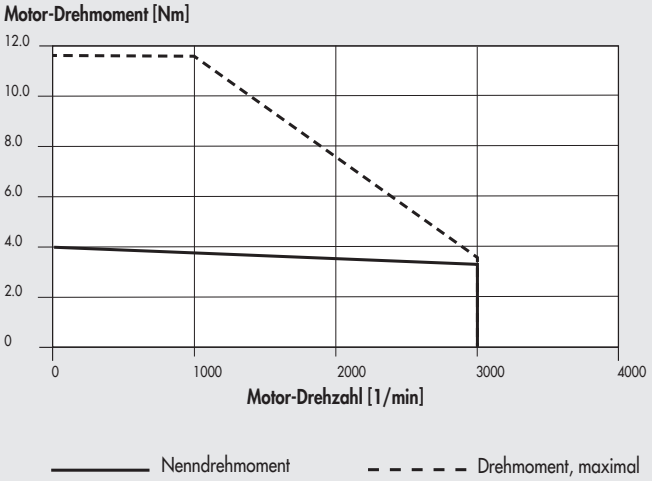
SERVO-Motor, Bestellnummer **37M2330000** +
Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400008** (750W)



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M2330000
Motorenart		SERVO-Motor
Nenndrehmoment	Nm	**2.39**
Kupplungsflansch (Viereck)	mm	**80**
Nennleistung	W	750
Nenndrehzahl	rpm	3000
Geschwindigkeit, maximal	rpm	6000
Kippmoment	Nm	2.55
Drehmoment, maximal	Nm	7.1
Trägheitsmoment	kgmm²	182
Masse	kg	2.6
Encoder	Impulse/Umdrehung	131072 (17 bit)
Schutzart		IP65
DRIVE	code	**37D2400008**
CABLES		
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2230005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 3 Meter		**37C2230004**
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2250005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 5 Meter		**37C2250006**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 10 Meter		**37C2100004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 10 Meter		**37C2200004**

METAL WORK PNEUMATIC

SERVO-Motor, Bestellnummer **37M2540000** +
Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400008** (1000W)

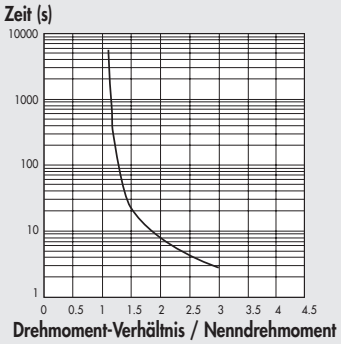


TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M2540000
Motorenart		SERVO-Motor
Nenndrehmoment	Nm	**3.18**
Kupplungsflansch (Viereck)	mm	**86**
Nennleistung	W	1000
Nenndrehzahl	rpm	3000
Geschwindigkeit, maximal	rpm	3000
Kippmoment	Nm	3.92
Drehmoment, maximal	Nm	11.6
Trägheitsmoment	$kgmm^2$	238.3
Masse	kg	3.5
Encoder	Impulse/Umdrehung	131072 (17 bit)
Schutzart		IP65
DRIVE	code	**37D2400008**
CABLES		
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2230005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 3 Meter		**37C2230004**
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2250005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 5 Meter		**37C2250006**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 10 Meter		**37C2100004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 10 Meter		**37C2200004**

ANMERKUNGEN

ÜBERLASTDIAGRAMME FÜR SERVO-ELEKTROMOTOREN (DELTA)

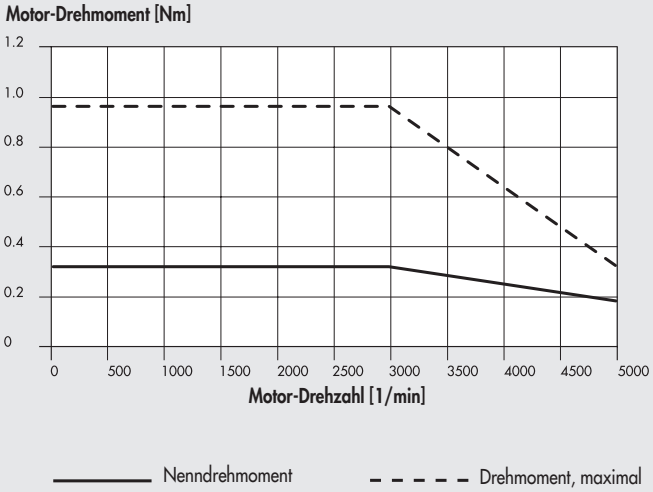
Das angewandte Drehmoment darf das Nenndrehmoment in den im Diagramm angegebenen Zeitintervallen überschreiten.
Niemals das maximale Drehmoment überschreiten!



DREHMOMENTVERLAUF / TECHNISCHE MERKMALE VON SERVO-ELEKTROMOTOREN (DELTA)

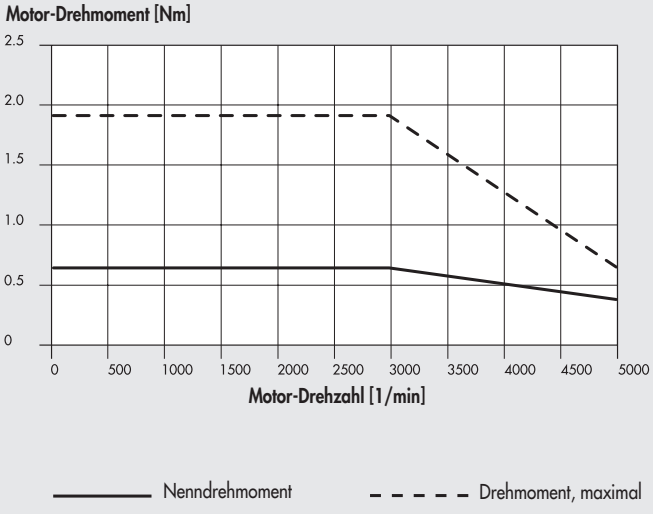
Die folgenden Diagramme zeigen die Drehmomente, die der Motor mit wechselnder Drehzahl liefert. Jedes Diagramm zeigt zwei verschiedene Kurven:
- **NENNDREHMOMENT**-Kurve: Das Nenndrehmoment des Motors bei 100% Arbeitszyklen
- **MAXIMALDREHMOMENT**-Kurve: Das Drehmoment des Motors bei weniger als 100% Arbeitszyklen

SERVO-Motor, Bestellnummer **37M2000000** +
Ansteuerung, Bestellnummer **37D2100000** (100W)



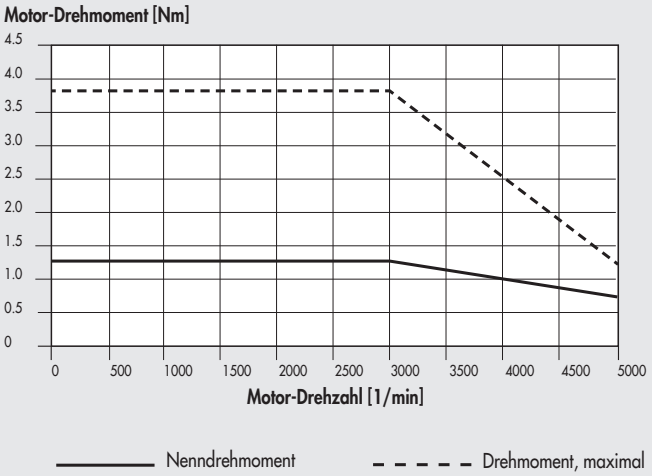
TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M2000000
Motor type		BRUSHLESS
Nominal torque	Nm	**0.32**
Coupling flange (square)	mm	**40**
Nominal power	W	100
Nominal speed	rpm	3000
Maximum speed	rpm	5000
Stall torque	Nm	0.32
Maximum torque	Nm	0.96
Rotor inertia	$kgmm^2$	3.7
Mass	kg	0.5
Encoder	imp./giro	131072 (17 bit)
Degree of protection		IP65
DRIVE	codice	**37D2100000**
CABLES		
Brushless **motor-drive**, 3 metres		**37C2130001**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230001**
Brushless **motor-drive**, 5 metres		**37C2150001**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250001**

SERVO-Motor, Bestellnummer **37M2200001** +
Ansteuerung, Bestellnummer **37D2200001** (200W)



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M2200001
Motorenart		SERVO
Nenndrehmoment	Nm	**0.64**
Kupplungsflansch (quadratisch)	mm	**60**
Nennleistung	W	200
Nenndrehzahl	rpm	3000
Geschwindigkeit, maximal	rpm	5000
Kippmoment	Nm	0.64
Drehmoment, maximal	Nm	1.92
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	17.7
Masse	kg	1.2
Encoder	Impulse/Umdrehung	131072 (17 bit)
Schutzart		IP65
DRIVE	code	**37D2200001**
CABLES		
Brushless **motor-drive**, 3 metres		**37C2130001**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230001**
Brushless **motor-drive**, 5 metres		**37C2150001**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250001**

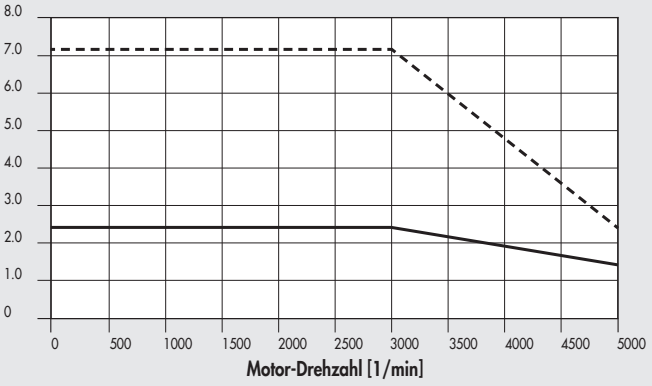
SERVO-Motor, Bestellnummer **37M2220001** +
Ansteuerung, Bestellnummer **37D2300000** (400W)



TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M2220001
Motorenart		SERVO
Nenndrehmoment	Nm	**1.27**
Kupplungsflansch (quadratisch)	mm	**60**
Nennleistung	W	400
Nenndrehzahl	rpm	3000
Geschwindigkeit, maximal	rpm	5000
Kippmoment	Nm	1.27
Drehmoment, maximal	Nm	3.82
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	27.7
Masse	kg	1.6
Encoder	Impulse/Umdrehung	131072 (17 bit)
Schutzart		IP65
DRIVE	code	**37D2300000**
CABLES		
Brushless **motor-drive**, 3 metres		**37C2130001**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230001**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2130002**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2230002**
Brushless **motor-drive**, 5 metres		**37C2150001**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250001**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2150002**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2250002**
Brushless **motor-drive** connecting **dynamic** cable, 10 metres		**37C2100003**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2200003**

SERVO-Motor, Bestellnummer **37M2330001** +
Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400007** (750W)

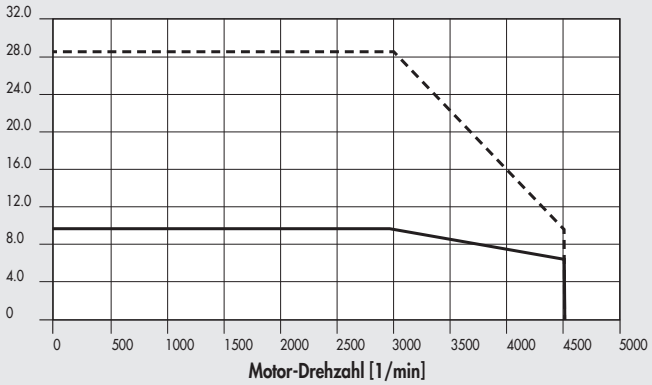
Motor-Drehmoment [Nm]



TECHNICAL DATA		MOTOR 37M2330001
Motor type		BRUSHLESS
Nominal torque	Nm	**2.39**
Coupling flange (square)	mm	**80**
Nominal power	W	750
Nominal speed	rpm	3000
Maximum speed	rpm	5000
Stall torque	Nm	2.39
Maximum torque	Nm	7.17
Rotor inertia	kgmm²	113
Mass	kg	3
Encoder	pulse/rev	1048576 (20 bit)
Degree of protection		IP65
DRIVE	code	**37D2400007**
CABLES		
Brushless **motor-drive**, 3 metres		**37C2130001**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230001**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2130002**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2230002**
Brushless **motor-drive**, 5 metresS		**37C2150001**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250001**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2150002**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2250002**
Brushless **motor-drive** connecting **dynamic** cable, 10 metres		**37C2100003**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2200003**

SERVO-Motor, Bestellnummer **37M2770000** +
Ansteuerung, Bestellnummer **37D2600001** (3000W)

Motor-Drehmoment [Nm]

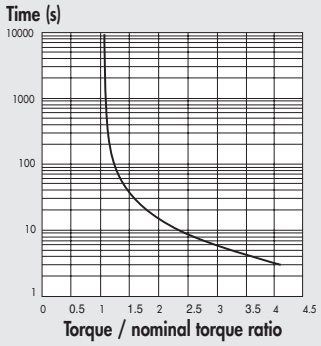


TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M2770000
Motorenart		SERVO
Nenndrehmoment	Nm	**9.55**
Kupplungsflansch (quadratisch)	mm	**130**
Nennleistung	W	3000
Nenndrehzahl	rpm	3000
Geschwindigkeit, maximal	rpm	4500
Kippmoment	Nm	9.55
Drehmoment, maximal	Nm	28.65
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	1270
Masse	kg	7.8
Encoder	Impulse/Umdrehung	1048576 (20 bit)
Schutzart		IP65
DRIVE	code	**37D2600001**
CABLES		
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C3130001**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C3230001**
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C3150001**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C3250001**

SERVO-MOTOREN MIT BREMSE

OVERLOAD CURVES FOR ELECTRIC BRUSHLESS MOTORS (SANYO DENKI)

The torque used can exceed the nominal torque within the time limits shown in the diagram. Never exceed the maximum torque.

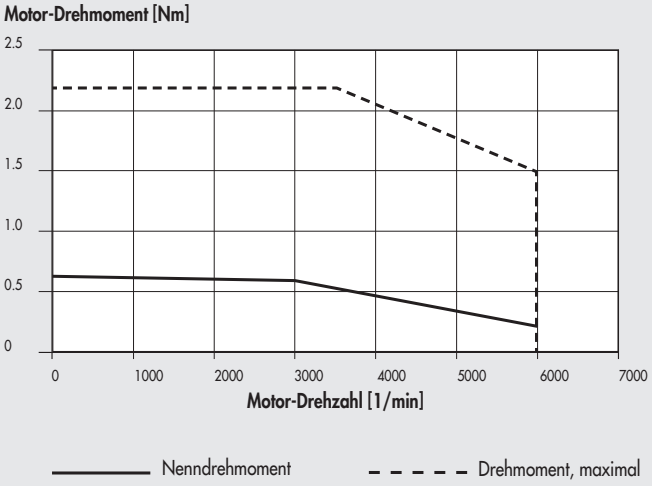


TORQUE CURVES / TECHNICAL FEATURES OF ELECTRIC BRUSHLESS MOTORS WITH BRAKE (SANYO DENKI)

Die folgenden Diagramme zeigen die Drehmomente, die der Motor mit wechselnder Drehzahl liefert. Jedes Diagramm zeigt zwei verschiedene Kurven:

- **NENNDREHMOMENT**-Kurve: Das Nenndrehmoment des Motors bei 100% Arbeitszyklen
- **MAXIMALDREHMOMENT**-Kurve: Das Drehmoment des Motors bei weniger als 100% Arbeitszyklen

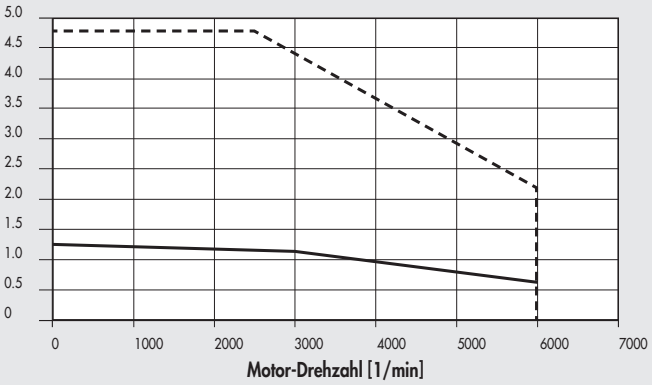
SERVO-Motor mit Bremse, Bestellnummer code **37M4200000** + Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400008** (200W)



TECHNICAL DATA		MOTOR 37M4200000
Motor type		BRUSHLESS with BRAKE
Nominal torque	Nm	**0.64**
Coupling flange (square)	mm	**60**
Nominal power	W	200
Nominal speed	rpm	3000
Maximum speed	rpm	6000
Stall torque	Nm	0.686
Maximum torque	Nm	2.2
Rotor inertia	kgmm²	27.9
Mass	kg	1.23
Encoder	pulse/rev	131072 (17 bit)
Degree of protection		IP65
BRAKE		
Supply voltage	VDC	24 ±10%
Braking torque static	Nm	1.37 min
DRIVE	code	**37D2400008**
CABLES		
Brushless **motor-drive**, 3 metres		**37C2130005**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230005**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2130004**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2230004**
Brushless **motor-brake**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2330000**
Brushless **motor-drive**, 5 metres		**37C2150005**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250005**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2150004**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2250006**
Brushless **motor-brake**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2350000**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2100004**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2200004**
Brushless **motor-brake**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2310000**

SERVO-Motor mit Bremse, Bestellnummer **37M4220000** + Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400008** (400W)

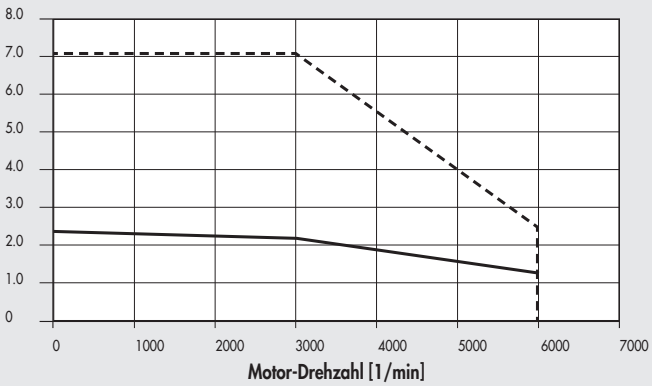
Motor-Drehmoment [Nm]



TECHNICAL DATA		MOTOR 37M4220000
Motor type		BRUSHLESS with BRAKE
Nominal torque	Nm	**1.27**
Coupling flange (square)	mm	**60**
Nominal power	W	400
Nominal speed	rpm	3000
Maximum speed	rpm	6000
Stall torque	Nm	1.37
Maximum torque	Nm	4.8
Rotor inertia	kgmm²	47.2
Mass	kg	1.69
Encoder	pulse/rev	131072 (17 bit)
Degree of protection		IP65
BRAKE		
Supply voltage	VDC	24 ±10%
Braking torque static	Nm	1.37 min
DRIVE	code	**37D2400008**
CABLES		
Brushless **motor-drive**, 3 metres		**37C2130005**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230005**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2130004**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2230004**
Brushless **motor-brake**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2330000**
Brushless **motor-drive**, 5 metres		**37C2150005**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250005**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2150004**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2250006**
Brushless **motor-brake**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2350000**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2100004**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2200004**
Brushless **motor-brake**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2310000**

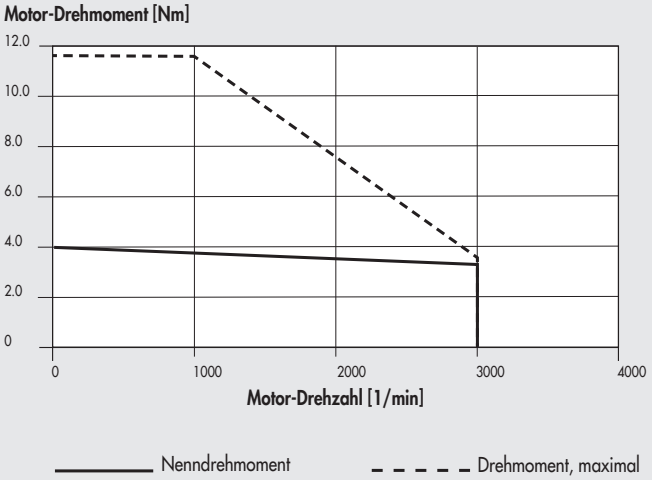
SERVO-Motor mit Bremse, Bestellnummer **37M4330000** + Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400008** (750W)

Motor-Drehmoment [Nm]



TECHNICAL DATA		MOTOR 37M4330000
Motor type		BRUSHLESS with BRAKE
Nominal torque	Nm	**2.39**
Coupling flange (square)	mm	**80**
Nominal power	W	750
Nominal speed	rpm	3000
Maximum speed	rpm	6000
Stall torque	Nm	2.55
Maximum torque	Nm	8.5
Rotor inertia	kgmm²	207
Mass	kg	2.19
Encoder	pulse/rev	131072 (17 bit)
Degree of protection		IP65
BRAKE		
Supply voltage	VDC	24 ±10%
Braking torque static	Nm	2.55 min
DRIVE	code	**37D2400008**
CABLES		
Brushless **motor-drive**, 3 metres		**37C2130005**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230005**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2130004**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2230004**
Brushless **motor-brake**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2330000**
Brushless **motor-drive**, 5 metres		**37C2150005**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250005**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2150004**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2250006**
Brushless **motor-brake**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2350000**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2100004**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2200004**
Brushless **motor-brake**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2310000**

SERVO-Motor mit Bremse, Bestellnummer **37M4540000** + Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400008** (1000W)

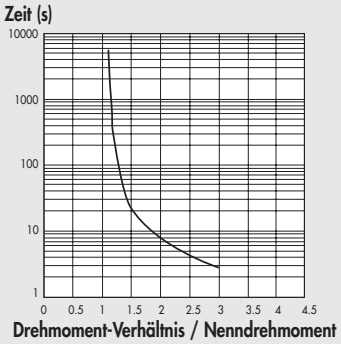


TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M4540000
Motorenart		SERVO-Motor mit BREMSE
Nenndrehmoment	Nm	**3.18**
Kupplungsflansch (quadratisch)	mm	**86**
Nennleistung	W	1000
Nenndrehzahl	rpm	3000
Geschwindigkeit, maximal	rpm	3000
Kippmoment	Nm	3.92
Drehmoment, maximal	Nm	11.6
Rotor-Trägheitsmoment	$kgmm^2$	272.6
Masse	kg	4.34
Encoder	Impulse/Umdrehung	131072 (17 bit)
Schutzart		IP65
BREMSE		
Betriebsspannung	VDC	24 ±10%
Bremsmoment, statisch	Nm	3.92 min
DRIVE	code	**37D2400008**
CABLES		
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2230005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 3 Meter		**37C2230004**
Dynamisches SERVO-Motorbremsen-Kabel, 3 Meter		**37C2330000**
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2250005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 5 Meter		**37C2250006**
Dynamisches SERVO-Motorbremsen-Kabel, 5 Meter		**37C2350000**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 10 Meter		**37C2100004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 10 Meter		**37C2200004**
Dynamisches SERVO-Motorbremsen-Kabel, 10 Meter		**37C2310000**

ANMERKUNGEN

ÜBERLASTDIAGRAMME FÜR SERVO-ELEKTROMOTOREN (DELTA)

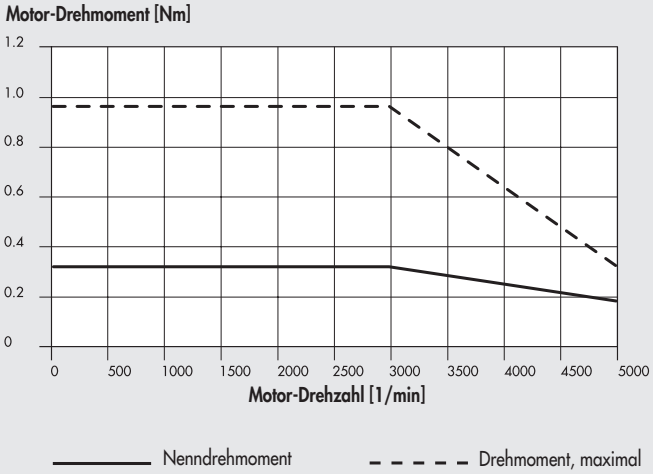
Das angewandte Drehmoment darf das Nenndrehmoment in den im Diagramm angegebenen Zeitintervallen überschreiten.
Niemals das maximale Drehmoment überschreiten!



DREHMOMENTVERLAUF / TECHNISCHE MERKMALE VON SERVO-ELEKTROMOTOREN MIT BREMSE (DELTA)

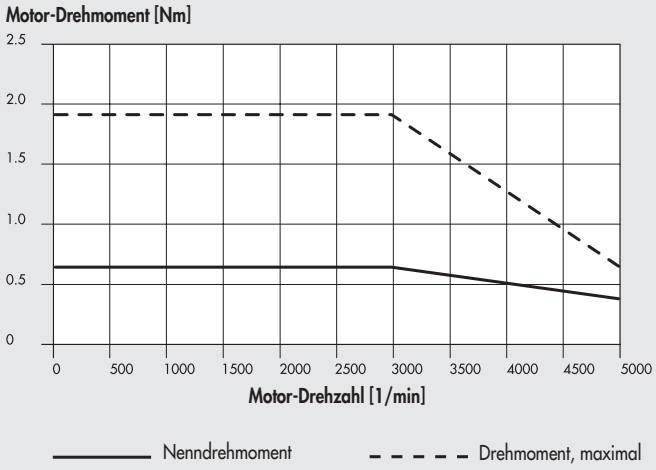
Die folgenden Diagramme zeigen die Drehmomente, die der Motor mit wechselnder Drehzahl liefert. Jedes Diagramm zeigt zwei verschiedene Kurven:
- **NENNDREHMOMENT**-Kurve: Das Nenndrehmoment des Motors bei 100% Arbeitszyklen
- **MAXIMALDREHMOMENT**-Kurve: Das Drehmoment des Motors bei weniger als 100% Arbeitszyklen

SERVO-Motor mit Bremse, Bestellnummer **37M4000000** + Ansteuerung, Bestellnummer **37D2100000** (100W)



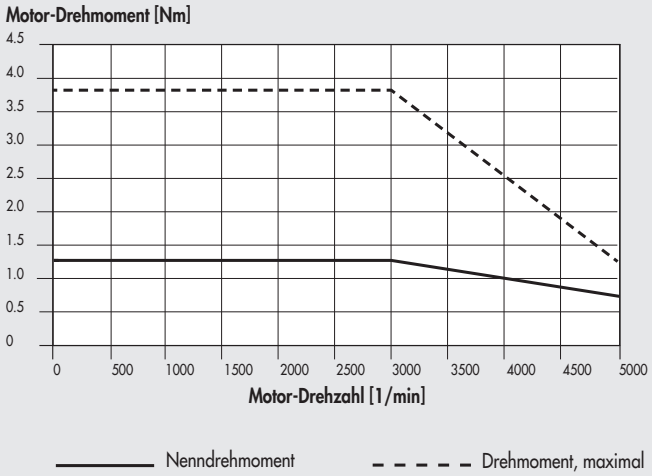
TECHNICAL DATA		MOTOR 37M4000000
Motor type		BRUSHLESS with BRAKE
Nominal torque	Nm	**0.32**
Coupling flange (square)	mm	**40**
Nominal power	W	100
Nominal speed	rpm	3000
Maximum speed	rpm	5000
Stall torque	Nm	0.32
Maximum torque	Nm	0.96
Rotor inertia	$kgmm^2$	4
Mass	kg	0.8
Encoder	imp./giro	131072 (17 bit)
Degree of protection		IP40
BRAKE		
Supply voltage	VDC	24 ±10%
Braking torque static	Nm	0.3
Absorption	W	7.2
DRIVE	code	**37D2100000**
CABLES		
Brushless **motor-drive** with brake, 3 metres		**37C2730000**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230001**
Brushless **motor-drive** with brake, 5 metres		**37C2750000**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250001**

SERVO-Motor mit Bremse, Bestellnummer **37M4200001** + Ansteuerung, Bestellnummer **37D2200001** (200W)



TECHNICAL DATA		MOTOR 37M4200001
Motor type		BRUSHLESS with BRAKE
Nominal torque	Nm	**0.64**
Coupling flange (square)	mm	**60**
Nominal power	W	200
Nominal speed	rpm	3000
Maximum speed	rpm	5000
Stall torque	Nm	0.64
Maximum torque	Nm	1.92
Rotor inertia	kgmm²	19.2
Mass	kg	1.5
Encoder	imp./giro	131072 (17 bit)
Degree of protection		IP40
BRAKE		
Supply voltage	VDC	24 ±10%
Braking torque static	Nm	1.3
Absorption	W	6.5
DRIVE	code	**37D2200001**
CABLES		
Brushless **motor-drive** with brake, 3 metres		**37C2730000**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230001**
Brushless **motor-drive** with brake, 5 metres		**37C2750000**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250001**

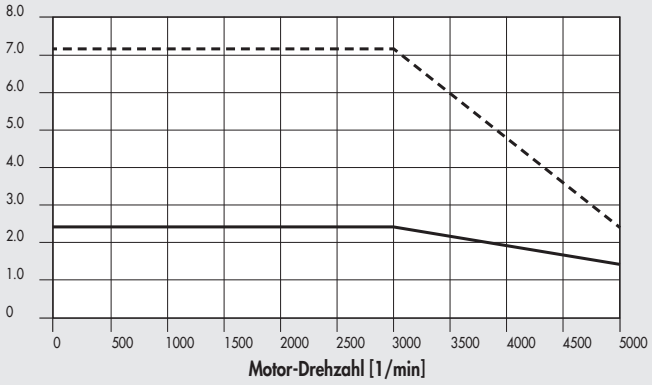
SERVO-Motor mit Bremse, Bestellnummer **37M4220001** + Ansteuerung, Bestellnummer **37D2300000** (400W)



TECHNICAL DATA		MOTOR 37M4220001
Motor type		BRUSHLESS with BRAKE
Nominal torque	Nm	**1.27**
Coupling flange (square)	mm	**60**
Nominal power	W	400
Nominal speed	rpm	3000
Maximum speed	rpm	5000
Stall torque	Nm	1.27
Maximum torque	Nm	3.82
Rotor inertia	kgmm²	30
Mass	kg	2
Encoder	pulse/rev	131072 (17 bit)
Degree of protection		IP40
BRAKE		
Supply voltage	VDC	24 ±10%
Braking torque static	Nm	1.3
Absorption	W	6.5
DRIVE	code	**37D2300000**
CABLES		
Brushless **motor-drive** with brake, 3 metres		**37C2730000**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230001**
Brushless **motor-drive** with brake **dynamic** cable, 3 metres		**37C2730001**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2130002**
Brushless **motor-drive** with brake, 5 metres		**37C2750000**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250001**
Brushless **motor-drive** with brake **dynamic** cable, 5 metres		**37C2750001**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2250002**
Brushless **motor-drive** with brake **dynamic** cable, 10 metres		**37C2700001**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2200003**

SERVO-Motor mit Bremse, Bestellnummer **37M4330001** + Ansteuerung, Bestellnummer **37D2400007** (750W)

Motor-Drehmoment [Nm]

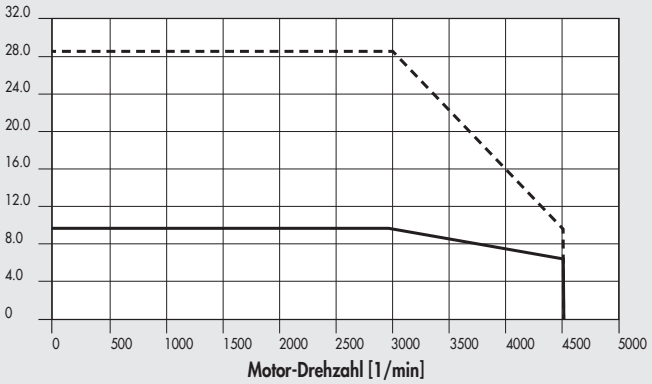


Nenndrehmoment — — — — Drehmoment, maximal

TECHNICAL DATA		MOTOR 37M4330001
Motor type		BRUSHLESS with BRAKE
Nominal torque	Nm	**2.39**
Coupling flange (square)	mm	**80**
Nominal power	W	750
Nominal speed	rpm	3000
Maximum speed	rpm	5000
Stall torque	Nm	2.39
Maximum torque	Nm	7.17
Rotor inertia	kgmm²	113
Mass	kg	3
Encoder	pulse/rev	1048576 (20 bit)
Degree of protection		IP40
BRAKE		
Supply voltage	VDC	24 ±10%
Braking torque static	Nm	1.3
Absorption	W	6.5
DRIVE	Scode	**37D2400007**
CABLES		
Brushless **motor-drive** with brake, 3 metres		**37C2730000**
Brushless **motor-drive-encoder**, 3 metres		**37C2230001**
Brushless **motor-drive** with brake **dynamic** cable, 3 metres		**37C2730001**
Brushless **motor-drive**, **dynamic** cable, 3 metres		**37C2230002**
Brushless **motor-drive** with brake, 5 metres		**37C2750000**
Brushless **motor-drive-encoder**, 5 metres		**37C2250001**
Brushless **motor-drive** with brake **dynamic** cable, 5 metres		**37C2750001**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 5 metres		**37C2250002**
Brushless **motor-drive** with brake **dynamic** cable, 10 metres		**37C2700001**
Brushless **motor-drive-encoder**, **dynamic** cable, 10 metres		**37C2200003**

SERVO-Motor mit Bremse, Bestellnummer **37M4770000** + Ansteuerung, Bestellnummer **37D2600001** (3000W)

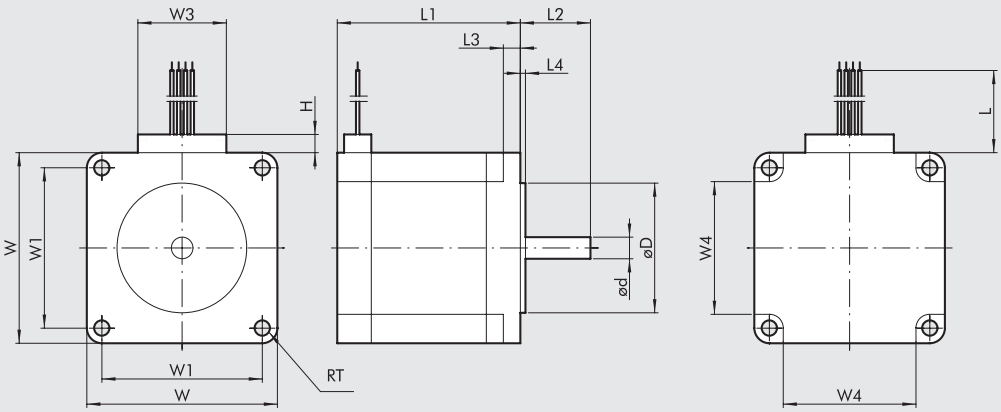
Motor-Drehmoment [Nm]



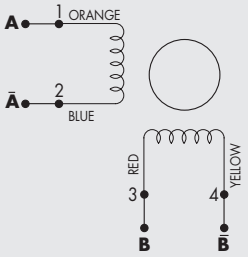
Nenndrehmoment — — — — Drehmoment, maximal

TECHNISCHE DATEN		MOTOR 37M4770000
Motorenart		BRUSHLESS with BRAKE
Nenndrehmoment	Nm	**9.55**
Kupplungsflansch (quadratisch)	mm	**130**
Nennleistung	W	3000
Nenndrehzahl	rpm	3000
Geschwindigkeit, maximal	rpm	4500
Kippmoment	Nm	9.55
Drehmoment, maximal	Nm	28.65
Rotor-Trägheitsmoment	kgmm²	1400
Masse	kg	9.2
Encoder	Impulse/Umdrehung	1048576 (20 bit)
Schutzart		IP65
BREMSE		
Betriebsspannung	VDC	24 ±10%
Bremsmoment, statisch	Nm	10
Absorption	W	19
DRIVE	code	**37D2600001**
CABLES		
Steuerkabel für SERVO-Motoren mit Bremse, 3 Meter		**37C3230001**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C3730000**
Steuerkabel für SERVO-Motoren mit Bremse, 5 Meter		**37C3250001**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C3750000**

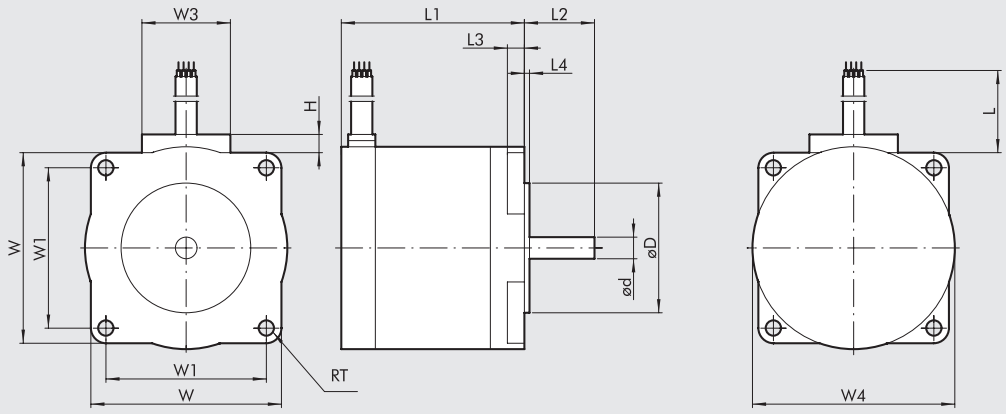
ABMESSUNGEN VON ELEKTROMOTOREN



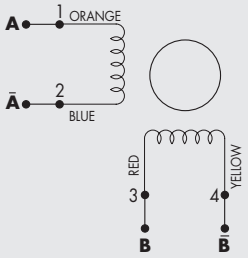
ANSCHLUSSBELEGUNG



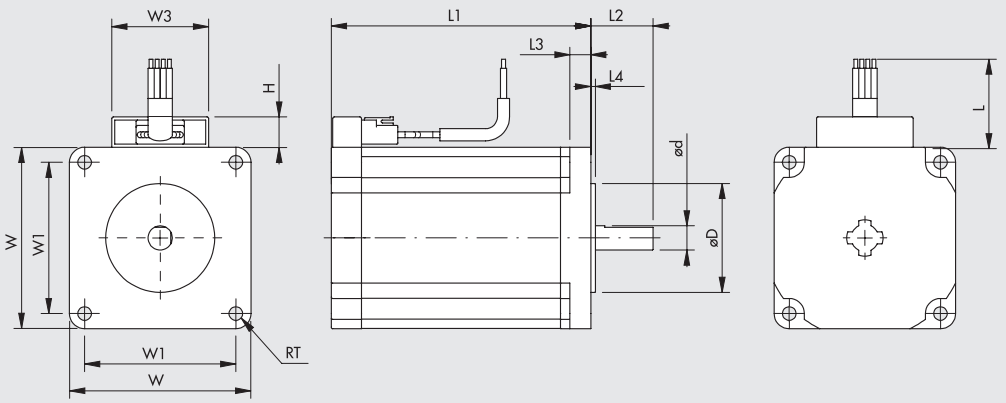
Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.013	øD ±0.025	H	L min	L1 ±0.8	L2 ±0.5	L3 ±0.25	L4 ±0.25	RT +0.5/0	W ±0.5	W1 ±0.13	W3 max	W4 ±0.5
SCHRITT	37M1110000	0.8	NEMA 23	6.35	38.1	7	305	53.8	20.6	5	1.5	4.5	56	47.14	26	39
	37M1120000	1.2	NEMA 23	6.35	38.1	7	305	75.8	20.6	5	1.5	4.5	56	47.14	26	39
	37M1120001	1.2	NEMA 23	6.35	38.1	10	305	75.8	20.6	5	1.5	4.5	56	47.14	39	39



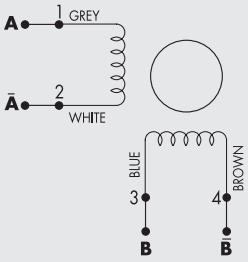
ANSCHLUSSBELEGUNG



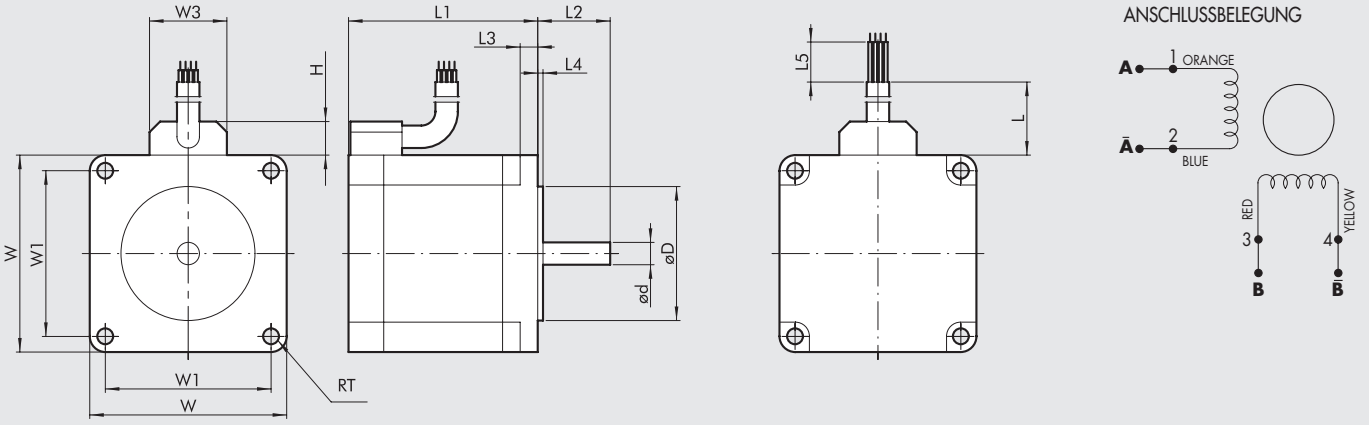
Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.018	øD ±0.025	H	L min	L1	L2 ±0.5	L3 ±0.50	L4 ±0.25	RT +0.5/0	W ±0.5	W1 ±0.2	W3	W4 ±0.5
SCHRITT	37M1430000	2.4	NEMA 34	9.525	73.02	10	305	62	30	4.8	1.5	5.4	82.5	69.6	37	85.8
	37M1440000	4.2	NEMA 34	12	73.02	10	305	92.2	30	4.8	1.5	5.4	82.5	69.6	37	85.8
	37M1890000	17.5	NEMA 42	16	55.52	10	305	221	35	8.6	1.5	6.9	106.4	88.9	37	106.4



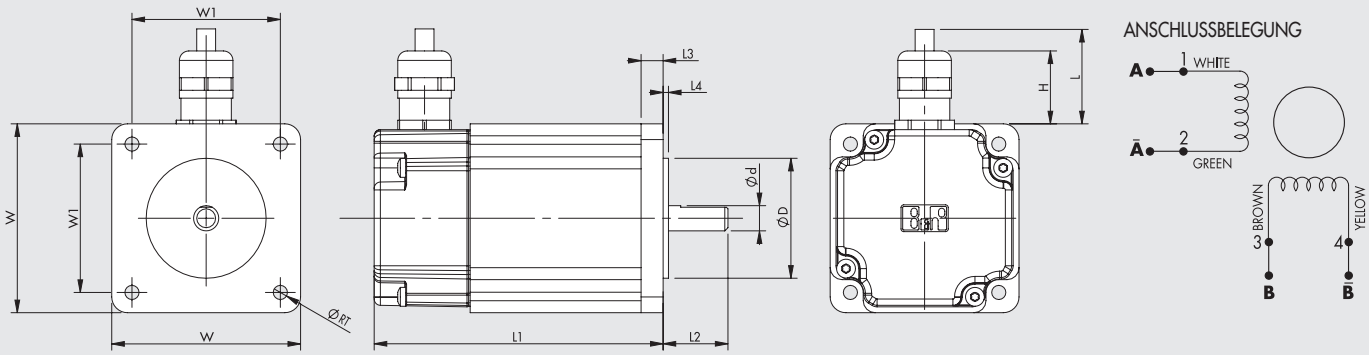
ANSCHLUSSBELEGUNG



Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.018	øD ±0.025	H max	L min	L1 ±1	L2 ±0.5	L3 ±0.50	L4 ±0.25	RT +0.2	W ±0.5	W1 ±0.25	W3 max
SCHRITT	37M1230000	2.2	60	8	36	10	300	86	20.6	7	1.5	4.5	60	50	32

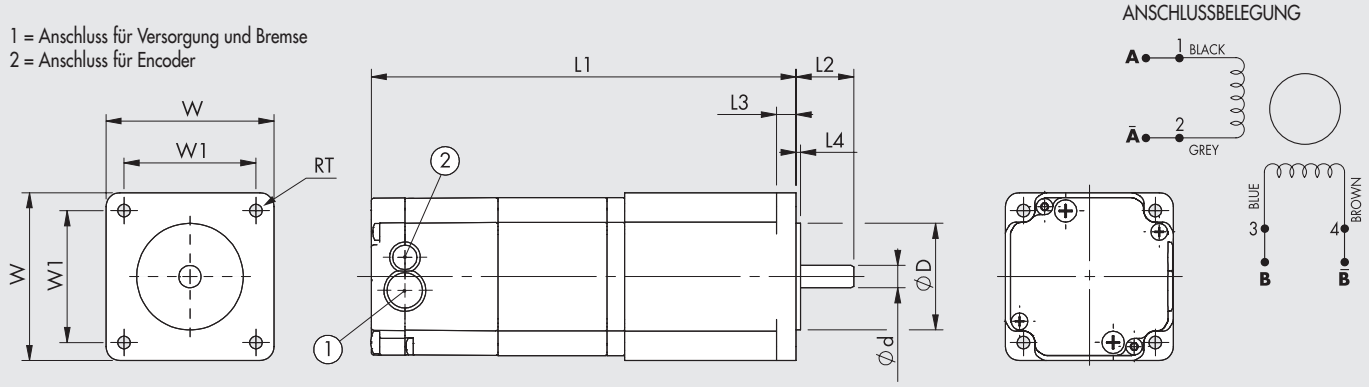


Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.018	øD ±0.025	H max	L min	L1 ±1	L2 ±0.5	L3 ±0.50	L4 ±0.25	L5	RT +0.2	W ±0.5	W1 ±0.25	W3 max
SCHRITT	**37M1450000**	**6.7**	**NEMA 34**	14	73.025	12	305	127	30	8	1.5	50	5.6	85.5	69.6	27

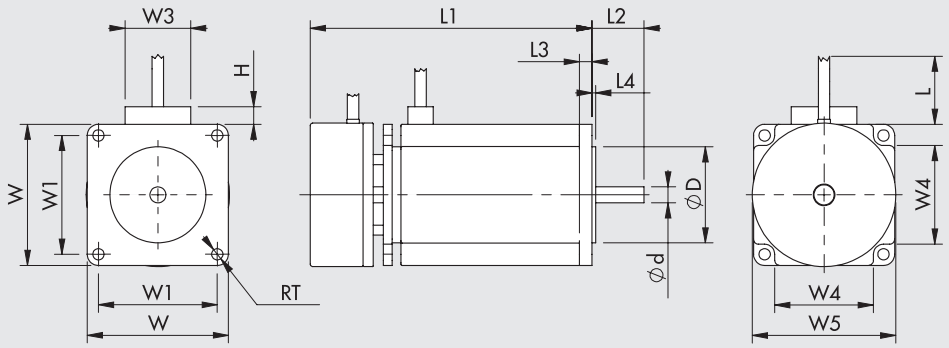


Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.013	øD ±0.025	H	L min	L1 ±1	L2 ±0.5	L3 ±0.50	L4 ±0.25	RT +0.2	W ±0.5	W1 ±0.13
SCHRITT	**37M1220000**	**1.2**	**60**	8	38.1	23	1023	91.8	20.6	7	1.6	4.5	60	47.14

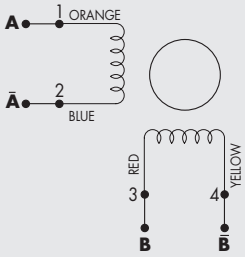
1 = Anschluss für Versorgung und Bremse
2 = Anschluss für Encoder



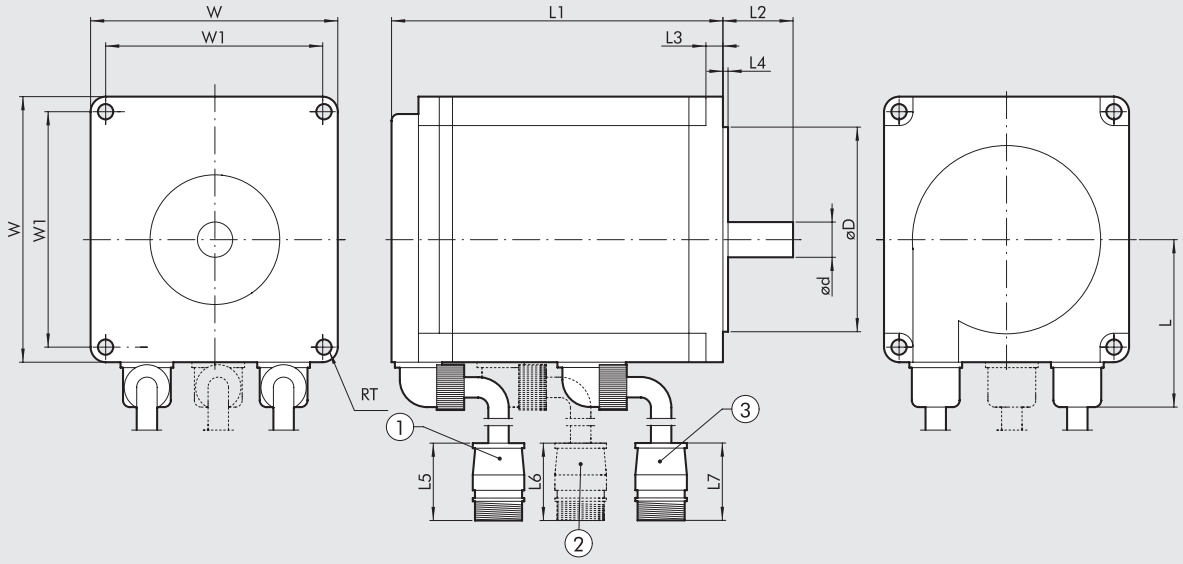
Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.013	øD ±0.025	L1	L2 ±0.51	L3	L4	RT	W	W1 ±0.13
SCHRITT	**37M1470000**	**9.3**	**NEMA 34**	12.7	73.025	130	31.75	9.91	2.03	5.6	86.6	69.6
	37M8220000	**1.2**	**60**	8	38.1	106.6	20.6	7	1.6	4.5	60	47.14
SCHRITT + ENCODER	**37M8470000**	**9.3**	**NEMA 34**	12.7	73.025	165.4	31.75	9.91	2.03	5.6	86.6	69.6
SCHRITT	**37M3220000**	**1.2**	**60**	8	38.1	151.8	20.6	7	1.6	4.5	60	47.14
+ BREMSE	**37M3230000**	**2.5**	**60**	8	38.1	184.5	20.6	7	1.6	4.5	60	47.14
+ ENCODER	**37M3430000**	**2.9**	**NEMA 34**	12.7	73.02	156.5	31.75	9.9	2	5.6	86.6	69.6
	37M3460000	**5.5**	**NEMA 34**	12.7	73.02	188.5	31.75	9.9	2	5.6	86.6	69.6
	37M3450000	**6.3**	**NEMA 34**	12.7	73.02	188.5	31.75	9.9	2	5.6	86.6	69.6
	37M3470000	**9.3**	**NEMA 34**	12.7	73.02	220.5	31.75	9.9	2	5.6	86.6	69.6



ANSCHLUSSBELEGUNG

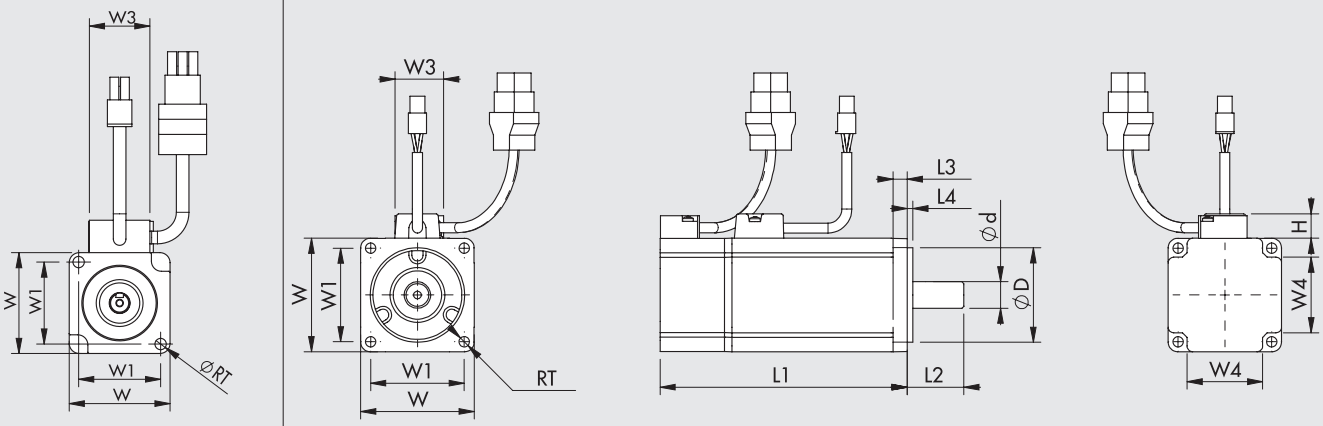


Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.013	øD ±0.025	H	L min	L1 ±0.8	L2 ±0.5	L3 ±0.25	L4 ±0.25	RT +0.5/0	W ±0.5	W1 ±0.13	W3 max	W4 ±0.5	W5 ±0.5
SCHRITT + BREMSE	**37M5120000**	**1.2**	**NEMA 23**	6.35	38.1	7	305	111.8	20.6	5	1.5	4.5	56	47.14	26	39	56.9



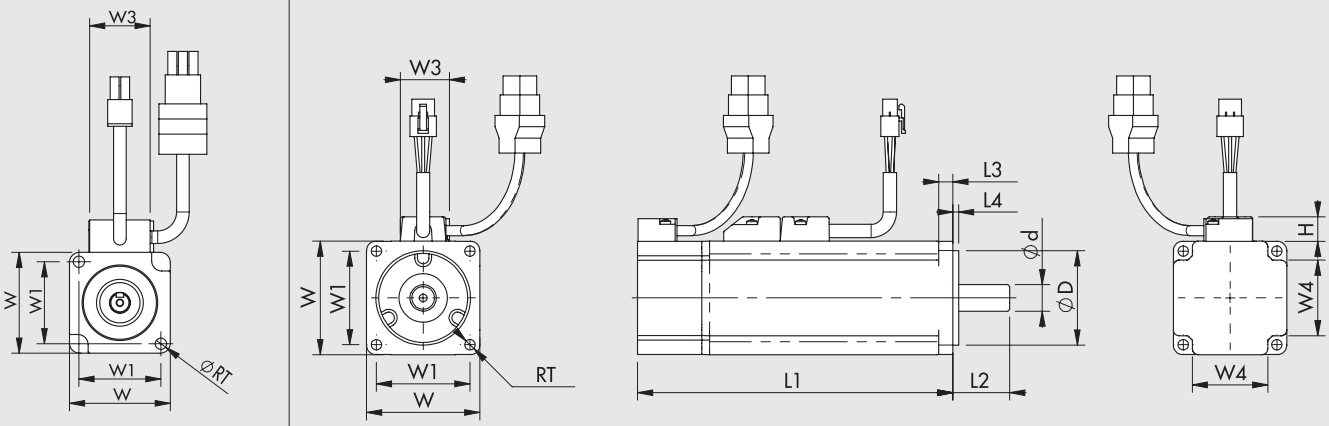
1 = geschirmtes Encoder-Kabel Länge = 280 mm
2 = BREMSEN-Kabel, Länge = 280 mm
3 = Motoren-Kabel Länge = 280 mm

Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.011	øD h7	L	L1 ±1	L2 ±1	L3	L4	L5	L6	L7	RT	W	W1
SERVO (SANYO DENKI)	**37M2200000**	**0.64**	**60**	14	50	44.6	69.5	30	6	3	55	-	58	5.5	60	49.5
	37M2220000	**1.27**	**60**	14	50	44.6	95.5	30	6	3	55	-	58	5.5	60	49.5
	37M2330000	**2.39**	**80**	16	70	54.4	107.3	40	8	3	55	-	58	6.6	80	63.6
	37M2540000	**3.18**	**86**	16	80	59.55	137.1	35	8	3	55	-	58	6.6	86	70.7
SERVO + BREMSE (SANYO DENKI)	**37M4200000**	**0.64**	**60**	14	50	44.6	97.5	30	6	3	55	55	58	5.5	60	49.5
	37M4220000	**1.27**	**60**	14	50	44.6	117.5	30	6	3	55	55	58	5.5	60	49.5
	37M4330000	**2.39**	**80**	16	70	54.4	143	40	8	3	55	55	58	6.6	80	63.4
	37M4540000	**3.18**	**86**	16	80	59.55	162.95	35	8	3	55	55	58	6.6	86	70.7



View for motor **37M2000000**

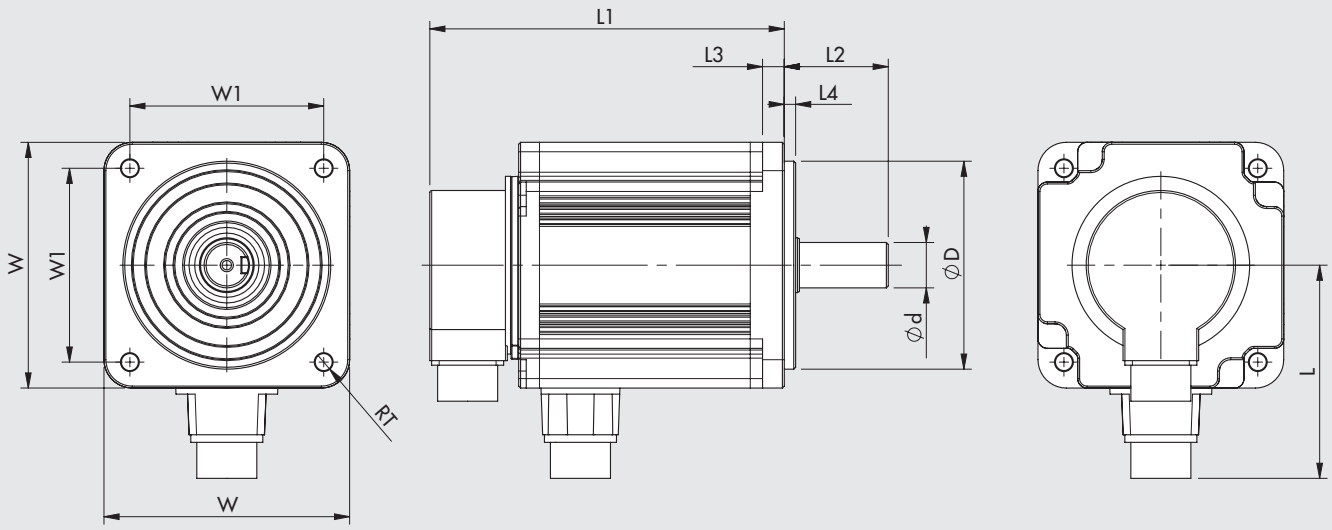
Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.011	øD 0/-0.025	H max	L1 ±0.3	L2 ±0.2	L3 ±0.2	L4 ±0.2	RT ±0.2	W ±0.25	W1 ±0.2	W3 max	W4 ±0.2
SERVO (DELTA)	**37M2000000**	**0.32**	**40**	8	30	13	100.6	25	5	2.5	4.5	40	32.53	25	-
	37M2200001	**0.64**	**60**	14	50	13	105.5	30	7.5	3	5.5	60	49.5	25	40
	37M2220001	**1.27**	**60**	14	50	13	130.7	30	7.5	3	5.5	60	49.5	30	40
	37M2330001	**2.39**	**80**	19	70	13	138.3	35	8	3	6.6	80	63.64	30	52



View for motor **37M4000000**

Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.011	øD 0/-0.025	H max	L1 ±0.3	L2 ±0.2	L3 ±0.2	L4 ±0.2	RT ±0.2	W ±0.25	W1 ±0.2	W3 max	W4 ±0.2
SERVO + BREMSE (DELTA)	**37M4000000**	**0.32**	**40**	8	30	13	136.6	25	5	2.5	4.5	40	32.53	25	-
	37M4200001	**0.64**	**60**	14	50	13	141.6	30	7.5	3	5.5	60	49.5	25	40
	37M4220001	**1.27**	**60**	14	50	13	166.8	30	7.5	3	5.5	60	49.5	30	40
	37M4330001	**2.39**	**80**	19	70	13	178	35	8	3	6.6	80	63.64	30	52

ANMERKUNGEN



Motorenart	Best.-Nr. - Motor	Motor-Drehm. [Nm]	Kupplungs-Flansch	ød 0/-0.013	øD 0/-0.035	L	L1	L2	L3	L4	RT	W	W1
SERVO (DELTA)	**37M2770000**	**9.55**	**130**	24	110	113	187.5	55	11.5	6	9	130	102.53
SERVO + BREMSE (DELTA)	**37M4770000**	**9.55**	**130**	24	110	111	216	55	11.5	6	9	130	102.53

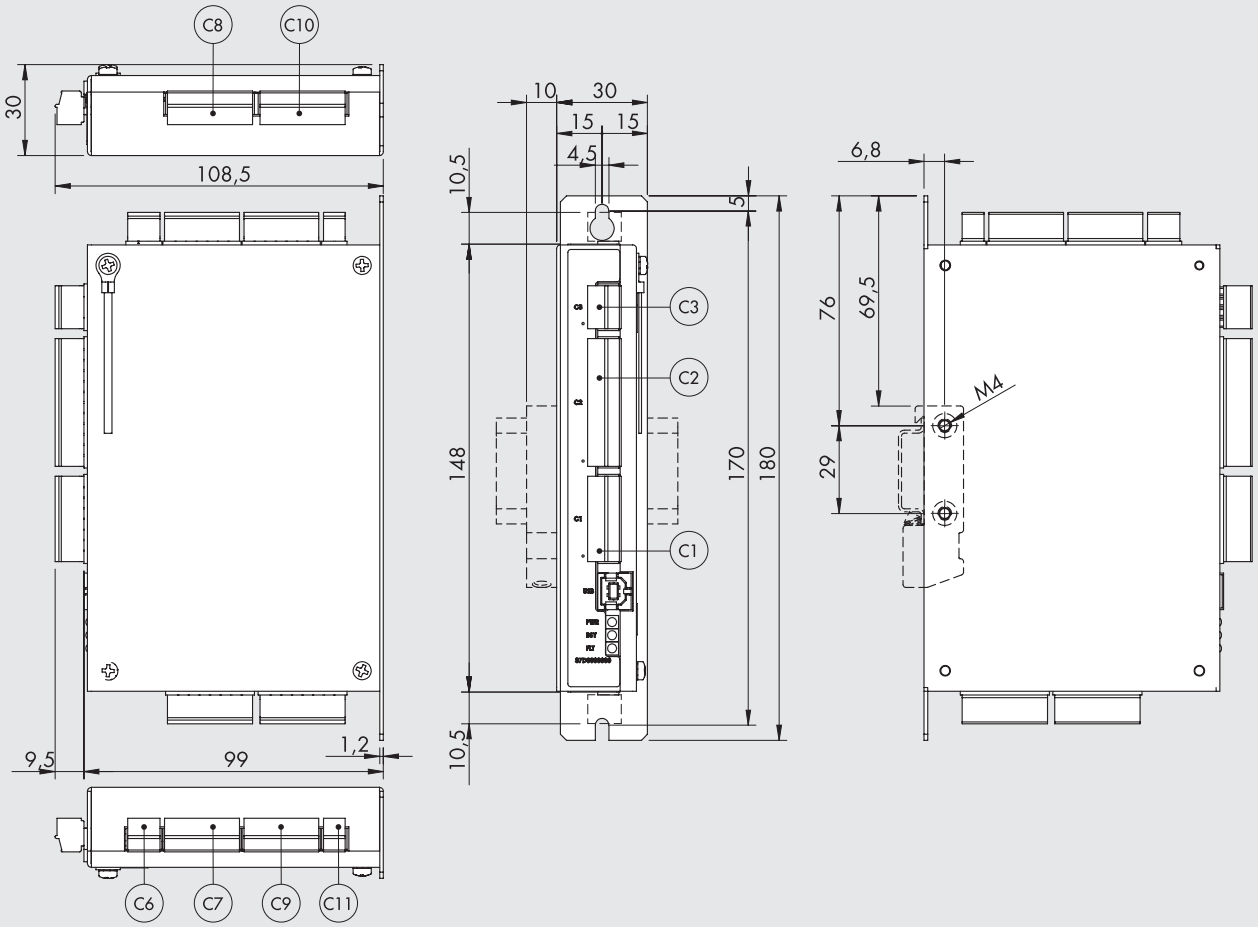
ANMERKUNGEN

PROGRAMMIER-EINHEIT
e.motion

Die Einheit ist ein unabhängiges System, das sich gut für Einzelanwendungen eignet und keine SPS erfordert.
Sie kann Elektrozylinder oder beliebige elektrische Aktoren mit SCHRITT- oder SERVO-Motoren jeder Größe und Leistung einfach und intuitiv steuern, wenn diese über ein STEP/DIRECTION-Interface mit der betreffenden Steuerung verbunden sind.
Mit Hilfe eines USB-Steckers wird die Einheit mit dem PC verbunden und der Benutzer hat unabhängig vom Motor-, Antriebs- oder Aktorentyp Zugriff auf ein Geschwindigkeitssteuermodul und die Fehlerumgebung.
Dabei kann eine benutzerfreundliche Sprache (MW POS) und ein Komplex einfacher Befehle und Funktionen für den Aufbau von Arbeitszyklen verwendet werden.
Es können analoge und digitale Signale verarbeitet werden.
Die Leiterplatte ist von einem Metallgehäuse umhüllt, das für Wandoder DIN-Schienenbefestigung an einem Adaptor geeignet ist.
Die Einheit ist mit wechselbaren Schraubanschlüssen für die Verdrahtung ausgestattet.

TECHNISCHE DATEN		
Bestellnummer		**37D0000000**
Eigenständige Programmiereinheit für Motorsteuerungen mit einem Interface vom Typ STEP/DIRECTION		Metallgehäuse
Abmessungen	mm	180 x 99 x 30
Gewicht	g	460
Anschlüsse		Schraubverbindungen, ausziehbar
Temperaturbereich		0 bis 50 °C – relative Luftfeuchte 10-90%, kein Kondeswasser
Schutzart		IP 20
Betriebsspannung		24VDC ±10%
Kommunikations-Interface		Serieller USB-Anschluss zum PC
Software zur Konfiguration/Programmierung/Fehlerbehebung und Diagnose		MW POS in Windows® -Umgebung
Zugeordnete Signale		Encoder-Eingang (A + B + Z), Leitungstreiber
		STEP/DIRECTION-Ausgänge mit Frequenzen bis zu 100 kHz, Leitungstreiber
Eingänge, digital		16 mit Optokoppler, wählbar PNP oder NPN, frei programmierbar
Eingänge, analog		2 von 0 bis 10V, frei programmierbar
Ausgänge, digital		15, Leitungstreiber, PNP, frei programmierbar
Ausgänge, analog		1 von 0 bis 10V, frei programmierbar
Verfügbare Steuerfunktionen		- Suche der Endpositionen, gegen den Stopp auf den Endstopp und die Encoder-Markierung, gegen den Stopp und die Encoder-Nullmarkierung; - Positionierung, absolute oder relativ; - Kräftesteuerung; - Geschlossener Regelkreis für die Fahrfunktion und stufenlose Steuerung bei SCHRITT-Motoren mit Encoder; - Integrierte Bremssteuerung, wenn Motoren mit Bremse verwendet werden; - Mögliche Steuerung mehrerer separater, paralleler Antriebe bei gleichzeitiger Anwendung; - Ergänzende und logische Bedienungen für komplexe Arbeitszyklen, wie: Zeitmessungen; Wiederholungen; analoge und digitale Ein- und Ausgangssteuerungen; Kennwertsteuerungen; Prüfungen

ABMESSUNGEN

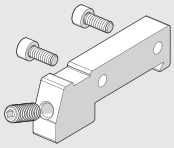


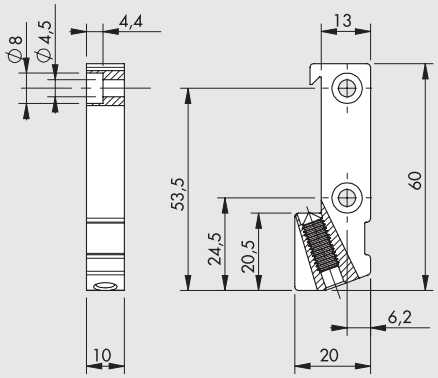
Liste einiger Phoenix Contact -Bestellnummern für Leiterplattenanschlüsse

Anschluss	Bezeichnung	Best.-Nr.Phoenix Contact
C11	2-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1,5/2-ST-3,5	1840366
C6	3-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1,5/3-ST-3,5	1840379
C3	4-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1,5/4-ST-3,5	1840382
C7	7-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1,5/7-ST-3,5	1840418
C1, C8, C10	8-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1,5/8-ST-3,5	1840421
C2	12-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1,5/12-ST-3,5	1840463

ZUBEHÖR

HALTERUNG ZUR BEFESTIGUNG VON e.motion / e.drive AUF EINER OMEGA-SCHIENE (DIN EN 50022)

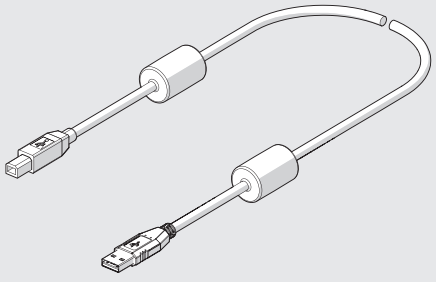




Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
095000M000	Halterung zur Befestigung von e.motion / e.drive auf einer Omega-Schiene (DIN EN 50022)	30

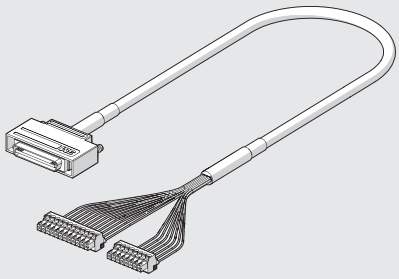
HINWEIS: Einzeln verpackt mit 2 Stück Schrauben M4x10 und einer Stiftschraube M6x16.

USB-KABEL



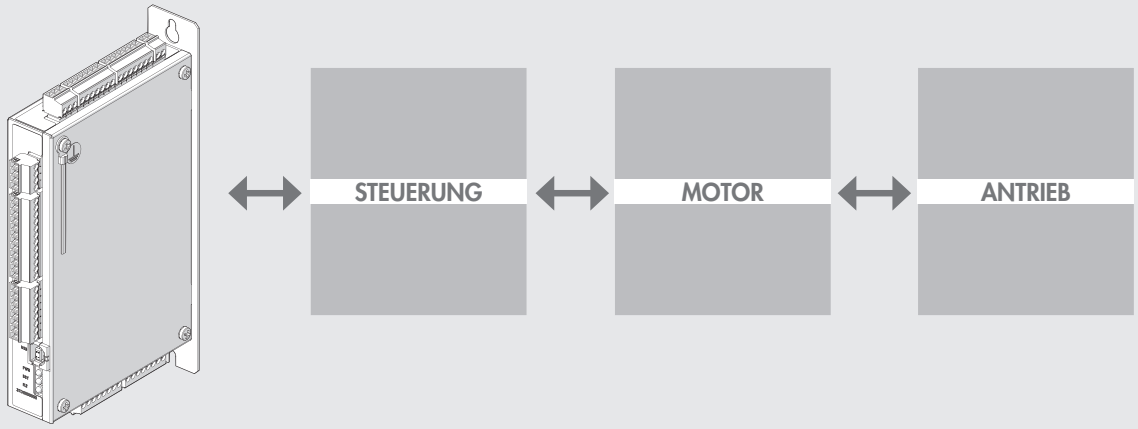
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
37C0030000	USB-KABEL, 3 m, 2.0 A-B Stecker mit Ferritkern Anschluss e.motion-Leiterplatte an PC	150

KABEL FÜR SERVO-MOTOREN



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
37C2510000	Kabel zu Anschluss e.motion-Leiterplatte Sanyo Denki RS_A0_ driver, 1 m	130
37C2510001	Kabel zu Anschluss e.motion-Leiterplatte an Delta ASDA A2, 1 m	130

ANSCHLUSSSCHEMA



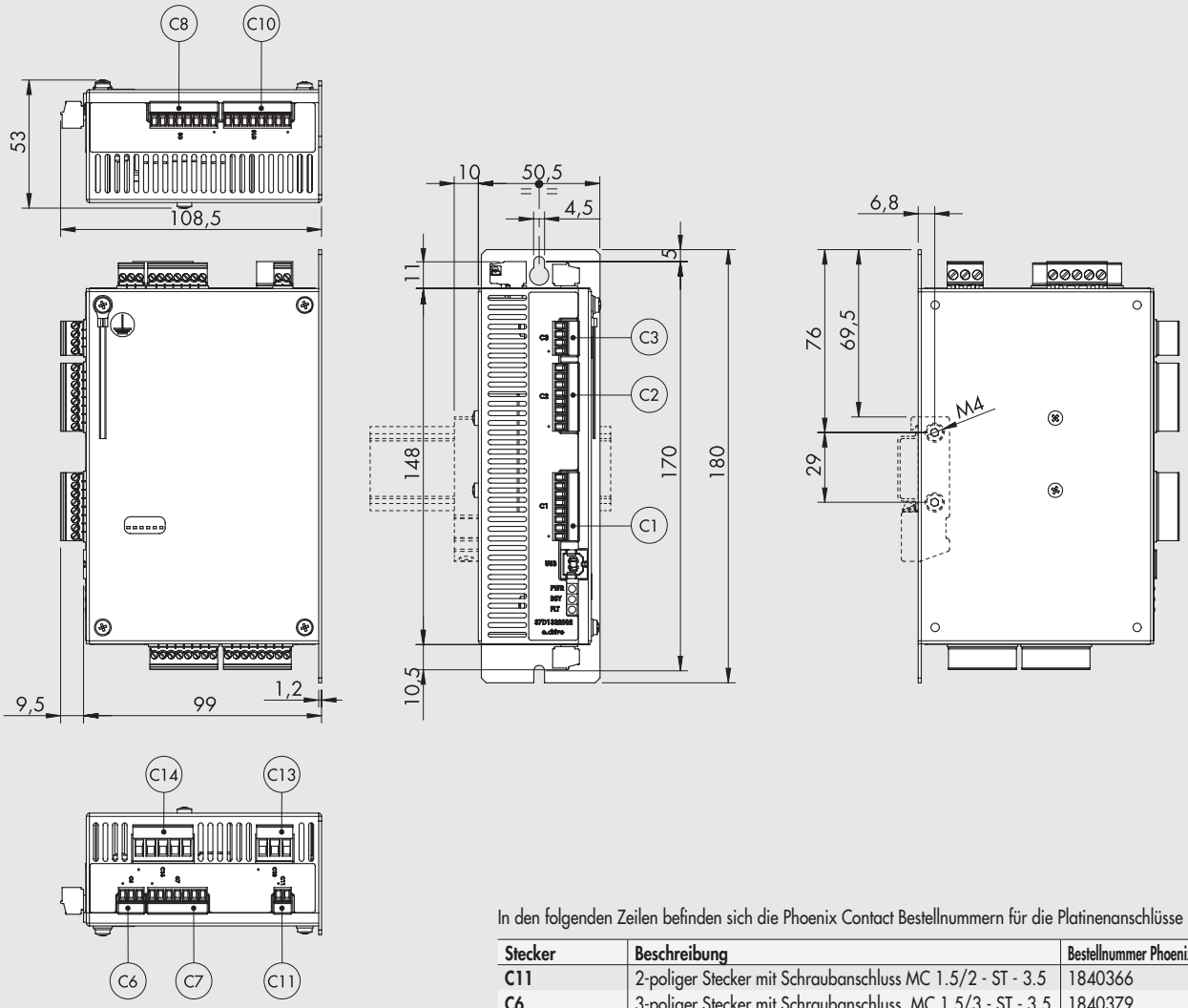
ANMERKUNGEN

PROGRAMMIERBARE STEUEREINHEIT FÜR SCHRITTMOTOREN - e.drive

Diese Steuereinheit kann verwendet werden, um elektrische Zylinder mit einem Nennstrom von bis zu 6A und zwei Phasen mit vier, sechs oder acht Ausgangsleitungen einfach und intuitiv zu steuern. Die Steuerung wird mit einem USB-Kabel an einen PC angeschlossen. Hier verfügt der Benutzer über die Möglichkeit, mit einer Konfigurations-, Programmier- und Fehlerbehebungssoftware für die Bewegungssteuerung komplexe Arbeitszyklen zu erstellen. Es können dank einer benutzerfreundlichen Sprache (MW DRIVE) und einfachen Anweisungen und Funktionen sowohl digitale als auch analoge Ein- und Ausgänge verarbeitet werden. Die Steuereinheit besteht aus zwei elektronischen Hauptplatinen in einer Metallbox, die entworfen wurde, um mit Hilfe eines Zubehörteils schnell an einer Wand oder auf einer DIN-Schiene montiert zu werden und sie ist mit Schraubverbindern für die Verkabelung ausgestattet. Die elektronischen Hauptplatinen können sowohl die logische "Bewegungssteuerung" als auch die Stromversorgung steuern. Diese unabhängige Steuereinheit ist ideal für den Einsatz bei Stand-Alone-Anwendungen, die keine SPS-Steuerung erfordern. Die Endstufe beinhaltet eine zweipolige Schrittmotoransteuerung.
Diese zeichnet sich durch eine Versorgungsspannung auf der Antriebsseite (zum Motor hin) von bis zu 55 VDC (Gleichspannung) und 24 VDC auf der Logikseite, die kompakte Bauweise und die große Einsatzflexibilität aus.

TECHNISCHE DATEN		
Bestellnummer		**37D1332002**
Betriebsspannung	VDC	24
Versorgungsspannung Ansteuerung	VDC	24 bis 55
max. Motor Phasenstrom	A	1 bis 6
Temperaturbereich	°C	-20 bis 40
Relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)	%	5 bis 85
Bipolare Motorinduktivität (Winkel 1,8°)	mH	1 bis 12
Abmessungen	mm	148 x 99 x 50.5
Gewicht	g	790
Schutzart		IP20
Kommunikations-Interface		Serieller USB-Anschluss zum PC
Software zur Konfiguration/Programmierung/Fehlerbehebung und Diagnose		MW DRIVE im Windows®-Betriebssystem
Zugeordnete Signale		Encoder-Eingang (A + B + Z), 5V Line driver oder 24V Push-Pull / offener Kollektor
Digitale Eingänge		14
Digitale Ausgänge		7
Analoge Eingänge		2, von 0 bis 10V, frei programmierbar
Analoge Ausgänge		1, von 0 bis 10V
Steuerungen verfügbar		- Kann mit Motoren mit einem Basiswinkel von 1,8 °, 200 Impulse / Umdrehung verwendet werden; - Stufenmodus, der auf verschiedene Arten eingestellt werden kann: Vollschritt, Halbschritt, 1/4, 1/8, 1/16 Schritt; - Integrierter linearer Positionsmessgeber direkt an den analogen Ausgang verbunden; - Automatisch 60% Reduzierung des Stromverbrauchs bei ruhendem Motor; - Mögliche dynamische Stromregelung wird mit Hilfe eines Softwarezyklus instruiert um Energie einzusparen ; - Referenzposition am Endschalter, Mechanischer Sop, Encoder-Endschalter und Nullpunkt, Encoder mechanischer Stop und Nullpunkt; - Positionieren im realtiven oder absoluten Modus; - Geschlossener Regelkreis der Bewegung und die Schrittverlust-Kontrolle im Fall des Schrittmotors mit Encoder; - Integrierte, automatische Bremsenansteuerung mit Moteren mit Bremsen; - Ergänzende und logische Anweisungen für komplexe Arbeitszyklen wie: Zeiten Variablensteuerung; Test; Analoge und digitale I/O-Steuerung

ABMESSUNGEN

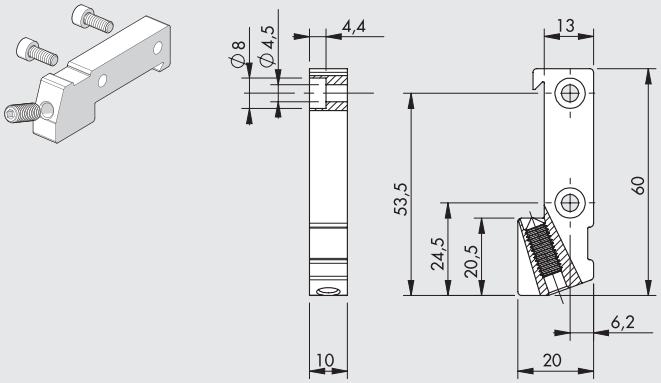


In den folgenden Zeilen befinden sich die Phoenix Contact Bestellnummern für die Platinenanschlüsse

Stecker	Beschreibung	Bestellnummer Phoenix Contact
C11	2-poliger Stecker mit Schraubanschluss MC 1.5/2 - ST - 3.5	1840366
C6	3-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1.5/3 - ST - 3.5	1840379
C3	4-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1.5/4 - ST - 3.5	1840382
C7	7-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1.5/7 - ST - 3.5	1840418
C1, C2, C8, C10	8-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MC 1.5/8 - ST - 3.5	1840421
C13	3-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MSTB 2.5/3 - ST - 5	1754465
C14	5-poliger Stecker mit Schraubanschluss, MSTB 2.5/5 - ST - 5	1754504

ZUBEHÖR

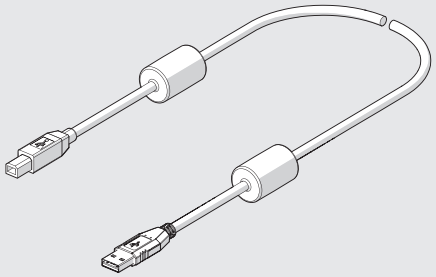
HALTERUNG ZUR BEFESTIGUNG VON e.motion / e.drive AUF EINER OMEGA-SCHIENE (DIN EN 50022)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
095000M000	Halterung zur Befestigung von e.motion / e.drive auf einer Omega-Schiene (DIN EN 50022)	30

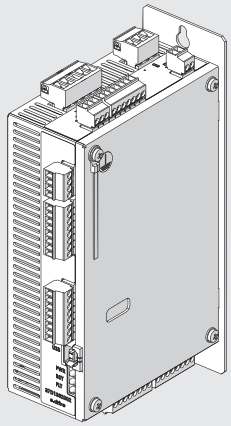
Hinweis: Einzeln verpackt mit 2 Schrauben M4x10, 1 Gewindestift M6x16

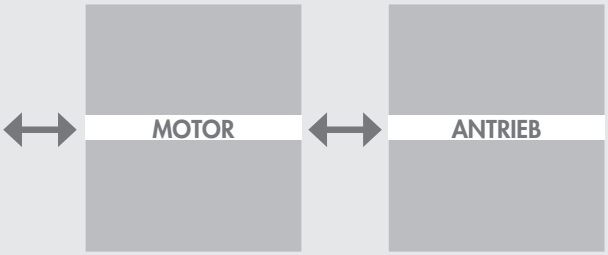
USB-KABEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
37C0030000	Kabel für USB 2.0 Steckverbinder A-B mit Eisenkern, zum Anschluss der e.motion / e.drive Platine an einen PC, 3 m	150

VERBINDUNGSSCHEMA





NOTIZEN

STEUERUNGEN FÜR SCHRITTMOTOREN

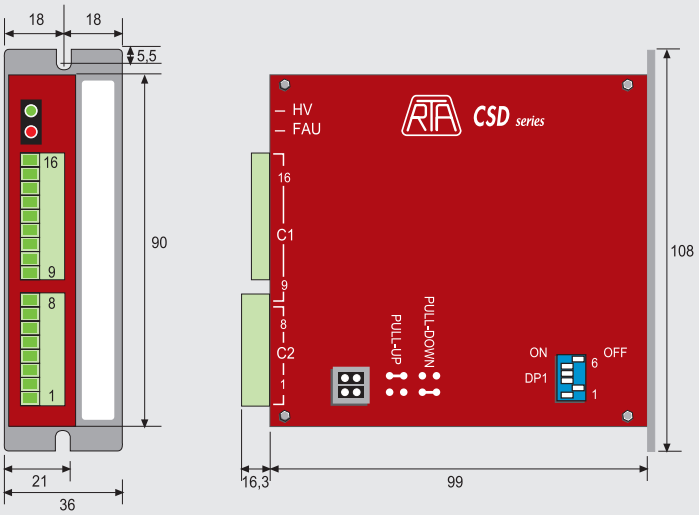
4.4A - 48VDC ANSTEUERUNG FÜR SCHRITT-MOTOREN

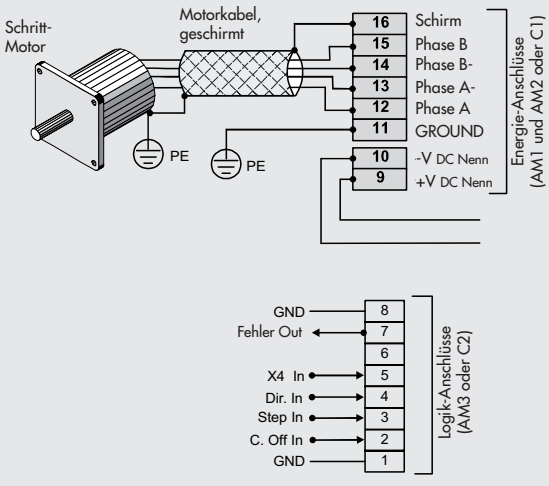
Diese bipolare Ministep-Chopper-Ansteuerung von RTA S.r.l. wird mit einem STEP & DIRECTION-Interface zur Ansteuerung von Niedrigenergie-Zweistufen-SCHRITT-Motoren mit 4, 6 oder 8 Anschlüssen geliefert. Die Einheit arbeitet mit einer Betriebsspannung bis zu 48V DC, hat eine kompakte Bauweise und eine gute Anwendungsflexibilität, besteht aus einer Leiterplatte in einem Gehäuse und benötigt keine äußere Kühlung und ist mit einer separaten Logik und ausziehbaren Schraubklemmen ausgestattet. Geeignet somit für SCHRITTMotoren mit einem Nennstrom bis 4,4 A ist dies die richtige Wahl für Niedrig-Energieanwendungen mit kleiner Leistung.

TECHNISCHE DATEN DER ANSTEUERUNG

Bestellnummer der Ansteuerung		**37D1222000**
Bauart der SCHRITT-Motoren-Ansteuerung		Metallgehäuse
Abmessungen	mm	90 x 99 x 21
Anschlüsse		Schraubverbindungen, Pull-out
Integrierte Energieversorgung		NEIN
Ansteuerungsart		Step & Direction
Betriebsspannungsbereich	VDC	24 - 48
Strombereich	A	2.6 - 4.4
Stromwerte (wählbar an einem Dip-Schalter)		8
Impulse pro Umdrehung (wählbar an einem Dip-Schalter)	pulse/rev	400, 800, 1600, 3200
Stromabsenkung, automatisch (bei Motor = AUS)		JA (50%)
Art der Eingänge		Pull-up oder Pull-down (wählbar)
Schutzmaßnahmen		Maximale und minimale elektrische Spannung. Kurzschluss an Motorausgang. Thermischer Schutz. Elektronische Dämpfung zu Geräusch und Vibration

ABMESSUNGEN UND ANSCHLUSSBELEGUNG





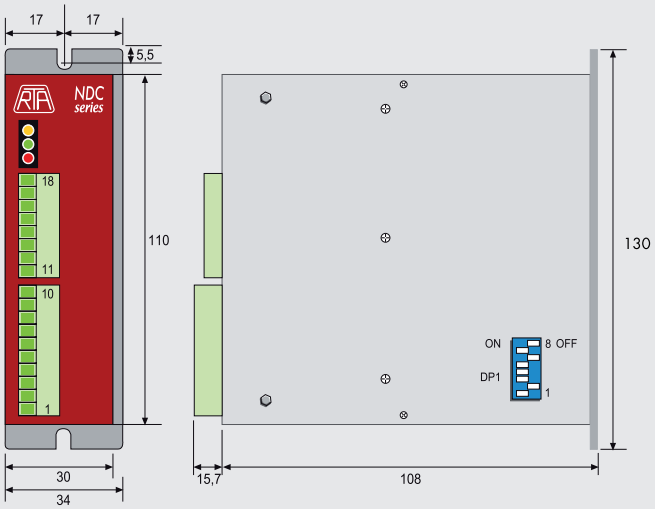
6A - 75VDC ANSTEUERUNG FÜR SCHRITT-MOTOREN

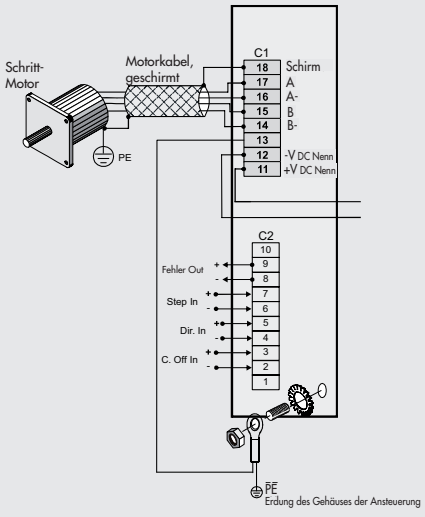
Diese bipolare Ministep-Chopper-Ansteuerung von RTA Srl. wird mit einem STEP & DIRECTION-Interface zur Ansteuerung von Zweistufen-SCHRITTMotoren mit 4, 6 oder 8 Anschlüssen geliefert.
Die Einheit arbeitet mit einer Betriebsspannung bis zu 75V DC, hat eine kompakte Bauweise und eine gute Anwendungsflexibilität, besteht aus einer Leiterplatte in einem Metallgehäuse und hat separate Logik- und Energieeingänge mit Pull-out Schraubanschlüssen.
Geeignet somit für die Ansteuerung von SCHRITT-Motoren mit Nennströmen bis zu 6A ist es die perfekte Wahl für mittlere Energieanwendungen für Motoren der kleinen und mittleren Baugröße.

TECHNISCHE DATEN DER ANSTEUERUNG

Bestellnummer der Ansteuerung		**37D1332000**
Bauart der SCHRITT-Motoren-Ansteuerung		Metallgehäuse
Abmessungen	mm	110 x 108 x 34
Anschlüsse		Schraubverbindungen, Pull-out
Integrierte Energieversorgung		NEIN
Ansteuerungsart		Step & Direction
Betriebsspannungsbereich	VDC	24 - 75
Strombereich	A	1.9 - 6
Stromwerte (wählbar an einem Dip-Schalter)		8
Impulse pro Umdrehung (wählbar an einem Dip-Schalter)	pulse/rev	400, 500, 800, 1000, 1600, 2000, 3200, 4000
Stromabsenkung, automatisch (bei Motor = AUS)		JA (50%)
Art der Eingänge		Opto-Koppler
Schutzmaßnahmen		Maximale und minimale elektrische Spannung. Kurzschluss an Motorausgang. Thermischer Schutz. Elektronische Dämpfung zu Geräusch und Vibration.

ABMESSUNGEN UND ANSCHLUSSBELEGUNG





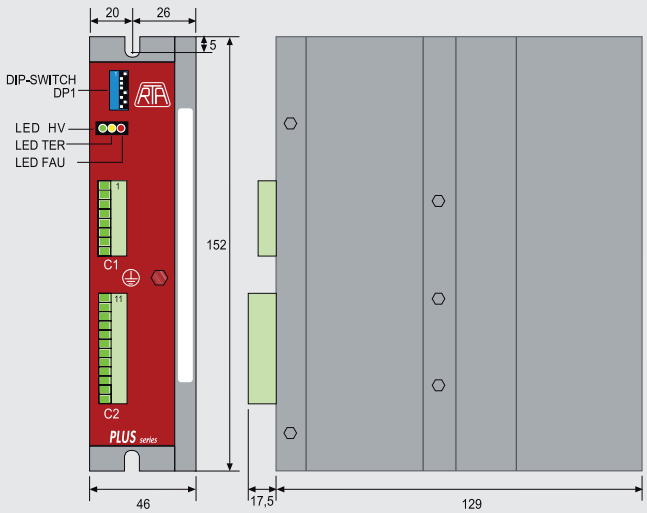
6A - 140VDC, 10A -62VAC ANSTEUERUNG FÜR SCHRITT-MOTOREN

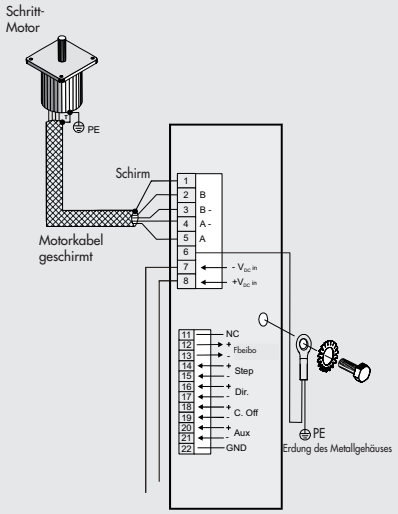
Diese beiden bipolaren Ministep-Chopper-Ansteuerungen von RTA S.r.l. haben ein STEP & DIRECTION-Interface zur Ansteuerung von mittleren bis großen Zweistufen-SCHRITT-Motoren mit 4, 6 oder 8 Anschlüssen.
Die Einheit ist auf Leiterplatte in einem Metallgehäuse aufgebaut, hat separate Logik- und Energieeingänge mit Pull-out Schraubanschlüssen und benötigt keine äußere Kühlung.
Die Steuerung 37D1442000 arbeitet in einem Betriebsspannungsbereich bis 140V DC und besitzt eine kompakte Bauweise mit guter Anwendungsflexibilität, ist für SCHRITT-Motoren mit Nennströmen bis zu 6A und damit besonders für Anwendungen im mittleren Energiebereich bei Gleichspannung geeignet.
Die Steuerung 37D1552000 arbeitet in einem Betriebsspannungsbereich bis 62V AC und besitzt eine kompakte Bauweise mit guter Anwendungsflexibilität, ist für SCHRITT-Motoren mit Nennströmen bis zu 10A und damit besonders für Anwendungen im mittleren Energiebereich bei Wechselspannung geeignet.

TECHNISCHE DATEN DER ANSTEUERUNG

Bestellnummer der Ansteuerung		**37D1442000**	**37D1552000**
Bauart der SCHRITT-Motoren-Ansteuerung		Metallgehäuse	
Abmessungen	mm	152 x 129 x 46	
Anschlüsse		Schraubverbindungen, Pull-out	
Integrierte Energieversorgung		NEIN	
Ansteuerungsart		Betriebsspannungsbereich	
Betriebsspannungsbereich		77 - 140 VDC	28 - 62 VAC
Strombereich	A	1.9 - 6	3 - 10
Stromwerte (wählbar an einem Dip-Schalter)		8	
Impulse pro Umdrehung (wählbar an einem Dip-Schalter)	pulse/rev	400, 500, 800, 1000, 1600, 2000, 3200, 4000	
Stromabsenkung, automatisch (bei Motor = AUS)		JA (50%)	JA (50%)
Art der Eingänge		Opto-Koppler	
Schutzmaßnahmen		Maximale und minimale elektrische Spannung. Kurzschluss an Motorausgang. Thermischer Schutz. Elektronische Dämpfung zu Geräusch und Vibration.	

ABMESSUNGEN UND ANSCHLUSSBELEGUNG





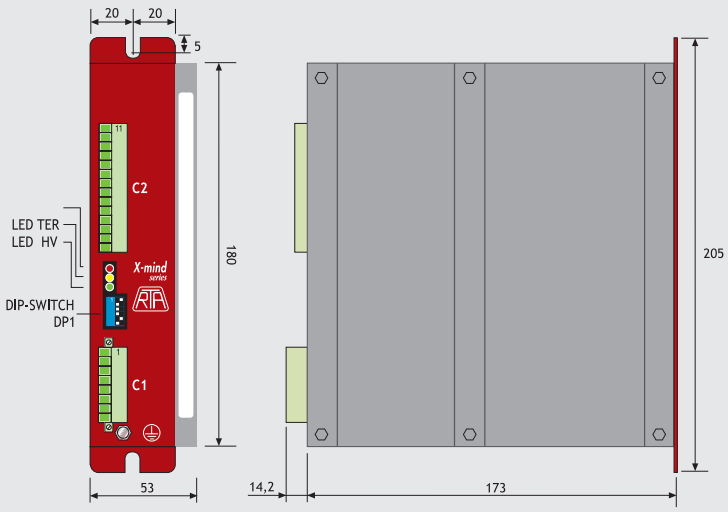
6A - 110 - 230VAC ANSTEUERUNG FÜR SCHRITT-MOTOREN

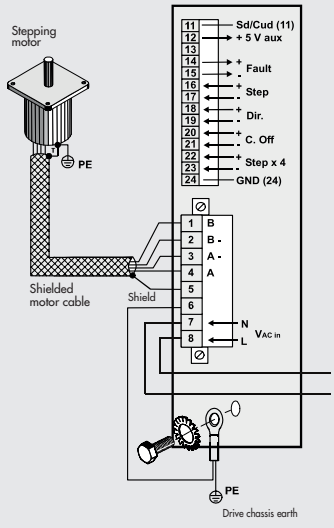
Eine bipolare Ministep-Chopper-Ansteuerung von RTA Srl.
Diese wird mit einem STEP & DIRECTION-Interface für mittlere NiedrigenergieZweistufen-SCHRITT-Motoren mit 4, 6 oder 8 Anschlüssen geliefert. Sie hat eine Betriebsspannung bis 230V AC, eine kompakte Bauweise und eine beachtliche Anwendungsbreite.
Sie ist auf Leiterplatte in einem Metallgehäuse aufgebaut, hat eine eigene Logik und Schnellanschlüsse. Geeignet ist sie für die Steuerung von SCHRITT-Motoren mit Nennströmen bis zu 6A und damit die richtige Wahl für mittlere Hochenergie-Anwendungen und Motoren mit mittleren und großen Abmessungen.

TECHNISCHE DATEN DER STEUERUNG

Bestellnummer der Steuerung		**37D1362001**
Bauform der SCHRITT-Motoren-Steuerung		Metallgehäuse
Abmessungen	mm	180 x 173 x 53
Anschlüsse		Schraubklemmen, ausziebar
Integrierte Energieversorung		NEIN
Steuerungstyp		STEP & DIRECTION
Betriebsspannungsbereich	VAC	einphasig 110 - 230
Stromstärkebereich	A	3,4 - 6
Motor-Ausgangssignal		Hocheffizienz-CHOPPER mit IGBT Endsignalausgabe
Anzahl der Stromwerte (mit Dip-Schalter auszuwähen)		8
Impulse pro Umdrehung (mit Dip-Schalter auszuwähen	1/U	400, 500, 800, 1000, 1600, 2000, 3200, 4000
Automatische Stromabsenkung bei Motorstillstand		JA
Art der Eingänge		Optokoppler
Schutzmaßnahmen		Maximale und minimale elektrische Spannung. Kurzschlussschutz am Motorausgang. Thermoschutz
		Elektronische Dämpfung zur Kontrolle der maximalen Lautstärke und Vibration
Standards		UL und CSA
Weitere Merkmale		Möglichkeit zu Abschaltung des Motorenstromes bei einem externen logischen Steuerungsfehler
		Elektronische Geräuschdämpfung und geringere Vibrationserzeugung bei kleinen und mittleren Drehzahlen
		Speicherung und Signalisierung von Aktionen der Schutzschaltungen
		Steuerung zu verwenden für hochspannungsgeprüfte SCHRITT-Motoren bei minimaler Flanschgröße 86 mm!
		Keine Fremdbelüftung erforderlich

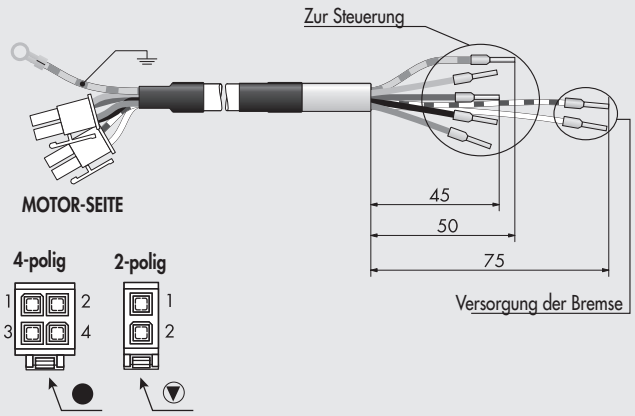
ABMESSUNGEN UND ANSCHLUSSBELEGUNG





KABEL FÜR SCHRITTMOTOREN B&R

VERSORGUNGSKABEL FÜR SCHRITT-MOTOREN MIT BREMSE

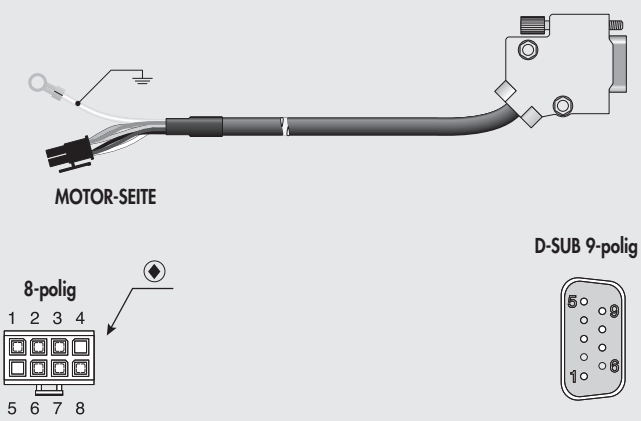


Für Schrittmotoren mit Bremse und für Schrittmotor Bestellnr.: 37M1470000.

Bestellnummer	Beschreibung
37C1330000	Versorgungskabel für SCHRITT-Motor mit Bremse, 3 Meter
37C1350000	Versorgungskabel für SCHRITT-Motor mit Bremse, 5 Meter

	Polig	Funktion	Farbe des Drahtes
4-poliger Stecker	1	A\	Grau
	2	B\	Blau
	3	A	Schwarz
	4	B	Braun
2-poliger Stecker	1	24VDC Bremse	Weiß + Roter Ring
	2	GND	Weiß

STEUERKABEL



Optional: Kann auch für SCHRITT-Motoren mit Bremse + Encoder verwendet werden.

Bestellnummer	Beschreibung
37C1230000	Steuerkabel für SCHRITT-Motor mit Bremse, 3 Meter
37C1250000	Steuerkabel für SCHRITT-Motor mit Bremse, 5 Meter

8-poliger Stecker	Funktion		D-SUB 9-polig (6 Pole belegt)	Farbe des Drahtes
1	A	A	1	Grün
2	B	B	3	Gelb
3	R	R	5	Grau
4	-	NC	-	-
5	-	NC	-	-
6	+ 24VDC	Encoder +24 V Versorgung	8	Rot
7	COM	Encoder 0 V Versorgung	9	Schwarz
8	Temp	Temperatur	7	Weiß

ZUORDNUNG DER VERBINDUNGEN

Nachstehend die Bestellnummern für Molex, Teile die zur Herstellung von Kabeln benötigt werden.

	Bestellnummer Molex	Beschreibung
▼	**39-01-2020**	1 x 2-poliger Steckverbinder
	44476-1111	Crimp-Kontakte
●	**39-01-2040**	1 x 4-poliger Steckverbinder
	44476-1111	Crimp-Kontakte
◆	**43025-0800**	1 x 8-poliger Steckverbinder
	43030-0002	Crimp-Kontakte

SPEZIALWERKZEUG ZUM CRIMPEN BZW. ENTFERNEN DER KONTAKTE

	Bestellnummer Molex	Beschreibung
Crimp-Zange	**0638190000**	Für 8-poligen Steckverbinder
	0638190900	Für 4-und 2-poligen Steckverbinder
Kontaktentferner	**0011030043**	Für 8-poligen Steckverbinder
	0011030044	Für 4-und 2-poligen Steckverbinder

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

STEUERUNGEN FÜR SERVO MOTOREN

STEUERUNG FÜR 200W, 400W, 750W, 1000W SERVO-MOTOREN SANYO DENKI

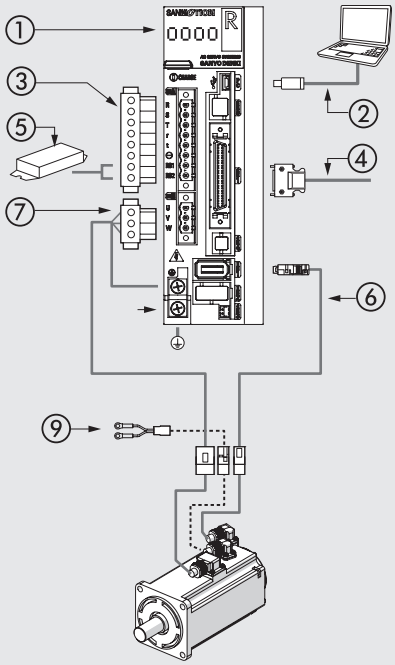
Diese Ansteuerung für Servo-Motoren von SANYO DENKI hat eine kompakte Bauweise und beachtliche Flexibilität in der Anwendung.
Sie besteht aus einer metallisch eingehausten Leiterplatte.
Sie wird mit Pull-out-Schraubanschlüssen für Energie und Steckanschlüsse für die Logik geliefert.
Sie kann Servo-Motoren mit Nennströmen bis zu 30A ansteuern.
Alle Systemparameter können mit Hilfe einer SANMOTION eingestellt und gesteuert werden.

TECHNISCHE DATEN DER ANSTEUERUNG		
Bestellnummer der Ansteuerung		**37D2400008**
Nominal power		200 - 400 - 750 - 1000
Bauart der Servo-Motoren-Ansteuerung		Metallgehäuse
Abmessungen	mm	50 x 160 x 130
Energie- und Motorenergie-Anschlüsse		Steckanschlüsse 3M
Encoder- und Signal-Anschlüsse		Steckanschlüsse 3M
Stromausgang, maximal	A	30
Motorausgangssignal		IGBT, PWM-Steuerung, Sinusstrom
Betriebsspannung, Energie		1- oder 3-phasig (konfigurierbar vom Nutzer) 200-230VAC (+10%, -15%) 50/60 Hz (± 3 Hz)
Betriebsspannung, Logik		Einphasig 200-230VAC (+10%, -15%) 50/60 Hz (± 3 Hz)
Ansteuerungsart		Mit Analogsignal (proportional zu Drehzahl und Drehmoment).
		Impulsfolge (Clock + Direction; vorwärts + rückwärts Impulse; 90° Phasenverschiebung)
		8 Ein- und 8 Ausgänge, konfigurierbar vom Nutzer.
		Im Fall einer Steuerung mit Impulsfolge wird empfohlen, dass die Ausgänge des Steuersystems
		des Typs Liner Driver sind; wenn die Ausgänge des Typs Open Collector sind, kann die separat
		verkaufte Karte 37D2000000 verwendet werden. (siehe Zubehör)
Auto-Tuning		JA
Kommunikationsinterface		Mini USB zur Einstellung und Kontrolle an einem PC
Schutzmaßnahmen		Integrierter Schutz gegen Überlast, Anschluss von Fremdspannungen,
		Integrierte Filter für die Unterdrückung systemeigener Resonanzfrequenzen
Zulassungen		CE, UL und CSA.
Weitere Merkmale		5-Ziffern-Anzeige und Programmiertastatur
		Integrierter geschlossener Regelkreis zu Positions-, Drehzahl- und Drehmoment-Modus
		Sofortumschaltbarkeit: Position + Drehzahl; Position + Drehmoment; Drehzahl + Drehmoment
		Automatische dynamische Bremsschaltung bei Alarm und bei Energieausfall
		Anschluss für externen Bremswiderstand (optional)
		Software zur Konfiguration und Regelung
Anschlusskabel:		
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2230005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C2130004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 3 Meter		**37C2230004**
Dynamisches SERVO-Motorbremsen-Kabel, 3 Meter		**37C2330000**
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150005**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2250005**
Dynamisches Kabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C2150004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 5 Meter		**37C2250006**
Dynamisches SERVO-Motorbremsen-Kabel, 5 Meter		**37C2350000**
Steuerkabel für SERVO-Motoren, 10 Meter		**37C2100004**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 10 Meter		**37C2200004**
Dynamisches SERVO-Motorbremsen-Kabel, 10 Meter		**37C2310000**

ANSCHLUSSBELEGUNG FÜR ANSTEUERUNGEN VON SERVO-MOTOREN

① 5-ZIFFERN-ANZEIGE und PROGRAMMIER-TASTATUR:
Zur Anzeige, Parameter-Änderung und Arbeitsweise im Echtzeitmodus.
② PC-ANSCHLUSS: Einstellung und Kontrolle mit PC über Mini USB
③ ENERGIE-ANSCHLUSS: 230V AC, 1- oder 3-phasig (vom Nutzer konfigurierbar). Bestandteil der Lieferung.
Getrennte Versorgungsboards für Logik und Energie.
Integrierte Schutzschaltungen gegen Überlast und gegen Fremdspannungen.
④ SIGNAL-ANSCHLUSS: Impulsfolge (Clock + Direction; vorwärts + rückwärts Impulse; 90° Phasenverschiebung) oder mit Analogsignal (proportional zu Drehzahl und Drehmoment) 8 Ein- und 8 Ausgänge, vom Nutzer konfigurierbar. **Bestandteil der Lieferung.**
⑤ ANSCHLUSS: für externen Bremswiderstand (optional).
⑥ ENCODER-ANSCHLUSS
⑦ MOTOR-ENERGIE-ANSCHLUSS
⑧ ERDUNGSANSCHLUSS
⑨ MOTOR BRAKE CONNECTOR (only for version with brake)

Bedienungsanleitung siehe unter www.metalwork.de !



ZUBEHÖR

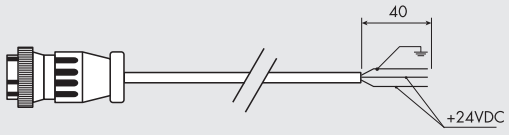
⑥ ENCODER-KABEL

Bestellnummer	Beschreibung
37C2230005	Brushless motor-drive-encoder connecting cable 3 m
37C2250005	Brushless motor-drive-encoder connecting cable 5 m
37C2230004	Brushless motor-drive-encoder connecting dynamic cable, 3 m
37C2250006	Brushless motor-drive-encoder connecting dynamic cable, 5 m
37C2200004	Brushless motor-drive-encoder connecting dynamic cable, 10 m

⑦ MOTOR-VERSORGUNGSKABEL

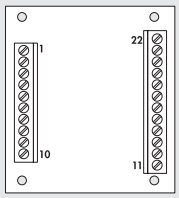
Bestellnummer	Beschreibung
37C2130005	Brushless motor-drive connecting cable 3 m
37C2150005	Brushless motor-drive connecting cable 5 m
37C2130004	Brushless motor-drive connecting dynamic cable, 3 m
37C2150004	Brushless motor-drive connecting dynamic cable, 5 m
37C2100004	Brushless motor-drive connecting dynamic cable, 10 m

KABEL FÜR MOTORBREMSE



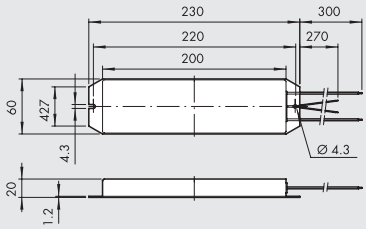
Bestellnummer	Beschreibung
37C2330000	Bremskabel für SERVO-Motoren, 3 Meter
37C2350000	Bremskabel für SERVO-Motoren, 5 Meter
37C2310000	Bremskabel für SERVO-Motoren, 10 Meter

SCHNITTSTELLENKARTE LINE DRIVER



Bestellnummer	Beschreibung
37D2000000	Schnittstelle Line Drive BRINT.A

EXTERNER BREMSWIDERSTAND



Bestellnummer	Beschreibung	Für Steuerung
37D2R00000	Bremswiderstand 220W 50 Ω RS1A03	37D2400008

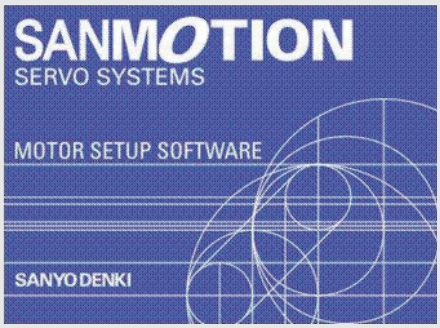
Unter speziellen Einsatzbedingungen wie zum Beispiel abrupte Bremsbeschleunigungen mit hoher Trägheitskraft kann es notwendig sein, die vom Motor erzeugte umgekehrte Energie extern abzuführen. Diese Notwendigkeit wird von der Ansteuerung anhand eines speziellen Alarms gemeldet. Die übermäßige Energie wird extern durch einen Bremswiderstand abgeführt.

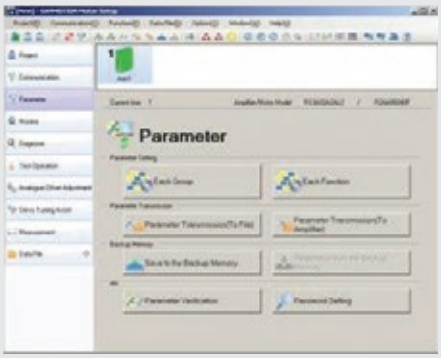
KONFIGURATIONSSOFTWARE

SANMOTION configuration software is used for parameter setting and complete control of all functions of the system.
The software includes a detailed description of each parameter.
In addition to parameter setting SANMOTION software can accurately analyze operation of the system via the following functions.

- Monitor: real-time display of all details about the system.
- Diagnosis: shows the state of servo amplifier, the type of alarms and the possible causes.
- Test operation: performs the velocity system test with JOG Operation, the positioning test with Positioning Operation, the detection of the origin signal and Serial Encoder Clear.
- Servo Tuning: performs auto-tuning notch filter and auto-tuning vibration suppression frequency.
- Operation Trace: this function shows operational state and parameters as speed and torque, in waveform display on an integrated oscilloscope.
- System Analysis: used to study the system's frequency response to identify and correct any mechanical resonance phenomena.

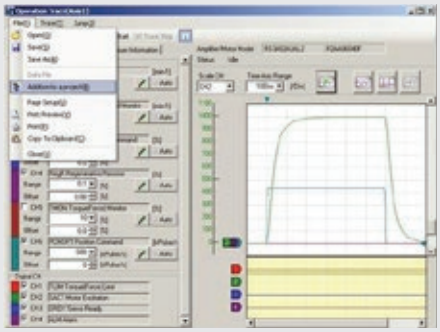
The software can freely be downloaded from Sanyo Denki website at the following link:
https://www.sanyodenki.com/products/sanmotion-softwareindex.html
file SANMOTION MOTOR Setup Software.





GRAFIKMONITOR

Dank der integrierten Oszilloskop-Funktion können einige wichtige Parameter, wie Drehzahl und Drehmoment, auf einem PC-Monitor sichtbar gemacht werden.
Alle Daten können herunter geladen werden und im kompatiblen Excel-Format gesichert werden. Die Zeitbereichs-Einstellungen reichen von 10ms bis 2s.
Einzelwerte können unter Verwendung des Cursors gelesen werden.



STEUERUNG FÜR 100W, 200W, 400W, 750W SERVO-MOTOREN DELTA

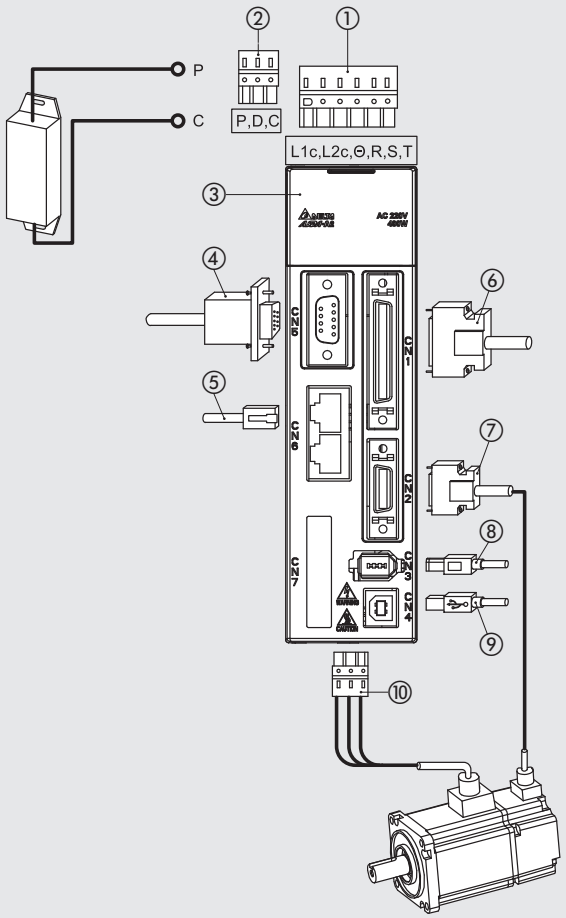
The DELTA ASD-A2-0121-M drive can only be used with a DELTA 100W motor, the DELTA ASDA-A2-0221-M drive can only be used with a DELTA 200W motor, the DELTA ASDA-A2-0421-M drive can only be used with the DELTA 400W motor, and the DELTA ASD-A2-0721-M drive can only be used with a DELTA 750W motor.
The drives are characterized by overall contained dimensions and great versatility of use. They consist of a circuit board situated in a metal box, complete with extractible power screw connectors and logics connectors.

DRIVE TECHNISCHE DATEN					
Bestellnummer der Steuerung		**37D2100000**	**37D2200001**	**37D2300000**	**37D2400007**
Nominal power	W	100	200	400	750
Bauweise der Steuerung für SERVO-Motoren		Metallgehäuse			
Abmessungen	mm	170 x 173 x 45			180 x 173 x 65
Versorgungsanschlüsse und Motorversorgung		Schraubverbindungen, Pull-out			
Anschlüsse für Encoder und Signale		Steckverbindungen 3M			
Stromausgang, maximal	A	2.7	4.65	7.80	15.30
Motorausgangssignal		IGBT, Pulsweitenmodulation, Sinusstrom			
Betriebsspannung		1- oder 3-phasig (konfigurierbar) 200VAC-230VAC (+10%, -15%) 50/60 Hz (± 3 Hz)			
Spannung für Logistik		1-phasig 200-230VAC (+10%, -15%) 50/60 Hz (± 3 Hz)			
Steuerung		Mit Analogsignal (proportional zu Geschwindigkeit und Drehmoment)			
		Impulsfolge (clock + direction; vorwärts + rückwärts Impuls; 90° Phasenverschiebung)			
		fieldbus with "CANopen" communication protocol			
		8 Eingänge / 5 Ausgänge (konfigurierbar)			
		Bei Pulsfolgen-Befehlen sollten die Steuerungsausgänge vom Typ Leitungstreiber sein			
		Bei Ausgängen vom Typ open-collector ist die Leiterplatte 37D2000000			
		zu verwenden, die als Zubehör angeboten wird			
Selbstabgleich		JA			
Benutzer-Interface		Serieller USB-Anschluss zur Einstellung und Überwachung mit PC			
Schutzmaßnahmen		Gegen Überlastungen und Überspannungen, mit integrierten Filtern zur			
		Unterdrückung von Eigenfrequenzresonanzen			
Standards		CE und UL			
Weitere Merkmale		5-stelliges Display und Tastatur zur Programmierung			
		Integriertes geschlossenes System zur Steuerung von Position, Geschwindigkeit, Drehmoment			
		Option zum Übergang: Position + Geschwindigkeit; Position + Drehmoment; Geschwindigkeit + Drehmoment			
		Automatische dynamische Bremse im Störungsfall und bei Stromausfall			
		Stecker für einen externen Bremswiderstand (optional)			
		Konfigurations- und Steuer-Software (optional)			
Einsetzbar für Motoren (Bestellnummern)		**37M200000**	**37M2200001**	**37M2220001**	**37M2330001**
		37M400000	**37M4200001**	**37M4220001**	**37M4330001**
Anschlusskabel:					
Brushless **motor-drive** connecting cable, 3 metres		**37C2130001**			
Brushless **motor** with **brake-drive** connecting cable, 3 metres		**37C2730000**			
Brushless **motor-drive-encoder** connecting cable, 3 metres		**37C2230001**			
Brushless **motor-drive** connecting **dynamic** cable, 3 metres		**37C2130002**			
Brushless **motor-drive-encoder** connecting **dynamic** cable, 3 metres		**37C2230002**			
Brushless **motor** with **brake-drive** connecting **dynamic** cable, 3 metres		**37C2730001**			
Brushless **motor-drive** connecting cable, 5 metres		**37C2150001**			
Brushless **motor** with **brake-drive** connecting cable, 5 metres		**37C2750000**			
Brushless **motor-drive-encoder** connecting cable, 5 metres		**37C2250001**			
Brushless **motor-drive** connecting **dynamic** cable, 5 metres		**37C2150002**			
Brushless **motor-drive-encoder** connecting **dynamic** cable, 5 metres		**37C2250002**			
Brushless **motor** with **brake-drive** connecting **dynamic** cable, 5 metres		**37C2750001**			
Brushless **motor-drive** connecting **dynamic** cable, 10 metres		**37C2100003**			
Brushless **motor-drive-encoder** connecting **dynamic** cable, 10 metres		**37C2200003**			
Brushless **motor** with **brake-drive** connecting **dynamic** cable, 10 metres		**37C2700001**			

ANSCHLUSSBELEGUNG ZU STEUERUNG FÜR 200W - 400W - SERVO-MOTOREN

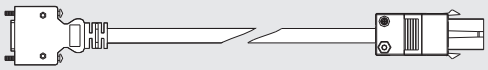
① VERSORGUNGSSTECKER: 230VAC, 1- oder 3-phasig (konfigurierbar). **Bestandteil des Lieferumfanges.**
Getrennte Bereiche für Logik/Signal und Energieversorgung.
Integrierter Schutz gegen Überlast und Überspannungen.
② STECKER: Für externen Bremswiderstand 37D2R00002 (optional).
③ 5-STELLIGES DISPLAY und PROGRAMMIER-TASTATUR: Zur Anzeige und Änderung von Parametern in Echtzeit
④ STECKER FÜR EXTERNEN ENCODER (optional): Möglichkeit zum Anschluss eines externen Encoders zur Rückmeldung der Position einer Linearachse. Unterstützt Encoder A, B, Z bei 5V DC.
⑤ CANopen-STECKER (optional): Die Steuerung kann hiermit mit weiteren Geräten über den Feldbus CANopen kommunizieren.
⑥ SIGNAL-STECKER: Impulsfolge-Befehle (clock + direction; vorwärts + rückwärts Impuls; 90° Phasenverschiebung) oder mit Analogsignal (proportional zu Drehzahl + Drehmoment); 8 Eingänge + 5 Ausgänge (konfigurierbar).
⑦ ENCODER-STECKER: Anschluss für den 100W - 200W - 400W - 750W SERVO-Motor-Encoder
⑧ IEEE 1394 PC-STECKER: Einstellung und mögliche Verbindung mit weiteren Geräten über RS485 oder RS232 (Kabel nicht im Lieferumfang).
⑨ USB PC-STECKER: Einstellung und Überwachung mit PC (Kabel nicht im Lieferumfang).
Datenerfassung ist nur über diese Verbindung möglich.
⑩ MOTOR-VERSORGUNGSSTECKER

Bedienungsanleitung unter www.metalwork.it.



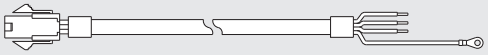
ZUBEHÖR

⑦ 400W / DYNAMISCHES SERVO-MOTOR-STEUERKABEL



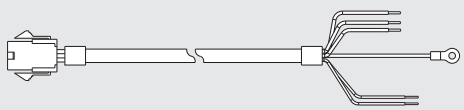
Bestellnummer	Beschreibung
37C2230001	100W-750W brushless motor-drive-encoder connecting cable, 3 metres
37C2250001	100W-750W brushless motor-drive-encoder connecting cable, 5 metres
37C2230002	100W-750W brushless motor-drive-encoder connecting dynamic cable, 3 metres
37C2250002	100W-750W brushless motor-drive-encoder connecting dynamic cable, 5 metres
37C2200003	100W-750W brushless motor-drive-encoder connecting dynamic cable, 10 metres

⑩ 400W / VERSORGUNGSKABEL FÜR SERVO-MOTOREN



Bestellnummer	Beschreibung
37C2130001	100W-750W brushless motor-drive connecting cable, 3 metres
37C2150001	100W-750W brushless motor-drive connecting cable, 5 metres
37C2130002	100W-750W brushless motor-drive connecting dynamic cable, 3 metres
37C2150002	100W-750W brushless motor-drive connecting dynamic cable, 5 metres
37C2100003	100W-750W brushless motor-drive connecting dynamic cable, 10 metres

M400W / SERVO-MOTORBREMSEN-KABEL



Bestellnummer	Beschreibung
37C2730000	100W-750W brushless motor-drive connecting cable + brake, 3 metres
37C2750000	100W-750W brushless motor-drive connecting cable + brake, 5 metres
37C2730001	100W-750W brushless motor-drive connecting dynamic cable + brake, 3 metres
37C2750001	100W-750W brushless motor-drive connecting dynamic cable + brake, 5 metres
37C2700001	100W-750W brushless motor-drive connecting dynamic cable + brake, 10 metres

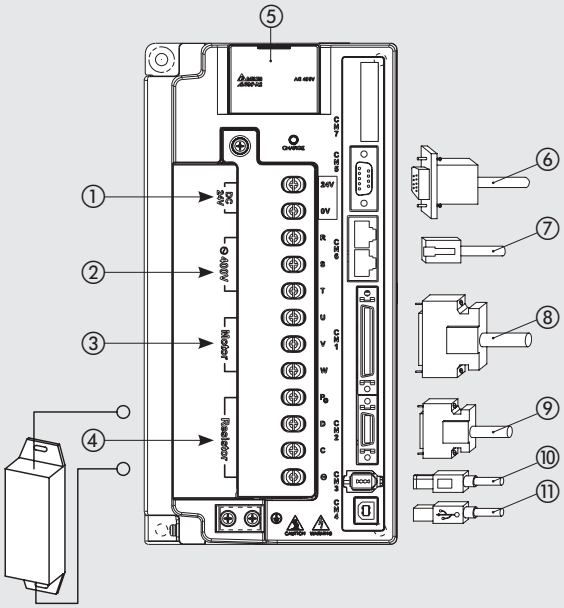
STEUERUNG FÜR 3kW - SERVO-MOTOREN DELTA

Dies ist eine DELTA ASDA-A2-3043-M - Steuerung in kompakter Bauweise und guter Anwendungsflexibilität zur Verwendung mit einem DELTA 3kW-Motor.
Sie ist auf Leiterplatte in einem Metallgehäuse aufgebaut und hat Pull-outSchraubanschlüsse für die Energieversorgung und Steckanschlüsse für die Logik.

DRIVE TECHNISCHE DATEN		
Bestellnummer der Steuerung		**37D2600001**
Nominal power		3kW
Bauweise der Steuerung für SERVO-Motoren		Metallgehäuse
Abmessungen	mm	245 x 205.4 x 123
Versorgungsanschlüsse und Motorversorgung		Schraubverbindungen, Pull-out
Anschlüsse für Encoder und Signale		Steckverbindungen 3M
Stromausgang, maximal	A	33.32
Motorausgangssignal		IGBT, Pulsweitenmodulation, Sinusstrom
Betriebsspannung		3-phasig 380V AC bis 480V AC ±10% 50/60 Hz (± 3 Hz)
Spannung für Logistik		24VDC ±10%
Steuerung		Mit Analogsignal (proportional zu Geschwindigkeit und Drehmoment).
		mpulsfolge (clock + direction; vorwärts + rückwärts Impuls; 90° Phasenverschiebung);
		fieldbus with "CANopen" communication protocol
		8 Eingänge und 5 Ausgänge (konfigurierbar).
		Bei Pulsfolgen-Befehlen sollten die Steuerungsausgänge vom Typ Leitungstreiber sein
		Bei Ausgängen vom Typ open-collector ist die Leiterplatte 37D2000000
		zu verwenden, die als Zubehör angeboten wird.
Selbstabgleich		JA
Benutzer-Interface		Serieller USB-Anschluss zur Einstellung und Überwachung mit PC
Schutzmaßnahmen		Gegen Überlastungen und Überspannungen, mit integrierten Filtern
		zur Unterdrückung von Eigenfrequenzresonanzen.
Standards		CE und UL
Weitere Merkmale		5-stelliges Display und Tastatur zur Programmierung
		Integriertes geschlossenes System zur Steuerung von Position, Geschwindigkeit, Drehmoment.
		Option zum Übergang: Position+Geschw., Position+Drehmoment, Geschwindigkeit+Drehmoment
		Automatische dynamische Bremse im Störungsfall und bei Stromausfall.
		Stecker für einen externen Bremswiderstand (optional).
		Konfigurations- und Steuer-Software (optional).
Einsetzbar für Motoren (Bestellnummern)		**37M2770000 - 37M4770000**
Anschlusskabel:		
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 3 Meter		**37C3130001**
SERVO-Motorbremsen-Kabel, 3 Meter		**37C3730000**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 3 Meter		**37C3230001**
Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 5 Meter		**37C3150001**
SERVO-Motorbremsen-Kabel, 5 Meter		**37C3750000**
Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 5 Meter		**37C3250001**

ANSCHLUSSBELEGUNG ZU STEUERUNG FÜR 3kW - SERVO-MOTOREN

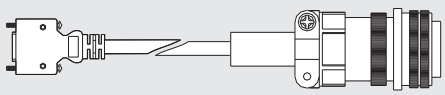
① VERSORGUNGSSTECKER-LOGIK: 24V DC.
Bestandteil des Lieferumfanges. Leistungsteil für Logik.
② VERSORGUNGSSTECKER: 400V AC, 3-phasig.
Bestandteil des Lieferumfanges. Leistungsteil für Signale.
Integrierter Schutz gegen Überlast und Überspannungen.
③ MOTOR-VERSORGUNGSSTECKER
④ STECKER: Für externen Bremswiderstand 37D2R00004 (optional).
⑤ 5-STELLIGES DISPLAY und PROGRAMMIER-TASTATUR: Zur An zeige und Änderung von Parametern in Echtzeit.
⑥ STECKER FÜR EXTERNEN ENCODER (optional): Möglichkeit zum Anschluss eines externen Encoders zur Rückmeldung der Position einer Linearachse. Unterstützt Encoder A, B, Z, bei 5V DC.
⑦ CANopen-STECKER (optional): Die Steuerung kann hiermit mit weiteren Geräten über den Feldbus CANopen kommunizieren.
⑧ SIGNAL-STECKER: Impulsfolge-Befehle (clock + direction; vorwärts + rückwärts Impuls; 90° Phasenverschiebung) oder mit Analogsignal (proportional zu Drehzahl + Drehmoment);
8 Eingänge + 5 Ausgänge (konfigurierbar).
Bestandteil des Lieferumfanges.
⑨ ENCODER-STECKER: Anschluss für den 400W SERVO-Motor Encoder.
⑩ IEEE 1394 PC-STECKER: Einstellung und mögliche Verbindung mit weiteren Geräten über RS485 oder RS232 (Kabel nicht im Lieferumfang).
⑪ USB PC-STECKER: Einstellung und Überwachung mit PC (nicht im Lieferumfang).
Datenerfassung ist nur über diese Verbindung möglich.



Bedienungsanleitung unter www.metalwork.it.

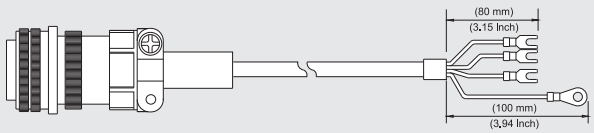
ZUBEHÖR

⑥ 3 kW DYNAMISCHE SERVO-MOTOR-ENCODER-STEUERKABEL



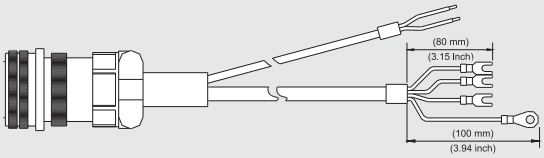
Bestellnummer	Beschreibung
37C3230001	3kW Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 3 m
37C3250001	3kW Dynamisches SERVO-Motor-Encoder-Steuerkabel, 5 m

⑦ 3 kW VERSORGUNGSKABEL FÜR SERVO-MOTOREN



Bestellnummer	Beschreibung
37C3130001	3kW Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 3 m
37C3150001	3kW Versorgungskabel für SERVO-Motoren, 5 m

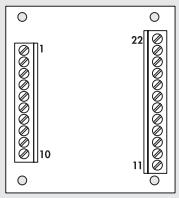
3kW SERVO-MOTORBREMSEN-KABEL



Bestellnummer	Beschreibung
37C3730000	3kW SERVO-Motorbremsen-Kabel, 3 m
37C3750000	3kW SERVO-Motorbremsen-Kabel, 5 m

ACCESSORIES FOR DELTA DRIVES

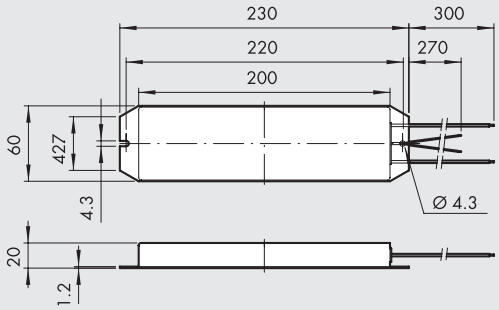
LEITUNGSTREIBER-INTERFACE-PLATTE



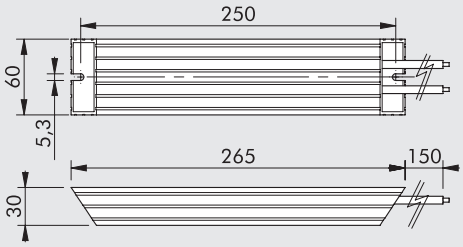
Bestellnummer	Beschreibung
37D2000000	BRINT.A Leitungstreiber-Interface-Platte

EXTERNE BREMSWIDERSTÄNDE

220W



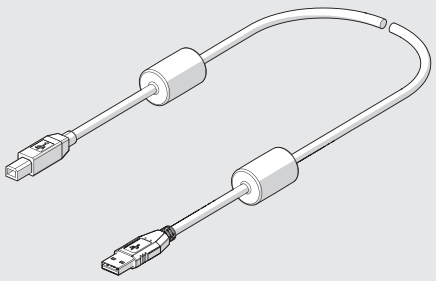
400W



Bestellnummer	Beschreibung	Für Steuerung
37D2R00000	220W 50 Ω Bremswiderstand	37D2100000 - 37D2200001
		37D2300000
37D2R00004	400W 40 Ω Bremswiderstand	37D2600001

Unter bestimmten Bedingungen, wie z.B. bei der Abbremsung großer Lasten, kann es erforderlich sein, die vorhandene Motorenergie extern abzubauen. Die Steuerung zeigt dies mit einem speziellen Alarm an. Überschüssige Energie wird extern über einen Bremswiderstand abgebaut.

USB-KABEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
37C0030000	USB-KABEL, 3m, 2.0 A-B Stecker mit Ferritkern, zur Verbindung von Servo-Motoren mit dem PC, 3 m	150

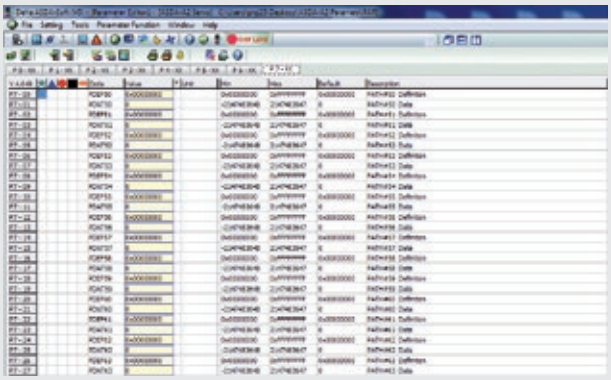
ANMERKUNGEN

KONFIGURATIONS-SOFTWARE + PC-VERBINDUNGSKABEL-SATZ / SOFTWARE ASDASoft

ASDASoft-Kommunikations-Software dient zum Einstellen der Parameter und der vollständigen Überwachung aller Systemfunktionen.
Der Zugriff auf die Parameter erfolgt über die SETUP-Menüs.
Die Software beinhaltet eine detaillierte Beschreibung jedes Parameters.
Zusätzlich zur Parametereinstellung kann die ASDASoft-Software exakte Analysen im System zu den folgenden Funktionen durchführen:

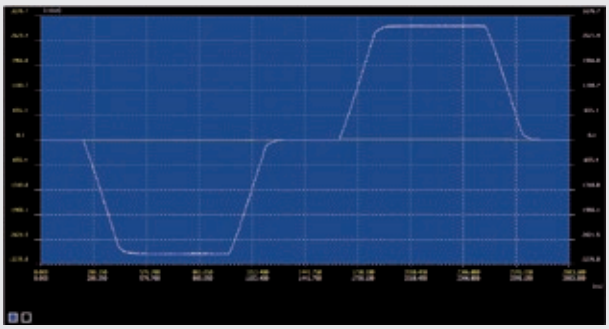
- Status-Monitor: Echtzeitanzeige für alle Parameter des Systems.
- Datenbereich: Ein komplettes Oszillogramm kann mit 4 Kanälen beliebig aus den digitalen und analogen Signalen zusammenstellt werden.
- Systemanalyse: Zur Frequenzgang-Analyse, um mechanische Resonanz erscheinungen zu erkennen und zu korrigieren.

JOG-Geschwindigkeitsbetrieb (Digital IO/Jog Control) und Gain Auto-Tuning (Amplitudenverhältnis-Tuning) sind ebenfalls möglich.



GRAPHISCHER MONITOR

Dank der integrierten Oszilloscop-Funktion können einige wichtige Parameter wie Drehzahl und Drehmoment am Monitor des PC sichtbar gemacht werden. Daten können herunter geladen und im kompatiblen Excel-Format gespeichert werden. Einzelwerte können unter Verwendung des Cursors gelesen und angezeigt werden.



ANMERKUNGEN

SENSOREN, POSITIONIERSYSTEM, T-NUT ZUBERHÖR

METAL WORK PNEUMATIC

MAGNETSENSOREN

- VERSENKBARE SENSOREN, QUADRATISCHER BAUFORM — A6.2

- VERSENKBARE SENSOREN, OVALER BAUFORM — A6.4

- SENSOREN Ø 4 — A6.6

- SENSOREN TYP DSM — A6.7

- SENSOREN TYP DCB — A6.8

- ACCESSORIES FOR SENSORS — A6.9

POSITIONIERSYSTEM

- POSITIONIERSYSTEM: ALLGEMEINES — A6.10

- POSITIONIERSYSTEM LTS — A6.11

- POSITIONIERSYSTEM LTL — A6.16

ZUBEHÖR

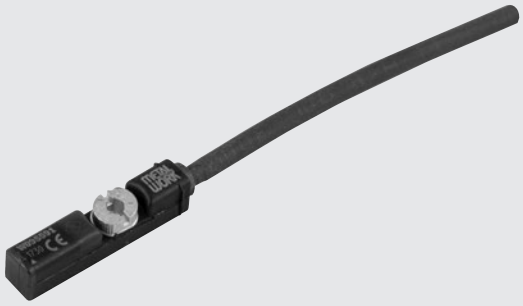
- ZUBEHÖR FÜR T-NUT — A6.19

- SENSOR-PRÜFGERÄT — A6.20

VERSENKBARE SENSOREN, QUADRATISCHE BAUFORM

Merkmale des Sensors:

- sichere Befestigung durch eine exzentrische Befestigungsschraube, die an den Seiten der Nuten greift;
- Befestigungsschrauben passend für Flachschraubendreher oder einen 2.5mm Sechskant-Schlüssel;
- mit Halterippen ausgestattet, um den Sensor während der Installation in Position zu halten;
- erhöhte Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse und Feuchtigkeit;
- kompatibel für die Verwendung in herkömmlichen T-Nuten und rechteckigen Nuten.

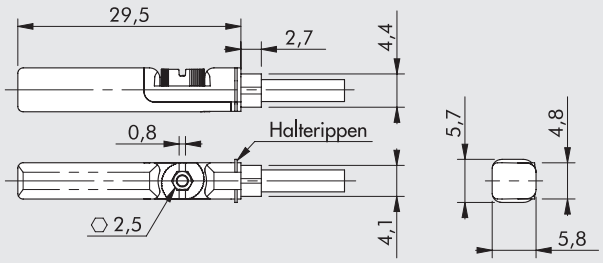


TECHNISCHE DATEN		RZT7	MRZT7	ATEX MZT8	HCR
		REED	HALL EFFEKT	HALL EFFEKT	HALL EFFEKT
Schaltfunktionz		Schließer	Schließer	Schließer	Schließer
Polarität		-	PNP	PNP	PNP
Betriebsspannung (Ub)	V	5 bis 30 AC/DC	10 bis 30 DC	10 bis 26 DC	10 bis 30 DC
Schaltleistung	W	3 (Spitzen bis=6)	-	≤ 1.7	-
Spannungsabweichung		-	≤ 10% von Ub	≤ 10% von Ub	-
Spannungsabfall	V	≤ 3.5	≤ 2.5	≤ 2.2	≤ 2.2
Stromaufnahme	mA	-	≤ 8	≤ 10	≤ 10
Schaltstrom, maximal	mA	≤ 100	≤ 100	≤ 50	≤ 200
Schalthäufigkeit	Hz	≤ 400	≤ 1000	1000	≤ 1000
Kurzschlussschutz		-	Ja	Ja	Ja
Überspannungsschutz		-	-	-	Ja
Verpolungsschutz		-	Ja	Ja	Ja
EMC		EN 60 947-5-2	EN 60 947-5-2	EN 60 947-5-2	EN 60 947-5-2
LED Anzeige		Gelb	Gelb	Gelb	Gelb
Ansprechwert, magnetisch	mT	2.1 - 3.5	2.4 - 3.6	2.4 - 3.6	2.4 - 3.6
Wiederholbarkeit	mT	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1 (Ub und ta fix)	≤ 0.1
Schutzart (EN 60529)		IP 67	IP 67	IP 67	IP 68 (M8) - IP69K 2m
Stoß- und Schwingungsfestigkeit		30 g, 11 ms, 10 ÷ 55 Hz, 1 mm			
Lebensdauer, elektrisch		10^7 Schaltspiele	10^9 Schaltspiele	10^9 Schaltspiele	-
Temperaturbereich	°C				
mit Polyurethan Kabel		-30 bis 80 (statische Belastung) / -20 bis 80 (dynamische Belastung)		-	-30 bis 80 (statische Belastung)
mit PVC Kabel		-30 bis 80 (statische Belastung) / -5 bis 80 (dynamische Belastung)		-20 ÷ 50	-
Gehäusematerial		PA	PA	PA	PA12
Anschlusskabel 2.5 m/2 m		PVC; 2 x 0.12 mm^2	PVC; 3 x 0.12 mm^2	PVC; 3 x 0.14 mm^2	PUR; 3 x 0.14 mm^2
Anschlusskabel an Stecker M8x1		Polyurethan; 2 x 0.14 mm^2	Polyurethan; 3 x 0.14 mm^2	-	PUR; 3 x 0.14 mm^2
Anzahl der Leiter		2	3	3	3
ATEX-Kategorie		-	-	II 3G Ex nA IIC T4 Gc X II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc IP67 X	-
Zulassungen		CE	CE	CE Ex	CE cULus
ROBOTIKS AUSFÜHRUNGEN					
Drehwinkel		±270° / 10 cm			
Beständigkeit Verdrehung		> 350.000 (±270° / 0.1 mm)			
Biegezyklen		> 5 Mio (Durchbiegeradius 29 mm)			
Maximale Beschleunigung	m/s^2	max 5			
Maximale Verfahrgeschwindigkeit bei 5 m horizontaler Strecke	m/min	max 200			

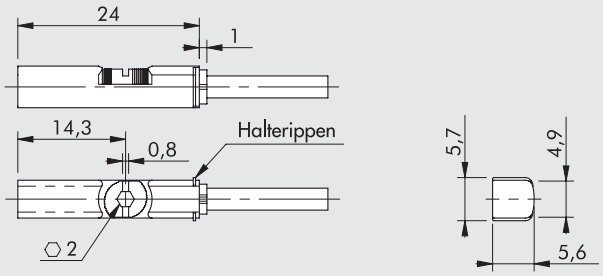
METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

T7



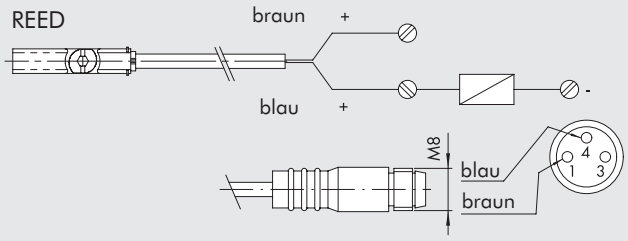
T8

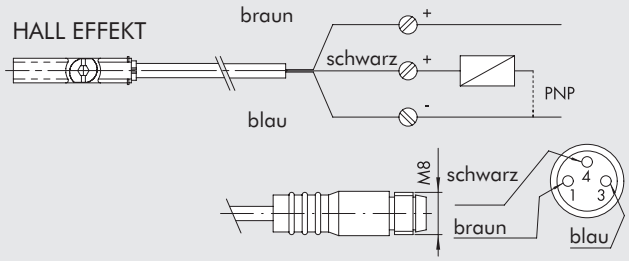


Bestellnummer	Beschreibung
T7	
W095414	REED Sensor, T7 RECHTECKIG, 2-Draht mit 2.5 m Kabel
W095415	REED Sensor, T7 RECHTECKIG, 2-Draht mit 5 m Kabel
W095416	REED Sensor, T7 RECHTECKIG, 2-Draht mit 10 m Kabel
W09541C	REED Sensor, T7 RECHTECKIG, 2-Draht mit 2.5 m Kabel robotics
W095411	REED Sensor, T7 RECHTECKIG, 2-Draht mit M8-Stecker an 300 mm rob.
W095434	HALL Sensor, T7 RECHTECKIG, 3-Draht mit 2.5 m Kabel
W095435	HALL Sensor, T7 RECHTECKIG, 3-Draht mit 5 m Kabel
W09543C	HALL Sensor, T7 RECHTECKIG, 3-Draht mit 2.5 m Kabel robotics
W095431	HALL Sensor, T7 RECHTECKIG, 3-Draht mit M8-Stecker an 300 mm rob.
T8 ATEX	
W0955A9	HALL Sensor, T8 RECHTECKIG, 3-Draht ATEX mit 2 m Kabel SH.OV.rob.
T8 (für korrosive Umgebungen)	
W0952125396	HALL Sensor, T8 RECHTECKIG, 3-Draht mit 2 m Kabel HCR
W0952129394	HALL Sensor, T8 RECHTECKIG, 3-Draht mit M8-Stecker an 300 mm HCR

Not to be used with rodless cylinders Ø25 having "V" guide.
For this type of cylinder use only the HS version of the oval type.

SCHALTSCHEMA





ANMERKUNGEN

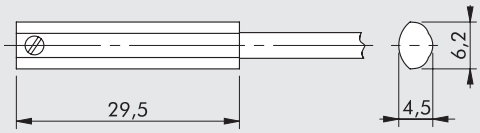
VERSENKBARE SENSOREN, OVALE BAUFORM

Merkmale des Sensors:

- Der Sensor wird mit der flachen Seite in die Nut eingeführt und dann in die Fixierposition gedreht;
- Fixieren mit einer Schraube, die gegen den Boden der T-Nut drückt, damit der Sensor auf dem schmalsten Teil der T-Nut aufliegt;
- Befestigungsschraube passend für einen 1.5 mm Sechskant-Schlüssel;
- Kompatibel mit herkömmlichen T-Nuten.

TECHNISCHE DATEN			
		REED	HALL-EFFEKT
Schaltfunktion		Schließer	Schließer
Polarität		-	PNP
Betriebsspannung (Ub)	V	10 ÷ 30 AC/DC	10 ÷ 30 DC
Schaltleistung, maximal	W	3 (Spitzen bis=6)	3
Spannungsabweichung		-	≤ 10% von Ub
Spannungsabfall	V	-	≤ 2
Stromaufnahme	mA	-	≤ 10
Schaltstrom, maximal	mA	≤ 100	≤ 100
Schalthäufigkeit	Hz	≤ 400	≤ 5000
Kurzschlussschutz		-	Ja
Überspannungsschutz		-	Ja
Verpolungsschutz		-	Ja
Elektromagnetische Verträglichkeit		EN 60 947-5-2	EN 60 947-5-2
LED Anzeige		Gelb	Gelb
Ansprechwert, magnetisch		1.9 mT ± 20%	2.1 mT ± 20%
Wiederholbarkeit		≤ 0.1 mT	≤ 0.1 mT
Schutzart (EN 60529)		IP 67	IP 67
Stoß- und Schwingungsfestigkeit		30 g, 11 ms, 10 ÷ 55 Hz, 1 mm	30 g, 11 ms, 10 ÷ 55 Hz, 1 mm
Lebensdauer, elekrische		10^7 Schaltspiele	10^9 Schaltspiele
Temperaturbereich	°C	-25 ÷ +75	-25 ÷ +75
Gehäusematerial		PA66 + PA6I/6T	PA66 + PA6I/6T
Anschlusskabel 2.5 m/2 m		PVC; 2 x 0.12 mm^2	PVC; 3 x 0.14 mm^2
Anschlusskabel an Stecker M8x1		Polyurethan; 2 x 0.14 mm^2	Polyurethan; 3 x 0.14 mm^2
Anzahl der Leiter		2	3
Zulassungen		CE	CE

ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

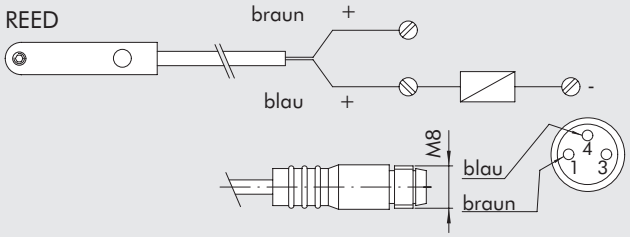


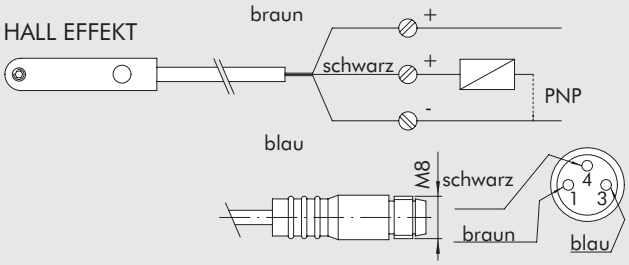
Bestellnummer	Beschreibung
W0952025500	HALL NO Sensor, OVAL, HS mit 2.5 m Kabel
W0952029504	HALL NO Sensor, OVAL, HS mit 300 mm M8-Stecker
W0952022500	REED NO Sensor, OVAL, HS mit 2.5 m Kabel
W0952128184	REED NO Sensor, OVAL, HS mit 300 mm M8-Stecker

HINWEIS.: Anzuwenden bei kolbenstangenlosen Zylindern mit V-Führung Ø25 oder bei zu geringer Empfindlichkeit (z.B. bei Nähe zu Stahlteilen)

Hinweis: Einzeln verpackt

SCHALTSCHEMA

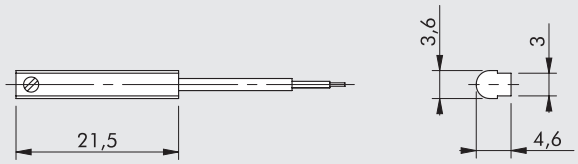




ANMERKUNGEN

SENSOREN Ø 4

SENSOREN Ø 4

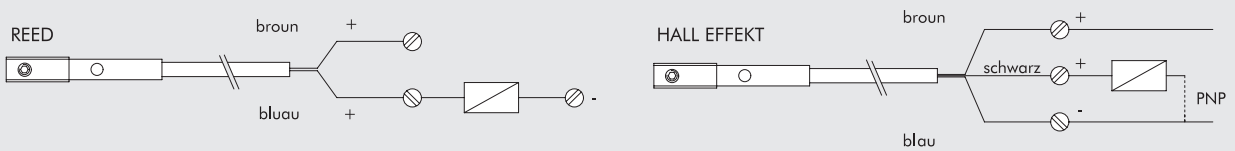


Bestellnummer	Beschreibung
W0950044180	REED-SENSOR, 2-Draht 2.5 m Kabel robotics
W0950045390	HALL-SENSOR, 3-Draht 2.5 m Kabel robotics

TECHNISCHE DATEN

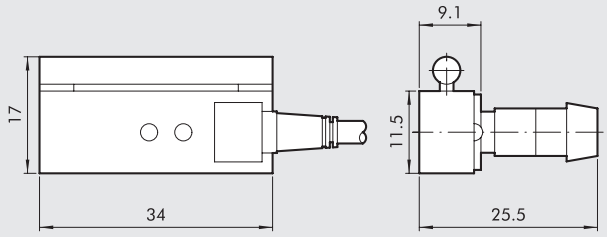
		REED	HALL-EFFEKT
Schaltfunktion		Schließer	Schließer
Polarität		-	PNP
Betriebsspannung (Ub)	V	3 ÷ 30 AC/DC	6 ÷ 30 DC
Schaltleistung, maximal (Ohmsche Last)	W	6	6
Spannungsabfall	V	< 3	< 1
Stromaufnahme	mA	-	≤ 10
Schaltstrom, maximal	mA	≤ 200	≤ 200
Schalthäufigkeit	Hz	≤ 500	≤ 200000
Kurzschlussschutz		-	-
Überspannungsschutz		-	-
Verpolungsschutz		-	Ja
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMC	EN 60 947-5-2	EN 60 947-5-2
LED Anzeige		Gelb	Gelb
Ansprechwert, magnetisch		2.3 mT ± 10%	2.8 mT ± 25%
Wiederholbarkeit		≤ 0.1 mT	≤ 0.1 mT
Schutz nach (EN 60529)		IP 67	IP 67
Lebensdauer, elekrische		10^7 Schaltspiele	10^9 Schaltspiele
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60	-10 ÷ +60
Gehäusematerial		PET + AISI 303	PET + AISI 303
Anschlusskabel 2.5 m		Polyurethan; 2 x 0.13 mm^2	Polyurethan; 3 x 0.13 mm^2
Anzahl der Leiter		2	3
Zulassungen		CE UL	CE UL
Kabel Testbedingungen:	Durchbiegung	> 5.000.000 Schaltzyklen (Durchbiegungsradius 29 mm)	
	Verdrehung	> 350.000 Schaltzyklen (± 270°/0.1 mm)	

SCHALTSCHEMA



SENSOREN TYP DSM

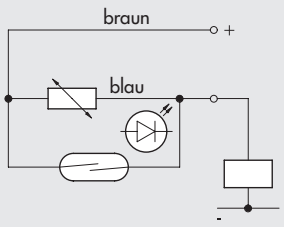
SENSOREN TYP DSM



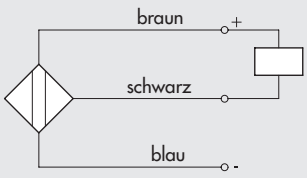
Bestellnummer	Beschreibung
W0950000201	Reedsensor DSM2-C525, HS
W0950000222	Hallsensor PNP DSM3-N225
W0950000232	Hallsensor NPN DSM3-M225

TECHNISCHE DATEN TYP DSM		REED	HALL-EFFEKT	
Schaltfunktion		Schließer	Schließer	Schließer
Polarität		-	PNP	NPN
Betriebsspannung (Ub)	V	3 ÷ 250 AC/DC	6 ÷ 30 DC	
Schaltleistung, maximal	W	10	6	
Spannungsabweichung	V	< 3	< 1	
Schaltstrom, maximal	mA	1500	250	
Schalthäufigkeit	Hz	500	> 2000	
Verpolungsschutz		Ja	Ja	
EMC		EN 60 947-5-2	EN 60 947-5-2	
LED Anzeige		Gelb	Gelb	
Schutzart (EN 60529)		IP 67	IP 67	
Vita Lebensdauer, elekrische		10^7 Schaltspiele	10^9 Schaltspiele	
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +70	-10 ÷ +70	
Gehäusematerial		PA; AISI 303; OT 63	PA; AISI 303; OT 63	
Anschlusskabel 2.5 m		PVC; 2 x 0.25 mm²	PVC; 3 x 0.25 mm²	
Anzahl der Leiter		2	3	
Zulassungen		CE	CE	

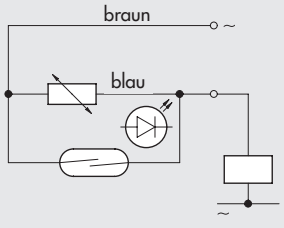
DC



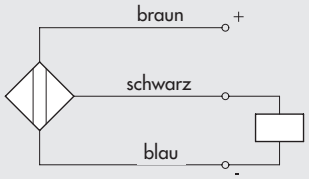
Ausführung NPN



AC

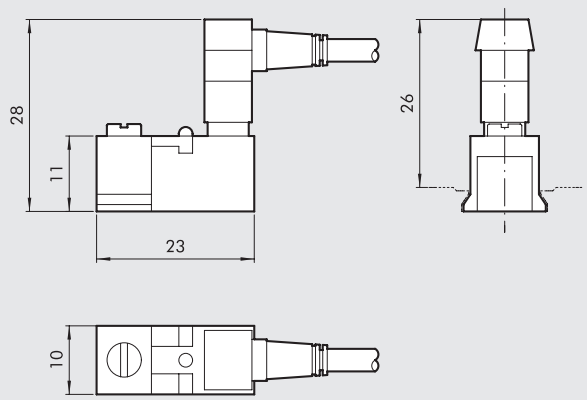


Ausführung PNP



SENSOREN TYP DCB

SENSOREN TYP DCB

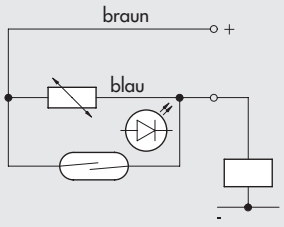


Bestellnummer	Durchmesser	Typ	Version
W0950000252	12 - 100	REED Schalter + Halter - CB	Reedschalter + Halter - CB
W0950000253	12 - 100	HALL PNP Schalter + Halter - CB	Hall PNP Schalter + Halter - CB
W0950014360	12 - 100	HALL NPN Schalter + Halter - CB	Hall NPN Schalter + Halter - CB

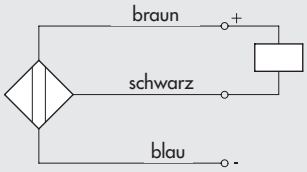
TECHNISCHE DATEN TYP DCB

Typ		REED + VARISTOR + LED 2 DRAHT	HALL VERSION PNP/NPN 3 DRAHT
Schaltfunktion		REED + VARISTOR + LED NO	HALL EFFECT NO PNP/NPN
Spannung AC/DC	V	3 bis 48 (DC); 3 bis 110 (AC)	6-30 DC
Maximalstrom bei 25°C	mA	300	250
Leistung mit indukt. Last	VA	8	–
Leistung mit ohmsch.Last	Watt	15	6
Einschaltzeit	m sec	0.5	0.8
Ausschaltzeit	m sec	0.1	3
Ansprechpunkt	Gauss	110	15
Abschaltpunkt	Gauss	60	8
Lebensdauer		10^7 Schaltspiele	10^9 Schaltspiele
Kontaktwiderstand		0.1	–
Kabellänge	m	2.5	2.5
Leiterquerschnitt	mm^2	0.35	0.35
Kabelisolation		PVC soft	PVC soft
Schaltplan			

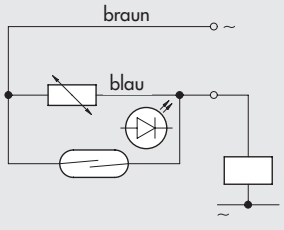
DC



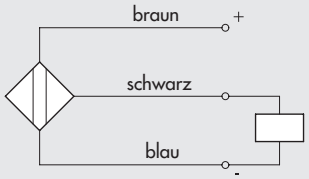
Ausführung NPN



AC

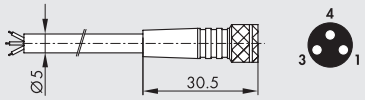


Ausführung PNP



ACCESSORIES FOR SENSORS

EXTENSION WITH STRAIGHT CONNECTOR FOR M8 SENSORS

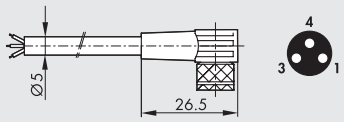


Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

EXTENSION WITH 90° CONNECTOR FOR M8 SENSORS

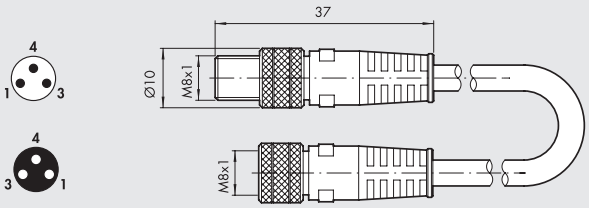


Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400B0100	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 1 m
02400B0250	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 2.5 m
02400B0500	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 5 m
02400B1000	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

EXTENSION WITH CONNECTOR M8 M - M8 F FOR SENSORS M8



Bestellnummer	Beschreibung
0240009009	M8-M8 3-pin straight connector with cable L = 3 m

Note: Can be used for direct connection to the modules with digital INPUT of the EB 80 and CM valves

N.B.: Cannot be used with DSM and DCB series REED sensors

ANMERKUNGEN

POSITIONIERSYSTEM: ALLGEMEINES

Positioniersysteme dienen zur Messung des Hubes an Aktoren.
Die Kolbenposition wird dabei berührungslos mit Hilfe eines konfigurierbaren analogen Ausgangssignales, wie z.B. Spannung (0-10 V) oder Strom (4-20 mA), ermittelt.
Es gibt dabei zwei Typen von Positioniersystemen: LTS und LTL.
Das LTS, geeignet für Hübe bis 256 mm, wird am verwendet, wie z.B. ISO 15552 Typ A und Baureihe 3, Kompaktzylinder CMPC und ISO 21287 LINER, Elektrozylinder nach ISO 15552 oder Drehantriebe R3.
Der LTL, der für Hübe von mehr als 256 mm geeignet ist, wird für Zylinder nach ISO 15552 Typ A und ELEKTRO nach ISO 15552 verwendet.

LTS

LTL

ANMERKUNGEN

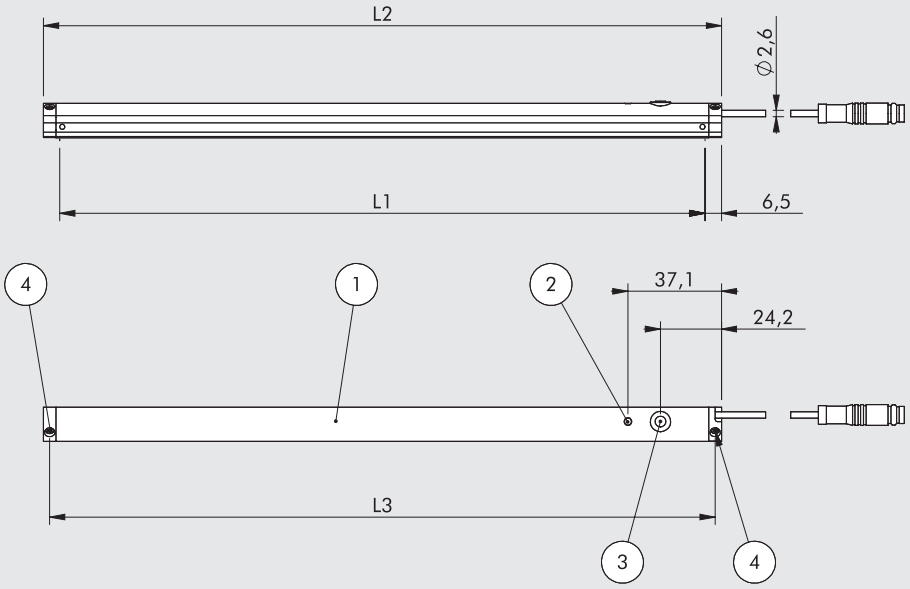
POSITIONIERSYSTEM LTS

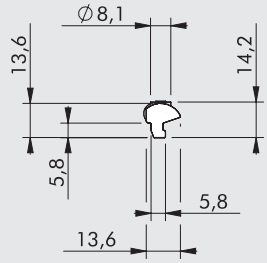
Das LTS-Magnetsensoren-Positioniersystem dient zur Messung des Hubes von Aktoren. Die Kolbenposition wird dabei berührungslos mit Hilfe eines konfigurierbaren Strom- oder Spannungssignales gemessen. Das Gehäuse des LTS ist äußerst kompakt. Es kann deshalb bei Anwendungen mit begrenzten Platzverhältnissen eingesetzt werden. Das Positioniersystem kann die Hublängen an verschiedenen Zylinderarten bis zu einem maximalen Hub von 256 mm messen. Für eine einwandfreie Arbeitsweise wird ein Magnetfeld zwischen 4 und 30 mT benötigt. Der Messbereich kann mit Hilfe der Teach-in-Taste exakt eingestellt werden (Nullpunkt und Endpunkt). Das Teach-in kann ohne Rücksicht auf die Polarität des Magnetfeldes und die Position des Systemes ausgeführt werden. Eine gelbe LED zeigt die Messbereitschaft an. Der Positionssensor befindet sich außerhalb des Messbereichs, wenn das gelbe Licht ausgeschaltet ist.

TECHNISCHE DATEN		
Längenmessbereich (± 1 mm)	mm	0 ÷ 256
Anschluss, elektrisch		M8x1 – 4-polig
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) gemäß Standard		EN 60947-5-7
Tastintervall	ms	1
IEC 60068-2-6 Stoßfestigkeit		30 g, 11 ms
IEC 60068-2-6 Vibrationsfestigkeit		10 Hz ... 55 Hz, 1 mm
Kolbengeschwindigkeit, maximal	m/s	< 3
Linearität*	mm	0.3
Auflösung	mm	0.03 % vom Endwert (≥ 0.05 mm)
Wiederholgenauigkeit	mm	0.06 % vom Endwert (≥ 0.1 mm)
Temperaturbereich	°C	–20 ÷ +70
Schutzart		IP 67
Schutzklasse		III
Betriebsspannung	V	15 - 30
Ruhestrom (ohne Last)	mA	< 25
Analogausgang (Spannung)	V	0 ÷ 10
Analogausgang (Strom)	mA	4 ÷ 20
Elektrischer Widerstand, maximal (Stromausgang)	Ω	500
Elektrischer Widerstand, minimal (Spannungsausgang)	Ω	2000
Verpolungsschutz		JA
Kurzschlussschutz		JA
Überlastschutz		JA

* In einigen Anwendungen kann die Linearität größer sein als hier angegeben

ABMESSUNGEN UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

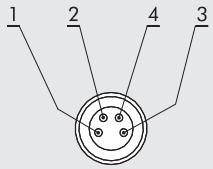




① LTS
② LED (gelb)
③ TEACH-IN-Taste
④ Befestigungsschraube

L1 = Messbereich
L2 = Gesamtlänge
L3 = Mittenabstand der Befestigungsschrauben

Type	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]
LTS-032	32	45	40
LTS-064	64	77	72
LTS-096	96	109	104
LTS-128	128	141	136
LTS-160	160	173	168
LTS-192	192	205	200
LTS-224	224	237	232
LTS-256	256	269	264



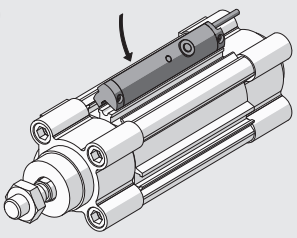
PIN	Farbe	Function
1	Braun	Spannung +
2	Weiß	Stromausgang
3	Blau	Spannung -
4	Schwarz	Spannungsausgang

BEFESTIGUNG AM AKTOR UND INBETRIEBNAHME

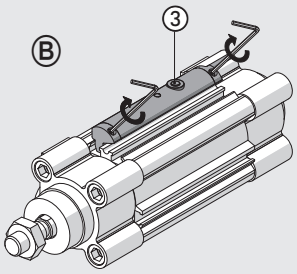
1. Das Positioniersystem mit dem 4-poligen M8x1-Stecker an die Energieversorgung anschließen und in die T-Nut einsetzen (Abb. A) und die beiden Schrauben mit dem beigelegten Schlüssel befestigen (Abb. B).
2. Soll ein bestimmter Messbereich gewählt werden, so ist dies mit der TEACH-IN-Taste vorzunehmen (③) (siehe Bedienungsanleitung).

HINWEIS: Wird kein Messbereich gewählt, so wird der Maximalwert automatisch gesetzt.

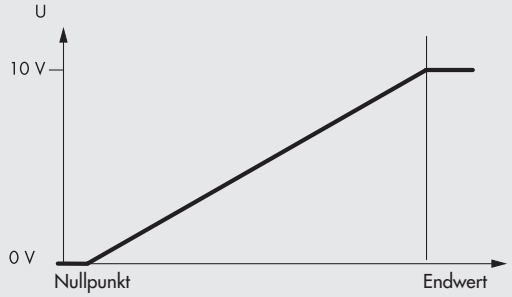
Ⓐ

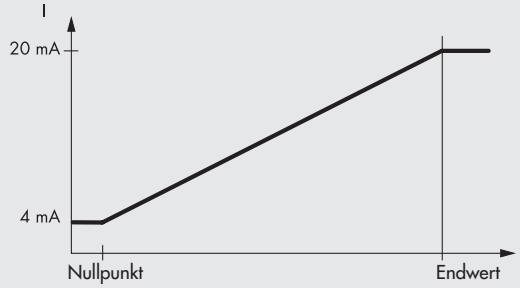


Ⓑ



VERLAUF DES ANALOGEN STROM- ODER SPANNUNGSSIGNALES UND FUNKTIONELLE GRENZWERTE

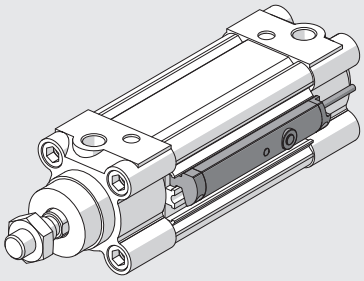




AUSWAHL DES POSITIONIERSYSTEMS AUF BASIS DER GEMESSENEN HUBLÄNGE

Die folgenden Übersichten zeigen die empfohlenen Positioniersysteme für einige Zylindertypen. Für weitere Produkte ist es zunächst erforderlich festzustellen, ob das LTS fehlerfrei arbeitet.

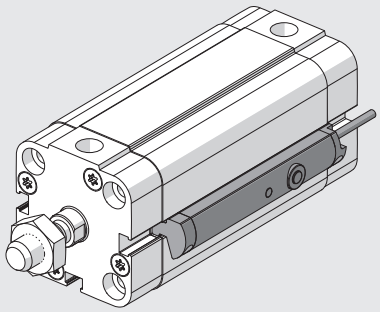
ZYLINDER ISO 15552 TYP A Und REIHE 3



Ø 32* - Ø 40 - Ø 50 - Ø 63 - Ø 80 - Ø 100 - Ø 125	
Hublänge [mm]	**Positioniersystem Modell**
bis 32	LTS-032
von 33 bis 64	LTS-064
von 65 bis 96	LTS-096
von 97 bis 128	LTS-128
von 129 bis 160	LTS-160
von 161 bis 192	LTS-192
von 193 bis 224	LTS-224
von 225 bis 256	LTS-256

* Zylinder ISO 15552 Reihe 3 können nicht für Hublängen bis 3 mm verwendet werden.

KOMPAKTZYLINDER - REIHE CMPC



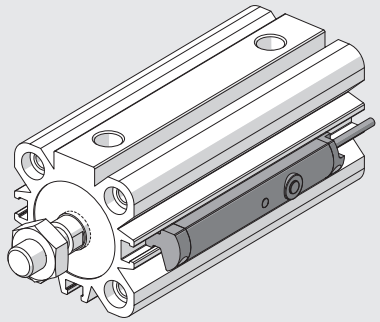
Ø 12- Ø 16 - Ø 20		
Hublänge [mm]	**Positioniersystem Modell**	**Nutzbare Hublänge, wenn das LTS zwischen den Endköpfen befestigt wird**
bis 32	LTS-032	-
von 34 bis 64	LTS-064	von 34 bis 38
von 66 bis 96	LTS-096	von 66 bis 70
von 98 bis 128	LTS-128	von 98 bis 102
von 130 bis 160	LTS-160	von 130 bis 134
von 162 bis 192	LTS-192	von 162 bis 166
von 194 bis 224	LTS-224	von 194 bis 198
von 226 bis 256	LTS-256	von 226 bis 230

Mit einigen Hublängen kann das LTS nicht benutzt werden (z.B. 33 mm).

Ø 25		
Hublänge [mm]	**Positioniersystem Modell**	**Nutzbare Hublänge, wenn das LTS zwischen den Endköpfen befestigt wird**
bis 32	LTS-032	-
von 33 bis 64	LTS-064	von 33 bis 37
von 65 bis 96	LTS-096	von 65 bis 69
von 97 bis 128	LTS-128	von 97 bis 101
von 129 bis 160	LTS-160	von 129 bis 133
von 161 bis 192	LTS-192	von 161 bis 165
von 193 bis 224	LTS-224	von 193 bis 197
von 225 bis 256	LTS-256	von 225 bis 229

Ø 32 - Ø 40 - Ø 50 - Ø 63 - Ø 80 - Ø 100	
Hublänge [mm]	**Positioniersystem Modell**
bis 32	LTS-032
von 33 bis 64	LTS-064
von 65 bis 96	LTS-096
von 97 bis 128	LTS-128
von 129 bis 160	LTS-160
von 161 bis 192	LTS-192
von 193 bis 224	LTS-224
von 225 bis 256	LTS-256

KOMPAKTZYLINDER ISO 21287 - LINER



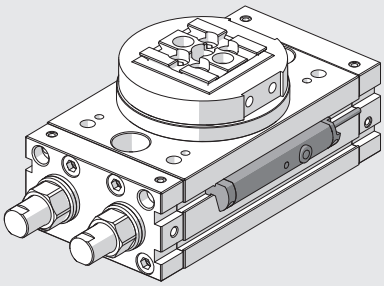
Ø 20		
Hublänge [mm]	**Positioniersystem Modell**	**Nutzbare Hublänge, wenn das LTS zwischen den Endköpfen befestigt wird**
bis 32	LTS-032	-
von 35 bis 64	LTS-064	von 39 bis 64
von 67 bis 96	LTS-096	von 71 bis 96
von 99 bis 128	LTS-128	von 103 bis 128
von 131 bis 160	LTS-160	von 135 bis 160
von 163 bis 192	LTS-192	von 167 bis 192
von 195 bis 224	LTS-224	von 199 bis 224
von 227 bis 256	LTS-256	von 231 bis 256

Mit einigen Hublängen kann das LTS nicht benutzt werden (z.B. 33 mm).

Ø 25		
Hublänge [mm]	**Positioniersystem Modell**	**Nutzbare Hublänge, wenn das LTS zwischen den Endköpfen befestigt wird**
bis 32	LTS-032	-
von 33 bis 64	LTS-064	von 37 bis 64
von 65 bis 96	LTS-096	von 69 bis 96
von 97 bis 128	LTS-128	von 101 bis 128
von 129 bis 160	LTS-160	von 133 bis 160
von 161 bis 192	LTS-192	von 165 bis 192
von 193 bis 224	LTS-224	von 197 bis 224
von 225 bis 256	LTS-256	von 229 bis 256

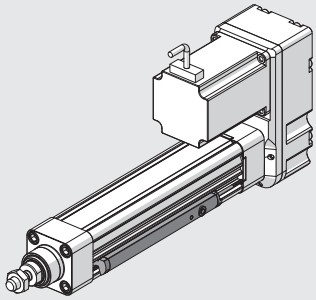
Ø 32 - Ø 40 - Ø 50 - Ø 63 - Ø 80 - Ø 100	
Hublänge [mm]	**Positioniersystem Modell**
bis 32	LTS-032
von 33 bis 64	LTS-064
von 65 bis 96	LTS-096
von 97 bis 128	LTS-128
von 129 bis 160	LTS-160
von 161 bis 192	LTS-192
von 193 bis 224	LTS-224
von 225 bis 256	LTS-256

DREHANTRIEBE - REIHE R3



DIA [mm]	**Positioniersystem Modell**
16	LTS-64
20	LTS-64
22	LTS-64
25	LTS-64
30	LTS-64
40	LTS-64

ELEKTROZYLINDER REIHE ELEKTRO ISO 15552



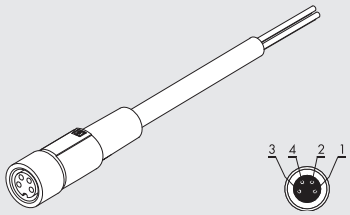
Ø 32 - Ø 50 - Ø 63	
DIA [mm]	**Positioniersystem Modell**
bis 32	LTS-032
von 33 bis 64	LTS-064
von 65 bis 96	LTS-096
von 97 bis 128	LTS-128
von 129 bis 160	LTS-160
von 161 bis 192	LTS-192
von 193 bis 224	LTS-224
von 225 bis 256	LTS-256

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
W0950000470	LTS-032 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000471	LTS-064 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000472	LTS-096 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000473	LTS-128 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000474	LTS-160 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000475	LTS-192 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000476	LTS-224 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000477	LTS-256 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel

ZUBEHÖR

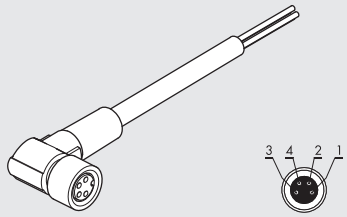
STRAIGHT M8 CONNECTORS WITH SHIELDED CABLE



Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
0240009100	M8 4-pin female, straight connector with shielded cable L = 2 m
0240009101	M8 4-pin female, straight connector with shielded cable L = 5 m

90° M8 CONNECTORS WITH SHIELDED CABLE



Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
0240009102	M8 4-pin female, 90° connector with shielded cable L = 2 m
0240009103	M8 4-pin female, 90° connector with shielded cable L = 5 m

ANMERKUNGEN

POSITIONIERSYSTEM LTL

LTL-Positioniersysteme messen die Position des Kolbens berührungslos mit einer Reihe von Hall-Sensoren und dem Magneten im Inneren des Zylinders. Mit einem entsprechenden Algorithmus wird stets ein lineares und reproduzierbares Ausgangssignal während des Betriebes gesichert. Bei dieser Technologie kann das Positioniersystem dynamisch an Veränderungen der Intensität des Magnetfeldes, Alterungserscheinungen des Magnetes und schwankenden Betriebstemperaturen angepasst werden. Magnetische Flussdichten zwischen 2 und 15 mT sind für eine einwandfreie Arbeitsweise erforderlich.Die Eichung des LTL kann mit dem TEACH-PAD (kapazitiver Taster) erfolgen und ermöglicht eine schnelle Reaktion und Anpassung an die Erfordernisse der Anwendung. Mit den Fingern ist leicht auszuwählen:

- Ausgangsstrom (4-20 mA) oder Ausgangsspannung (0-10 V);
- der Messbereich und/oder
- Rückstellung auf Werkseinstellungen.

Der Taster ist gegen unbeabsichtigtes Verstellen der Parameter geschützt. LED1 (Betriebsanzeige) arbeitet, wenn sich der Kolben im Messbereich befindet:

- GELB ein - optimaler Signaleingang;
- GELB ein und ROT blinkend - kein optimaler Signaleingang.

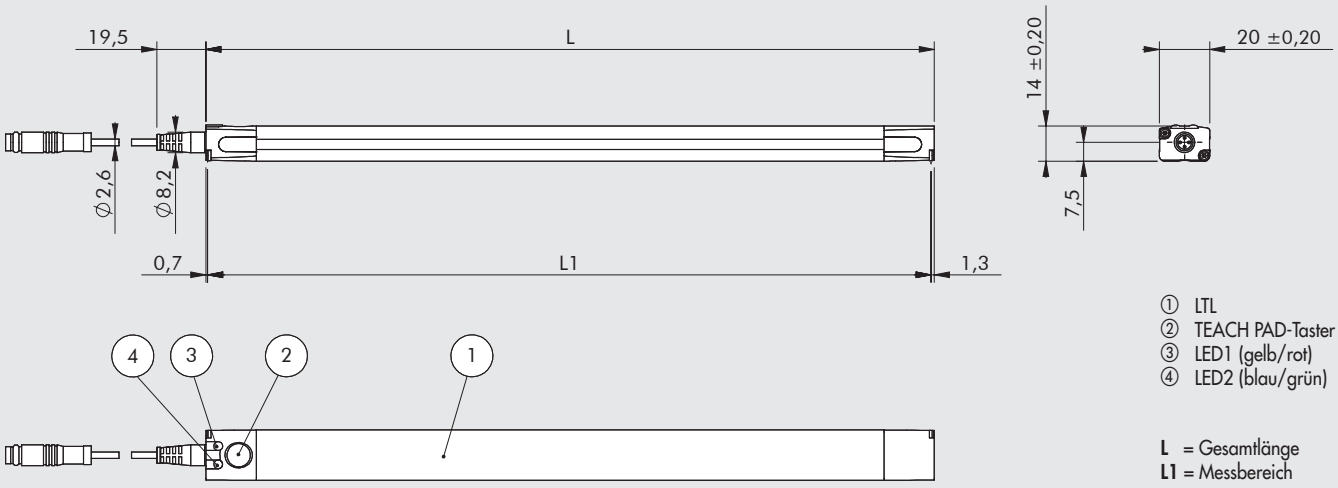
Wenn sich der Kolben außerhalb des Messbereichs befindet, erlischt LED1. LED2 zeigt an, welcher Analogausgang aktiv ist:

- GRÜN – Spannungs-Analogausgang;
- BLAU – Strom-Analogausgang. Das Positioniersystem wird mit

Hilfe von Winkeln direkt an der T-Nut eines Zylinders befestigt. LTL-Positioniersysteme werden an Zylindern ISO 15552 Typ A und Elektrozylindern Typ ELEKTRO ISO 15552 verwendet. Größere Hublängen auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN		
Längenmessbereich (± 1 mm)	mm	257 ÷ 503
Anschluss, elektrisch		M8x1 – 4-polig
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) gemäß Standard		EN 60947-5-7
Tastintervall	ms	1.15
IEC 60068-2-6 Stoßfestigkeit		30 g, 11 ms
IEC 60068-2-6 Vibrationsfestigkeit		10 Hz ... 55 Hz, 1 mm
Kolbengeschwindigkeit, maximal	m/s	< 3
Linearität	mm	0.5
Auflösung	mm	0.03 % vom Endwert (≥ 0.06 mm)
Wiederholgenauigkeit	mm	0.06 % vom Endwert (≥ 0.1 mm)
Temperaturbereich	°C	–20 ÷ +70
Schutzart		IP 65, IP 67
Schutzklasse		III
Betriebsspannung	V	15 ÷ 30
Ruhestrom (ohne Last)	mA	< 35
Analogausgang (Spannung)	V	0 ÷ 10
Analogausgang (Strom)	mA	4 ÷ 20
Elektrischer Widerstand, maximal (Stromausgang)	Ω	< 500
Elektrischer Widerstand, minimal (Spannungsausgang)	Ω	> 2000
Verpolungsschutz		JA
Kurzschlussschutz		JA

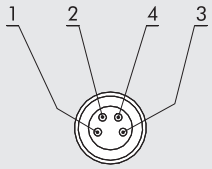
ABMESSUNGEN UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



① LTL
② TEACH PAD-Taster
③ LED1 (gelb/rot)
④ LED2 (blau/grün)

L = Gesamtlänge
L1 = Messbereich

Typ	L [mm]	L1 [mm]
LTL-287	289	287
LTL-359	361	359
LTL-431	433	431
LTL-503	505	503



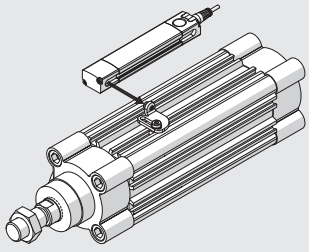
PIN	Farbe	Funktion
1	Braun	Spannung +
2	Weiß	Stromausgang
3	Blau	Spannung -
4	Schwarz	Spannungsausgang

MONTAGE AM AKTOR UND INBETRIEBNAHME

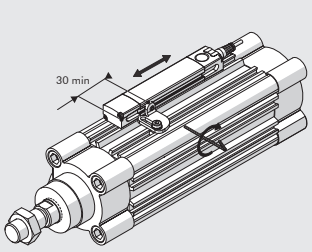
1. Die Winkel (Best-Nr. W0950000721) an einer T-Nut des Zylindergehäuses anbringen (Abb. A).
2. Winkel in der Nut des Positioniersystems mindestens 30 mm von dessen Enden (Abb. B) fixieren. Mit den Winkeln ist dabei parallel zur Achse der Kolbenstange und rechtwinklig zu der T-Nut auszurichten (Abb. C). Damit kann das Positioniersystem in einer weitgehend zentralen Position platziert werden (Abb. D).
3. Mit dem M8x1 4-poligen Stecker ist die Energieversorgung und der Strom- oder Spannungsausgang anzuschließen.
4. Soll ein bestimmter Messbereich gewählt werden, so ist dies mit dem TEACH-PAD vorzunehmen (②) (siehe Bedienungsanleitung).

HINWEIS: Wird kein Messbereich gewählt, so wird der Maximalwert automatisch gesetzt.

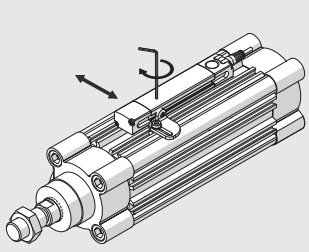
Ⓐ



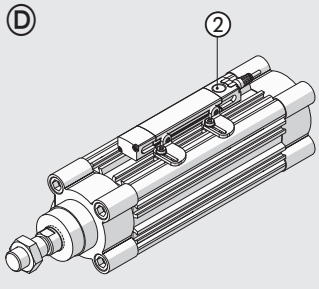
Ⓑ



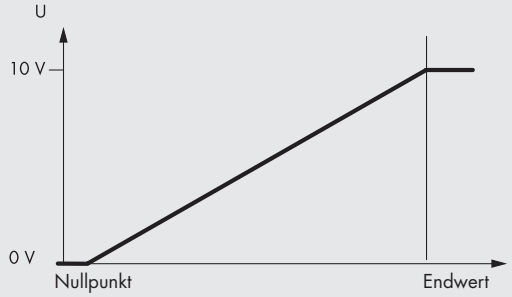
Ⓒ

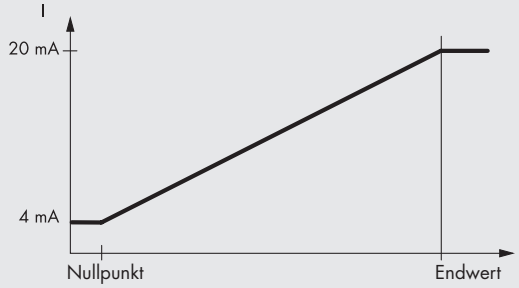


Ⓓ



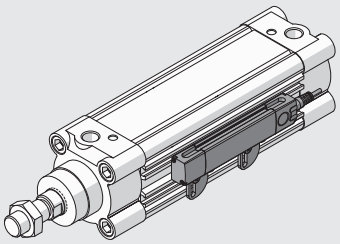
VERLAUF DES ANALOGEN STROM- ODER SPANNUNGSSIGNALES UND FUNKTIONELLE GRENZWERTE





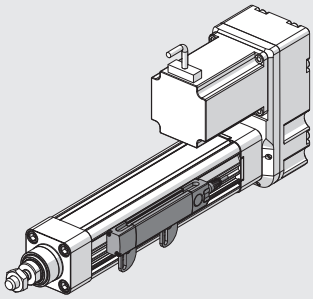
AUSWAHL DES POSITIONIERSYSTEMS AUF BASIS DER HUBLÄNGENMESSUNG

ZYLINDER ISO 15552 TYP A



Ø 50 - Ø 63 - Ø 80 - Ø 100 - Ø 125	
Hublänge [mm]	**Positioniersystem Modell**
von 255 bis 287	LTL-287
von 288 bis 359	LTL-359
von 360 bis 431	LTL-431
von 432 bis 503	LTL-503

ELEKTRO-ZYLINDER REIHE ELEKTRO ISO 15552



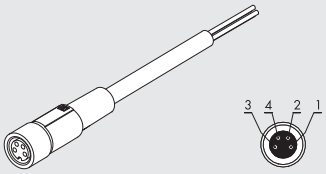
Ø 32 - Ø 50 - Ø 63	
Hublänge [mm]	**Positioniersystem Modell**
von 255 bis 287	LTL-287
von 288 bis 359	LTL-359
von 360 bis 431	LTL-431
von 432 bis 503	LTL-503

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
W0950000478	LTL-287 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000479	LTL-359 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000480	LTL-431 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel
W0950000481	LTL-503 Positioniersystem mit M8-Stecker an 0,3 m Kabel

ZUBEHÖR

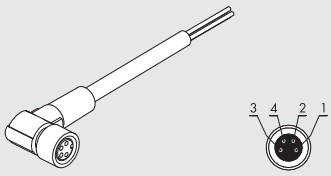
STRAIGHT M8 CONNECTORS WITH SHIELDED CABLE



Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
0240009100	M8 4-pin female, straight connector with shielded cable L = 2 m
0240009101	M8 4-pin female, straight connector with shielded cable L = 5 m

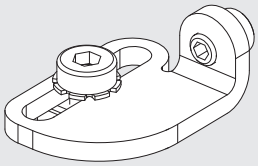
90° M8 CONNECTORS WITH SHIELDED CABLE



Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
0240009102	M8 4-pin female, 90° connector with shielded cable L = 2 m
0240009103	M8 4-pin female, 90° connector with shielded cable L = 5 m

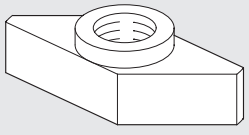
WINKEL FÜR DIE T-NUT



Bestellnummer	Beschreibung
W0950000721	Winkel für T-Nut LTL

Winkel zur Befestigung des LTL-Positioniersystems an der T-Nut des Zylinders.

GEWINDEPLATTE (VON OBEN EINSETZBAR)

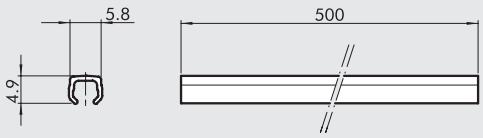


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0950003001	Gewindeplatte M4	4

HINWEIS: Einzeln verpackt.
HINWEIS: Gemeinsam mit dem Winkel W0950000721 verwenden, wenn die T-Nut nicht durchgehend ist, wie z.B. bei Elektrozylindern ELEKTRO ISO 15552.

ZUBEHÖR: T-NUT

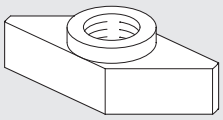
ABDECKBAND



Bestellnummer	Beschreibung
W0950000160	Abdeckband L = 500 mm

HINWEIS: Die Bestellnummer entspricht 1 Stück.

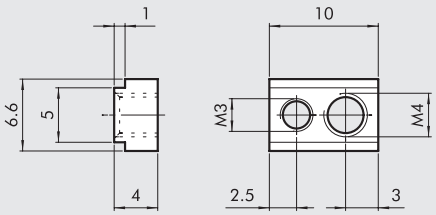
NUTSTEIN ZUR BEFESTIGUNG



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0950003001	Gewindeplatte M4 für T-NUT	1
0950003002	Gewindeplatte M3 für T-NUT	1

HINWEIS: Einzeln verpackt

NUTSTEIN ZUR BEFESTIGUNG



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0950003000	Nutstein	2

Hinweis: Komplett geliefert mit einer M-3 Stiftschraube und einer M4-Stiftschraube

ANMERKUNGEN

SENSOR-PRÜFGERÄT

Dieses Sensor-Prüfgerät zeichnet sich aus durch:

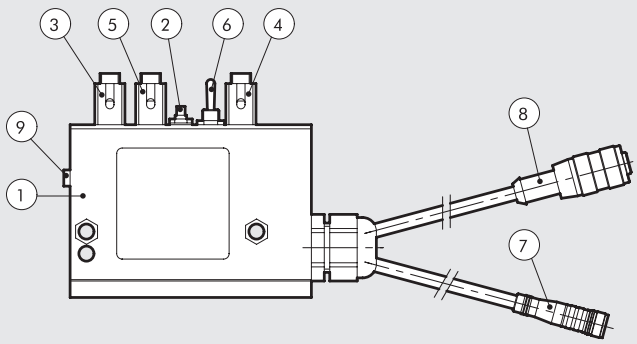
- Eine grüne Lampe und ein akkustisches Signal zur Anzeige der Funktion
- Sensoren können ohne Demontage geprüft werden
- M8- und M12-Steckverbindungen und Klemmanschlüsse für den Leiteranschluss
- PNP oder NPN Umschalter
- 9V Batterie = Energiequelle
- Automatische Ausschaltfunktion

TECHNISCHE DATEN

Gehäusematerial	PA 6.6 blau
Schutzart	IP00
Steckverbinder	M8- und M12-Steckdosen mit je 40 cm Kabel
Weitere Verbindungen	3 Klemmstellen für Leiteranschlüsse
Energieversorgung	9VDC (Batterie Typ 6LR61)
Interne Spannung	15VDC
Grüne Lampe	Sensor funktioniert
Gelbe Lampe	Prüfgerät eingeschaltet
Rote Lampe	Batterie verbraucht

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE (PA 6.6 blau)
② START-KNOPF
③ LEITER-ANSCHLUSS + (braun)
④ LEITER-ANSCHLUSS – (blau)
⑤ AUSGANGS-ANSCHLUSS (schwarz)
⑥ PNP/NPN-WAHLSCHALTER
⑦ M8x1 STECKANSCHLUSS
⑧ M12x1 STECKANSCHLUSS
⑨ LED-TRÄGER



Bestellnummer	Beschreibung	Abmessungen [mm]	Gewicht [g]
W0950060000	Sensortester	63x88x24	192

ANMERKUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

VENTILE

- VENTILE B1
- VENTILINSELN UND FELDBUS B2
- PROCESS VALVES MULTIPLE FLUIDS B3

VENTIL-ÜBERSICHT

● MINIATURVENTILE, REIHE VME MECHANISCH/HANDBETÄTIGT B1.4

● VENTILE, REIHE PEV, PEDALBETÄTIGT B1.8

● ZWEIHAND-SICHERHEITSVENTIL B1.10

● VENTILE, REIHE 70 B1.12

• VENTILE REIHE 70, HANDBETÄTIGT B1.14

• VENTILE REIHE 70, MECHANISCH BETÄTIGT B1.20

• VENTILE REIHE 70, PNEUMATISCH B1.23

• VENTILE REIHE 70, ELEKTROPNEUMATISCH B1.29

• VENTILE REIHE 70 LT (LOW TEMPERATURE) B1.37

• ZUBEHÖR VENTIL REIHE 70 B1.43

● VENTILE, REIHE 70 AUF GRUNDPLATTE B1.48

● VENTILE, NAMUR B1.53

● VENTILE, REIHE BASIC B1.56

● SPULEN UND STECKDOSEN FÜR VENTILE, REIHE 70 UND NAMUR-VENTIL B1.60

● 10 mm MAGNETVENTILE REIHE PLT-10 B1.61

● MINIATUR-VENTILINSELN PLT-10 MIT MULTIPOLANSCHLUSS B1.66

● MAGNET-SITZVENTILE PIV.M 15 mm B1.72

● MAGNET-SITZVENTILE PIV AUF GRUNDPLATT B1.74

● MAGNET-SITZVENTILE PIV - IN LINE B1.79

- **MAGNET-SITZVENTILE MIT CNOMO-ANSCHLUSS** **B1**.82

- **VENTILE MINIMACH** **B1**.85

- **VENTILE, REIHE MACH 11** **B1**.90

- **VENTILE, REIHE MACH 16** **B1**.96

- **MULTIPOL-ANSCHLUSS MACH 16** **B1**.103

- **DRUCKMINDERER MIT MANOMETER, REIHE RMV** **B1**.116

- **VENTILE, REIHE MACH 18 ISO 15407-1/VDMA 24563-02** **B1**.117

- **VENTILE ISO 5599/1, REIHEN IPV-ISV** **B1**.123

- **VENTILE ISO 5599/1 MIT M12-STECKANSCHLUSS** **B1**.131

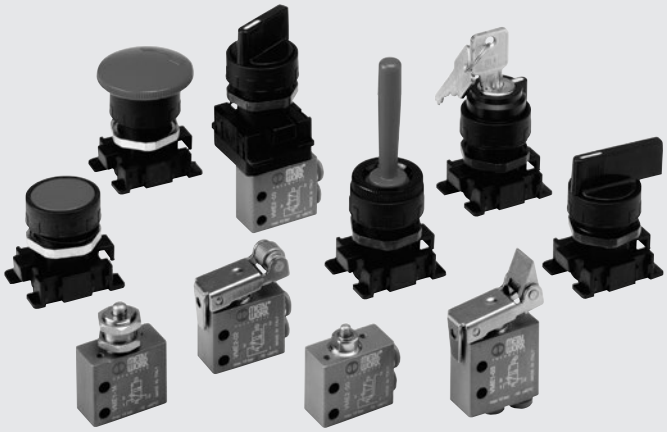
- **DRUCKREGLER AN GRUNDPLATTE ISO 5599/1** **B1**.139

- **VENTILE REIHE 70 SAFE AIR®** **B1**.140

- **VENTILE ISO 5599/1 REIHE SAFE AIR®** **B1**.150

MINI-VENTILE, MECHANISCH UND HANDBETÄTIGT REIHE VME

- Miniatur-Sitzventile als 3/2 NO NC
- Montage in beliebiger Position
- Steckverschraubungen für Schlauch Ø 4 mm und M5 am Ventilgehäuse
- Geringe Betätigungskräfte
- Schnelles und exaktes Schaltsignal
- Mechanische Betätigung in vielen Varianten
- Der 2-fach Adapter ermöglicht eine Betätigung von 1 oder 2 VME-Schalttafelventilen Ø 22 . So wird es möglich 3/2, 5/2 und 5/3-Wege-Funktionen(Zentrum belüftet oder entlüftet) zu schaffen.
- Auf Anfrage ist es möglich NC-NO elektrische Schalter direkt neben den VME-Ventilen zu montieren (elektrisch/pneumatisch).

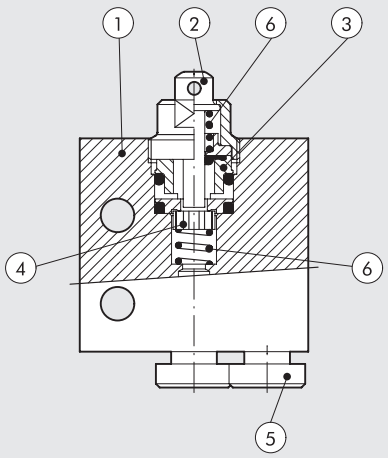


TECHNISCHE DATEN

Anschluss		Schnellanschluss für das Rohr mit Durchmesser 4 bzw. M5 (axial oder seitlich)
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich
Typ		Mit Verschluss
Versionen		Schnellsteckanschluss für Schlauch ≥ 4 oder M5 Gewinde
Betätigungen:		
• mechanisch		Mit Stößel – Stößel zur Wandbefestigung – Rollenhebel – Einzelrichtungs – Rollenhebel
• manuell		Je nach dem gewählten Betätigungsschalter
Arbeitsdruckbereich	bar	0.5 ÷ 10
Temperaturbereich	°C	-10° ÷ +60
Nenndurchmesser	mm	2.5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	16.5
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.03
Leistung bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	35
Leistung bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	60
Betätigungsdruck – Stößel bei 6 bar	N	8
Empfohlenes Schmiermittel		ISO und UNI FD22
Einbaulage		In allen möglichen Positionen
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**

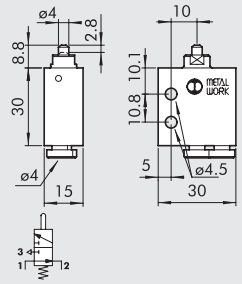
KOMPONENTEN

① VENTILKÖRPER: Aluminium
② DRUCKSTÖSSEL: chemisch vernickeltes Messing
③ ABSTANDSSTÜCKE: Messing
④ DICHTUNGEN: Nitrylgummi NBR
⑤ EINSÄTZE ZUM SCHNELLANSCHLUSS: rostfreier Stahl, Messing und Kunststoff
⑥ FEDER: rostfreier Stahl

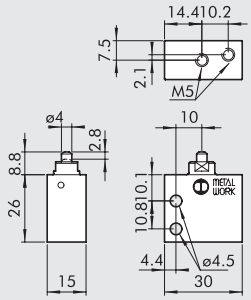


STÖSSEL 3/2 NO – ANSCHLÜSSE HINTEN

Ø 4



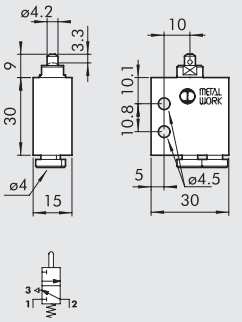
M5



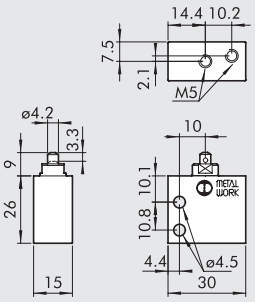
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501000101	VME1-10 NO Ø 4	42
W3501000110	VME1-16 NO M5	36

STÖSSEL 3/2 NC – ANSCHLÜSSE HINTEN

Ø 4



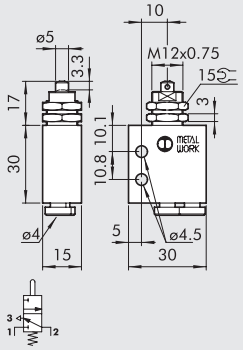
M5



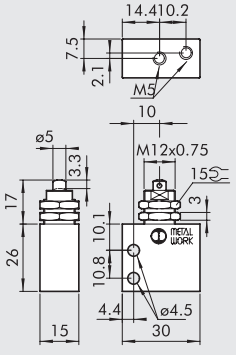
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501000100	VME1-01 NC Ø 4	42
W3501000111	VME1-11 NC M5	36

STÖSSEL FÜR WANDMONTAGE, 3/2 NC - ANSCHLÜSSE HINTEN

Ø 4



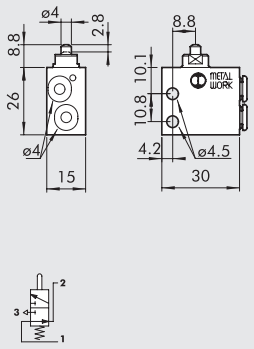
M5



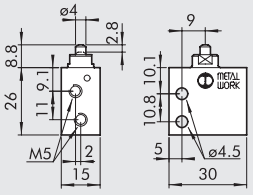
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501000400	VME1-04 NC Ø 4	54
W3501000411	VME1-14 NC M5	48

STÖSSEL 3/2 NO – ANSCHLÜSSE SEITLICH

Ø 4



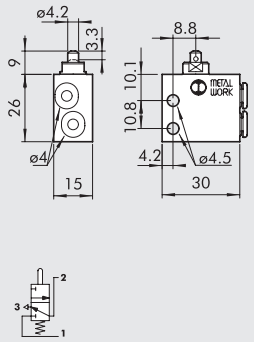
M5



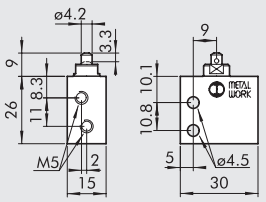
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501001100	VME2-00 NO Ø 4	34
W3501001110	VME2-10 NO M5	34

STÖSSEL 3/2 NC – ANSCHLÜSSE SEITLICH

Ø 4



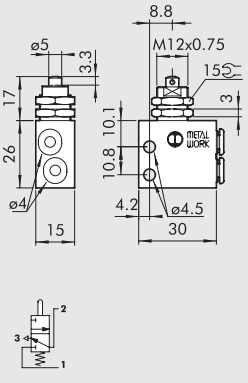
M5



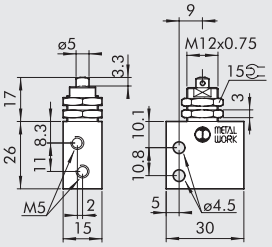
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501001101	VME2-01 NC Ø 4	34
W3501001111	VME2-11 NC M5	34

STÖSSEL FÜR WANDMONTAGE, 3/2 NC - ANSCHLÜSSE SEITLICH

Ø 4



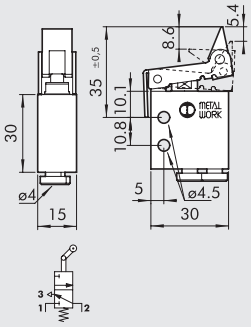
M5



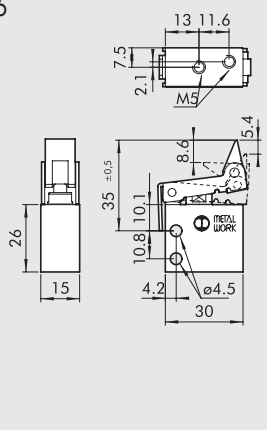
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501001401	VME2-04 NC Ø 4	46
W3501001411	VME2-14 NC M5	46

ROLLENHEBEL MIT FREIEM RÜCKLAUF, 3/2 NC - ANSCHLÜSSE HINTEN

Ø 4



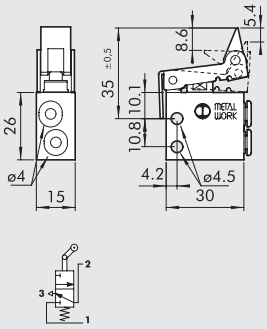
M5



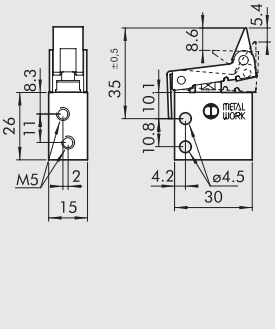
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501000300	VME1-03 NC Ø 4	60
W3501000311	VME1-13 NC M5	54

ROLLENHEBEL MIT FREIEM RÜCKLAUF, 3/2 NC - ANSCHLÜSSE SEITLICH

Ø 4



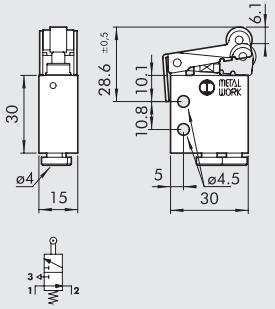
M5



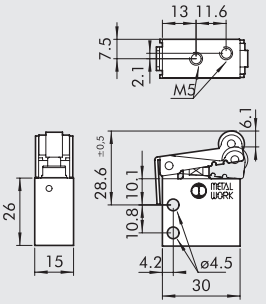
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501001301	VME2-03 NC Ø 4	52
W3501001311	VME2-13 NC M5	52

ROLLENHEBEL, 3/2 NO - ANSCHLÜSSE HINTEN

Ø 4



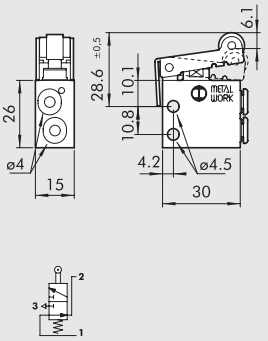
M5



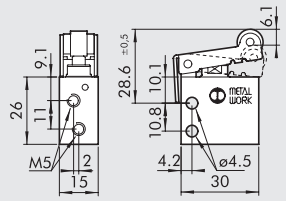
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501000201	VME1-05 NO Ø 4	58
W3501000210	VME1-15 NO M5	52

ROLLENHEBEL, 3/2 NO - ANSCHLÜSSE SEITLICH

Ø 4



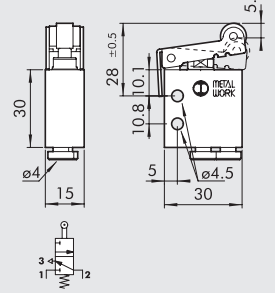
M5



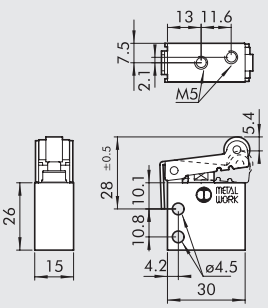
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501001200	VME2-05 NO Ø 4	50
W3501001210	VME2-15 NO M5	50

ROLLENHEBEL, 3/2 NC - ANSCHLÜSSE HINTEN

Ø 4



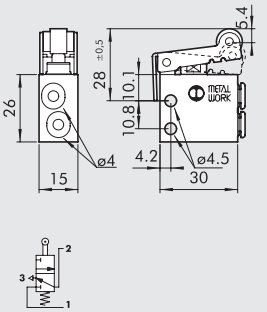
M5



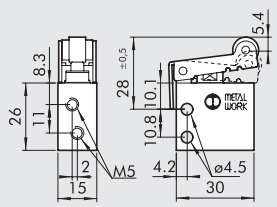
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501000200	VME1-02 NC Ø 4	56
W3501000211	VME1-12 NC M5	50

ROLLENHEBEL, 3/2 NC - ANSCHLÜSSE SEITLICH

Ø 4



M5



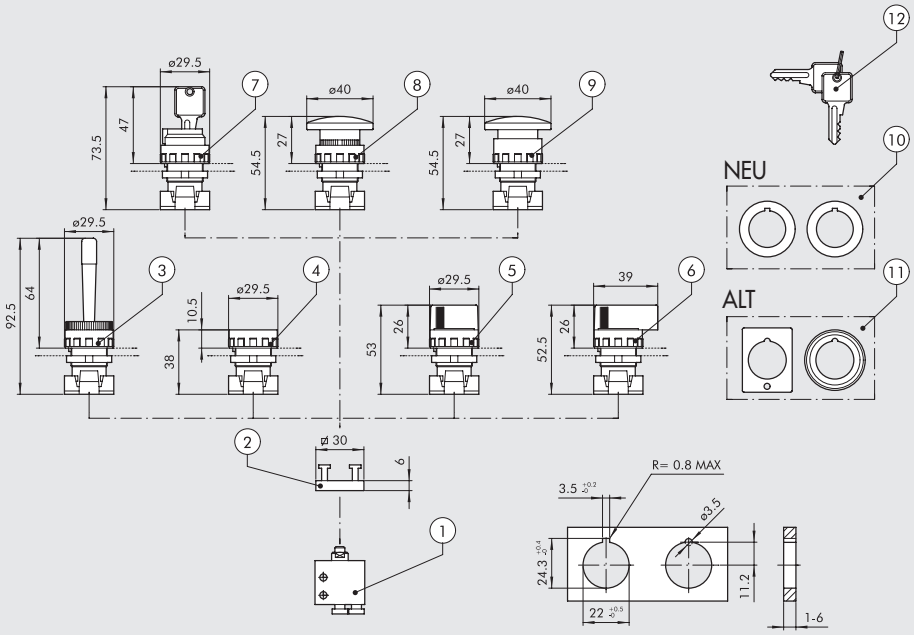
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W3501001201	VME2-02 NC Ø 4	52
W3501001211	VME2-12 NC M5	50

METAL WORK PNEUMATIC

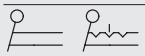
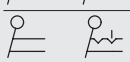
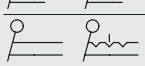
MONTAGEÜBERSICHT FÜR HANDBETÄTIGTE VENTILE REIHE VME FÜR SCHALTTAFELBAU

HINWEISE:

- Für die 5/2-Wegefunktion ist ein 3/2 NC Stößelventil und eines als 3/2 NO am Adapter zu montieren
- Für die 5/3-Wegefunktion mit Mittelstellung entlüftet sind zwei 3/2 NC Stößelventile am Adapter zu montieren
- Für die 5/3-Wegefunktion mit Mittelstellung belüftet sind zwei 3/2 NO Stößelventile am Adapter zu montieren



BESTELLNUMMERN

Symbol	Ziffer	Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
	①	**W3501000100**	3/2 NC Ø 4 hinten	42
		W3501000111	3/2 NC M5 hinten	36
		W3501001101	3/2 NC Ø 4 seitlich	34
		W3501001111	3/2 NC M5 seitlich	34
	①	**W3501000101**	3/2 NO Ø 4 hinten	42
		W3501000110	3/2 NO M5 hinten	36
		W3501001100	3/2 NO Ø 4 seitlich	34
		W3501001110	3/2 NO M5 seitlich	34
	②	**0351000050**	2 - fach Adapter Dicke 6.8 mm	5
	③	**W0351000015**	Handhebel rot - monostabil	25
	④	**W0351000011**	Drucktaster mit roter und schwarzer Scheibe	15
			◆ Bistabiler Drucktaster ohne Scheibe	
	⑤	**W0351000030**	Drehknopf, schwarz, 2 Stellungen - monostabil	20
		W0351000031	Drehknopf, schwarz, 2 Stellungen - gerastet	20
	⑤	**W0351000032**	Drehknopf, schwarz, 3 Stellungen - monostabil	20
		W0351000033	Drehknopf, schwarz, 3 Stellungen - gerastet	20
	⑥	**W0351000034**	Langer Drehhebel, schwarz, 2 Stellungen - monostabil	26
		W0351000035	Langer Drehhebel, schwarz, 2 Stellungen - gerastet	26
	⑥	**W0351000036**	Langer Drehhebel, schwarz, 3 Stellungen - monostabil	26
		W0351000037	Langer Drehhebel, schwarz, 3 Stellungen - gerastet	26
	⑦	**W0351000016**	Verschließbarer 2-Stellungsschalter mit Schlüsselabzug in jeder Stellung	50
		W0351000018	Verschließbarer 2-Stellungsschalter mit Schlüsselabzug in Grundstellung	50
	⑧	**W0351000013**	Roter Pilztaster Ø 40	27
		W0351000017	Schwarzer Pilztaster Ø 40	27
	⑨	**W0351000014**	Roter Pilztaster mit NOT-AUS Ø 40	29
	⑩	**W0351000049**	✚ Adapter von 30 bis 22.5 mm	
	⑪	**W0351000050**	▲ Adapter für Durchmesser Ø 30 G2326	
	⑫	**W0351000021**	✚ Schlüssel für verschließbare Schalter	
		W0351000056	Grüne Scheibe für Drucktaster ④	

◆ Kann nicht mehr geliefert werden. Ersatz durch gerasteten Drehknopf für zwei Stellungen ⑤

✚ Nur in Verbindung mit Schaltern mit Technopolymergehäuse verwendbar

▲ Nur in Verbindung mit Schaltern mit Metallgehäuse verwendbar

FUSSVENTILE - REIHE PEV PEDALBETÄTIGT

Die Ventile der Reihe PEV mit Pedal stehen in einer großen Vielfalt zur Verfügung:

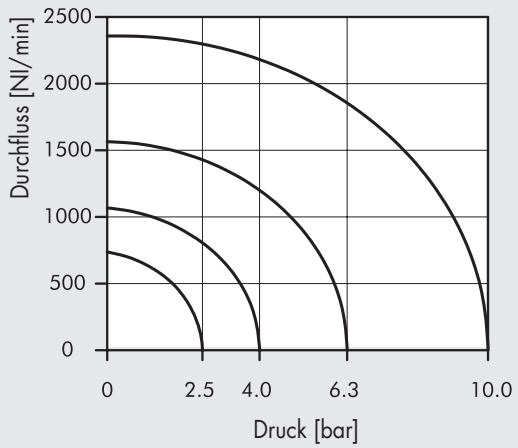
- 5/2 1/4" monostabil und bistabil mit geschütztem Pedal
- 3/2 M5 monostabil, ungeschütztes Pedal
- 3/2 Ø4 monostabil, ungeschütztes Pedal
- 3/2 M5 in monostabiler und bistabiler Ausführung mit geschütztem Pedal
- 3/2 Ø4 in monostabiler und bistabiler Ausführung mit geschütztem Pedal

TECHNISCHE DATEN

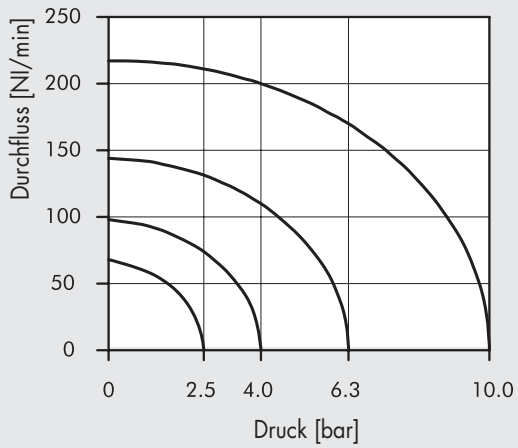
Anschluss		Ø 4	M5	1/4"
Funktion		Mono-/bistabil mit Schutz	Monostabil ohne Schutz	Mono-/bistabil mit Schutz
		Monostabil ohne Schutz	Mono-/bistabil mit Schutz	–
Arbeitsdruckbereich	bar	2.5 ÷ 10		
	Mpa	0.25 ÷ 1		
	psi	36 ÷ 145		
Temperaturbereich	°C	–10 + 60		
Nenndurchmesser	mm	2.5	2.5	7.5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	16.5	16.5	264.26
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.03	0.03	0.32
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	60	60	640
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	95	95	840
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich		
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**		

DURCHFLUSSDIAGRAMM

1/4"

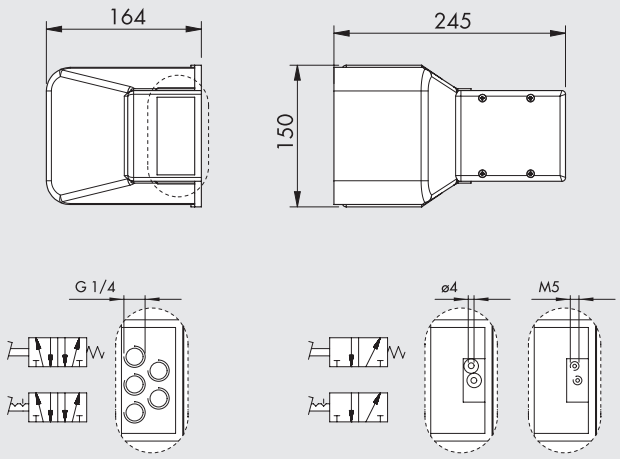


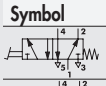
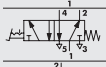
M5/Ø 4 mm



METAL WORK PNEUMATIC

GESCHÜTZTES PEDAL MIT 5/2 1/4" ; 3/2 M5- UND 3/2 Ø 4 - VENTILEN

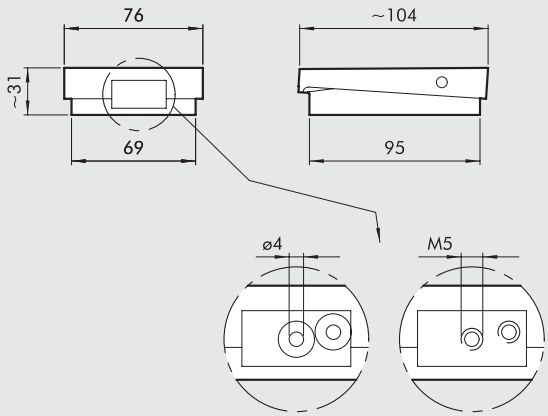


Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
	W3120000001	5/2 - 1/4" monostabil, mit Schutzkappe	PEV 35 PES PR	1027
	W3120000011	5/2 - 1/4" bistabil, mit Schutzkappe ●	PEV 35 PEB PR	1035
	W3120000301	3/2 M5 monostabil, mit Schutzkappe	PEV 03 PES PR	883
	W3120000321	3/2 Ø 4 monostabil, mit Schutzkappe	PEV F3 PES PR	887
	W3120000331	3/2 M5 bistabil, mit Schutzkappe ●	PEV 03 PEB PR	890
	W3120000311	3/2 Ø 4 bistabil, mit Schutzkappe ●	PEV F3 PEB PR	914
	W3120000021	5/2 - 1/4" monostabil, mit mechanischem Block und Schutzkappe ■	PEV 35 PEC PR	1014

● Die Position "Pedal-unten" wird von einem Hebel gehalten. Durch Drücken des Hebels mit dem Fuß löst sich das Pedal und kann wieder nach oben fahren.

■ Der Fuß muss zuerst einen Sperrhebel drücken und kann dann den Fuß herunterdrücken.

UNGESCHÜTZTES PEDAL MIT 3/2 M5- UND 3/2 Ø 4- VENTILEN



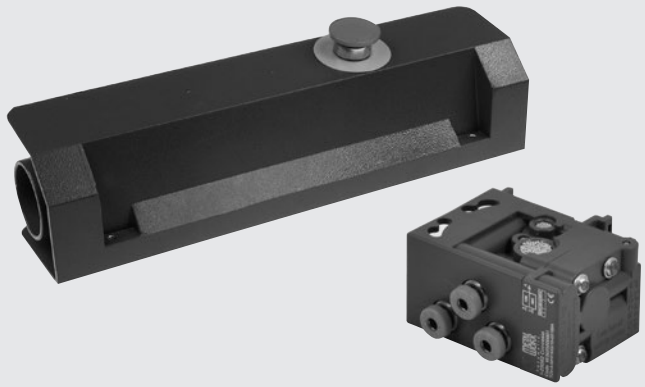
Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
	W3120000411	3/2 - M5 monostabil, ohne Schutzkappe	PEV 03 PES WP	188
	W3120000401	3/2 Ø 4 monostabil, ohne Schutzkappe	PEV F3 PES WP	192

TYPENSCHLÜSSEL

P E V	F	3	P E	C	W P
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**
PEV Ventil mit Pedal	**3** 1/4	**3** 3/2	**PE** Pedalbetätigt	**S** Mechanische Feder	**WP** Ohne Schutzkappe
	0 M5	**5** 5/2		**C** Mechanischer Block	**PR** Mit Schutzkappe
	F Ø 4			**B** Bistabil	

ZWEIHAND-SICHERHEITSKONSOLE REIHE SAFE AIR®

Diese Zweihand-Sicherheitskonsole liefert ein Ausgangssignal, wenn gleichzeitig zwei Eingangssignale gegeben werden.
Wird eines der Eingangssignale unterbrochen, so wird auch das Ausgangssignal abgeschaltet. Diese Anwendung ist dazu vorgesehen mit Hilfe von zwei Eingangssignalen an Drucktasterventilen ein Ausgangssignal zu erzeugen und damit einen Bearbeitungszyklus an einer pneumatischen Einrichtung einzuleiten.
Die Zweihand-Sicherheitskonsole wird mit zwei Schrauben an einer Wand oder mit Adaptern auf DIN-Schiene befestigt.
Die Konsole beinhaltet das Zweihand-Sicherheitsventil, zwei Drucktasterventile und ein Notabschaltventil mit Pilztaster, die in einem Metallgussgehäuse integriert sind. Die pneumatische Schaltung in der Konsole ist den Sicherheitsanforderungen angepasst und erfordert keine weiteren Maßnahmen.



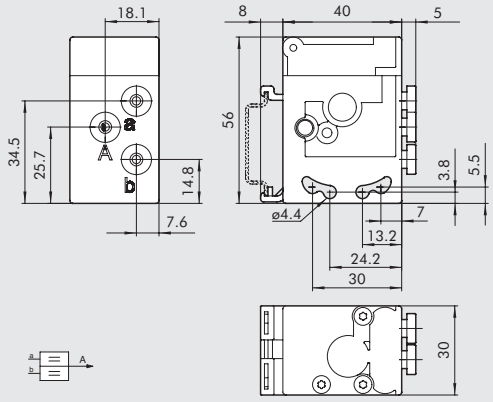
TECHNISCHE DATEN

Anschluss	mm	Schnellsteckanschluss für Schlauch Ø 4
Medium		Gefilterte, ungeölte Druckluft max 50 µm
Ausführungen		Einzelsignal - vollständige Tasterausstattung
Standards		• EN574 typ IIIA, TÜV-Zulassung nach 2006/42/EC
		W3605000001: Zulassung TÜV-A-MHF/MG/18-00134
		• 0227700000: Zulassung Bureau Veritas CV 002-03-2018
Maximaler Zeitversatz zwischen beiden Eingangssignalen	s	0.4
Reaktionszeit bei Schlauchlänge maximal 1000 mm	s	< 0.05
Betätigung		Pneumatisch
Rückstellung		Mechanische Feder
Arbeitsdruckbereich	bar	2.5 ÷ 8
Temperaturbereich	°C	- 10 ÷ +60
Nenndurchmesser	mm	2.7
Durchfluss bei 6 bar (0.6 Mpa - 87 psi) ΔP 1 bar (0.1MPa -1.45 psi)	Nl/min	85
Einbaulage		Beliebig
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**

ZWEIHAND-SICHERHEITSVENTIL

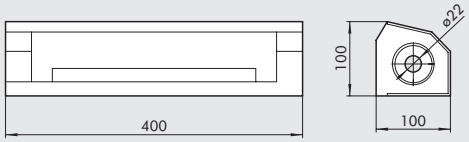
Bestellnummer	**Beschreibung**
W3605000001	Zweihand-Sicherheitsventil

Material
Gehäuse: Technopolymer
Innere Teile: Messing und Technopolymer
Innenteile: NBR
Feder: Edelstahl

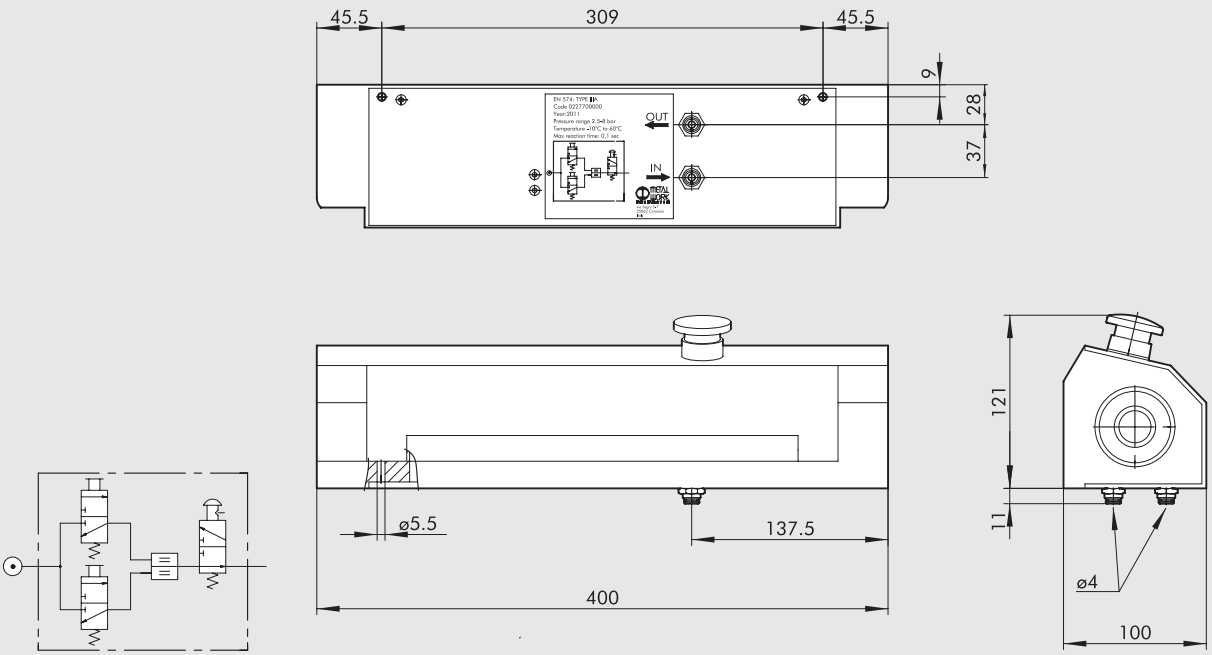


GEHÄUSE FÜR BETÄTIGUNGSELEMENTE

Bestellnummer	**Beschreibung**
W3120000212	Tastergehäuse



KONSOLE - KOMPLETT



Bestellnummer	Beschreibung
0227700000	Zweihand-Sicherheitskonsole

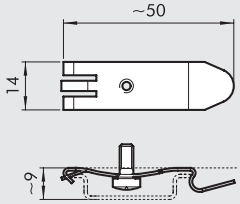
Material
Guss aus Aluminiumlegierung, lackiert

HAUPTKOMPONENTEN

Bestellnummer	Beschreibung	Menge
W3605000001	Zweihand-Sicherheitsventil	1
W0351000011	Drucktaster, schwarz, monostabil	2
W0351000014	Not-Abschaltventil mit Pilztaster	1
W3501000100	VME1-01 NC Ø 4	2
W3501001100	VME2-01 NO Ø 4	1
0351000050	Basisadapter für Tasterventile	3
2L11001	RL10 Ø 4	2

ZUBEHÖR

ADAPTER FÜR DIN-SCHIENE (DIN EN50022)

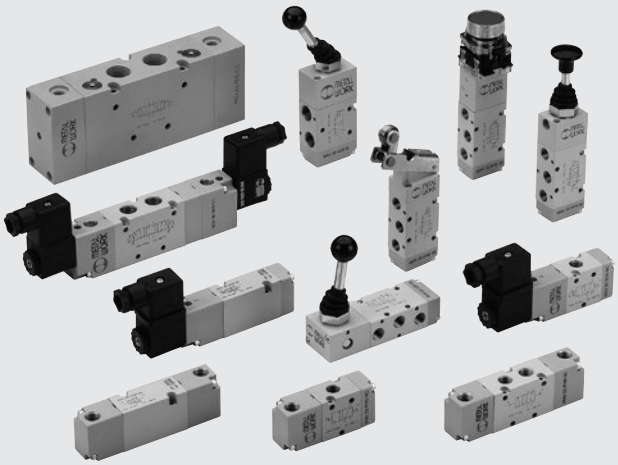


Bestellnummer	Beschreibung
0227300600	Adapter für Din-Schiene

Liefereinheit = 1 Stück

VENTILE REIHE 70

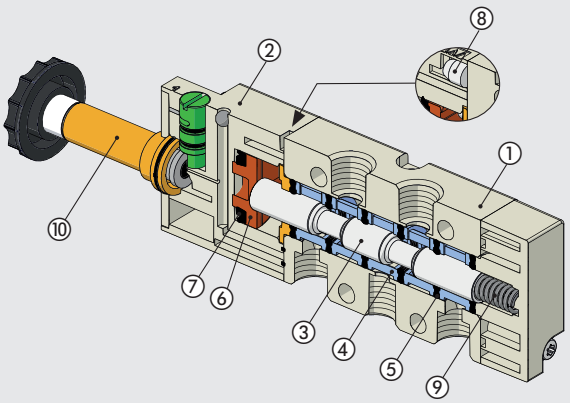
The Series 70 forms part of Metal Work's full range of traditional valves.
They are available in sizes 1/8", 1/4", 3/8" and 1/2", versions 3/2, 5/2, 5/3 and double 3/2, with mechanical, manual, pneumatic and electric drives.
They can be installed in line, onto a wall, on the cylinder (using a special bracket) or in series (on a multiple or modular base) to suit all possible applications.
A range of valves (Series 70 LT) designed using components for specific low-temperature applications is now available for the most commonly used types and sizes.
These highly reliable valves comply with the main applicable standards, including Atex, ISO 13489 and SIL, as stated in the documents and certificates available online.



TECHNISCHE DATEN			1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
Anschluss			1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
Arbeitsdruckbereich series 70 versions		bar				
monostabil			2.5 ÷ 10			
bistabil			1 ÷ 10			
mit externer Zuluft			Vakuum ÷ 10			
Operating pressure series 70 LT (low temperature) versions		bar				
hand operated			Vakuum ÷ 10		-	
pneumatic and solenoid/pneumatic	t = -40°C ÷ -10°C		5 ÷ 10		-	
	t = -10°C ÷ +60°C		3 ÷ 10		-	
Minimaler Druck der externen Zuluft		bar	2.5			
Temperaturbereich		°C				
series 70 versions			−10 ÷ +60			
series 70 LT (low temperature) versions			−40 ÷ +60			
Nenndurchmesser		mm	5	7.5	13.3	15
Durchflussleistung C		Nl/min · bar	121.43	264.26	505.52	971.43
Kritischer Faktor b		bar/bar	0.32	0.27	0.32	0.43
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar		Nl/min	400	750	1560	3200
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar		Nl/min	550	1100	2150	4600
Einbaulage			In jeder Positionen (nicht für bistabile Ventile bei Vibrationen).			
Medium			Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
			For series 70 LT (low-temperature) versions, it is recommended to use of perfetamente dried air.			
Empfohlene Öle			ISO und UNI FD 22			
			For series 70 LT (low-temperature) it is not expected to be used with lubricated air.			
Maximales Drehmoment für die Spulenmutter		Nm	1			
Kompatibilität mit Ölen			Siehe **Kapitel Z1**			

KOMPONENTEN

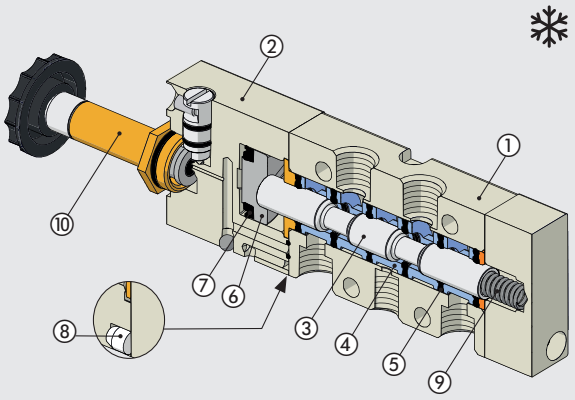
① VENTILKÖRPER: Aluminium oberflächenvergütet
② ENDSTÜCKE: Kunststoff
③ KOLBEN: chemisch vernickeltes Aluminium
④ DISTANZSTÜCK: Kunststoff
⑤ DICHTUNGEN: NBR
⑥ HILFSKOLBEN: Hostaform®
⑦ HILFSKOLBEN-DICHTUNG: NBR
⑧ FILTER: gesinterte Bronze
⑨ FEDER: Sonderstahl
⑩ ANKERSYSTEM: Messinghülse mit Edelstahl-Kern



METAL WORK PNEUMATIC

COMPONENTS SERIES 70 LT (LOW TEMPERATURE)

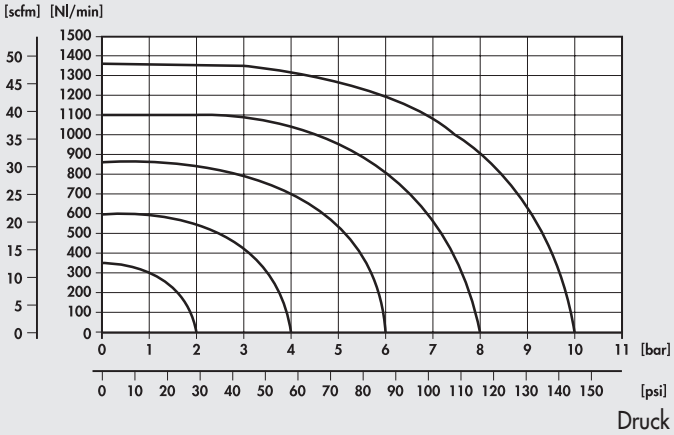
① VENTILKÖRPER: Aluminium oberflächenvergütet
② ENDSTÜCKE: Aluminium
③ KOLBEN: chemisch vernickeltes Aluminium
④ DISTANZSTÜCK: Kunststoff
⑤ DICHTUNGEN: NBR
⑥ HILFSKOLBEN: Aluminium
⑦ HILFSKOLBEN-DICHTUNG: NBR
⑧ FILTER: gesinterte Bronze
⑨ FEDER: Sonderstahl
⑩ ANKERSYSTEM: Messinghülse mit Edelstahl-Kern
(version specific for low-temperature applications)



DURCHFLUSSDIAGRAMM

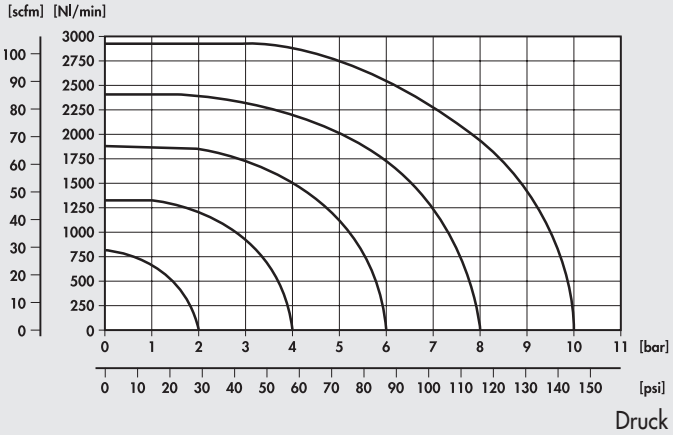
VENTILE REIHE 70 1/8"

Durchfluss



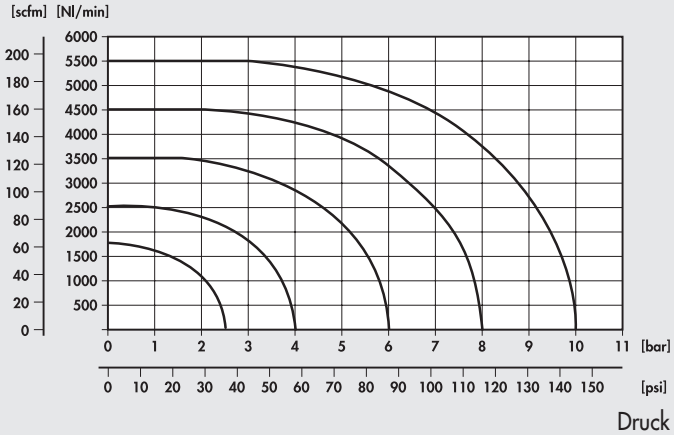
VENTILE REIHE 70 1/4"

Durchfluss



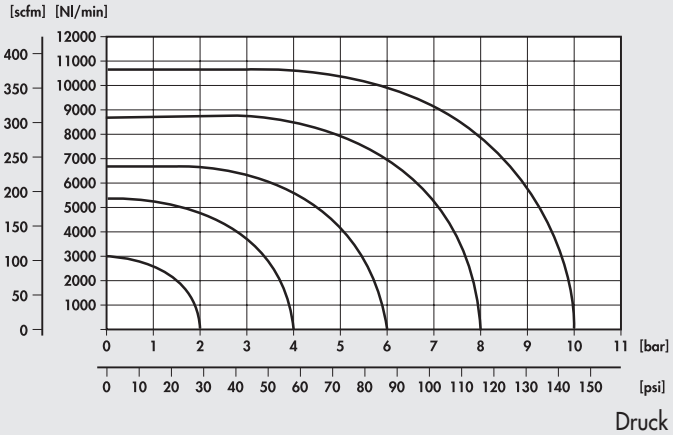
VENTILE REIHE 70 3/8"

Durchfluss



VENTILE REIHE 70 1/2"

Durchfluss



VENTILE REIHE 70, HANDBETÄTIGT

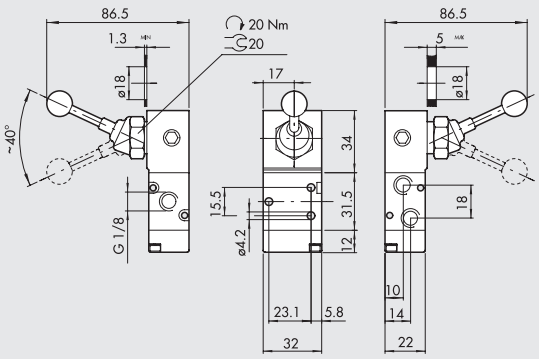
TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"	1/2"
Arbeitsdruckbereich:				
• direkt gesteuerte Varianten	bar		Vakuum ÷ 10	
• mit externer Ansteuerung	bar		2.5 ÷ 10	
Temperaturbereich	°C		-10 ÷ +60	
Nenndurchmesser	mm	5	7.5	15
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	121.43	264.26	971.43
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.32	0.27	0.43
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	400	750	3200
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	550	1100	4600

TYPENSCHLÜSSEL

M A V	2	3	P P	S	N C
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**
MAV Handbetätigte Ventile	**2** 1/8"	**3** 3/2	**PP** Zug-Druck	**A** Pneumatisch/ mechanische Feder*	**NC** Normal geschlossen
	3 1/4"	**5** 5/2	**VL** Fronthebel	**S** Mechanische Feder	**NO** Normal offen
	4 1/2"	**6** 5/3	**LE** 90° Hebel	**B** Bistabil	**OO** no indication
		8 2 x 3/2	**BRE** Vorbereitet für Schalttafel-Betätigung	**D** Differentialkolben	**CC** Mitte geschlossen
				O Stabil für 5/3	**OC** Mitte entlüftet
				*auf Anfrage	**PC** Mitte belüftet

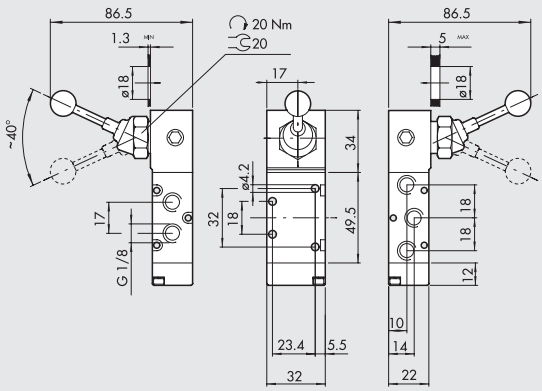
VENTILE REIHE 70, HANDBETÄTIGT, 1/8"

90°- HEBEL 3/2 1/8"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010000100	MAV 23 LES NC	168
	7010000200	MAV 23 LEB OO	171

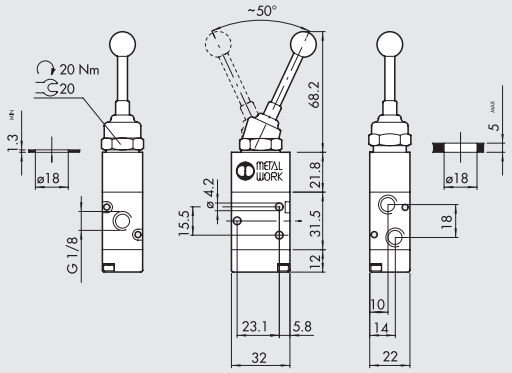
90°- HEBEL 5/2 1/8"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010000300	MAV 25 LES OO	194
	7010000400	MAV 25 LEB OO	197

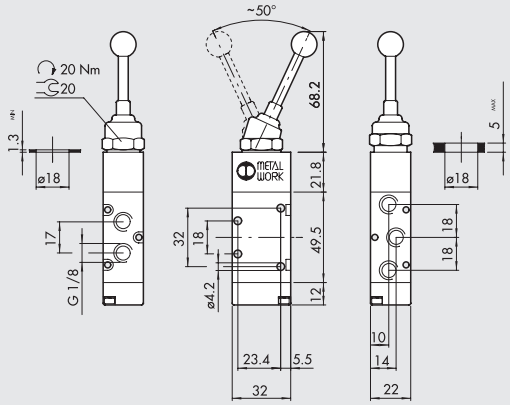
METAL WORK PNEUMATIC

FRONTHEBEL 3/2, 1/8"



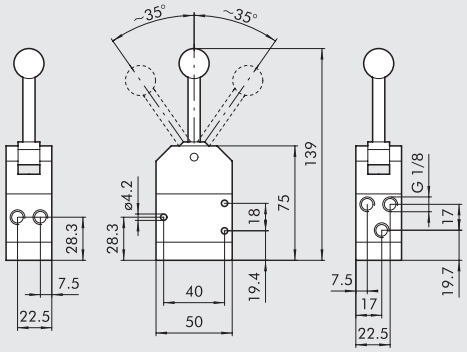
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010001400	MAV 23 VLB OO	130

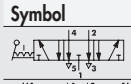
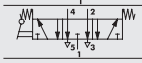
FRONTHEBEL 5/2, 1/8"



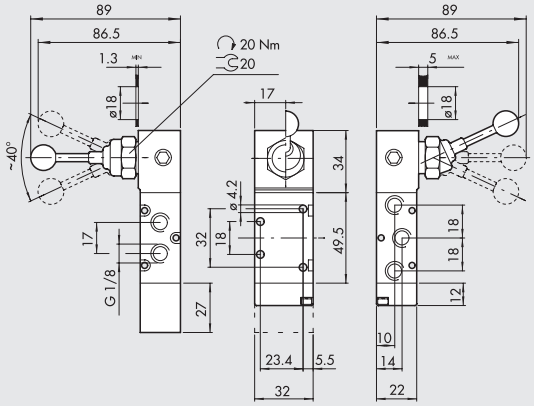
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010001700	MAV 25 VLB OO	156

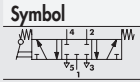
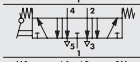
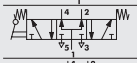
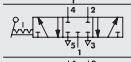
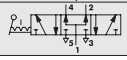
FRONTHEBEL 5/3, 1/8"



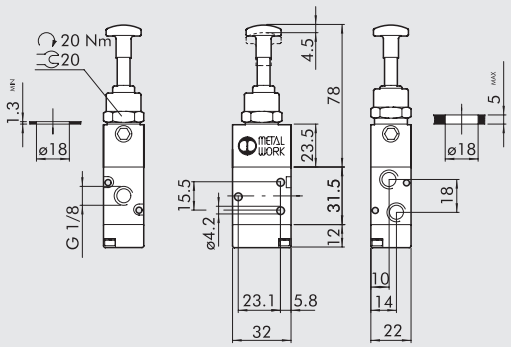
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010001150	MAV 28 VLO OC	316
	7010001160	MAV 28 VLS OC	325

90°- HEBEL 5/3, 1/8"



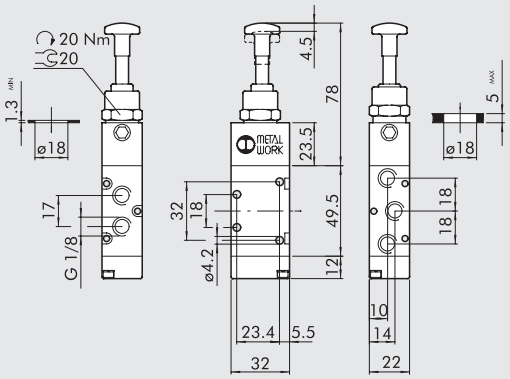
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010001000	MAV 26 LES CC	242
	7010000900	MAV 26 LES OC	242
	7010001100	MAV 26 LES PC	242
	7010000500	MAV 26 LEO CC	194
	7010000600	MAV 26 LEO OC	194
	7010000700	MAV 26 LEO PC	194

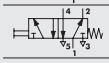
ZUG-DRUCK-VENTIL 3/2, 1/8"



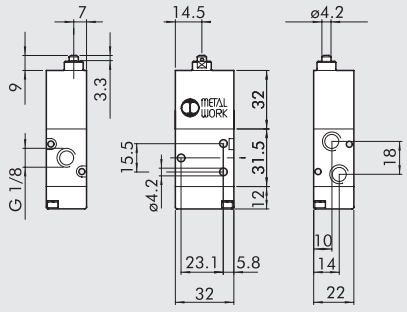
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010001300	MAV 23 PPB OO	134
	7010001200	MAV 23 PPS NC	134

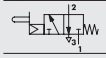
ZUG-DRUCK-VENTIL 5/2, 1/8"



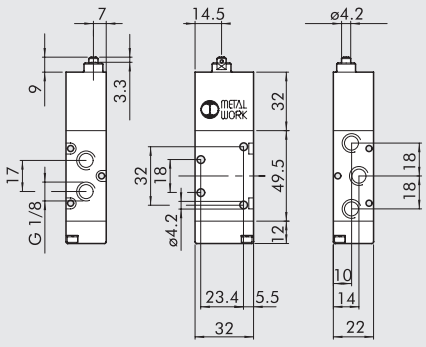
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010001600	MAV 25 PPB OO	160
	**7010001500**	MAV 25 PPS OO	160

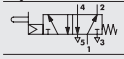
STÖSSELBETÄTIGTES BASISVENTIL 3/2 1/8" FÜR SCHALTTAFEL-AUFBAU



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7010001800**	MAV 23 BRE NC	124

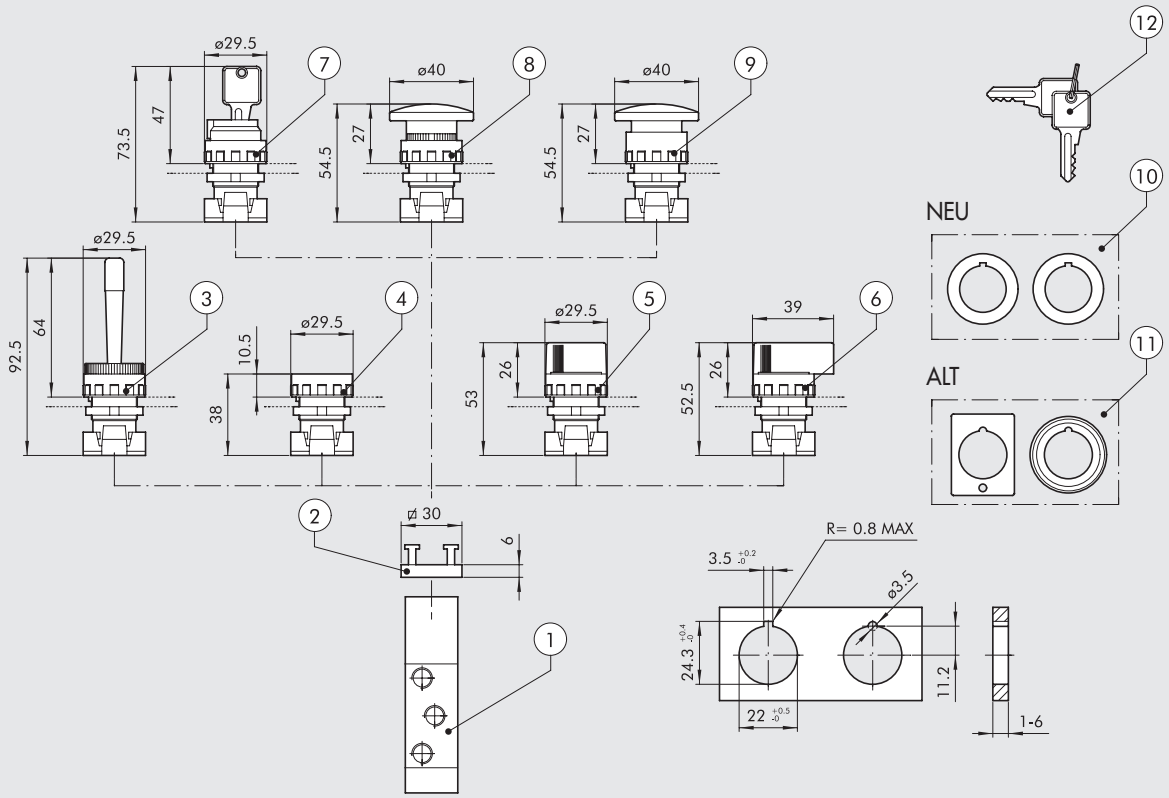
STÖSSELBETÄTIGTES BASISVENTIL 5/2 1/8" FÜR SCHALTTAFEL-AUFBAU



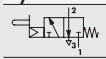
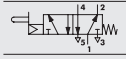
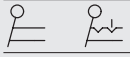
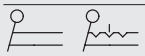
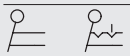
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7010001900**	MAV 25 BRE OO	150

METAL WORK PNEUMATIC

MONTAGEÜBERSICHT FÜR HANDBETÄTIGTE VENTILE REIHE 70 FÜR SCHALTTAFELBAU



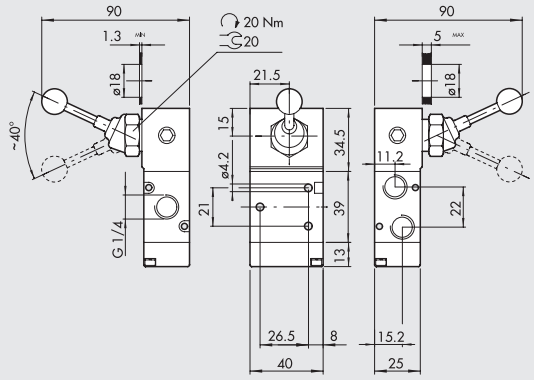
BESTELLNUMMERN

Symbol	Ziffer	Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
	①	**7010001800**	Stösselventil 3/2 NC 1/8″	124
	①	**7010001900**	Stösselventil 5/2 monostabil 1/8″	150
	②	**0351000050**	Adapter für bis zu 2 Ventile, Dicke 6.8 mm	5
	③	**W0351000015**	Horizontal schwenkender roter Handhebel	25
	④	**W0351000011**	Drucktaster mit roter und schwarzer Scheibe	15
			◆ Bistabiler Drucktaster ohne Scheibe	
	⑤	**W0351000030**	Drehhebel, schwarz, 2 Stellungen - monostabil	20
		W0351000031	Drehhebel, schwarz, 2 Stellungen - bistabil	20
	⑤	**W0351000032**	Drehhebel, schwarz, 3 Stellungen - monostabil	20
		W0351000033	Drehhebel, schwarz, 3 Stellungen - bistabil	20
	⑥	**W0351000034**	Langer Drehhebel, schwarz, 2 Stellungen - monostabil	26
		W0351000035	Langer Drehhebel, schwarz, 2 Stellungen - bistabil	26
	⑥	**W0351000036**	Langer Drehhebel, schwarz, 3 Stellungen - monostabil	26
		W0351000037	Langer Drehhebel, schwarz, 3 Stellungen - bistabil	26
	⑦	**W0351000016**	Verschließbarer 2-Stellungsschalter mit Schlüsselabzug in jeder Stellung	50
		W0351000018	Verschließbarer 2-Stellungsschalter mit Schlüsselabzug in Grundstellung	50
	⑧	**W0351000013**	Roter Pilztaster monostabil Ø 40	27
		W0351000017	Schwarzer Pilztaster monostabil Ø 40	27
	⑨	**W0351000014**	Roter Pilztaster rastend Ø 40	29
	⑩	**W0351000049**	✚ Adapter von 30 mm auf 22.5 mm	
	⑪	**W0351000050**	▲ Adapter für Durchmesser Ø 30 G2326	
	⑫	**W0351000021**	✚ Schlüssel für verschliessbare Schalter	
		W0351000056	Grüne Scheibe für Drucktaster ④	

◆ Kann nicht mehr geliefert werden. Ersatz durch bistabilen Drehhebel für zwei Stellungen ⑤
✚ Nur in Verbindung mit Schaltern mit Technopolymergehäuse verwendbar
▲ Nur in Verbindung mit Schaltern mit Metallgehäuse verwendbar

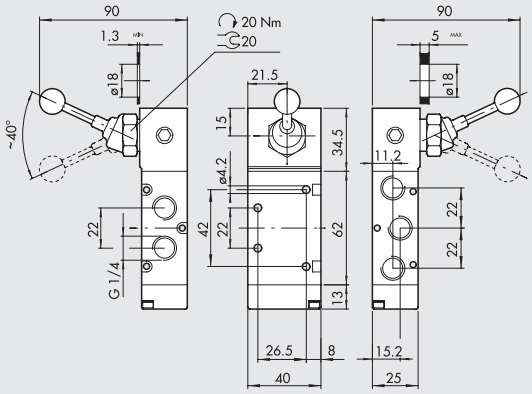
VENTILE REIHE 70, HANDBETÄTIGT, 1/4"

90°- HEBEL 3/2, 1/4"



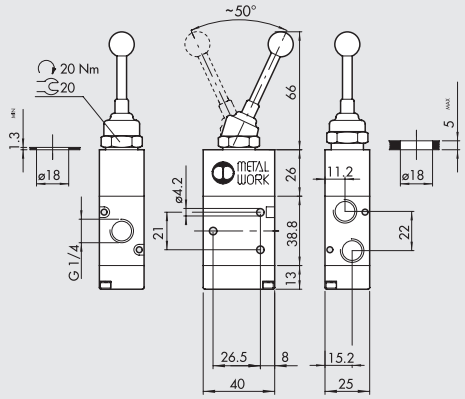
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020000100	MAV 33 LES NC	244
	7020000200	MAV 33 LEB OO	244

90°- HEBEL 5/2, 1/4"



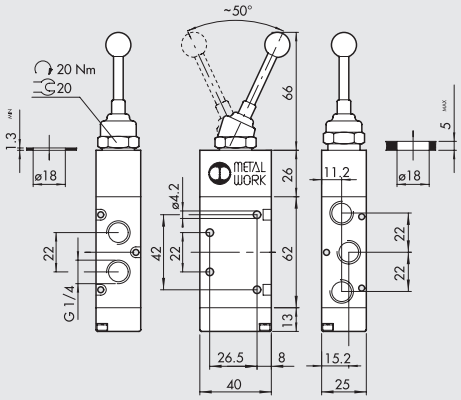
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020000300	MAV 35 LES OO	290
	7020000400	MAV 35 LEB OO	290

FRONTHEBEL 3/2, 1/4"



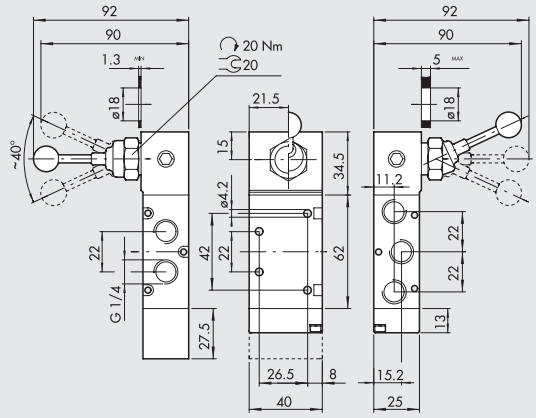
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020001400	MAV 33 VLB OO	194

FRONTHEBEL 5/2, 1/4"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020001700	MAV 35 VLB OO	244

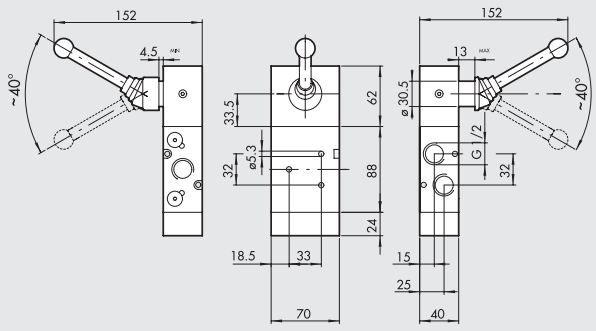
90°- HEBEL 5/3, 1/4"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020001000	MAV 36 LES CC	354
	7020000900	MAV 36 LES OC	354
	7020001100	MAV 36 LES PC	354
	7020000500	MAV 36 LEO CC	288
	7020000600	MAV 36 LEO OC	288
	7020000700	MAV 36 LEO PC	288

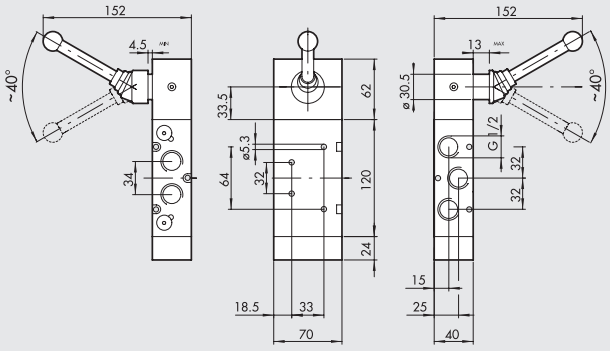
VENTILE REIHE 70, HANDBETÄTIGT, 1/2”

90°- HEBEL 3/2, 1/2”



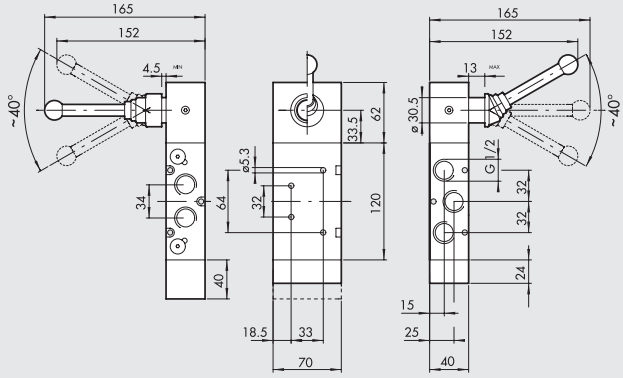
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030000100	MAV 43 LES NC	1443
	7030000200	MAV 43 LEB OO	1435

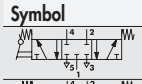
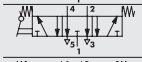
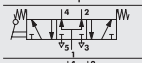
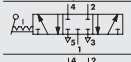
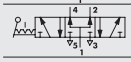
90°- HEBEL 5/2, 1/2”



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030000300	MAV 45 LES OO	1588
	7030000400	MAV 45 LEB OO	1630

90°- HEBEL 5/3, 1/2”



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030001000	MAV 46 LES CC	1810
	7030000900	MAV 46 LES OC	1800
	7030001100	MAV 46 LES PC	1800
	7030000500	MAV 46 LEO CC	1615
	7030000600	MAV 46 LEO OC	1605
	7030000700	MAV 46 LEO PC	1605

ANMERKUNGEN

VENTILE REIHE 70, MECHANISCH BETÄTIGT, 1/8”

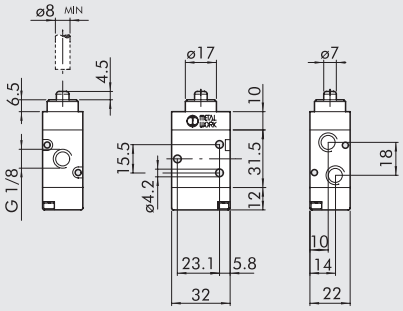
TECHNISCHE DATEN

Anschluss		1/8”
Betätigungskraft bei 6 bar:		
• direkt betätigte Varianten	N	50
• extern betätigte Varianten	N	6
Arbeitsdruckbereich:		
• direkt betätigte Varianten	bar	Vakuum ÷ 10
• extern betätigte Varianten	bar	2.5 ÷ 10
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
Nenndurchmesser	mm	5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	121.43
Kritisches Verhältnis b	bar/bar	0.32
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	400
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	550

TYPENSCHLÜSSEL

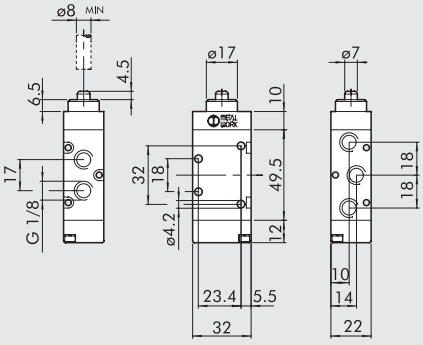
M E V	2	3	T A	S	N C
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**
MEV Mechanisch betätigte Ventile	**2** 1/8”	**3** 3/2 **5** 5/2	**TA** Stössel **BR** Rollenhebel **UR** Rollenhebel / Rücklauf **TS** Druckunterstützter Stössel **RS** Druckunterstützte Rolle **AS** Druckunterstützte Antenne **LL** Verstellbarer Rollenhebel	**S** Mechanisch betätigt **A** Pneumatisch/mechanische Feder* *auf Anfrage	**NC** Normal geschlossen **OO** 5/2

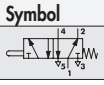
STÖSSELBETÄTIGTES VENTIL 3/2, 1/8”



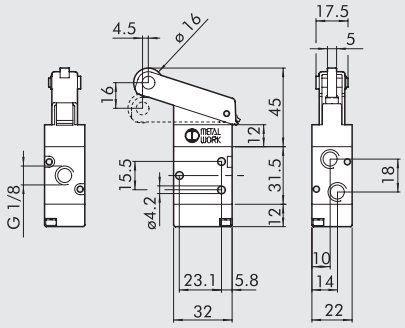
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000100	MEV 23 TAS NC	88

STÖSSELBETÄTIGTES VENTIL 5/2, 1/8”



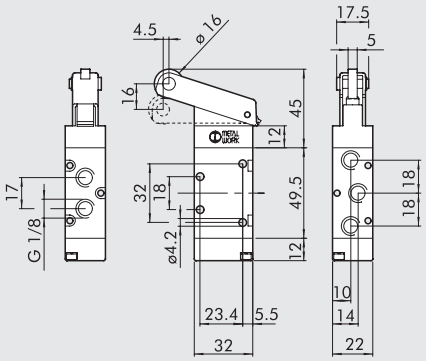
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7001000110**	MEV 25 TAS OO	114

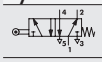
ROLLENHEBEL-VENTIL 3/2, 1/8"



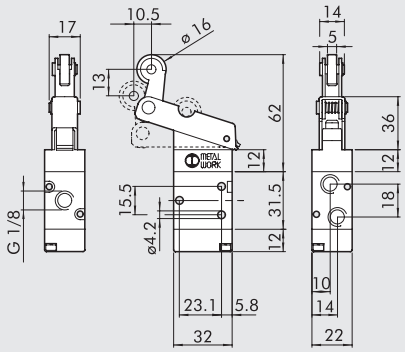
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000500	MEV 23 BRS NC	130

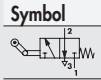
ROLLENHEBEL-VENTIL 5/2, 1/8"



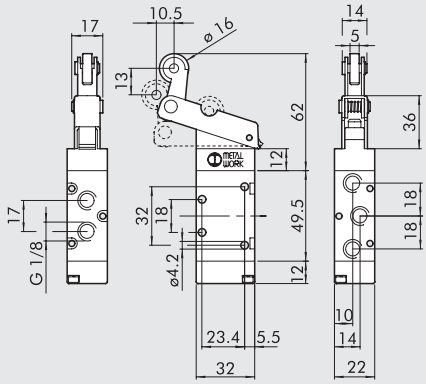
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000510	MEV 25 BRS OO	156

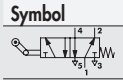
ROLLENHEBEL-VENTIL MIT RÜCKLAUF 3/2, 1/8"



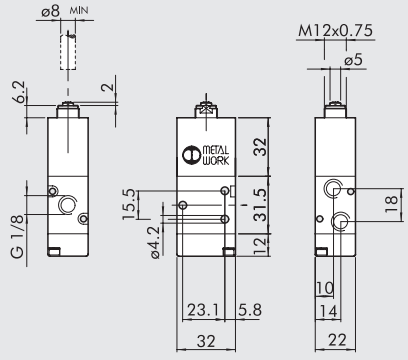
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000600	MEV 23 URS NC	136

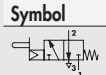
ROLLENHEBEL-VENTIL MIT RÜCKLAUF 5/2, 1/8"



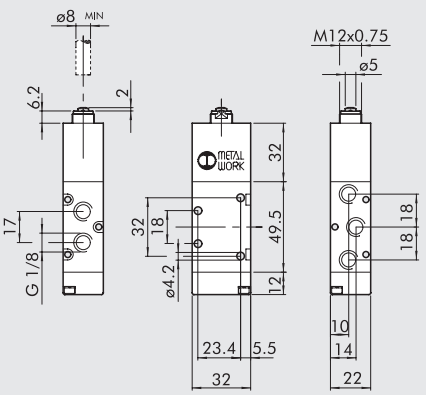
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000610	MEV 25 URS OO	162

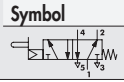
BASISVENTIL / DRUCKUNTERSTÜTZT 3/2 NC, 1/8"



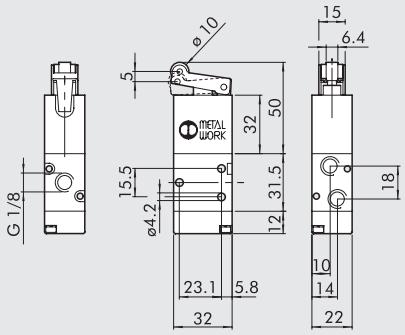
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000200	MEV 23 TSS NC	126

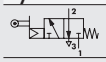
BASISVENTIL / DRUCKUNTERSTÜTZT 5/2 NC, 1/8"



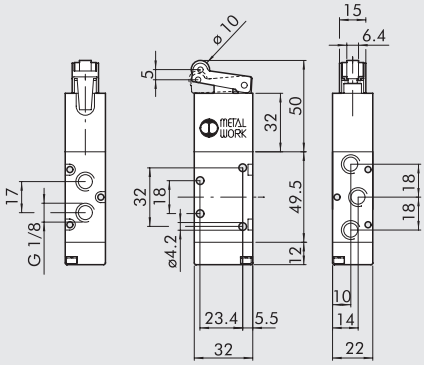
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000210	MEV 25 TSS OO	152

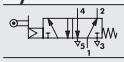
DRUCKUNTERSTÜTZTER ROLLENHEBEL 3/2 NC, 1/8"



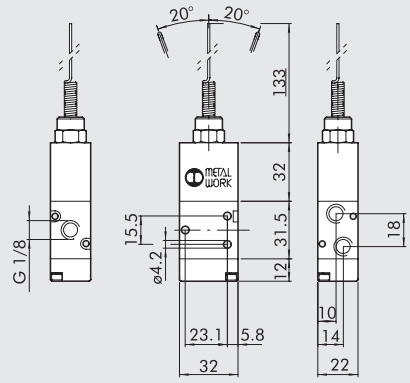
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000400	MEV 23 RSS NC	138

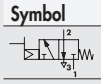
DRUCKUNTERSTÜTZTER ROLLENHEBEL 5/2 NC, 1/8"



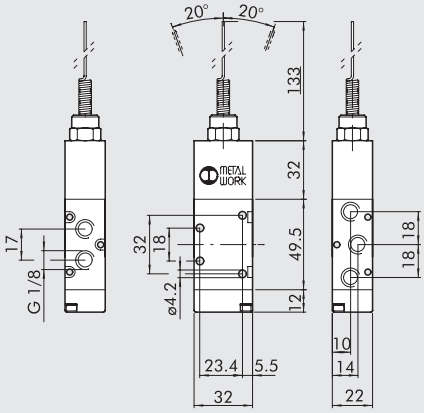
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000410	MEV 25 RSS OO	164

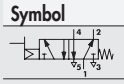
DRUCKUNTERSTÜTZTE ANTENNE 3/2 NC, 1/8"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000700	MEV 23 ASS NC	142

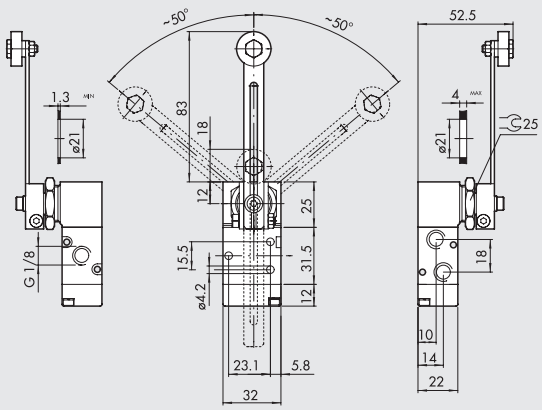
DRUCKUNTERSTÜTZTE ANTENNE 5/2 NC, 1/8"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000710	MEV 25 ASS OO	168

VERSTELLBARER ROLLENHEBEL 3/2 1/8"

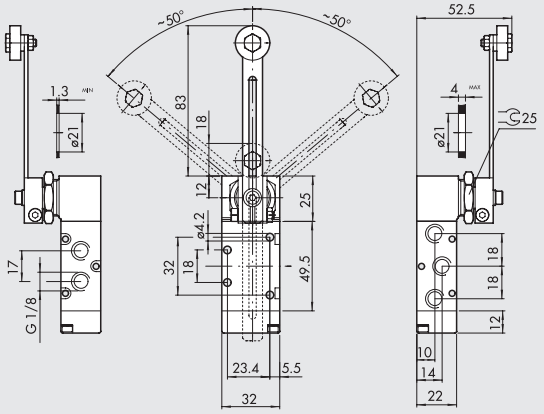
Drehmoment: 0.5 Nm

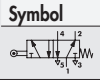


Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000900	MEV 23 LLS NC	189

VERSTELLBARER ROLLENHEBEL 5/2 1/8"

Drehmoment: 0.5 Nm



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7001000910	MEV 25 LLS OO	216

VENTILE REIHE 70, PNEUMATISCH

TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
Arbeitsdruckbereich	bar	Vakuum ÷ 10			
Minimaler Arbeitsdruck					
• monostabil	bar	2.5			
• bistabil	bar	1			
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60			
Nenndurchmesser	mm	5	7.5	13.3	15
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	121.43	264.26	505.52	971.43
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.32	0.27	0.32	0.43
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	400	750	1560	3200
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	550	1100	2150	4600
TRA / TRR monostabil bei 6 bar	ms	6/15	7/15	5/28	16/80
TRA / TRR monostabil bei 6 bar	ms	7/7	7/7	13/13	25/25
Handhilfsbetätigung		-	-	-	*

* Monostabil am Ventilkörper

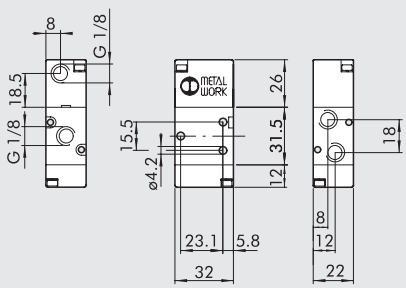
TYPENSCHLÜSSEL

P N V	2	3	P N	S	N C
FAMILIE	ANSCHLÜSSE	FUNKTION	BETÄTIGUNG 14	RÜCKSTELLUNG (12)	WEITERE MERKMALE
PNV Pneumatische Ventile	**2** 1/8" **3** 1/4" **C** 3/8" **4** 1/2"	**3** 3/2 **5** 5/2 **6** 5/3 ■ **8** 2-3/2	**PN** Pneumatisch	**S** Mechanische Feder **B** Bistabil **D** Differentialkolben **O** Mittelstellung 5/3 ◆ **A** Pneumatisch/mechanische Feder	**OO** no indication **NC** Normal geschlossen **NO** Normal offen **CC** Zentrum geschlossen **OC** Zentrum entlüftet **PC** Zentrum belüftet ▲ **NC-NO** Normal geschlossen - Normal offen

■ Nur verfügbar für Anschlussgröße 1/8" und 1/4"
◆ Auf Anforderung
▲ Nur verfügbar für die 2 x 3/2 Wege Funktion

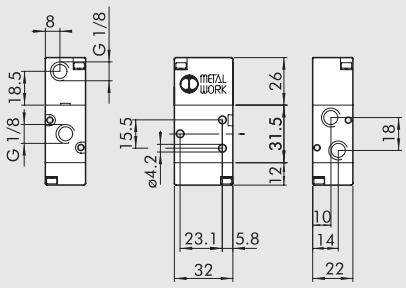
VENTILE REIHE 70, PNEUMATISCH, 1/8"

MONOSTABIL 3/2 NO, 1/8"



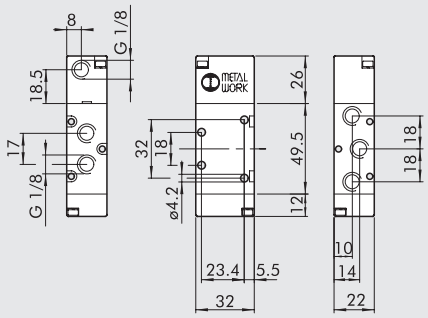
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010010400	PNV 23 PNS NO	82

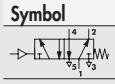
MONOSTABIL 3/2 NC, 1/8"



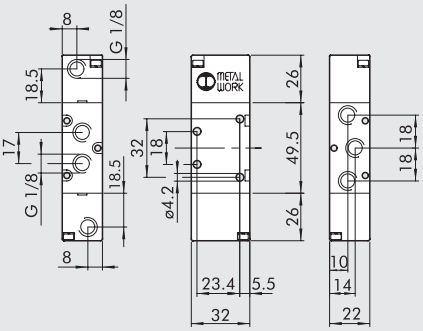
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010010200	PNV 23 PNS NC	82

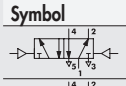
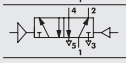
MONOSTABIL 5/2, 1/8"



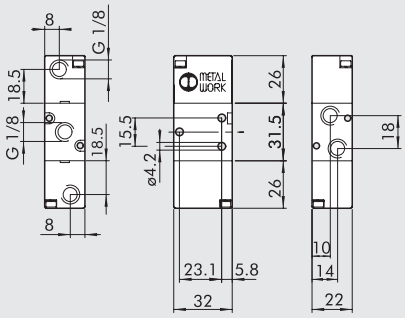
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010011100	PNV 25 PNS OO	108

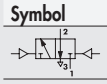
BISTABIL 5/2, 1/8"



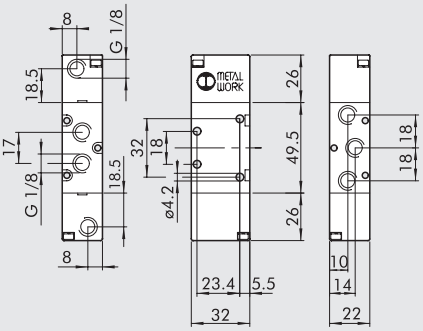
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010011200	PNV 25 PNB OO	122
	7010011300	PNV 25 PND OO	128

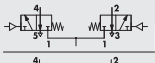
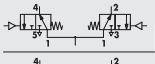
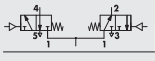
BISTABIL 3/2, 1/8"



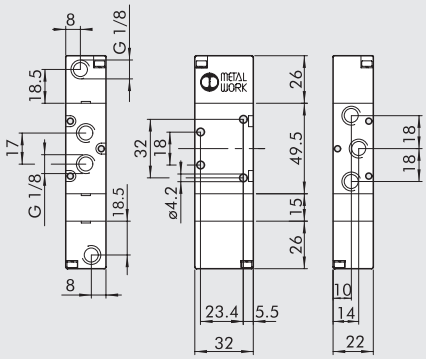
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010010100	PNV 23 PNB OO	96

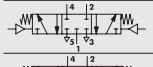
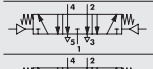
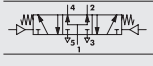
DOPPELT 3/2, 1/8"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010013100	PNV 28 PNS NC	136
	7010013200	PNV 28 PNS NO	136
	7010013300	PNV 28 PNS NC-NO	136

MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3, 1/8"

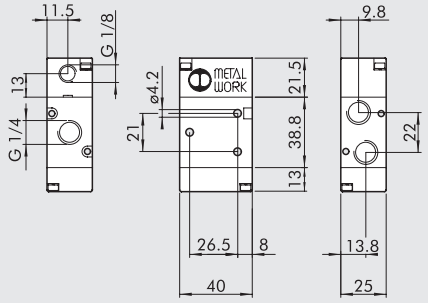


Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010012100	PNV 26 PNS CC	150
	7010012200	PNV 26 PNS OC	150
	7010012300	PNV 26 PNS PC	150

ANMERKUNGEN

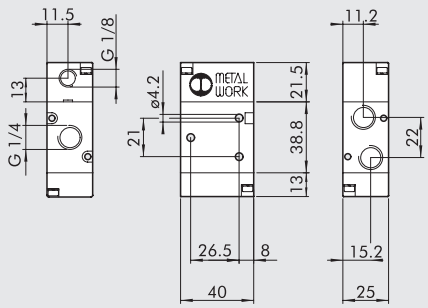
VENTILE REIHE 70, PNEUMATISCH, 1/4”

MONOSTABIL 3/2 NO, 1/4”



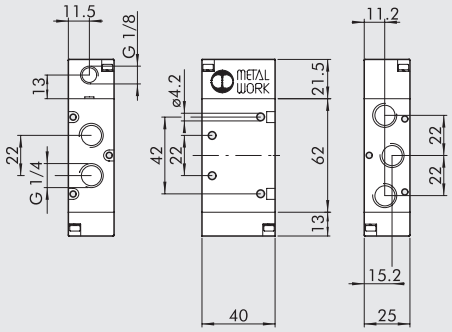
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020010400	PNV 33 PNS NO	124

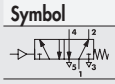
MONOSTABIL 3/2 NC, 1/4”



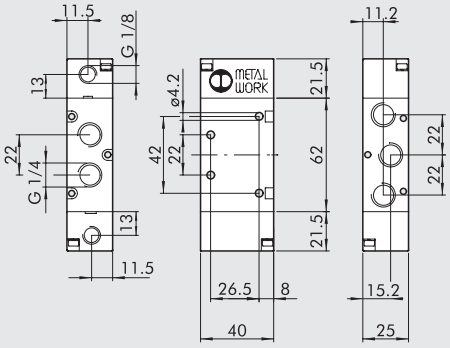
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020010200	PNV 33 PNS NC	122

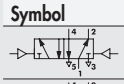
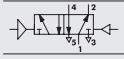
MONOSTABIL 5/2, 1/4”



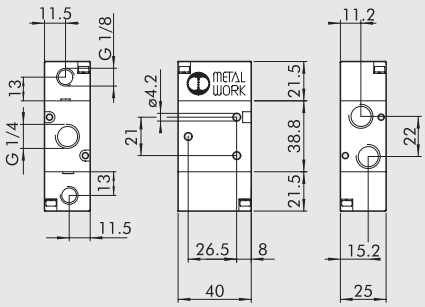
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020011100	PNV 35 PNS OO	174

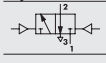
BISTABIL 5/2, 1/4”



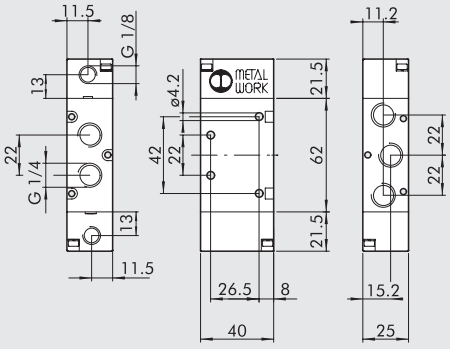
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020011200	PNV 35 PNB OO	174
	7020011300	PNV 35 PND OO	198

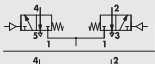
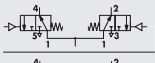
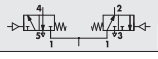
BISTABIL 3/2, 1/4”



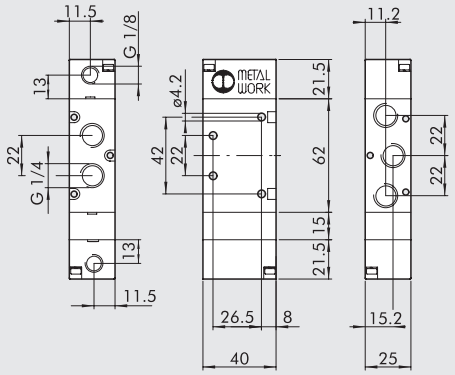
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020010100	PNV 33 PNB OO	134

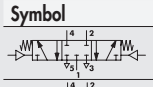
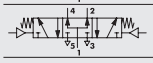
DOPPELT 3/2, 1/4”



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020013100	PNV 38 PNS NC	223
	7020013200	PNV 38 PNS NO	223
	7020013300	PNV 38 PNS NC-NO	223

MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3, 1/4"

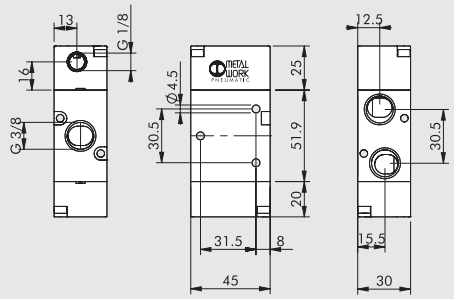


Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020012100	PNV 36 PNS CC	124
	7020012200	PNV 36 PNS OC	124
	7020012300	PNV 36 PNS PC	124

ANMERKUNGEN

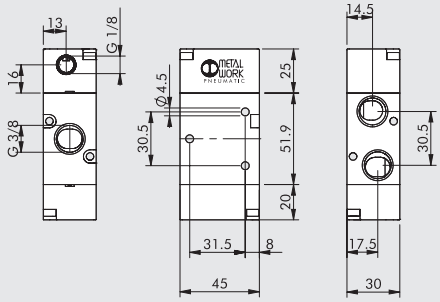
VENTILE REIHE 70, PNEUMATISCH, 3/8"

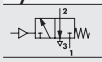
MONOSTABIL 3/2 NO, 3/8"



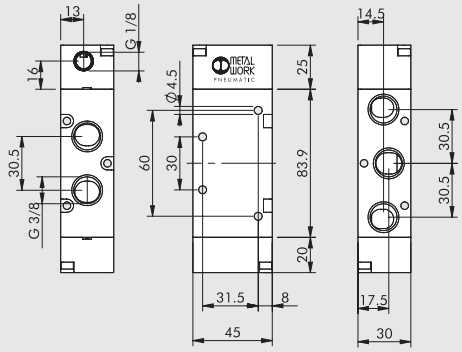
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040010400	PNV C3 PNS NO	223

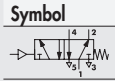
MONOSTABIL 3/2 NC, 3/8"



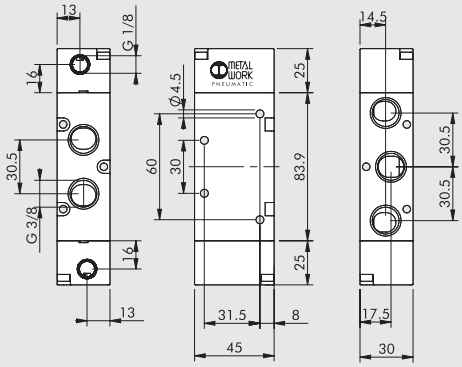
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040010200	PNV C3 PNS NC	223

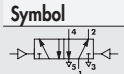
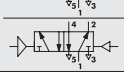
MONOSTABIL 5/2, 3/8"



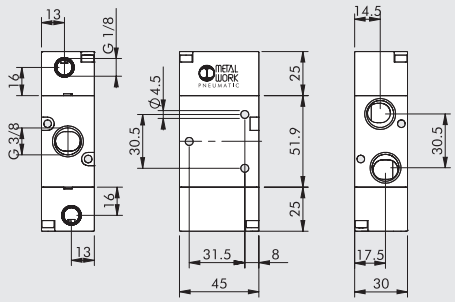
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040011100	PNV C5 PNS OO	329

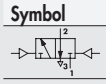
BISTABIL 5/2, 3/8"



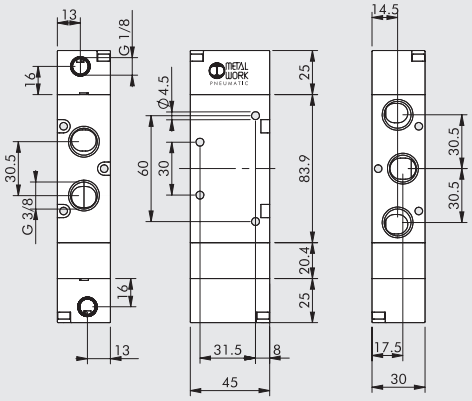
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040011200	PNV C5 PNB OO	324
	7040011300	PNV C5 PND OO	360

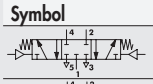
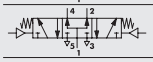
BISTABIL 3/2, 3/8”



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040010100	PNV C3 PNB OO	230

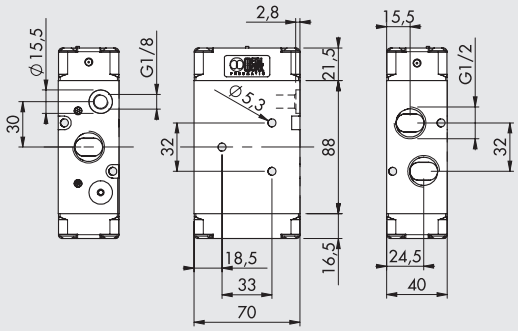
MONOSTABIL 5/3, 3/8”

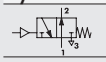


Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040012100	PNV C6 PNS CC	411
	7040012200	PNV C6 PNS OC	409
	7040012300	PNV C6 PNS PC	409

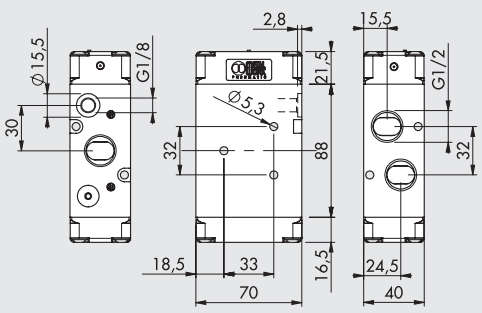
VENTILE REIHE 70, PNEUMATISCH, 1/2”

MONOSTABIL 3/2 NO, 1/2”



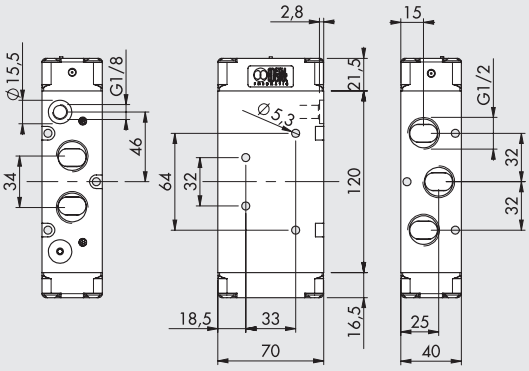
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030010400	PNV 43 PNS NO	640

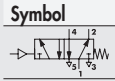
MONOSTABIL 3/2 NC, 1/2”



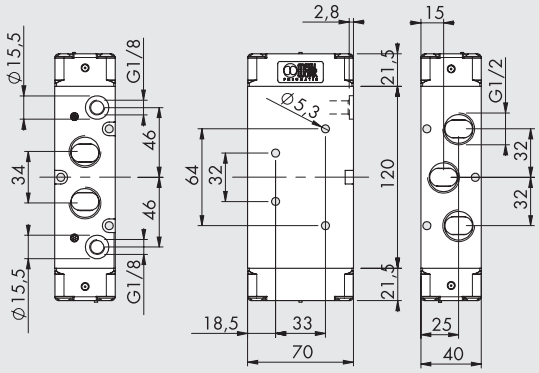
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030010200	PNV 43 PNS NC	640

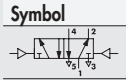
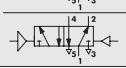
MONOSTABIL 5/2, 1/2”



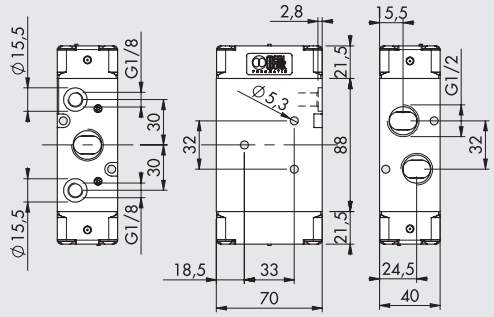
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030011100	PNV 45 PNS OO	812

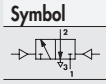
BISTABIL 5/2, 1/2”



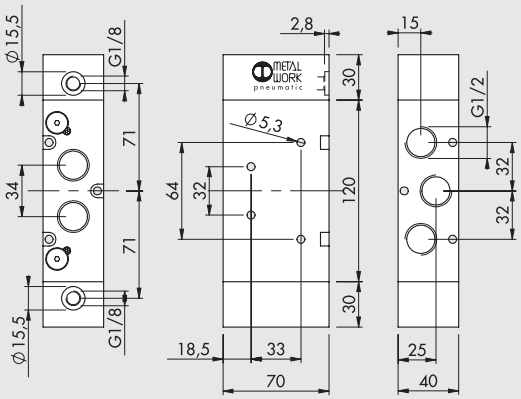
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030011200	PNV 45 PNB OO	816
	7030011300	PNV 45 PND OO	828

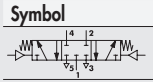
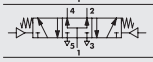
BISTABIL 3/2, 1/2"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7030010100**	PNV 43 PNB OO	650

MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3, 1/2"

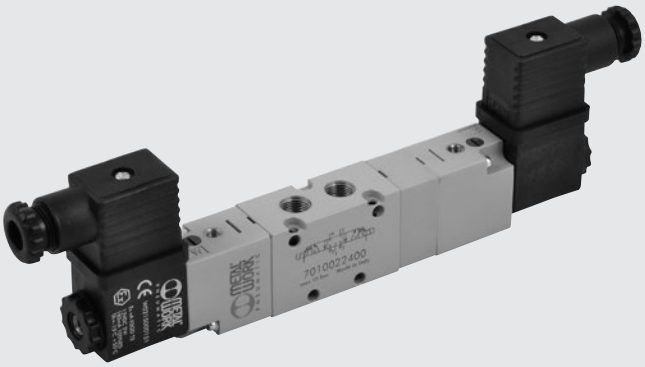


Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7030012100**	PNV 46 PNS CC	1200
	7030012200	PNV 46 PNS OC	1194
	**7030012300**	PNV 46 PNS PC	1196

ANMERKUNGEN

VENTILE REIHE 70, ELEKTROPNEUMATISCH

TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
Arbeitsdruckbereich:					
• monostabil	bar	2.5 ÷ 10			
• bistabil	bar	1 ÷ 10			
• externe Steuerluft	bar	Vakuum ÷ 10			
Minimaler Arbeitsdruck	bar	2.5			
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60			
Nenndurchmesser	mm	5	7.5	13.3	15
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	121.43	264.26	505.52	971.43
Kritisches Verhältnis b	bar/bar	0.32	0.27	0.32	0.43
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	400	750	1560	3200
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	550	1100	2150	4600
TRA / TRR monostabil bei 6 bar	ms	15/35	19/45	21/72	36/100
TRA / TRR bistabil bei 6 bar	ms	20/20	21/21	18/18	25/25
Handhilfsbetätigung		bistabil			*
Elektrische Spannungen		12; 24 VDC - 24; 110; 220V AC 50/60Hz			
Elektrische Leistung		2 W (DC) 3.5VA (AC)			
Spannungstoleranz	%	-10 ÷ +15			
Isolationsklasse		F 155			
Max. Drehmoment für Spulenmutter	Nm	1			



* Bistabil an der elektrischen Ansteuerung. Monostabil am Ventilkörper

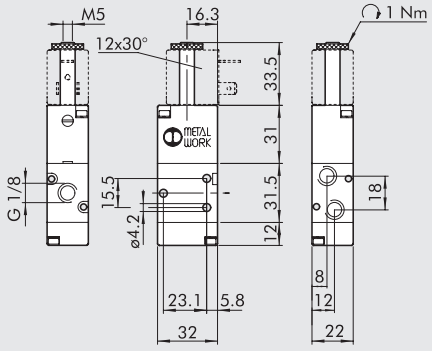
TYPENSCHLÜSSEL

SOV FAMILIE	2 ANSCHLÜSSE	3 FUNKTION	SO BETÄTIGUNG 14	S RÜCKSTELLUNG (12)	NC WEITERE MERKMALE
SOV Magnetspule / pneumatisch	**2** 1/8" **3** 1/4" **C** 3/8" **4** 1/2"	**3** 3/2 **5** 5/2 **6** 5/3 ■ **8** 2-3/2	**SO** Magnetspule **SE** Magnetspule + externe Steuerluft	**S** Mechanische Feder **B** Bistabil **D** Differentialkolben **P** Pneumatisch ◆ **A** Pneumatisch/mechanische Feder*	**OO** no indication **NC** Normal geschlossen **NO** Normal offen **CC** Zentrum geschlossen **OC** Zentrum entlüftet **PC** Zentrum belüftet ▲ **NC-NO** Normal geschlossen - Normal offen

■ Nur verfügbar für Anschlussgröße 1/8" und 1/4"
◆ Auf Anforderung
▲ Nur verfügbar für die 2 x 3/2 Wege Funktion

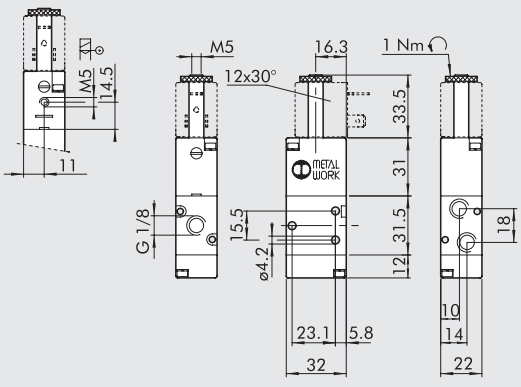
VENTILE REIHE 70 - ELEKTROPNEUMATISCH, EXTERNE STEUERLUFT, ELEKTROPNEUMATISCH 1/8"

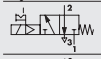
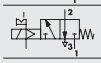
MONOSTABIL 3/2 NO, 1/8"



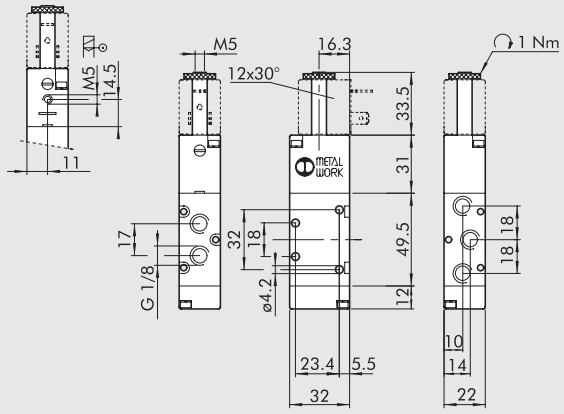
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010020400	SOV 23 SOS NO	100

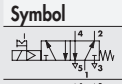
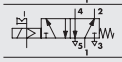
MONOSTABIL 3/2 NC, 1/8"



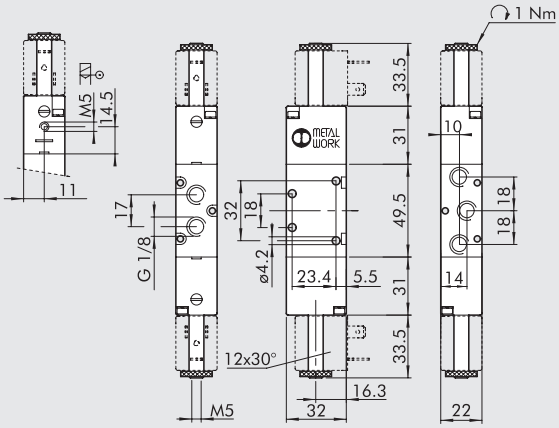
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7010020200**	SOV 23 SOS NC	100
	**7010020500**	SOV 23 SES NC	100

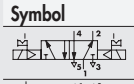
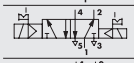
MONOSTABIL 5/2, 1/8"



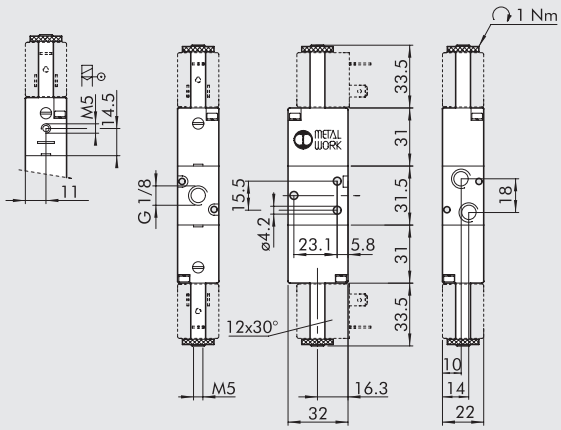
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010021100	SOV 25 SOS OO	128
	7010021500	SOV 25 SES OO	129

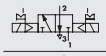
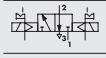
BISTABIL 5/2, 1/8"



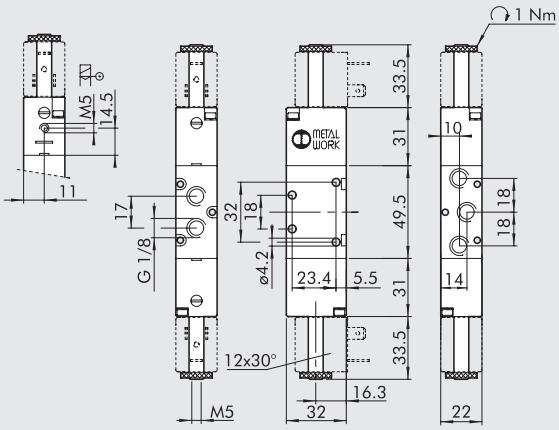
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010021200	SOV 25 SOB OO	160
	7010021300	SOV 25 SOD OO	166
	7010021600	SOV 25 SEB OO	160

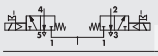
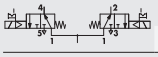
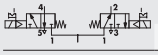
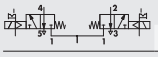
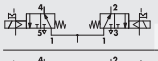
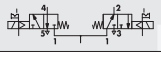
BISTABIL 3/2, 1/8"



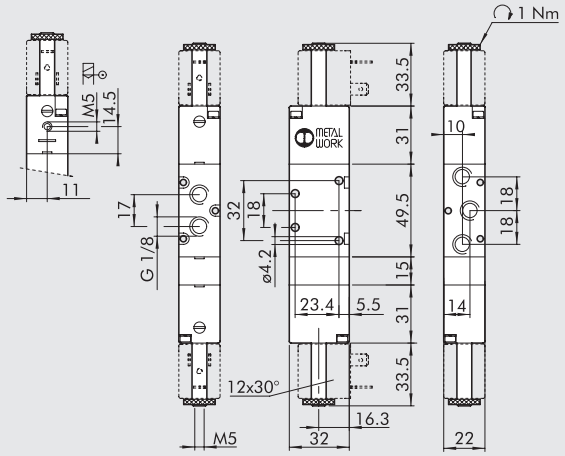
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010020100	SOV 23 SOB OO	135
	7010020300	SOV 23 SEB OO	136

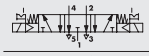
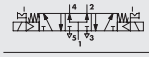
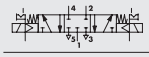
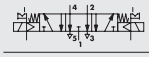
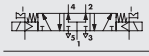
DOPPELT 3/2, 1/8"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010023100	SOV 28 SOS NC	186
	7010023200	SOV 28 SOS NO	186
	7010023300	SOV 28 SOS NC-NO	186
	7010023400	SOV 28 SES NC	186
	7010023500	SOV 28 SES NO	186
	7010023600	SOV 28 SES NC-NO	186

MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3, 1/8”

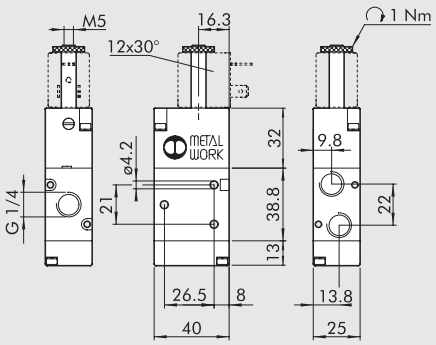


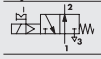
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7010022100	SOV 26 SOS CC	190
	7010022200	SOV 26 SOS OC	190
	7010022300	SOV 26 SOS PC	190
	7010022400	SOV 26 SES CC	188
	7010022500	SOV 26 SES OC	188
	7010022600	SOV 26 SES PC	188

ANMERKUNGEN

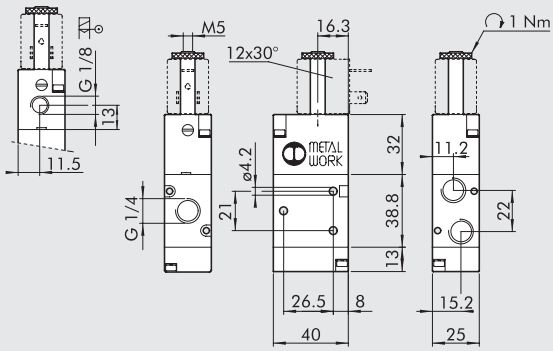
VENTILE REIHE 70 - ELEKTROPNEUMATISCH, EXTERNE STEUERLUFT ELEKTROPNEUMATISCH 1/4”

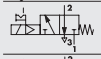
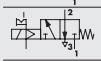
MONOSTABIL 3/2 NO, 1/4”



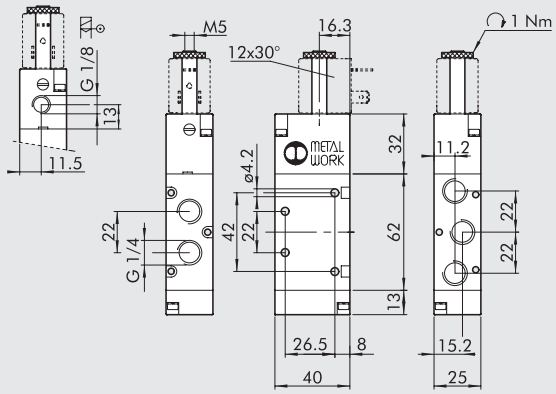
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020020400	SOV 33 SOS NO	152

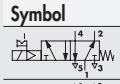
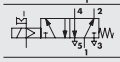
MONOSTABIL 3/2 NC, 1/4”



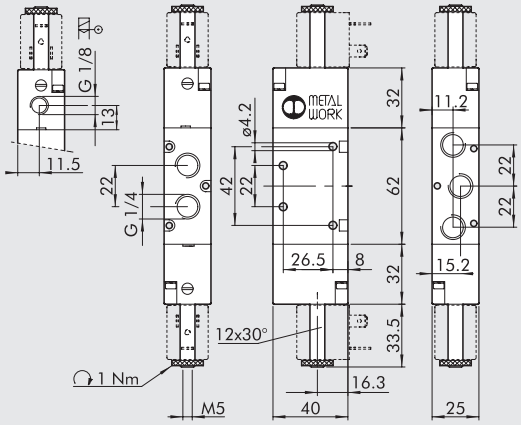
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020020200	SOV 33 SOS NC	152
	7020020500	SOV 33 SES NC	152

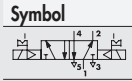
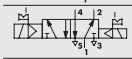
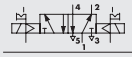
MONOSTABIL 5/2 1/4"



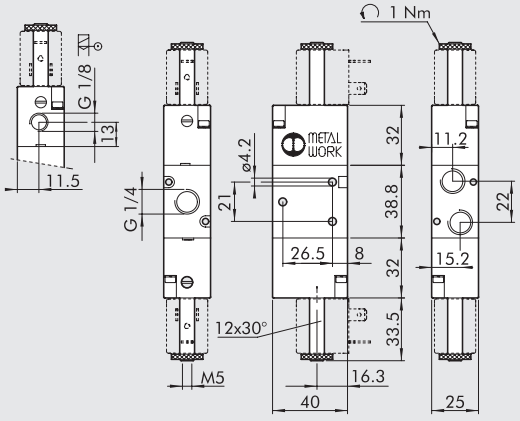
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020021100	SOV 35 SOS OO	200
	7020021500	SOV 35 SES OO	200

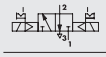
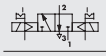
BISTABIL 5/2 1/4"



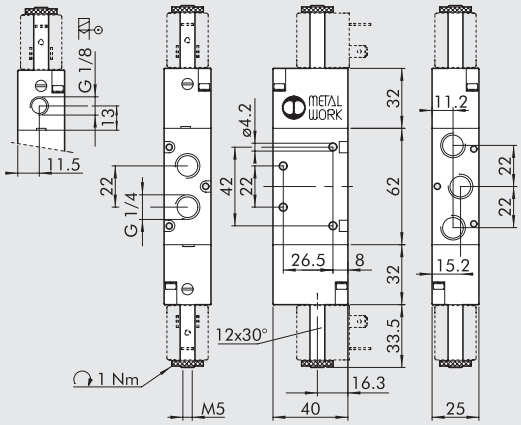
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020021200	SOV 35 SOB OO	236
	7020021300	SOV 35 SOD OO	252
	7020021600	SOV 35 SEB OO	242

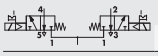
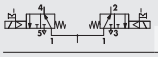
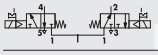
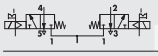
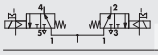
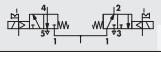
BISTABIL 3/2, 1/4"



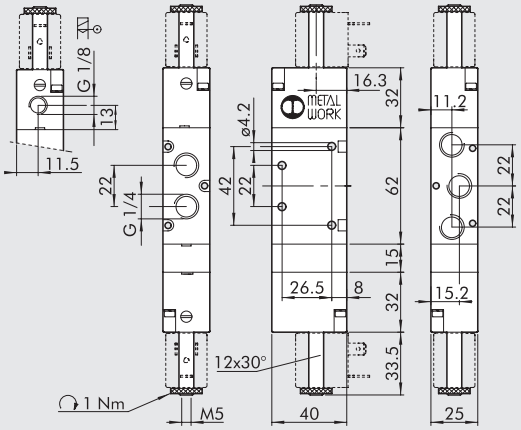
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020020100	SOV 33 SOB OO	190
	7020020300	SOV 33 SEB OO	190

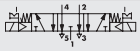
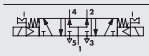
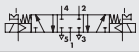
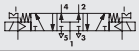
DOPPELT 3/2, 1/4"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020023100	SOV 38 SOS NC	286
	7020023200	SOV 38 SOS NO	286
	7020023300	SOV 38 SOS NC-NO	286
	7020023400	SOV 38 SES NC	286
	7020023500	SOV 38 SES NO	286
	7020023600	SOV 38 SES NC-NO	286

MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3, 1/4”

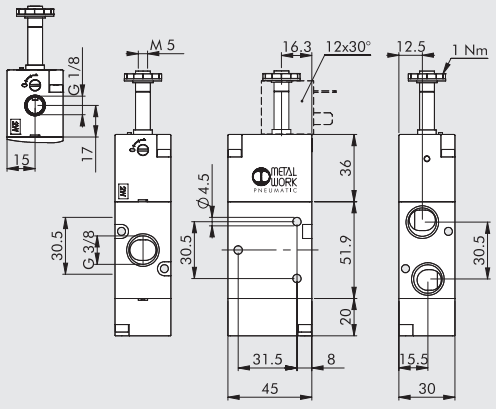


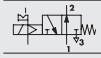
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7020022100	SOV 36 SOS CC	274
	7020022200	SOV 36 SOS OC	274
	7020022300	SOV 36 SOS PC	274
	7020022400	SOV 36 SES CC	277
	7020022500	SOV 36 SES OC	277
	7020022600	SOV 36 SES PC	277

ANMERKUNGEN

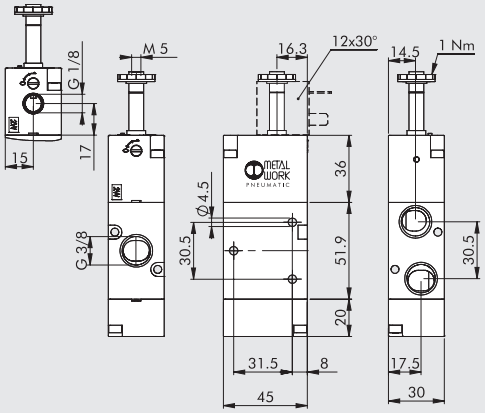
VENTILE REIHE 70 - ELEKTROPNEUMATISCH. EXTERNE STEUERLUFT, ELEKTROPNEUMATISCH 3/8”

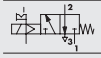
MONOSTABIL 3/2 NO, 3/8”



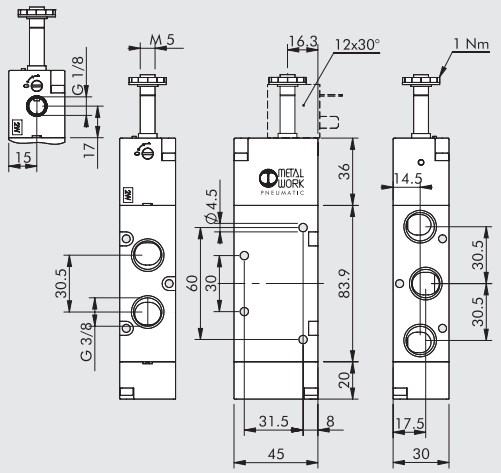
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040020400	SOV C3 SOS NO	256
	7040020600	SOV C3 SES NO	255

MONOSTABIL 3/2 NC, 3/8”



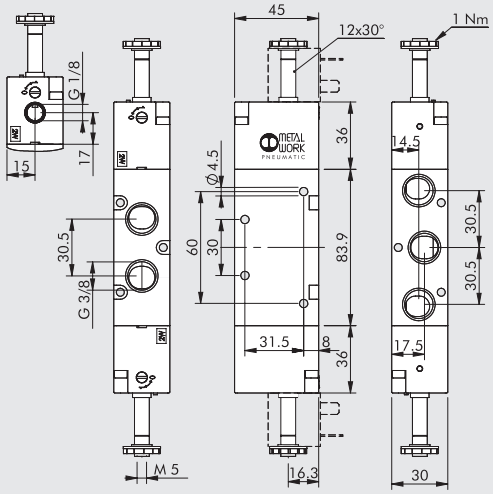
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040020200	SOV C3 SOS NC	256
	7040020500	SOV C3 SES NC	255

MONOSTABIL 5/2, 3/8"



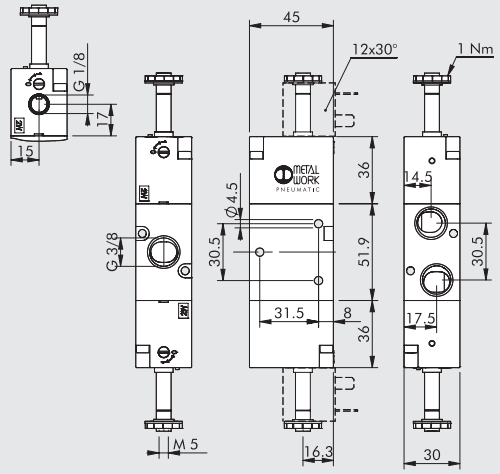
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040021100	SOV C5 SOS OO	361
	7040021500	SOV C5 SES OO	361

BISTABIL 5/2, 3/8"



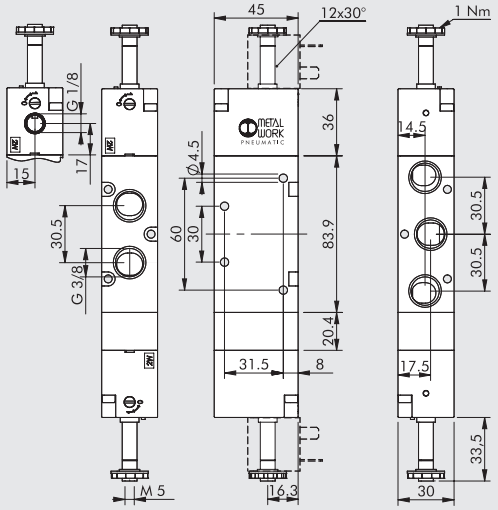
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040021200	SOV C5 SOB OO	400
	7040021300	SOV C5 SOD OO	425
	7040021600	SOV C5 SEB OO	400

BISTABIL 3/2, 3/8"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040020100	SOV C3 SOB OO	307
	7040020300	SOV C3 SEB OO	307

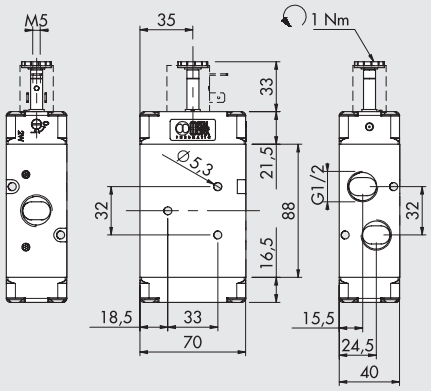
MONOSTABIL 5/3, 3/8"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7040022100	SOV C6 SOS CC	476
	7040022200	SOV C6 SOS OC	474
	7040022300	SOV C6 SOS PC	474
	7040022400	SOV C6 SES CC	476
	7040022500	SOV C6 SES OC	474
	7040022600	SOV C6 SES PC	474

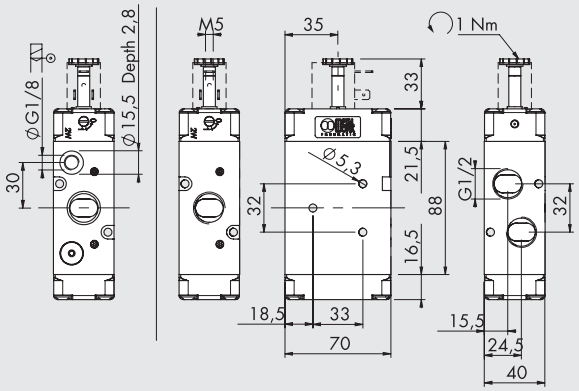
VENTILE REIHE 70 - ELEKTROPNEUMATISCH, EXTERNE STEUERLUFT ELEKTROPNEUMATISCH 1/2"

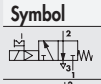
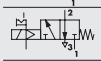
MONOSTABIL 3/2 NO, 1/2"



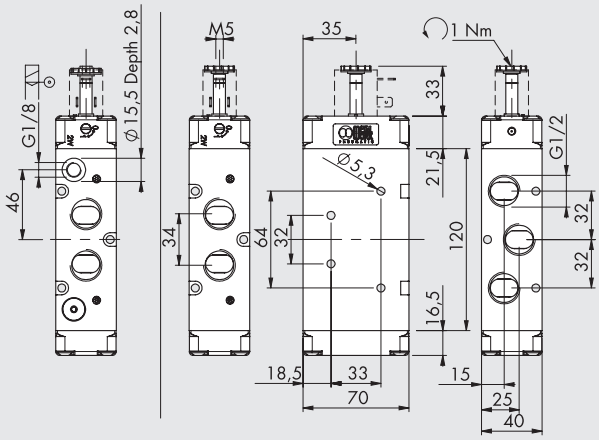
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030020400	SOV 43 SOS NO	660

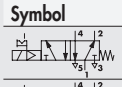
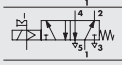
MONOSTABIL 3/2 NC, 1/2"



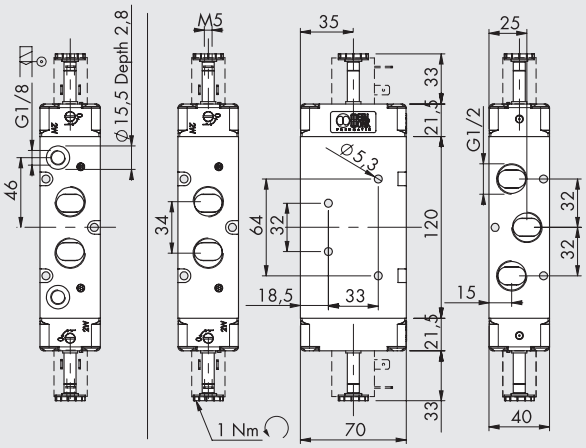
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030020200	SOV 43 SOS NC	660
	7030020500	SOV 43 SES NC	654

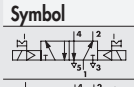
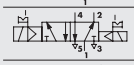
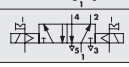
MONOSTABIL 5/2, 1/2"



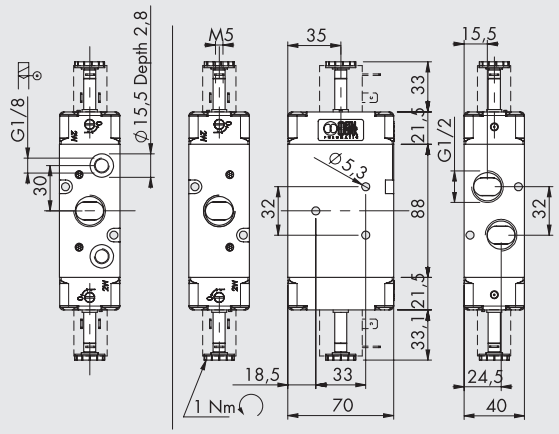
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030021100	SOV 45 SOS OO	828
	7030021500	SOV 45 SES OO	830

BISTABIL 5/2, 1/2"



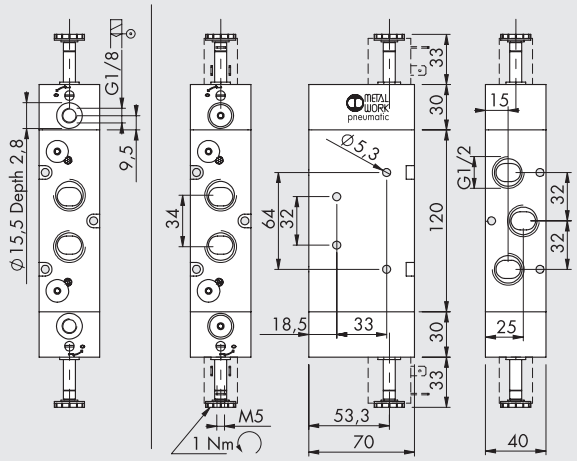
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030021200	SOV 45 SOB OO	860
	7030021300	SOV 45 SOD OO	868
	7030021600	SOV 45 SEB OO	854

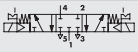
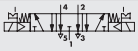
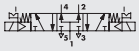
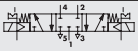
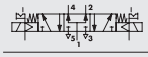
BISTABIL 3/2, 1/2"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7030020100	SOV 43 SOB OO	686
	7030020300	SOV 43 SEB OO	678

MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/2, 1/2"



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7030022100**	SOV 46 SOS CC	1265
	**7030022200**	SOV 46 SOS OC	1265
	**7030022300**	SOV 46 SOS PC	1265
	**7030022400**	SOV 46 SES CC	1252
	7030022500	SOV 46 SES OC	1252
	**7030022600**	SOV 46 SES PC	1252

ZUBEHÖR FÜR REIHE 70 ELEKTROPNEUMATISCHE VENTILE

Spulen und Steckdosen siehe auf Seite **B1**.60

ANMERKUNGEN

VENTILE REIHE 70 LT (LOW TEMPERATURE)

TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"
Operating pressure standard	bar		
hand operated		Vakuum ÷ 10	
pneumatic and solenoid/pneumatic	t = -40°C ÷ -10°C	5 ÷ 10	
	t = -10°C ÷ +60°C	3 ÷ 10	
Temperaturbereich	°C	−40 ÷ +60	
Nenndurchmesser	mm	5	7.5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	121.43	264.26
Kritisches Verhältnis b	bar/bar	0.32	0.27
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	400	750
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	550	1100
PNEUMATISCH			
Minimum pilot pressure	bar		
t = -40°C ÷ -10°C		5	
t = -10°C ÷ +60°C		3	
TRA / TRR monostabil bei 6 bar (at 20°C)	ms	6/15	7/15
TRA / TRR bistabil bei 6 bar (at 20°C)	ms	7/7	7/7
ELEKTROPNEUMATISCH			
TRA / TRR monostabil bei 6 bar (at 20°C)	ms	15/35	19/45
TRA / TRR bistabil bei 6 bar (at 20°C)	ms	20/20	21/21
Elektrische Spannungen		12; 24 VDC	
		24; 110; 220V AC 50/60Hz	
Elektrische Leistung t = -40°C ÷ -10°C		5 W (DC) - 5 VA (AC)	
	t = -10°C ÷ +60°C	2 W (DC) - 3.5 VA (AC)	
Spannungstoleranz	%	-10 to +15	
Isolationsklasse		F 155	
Max. Drehmoment für Spulenmutter	Nm	1	
Handhilfsbetätigung		bistabil	

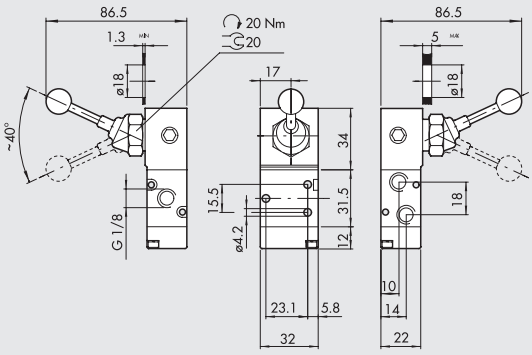
Notes: after a long stop and with very low temperatures the movement of the first drives may be slower. It recommends the use of perfectly dry air.

TYPENSCHLÜSSEL

PNV	2	3	PN	S	OO	LT
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**	
MAV Handbetätigte Ventile	**2** 1/8"	**3** 3/2	**LE** 90° Hebel	**S** Mechanische Feder	**OO** no indication	**LT** low temperature
PNV Pneumatische Ventile	**3** 1/4"	**5** 5/2	**PN** Pneumatisch	**B** Bistabil	**NC** Normal geschlossen	
SOV Elektropneumatisch		**6** 5/3	**SO** Elektrisch	**O** Mittelstellung 5/3s	**NO** Normal offen	
					CC Zentrum geschlossen	
					OC Zentrum entlüftet	
					PC Zentrum belüftet	

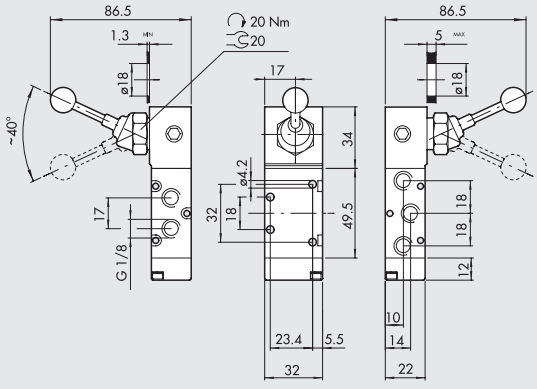
VENTILE REIHE 70 LT, HANDBETÄTIGT (LOW TEMPERATURE)

90°- HEBEL 3/2 1/8"



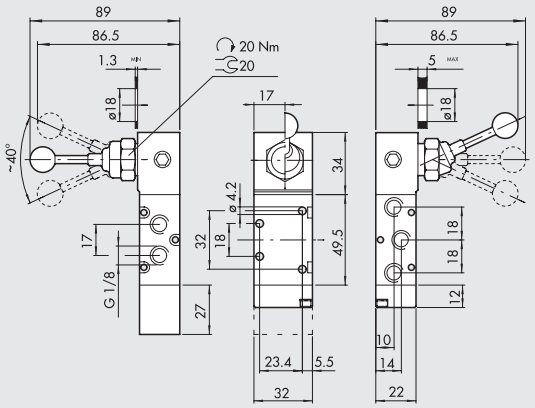
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L1000100**	MAV 23 LES NC LT	184
	❄	**70L1000200**	MAV 23 LEB OO LT	187

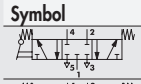
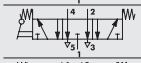
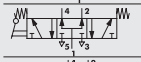
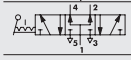
90°- HEBEL 5/2 1/8"



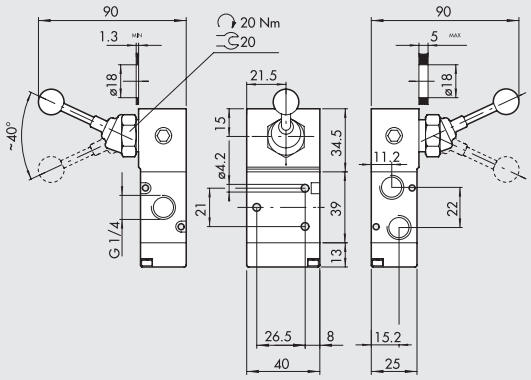
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L1000300**	MAV 25 LES OO LT	210
	❄	**70L1000400**	MAV 25 LEB OO LT	213

90°- HEBEL 5/3, 1/8"



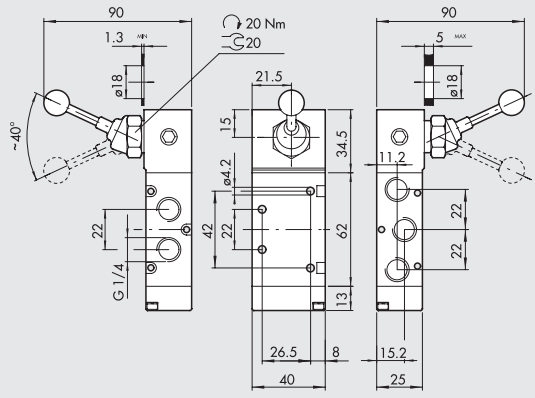
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L1001000**	MAV 26 LES CC LT	242
	❄	**70L1000900**	MAV 26 LES OC LT	242
	❄	**70L1001100**	MAV 26 LES PC LT	242
	❄	**70L1000500**	MAV 26 LEO CC LT	194
	❄	**70L1000600**	MAV 26 LEO OC LT	194
	❄	**70L1000700**	MAV 26 LEO PC LT	194

90°- HEBEL 3/2, 1/4"



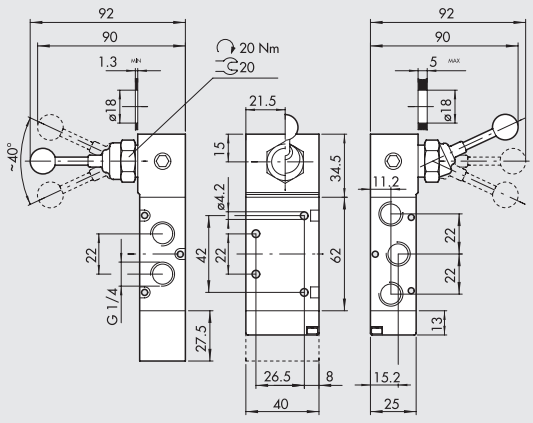
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L2000100**	MAV 33 LES NC LT	272
	❄	**70L2000200**	MAV 33 LEB OO LT	272

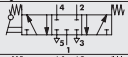
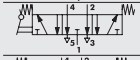
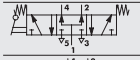
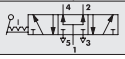
90°- HEBEL 5/2, 1/4"



Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L2000300**	MAV 35 LES OO LT	326
	❄	**70L2000400**	MAV 35 LEB OO LT	326

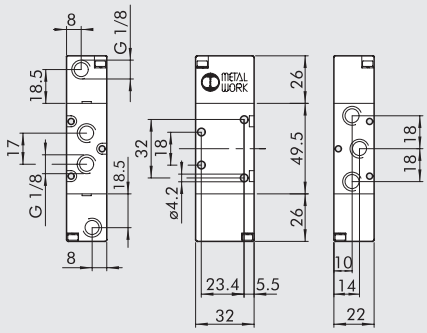
90°- HEBEL 5/3, 1/4"

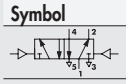


Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L2001000**	MAV 36 LES CC LT	354
	❄	**70L2000900**	MAV 36 LES OC LT	354
	❄	**70L2001100**	MAV 36 LES PC LT	354
	❄	**70L2000500**	MAV 36 LEO CC LT	288
	❄	**70L2000600**	MAV 36 LEO OC LT	288
	❄	**70L2000700**	MAV 36 LEO PC LT	288

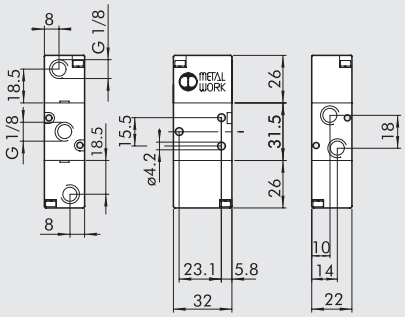
VENTILE REIHE 70 LT, PNEUMATISCH (LOW TEMPERATURE)

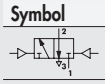
BISTABL 5/2, 1/8"



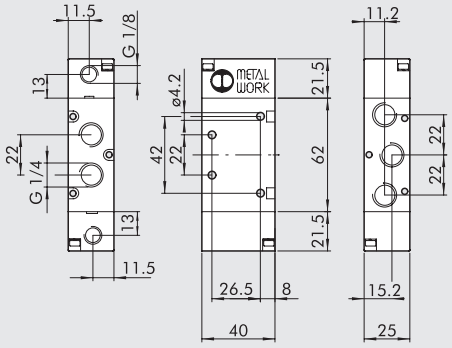
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	70L1011200	PNV 25 PNB OO LT	176

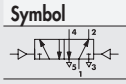
BISTABL 3/2, 1/8"



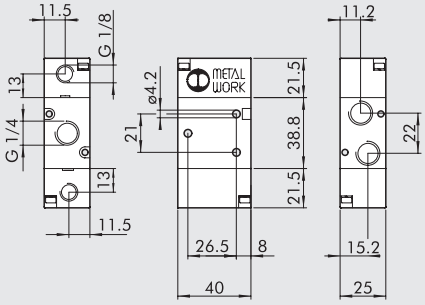
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	70L1010100	PNV 23 PNB OO LT	150

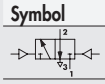
BISTABL 5/2, 1/4"



Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	70L2011200	PNV 35 PNB OO LT	233

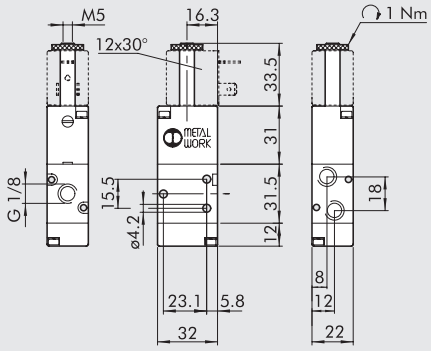
BISTABIL 3/2, 1/4"

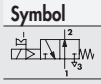


Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	70L2010100	PNV 33 PNB OO LT	194

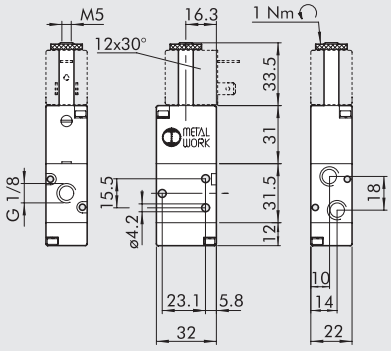
VENTILE REIHE 70 LT - ELEKTROPNEUMATISCH (LOW TEMPERATURE)

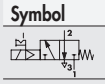
MONOSTABIL 3/2 NO, 1/8"



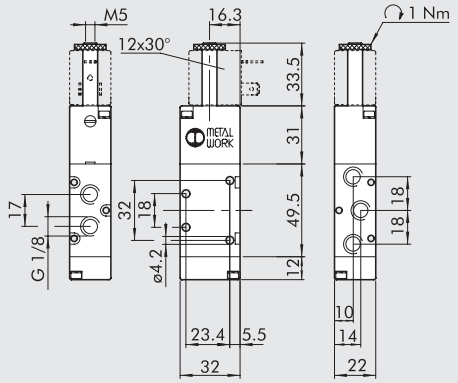
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	70L1020400	SOV 23 SOS NO LT	147

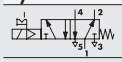
MONOSTABIL 3/2 NC, 1/8"



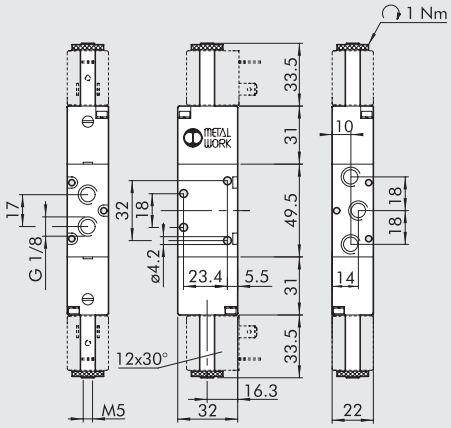
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	70L1020200	SOV 23 SOS NC LT	147

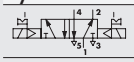
MONOSTABIL 5/2, 1/8"



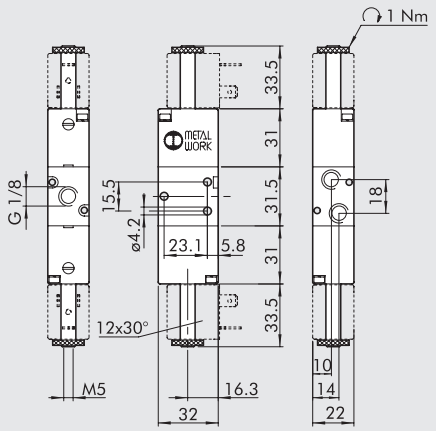
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L1021100**	SOV 25 SOS OO LT	175

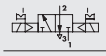
BISTABIL 5/2, 1/8"



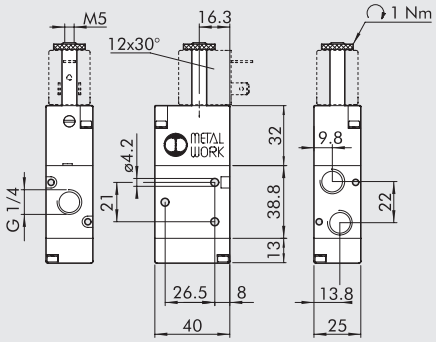
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L1021200**	SOV 25 SOB OO LT	228

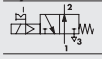
BISTABIL 3/2, 1/8"



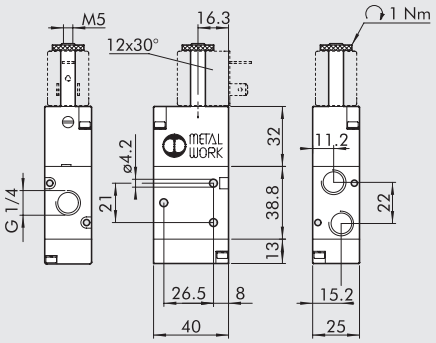
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L1020100**	SOV 23 SOB OO LT	203

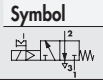
MONOSTABIL 3/2 NO, 1/4"



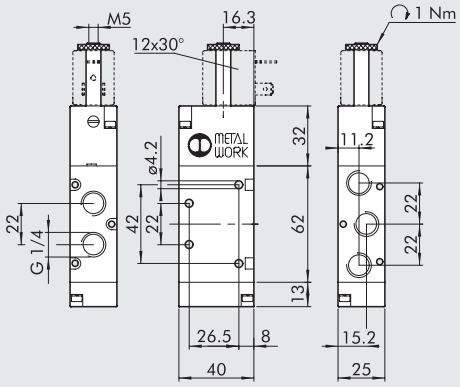
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L2020400**	SOV 33 SOS NO LT	230

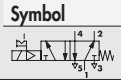
MONOSTABIL 3/2 NC, 1/4"



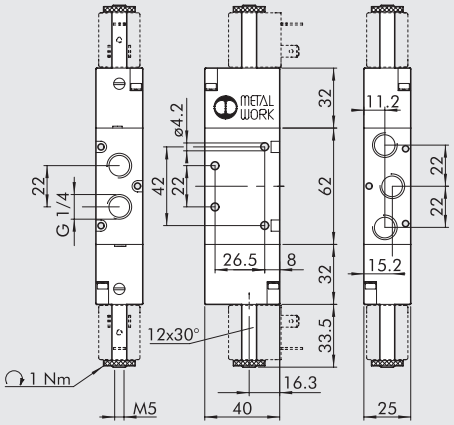
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L2020200**	SOV 33 SOS NC LT	230

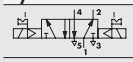
MONOSTABIL 5/2, 1/4"



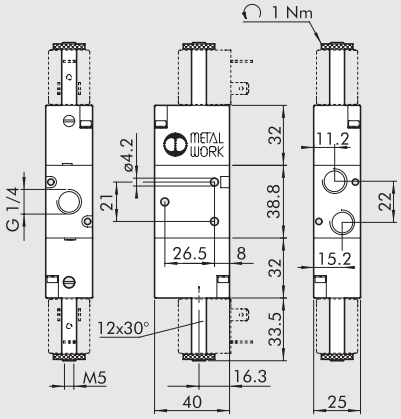
Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L2021100**	SOV 35 SOS OO LT	278

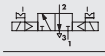
BISTABIL 5/2, 1/4"



Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L2021200**	SOV 35 SOB OO LT	332

BISTABIL 3/2, 1/4"



Symbol		Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	❄	**70L2020100**	SOV 33 SOB OO LT	286

SPULEN UND STECKDOSEN

Siehe auf Seite **B1**.60 unter "Spulen und Steckdosen"!

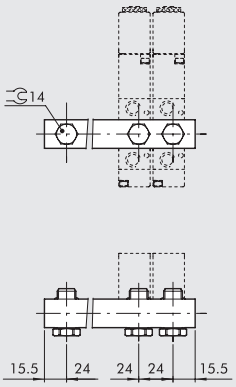
For temperatures T <-10 ° C it is necessary to use coils side 22 mm from 5 W or 5 VA .
(see page B1.77)

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

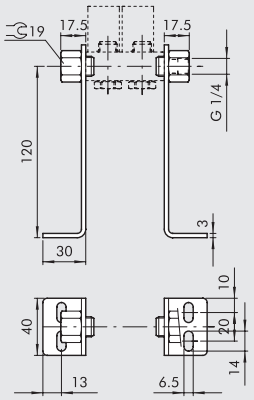
ZUBEHÖR: 1/8" GRUNDPLATTEN FÜR REIHE 70 PNV-SOV VENTILE

GRUNDPLATTE MIT 2 BIS 7 POSITIONEN + VERSCHRAUBUNGEN



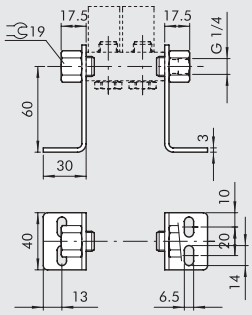
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0221000200	CSA-18-02	70
0221000300	CSA-18-03	99
0221000400	CSA-18-04	131
0221000500	CSA-18-05	162
0221000600	CSA-18-06	192
0221000700	CSA-18-07	229

HALTEWINKEL-SATZ H120



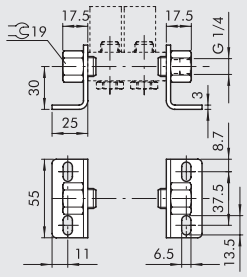
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0221000190	CSA-18-OO	309

HALTEWINKEL-SATZ H60



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0221000191	CSA-18-OC	213

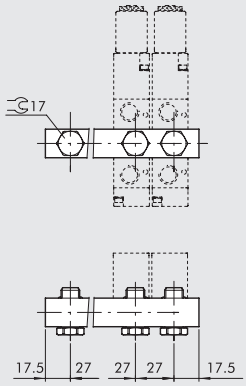
HALTEWINKEL-SATZ H30



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0221000192	CSA-18-OE	181

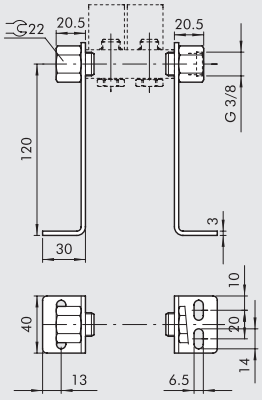
ZUBEHÖR: 1/4" GRUNDPLATTEN FÜR VENTILE DER REIHE 70 PNV-SOV

GRUNDPLATTE VON 2 BIS 7 POSITIONEN + VERSCHRAUBUNGEN



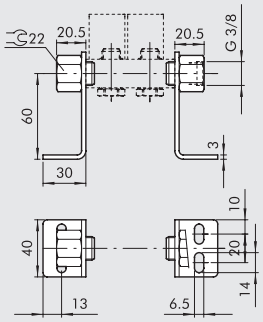
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0222000200	CSA-14-02	89
0222000300	CSA-14-03	131
0222000400	CSA-14-04	174
0222000500	CSA-14-05	213
0222000600	CSA-14-06	252
0222000700	CSA-14-07	328

HALTEWINKEL-SATZ H120



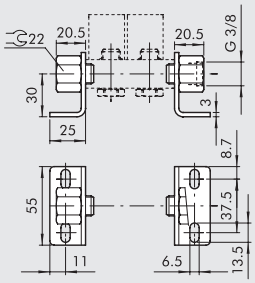
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0222000190	CSA-14-OO	338

HALTEWINKEL-SATZ H60



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0222000191	CSA-14-OC	242

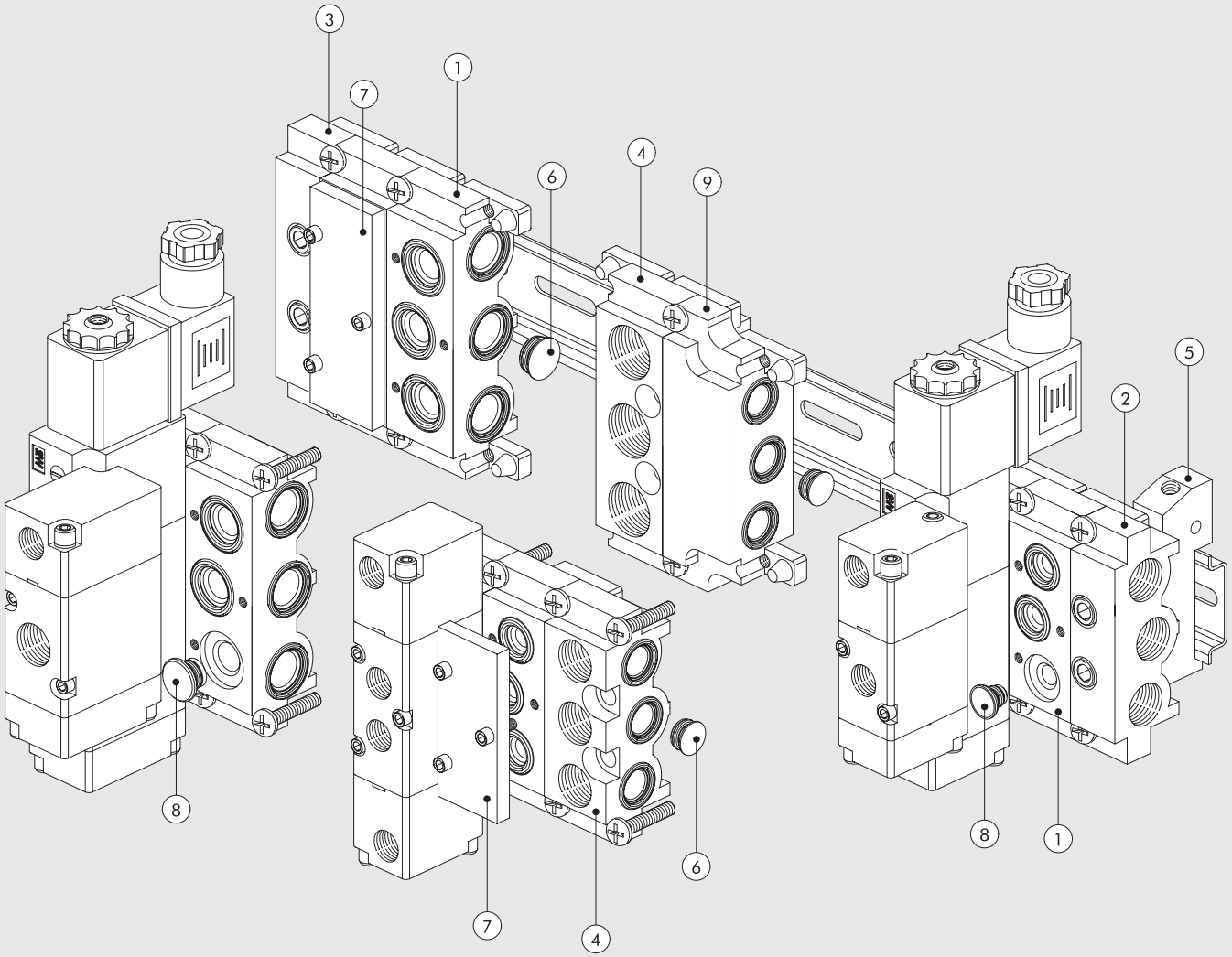
HALTEWINKEL-SATZ H30



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0222000192	CSA-14-OE	209

ZUBEHÖR: GRUNDPLATTEN-SYSTEME FÜR VENTILE DER REIHE 70 PNV-SOV

MODULARE GRUNDPLATTEN FÜR VENTILE DER REIHE 70 SOV-PNV

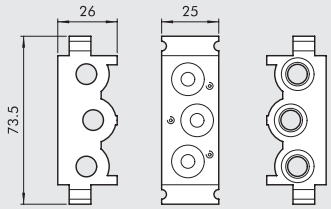


	1/8"	1/4"	
Ziffer	**Bestellnummer**	**Bestellnummer**	**Beschreibung**
①	**0226004150**	**0226005150**	Modulare Grundplatte
②	**0226004201**	**0226005201**	Endplatte ohne O-Ringe
③	**0226004200**	**0226005200**	Endplatte mit O-Ringen
④	**0226004300**	**0226005300**	Einspeisung Oben
⑤	**0226004600**	**0226005600**	Adapter für Omega-Schiene
⑥	**0226004000**	**0226005000**	Zwischenstopfen (Kanalteiler)
⑦	**0226004500**	**0226005500**	Blindplatte
⑧	**0226004001**	**0226005001**	Stopfen 3/2
⑨	**0226006600**	–	Größenadapter

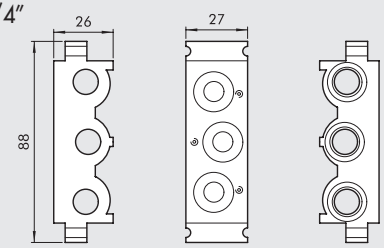
METAL WORK PNEUMATIC

① MODULARE GRUNDPLATTE

1/8″



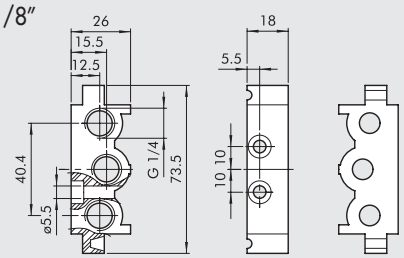
1/4″



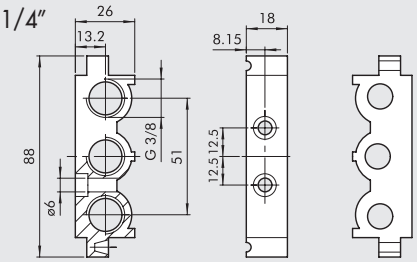
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004150	Modulare Grundplatte 1/8″	110
0226005150	Modulare Grundplatte 1/4″	131

② ENDPLATTE OHNE O-RINGE

1/8″



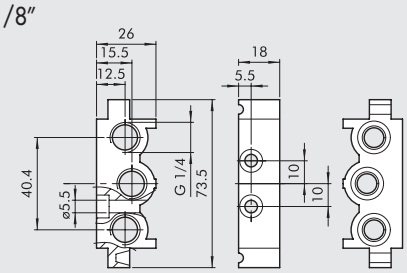
1/4″



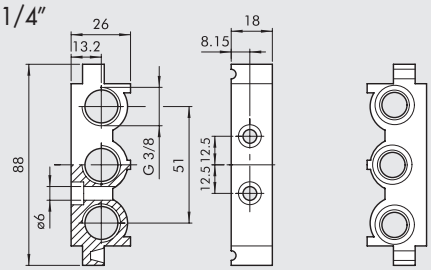
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004201	Endplatte ohne O-Ringe 1/8″	52
0226005201	Endplatte ohne O-Ringe 1/4″	57

③ ENDPLATTE MIT O-RINGEN

1/8″



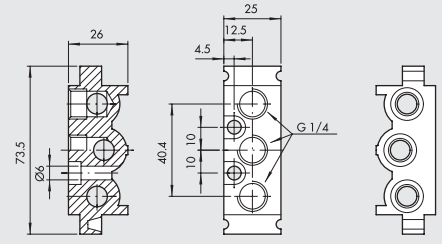
1/4″



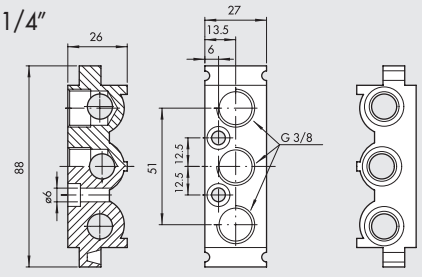
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004200	Endplatte mit O-Ringen 1/8"	74
0226005200	Endplatte mit O-Ringen 1/4"	80

④ ZWISCHENPLATTE / ZULUFT VON OBEN

1/8″



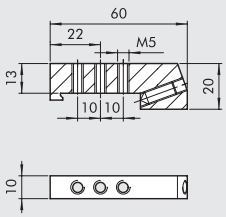
1/4″



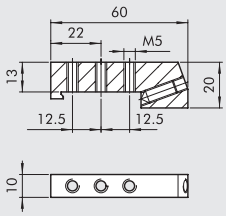
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004300	Einspeisung Oben 1/8″	93
0226005300	Einspeisung Oben 1/4″	109

⑤ ADAPTER FÜR OMEGA-SCHIENE (DIN EN 50022)

1/8″



1/4″

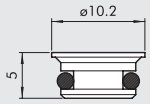


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004600	Adapter für Omega-Schiene 1/8″	46
0226005600	Adapter für Omega-Schiene 1/8″	46

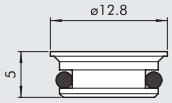
Hinweis: Auch für Mehrfach-Grundplatten

⑥ ZWISCHEN-STOPFEN

1/8″



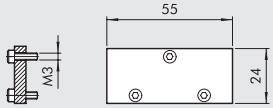
1/4″



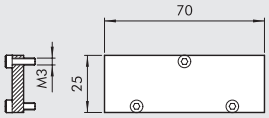
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004000	Zwischenstopfen 1/8″	2
0226005000	Zwischenstopfen 1/4″	3

⑦ BLINDPLATTE FÜR FREIE PLÄTZE

1/8″



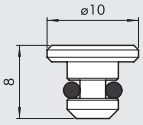
1/4″



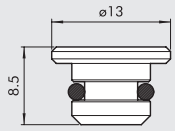
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004500	Blindplatte 1/8″	23
0226005500	Blindplatte 1/4″	29

⑧ STOPFEN FÜR 3/2-WEGE

1/8″

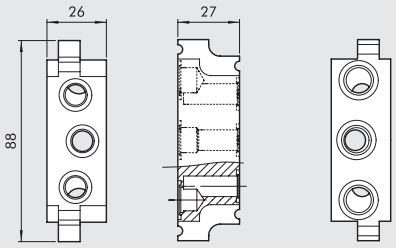


1/4″



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004001	Stopfen 3/2 1/8″	2
0226005001	Stopfen 3/2 1/4″	4

⑨ GRÖSSEN-ADAPTER 1/8″ - 1/4″

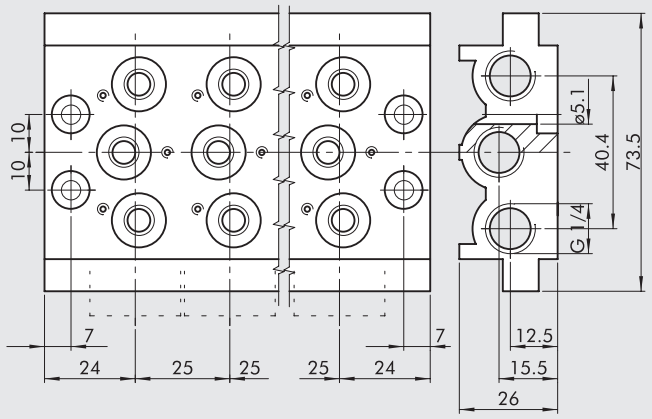


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226006600	Adapter Grösse 1/8″, 1/4″	177

ANMERKUNGEN

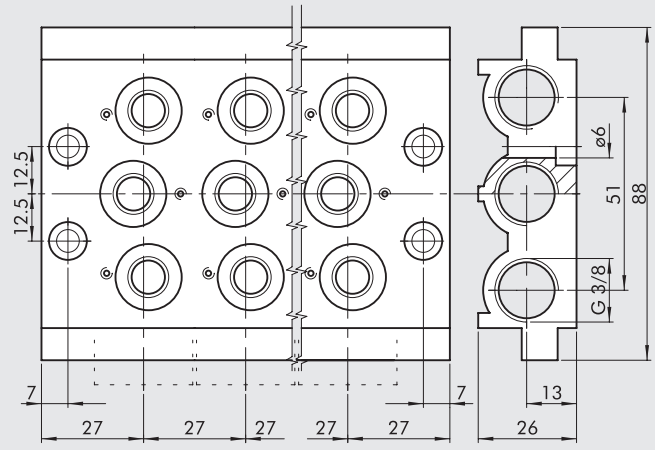
ZUBEHÖR: MEHRFACH-GRUNDPLATTEN FÜR VENTILE DER REIHE 70 PNV-SOV

MEHRFACH-GRUNDPLATTEN 1/8"



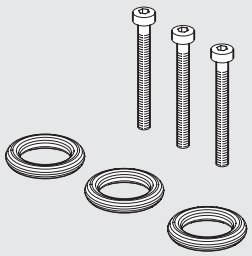
Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
0223000201	2-fach Grundplatte	CVM-18-02	236
0223000301	3-fach Grundplatte	CVM-18-03	321
0223000401	4-fach Grundplatte	CVM-18-04	407
0223000501	5-fach Grundplatte	CVM-18-05	494
0223000601	6-fach Grundplatte	CVM-18-06	587
0223000701	7-fach Grundplatte	CVM-18-07	711
0223000801	8-fach Grundplatte	CVM-18-08	760
0223000901	9-fach Grundplatte	CVM-18-09	842
0223001001	10-fach Grundplatte	CVM-18-10	923

MEHRFACH-GRUNDPLATTEN 1/4"



Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
0224000201	2-fach Grundplatte	CVM-14-02	296
0224000301	3-fach Grundplatte	CVM-14-03	406
0224000401	4-fach Grundplatte	CVM-14-04	515
0224000501	5-fach Grundplatte	CVM-14-05	624
0224000601	6-fach Grundplatte	CVM-14-06	733
0224000701	7-fach Grundplatte	CVM-14-07	845
0224000801	8-fach Grundplatte	CVM-14-08	956
0224000901	9-fach Grundplatte	CVM-14-09	1055
0224001001	10-fach Grundplatte	CVM-14-10	1086

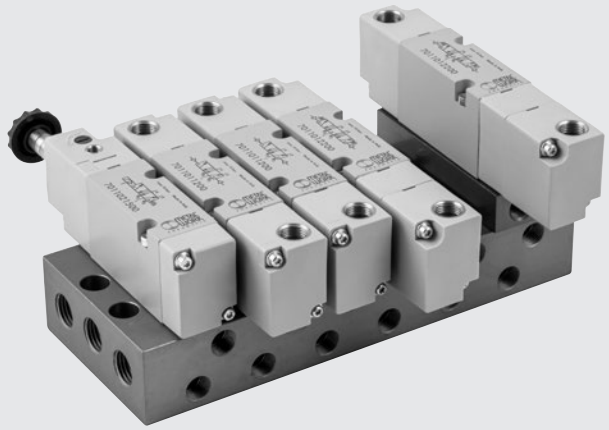
DICHTUNGSSATZ



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004701	Dichtungssatz für 1/8" Grundplatte	5
0226005701	Dichtungssatz für 1/4" Grundplatte	5

GRUNDPLATTEN-VENTILE REIHE 70

Die Grundplatten-Ventile der Reihe 70 sind in pneumatischer und elektropneumatischer Ausführung verfügbar und sind einfach, ohne Demontage von Schläuchen und Rohren, austauschbar.

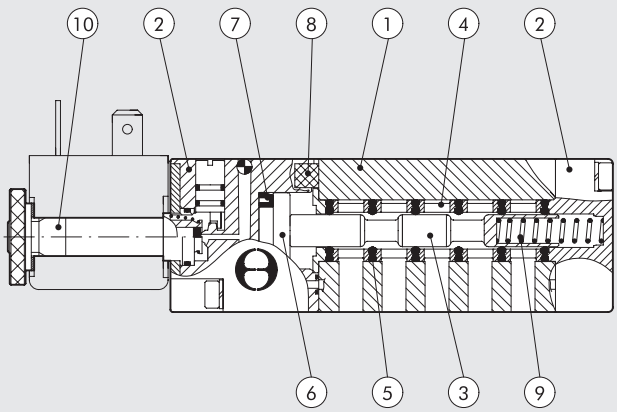


TECHNISCHE DATEN

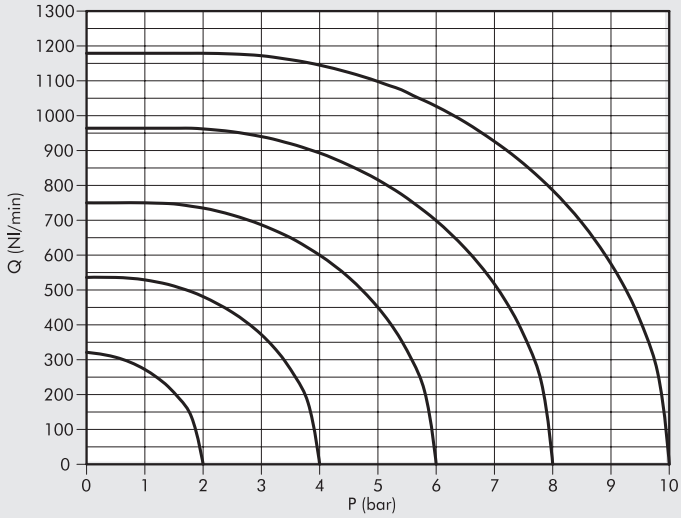
Arbeitsdruckbereich:		
• monostabil	bar	2.5 ÷ 10
• bistabil	bar	1 ÷ 10
• mit externer Steuerluft	bar	Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruck	bar	2.5
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
Nenndurchmesser	mm	5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	107.69
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.29
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	320
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	450
Max. Drehmoment für die Spulenmutter	Nm	1

KOMPONENTEN

① VENTILKÖRPER: Aluminium
② STEUERGEHÄUSE: Hostaform®
③ KOLBENSCHIEBER: chemisch vernickeltes Aluminium
④ ABSTANDSPLATTEN: Kunststoff
⑤ DICHTUNGEN: NBR
⑥ HILFSKOLBEN: Hostaform®
⑦ HILFSKOLBENDICHTUNG: NBR
⑧ FILTER: gesinterte Bronze
⑨ FEDERN: Sonderstahl
⑩ ANKERSYSTEM: Messingrohr - rostfreier Stahlkern

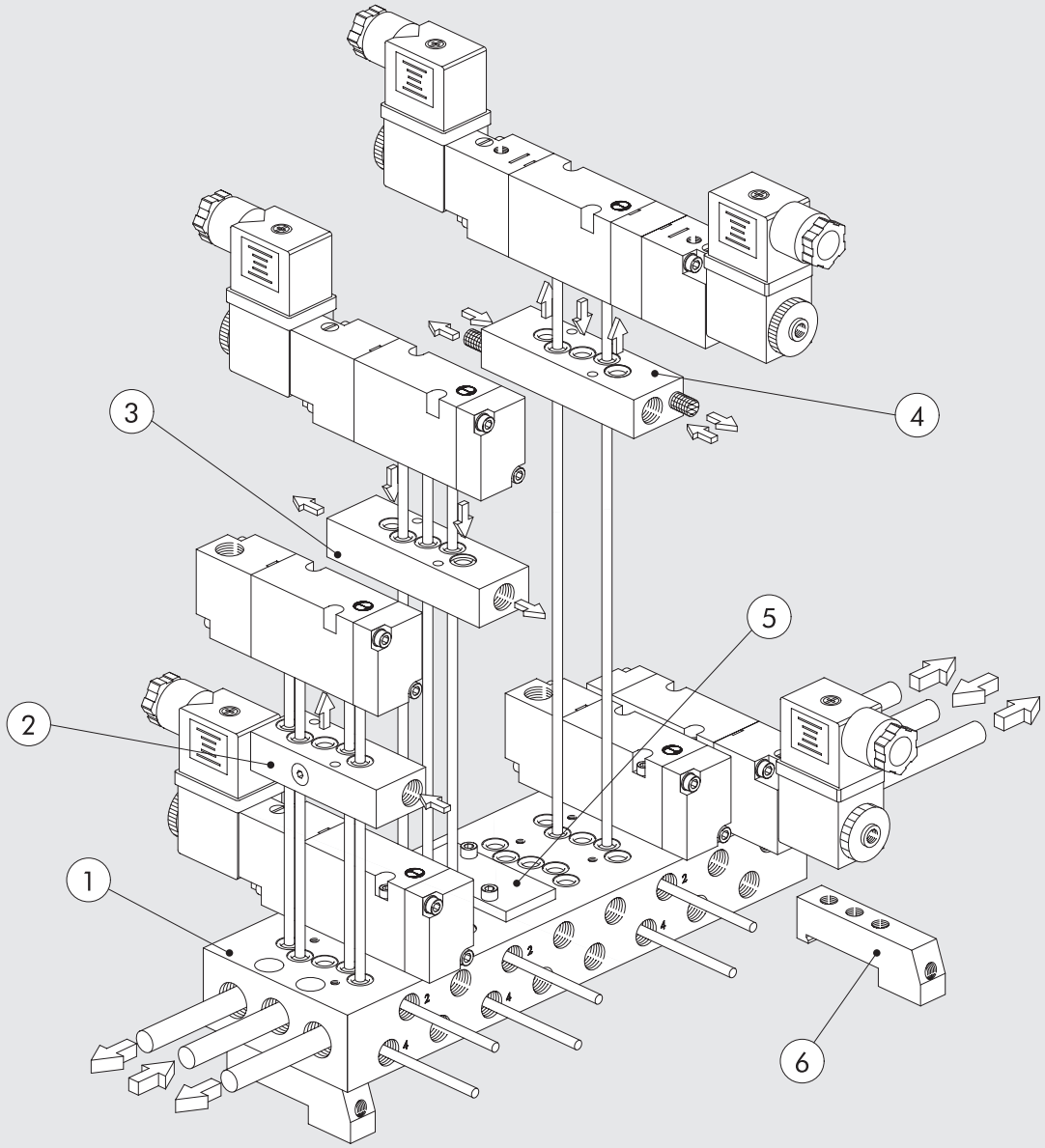


DURCHFLUSS-DIAGRAMM



METAL WORK PNEUMATIC

MONTAGEMÖGLICHKEITEN FÜR GRUNDPLATTEN-VENTILE DER REIHE 70



Ziffer	Bestellnummer	Beschreibung
①	**0223100201**	2-Ventilplätze 1/8 auf Grundplatte
	0223100401	4-Ventilplätze 1/8 auf Grundplatte
	0223100601	6-Ventilplätze 1/8 auf Grundplatte
	0223100801	8-Ventilplätze 1/8 auf Grundplatte
	0223101001	10-Ventilplätze 1/8 auf Grundplatte
②	**0223106301**	Zusätzliches Einspeiseelement
③	**0223106303**	Entlüftungs-Steuerelement
④	**0223106302**	Einspeise-Entlüftungselement
⑤	**0223106500**	Blindplatte
⑥	**0226004600**	Adapter für Hutprofilschiene

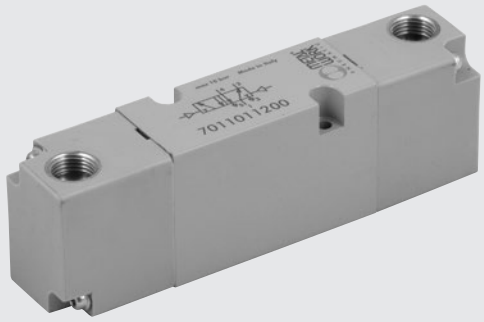
TYPENSCHLÜSSEL

P N V	B	5	P N	S	O O
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**
PNV Pneumatisch	**B** 1/8" auf Platte	**5** 5/2	**PN** Pneumatisch	**S** Mechanische Feder	**OO** no indication
SOV Elektropneumatisch		**6** 5/3	**SO** Elektrisch	**B** Bistabil	**CC** Zentrum geschlossen
			SE Elektrisch mit externer Steuerluft	**D** Differentialkolben	**OC** Zentrum entlüftet
					PC Zentrum belüftet

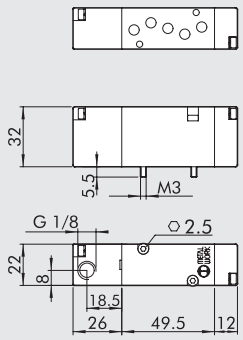
GRUNDPLATTEN-VENTILE REIHE 70, PNEUMATISCH

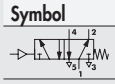
TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruckbereich	bar	Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruck:		
• monostabil	bar	2.5
• bistabil	bar	1
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
Nenndurchmesser	mm	5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	107.69
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.29
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	320
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	450
Zeit ein/aus monostabil bei 6 bar	ms	6/15
Zeit ein/aus bistabil bei 6 bar	ms	7/7

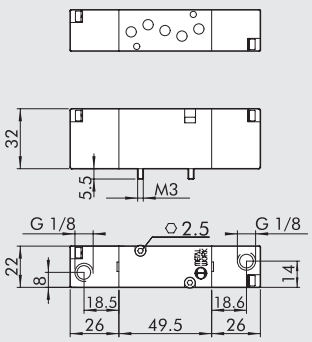


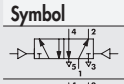
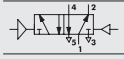
MONOSTABIL 5/2



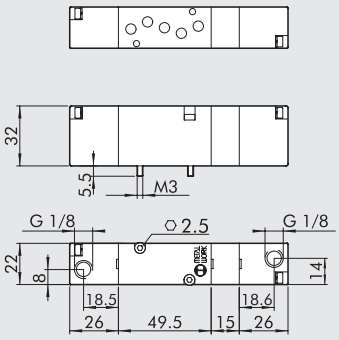
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7011011100**	PNV B5 PNS OO	125

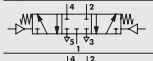
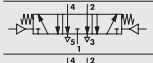
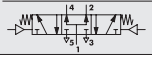
BISTABIL 5/2



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7011011200**	PNV B5 PNB OO	136
	**7011011300**	PNV B5 PND OO	142

MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3



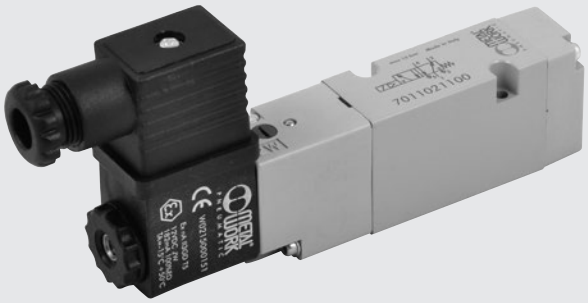
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7011012100**	PNV B6 PNS CC	164
	**7011012200**	PNV B6 PNS OC	164
	**7011012300**	PNV B6 PNS PC	164

ANMERKUNGEN

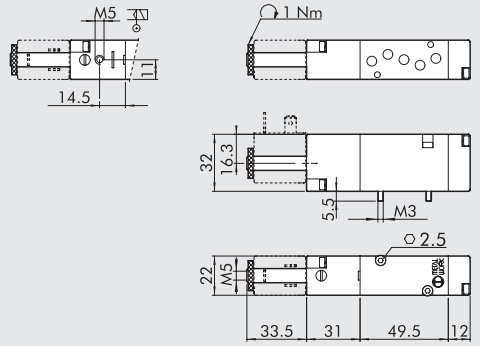
GRUNDPLATTEN-VENTILE REIHE 70, ELEKTROPNEUMATISCH

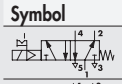
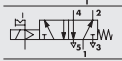
TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruckbereich:		
• monostabil	bar	2.5 ÷ 10
• bistabil	bar	1 ÷ 10
• externe Steuerluft	bar	Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruck	bar	2.5
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
Nenndurchmesser	mm	5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	107.69
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.29
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	320
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	450
Zeit ein/aus monostabil bei 6 bar	ms	15 / 35
Zeit ein/aus bistabil bei 6 bar	ms	20 / 20
Elektrische Daten		
Nennspannungen		12; 24VDC - 24; 110; 220VAC 50/60Hz
Leistung		2 W (DC) 3.5VA (AC)
Spannungstoleranz	%	-10 ÷ +15
Isolationsklasse		F 155
Max. Drehmoment Spulenmutter	Nm	1

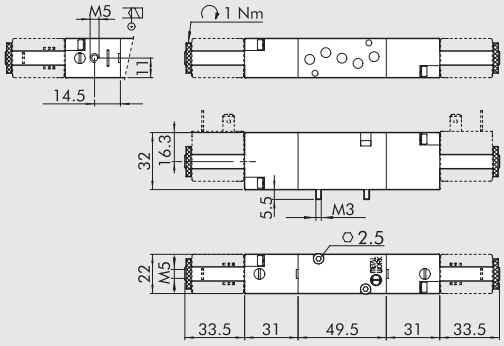


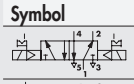
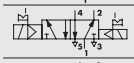
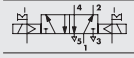
MONOSTABIL 5/2



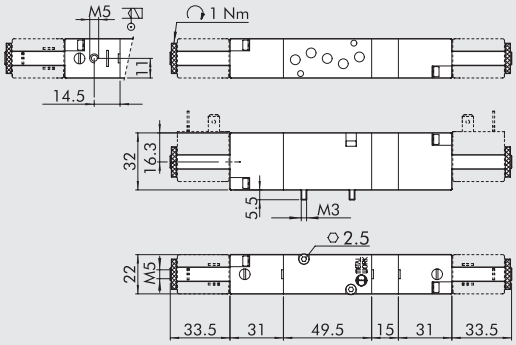
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7011021100**	SOV B5 SOS OO	142
	**7011021500**	SOV B5 SES OO	143

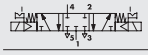
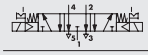
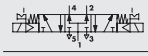
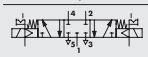
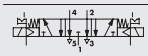
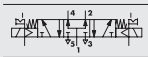
BISTABIL 5/2



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7011021200**	SOV B5 SOB OO	174
	**7011021300**	SOV B5 SOD OO	180
	**7011021600**	SOV B5 SEB OO	174

MONOSTABIL 5/3



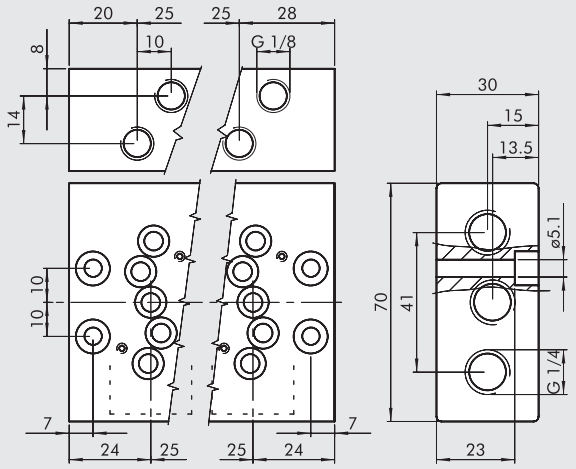
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7011022100**	SOV B6 SOS CC	204
	**7011022200**	SOV B6 SOS OC	204
	**7011022300**	SOV B6 SOS PC	204
	**7011022400**	SOV B6 SES CC	202
	**7011022500**	SOV B6 SES OC	202
	**7011022600**	SOV B6 SES PC	202

ZUBEHÖR

Spulen und Steckdosen siehe auf Seite **B1**.60

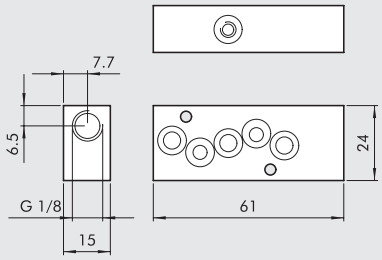
ZUBEHÖR: MEHRFACH-GRUNDPLATTEN

① MEHRFACH-GRUNDPLATTE



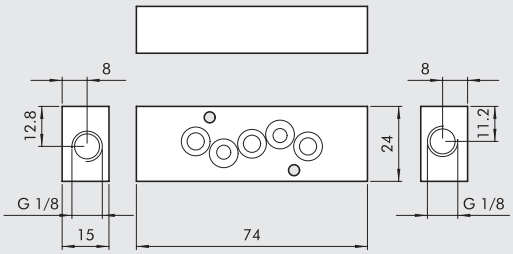
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0223100201	2-fach Grundplatte G1/8	341
0223100401	4-fach Grundplatte G1/8	591
0223100601	6-fach Grundplatte G1/8	855
0223100801	8-fach Grundplatte G1/8	1093
0223101001	10-fach Grundplatte G1/8	1352

② ZUSÄTZLICHES-EINSPEISEELEMENT



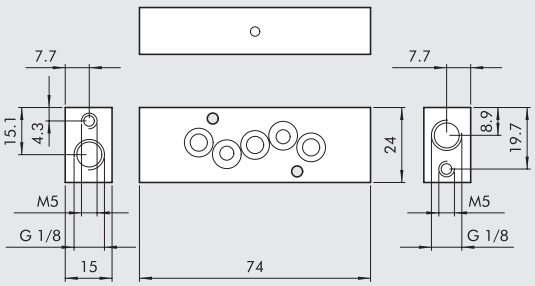
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0223106301	Einspeisesatz 1/8	65

③ ENTLÜFTUNGS-STEUERELEMENT



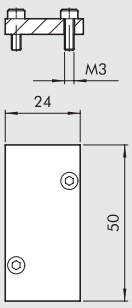
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0223106303	Entlüftungssatz 1/8	75

④ ENTLÜFTUNGS-EINSPEISEELEMENT



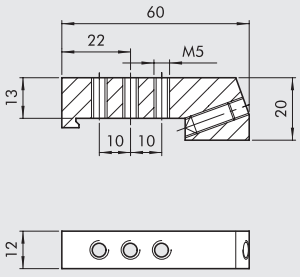
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0223106302	Einspeise-/Entlüftungssatz 1/8	75

⑤ BLINDPLATTE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0223106500	Blindplatte 1/8	15

⑥ ADAPTER FÜR HUTPROFILSCHIENE (DIN EN 50022)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004600	Adapter für Ω -Schiene 1/8"	46

NAMUR-VENTILE

METAL WORK PNEUMATIC

TECHNISCHE DATEN

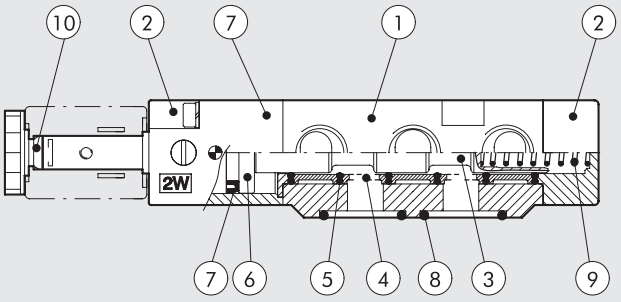
Arbeitsdruckbereich:		
• monostabil, elektrisch	bar	2.5 ÷ 10
• bistabil, elektrisch	bar	1÷10
• elektrisch mit externer Steuerluft	bar	Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruckbereich:		
• monostabil, pneumatisch	bar	2.5
• bistabil, pneumatisch	bar	1
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ +60
Nenndurchmesser	mm	7.5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	264.26
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.27
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	750
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar (0.1 Mpa - 14.5 psi)	Nl/min	1100
Reaktionszeit bei 6 bar:		
• TRA/TRR monostabil, pneum. bei 6 bar	ms	7 / 15
• TRA /TRR bistabil, pneum. bei 6 bar	ms	7 / 7
• TRA/TRR monostabil, elektrisch bei 6 bar	ms	19 / 45
• TRA /TRR bistabil, elektrisch bei 6 bar	ms	21 / 21
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**

TYPENSCHLÜSSEL

P N V	A	5	P N	S	O O
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**
PNV Pneumatisch	**A** NAMUR	**5** 5/2	**PN** Pneumatisch	**S** Mechanische Feder	**OO** no indication
SOV Elektropneumatisch		**4** 4/2	**SO** Elektrisch	**B** Bistabil	**NC** Normal geschlossen

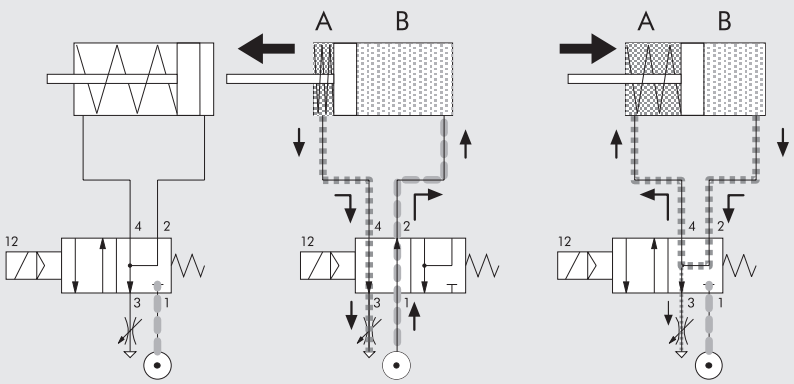
KOMPONENTEN

① VENTILGEHÄUSE: Aluminium
② PILOTGEHÄUSE: Hostaform®
③ KOLBENSCHIEBER: chemisch vernickeltes Aluminium
④ ABSTANDSPLATTEN: Kunststoff
⑤ DICHTUNGEN: NBR
⑥ HILFSKOLBEN: Hostaform®
⑦ KOLBENDICHTUNGEN: NBR
⑧ AUSSENDICHTUNGEN: NBR
⑨ FEDERN: Sonderstahl
⑩ ANKERSYSTEM: Messingrohr - Edelstahlanker

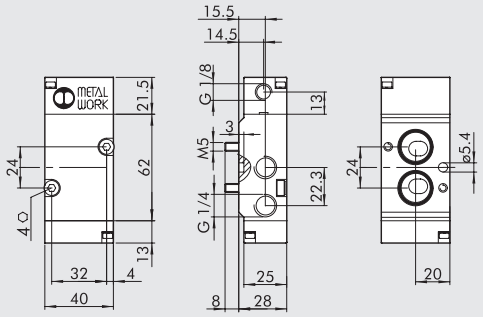


FUNKTIONSSCHEMA FÜR 4/2 NAMUR-VENTILE

Während des Zylinderkolben-Rücklaufs wird die Luft aus Kammer A der Kammer B zugeführt. Dies verhindert, dass verschmutzte Luft aus der Umgebung angesaugt wird.

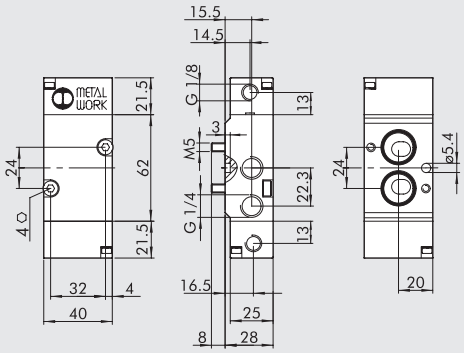


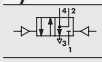
MONOSTABIL, PNEUMATISCH 4/2



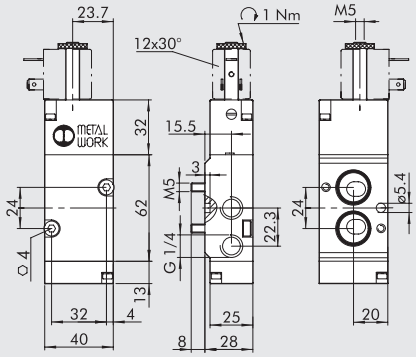
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7021010110	PNV A4 PNS NC	208

BISTABIL, PNEUMATISCH 4/2



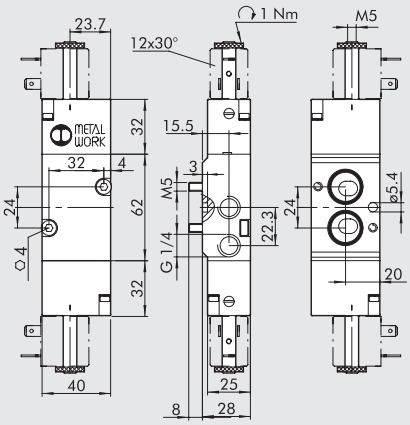
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7021010210**	PNV A4 PNB OO	216

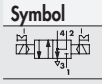
MONOSTABIL, ELEKTROPNEUMATISCH 4/2



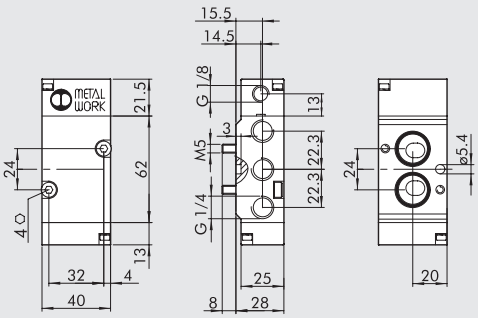
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7021020110	SOV A4 SOS NC	234

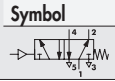
BISTABIL, ELEKTROPNEUMATISCH 4/2



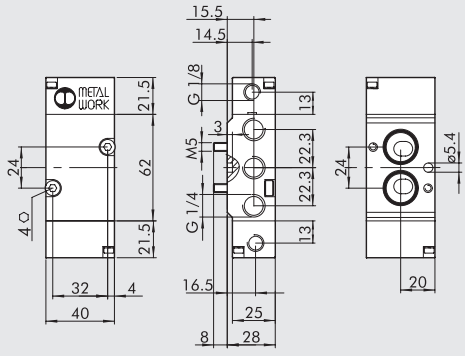
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7021020210**	SOV A4 SOB OO	270

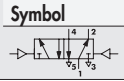
MONOSTABIL, PNEUMATISCH 5/2



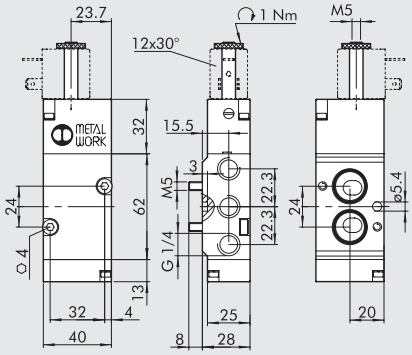
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7021010100**	PNV A5 PNS OO	208

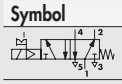
BISTABIL, PNEUMATISCH 5/2



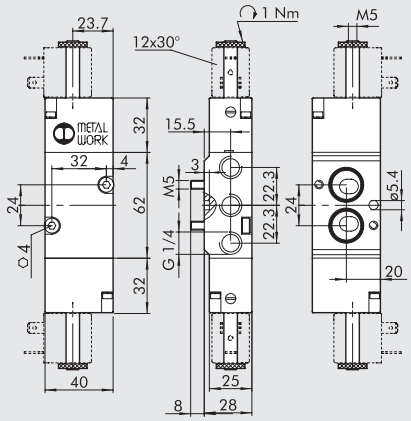
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7021010200**	PNV A5 PNB OO	216

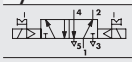
MONOSTABIL, ELEKTROPNEUMATISCH 5/2



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7021020100**	SOV A5 SOS OO	234

BISTABIL, ELEKTROPNEUMATISCH 5/2



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7021020200**	SOV A5 SOB OO	270

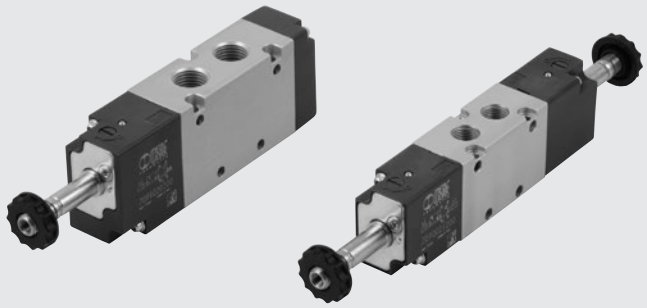
ZUBEHÖR FÜR NAMUR-VENTILE

Spulen und Steckdosen siehe auf Seite **B1**.60

ANMERKUNGEN

VENTILE REIHE BASIC

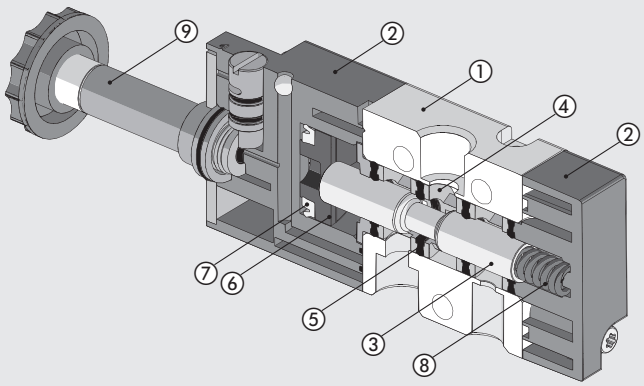
Die Ventile der Reihe BASIC sind eine zahlenmäßig reduzierte Auswahl von Typen der am häufigsten verwendeten Magnetventile.
Diese existieren in den Anschlussgrößen 1/8" und 1/4" in den Ausführungen 3/2-Wege monostabil und 5/2-Wege mono- und bistabil.
Einige Fertigungsprozesse wurden vereinfacht, ohne dabei Leistung und Qualität zu beeinträchtigen.
Das Gehäuse besteht aus eloxiertem Aluminium (ohne Lackierung) und die Handhilfsbetätigungen sind aus grauem Technopolymer.
BASIC-Ventile können mit dem Zubehör aus anderen Ventilreihen kombiniert werden, wie den 22 mm-Spulen mit 8 mm Bohrung und dazugehörigen Steckdosen, Mehrfachgrundplatten und Mehrfachsteckern der Ventile der Baureihe 70.



TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"
Arbeitsdruckbereich:			
• monostabil	bar	2.5 bis 10	
• bistabil	bar	1 bis 10	
Temperaturbereich	°C	–10 bis +60	
Nenndurchmesser	mm	5	7.5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	121.43	264.26
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.32	0.27
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	400	750
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	550	1100
Schaltzeit EIN/AUS monostabil bei 6 bar	ms	15/35	19/45
Schaltzeit EIN/AUS bistabil bei 6 bar	ms	20/20	21/21
Nennspannungen der Spulen		12; 24 VDC - 24; 110; 220V AC 50/60Hz	
Leistung		2 W (DC) 3.5VA (AC)	
Spannungsabweichung, zulässig	%	-10 bis +15	
Isolationsklasse		F 155	
Maximales Drehmoment für die Spulenmutter	Nm	1	
Handhilfsbetätigung		Bistabil	
Einbaulage		Beliebig (vertikaler Einbau wird bei Schwingungsbelastung nicht für bistabile Ausführung empfohlen)	
Medium		Gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich!	
Empfohlene Öle		ISO und UNI FD 22	
Maximales Drehmoment für die Spulenmutter	Nm	1	
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**	

KOMPONENTEN

① VENTILGEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② ABDECKUNG DER ANSTEUERUNG: Kunststoff
③ KOLBENSCHIEBER: Aluminium, chemisch vernickelt
④ DISTANZSTÜCK: Kunststoff
⑤ DICHTUNGEN: NBR
⑥ HILFSKOLBEN: Hostaform®
⑦ HILFSKOLBEN-DICHTUNG: NBR
⑧ FEDER: Sonderstahl
⑨ ANKERSYSTEM: Messingrohr - Edelstahlkern

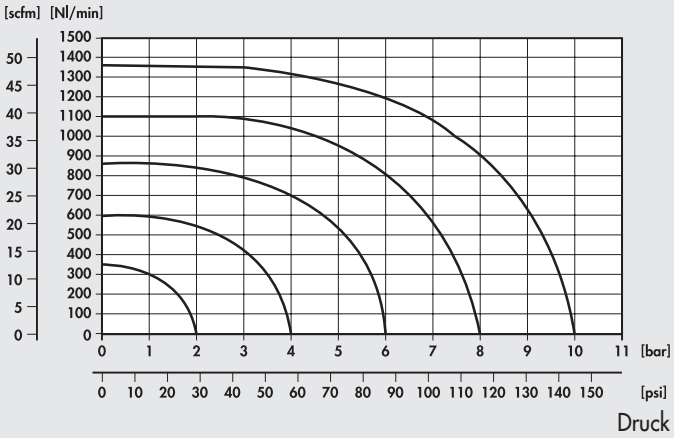


METAL WORK PNEUMATIC

DURCHFLUSSDIAGRAMME

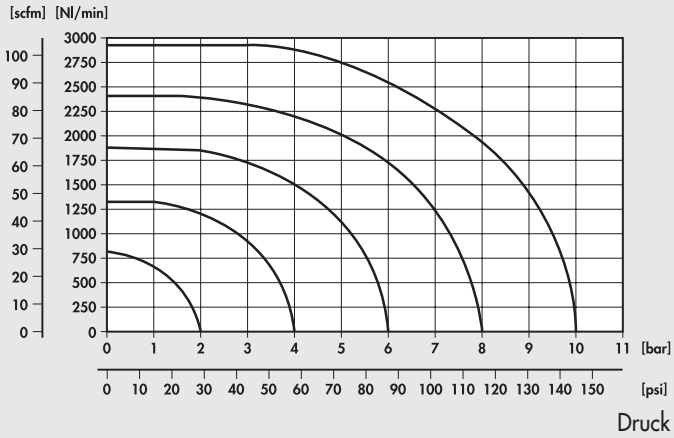
VENTILE REIHE BASIC 1/8”

Durchfluss



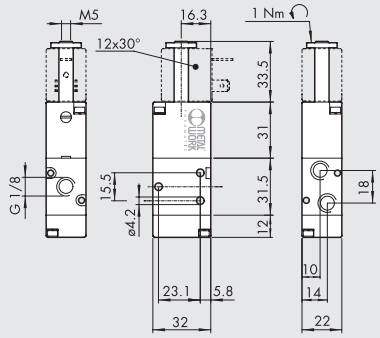
VENTILE REIHE BASIC 1/4”

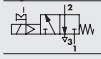
Durchfluss



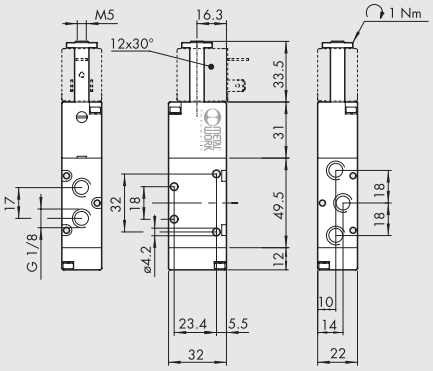
VENTILE REIHE BASIC, 1/8”

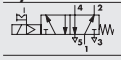
3/2-WEGE NC 1/8” MONOSTABIL



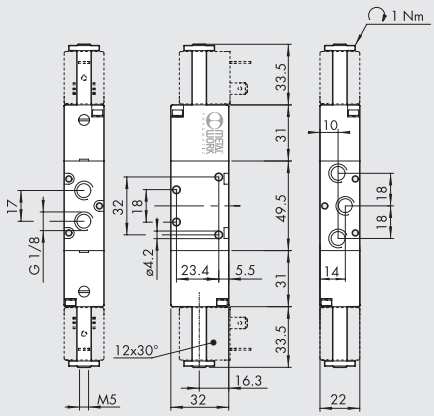
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7090020200	ELPN 1/8 3/2 MON NC	100

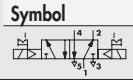
5/2-WEGE 1/8” MONOSTABIL



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7090021100	ELPN 1/8 5/2 MON	128

5/2-WEGE 1/8” BISTABIL

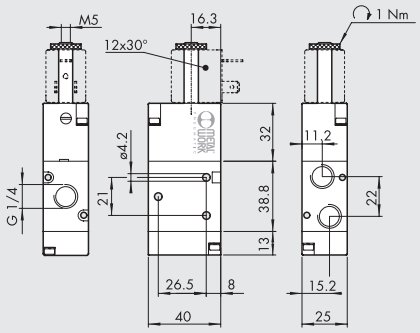


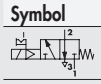
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7090021200	ELPN 1/8 5/2 BIS	160

ANMERKUNGEN

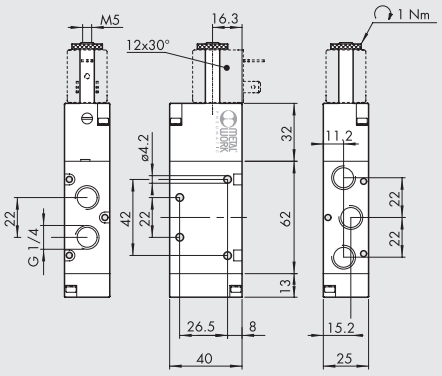
VENTILE REIHE BASIC, 1/4”

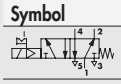
3/2-WEGE NC 1/4” MONOSTABIL



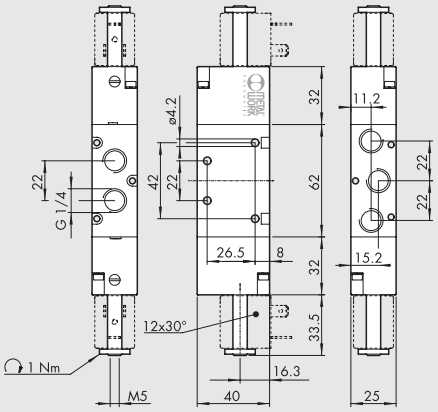
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7091020200**	ELPN 1/4 3/2 MON NC	152

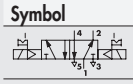
5/2-WEGE 1/4” MONOSTABIL



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7091021100**	ELPN 1/4 5/2 MON	200

5/2-WEGE 1/4” BISTABIL

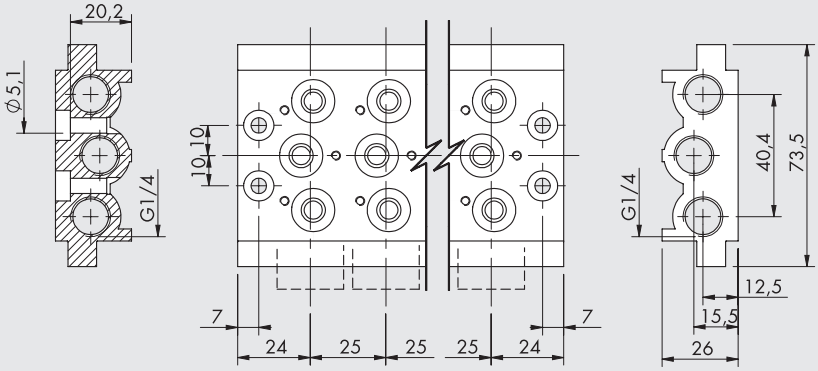


Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7091021200**	ELPN 1/4 5/2 BIS	236

ANMERKUNGEN

ZUBEHÖR

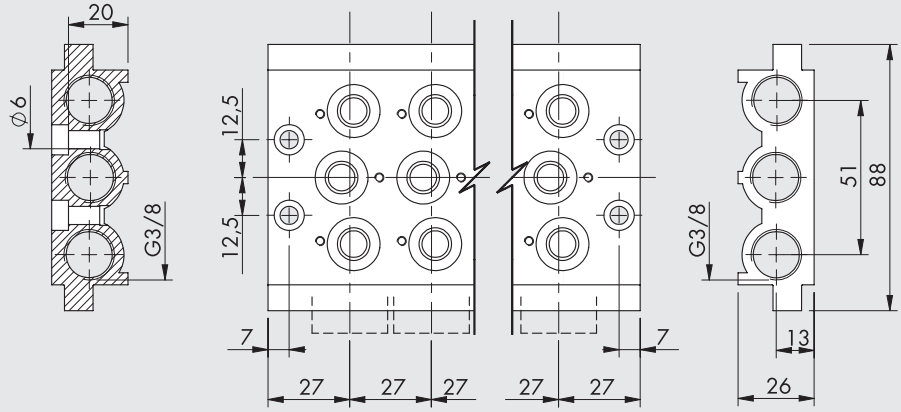
MEHRFACH-GRUNDPLATTEN 1/8”



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0223200201	2-fach Grundplatte BASIC 1/8	236
0223200301	3-fach Grundplatte BASIC 1/8	321
0223200401	4-fach Grundplatte BASIC 1/8	407
0223200501	5-fach Grundplatte BASIC 1/8	494
0223200601	6-fach Grundplatte BASIC 1/8	587
0223200701	7-fach Grundplatte BASIC 1/8	711
0223200801	8-fach Grundplatte BASIC 1/8	760
0223200901	9-fach Grundplatte BASIC 1/8	842
0223201001	10-fach Grundplatte BASIC 1/8	923

Note: supplied complete with screws and gaskets

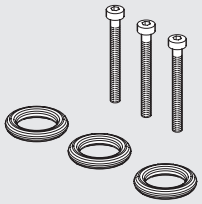
MEHRFACH-GRUNDPLATTEN 1/4"



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0224200201	2-fach Grundplatte BASIC 1/4	296
0224200301	3-fach Grundplatte BASIC 1/4	406
0224200401	4-fach Grundplatte BASIC 1/4	515
0224200501	5-fach Grundplatte BASIC 1/4	624
0224200601	6-fach Grundplatte BASIC 1/4	733
0224200701	7-fach Grundplatte BASIC 1/4	845
0224200801	8-fach Grundplatte BASIC 1/4	956
0224200901	9-fach Grundplatte BASIC 1/4	1055
0224201001	10-fach Grundplatte BASIC 1/4	1086

Note: supplied complete with screws and gaskets

DICHTUNGSSATZ



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226004701	Dichtungssatz für 1/8" Grundplatte	5
0226005701	Dichtungssatz für 1/4" Grundplatte	5

MEHRFACH-GRUNDPLATTEN

Siehe auf Seite **B1**.44 unter "Grundplatten"!

P-LEISTEN

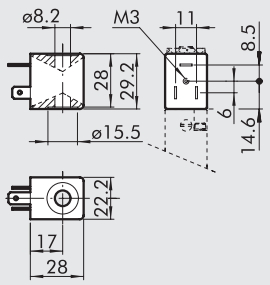
Siehe auf Seite **B1**.43 unter "Grundplatten"!

SPULEN UND STECKDOSEN

Siehe auf Seite **B1**.60 unter "Spulen und Steckdosen"!

SPULEN UND STECKDOSEN ZU VENTILEN, REIHE 70 + NAMUR

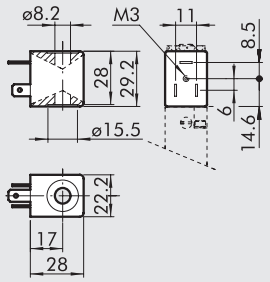
SPULEN MIT 22 mm BREITE



- Spannungstoleranz: - 10 / + 15%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 DIN 40050 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Spulentemperatur 100% ED: 55°C bei 20°C Umgebungstemperatur
- Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie, Gruppe 2, Kategorie 3 GD

Bestellnummer	Beschreibung	Betriebsspannung	Elektr. Leistung	
			Einschalten	Halten
W0215000151	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC	12Vcc	2W	2W
W0215000101	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC	24Vcc	2W	2W
W0215000111	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC	24V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000121	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC	110V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000131	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC	220V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA

SPULEN MIT 22 mm BREITE NACH "UL" UND "CSA"

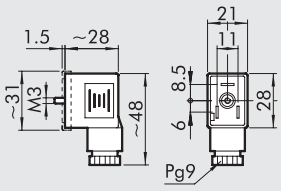


c UL us

- Spannungstoleranz: - 10 / + 15%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 DIN 40050 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Spulentemperatur 100% ED: 55°C bei 20°C Umgebungstemperatur

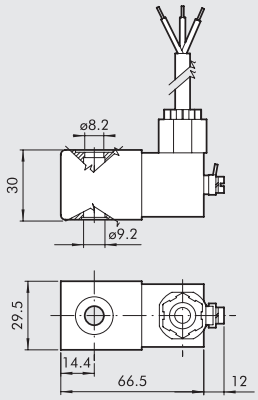
Bestellnummer	Beschreibung	Betriebsspannung	Elektr. Leistung	
			Einschalten	Halten
W0215000251	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC UR	12Vcc	2W	2W
W0215000201	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC UR	24Vcc	2W	2W
W0215000211	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC UR	24V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000221	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC UR	110V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000231	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC UR	220V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA

STECKDOSEN FÜR SPULEN MIT 22 mm BREITE



Bestellnummer	Typ	Farbe	Ø Kabel
W0970510011	Standard	Schwarz	PG9
W0970510012	LED 24V	Transparent	PG9
W0970510013	LED 110V	Transparent	PG9
W0970510014	LED 220V	Transparent	PG9
W0970510015	LED + VDR 24V	Transparent	PG9
W0970510016	LED + VDR 110V	Transparent	PG9
W0970510017	LED + VDR 220V	Transparent	PG9
W0970510070	Atex II 2 GD	Schwarz	PG9

EXPLOSIONSGESCHÜTZTE SPULEN



Bestellnummer	Beschreibung
0227606913	Explosionsgeschützte Spule 30 24 VDC EEXMT5 Kabel 3 m
0227606915	Explosionsgeschützte Spule 30 24 VDC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608013	Explosionsgeschützte Spule 30 24 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608015	Explosionsgeschützte Spule 30 24 VAC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608023	Explosionsgeschützte Spule 30 110 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608025	Explosionsgeschützte Spule 30 110 VAC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608033	Explosionsgeschützte Spule 30 230 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608035	Explosionsgeschützte Spule 30 230 VAC EEXMT5 Kabel 5 m

Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie: Ⓔx II 2G Ex mb IIC T4/T5 Gb
Ⓔx II 2D Ex tb IIIC T130/T95 °C IP66 Db

Hinweis: Supplied complete with adapter for Ø8 mm sleeve.

Hinweis: Es ist nicht möglich, Ventile mit diesen Spulen auf Grundplatten zu befestigen, da die Breite 29,5mm größer ist, als der Abstand zwischen den Ventilen. Spezielle Grundplatten können auf Anfrage hergestellt werden.

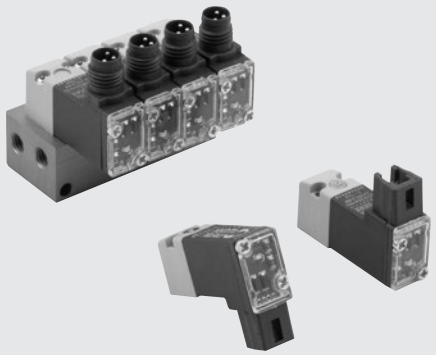
RÄNDELMUTTER FÜR SPULE 22 IP65

Bestellnummer	Beschreibung
0222100100	Rändelmutter für Spule 22 mm IP65

Verbesserter IP 65 Schutz auch nach längerer Dauer in freier Atmosphäre.
Zutreffend für Ventile in Technopolymer-Ausführung.

10-mm MAGNETVENTILE REIHE PLT-10

Magnetventile PLT-10 sind ein weiterer Beitrag zur Miniaturisierung, Leistungserhöhung, Energieeinsparung und erhöhter Zuverlässigkeit in der Pneumatik.
In dieser Bauform nach ISO 15218 gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Varianten. Die Leistung zur Betätigung der PLT-10-Ventile wurde mit 0.3 bis 0.8 Watt stark reduziert.
Eine LED-Funktionsanzeige kann auf Wunsch integriert sein.
Eine monostabile (tastende) Handhilfsbetätigung ist ebenfalls als Variante integrierbar. Verpolsicherheit ist gegeben, so dass keine Schäden bei versehentlichem Vertauschen der Polarität auftreten können.

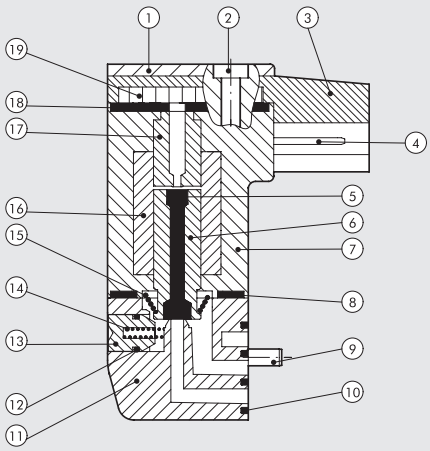


TECHNISCHE DATEN

Schaltfunktion		3/2 NC
Umgebungstemperatur (Te)	°C	5 ÷ 50
Mediumstemperatur (Tg)	°C	5 ÷ 50
Medium		< = 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft
Lebensdauer		> 50 Mio. Zyklen
Gewicht	g	12
Spannungsabweichung, maximal	ΔV	± 10 %
Schaltfrequenz, maximal	f	30 Hz
Einschaltdauer	ED	100 %
Isolationsklasse		F155
Schutzart		IP51
Anschluss		IP51 for PLUG-IN version
		IP65 for M8 version

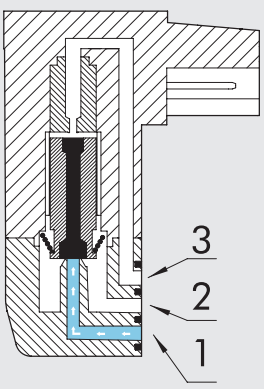
KOMPONENTEN

① ABDECKUNG: PA612 glasklar
② MONTAGESCHRAUBEN: Stahl, verzinkt
③ GEHÄUSE: PA66
④ PIN (Steckanschluss)
⑤ MAGNETANKER-ANPRESSUNG: FKM/FPM
⑥ MAGNETANKER: AISI 403F
⑦ SPULEN-GEHÄUSE: PA66
⑧ DICHTUNG (GEHÄUSE-SPULE): NBR70
⑨ MONTAGESCHRAUBEN: Stahl, verzinkt
⑩ GEHÄUSEDICHTUNG: NBR
⑪ GEHÄUSE: PA66
⑫ DICHTUNG: NBR (nur für Variante mit monostabiler HHB)
⑬ HANDHILFSBETÄTIGUNG (= HHB): AISI 303 (nur bei Variante mit Handhilfsbetätigung)
⑭ FEDER: AISI 302 (nur für Variante mit monostabiler HHB)
⑮ FEDER: AISI 302
⑯ WICKLUNG: PPS - Kupferdraht
⑰ MAGNETJOCH: AISI 430F
⑱ DICHTUNG (SPULEN-ABDECKUNG): NBR
⑲ PLATINE (nur für Variante mit elektronischer Platine)

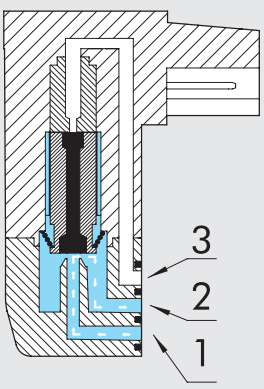


FUNKTIONSSCHEMA

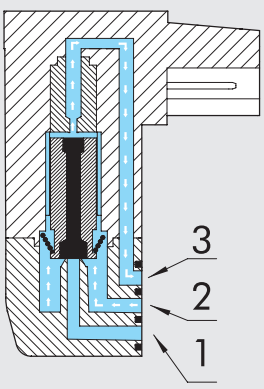
UNBETÄTIGT



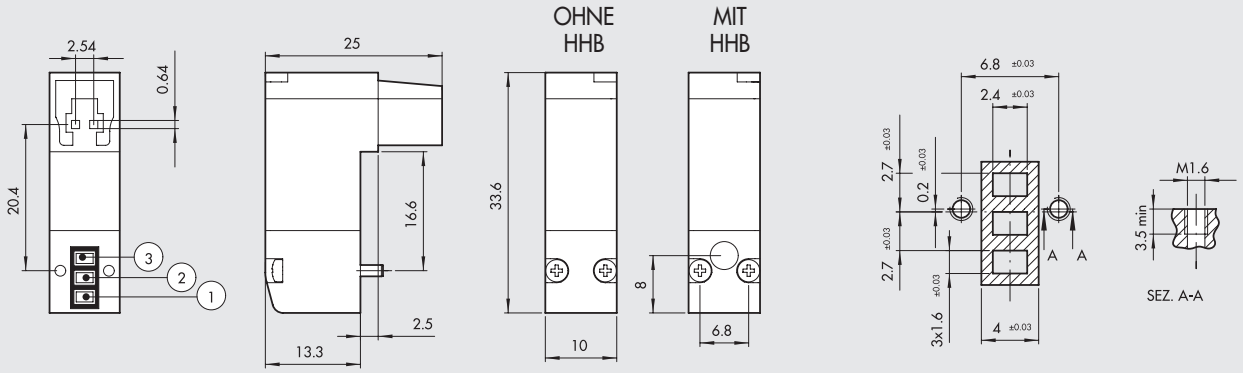
BETÄTIGT

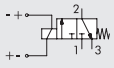
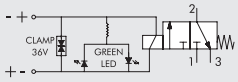
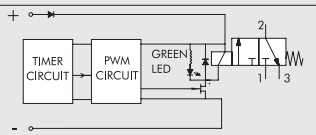


UNBETÄTIGT

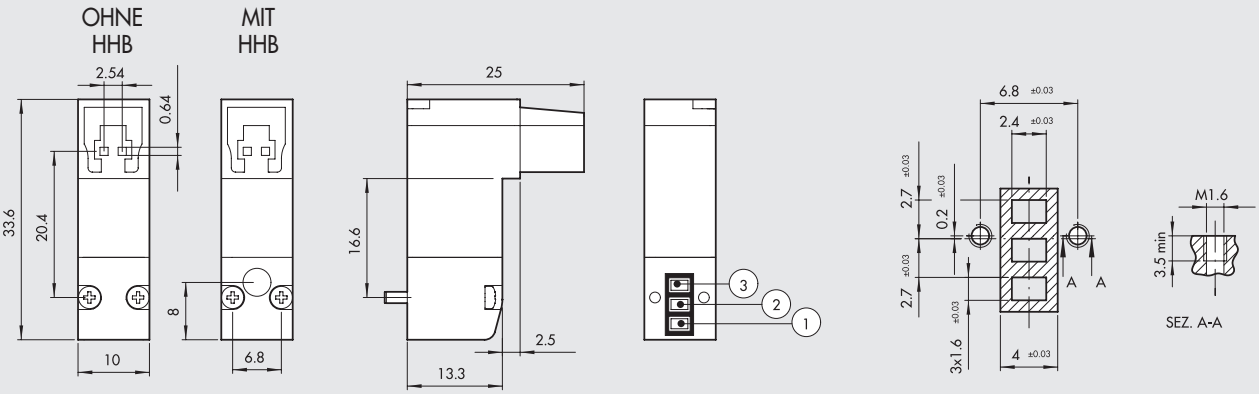


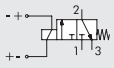
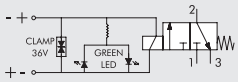
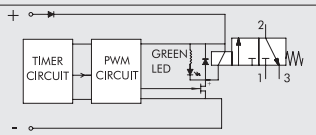
PLT-10 MIT PNEUMATISCHEM UND ELEKTRISCHEM ANSCHLUSS AUF GLEICHER SEITE



Ausführung 3/2 NC		Bestellnummer	HHB	Spannung [Volt]	Leistung [Watt]	NW Ø [mm]	Arbeitsdruck [bar]	Durchfluss bei 6 ΔP=1 bar [Nl/min]	Tmax Spule bei 24VDC Te 20°C bei ED100% [°C]	Gewicht [g]
Ohne LED		**722113330000**	ohne	12 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722113330100	mit	12 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722113340000	ohne	24 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722113340100	mit	24 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
Mit LED		**722113531000**	ohne	12 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722113531100	mit	12 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722113541000	ohne	24 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722113541100	mit	24 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
SPEED-UP und LED		**722116841000**	ohne	24 VDC	3/0.3	1.2	2 ÷ 7	16	51	12
		722116841100	mit	24 VDC	3/0.3	1.2	2 ÷ 7	16	51	12
		722116941000	ohne	24 VDC	4.2/0.7	1.2	2 ÷ 7	30	51	12
		722116941100	mit	24 VDC	4.2/0.7	1.2	2 ÷ 7	30	51	12

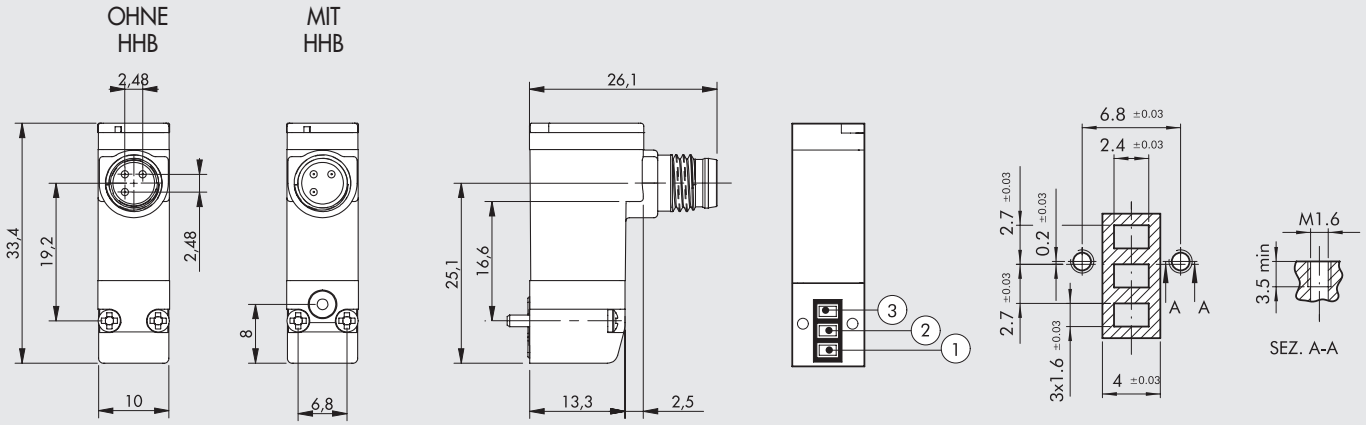
PLT-10 MIT PNEUMATISCHEM UND ELEKTRISCHEM ANSCHLUSS AUF GEGENÜBERLIEGENDER SEITE



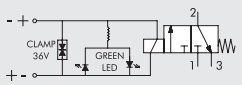
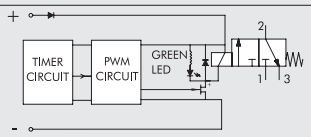
Ausführung 3/2 NC		Bestellnummer	HHB	Spannung [Volt]	Leistung [Watt]	NW Ø [mm]	Arbeitsdruck [bar]	Durchfluss bei 6 ΔP=1 bar [Nl/min]	Tmax Spule bei 24VDC Te 20°C bei ED100% [°C]	Gewicht [g]
Ohne LED		**722213330000**	ohne	12 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722213330100	mit	12 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722213340000	ohne	24 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722213340100	mit	24 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
Mit LED		**722213531000**	ohne	12 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722213531100	mit	12 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722213541000	ohne	24 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		722213541100	mit	24 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
SPEED-UP und LED		**722216841000**	ohne	24 VDC	3/0.3	1.2	2 ÷ 7	16	51	12
		722216841100	mit	24 VDC	3/0.3	1.2	2 ÷ 7	16	51	12
		722216941000	ohne	24 VDC	4.2/0.7	1.2	2 ÷ 7	30	51	12
		722216941100	mit	24 VDC	4.2/0.7	1.2	2 ÷ 7	30	51	12

METAL WORK PNEUMATIC

PLT-10 WITH BASE AND M8 CONNECTION ON OPPOSITE SIDES



1 Not used
3 0 V (Operation also with reverse polarity)
4 +24V

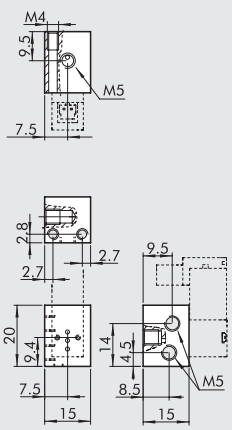
Ausführung 3/2 NC		Bestellnummer	HHB	Spannung [Volt]	Leistung [Watt]	NW Ø [mm]	Arbeitsdruck [bar]	Durchfluss bei 6 ΔP=1 bar [Nl/min]	Tmax Spule bei 24VDC Te 20°C bei ED100% [°C]	Gewicht [g]
Ohne LED		**7222M3541000**	ohne	24 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
		7222M3541100	mit	24 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
SPEED-UP und LED		**7222M6941000**	ohne	24 VDC	4.2/0.7	1.2	2 ÷ 7	30	51	12
		7222M6941100	mit	24 VDC	4.2/0.7	1.2	2 ÷ 7	30	51	12

TYPENSCHLÜSSEL

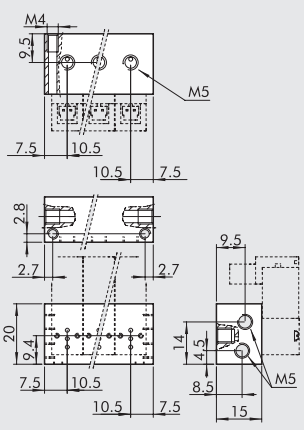
7 2 2	1	1	3	3	4	0	1	0 0
FAMILIE	**ANORDNUNG**	**STROMAN-SCHLUSS**	**NENNWEITE Ø**	**LEISTUNG**	**SPANNUNG**	**LED**	**HANDHILFS-BETÄTIGUNG**	**VERSION**
Magnetventil Reihe "PLT-10"	**1** Anschlüsse pneumatisch und elektrisch auf der gleichen Seite **2** Anschlüsse pneum./elektr. auf gegenüberliegender Seite	**1** Stecker	**3** 0.6 mm **6** 1.2 mm	**3** 0.7 W **5** 0.8 W **8** 3/0.3 W **9** 4.2/0.7 W	**3** 12 VDC **4** 24 VDC	**0** - **1** LED	**0** - **1** tastend (monostabil)	**00** Standard
	2 Base and connection opposite sides	**M** M8x1		**5** 0.8 W **9** 4.2/0.7 W	**4** 24 VDC	**1** LED		

MULTIPLE BASES FOR PLT-10

1 POSN.



+ POSN.

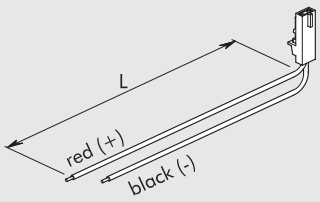


Bestellnummer	Beschreibung
W0400100101	Base 1 position for PLT-10
W0400100102	Base 2 positions for PLT-10
W0400100103	Base 3 positions for PLT-10
W0400100104	Base 4 positions for PLT-10
W0400100105	Base 5 positions for PLT-10
W0400100106	Base 6 positions for PLT-10
W0400100107	Base 7 positions for PLT-10
W0400100108	Base 8 positions for PLT-10
W0400100109	Base 9 positions for PLT-10
W0400100110	Base 10 positions for PLT-10

N.B.: For multiple manifold bases with PLT-10 M8 connection, only use straight connectors code 02400A___

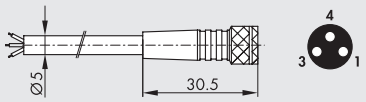
ZUBEHÖR

STECKANSCHLUSS



Bestellnummer	Beschreibung
W0970512000	MACH 11 Steckdose mit Drähten L = 300 mm
W0970512007	MACH 11 Steckdose mit Drähten L = 1 m
W0970512002	MACH 11 Steckdose mit Drähten L = 2 m

M8 GERADER STECKDOSE MIT KABEL

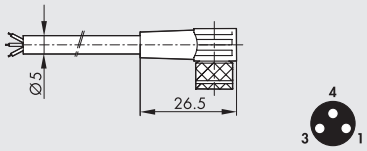


Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

M8 WINKELSTECKDOSE 90° MIT KABEL

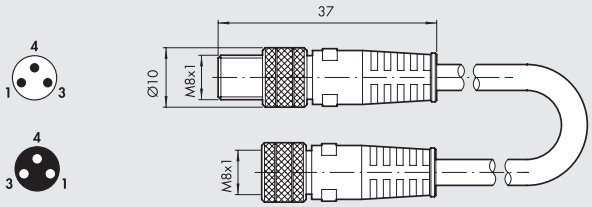


Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400B0100	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 1 m
02400B0250	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 2.5 m
02400B0500	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 5 m
02400B1000	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228
N.B.: cannot be used on multiple manifold bases W0400100__

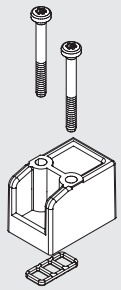
M8 M - M8 F CONNECTOR



Bestellnummer	Beschreibung
0240009009	M8-M8 3-pin straight connector with cable L = 3 m

Note: Can be used for direct connection to the modules with digital INPUT of the EB 80 and CM valves

ABDECKUNG FÜR FREIE VENTILPOSITIONEN

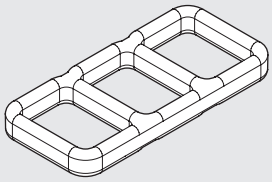


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W0400100200	Abdeckung 10 mm	6

ANMERKUNGEN

ERSATZTEILE

FORMDICHTUNG



Bestellnummer	Beschreibung
0226009701	Formdichtung PLT-10

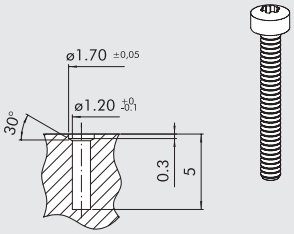
HINWEIS: Verpackungseinheit = 50 Stück

STANDARD-SICHERUNGSSCHRAUBE (FÜR ALUMINIUM)

Bestellnummer	Beschreibung
0226009702	PLT-10 Schraube für Aluminium

HINWEIS: Verpackungseinheit = 100 Stück

SICHERUNGSSCHRAUBE FÜR TECHNOPOLYMER



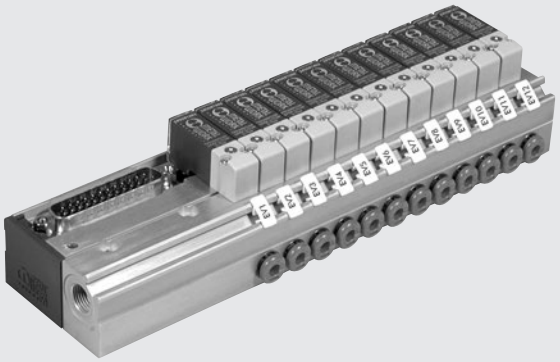
Bestellnummer	Beschreibung
0226009703	PLT-10 Schraube für Technopolymer

HINWEIS: Verpackungseinheit = 100 Stück
Wenn die Ventile an Technopolymergrundplatten befestigt werden sollen, so sind diese Schrauben anstelle der mit dem PLT-10 gelieferten Schrauben zu verwenden.
ACHTUNG: Abmessungen für nicht glasfaserverstärktes Material! Es wird empfohlen, in jedem Falle vorab Montageversuche durchzuführen.

ANMERKUNGEN

MINIATUR-VENTILINSELN PLT-10 MIT MULTIPOLANSCHLUSS

Magnetventile der Baureihe PLT-10 können mit gemeinsamer elektrischer und pneumatischer Versorgung für 4 bis 24 Ventilplätze angeordnet werden. Jedes Ventil hat dabei eigene Steckplätze auf einer Leiterplatte.
Der gemeinsame Stecker hat 9 oder 25 Pole, je nach Ausführungsart und der möglichen Anzahl der installierbaren Ventile. **Die Ausführungen mit 25-poligem Stecker können einfach mit den bei der Multimach-Baureihe vorhandenen Feldbus-Slaves wie Profibus-DP, Interbus-S, verbunden werden (siehe Seite B2**.167). Die gemeinsame Druckluftversorgung kann wahlweise an beiden Seiten der Basis mit einem Anschluss G1/8" erfolgen.
Die Arbeitsanschlüsse erfolgen mit 4 mm-Schnellsteckverbindungen an der Basis.
Die Entlüftung der Magnetventile geschieht über eine Nut an der Basis.
Die Montage der Miniatur-Ventilinsel erfolgt an der Basis mit M3-Schrauben oder über einen Adapter auf DIN-Schiene.
PLT-10-Magnetventile mit den verschiedenen Funktionen: 3/2 NC 3/2 NO mit oder ohne Handhilfsbetätigung können montiert werden. Mit diesem modularen System kann jede erforderliche Auswahl der Ventile (NC, NO, Blindplatten) erfolgen und jederzeit auch nachträglich wieder geändert werden.

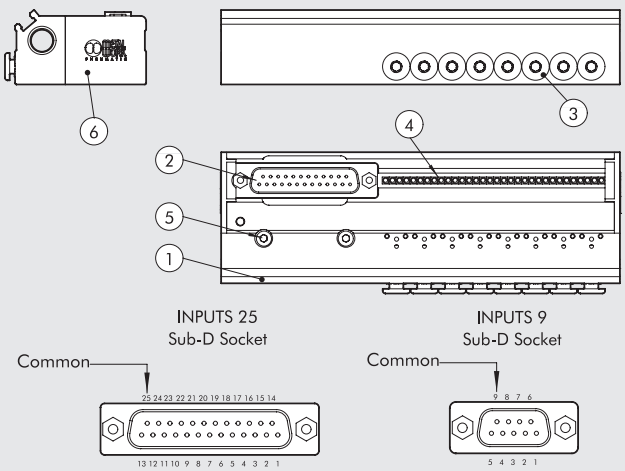


TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung		12 VDC - 24 VDC
Leistungsaufnahme, maximal	W	0.7 für Standard-PLT-10 ohne LED - 0.9 für Standard-PLT-10 mit LED
		3/0.3 für PLT-10 NC mit Schaltbeschleunigung
		3/0.7 für PLT-10 NO mit Schaltbeschleunigung
		4.2/0.7 für PLT-10 NC mit Schaltbeschleunigung und hohem Durchfluss
Ventil-Schaltstellungs-Anzeige		LED an jedem PLT-10 (bei den mit LED ausgestatteten Ausführungen)
Temperaturbereich	°C	5 ÷ 50
Schutzart (bei installierten Ventilen und Steckdosen)		IP 40
Anzahl installierbarer Ventile PLT-10, maximal		24
Anzahl der Anschlusskontakte (Pins)		9 Pins, von denen 1 Pin als Erdung dient: für Ausführungen mit 4 bis 8 Ventilplätzen
		25 Pins, von denen 1 Pin als Erdung dient: für Ausführungen mit 4, 8, 12, 16, 20, 24 Ventilplätzen

KOMPONENTEN

① GRUNDPLATTE: Aluminium, eloxiert
② MULTIPOLSTECKER: Sockel, 9- oder 25-polig
③ SCHNELLSTECKANSCHLÜSSE: Einsätze für Schlauch 4 mm
④ ELEKTRISCHE STECKANSCHLÜSSE für PLT-10-Magnetventile auf elektrischer Platine
⑤ BEFESTIGUNGSSCHRAUBE
⑥ KUNSTSTOFFGEHÄUSE

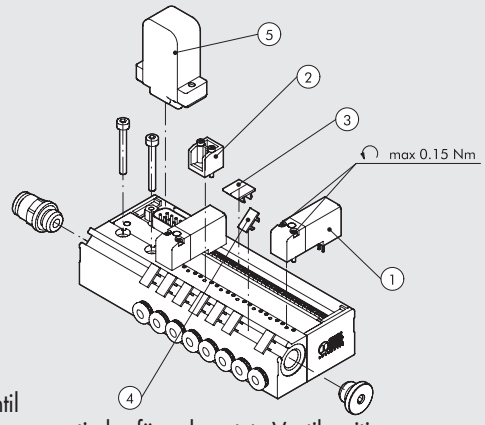


VERBINDUNGSSCHEMA

25 PIN		9 PIN	
Nummer des elektrischen Kontaktes	**Nr° PLT**	**Position des elektrischen Kontaktes**	**Nr° PLT**
1	PLT1	**1**	PLT1
2	PLT2	**2**	PLT2
3	PLT3	**3**	PLT3
4	PLT4	**4**	PLT4
5	PLT5	**5**	PLT5
6	PLT6	**6**	PLT6
7	PLT7	**7**	PLT7
8	PLT8	**8**	PLT8
9	PLT9	**9**	COMMON (-)
10	PLT10		
11	PLT11		
12	PLT12		
13	PLT13		
14	PLT14		
15	PLT15		
16	PLT16		
17	PLT17		
18	PLT18		
19	PLT19		
20	PLT20		
21	PLT21		
22	PLT22		
23	PLT23		
24	PLT24		
25	COMMON (-)		

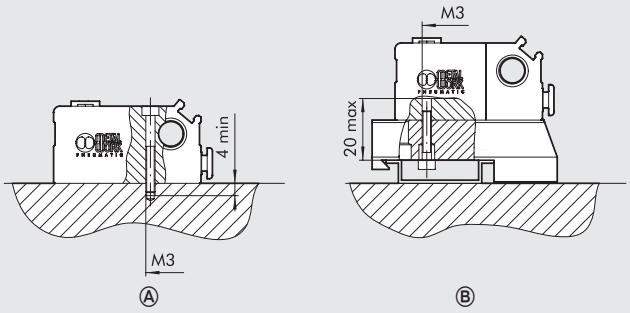
Die Nummerierung der Piloten ist ausgehend von der Stellung, die am nächsten am Anschluss liegt, von links nach rechts.

MONTAGE DER MAGNETVENTILE UND ZUBEHÖR



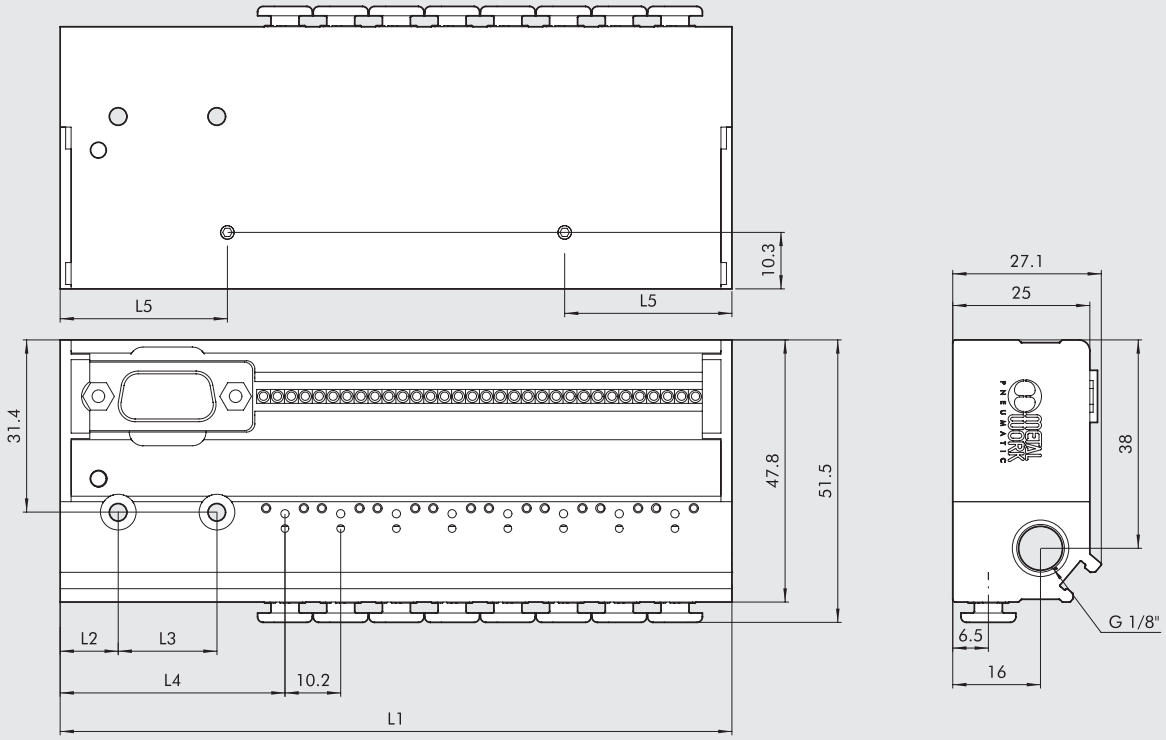
① Magnetventil
② Blindplatte, pneumatisch - für unbenutzte Ventilposition
③ Blindplatte, elektrisch - für unbenutzte Ventilposition (= 2 x Pos .4)
④ Beschriftungsschild
⑤ Steckdose, elektrisch

MONTAGE DER VENTILINSEL



Ⓐ Wandmontage mit Hilfe von M3-Schrauben
Ⓑ Auf DIN-Profilschiene mit dem Adapter und mit gelieferten Schrauben. Die Löcher in der Grundplatte sind bei der Lieferung mit Stöpseln verschlossen.

BESTELLNUMMERN FÜR AUSFÜHRUNGEN MIT 9 UND 25 PINS

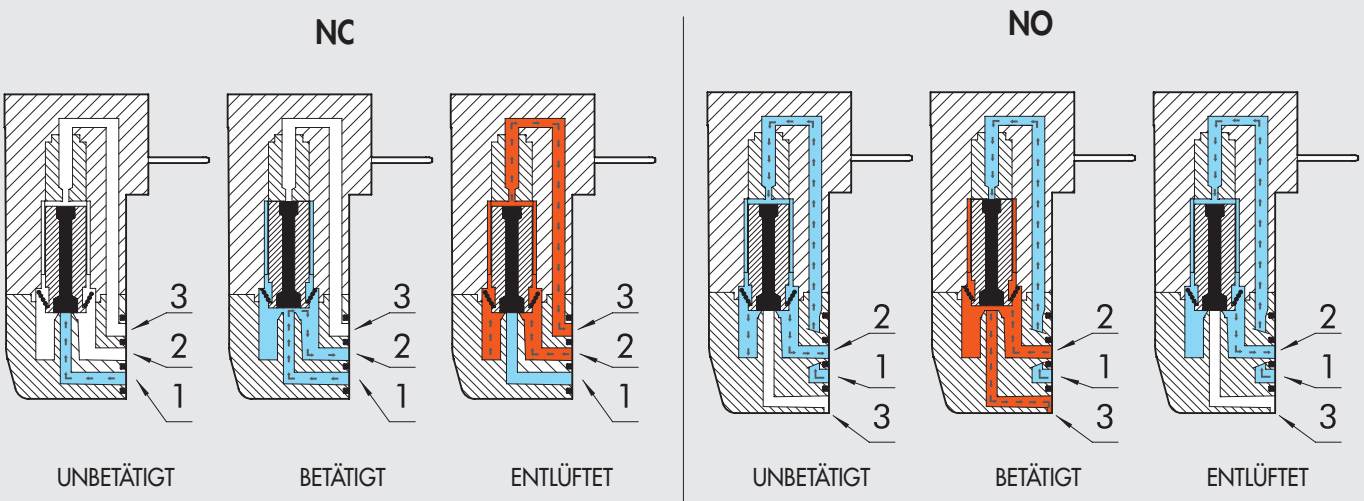


Bestellnummer	Typ	Anzahl Pins	Anzahl Plätze	L1	L2	L3	L4	L5	Gewicht [g]
0210040004	4-fach PLT-10 mit 9-PIN Multipol	9	4	81.9	10.6	18	41	19.6	160
0210040008	8-fach PLT-10 mit 9-PIN Multipol	9	8	122.5	10.6	18	41	19.6	235
0210240004	4-fach PLT-10 mit 25-PIN Multipol	25	4	104.8	15.5	30	63.9	30.5	210
0210240008	8-fach PLT-10 mit 25-PIN Multipol	25	8	145.4	15.5	30	63.9	30.5	280
0210240012	12-fach PLT-10 mit 25-PIN Multipol	25	12	186	15.5	30	63.9	30.5	355
0210240016	16-fach PLT-10 mit 25-PIN Multipol	25	16	226.6	15.5	30	63.9	30.5	430
0210240020	20-fach PLT-10 mit 25-PIN Multipol	25	20	267.2	15.5	30	63.9	30.5	500
0210240024	24-fach PLT-10 mit 25-PIN Multipol	25	24	307.8	15.5	30	63.9	30.5	575

PLT-10 FÜR MINIATUR-VENTILINSELN MIT MULTIPOL

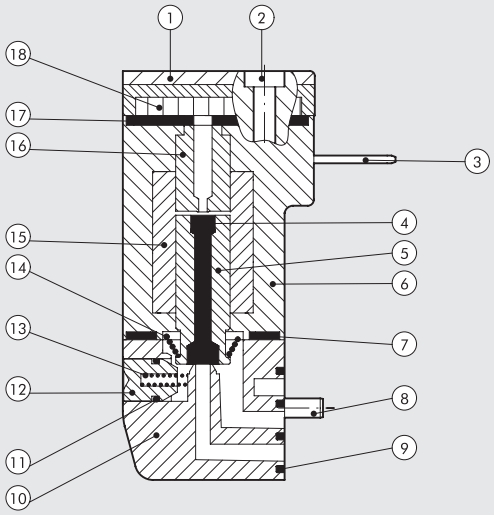
TECHNISCHE DATEN		NC	NO
Schaltfunktion		3/2-Wege NC oder NO	
Umgebungstemperatur	°C	5 ÷ 50	
Mediumstemperatur	°C	5 ÷ 50	
Medium		< = 20 µm gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft	
Lebensdauer		> 50 Mio. Zyklen	
Gewicht	g	12	
Spannungsabweichung, maximal	ΔV	± 10 %	
Schaltfrequenz, maximal	f	30 Hz	
Einschaltdauer	ED	100 %	
Isolationsklasse		F155	
Schutzart		IP 51	IP 50

FUNKTIONSSCHEMA



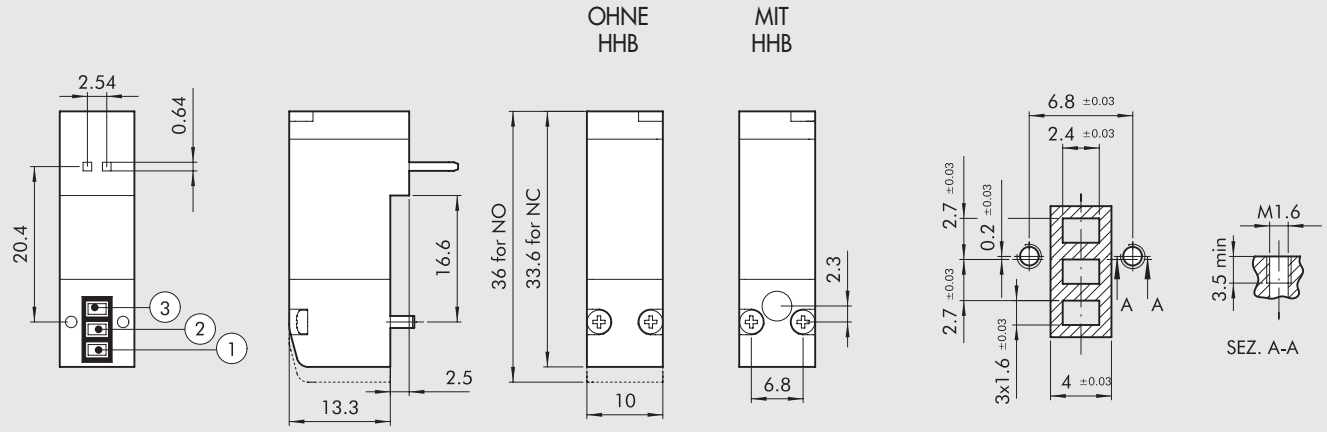
KOMPONENTEN

① ABDECKUNG: PA612 glasklar
② MONTAGESCHRAUBEN: Stahl, verzinkt
③ PIN (Steckanschluss)
④ MAGNETANKER-ANPRESSUNG: FKM/FPM
⑤ MAGNETANKER: AISI 403F
⑥ SPULEN-GEHÄUSE: PA66
⑦ DICHTUNG (GEHÄUSE-SPULE): NBR70
⑧ MONTAGESCHRAUBEN: Stahl, verzinkt
⑨ GEHÄUSEDICHTUNG: NBR
⑩ GEHÄUSE: PA66
⑪ DICHTUNG: NBR (nur für Variante mit Handhilfsbetätigung)
⑫ HANDHILFSBETÄTIGUNG (= HHB): AISI 303 (nur bei Variante mit Handhilfsbetätigung)
⑬ FEDER: AISI 302 (nur für Variante mit Handhilfsbetätigung)
⑭ FEDER: AISI 302
⑮ WICKLUNG: PPS - Kupferdraht
⑯ MAGNETJOCH: AISI 430F
⑰ DICHTUNG (SPULEN-ABDECKUNG): NBR
⑱ PLATINE (nur für Variante mit elektronischer Platine)



METAL WORK PNEUMATIC

PLT-10 NC-NO FÜR MINIATUR-VENTILINSELN MIT MULTIPOLANSCHLUSS



Ausführung (3/2 NC)	Bestellnummer	HHB	Spannung [Volt]	Leistung [Watt]	NW Ø [mm]	Arbeitsdruck [bar]	Leistung bei 6 ΔP=1 bar [Nl/min]	Tmax Spule bei 24VDC Te 20°C bei ED100% [°C]	Gewicht [g]
Ohne LED	**722123330000**	ohne	12 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
	722123330100	mit	12 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
	722123340000	ohne	24 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
	722123340100	mit	24 VDC	0.7	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
Mit LED	**722123531000**	ohne	12 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
	722123531100	mit	12 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
	722123541000	ohne	24 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
	722123541100	mit	24 VDC	0.8	0.6	3 ÷ 7	9	93	12
SPEED-UP und LED	**722126841000**	ohne	24 VDC	3/0.3	1.2	2 ÷ 7	16	51	12
	722126841100	mit	24 VDC	3/0.3	1.2	2 ÷ 7	16	51	12
	722126941000	ohne	24 VDC	4.2/0.7	1.2	2 ÷ 7	30	51	12
	722126941100	mit	24 VDC	4.2/0.7	1.2	2 ÷ 7	30	51	12

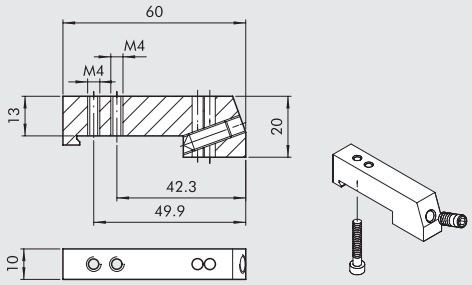
Version (3/2 NO)	Bestellnummer	HHB	Spannung [Volt]	Leistung [Watt]	NW Ø [mm]	Arbeitsdruck [bar]	Leistung bei 6 ΔP=1 bar [Nl/min]	Tmax Spule bei 24VDC Te 20°C bei ED100% [°C]	Gewicht [g]
SPEED-UP und LED	**722126841010**	ohne	24 VDC	3/0.7	1.0	2 ÷ 7	14	51	12
	722126841110	mit	24 VDC	3/0.7	1.0	2 ÷ 7	14	51	12

TYPENSCHLÜSSEL

7 2 2	1	2	3	3	4	0	1	0	0
FAMILIE	**ANORDNUNG**	**STROMAN-SCHLUSS**	**NENNWEITE Ø**	**LEISTUNG**	**SPANNUNG**	**LED**	**HANDHILFS-BETÄTIGUNG**	**VERSION**	
Magnetventil Reihe "PLT-10"	**1** Anschlüsse pneumatisch und elektrisch auf der gleichen Seite	**2** für Multipol-platte	**3** 0.6 mm **6** 1.2 mm	**3** 0.7 W **5** 0.8 W **8** 3/0.3 W **9** 4.2/0.7 W	**3** 12 VDC **4** 24 VDC	**0** - **1** LED	**0** - **1** tastend (monostabil)	**0** NC **1** NO	**0** Standard

ZUBEHÖR

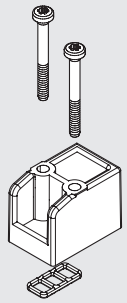
ADAPTER FÜR DIE DIN-SCHIENE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301610	Adapter für DIN-Schiene PLT-10	30

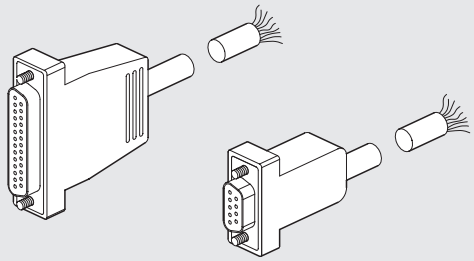
HINWEIS: Einzeln verpackt mit je einer Schraube M3x20 und einer Stiftschraube M6.
Individually packed

BLINDKAPPE, PNEUMATISCH - FÜR UNBENUTZTEN VENTILPLATZ



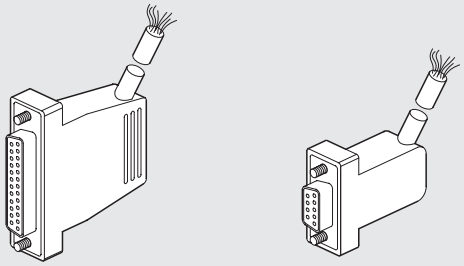
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W0400100200	Blindkappe, pneumatisch 10 mm	6

STECKDOSE, GERADE MIT KABEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226900100	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 1 m	80
0226900250	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 2.5 m	170
0226900500	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 5 m	320
0226900750	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 7.5 m	470
0226901000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 10 m	620
0226901500	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 15 m	920
0226902000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 20 m	1220
0226905000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 50 m	3020
0226920100	Gerade 25-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 1 m	132
0226920250	Gerade 25-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 2.5 m	320
0226920500	Gerade 25-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 5 m	636

STECKDOSE, 90° MIT KABEL

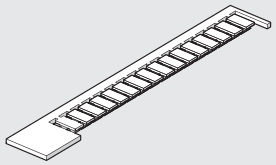


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226910100	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 1 m	80
0226910250	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 2.5 m	170
0226910500	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 5 m	320
0226910750	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 7.5 m	470
0226911000	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 10 m	620
0226911500	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 15 m	920
0226930100	25-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 1 m	132
0226930250	25-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 2.5 m	320
0226930500	25-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 5 m	636

ANSCHLUSSBELEGUNG FÜR STECKDOSEN MIT KABEL

25-POLIG						9-POLIG	
Nummer des elektrischen Kontaktes	Farbe des dazugehörenden Leiters	Nummer des elektrischen Kontaktes	Farbe des dazugehörenden Leiters	Nummer des elektrischen Kontaktes	Farbe des dazugehörenden Leiters	Nummer des elektrischen Kontaktes	Farbe des dazugehörenden Leiters
1	blau/schwarz	10	braun/weiß	19	gelb/schwarz	1	grün/schwarz
2	rot/braun	11	rot/orange	20	weiß	2	weiß
3	weiß/schwarz	12	hellblau	21	blau/ weiß	3	blau/schwarz
4	rot/blau	13	gelb/weiß	22	braun	4	blau
5	schwarz/orange	14	gelb	23	grün/weiß	5	gelb/schwarz
6	gelb/rot	15	rot/grün	24	rot	6	gelb
7	schwarz/braun	16	orange	25	grün/schwarz	7	rot/schwarz
8	weiß/rot	17	orange/weiß			8	grün
9	rot/schwarz	18	grün			9	weiß/schwarz

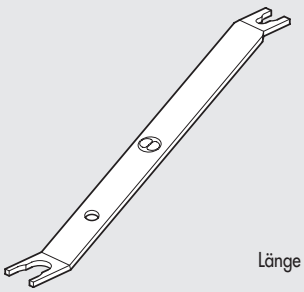
SATZ BESCHRIFTUNGSSCHILDER (BLINDPLATTE, ELEKTRISCH)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226107000	Satz Beschriftungsschilder	30

HINWEIS: Geliefert in Verpackungseinheiten zu 16 Stück

R17 - WERKZEUG ZUM LÖSEN DES SCHLAUCHES



Länge = 140 mm

Bestellnummer	Beschreibung	Schlauchdurchmesser
2L17001	RL17	Von Ø 3 bis Ø 10

ANMERKUNGEN

MAGNETVENTILE PIV.M 15 mm

- 3/2-Wege NC/NO direkt schaltende Mikroventile
- Mögliche Montage auf Einzelgrundplatte oder Leiste
- Monostabile Handhilfsbetätigung als Standard
- Montage in beliebiger Position
- Mit gefilterter, geölter oder ungeölter Druckluft
- Maximale Umgebungstemperatur: 50°C
- Niedriger Energieverbrauch

TECHNISCHE DATEN

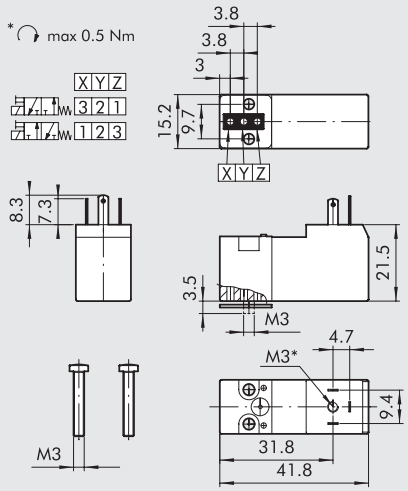
Elektrische Spannungsabweichung	%	–10 ÷ +15
Wechselspannungsfrequenz (AC)	Hz	50/60
Maximale Taktfrequenz	Hz	30
Einschaltdauer		100% ED
Ansprechzeit	ms	~ 10
Schutzart		IP 65 EN 60529
Elektrischer Anschluss		9.4 mm Mikrostecker
Isolationsklasse		155
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ + 50
Mediumstemperaturbereich	°C	–10 ÷ + 50
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Lebensdauer		100 Millionen Zyklen
Material		Gehäuse: Polyamid 6/6
		Ankersystem: 303 rostfreier Stahl
		FKM/FPM-Dichtungen
Gewicht	g	30
Handhilfsbetätigung		Monostabil
Einbaulage		Beliebig

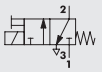
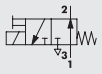
TYPENSCHLÜSSEL

P I V	1	3	M	0	1	N C
FAMILIE	NENNWEITE	FUNKTION	ANSCHLÜSSE	GEWINDE	AUSFÜHRUNG	WEITERE MERKMALE
	1 1 mm	**3** 3 Wege	**M** 15 x 15	**0** auf Grundplatte	**1** 24 VDC	**NC** normal geschlossen
	3 1.1 mm				**3** 24 VAC	**NO** normal offen
	6 1.5 mm				**5** 110 VAC	
					7 220 VAC	

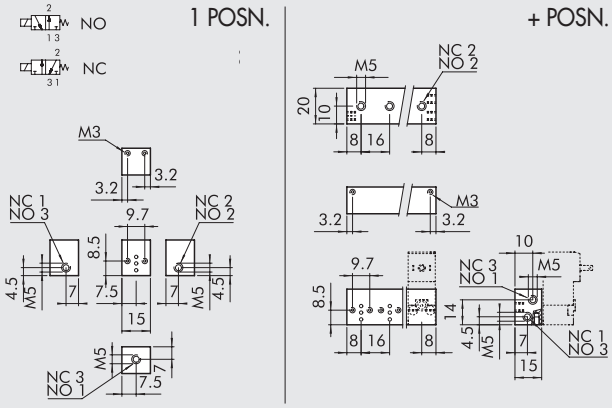
METAL WORK PNEUMATIC

PIV.M STANDARDABMESSUNGEN



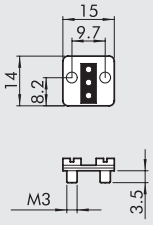
Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	Spannung [Volt]	Leistung [Watt]	NW Ø [mm]	Faktor kv	Arbeitsdruck [bar]
	W4015001000	PIV33M01 NC	24VDC	2.5W	1.1	0.42	0 ÷ 10
	W4015001010	PIV33M03 NC	24VAC	2W - 3VA	1.1	0.42	0 ÷ 10
	W4015001020	PIV33M05 NC	110VAC	2W - 3VA	1.1	0.42	0 ÷ 10
	W4015001030	PIV33M07 NC	220VAC	2W - 3VA	1.1	0.42	0 ÷ 10
	W4015001100	PIV63M01 NC	24VDC	2.5W	1.5	0.55	0 ÷ 6
	W4015001110	PIV63M03 NC	24VAC	2W - 3VA	1.5	0.55	0 ÷ 6
	W4015001120	PIV63M05 NC	110VAC	2W - 3VA	1.5	0.55	0 ÷ 6
	W4015001130	PIV63M07 NC	220VAC	2W - 3VA	1.5	0.55	0 ÷ 6
	W4015002000	PIV13M01 NO	24VDC	2.5W	1	0.33	0 ÷ 6
	W4015002010	PIV13M03 NO	24VAC	2W - 3VA	1	0.33	0 ÷ 6
	W4015002020	PIV13M05 NO	110VAC	2W - 3VA	1	0.33	0 ÷ 6
	W4015002030	PIV13M07 NO	220VAC	2W - 3VA	1	0.33	0 ÷ 6

MEHRFACHGRUNDPLATTE FÜR PIV.M



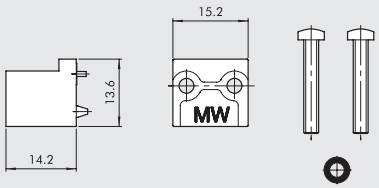
Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
W0400101001	Einzelplatte	B5001	6
W0400101002	Mehrfachplatte	B5002	24
W0400101003	Mehrfachplatte	B5003	34
W0400101004	Mehrfachplatte	B5004	46
W0400101005	Mehrfachplatte	B5005	58
W0400101006	Mehrfachplatte	B5006	70
W0400101007	Mehrfachplatte	B5007	82
W0400101008	Mehrfachplatte	B5008	98
W0400101009	Mehrfachplatte	B5009	106
W0400101010	Mehrfachplatte	B5010	114

BLINDPLATTE FÜR FREIE VENTILPOSITION



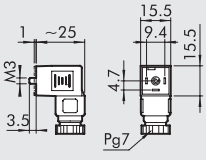
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W0400102000	Blindplatte	6

ENDE - ANSCHLUSS 1



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W0400102002	Endblock-Anschluss 1	4

ELEKTRISCHER MIKROSTECKER 15 mm



Bestellnummer	Farbe	Typ
W0970500011	Schwarz	Standard
W0970500012	Transparent	LED 24V
W0970500013	Transparent	LED 110V
W0970500015	Transparent	LED + VDR 24V
W0970500016	Transparent	LED + VDR 110V

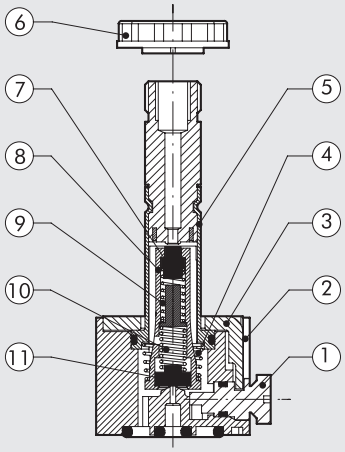
PIV-VENTILE AUF GRUNDPLATTE

- PIV.I-, PIV.T- und PIV.B-Magnetventile
- Montage auf Grundplatte
- Bistabile Handhilfsbetätigung
- Normal geschlossene / normal offene 2/2- und 3/2- Wegeventile
- Montage in beliebiger Position
- Besonders geeignet für Anwendungen bei hohen Frequenzen und geringen Ansprechzeiten

TECHNISCHE DATEN		PIV.I AUF PLATTE	PIV.T AUF PLATTE	PIV.B AUF PLATTE
Elektrische Leistung		5W - 5VA	3.8W - 6.5VA	10W - 13VA
Spannungsvarianten		12-24 VDC / 24-110-220 VAC	24VDC / 24-110-220 VAC	24VDC / 24-110-220 VAC
		50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Elektrische Spannungsabweichung	%	–10 ÷ +15	–10 ÷ +15	–10 ÷ +15
Maximale Arbeitsfrequenz	Hz	30	30	15
Einschaltdauer	%	100	100	100
Ansprechzeit	ms	8 ÷ 15	8 ÷ 15	10 ÷ 15
Schutzart		IP 65	IP 65	IP 65
Art der Spule		Spule 22 Ø 8	Spule 22 Ø 9	Spule 30
		DIN 43650	DIN 43650	DIN 43650
Isolationsklasse		155	155	155
Umgebungstemperaturbereich	°C	–15 ÷ 50	–15 ÷ 50	–15 ÷ 50
Mediumstemperaturbereich	°C	–15 ÷ 50	–15 ÷ 50	–15 ÷ 50
Medium		Gefilterte, geölte o. ungeölte Druckluft	Gefilterte, geölte o. ungeölte Druckluft	Gefilterte, geölte o. ungeölte Druckluft
Lebensdauer		25 Millionen Zyklen	25 Millionen Zyklen	–
Gewicht	g	80 ÷ 120 (je nach Ausführung)	85	250
Maximales Drehmoment für die Spulenmutter	Nm	1	1	1

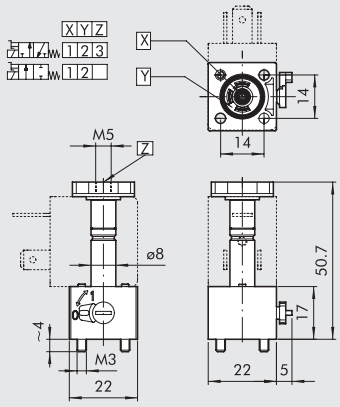
KOMPONENTEN

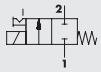
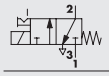
① HANDHILFSBETÄTIGUNG: Technopolymer
② GEHÄUSE: Technopolymer
③ HALTEPLATTE
④ FEDER: rostfreier Stahl
⑤ ROHR: Messing Ms58
⑥ RUNDMUTTER ZUR SPULENBEFESTIGUNG
⑦ DICHTUNG: FKM/FPM
⑧ BEWEGLICHER ANKER
⑨ FEDERN: rostfreier Stahl
⑩ FEDER: rostfreier Stahl
⑪ DICHTUNG: NBR



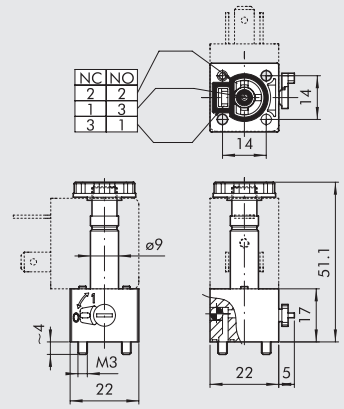
METAL WORK PNEUMATIC

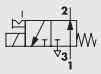
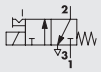
PIV.I MAGNETVENTIL Ø 8, AUF GRUNDPLATTE



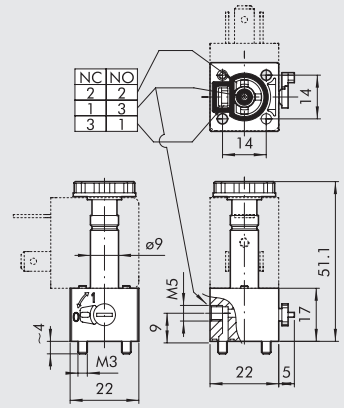
Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	NW Ø [mm]	kv Faktor	Max. Arbeitsdruck [bar] DC 5W	AC 5VA
	W4018000200	PIV42I0S NC	1.2	0.65	10	10
	W4018000300	PIV72I0S NC	1.6	1	8	8
	W4018001200	PIV43I0S NC	1.2	0.65	10	10
	W4018001300	PIV73I0S NC	1.6	1	8	8

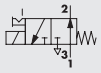
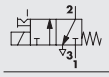
PIV.T MAGNETVENTIL Ø 9, AUF GRUNDPLATTE



Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	NW Ø [mm]	kv Faktor	Arbeitsdruckbereich [bar] DC 3.8W	AC 6.5VA
	W4025002101	PIV73T0B NO	1.6	0.75	0.5 ÷ 7	0.5 ÷ 7
	W4025002301	PIV83T0B NO	1.8	0.85	0.5 ÷ 6.5	0.5 ÷ 6.5
	W4025002100	PIV73T0B NC	1.6	0.8	0.5 ÷ 10	0.5 ÷ 10
	W4025002300	PIV83T0B NC	1.8	1	0.5 ÷ 8	0.5 ÷ 8

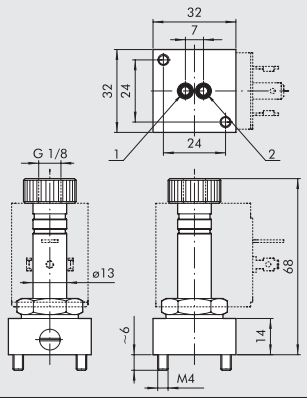
PIV.T MAGNETVENTIL Ø 9, AUF GRUNDPLATTE MIT GEFASSTER ABLUFT

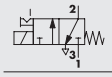


Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	NW Ø [mm]	kv Faktor	Arbeitsdruckbereich [bar] DC 3.8W	AC 6.5VA
	W4025002001	PIV73T00 NO	1.6	0.75	0.5 ÷ 7	0.5 ÷ 7
	W4025002501	PIV83T00 NO	1.8	0.85	0 ÷ 6	0.5 ÷ 6.5
	W4025002000	PIV73T00 NC	1.6	0.8	0.5 ÷ 10	0.5 ÷ 10
	W4025002500	PIV83T00 NC	1.8	1	0.5 ÷ 8	0.5 ÷ 8

PIV.B MAGNETVENTILE Ø 13, AUF GRUNDPLATTE

NORMAL OFFEN



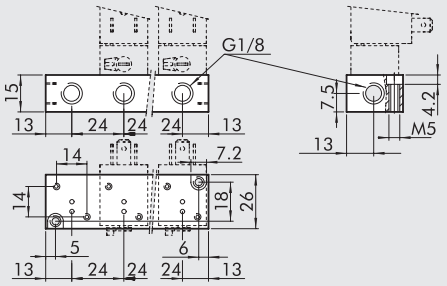
Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	NW Ø [mm]	kv Faktor	Max. Arbeitsdruck [bar] DC 10W	AC 13VA
	W4026003000	PIVY3B0S NC	2.4	2.2	8	10

TYPENSCHLÜSSEL

P I V FAMILIE	7 NENNWEITE	3 FUNKTION	T ANSCHLUSS	0 GEWINDE	O AUSFÜHRUNG	N C WEITERE MERKMALE
	4 1.2 mm **7** 1.6 mm **8** 1.8 mm **Y** 2.4 mm	**2** 2 Wege **3** 3 Wege	**I** 22x22 Ankersystem Ø 8 **T** 22x22 Ankersystem Ø 9 **B** 30x30 Ankersystem Ø 13	**0** Auf Platte	**O** Auf Platte mit gefasster Abluft **B** Auf Platte **S** Standard	**NC** Normal geschlossen **NO** Normal offen

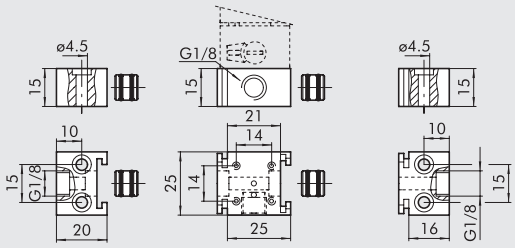
ZUBEHÖR

MEHRFACHPLATTEN FÜR PIV.I MAGNETVENTILE Ø 8



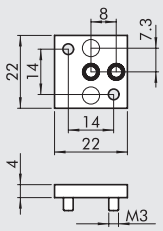
Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
W0400111101	Platte 1-fach	EB 6001	22
W0400111102	Platte 2-fach	EB 6002	50
W0400111103	Platte 3-fach	EB 6003	76
W0400111104	Platte 4-fach	EB 6004	102
W0400111105	Platte 5-fach	EB 6005	128
W0400111106	Platte 6-fach	EB 6006	154
W0400111107	Platte 7-fach	EB 6007	180
W0400111108	Platte 8-fach	EB 6008	206
W0400111109	Platte 9-fach	EB 6009	232
W0400111110	Platte 10-fach	EB 6010	258

GRUNDPLATTEN FÜR PIV.I MAGNETVENTILE Ø 8



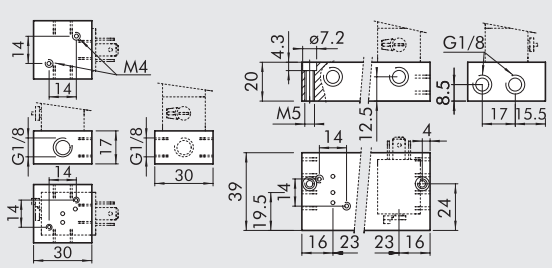
Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
W0400111200	Grundplatte	EB 8000 I	24
W0400111201	Linke Endplatte	EB 8000 TI	17
W0400111202	Rechte Endplatte	EB 8000 T2	15

BLINDPLATTE FÜR FREIE POSITIONEN BEI PIV.I VENTILEN



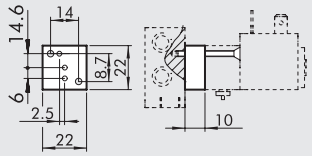
Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
W0400112000	Blindplatte	B 6000	5

MEHRFACHGRUNDPLATTEN FÜR PIV.T MAGNETVENTILE Ø 9



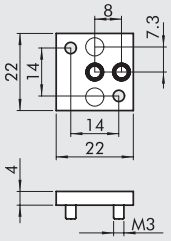
Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
W0400101101	Platte 1-fach	19001	36
W0400101102	Platte 2-fach	19002	104
W0400101103	Platte 3-fach	19003	148
W0400101104	Platte 4-fach	19004	192
W0400101105	Platte 5-fach	19005	236
W0400101106	Platte 6-fach	19006	280
W0400101107	Platte 7-fach	19007	324
W0400101108	Platte 8-fach	19008	368
W0400101109	Platte 9-fach	19009	452
W0400101110	Platte 10-fach	19010	456

NC/NO-ADAPTER FÜR PIV.T VENTILE



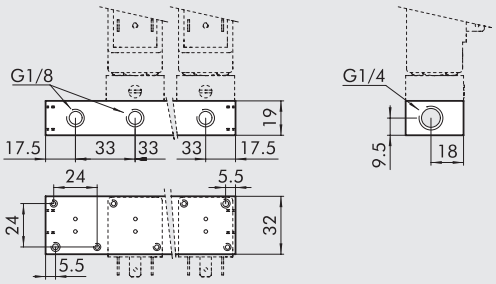
Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
W0400101190	NC/NO Adapter	I-9000	15

BLINDPLATTE FÜR FREIE POSITIONEN BEI PIV.T VENTILEN



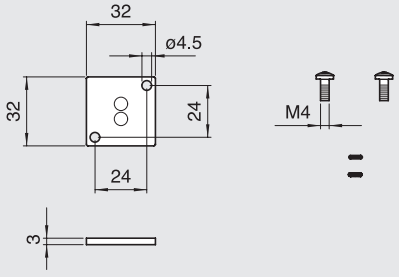
Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
W0400112000	Blindplatte	B6000	5

MEHRFACHGRUNDPLATTEN FÜR PIV.B VENTILE



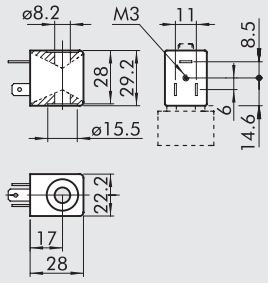
Bestellnummer	Beschreibung	Typ	Gewicht [g]
W0400101201	Platte 1-fach	B4001	42
W0400101202	Platte 2-fach	B4002	94
W0400101203	Platte 3-fach	B4003	142
W0400101204	Platte 4-fach	B4004	188
W0400101205	Platte 5-fach	B4005	234
W0400101206	Platte 6-fach	B4006	280
W0400101207	Platte 7-fach	B4007	326
W0400101208	Platte 8-fach	B4008	372
W0400101209	Platte 9-fach	B4009	418

BLINDPLATTE FÜR FREIE POSITIONEN BEI PIV.B VENTILEN



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
W0400112001	Blindplatte PIV.B	14

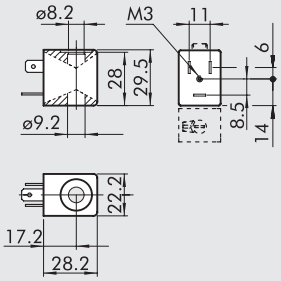
SPULEN, BREITE 22 mm FÜR PIV.I MAGNETVENTILE Ø 8



- Spannungstoleranz: −10 ÷ +15%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 - EN60529 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Maximale Umgebungstemperatur bei ED 100%: 70°C bei 20° Umgebungstemperatur
- Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie, Gruppe II, Kategorie 3 GD

Bestellnummer	Beschreibung	Nennspannung	Elektr. Leistung	
			Schalten	Halten
W0215000051	Spule 22 Ø 8 5W-12VDC	12Vcc	5W	5W
W0215000001	Spule 22 Ø 8 5W-24VDC	24Vcc	5W	5W
W0215000011	Spule 22 Ø 8 5VA-24VAC	24V 50/60Hz	8VA	5VA
W0215000021	Spule 22 Ø 8 5VA-110VAC	110V 50/60Hz	8VA	5VA
W0215000031	Spule 22 Ø 8 5VA-220VAC	220V 50/60Hz	8VA	5VA

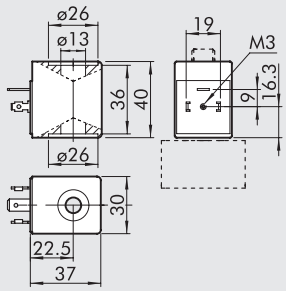
SPULEN, BREITE 22 mm FÜR PIV.T MAGNETVENTILE Ø 9



- Spannungstoleranz: –10 ÷ +15%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 - EN60529 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Maximale Umgebungstemperatur bei ED 100%: 70° bei 20° Umgebungstemperatur
- Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie, Gruppe II, Kategorie 3 GD

Bestellnummer	Beschreibung	Nennspannung	Elektr. Leistung	
			Schalten	Halten
W0216000001	Spule 22 Ø9 3.8W-24VDC	24Vcc	3.8W	3.8W
W0216000011	Spule 22 Ø9 6.5VA-24VAC	24V 50/60Hz	9VA	6.5VA
W0216000021	Spule 22 Ø9 6.5VA-110VAC	110V 50/60Hz	9VA	6.5VA
W0216000031	Spule 22 Ø9 6.5VA-220VAC	220V 50/60Hz	9VA	6.5VA

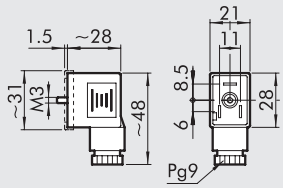
SPULEN, BREITE 30 mm FÜR PIV.B MAGNETVENTILE



- Spannungstoleranz: –10 ÷ +15%
- Isolationsklasse: M180
- Schutzart: IP65 - EN60529 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie, Gruppe II, Kategorie 3 GD

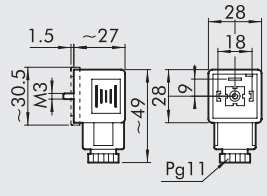
Bestellnummer	Beschreibung	Nennspannung	Leistung (mittlerer Verbrauch)
W0216001001	Spule 30 Ø13 10W-24VDC	24Vcc	10W
W0216001011	Spule 30 Ø13 13VA-24VAC	24V 50/60Hz	13VA
W0216001021	Spule 30 Ø13 13VA-110VAC	110V 50/60Hz	13VA
W0216001031	Spule 30 Ø13 13VA-220VAC	220V 50/60Hz	13VA

ELEKTRISCHE STECKDOSE, BREITE 22 mm FÜR PIV.I / PIV.T



Bestellnummer	Typ	Farbe	Ø Anschluss
W0970510011	Standard	Schwarz	PG9
W0970510012	LED 24V	Transparent	PG9
W0970510013	LED 110V	Transparent	PG9
W0970510014	LED 220V	Transparent	PG9
W0970510015	LED + VDR 24V	Transparent	PG9
W0970510016	LED + VDR 110V	Transparent	PG9
W0970510017	LED + VDR 220V	Transparent	PG9
W0970510070	Atex II 2 GD	Schwarz	PG9

ELEKTRISCHE STECKDOSE, BREITE 30 mm FÜR PIV.B



Bestellnummer	Typ	Farbe	Ø Anschluss
W0970520033	Standard	Schwarz	PG11
W0970520034	LED 24V	Transparent	PG11
W0970520035	LED 110V	Transparent	PG11
W0970520036	LED 220V	Transparent	PG11
W0970520037	LED + VDR 24V	Transparent	PG11
W0970520038	LED + VDR 110V	Transparent	PG11
W0970520039	LED + VDR 220V	Transparent	PG11

PIV IN-LINE-VENTILE

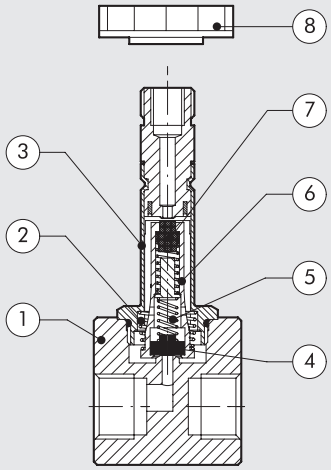
- PIV.I / PIV.B In-Line-Magnetventile
- Gewindeanschlüsse: M5 G1/8" G1/4"
- 2/2- oder 3/2 -Wege-Magnetventile - normal geschlossen / normal offen
- Montage in beliebiger Position
- Besonders geeignet für Anwendungen mit hoher Frequenz oder geringen Ansprechzeiten.

TECHNISCHE DATEN		PIV.I - IN-LINE	PIV.T - IN-LINE
Leistungsaufnahme		5W ÷ 5VA	10W - 13VA
Elektrische Spannungen		12; 24VDC - 24; 110; 220VAC 50/60Hz	24VDC - 24-110-220 VAC - 50/60 Hz
Spannungsabweichung	%	–10 ÷ 15	–10 ÷ 15
Maximale Taktfrequenz	Hz	30	15
Einschaltdauer	%	100	100
Ansprechzeit	ms	8 ÷ 15	10 ÷ 15
Schutzart		IP 65	IP 65
Art der Spule		Spule 22 Ø 8 DIN 43650	Spule 30 DIN 43650
Isolationsklasse		155	155
Temperaturbereich	°C	–15 ÷ 50	–15 ÷ 50
Mediumstemperatur	°C	–15 ÷ 50	–15 ÷ 50
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft	Gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft
Lebensdauer		25 Millionen Zyklen	–
Gewicht		35 ÷ 40 (je nach Ausführung)	130
Maximales Drehmoment für Spulenmutter	Nm	1	1

HINWEISE:
Die 2/2 NC und 2/2 NO Ventile arbeiten nur wenn der Eingangsdruck ≥ dem Ausgangsdruck ist.

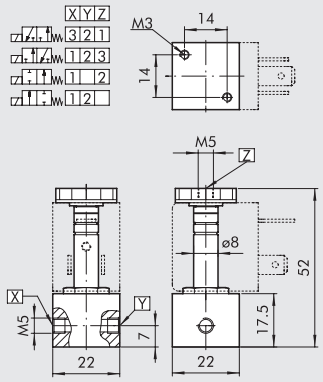
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium
② FEDERN: Stahl
③ ROHR
④ DICHTUNG: NBR
⑤ FEDERN: Stahl
⑥ BEWEGLICHER ANKER
⑦ DICHTUNG: NBR
⑧ MUTTER: Aluminium

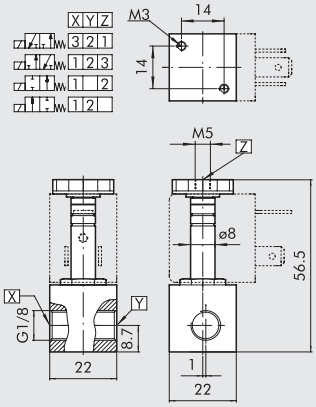


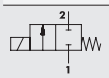
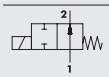
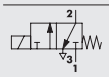
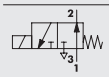
PIV.I - IN-LINE-VENTILE Ø 8 mm, M5 – 1/8"

M5

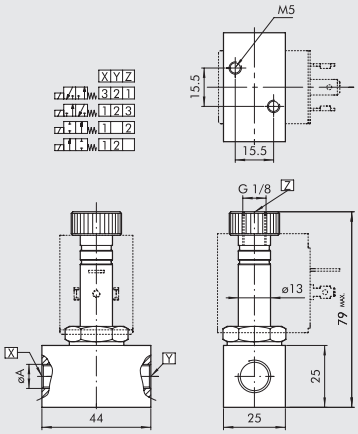


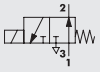
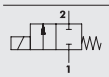
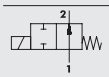
1/8"



Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	Anschluss	NW Ø [mm]	kv Faktor	Max. Arbeitsdruck [bar] DC 5W	Max. Arbeitsdruck [bar] AC 5VA
	**W4017000100**	PIV42I5S NC	M5	1.2	0.65	30	30
	W4017001300	PIV92I8S NC	G1/8"	2.4	2	6	7
	W4017001100	PIV42I8S NC	G1/8"	1.2	0.65	30	30
	W4017001200	PIV72I8S NC	G1/8"	1.6	1.2	15	14
	**W4017000101**	PIV72I5S NO	M5	1.4	0.8	10	10
	W4017001201	PIV72I8S NO	G1/8"	1.4	0.8	10	10
	**W4017003100**	PIV43I5S NC	M5	1.2	0.65	10	10
	W4017004100	PIV43I8S NC	G1/8"	1.2	0.65	10	10
	W4017004200	PIV73I8S NC	G1/8"	1.6	1	6.5	6.5
	**W4017004201**	PIV73I8S NO	G1/8"	1.4	0.7	6	7

PIV.B - IN-LINE-VENTILE Ø 13



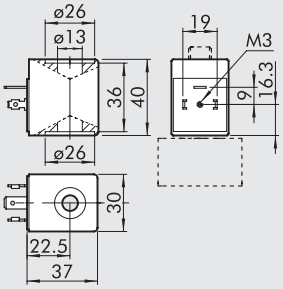
Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	Anschluss	NW Ø [mm]	kv Faktor	Max. Arbeitsdruck [bar] DC 10W	Max. Arbeitsdruck [bar] AC 13VA
	**W4026005001**	PIV73B8S NO	G1/8"	1.6	1.2	6	12
	W4026005101	PIV73B4S NO	G1/4"	1.6	1.2	6	12
	W4026005111	PIV93B4S NO	G1/4"	2.4	2	3	4
	W4026005010	PIV93B8S NC	G1/8"	2.4	2.8	8	10
	W4026005020	PIVW3B8S NC	G1/8"	3	4	5.5	6
	W4026005000	PIV73B8S NC	G1/8"	1.6	1.4	14	17
	W4026005100	PIV73B4S NC	G1/4"	1.6	1.4	14	17
	W4026005110	PIV93B4S NC	G1/4"	2.4	2.8	8	8
	W4026005120	PIVW3B4S NC	G1/4"	3	4	5.5	6
	**W4026004000**	PIV92B4S NC	G1/4"	2.4	3	15	30
	W4026004010	PIVX2B4S NC	G1/4"	4	7	6	12
	W4026004020	PIVZ2B4S NC	G1/4"	6	9	1.5	5
	**W4026004001**	PIV92B4S NO	G1/4"	2.4	2.6	13	15

TYPENSCHLÜSSEL

P I V	7	2	B	4	S	N C
FAMILIE	**NENNWEITE**	**FUNKTION**	**ANSCHLÜSSE**	**GEWINDE**	**AUSFÜHRUNGEN**	**WEITERE MERKMALE**
	4 1.2 mm	**2** 2 Wege	**I** 22 x 22 Ankersystem Ø 8	**5** M5	**S** Standard	**NC** Normal geschlossen
	7 1.6 mm	**3** 3 Wege	**B** 30 x 30 Ankersystem Ø 13	**4** G1/4"		**NO** Normal offen
	9 2.4 mm			**8** G1/8"		
	W 3 mm					
	X 4 mm					
	Z 6 mm					

ZUBEHÖR

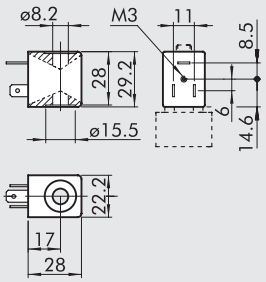
SPULE, BREITE 30 mm - FÜR PIV.B MAGNETVENTILE



- Spannungstoleranz: –10 ÷ +15%
- Isolationsklasse: M180
- Schutzart IP65 - EN60259 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie, Gruppe II, Kategorie 3 GD

Bestellnummer	Beschreibung	Nennspannung	Elektr. Leistung (mittlerer Verbrauch)
W0216001001	Spule 30 Ø13 10W-24VDC	24Vcc	10W
W0216001011	Spule 30 Ø13 13VA-24VAC	24V 50/60Hz	13VA
W0216001021	Spule 30 Ø13 13VA-110VAC	110V 50/60Hz	13VA
W0216001031	Spule 30 Ø13 13VA-220VAC	220V 50/60Hz	13VA

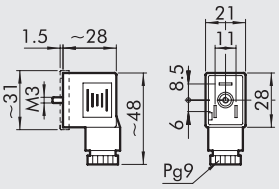
SPULEN, BREITE 22 mm FÜR MAGNETVENTILE DER REIHE PIV.B



- Spannungstoleranz: –10 ÷ +15%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart IP65 - EN60259 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Maximale Spulentemperatur bei ED 100% : 70°C bei 20° Umgebungstemperatur
- Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie, Gruppe II, Kategorie 3 GD

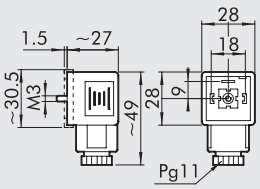
Bestellnummer	Beschreibung	Nennspannung	Elektr. Leistung	
			Schalten	Halten
W0215000051	Spule 22 Ø8 5W-12VDC	12Vcc	5W	5W
W0215000001	Spule 22 Ø8 5W-24VDC	24Vcc	5W	5W
W0215000011	Spule 22 Ø8 5VA-24VAC	24V 50/60Hz	8VA	5VA
W0215000021	Spule 22 Ø8 5VA-110VAC	110V 50/60Hz	8VA	5VA
W0215000031	Spule 22 Ø8 5VA-220VAC	220V 50/60Hz	8VA	5VA

ELEKTRISCHE STECKDOSE, BREITE 22 mm



Bestellnummer	Typ	Farbe	Ø Kabel
W0970510011	Standard	Schwarz	PG9
W0970510012	LED 24V	Transparent	PG9
W0970510013	LED 110V	Transparent	PG9
W0970510014	LED 220V	Transparent	PG9
W0970510015	LED + VDR 24V	Transparent	PG9
W0970510016	LED + VDR 110V	Transparent	PG9
W0970510017	LED + VDR 220V	Transparent	PG9
W0970510070	Atex II 2 GD	Schwarz	PG9

ELEKTRISCHE STECKDOSE, BREITE 30 mm



Bestellnummer	Typ	Farbe	Ø Kabel
W0970520033	Standard	Schwarz	PG11
W0970520034	LED 24V	Transparent	PG11
W0970520035	LED 110V	Transparent	PG11
W0970520036	LED 220V	Transparent	PG11
W0970520037	LED + VDR 24V	Transparent	PG11
W0970520038	LED + VDR 110V	Transparent	PG11
W0970520039	LED + VDR 220V	Transparent	PG11

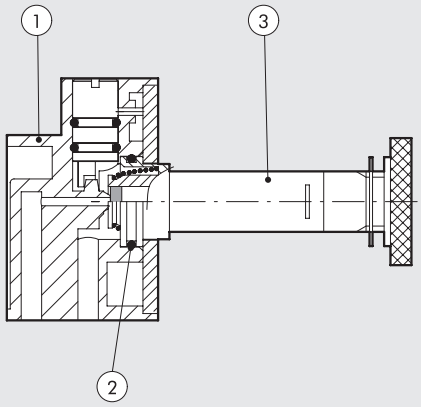
CNOMO - MAGNETVENTIL

Magnetventil nach CNOMO 060580.
- 3/2-Wege-Ausführung normal geschlossen
- Bistabile und monostabile Handhilfsbetätigung
- Montage auf Grundplatte

TECHNISCHE DATEN

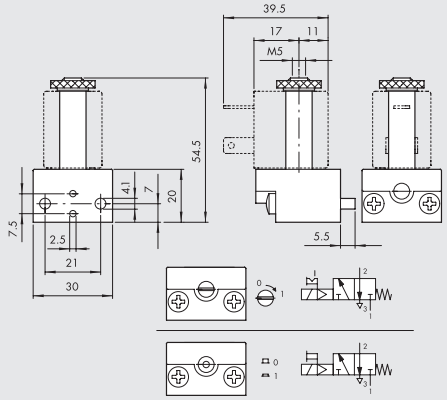
Arbeitsdruckbereich	bar	Max 10
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ 60
Einschaltdauer		100% ED
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft
System		Sitzventil
Nenndurchfluss	Nl/min	40
Reaktionszeit	ms	Einschalten 22 - Ausschalten 32
Max. Drehm. Spulenmutter	Nm	1

KOMPONENTEN



① VENTILGEHÄUSE: Hostaform®
② DICHTUNGEN: NBR
③ ANKERSYSTEM: Messingrohr, rostfreier Stahlanker

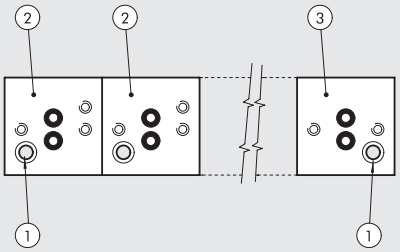
ABMESSUNGEN



Bestellnummer	Beschreibung
9453920	CNOMO 3/2 mit monostabiler Handhilfsbetätigung
9453922	CNOMO 3/2 mit bistabiler Handhilfsbetätigung

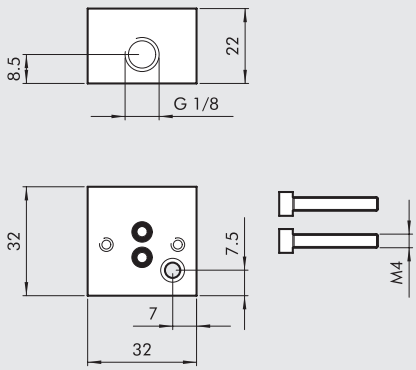
MODULARER AUFBAU VON CNOMO-GRUNDPLATTEN

① Zwei Befestigungsschrauben (zu Eingangsplatten-Satz)
② CNOMO Verkettungsplatten-Satz
③ CNOMO Eingangsplatten-Satz



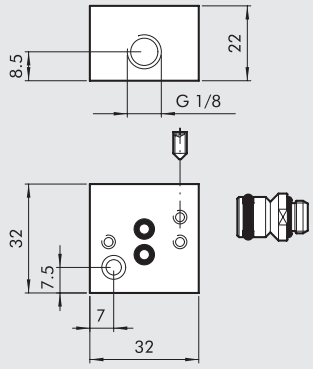
ZUBEHÖR

CNOMO EINGANGSPLATTEN-SATZ



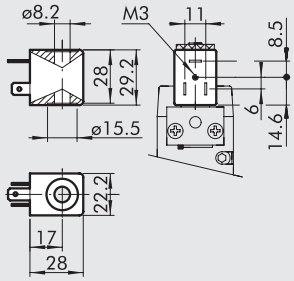
Bestellnummer	Beschreibung
0227000200	CNOMO Grundplatten-Eingangs-Satz

CNOMO VERKETTUNGSPLATTEN-SATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0227000150	CNOMO Grundplatten-Satz

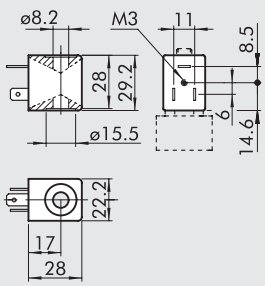
SPULEN, BREITE 22 mm



- Spannungstoleranz: –10% ÷ + 15%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 EN60529 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Spulentemperatur 100% ED: 55°C bei 20°C Umgebungstemperatur
- Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie, Gruppe II, Kategorie 3 GD

Bestellnummer	Typ	Nennspannung	Elektr. Leistung	
			Einschalten	Halten
W0215000151	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC	12Vcc	2W	2W
W0215000101	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC	24Vcc	2W	2W
W0215000111	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC	24V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000121	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC	110V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000131	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC	220V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA

SPULEN, BREITE 22 mm NACH "UL" UND "CSA"

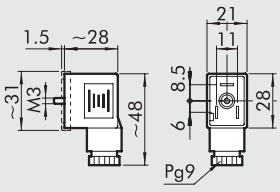


- Spannungstoleranz: - 10 / + 15%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 DIN 40050 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Spulentemperatur 100% ED: 55°C bei 20°C Umgebungstemperatur

Bestellnummer	Beschreibung	Betriebsspannung	Elektr. Leistung	
			Einschalten	Halten
W0215000251	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC UR	12Vcc	2W	2W
W0215000201	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC UR	24Vcc	2W	2W
W0215000211	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC UR	24V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000221	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC UR	110V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000231	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC UR	220V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA

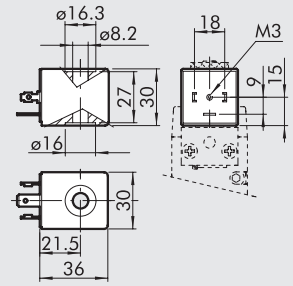
c UL us

ELEKTRISCHE STECKDOSE, BREITE 22 mm



Bestellnummer	Typ	Farbe	Ø Kabel
W0970510011	Standard	Schwarz	PG9
W0970510012	LED 24V	Transparent	PG9
W0970510013	LED 110V	Transparent	PG9
W0970510014	LED 220V	Transparent	PG9
W0970510015	LED + VDR 24V	Transparent	PG9
W0970510016	LED + VDR 110V	Transparent	PG9
W0970510017	LED + VDR 220V	Transparent	PG9
W0970510070	Atex II 2 GD	Schwarz	PG9

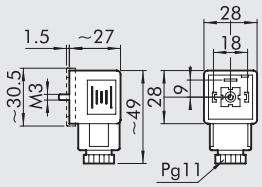
SPULEN, BREITE 30 mm



- Anschlüsse nach DIN 43650 Form A - ISO 4400
- Spannungstoleranz: –10% ÷ +10%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 EN 60529 mit Steckdose
- Einschaltdauer: 100% ED
- Maximale Spulentemperatur bei 100% ED: 70°C bei 20° Umgebungstemperatur

Bestellnummer	Beschreibung	Nennspannung	Elektr. Leistung	
			Schalten	Halten
W0210010100	Spule 30 Ø 8 2W-24VDC	24Vcc	5W	2W
W0210011100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-24VAC	24V 50/60Hz	10VA	3.5VA
W0210012100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-110VAC	110V 50/60Hz	10VA	3.5VA
W0210013100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-220VAC	220V 50/60Hz	10VA	3.5VA

ELEKTRISCHE STECKDOSE, BREITE 30 mm



Bestellnummer	Typ	Farbe	Ø Kabel
W0970520033	Standard	Schwarz	PG11
W0970520034	LED 24V	Transparent	PG11
W0970520035	LED 110V	Transparent	PG11
W0970520036	LED 220V	Transparent	PG11
W0970520037	LED + VDR 24V	Transparent	PG11
W0970520038	LED + VDR 110V	Transparent	PG11
W0970520039	LED + VDR 220V	Transparent	PG11

ANMERKUNGEN

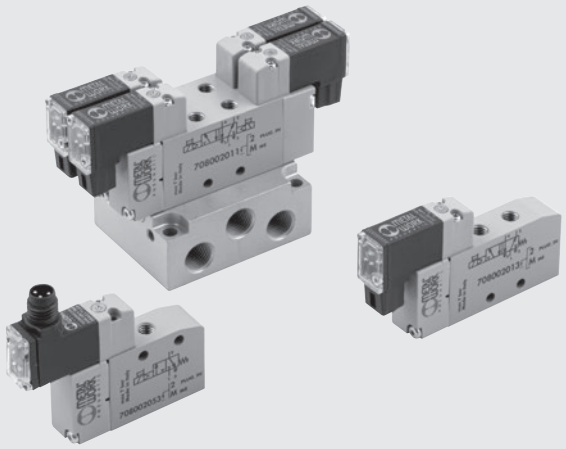
VENTILE MINIMACH

METAL WORK PNEUMATIC

Raumsparende Ventile - besonders geeignet für die industrielle Automation. Minimach zeigt sich in dem bewährten Design der MACH-Ventilreihen mit lackiertem Aluminiumgehäuse, das besondere Robustheit und Funktionszuverlässigkeit unter rauesten Umgebungsbedingungen garantiert. Die Dichtungen sind aus FKM/FPM und sind mit allen Kompressorenölen kompatibel.
Für die M5-Anschlussgewinde steht eine Vielzahl verschiedener Verschraubungsanschlüsse zur Auswahl.
Die Ventile können einzeln als Muffenventile, oder montiert auf Mehrfachgrundplatte geliefert werden.
Folgende Ausführungen sind verfügbar:

- 3/2-Wege normal geschlossen oder normal offen
- 5/2-Wege monostabil oder bistabil
- 5/3-Wege Zentrum: geschlossen, be- oder entlüftet.

Betätigung: elektropneumatisch mit Steuermagnet 24VDC.

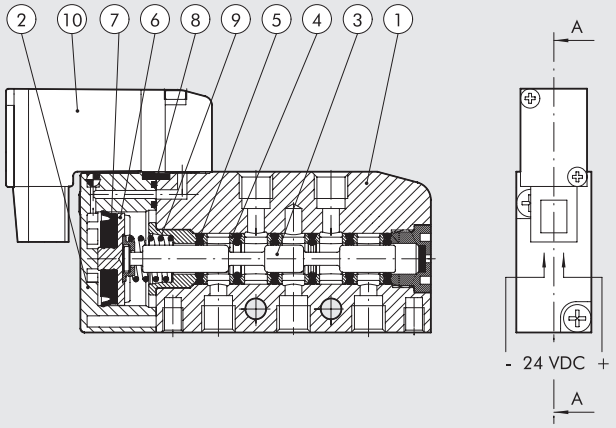


TECHNISCHE DATEN

Anschluss		M5
Art der Ansteuerung		Elektropneumatisch
Max. Außendurchmesser der Verschraubungen	mm	Ø 11
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
	°F	14 ÷ +140
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Arbeitsdruckbereich	MPa	0.3 ÷ 0.7
	bar	3 ÷ 7
	psi	44 ÷ 102
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 3/2	Nl/min	140
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 5/2	Nl/min	170
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 5/3	Nl/min	80
Spannungsabweichung		24 VDC ± 10%
Leistungsaufnahme	W	0.9
Einschaltdauer		100% ED
Handhilfsbetätigung		Monostabil
TRA/TRR 3/2 bei 6 bar	ms	8/23
TRA/TRR 5/2 monostabil bei 6 bar	ms	8/30
TRA/TRR 5/2 bistabil bei 6 bar	ms	15/15
TRA/TRR 5/3 bei 6 bar	ms	9/30
Isolationsklasse		F155
Schutzart		IP51 for PLUG-IN version
		IP65 for M8 version
Einbaulage		Beliebig. Für bistabile Ventile ist der vertikale Einbau mit Rücksicht auf Vibrationen nicht zu empfehlen.
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**

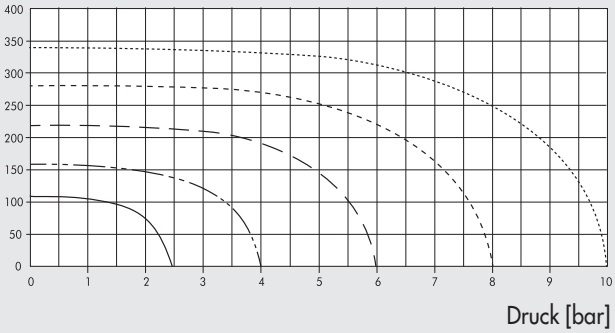
KOMPONENTEN

① VENTILGEHÄUSE: Aluminium, chemisch vernickelt
② ABDECKUNG / ANSTEUERUNG: Hostaform®
③ KOLBENSCHIEBER: chemisch vernickeltes Aluminium
④ ABSTANDSHALTER: Technopolymer
⑤ DICHTUNGEN: FKM-FPM
⑥ HILFSKOLBEN: Hostaform®
⑦ HILFSKOLBEN-DICHTUNGEN: Polyurethan
⑧ FILTER: gesinterte Bronze
⑨ FEDER: Sonderstahl
⑩ PILOTVENTIL mit integrierter Spule

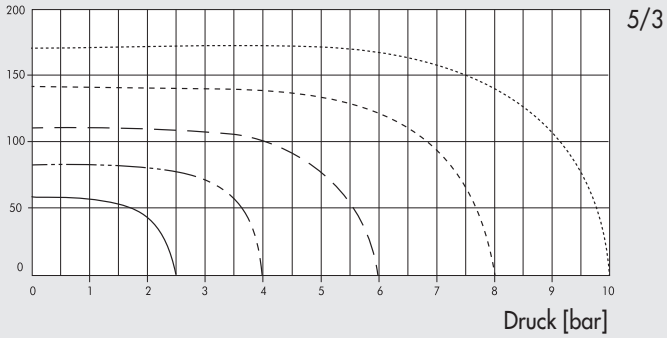


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

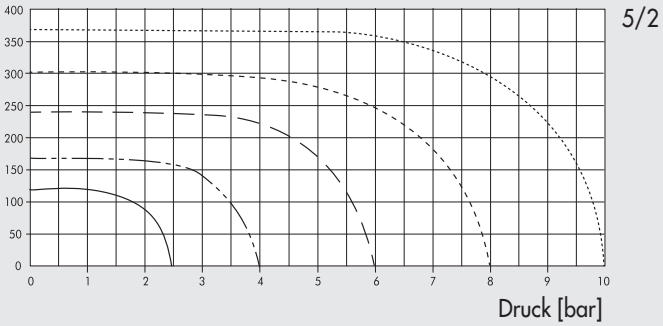
Durchfluss [Nl/min]



Durchfluss [Nl/min]



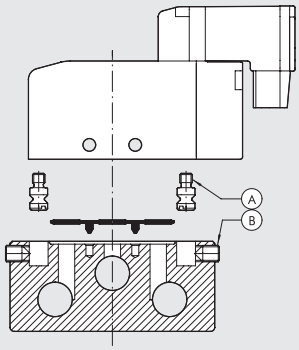
Durchfluss [Nl/min]



MONTAGEMÖGLICHKEITEN

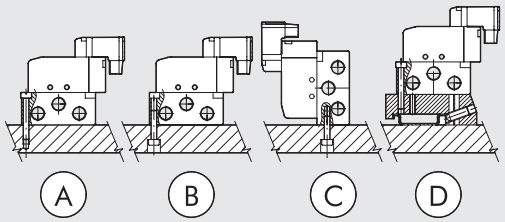
Montageablauf:
1. Bolzen in das Ventil schrauben Ⓐ
2. Bolzen mit den Stiftschrauben an der Grundplatte sichern (max. 0,5 Nm max) Ⓑ

WICHTIG:
Um zuverlässig zu sichern, ist das Ventil während des Schraubens auf die Basis zu drücken.
Nicht eine Schraube allein fest anziehen, bevor nicht die zweite Schraube angezogen wurde.



MONTAGE AUF DER GRUNDPLATTE

Ⓐ Montage von oben mit M4-Schrauben
Ⓑ Montage von unten mit M5-Schrauben
Ⓒ Montage von der Seite mit M4-Schrauben
Ⓓ Montage von oben auf der DIN-Hutprofil-Schiene mit M4-Schrauben und dem Adapter 0225004600 (1 Schraube pro Adapter)



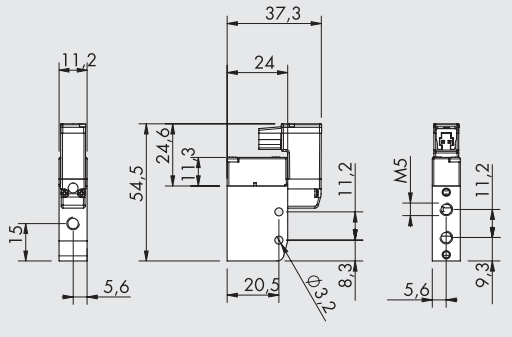
TYPENSCHLÜSSEL

M S V	0	5	S O	B	O O	2 4 V D C
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**	
MSV Miniatur-Ventil elektrisch	**0** M5	**3** 3/2 **5** 5/2 **6** 5/3	**SO** Elektropneumatisch	**B** Bistabil **S** Mech. Feder	**OO** no indication **NC** Normal geschlossen **NO** Normal offen**CC** Zentr. geschlossen **OC** Zentr. entlüftet **PC** Zentr. belüftet	**24VDC** PLUG-IN 24VDC connector **M8** M8 24VDC connector

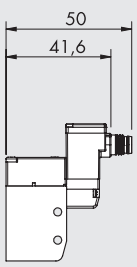
MINIMACH VENTILE ELEKTROPNEUMATISCH

MONOSTABIL 3/2

PLUG-IN VERSION

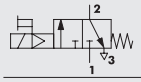
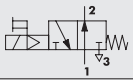


M8 VERSION



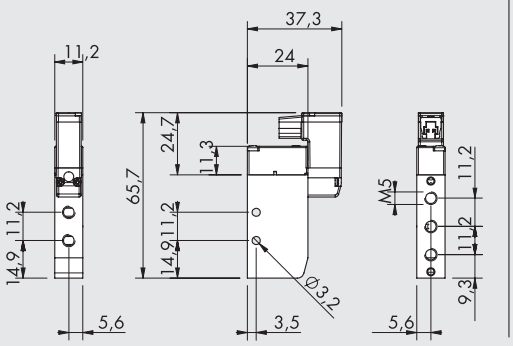
M8 CONNECTION

1 Not used
3 0 V (Operation also with reverse polarity)
4 +24V

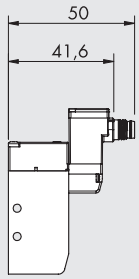
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7080020532**	MSV 03 SOS NC 24VDC PLUG-IN	36.2
	708002053M	MSV 03 SOS NC 24VDC M8	36.2
	**7080020632**	MSV 03 SOS NO 24VDC PLUG-IN	36.2
	708002063M	MSV 03 SOS NO 24VDC M8	36.2

MONOSTABIL 5/2

PLUG-IN VERSION

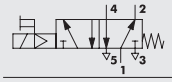


M8 VERSION



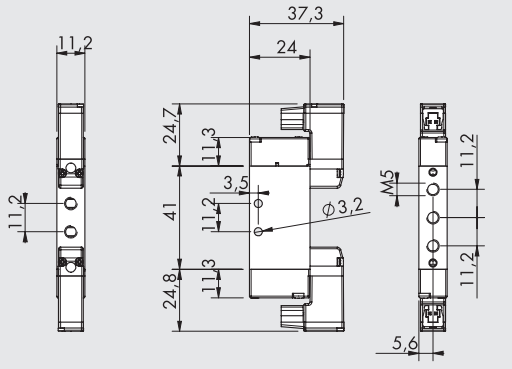
M8 CONNECTION

1 Not used
3 0 V (Operation also with reverse polarity)
4 +24V

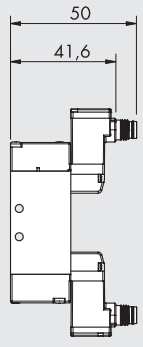
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7080020132**	MSV 05 SOS OO 24VDC PLUG-IN	43.3
	708002013M	MSV 05 SOS OO 24VDC M8	43.3

BISTABIL 5/2

PLUG-IN VERSION

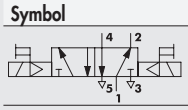


M8 VERSION



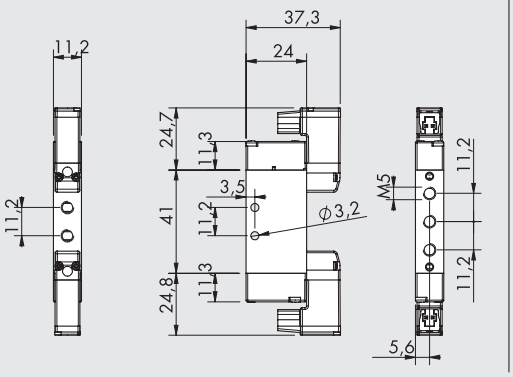
M8 CONNECTION

1 Not used
3 0 V (Operation also with reverse polarity)
4 +24V

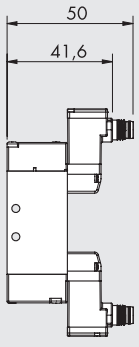
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7080020112**	MSV 05 SOB OO 24VDC PLUG-IN	57
	708002011M	MSV 05 SOB OO 24VDC M8	57

MONOSTABIL 5/3

PLUG-IN VERSION

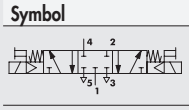
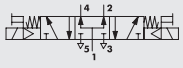


M8 VERSION



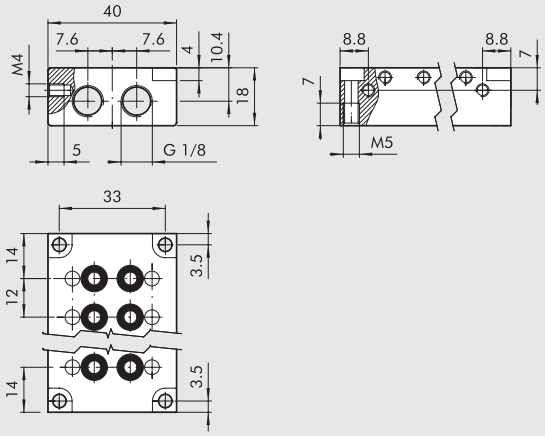
M8 CONNECTION

1 Not used
3 0 V (Operation also with reverse polarity)
4 +24V

Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7080020212**	MSV 06 SOS CC 24VDC PLUG-IN	57
	708002021M	MSV 06 SOS CC 24VDC M8	57
	7080020312	MSV 06 SOS OC 24VDC PLUG-IN	57
	708002031M	MSV 06 SOS OC 24VDC M8	57
	**7080020412**	MSV 06 SOS PC 24VDC PLUG-IN	57
	708002041M	MSV 06 SOS PC 24VDC M8	57

ZUBEHÖR: MEHRFACHGRUNDPLATTEN

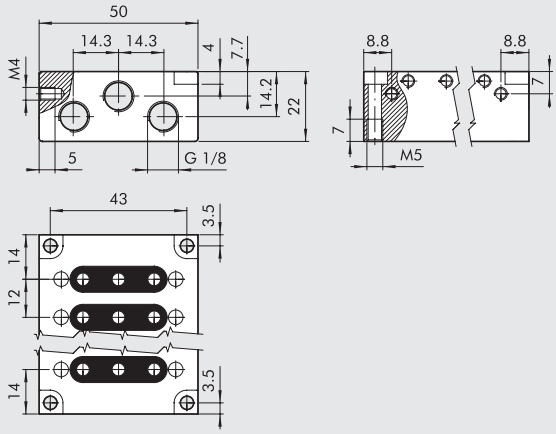
3/2 MEHRFACHGRUNDPLATTEN



Bestellnummer	Beschreibung	Positionen	Gewicht [g]
0225010201	Platte, 2-fach für 3/2 Minimach	2	60
0225010401	Platte, 4-fach für 3/2 Minimach	4	99
0225010601	Platte, 6-fach für 3/2 Minimach	6	135
0225010801	Platte, 8-fach für 3/2 Minimach	8	178

N.B.: It is advisable to use straight connectors code 02400A____

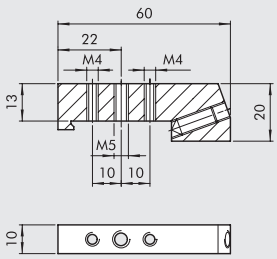
5/2 -5/3 MEHRFACHGRUNDPLATTEN



Bestellnummer	Beschreibung	Positionen	Gewicht [g]
0225020201	Platte, 2-fach für 5/2-5/3 Minimach	2	95
0225020401	Platte, 4-fach für 5/2-5/3 Minimach	4	154
0225020601	Platte, 6-fach für 5/2-5/3 Minimach	6	211
0225020801	Platte, 8-fach für 5/2-5/3 Minimach	8	270

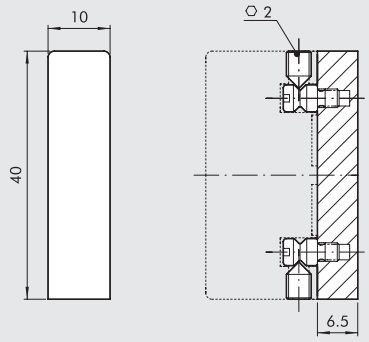
N.B.: It is advisable to use straight connectors code 02400A____

ADAPTER FÜR HUTSCHIENENPROFIL (DIN EN 50022)



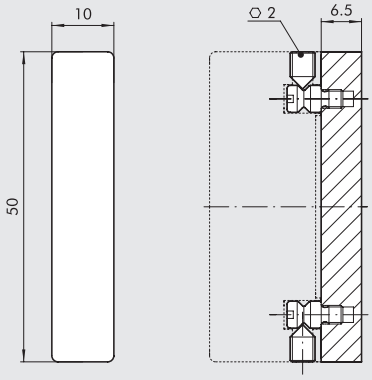
Bestellnummer	Descrizione	Gewicht [g]
0225004600	Adapter für DIN-Schiene	46

ABDECKPLATTE 3/2 VENTILE



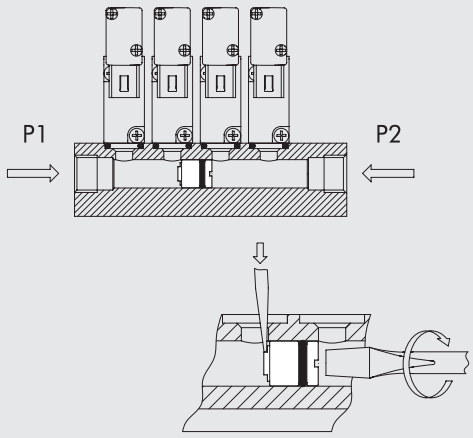
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226009500	Abdeckplatte für 3/2 Minimach	9.5

ABDECKPLATTE 5/2-5/3 VENTILE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226009501	Abdeckplatte für 5/2-5/3 Minimach	11

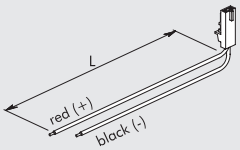
KANALTEILER



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226009010	Kanalteiler / MINIMACH-Grundplatten	3.5

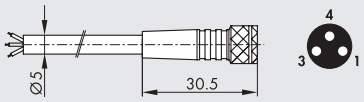
ZUBEHÖR: CONNECTORS

STECKDOSE MIT 2 LEITUNGEN



Bestellnummer	Beschreibung
W0970512000	MACH 11 Steckdose mit Drähten L = 300 mm
W0970512007	MACH 11 Steckdose mit Drähten L = 1 m
W0970512002	MACH 11 Steckdose mit Drähten L = 2 m

M8 GERADER STECKDOSE MIT KABEL

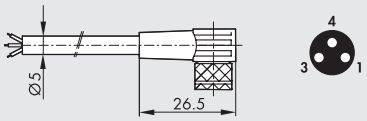


Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

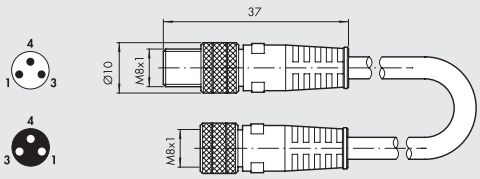
M8 WINKELSTECKDOSE 90° MIT KABEL



Bestellnummer	Beschreibung
02400B0100	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 1 m
02400B0250	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 2.5 m
02400B0500	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 5 m
02400B1000	M8 Winkelsteckdose 3-polig 90° HIGH FLEX CL6 mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228
N.B.: It is inadvisable for use on multi-position bases 0225010___ and 0225020___

M8 M - M8 F CONNECTOR

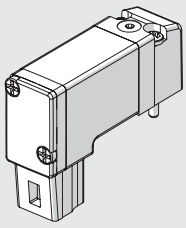


Bestellnummer	Beschreibung
0240009009	M8-M8 3-pin straight connector with cable L = 3 m

Note: Can be used for direct connection to the modules with digital INPUT of the EB 80 and CM valves

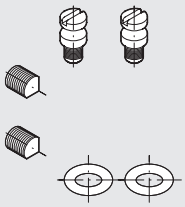
ERSATZTEILE

PILOTVENTIL



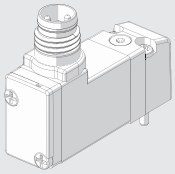
Bestellnummer	Beschreibung
722113541100	PLT-10 722113541100

BEFESTIGUNGSSATZ FÜR 3/2-WEGEVENTILE



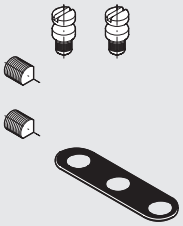
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226009000	Befestigungssatz für 3/2-Wegeventile	2.5

M8 PILOT



Bestellnummer	Beschreibung
7222M3541100	PLT-10 3/2 NC 0.8W 24VDC LED M8 with manual

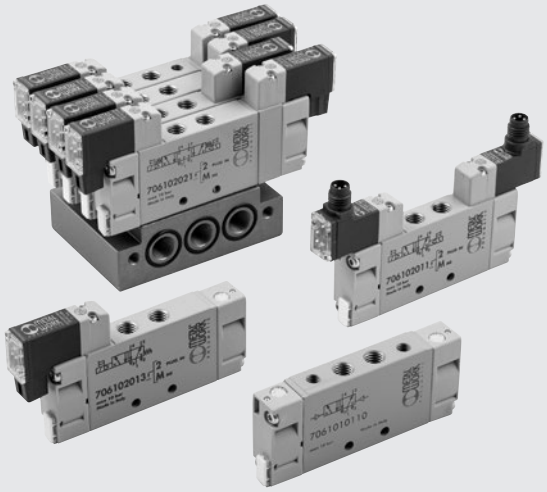
BEFESTIGUNGSSATZ FÜR 5/2-5/3-WEGEVENTILE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226009001	Befestigungssatz für 5/2-5/3-Wegeventile	2.5

MACH 11 VENTILE

Mach 11 In-Line Ventile mit M7 Gewindeanschlüssen gibt es in folgenden Ausführungen:
• 5/2 monostabil und bistabil
• 5/3 mit Mittelstellung geschlossen, entlüftet oder belüftet
Ansteuerung:
• pneumatisch
• elektropneumatisch 24 V
Mit dem außerordentlich kompakten Design, nur 11 mm Baubreite und hohem Durchfluss, können diese Ventile in einer Vielzahl von Automatisierungsanwendungen eingesetzt werden.

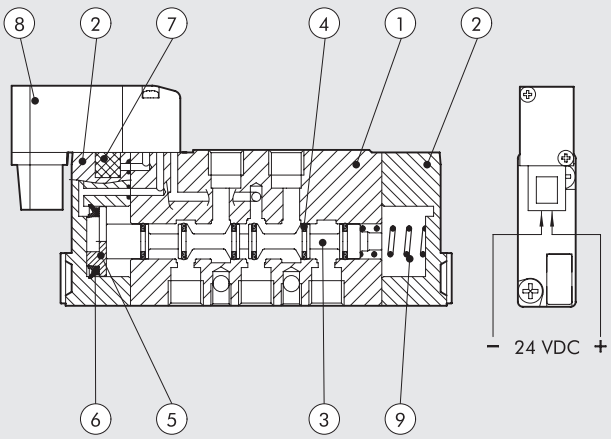


TECHNISCHE DATEN

Anschluss		M7		
Steueranschluss		M5		
Maximaler Außendurchmesser der Verschraubungen	mm	Pneumatisch: M7 = Ø 11 - M5 = Ø 9 - Elektrisch: M7 - M5 = Ø 11		
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60		
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Schraube zur Wandbefestigung des Ventils		M3		
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	400		
Arbeitsdruckbereich	bar	**Elektrisch**	**Elektrisch mit externer Steuerluft**	**Pneumatisch**
		Monostabil: 2 ÷ 7 bar	Steuerdruck: 2 ÷ 7 bar	Monostabil Steuerdruck: 2 ÷ 10 bar
		Bistabil: 2 ÷ 7 bar	Ventil: Vakuum ÷ 10 bar	Bistabil Steuerdruck: 1 ÷ 10 bar
		5/3-Wege: 2/7 bar		Steuerdruck 5/3: 2 ÷ 10 bar
				Ventil: Vakuum ÷ 10 bar
Elektrischer Spannungsbereich		24 VDC ± 10%		-
Leistungsaufnahme	W	0.9		-
Isolationsklasse		F155		-
Schutzart		IP51 for PLUG-IN version		-
		IP65 for M8 version		-
Einschaltdauer		100% ED		-
Zeit ein/aus monostabil bei 6 bar	ms	10 / 45		4 / 9
Zeit ein/aus bistabil bei 6 bar	ms	22 / 22		4 / 4
Zeit ein/aus 5/3 monostabil bei 6 bar	ms	22 / 22		4 / 4
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**		

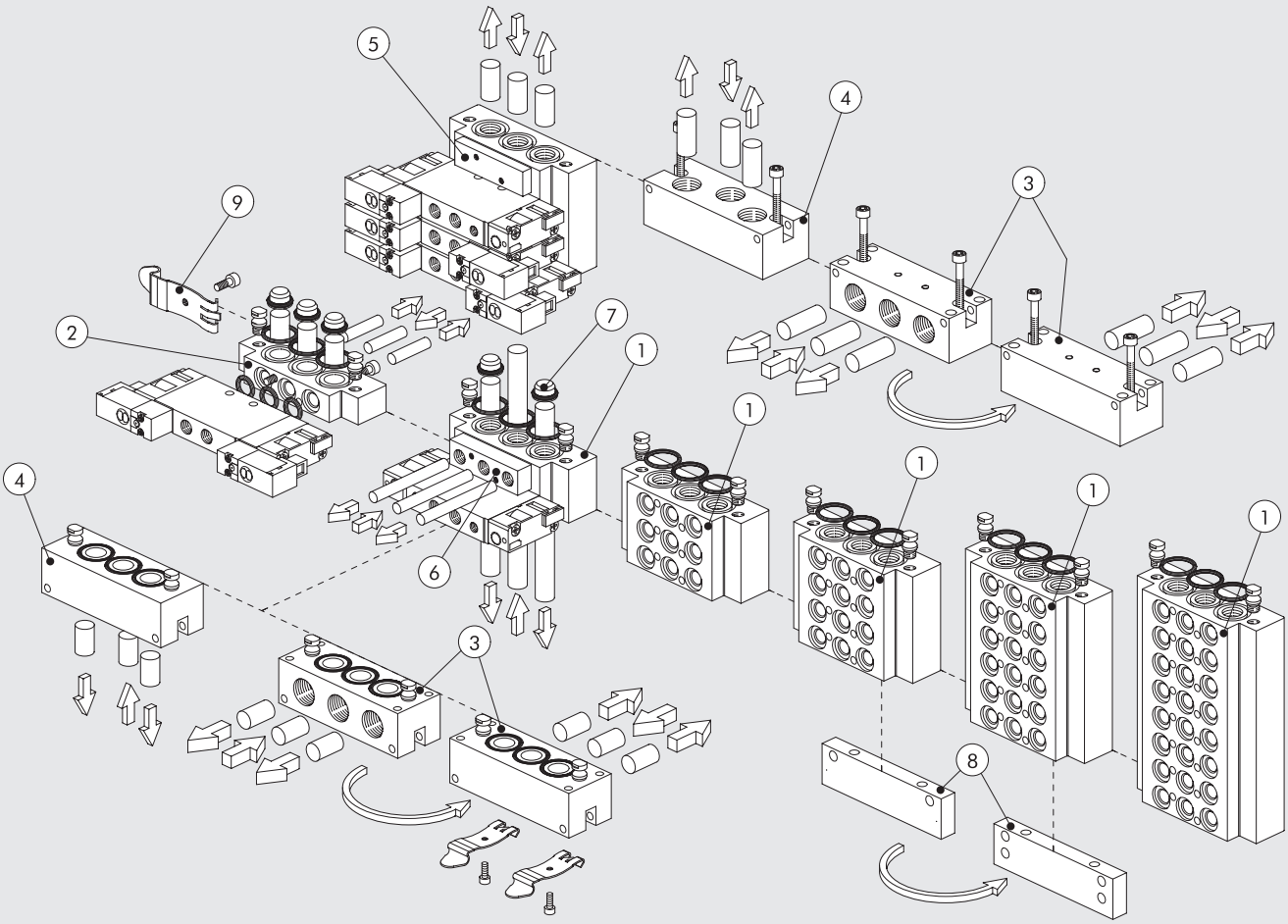
KOMPONENTEN

① VENTILGEHÄUSE: Aluminium
② ABDECKUNG/ANSTEUERUNG: Hostaform®
③ KOLBENSCHIEBER: Aluminium
④ DICHTUNGEN: Polyurethan
⑤ HILFSKOLBEN: Hostaform®
⑥ HILFSKOLBEN-DICHTUNGEN: Polyurethan
⑦ FILTER: gesinterte Bronze
⑧ ANSTEUERUNG: mit integrierter Spule
⑨ FEDER: Sonderstahl
⑩ WECHSELBARES BEZEICHNUNGS-SCHILD

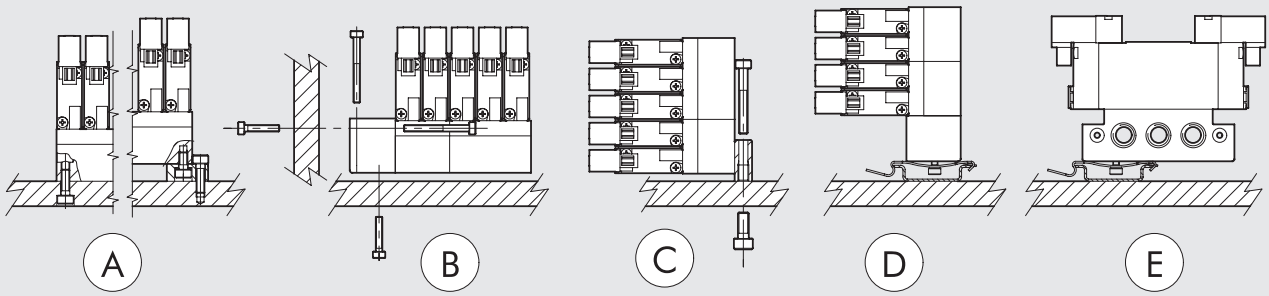


METAL WORK PNEUMATIC

MACH 11 AUFBAU UND MODULARITÄT



WIE IST DIE GRUNDPLATTE ZU BEFESTIGEN

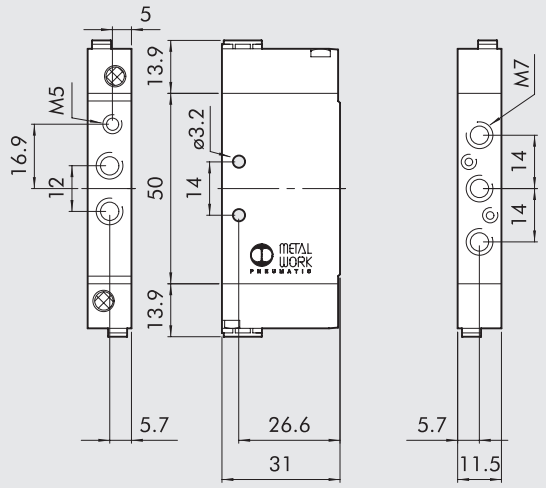


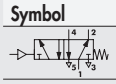
TYPENSCHLÜSSEL

M S V	1	5	S O	B	O O	2 4 V D C
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**	
MSV Mini-Magnet-Ventil	**1** M7	**5** 5/2	**SO** Elektrisches Ventil	**B** Bistabil	**OO** no indication	**24VDC** PLUG-IN 24VDC connector
MPV Mini-Pneumatik-Ventil		**6** 5/3	**SE** Elektrisch mit externer Steuerluft	**S** Mechanische Feder	**CC** Zentr. geschlossen	**M8** M8 24VDC connector
			PN Pneumatisch		**OC** Zentr. entlüftet	
					PC Zentr. belüftet	

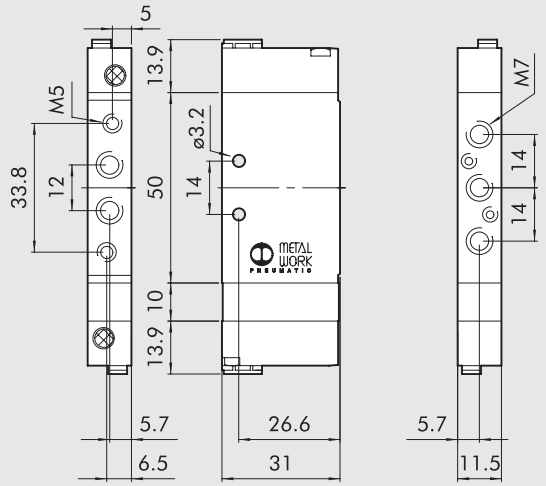
MACH 11 VENTILE, PNEUMATISCH

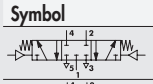
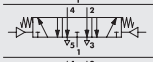
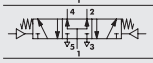
MONOSTABIL 5/2



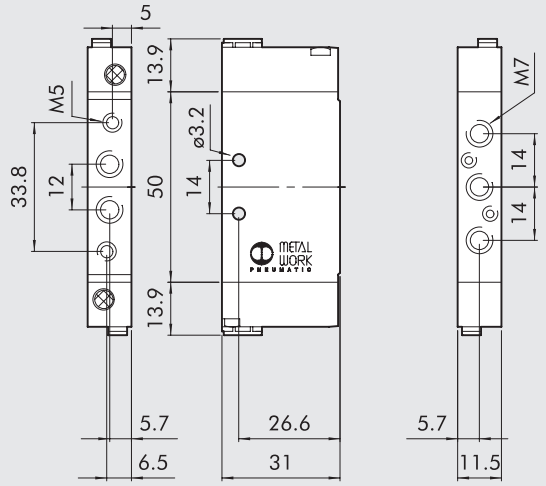
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7061010130	MPV 15 PNS OO	52

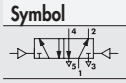
MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7061010210	MPV 16 PNS CC	62
	7061010310	MPV 16 PNS OC	62
	7061010410	MPV 16 PNS PC	62

BISTABIL 5/2

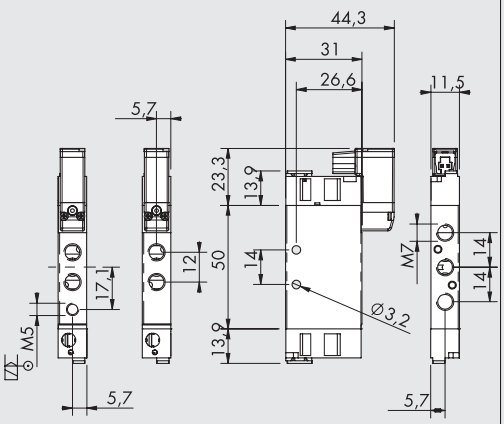


Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7061010110	MPV 15 PNB OO	52

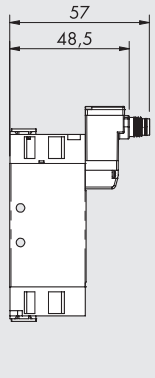
MACH 11 - VENTILE, ELEKTROPNEUMATISCH

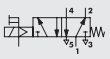
MONOSTABIL 5/2

PLUG-IN VERSION



M8 VERSION



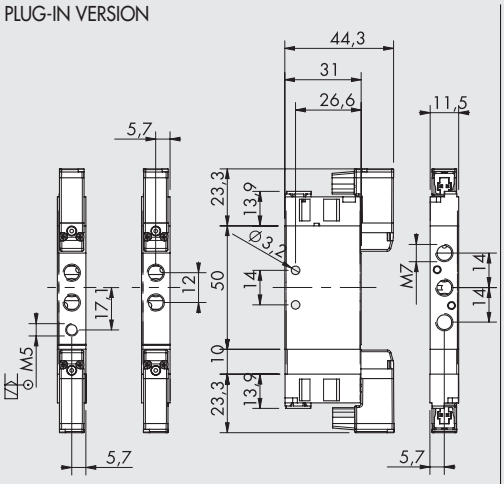
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7061020132	MSV 15 SOS OO 24VDC PLUG-IN	60
	706102013M	MSV 15 SOS OO 24VDC M8	60
	**7061030132**	MSV 15 SES OO 24VDC PLUG-IN	60
	706103013M	MSV 15 SES OO 24VDC M8	60

M8 CONNECTION

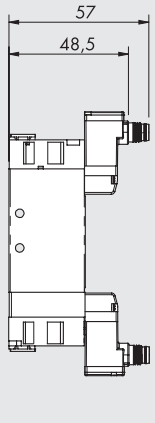
1 Not used
3 0 V (Operation also with reverse polarity)
4 +24V

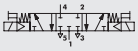
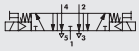
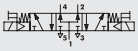
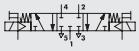
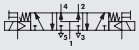
MONOSTABIL 5/3

PLUG-IN VERSION



M8 VERSION



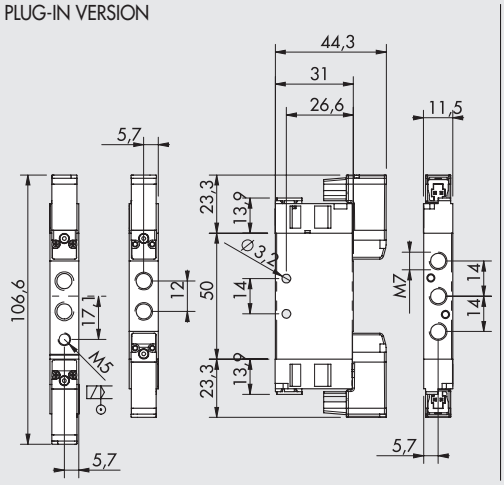
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7061020212**	MSV 16 SOS CC 24VDC PLUG-IN	82
	706102021M	MSV 16 SOS CC 24VDC M8	82
	**7061020312**	MSV 16 SOS OC 24VDC PLUG-IN	82
	706102031M	MSV 16 SOS OC 24VDC M8	82
	**7061020412**	MSV 16 SOS PC 24VDC PLUG-IN	82
	706102041M	MSV 16 SOS PC 24VDC M8	82
	**7061030212**	MSV 16 SES CC 24VDC PLUG-IN	82
	706103021M	MSV 16 SES CC 24VDC M8	82
	7061030312	MSV 16 SES OC 24VDC PLUG-IN	82
	706103031M	MSV 16 SES OC 24VDC M8	82
	**7061030412**	MSV 16 SES PC 24VDC PLUG-IN	82
	706103041M	MSV 16 SES PC 24VDC M8	82

M8 CONNECTION

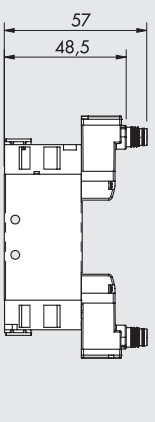
1 Not used
3 0 V (Operation also with reverse polarity)
4 +24V

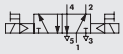
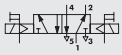
BISTABIL 5/2

PLUG-IN VERSION



M8 VERSION



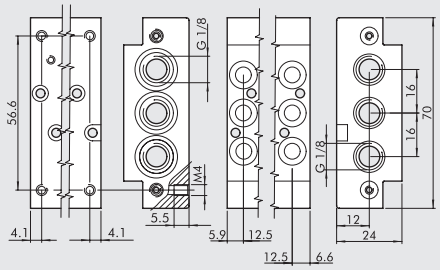
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7061020112**	MSV 15 SOB OO 24VDC PLUG-IN	72
	706102011M	MSV 15 SOB OO 24VDC M8	72
	**7061030112**	MSV 15 SEB OO 24VDC PLUG-IN	88
	706103011M	MSV 15 SEB OO 24VDC M8	88

M8 CONNECTION

1 Not used
3 0 V (Operation also with reverse polarity)
4 +24V

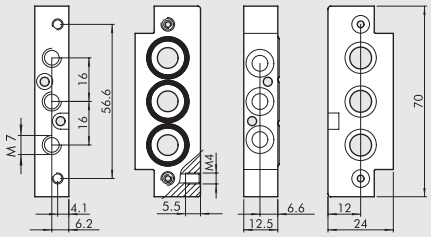
ZUBEHÖR: GRUNDPLATTEN FÜR VENTILE MACH 11

① MEHRFACH-GRUNDPLATTEN



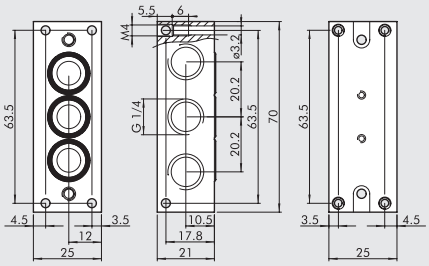
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227400201	Platte, 2 Pos. für Mach 11	94
0227400301	Platte, 3 Pos. für Mach 11	140
0227400401	Platte, 4 Pos. für Mach 11	186
0227400601	Platte, 6 Pos. für Mach 11	282
0227400801	Platte, 8 Pos. für Mach 11	378

② ZWISCHEN-EINGANGSPLATTE



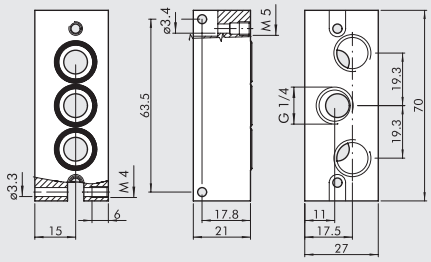
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227400200	Zwischen-Eingangsplatte für Mach 11	44

③ 90° ENDPLATTE



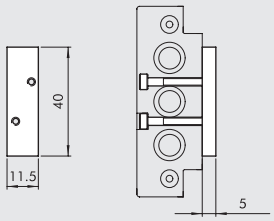
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227400101	90° Endplatte 1/4 für Mach 11	82

④ GERADE ENDPLATTE



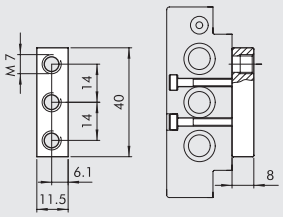
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227400100	Gerade Endplatte 1/4 für Mach 11	93

⑤ ABDECKPLATTE (FÜR FREIEN VENTILPLATZ)



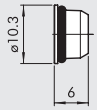
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227400500	Abdeckplatte für Mach 11	13

⑥ VERSORGUNGSBLOCK (ANSCHLUSS OBEN)



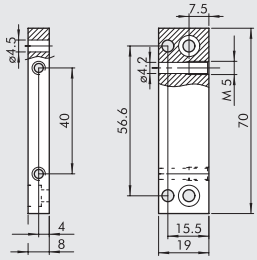
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227400503	M7 Versorgungsblock für Mach 11	11

⑦ STOPFEN (ZUR TRENNUNG VON DRUCKBEREICHEN)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227400000	Stopfen für Mach 11 Grundplatte	3

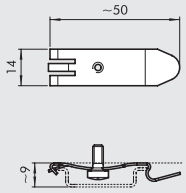
⑧ BEFESTIGUNG FÜR GRUNDPLATTE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227400504	Befestigung für Mach 11 Platte	28

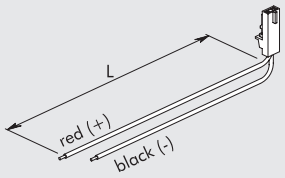
ZUBEHÖR

⑨ BEFESTIGUNG AUF HUTPROFILSCHIENE (DIN EN 50022)



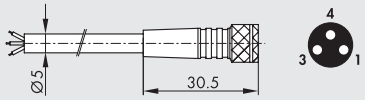
Bestellnummer	Beschreibung
0227300600	Adapter für DIN-Schiene

STECKDOSE MIT 2 LEITUNGEN



Bestellnummer	Beschreibung
W0970512000	Plug-in connector for Mach 11 L = 300 mm
W0970512007	Plug-in connector for Mach 11 L = 1 m
W0970512002	Plug-in connector for Mach 11 L = 2 m

M8 STRAIGHT CONNECTOR WITH CABLE

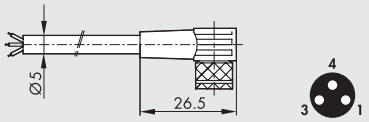


Pin	Cable color
1	Brown
3	Blue
4	Black

Bestellnummer	Beschreibung
02400A0100	M8 female 3 PIN HIGH FLEX CL6 connector with cable L = 1 m
02400A0250	M8 female 3 PIN HIGH FLEX CL6 connector with cable L = 2.5 m
02400A0500	M8 female 3 PIN HIGH FLEX CL6 connector with cable L = 5 m
02400A1000	M8 female 3 PIN HIGH FLEX CL6 connector with cable L = 10 m

Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

90° M8 CONNECTOR WITH CABLE

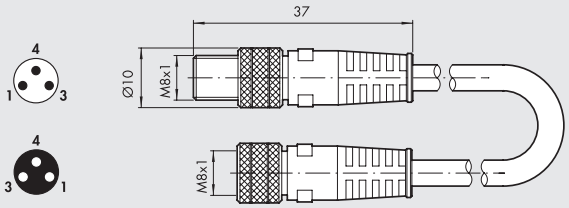


Pin	Cable color
1	Brown
3	Blue
4	Black

Bestellnummer	Beschreibung
02400B0100	M8 female 3 PIN 90° HIGH FLEX CL6 connector with cable L = 1 m
02400B0250	M8 female 3 PIN 90° HIGH FLEX CL6 connector with cable L = 2.5 m
02400B0500	M8 female 3 PIN 90° HIGH FLEX CL6 connector with cable L = 5 m
02400B1000	M8 female 3 PIN 90° HIGH FLEX CL6 connector with cable L = 10 m

Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

M8 M - M8 F CONNECTOR



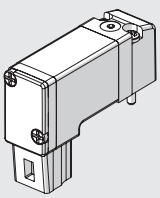
Bestellnummer	Beschreibung
0240009009	M8-M8 3-pin straight connector with cable L = 3 m

Note: Can be used for direct connection to the modules with digital INPUT of the EB 80 and CM valves

NOTES

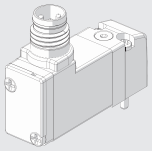
ERSATZTEILE

PILOTVENTIL



Bestellnummer	Beschreibung
722113541100	PLT-10 722113541100

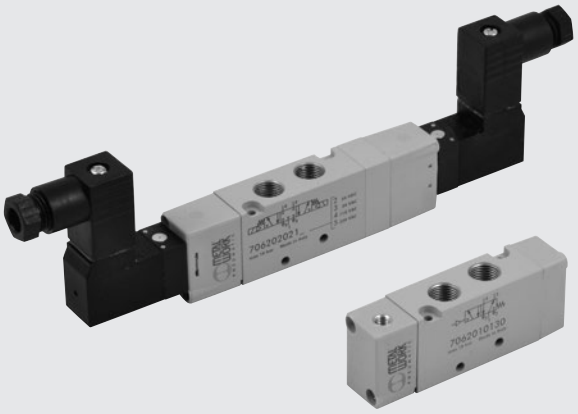
M8 PILOT



Bestellnummer	Beschreibung
7222M3541100	PLT-10 3/2 NC 0.8W 24VDC LED M8 with manual

MACH 16 VENTILE

Nur in Grösse 1/8 verfügbar. Ausführungen 5/2 und 5/3 mit pneumatischer und elektrischer Betätigung. Mach 16 sind typische Kleinventile mit nur 16 mm Breite und ausgezeichnetem Durchfluss=750NL/min bei 6 bar ΔP 1 bar.
Die Ventile können als Muffenventil, an einer Schalttafel oder auf Grundplatten(einfach-oder mehrfach) verwendet werden.
Das MACH Design ist das Ergebnis des Miniaturisierungs-Konzeptes mit gleicher Robustheit und Zuverlässigkeit.

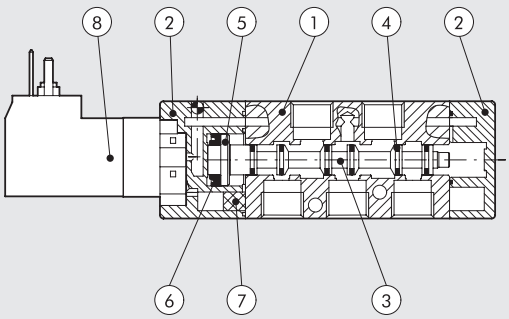


TECHNISCHE DATEN

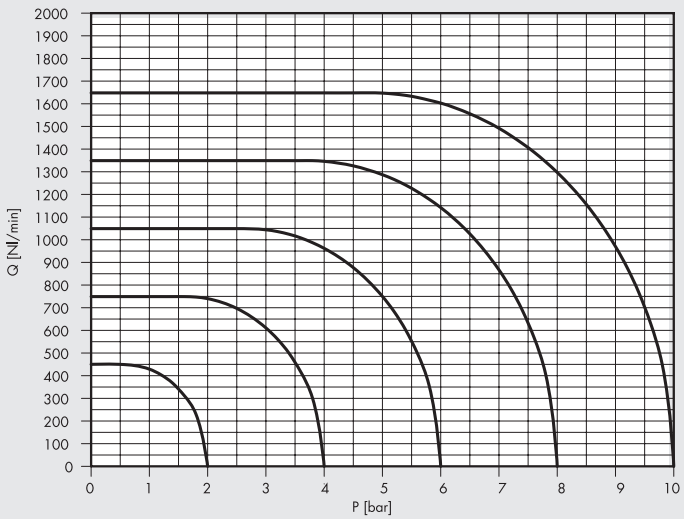
Anschluss		1/8"
Art der Ansteuerung		M5 pneumatische Betätigung - Elektropneumatisch mit integrierter Spule
Max. Außendurchm. der Dichtung für Anschlüsse 1 - 3 - 5	mm	15
Max. Außendurchm. Anschlüsse 2 - 4	mm	15
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
Minimaler Steuerdruck - pneumatische Ansteuerung	bar	Monostabil mit pneum. Federn: siehe Diagramm im Hauptkatalog - Seite **B1**.98
	bar	1.6 bar für monostabile Ventile - mech. Feder
	bar	1 bar für bistabile Ventile 1,9 bar für Ventile 5/3
Maximaler Arbeitsdruckbereich	bar	Vakuum -10
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Empfohlene Schmierung		ISO und UNI FD22
Elektrische Ansteuerung		Integrierte Spule DIN 43650 Form C
Handhilfsbetätigung		Monostabil am elektrischen Piloten (bistabil auf Anfrage)
Anschlüsse in der Grundplatte		1-3-5 und Steuerentlüftung
Einzelventilbefestigung		2 Schrauben M3
Grundplattenbefestigung/Ventile		2 Schrauben M2.5x30
Einbaulage		Beliebig (vertikale Montage wird wegen der Vibrationsempfindlichkeit bistabiler Ventile nicht empfohlen)
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	540
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	750
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	149.8
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.525
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**

KOMPONENTEN

① VENTILGEHÄUSE: Aluminium
② ABDECKUNG/ANSTEUERUNG: Hostaform®
③ KOLBENSCHIEBER: Aluminium
④ DICHTUNGEN: Polyurethan
⑤ HILFSKOLBEN: Hostaform®
⑥ HILFSKOLBEN-DICHTUNGEN: Polyurethan
⑦ FILTER: gesinterte Bronze
⑧ ANSTEUERUNG: mit integrierter Spule

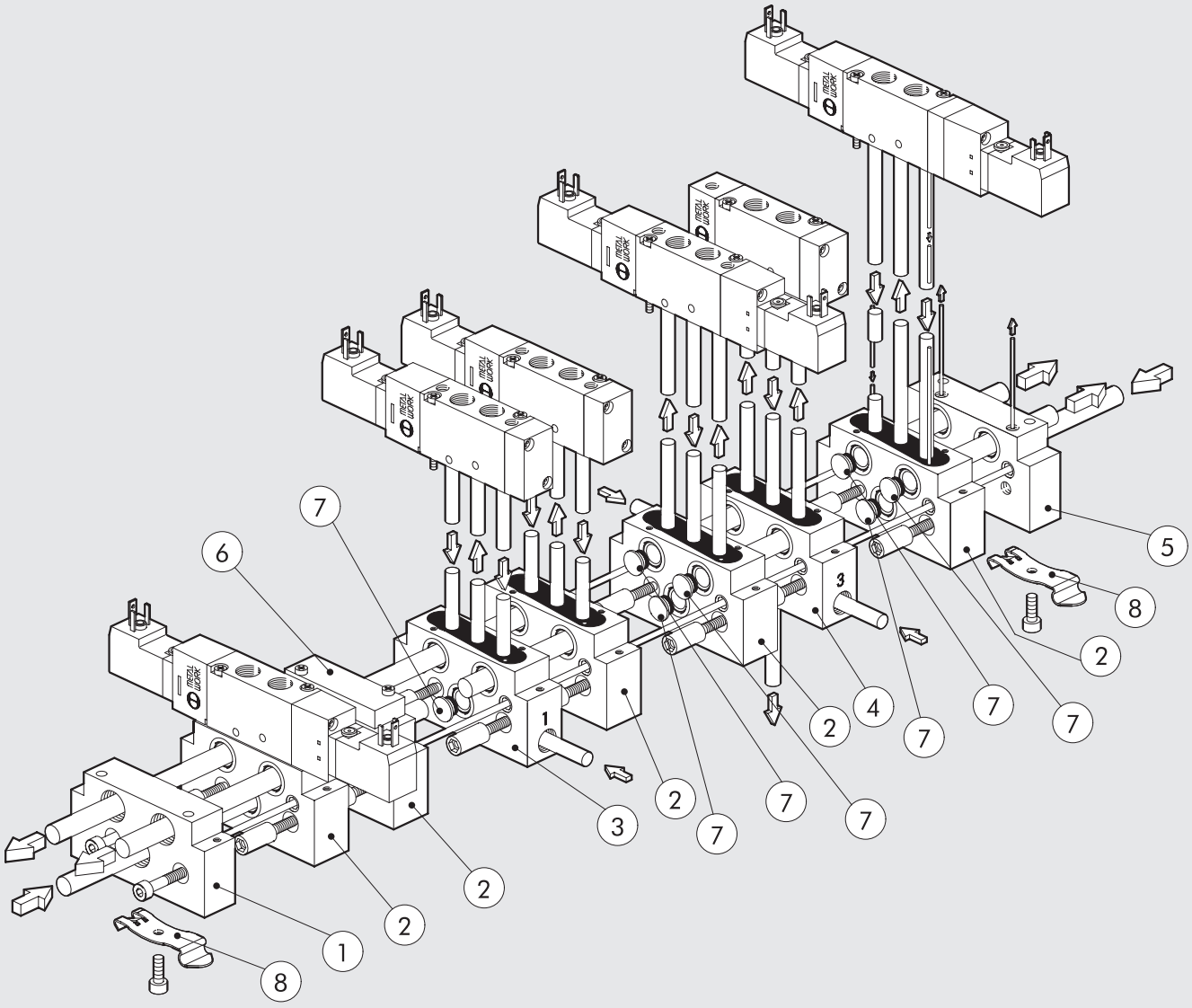


DURCHFLUSS-DIAGRAMM



METAL WORK PNEUMATIC

GRUNDPLATTEN FÜR MACH 16



Ziffer	Bestellnummer	Beschreibung
①	**0227100201**	M16 Eingangs-Endplattensatz
②	**0227100150**	M16 Grundplattensatz
③	**0227100301**	M16 zusätzlicher Versorgungsplattensatz
④	**0227100302**	M16 Entlüftungs-Versorgungs-Grundplattensatz
⑤	**0227100200**	M16 Ausgangs-Endplattensatz
⑥	**0225004500**	M16 Abdeckplatte (für freien Ventilplatz)
⑦	**0227100000**	Zwischenstopfen (für die Trennung von Druckbereichen)
⑧	**0227300600**	Befestigung auf der DIN-Hutprofilschiene

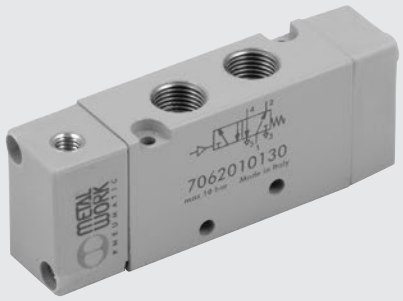
TYPENSCHLÜSSEL

M S V	2	5	S O	B	O O	2 4 V D C
TYP	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG 12**	**WEITERE MERKMALE**	**SPANNUNG**
MSV Elektrisch/pneumatisch	**2** 1/8"	**5** 5/2	**SO** Elektrisch/pneumatisch	**P** Pneumat. Feder	**OO** no indication	24VDC
MPV Pneumatisch		**6** 5/3	**SE** Mit externer Steuerluft	**S** Mechan. Feder	**CC** Zentr. geschlossen	24VAC
			PN Pneumatisch	**B** Bistabil	**OC** Zentr. entlüftet	110VAC
					PC Zentr. belüftet	220VAC

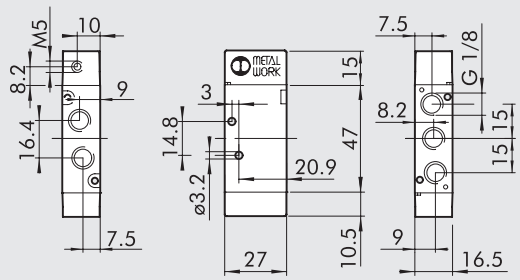
MACH 16 VENTILE MPV, PNEUMATISCH

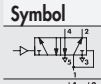
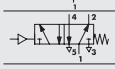
TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruckbereich	bar	Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruckbereich:	bar	
• monostabil mit pneumatischer Feder		Siehe Diagramm
• monostabil mit mechanischer Feder		1.6
• Mittelstellung 5/3		1.9
• bistabil		1
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	149.8
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.525
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	540
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	750
Einschaltzeiten bei 6 bar:		
• monostabil	ms	4
• bistabil	ms	4
Ausschaltzeiten bei 6 bar:		
• monostabil	ms	8.4
• bistabil	ms	4

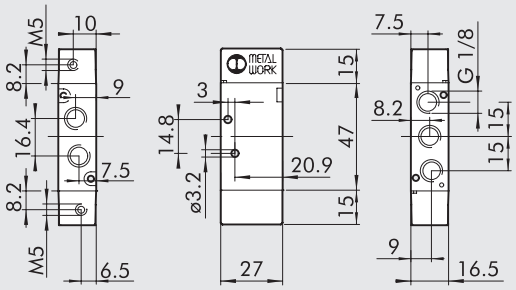


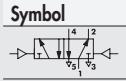
MONOSTABIL 5/2



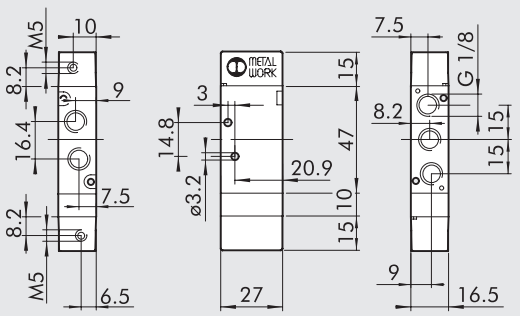
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062010100**	MPV 25 PNP OO	60
	**7062010130**	MPV 25 PNS OO	61

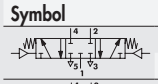
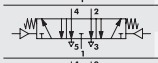
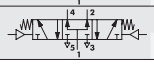
BISTABIL 5/2



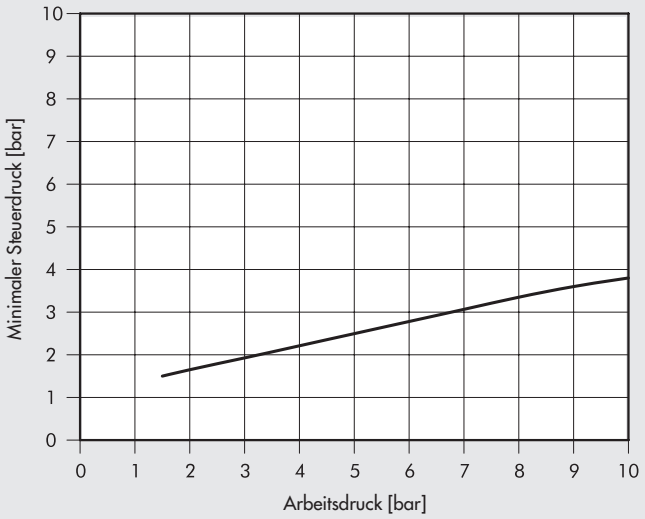
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062010110**	MPV 25 PNB OO	62

MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062010210**	MPV 26 PNS CC	73
	**7062010310**	MPV 26 PNS OC	73
	**7062010410**	MPV 26 PNS PC	73

ARBEITSDRUCK-DIAGRAMM

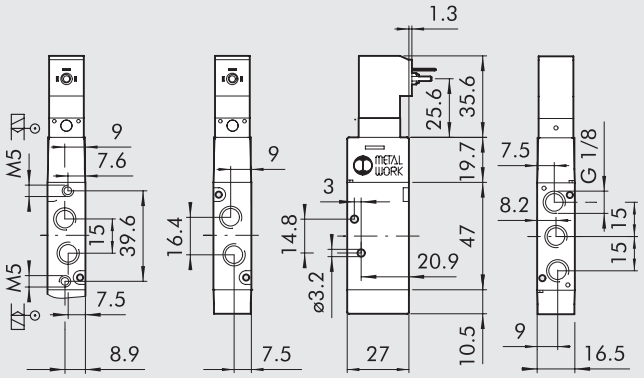


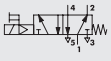
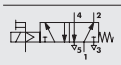
MACH 16 VENTILE MPV, ELEKTROPNEUMATISCH

TECHNISCHE DATEN

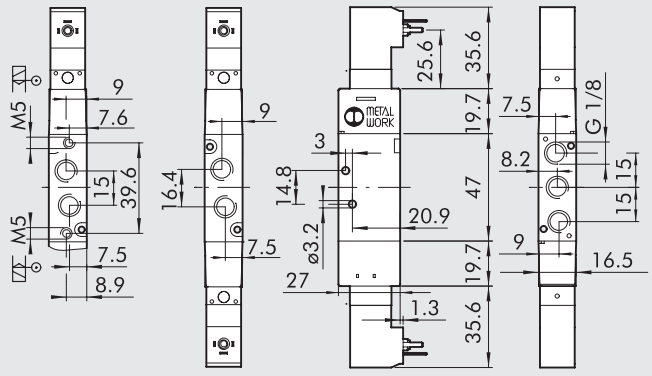
Arbeitsdruckbereich:	bar	
• monostabil		1.9 ÷ 10
• bistabil		1 ÷ 10
• mit externer Steuerluft		Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruck	bar	2
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	149.8
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.525
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	540
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	750
Zeit ein/aus monostabil bei 6 bar	ms	12 / 26
Zeit ein/aus bistabil bei 6 bar	ms	21 / 21
Handhilfsbetätigung: manuell		Monostabil an der elektr. Ansteuerung (auch bistabil auf Anfrage)
Nennspannung		24VDC - 24VAC - 110VAC - 220VAC
Leistungsaufnahme	W	1
Spannungstoleranz		-10% ÷ +15%
Isolationsklasse		F 155
Schutzart		IP 65 EN60529 mit Steckdose
Einschaltdauer		100% ED
Elektrische Anschlüsse		DIN 43650 Form C

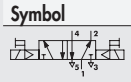
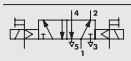
MONOSTABIL 5/2



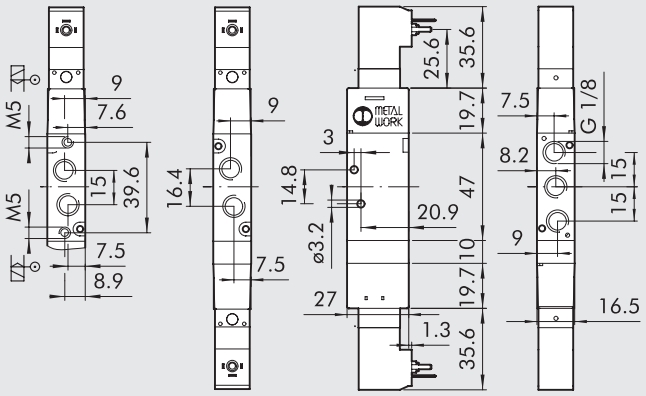
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7062020102	MSV 25 SOP OO 24VDC	92
	7062020103	MSV 25 SOP OO 24VAC	92
	7062020104	MSV 25 SOP OO 110VAC	92
	7062020105	MSV 25 SOP OO 220VAC	92
	7062020132	MSV 25 SOS OO 24VDC	93
	7062020133	MSV 25 SOS OO 24VAC	93
	7062020134	MSV 25 SOS OO 110VAC	93
	7062020135	MSV 25 SOS OO 220VAC	93
	7062030132	MSV 25 SES OO 24VDC	93
	7062030133	MSV 25 SES OO 24VAC	93
	7062030134	MSV 25 SES OO 110VAC	93
	7062030135	MSV 25 SES OO 220VAC	93

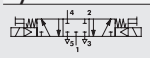
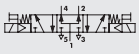
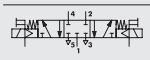
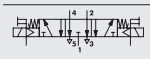
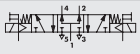
BISTABIL 5/2



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7062020112	MSV 25 SOB OO 24VDC	124
	7062020113	MSV 25 SOB OO 24VAC	124
	7062020114	MSV 25 SOB OO 110VAC	124
	7062020115	MSV 25 SOB OO 220VAC	124
	7062030112	MSV 25 SEB OO 24VDC	125
	7062030113	MSV 25 SEB OO 24VAC	125
	7062030114	MSV 25 SEB OO 110VAC	125
	7062030115	MSV 25 SEB OO 220VAC	125

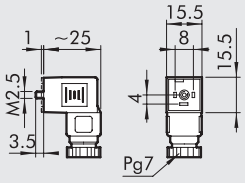
MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062020212**	MSV 26 SOS CC 24VDC	142
	7062020213	MSV 26 SOS CC 24VAC	142
	7062020214	MSV 26 SOS CC 110VAC	142
	7062020215	MSV 26 SOS CC 220VAC	142
	7062020312	MSV 26 SOS OC 24VDC	142
	7062020313	MSV 26 SOS OC 24VAC	142
	7062020314	MSV 26 SOS OC 110VAC	142
	7062020315	MSV 26 SOS OC 220VAC	142
	**7062020412**	MSV 26 SOS PC 24VDC	142
	7062020413	MSV 26 SOS PC 24VAC	142
	7062020414	MSV 26 SOS PC 110VAC	142
	7062020415	MSV 26 SOS PC 220VAC	142
	**7062030212**	MSV 26 SES CC 24VDC	143
	7062030213	MSV 26 SES CC 24VAC	143
	7062030214	MSV 26 SES CC 110VAC	143
	7062030215	MSV 26 SES CC 220VAC	143
	**7062030312**	MSV 26 SES OC 24VDC	143
	7062030313	MSV 26 SES OC 24VAC	143
	7062030314	MSV 26 SES OC 110VAC	143
	7062030315	MSV 26 SES OC 220VAC	143
	**7062030412**	MSV 26 SES PC 24VDC	143
	7062030413	MSV 26 SES PC 24VAC	143
	7062030414	MSV 26 SES PC 110VAC	143
	7062030415	MSV 26 SES PC 220VAC	143

ZUBEHÖR: MACH 16 VENTILE MSV, ELEKTROPNEUMATISCH

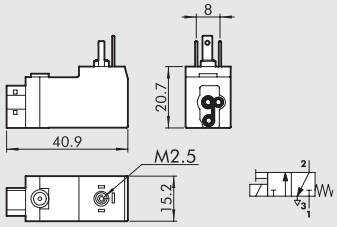
STECKDOSE 15 mm FORM C NACH DIN 43650



Bestellnummer	Beschreibung
W0970501021	Steckdose 15 mm Form C DIN 43650
W0970501022	Steckdose 15 mm Form C DIN 43650 LED 24V
W0970501025	Steckdose 15 mm Form C DIN 43650 LED+VDR 24V

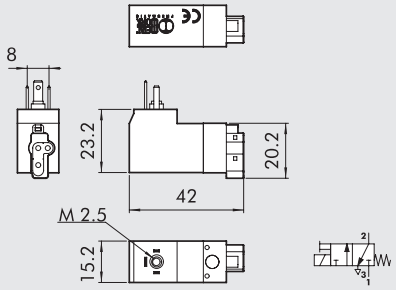
ERSATZTEILE: MACH 16 VENTILE MSV, ELEKTROPNEUMATISCH

STEUERVENTIL MACH 16 (ALT)



Bestellnummer	Beschreibung
W4015101000	Einbau-Steuerventil M16 24VDC
W4015101010	Einbau-Steuerventil M16 24VAC 50/60 HZ
W4015101020	Einbau-Steuerventil M16 110VAC 50/60 HZ
W4015101030	Einbau-Steuerventil M16 220VAC 50/60 HZ

STEUERVENTIL MACH 16 CE (NEU)

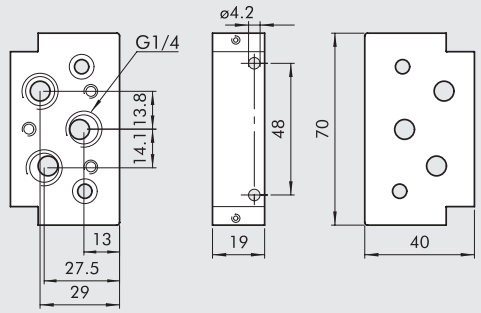


Bestellnummer	Beschreibung
W4015301000	Einbau-Steuerventil M16 24VDC
W4015301010	Einbau-Steuerventil M16 24VAC 50/60 HZ
W4015301020	Einbau-Steuerventil M16 110VAC 50/60 HZ
W4015301030	Einbau-Steuerventil M16 220VAC 50/60 HZ

HINWEIS: Soll ein Steuerventil mit **CE**-Kennzeichnung getauscht werden, so ist der neue Typ zu wählen. Andernfalls ist der alte Typ zu verwenden.

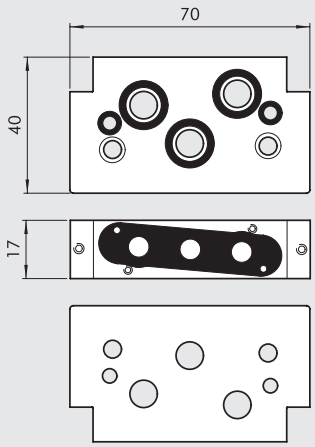
GRUNDPLATTEN FÜR VENTILE MACH 16

① MACH 16 EINGANGS-ENDPLATTE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100201	Eingangs-Endplattensatz M16 VDMA	125

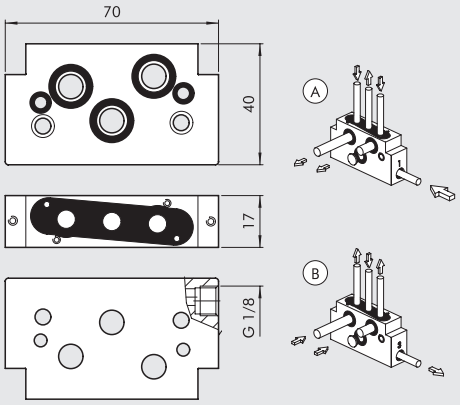
② MACH 16 GRUNDPLATTE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100150	Grundplattensatz M16	121

③ MACH 16 ZUSÄTZLICHE VERSORGUNGSPLATTE

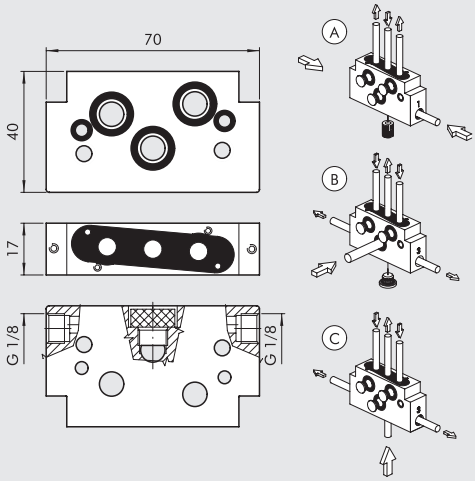
Ⓐ Zusätzliche Zuluft
Ⓑ Getrennte Abluft



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100301	Grundplattensatz zusätzliche Zuluft M16	119

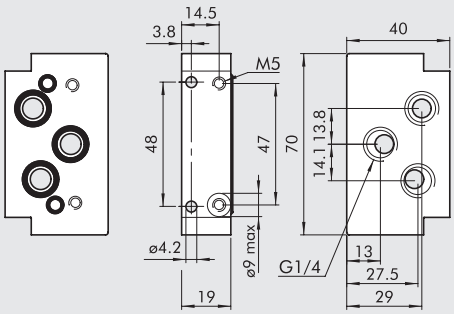
④ MACH 16 ENTLÜFTUNGS-VERSORGUNGSPLATTE

Ⓐ Zusätzliche Zu- und Abluft
Ⓑ Getrennte Abluft
Ⓒ Getrennte Zu- und Abluft



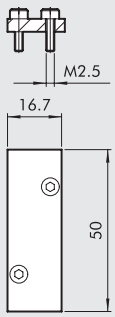
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100302	Grundplattensatz Zu- und Abluft M16	113

⑤ MACH 16 AUSGANGS-ENDPLATTE



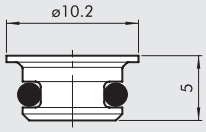
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100200	Ausgangs-Endplattensatz M16/VDMA	122

⑥ ABDECKPLATTE (FÜR FREIEN VENTILPLATZ)



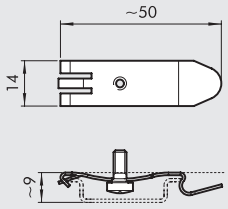
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0225004500	Abdeckplatte für MACH 16	18

⑦ ZWISCHENSTOPFEN (EINZELMODULE)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100000	Zwischenstopfen	1

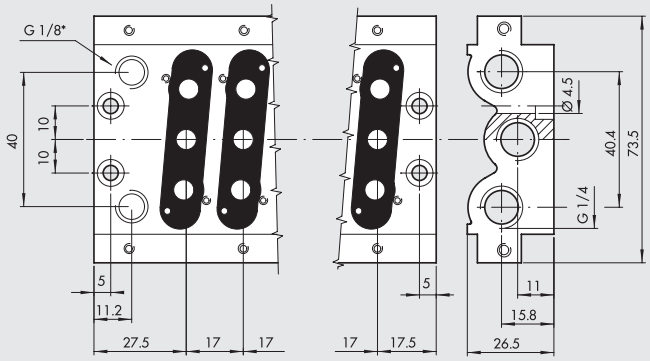
⑧ BEFESTIGUNG AUF DIN-HUTPROFILSCHIENE (DIN EN 50022)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300600	Befestigung auf DIN-Schiene	7

MEHRFACHGRUNDPLATTEN VENTILE MACH 16

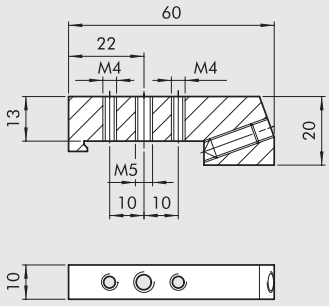
MEHRFACHGRUNDPLATTE FÜR MACH 16



* Exhaust solenoid pilots

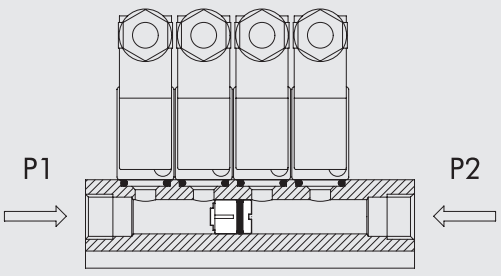
Bestellnummer	Beschreibung	Ventilpositionen	Gewicht [g]
0225000201	Platte CVM.PN-08-02-0-000	2	180
0225000401	Platte CVM.PN-08-04-0-000	4	286
0225000601	Platte CVM.PN-08-06-0-000	6	390
0225000801	Platte CVM.PN-08-08-0-000	8	500
0225001001	Platte CVM.PN-08-10-0-000	10	613
0225001201	Platte CVM.PN-08-12-0-000	12	706

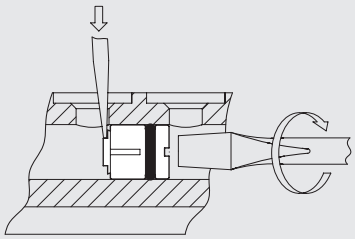
Ω SCHIENEN BEFESTIGUNG FÜR MACH 16 (DIN EN 50022)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0225004600	Adapter für DIN-Schiene MACH16	46

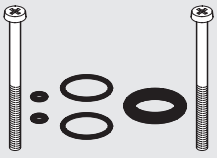
ZWISCHENSTOPFEN (KANALTEILER)





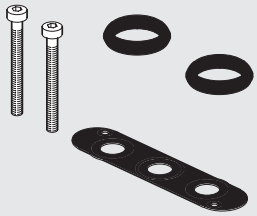
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100001	Kanalteiler MACH16	6

VERBINDUNGS-/DICHTUNGSSATZ



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226007001	Dichtungssatz / Einzelmodul MACH16	5

MEHRFACHPLATTEN-DICHTUNGSSATZ



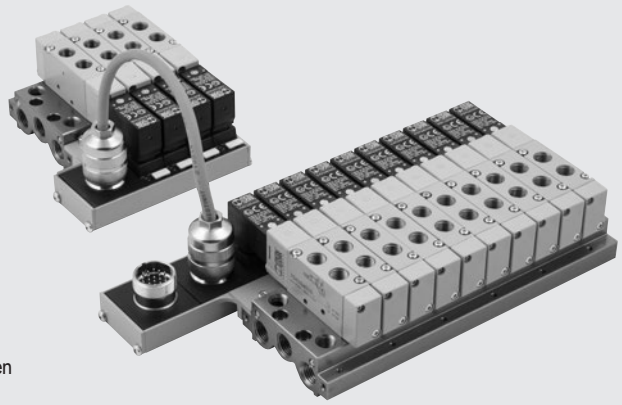
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226007003	Dichtungssatz / Mehrfachplatten MACH16	5

MEHRFACH-VERBINDUNGEN MACH 16

Mach 16 Ventile werden auf Grundplatten elektrisch und pneumatisch angeschlossen.
Die elektrischen Kontakte der einzelnen Ventile sind auf einer Leiterplatte zusammengeführt, isoliert und auf einen Multipolstecker für bis zu 16 Ansteuerungen geführt.
Die Anzahl 16 wurde wegen der Anzahl der Ausgänge der meisten SPS oder einem Vielfachen davon gewählt.
Das System hat eine Vielzahl von Alternativen und Ausführungen für vorhandene Anforderungen:

- Grundplatten für monostabile und bistabile Ventile.
- Anschluss für ein vieladriges Kabel.
- Versorgung von speziellen Elementen oder bereits vorbereiteten Ventileinheiten
- Die Modifikation kann jederzeit verändert werden, um Grundplatten für monostabile Ventile in solche für bistabile Ventile zu verwandeln.
- Das Brückenkabel kann verwendet werden, um zwei monostabile Inseln zu einem gemeinsamen Komplex mit Multipolanschluss zu verwandeln.

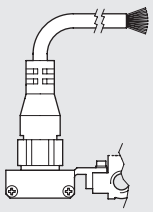
Alle Ausführungen sind für elektromagnetische Verträglichkeit zertifiziert und tragen das CE-Zeichen. Das System ist vorbereitet, um mit einem Feldbus-Slave gekoppelt zu werden, der jederzeit hinzugefügt werden kann.
Ventileinheiten mit elektropneumatischem Multipolanschluss werden gemeinsam mit Ventilen geliefert und sind geprüft. System-Modularität bedeutet, dass die Ventilanordnung entsprechend den eigenen Erfordernissen ausgewählt werden kann (siehe Typenschlüssel).



TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung		24VDC - 24VAC
Maximaler Stromverbrauch		50 mA für jede Ventilposition
Ventil-Stellungsanzeige		gelbe LED
Schutzmaßnahme		Sicherung
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ +60
Schutzart bei montierten Ventilen		IP65
Isolationsklasse		In Übereinstimmung mit IEC 664-1 und VDE 0110 Gruppe C
Elektromagnetische Verträglichkeit		In Übereinstimmung mit EEC 366/89
Maximale Anzahl von anschaltbaren Ventilen		16
Anzahl der Steckkontakte		19, davon: 16 x für Magnetventile; 2 x Korrespondierende; 1 x Erde
Ausführung mit festem Kabelanschluss		
Kabellänge	m	5
Anzahl der Leiter im Kabel		19, davon: 16 x für Magnetventile; 2 x Korrespondierende; 1 x Erde
Leiterquerschnitt	mm^2	0.22
Aderenden		verzinnt – 80 ÷ 90%
Kabel		Außen öl- und flammenfester PVC Mantel
Außendurchmesser des Kabels	mm	8.5

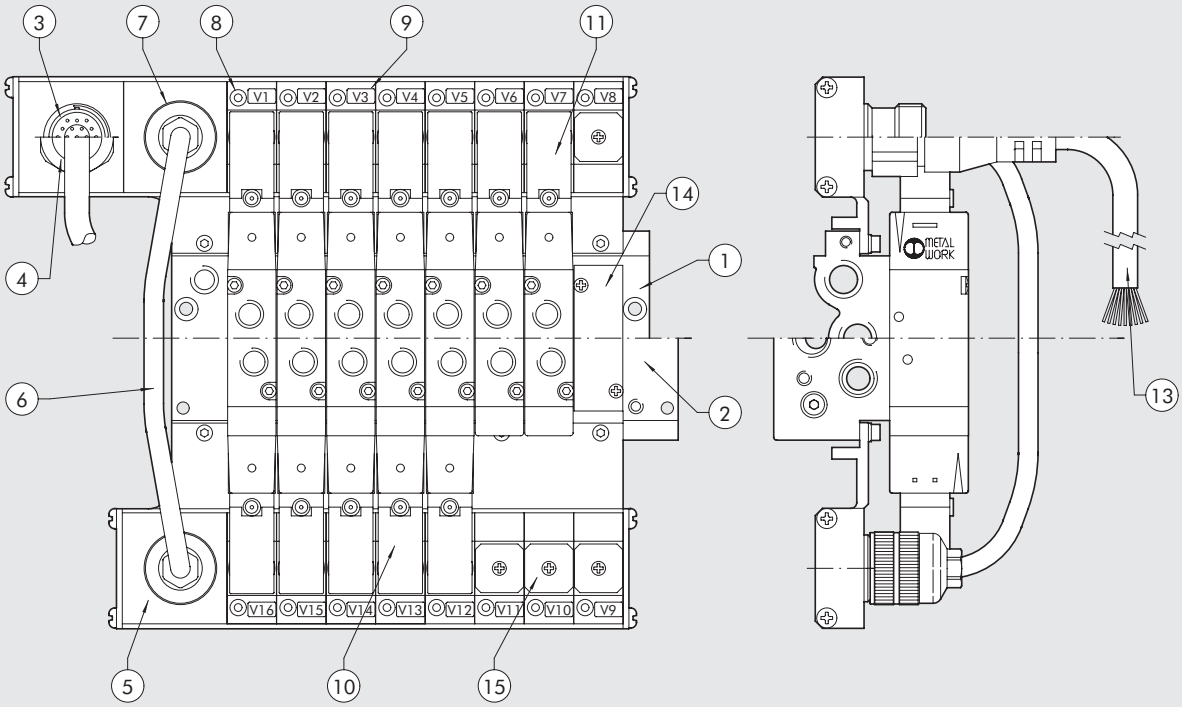
ANSCHLUSS-ÜBERSICHT FÜR DIE AUSFÜHRUNG MIT KABEL



Lage des elektr. Kontakts	Farbe der Leiterisolation
V1	grün/schwarz
V2	gelb
V3	weiß/schwarz
V4	blau
V5	rot
V6	gelb/schwarz
V7	weiß
V8	braun/rot
V9	rot/weiß
V10	rot/schwarz
V11	grün/rot
V12	blau/rot
V13	braun
V14	orange/schwarz
V15	orange
V16	blau/schwarz
Erdung	gelb/rot
– COM	braun/schwarz
– COM	grün

ANMERKUNGEN

AUFBAU / KOMPONENTEN



① Mehrfachplatte: extrudiertes, anodisiertes Aluminium
② Einzelplatte: Aluminium, eloxiert
③ Hauptanschluss: Steckerausführung
④ Hauptanschluss: Kabelausführung
⑤ Sekundäreinheit/zusätzl. Ventileinheit
⑥ 10-poliges Brückenkabel
⑦ Steckdose für 10-poliges-Brückenkabel
⑧ LED (LED ein= Spule aktiviert)
⑨ Bezeichnungsschild (zum Beschriften)
⑩ Bistabiles Magnetventil MACH 16
⑪ Monostabiles Magnetventil MACH 16
⑬ 19-poliges Kabel für Kabelausführung
⑭ Abdeckplatte - freie Ventilposition: Aluminium, eloxiert
⑮ Kleine Abdeckplatte – elektrischer Anschluss: Aluminium mit Lackierung

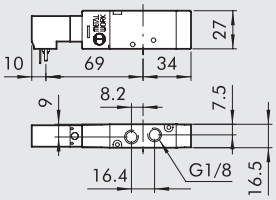
TYPENSCHLÜSSEL

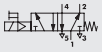
A	0 8	B	W C 5	0 8	M M V L	2 4 V D C
TYP	**VENTILPOSITIONEN**		**ANSCHLUSSART**	**GRÖSSE**	**VENTILFUNKTIONEN**	**SPANNUNG**
A Mehrfach-Grundplatte elektrischer + pneumatischer Anschluss Mach 16	**04** 4 Pos.	**M** Elektrischer Anschluss nur für monostabile Ventile	**MCN** Elektrischer Steckeranschluss	**08** G 1/8"	**M** **MSV 25 SMS OO**	24VDC
B Grundaufbau für Mach 16 elektropneum. Anschluss	**06** 6 Pos.	**B** Elektrischer Anschluss nur für bistabile Ventile	**WC5** Vorbereiteter Kabelanschluss		**V** **MSV 25 SCS OO**	24VAC
	08 8 Pos.		**ACM** Zusätzliche Verbindung zu einer monostabilen Batterie		**L** **MSV 25 SMP OO**	
	10 10 Pos.				**J** **MSV 25 SMB OO**	
	12 12 Pos.				**K** **MSV 25 SCB OO**	
					G **MSV 26 SMS CC**	
					O **MSV 26 SCS CC**	
					E **MSV 26 SMS OC**	
					F **MSV 26 SCS OC**	
					B **MSV 26 SMS PC**	
					C **MSV 26 SCS PC**	
					A Abdeckplatte	
					D Kanalteiler	

Die Ventilanordnung innerhalb des Typenschlüssels beginnt an der Steckerseite von links nach rechts: das erste linke Feld entspricht dem ersten Ventil neben dem Stecker auf der Grundplatte. Für die Beschreibung sind 12 Felder vorhanden: wenn eine Grundplatte mit weniger als 12 Ventilplätzen bestellt werden soll, so sind die restlichen Felder mit "0" zu komplettieren.

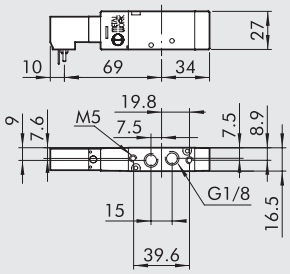
MACH 16 VENTILE FÜR MULTIPOLANSCHLUSS

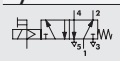
Ⓜ MONOSTABIL 5/2, ELEKTROPNEUMATISCH - MECHANISCHE FEDER



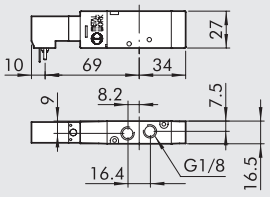
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7062040132	MSV 25 SMS OO 24VDC	92
	7062040133	MSV 25 SMS OO 24VAC	92

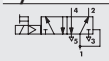
Ⓥ MONOSTABIL 5/2, ELEKTROPNEUMATISCH, MIT EXTERNER STEUERLUFT – MECHANISCHE RÜCKSTELLFEDER



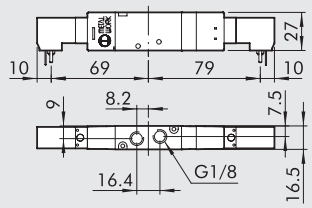
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7062060132	MSV 25 SCS OO 24VDC	93
	7062060133	MSV 25 SCS OO 24VAC	93

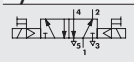
Ⓛ MONOSTABIL 5/2, ELEKTROPNEUMATISCH - PNEUMATISCHE RÜCKSTELLFEDER



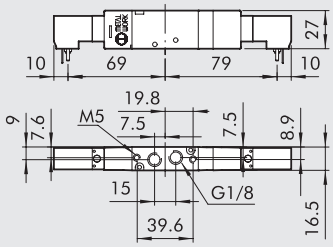
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7062040102	MSV 25 SMP OO 24VDC	93
	7062040103	MSV 25 SMP OO 24VAC	93

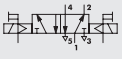
Ⓙ BISTABIL 5/2, ELEKTROPNEUMATISCH



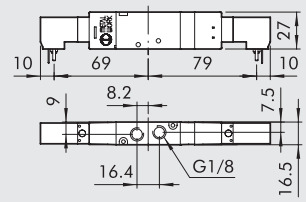
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062040112**	MSV 25 SMB OO 24VDC	139
	7062040113	MSV 25 SMB OO 24VAC	139

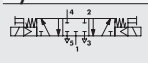
Ⓚ BISTABIL 5/2, ELEKTROPNEUMATISCH, MIT EXTERNER STEUERLUFT



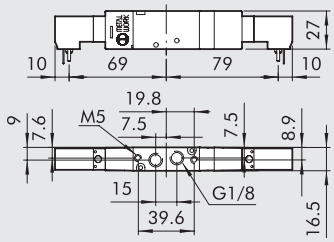
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062060112**	MSV 25 SCB OO 24VDC	140
	7062060113	MSV 25 SCB OO 24VAC	140

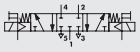
Ⓖ MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3, ELEKTROPNEUMATISCH – MITTELSTELLUNG GESCHLOSSEN



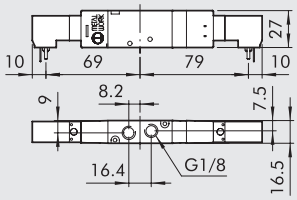
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062040212**	MSV 26 SMS CC 24VDC	142
	7062040213	MSV 26 SMS CC 24VAC	142

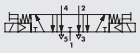
Ⓞ MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3, ELEKTROPNEUMATISCH, EXT. STEUERLUFT – MITTELSTELLUNG GESCHLOSSEN



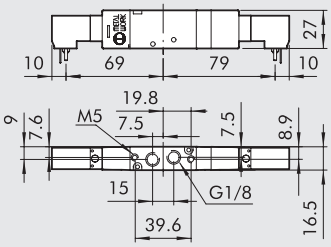
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062060212**	MSV 26 SCS CC 24VDC	143
	7062060213	MSV 26 SCS CC 24VAC	143

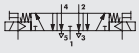
Ⓔ MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3, ELEKTROPNEUMATISCH – MITTELSTELLUNG ENTLÜFTET



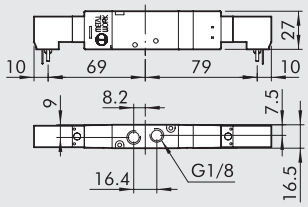
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062040312**	MSV 26 SMS OC 24VDC	142
	7062040313	MSV 26 SMS OC 24VAC	142

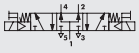
Ⓕ MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3, ELEKTROPNEUMATISCH, EXT. STEUERLUFT – MITTELSTELLUNG ENTLÜFTET



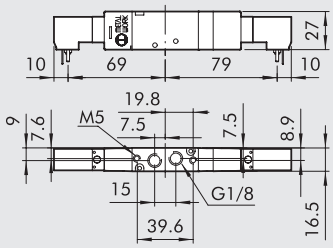
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062060312**	MSV 26 SCS OO 24VDC	143
	7062060313	MSV 26 SCS OO 24VAC	143

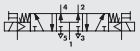
Ⓑ MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3, ELEKTROPNEUMATISCH – MITTELSTELLUNG BELÜFTET



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062040412**	MSV 26 SMS PC 24VDC	142
	7062040413	MSV 26 SMS PC 24VAC	142

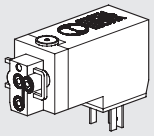
Ⓒ MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3, ELEKTROPNEUMATISCH, EXT. STEUERLUFT – MITTELSTELLUNG BELÜFTET



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7062060412**	MSV 26 SCS PC 24VDC	143
	7062060413	MSV 26 SCS PC 24VAC	143

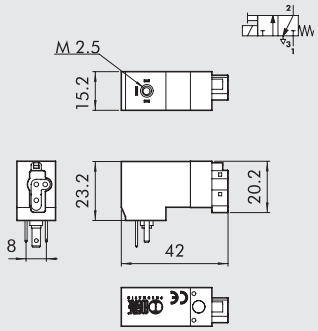
ERSATZTEILE

STEUERVENTIL MACH 16 - MEHRFACH (ALT)



Bestellnummer	Typ
W4015201000	Einbau-Steuerventil 24VDC
W4015201010	Einbau-Steuerventil 24VAC 50/60 Hz

STEUERVENTIL MACH 16 - MEHRFACH CE (NEU)

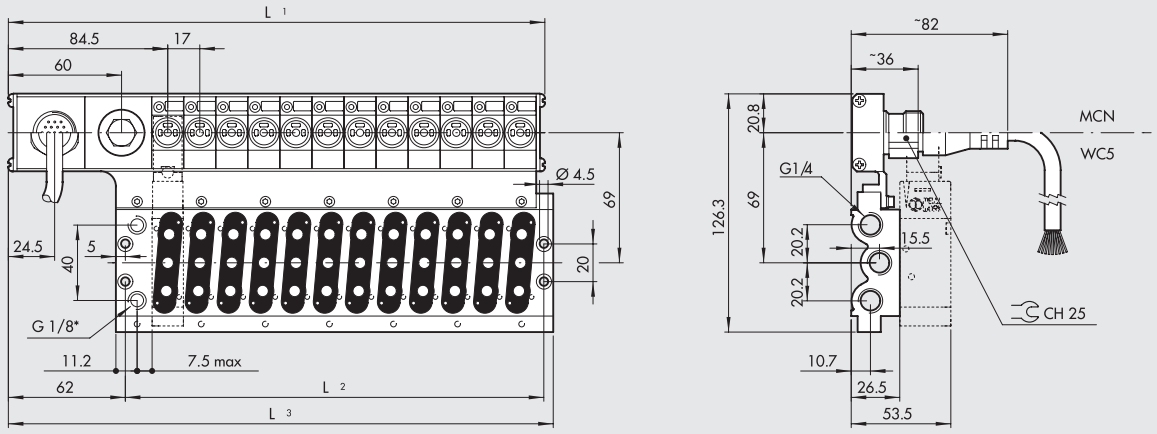


Bestellnummer	Typ
W4015401000	Einbau-Steuerventil 24VDC
W4015401010	Einbau-Steuerventil 24VAC 50/60 Hz

HINWEIS: Soll ein Steuerventil mit CE-Kennzeichnung getauscht werden, so ist der neue Typ zu wählen. Andernfalls ist der alte Typ zu verwenden.

GRUNDPLATTEN MIT MULTIPOLANSCHLUSS

GRUNDPLATTE FÜR MONOSTABILE ELEKTROPNEUMATISCHE VENTILE MIT 4, 6, 8, 10, 12 POSITIONEN

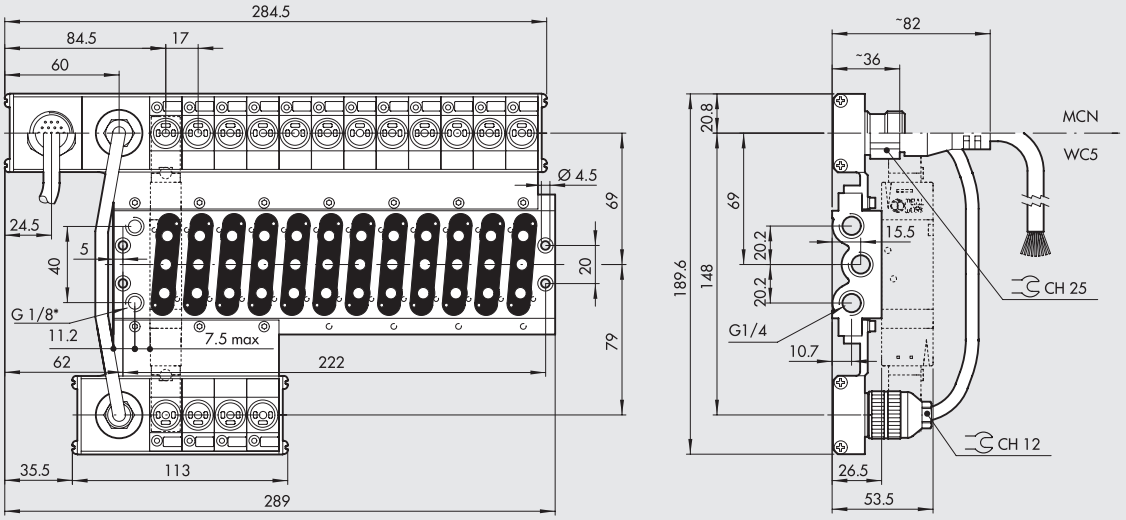


* Exhaust solenoid pilots

	Anzahl Plätze	L1	L2	L3	Beschreibung	Bestellnummer 24VDC	Bestellnummer 24VAC	Gewicht [g]
Mit Multipolstecker	4	148.5	86	153	CVM EP 08 04 M MCN	**0225100401**	**0225110401**	504
	6	182.5	120	187	CVM EP 08 06 M MCN	**0225100601**	**0225110601**	644
	8	216.5	154	221	CVM EP 08 08 M MCN	**0225100801**	**0225110801**	784
	10	250.5	188	255	CVM EP 08 10 M MCN	**0225101001**	**0225111001**	924
	12	284.5	222	289	CVM EP 08 12 M MCN	**0225101201**	**0225111201**	1264
Mit vorbereitetem Kabel	4	148.5	86	153	CVM EP 08 04 M WC5	**0225400401**	**0225410401**	3642
	6	182.5	120	187	CVM EP 08 06 M WC5	**0225400601**	**0225410601**	3781
	8	216.5	154	221	CVM EP 08 08 M WC5	**0225400801**	**0225410801**	3923
	10	250.5	188	255	CVM EP 08 10 M WC5	**0225401001**	**0225411001**	4070
	12	284.5	222	289	CVM EP 08 12 M WC5	**0225401201**	**0225411201**	4195

. . . . . : • 24VDC = Gleichspannung
• 24VAC = Wechselspannung

GRUNDPLATTE FÜR BISTABILE ELEKTROPNEUMATISCHE VENTILE MIT 12 POSITIONEN

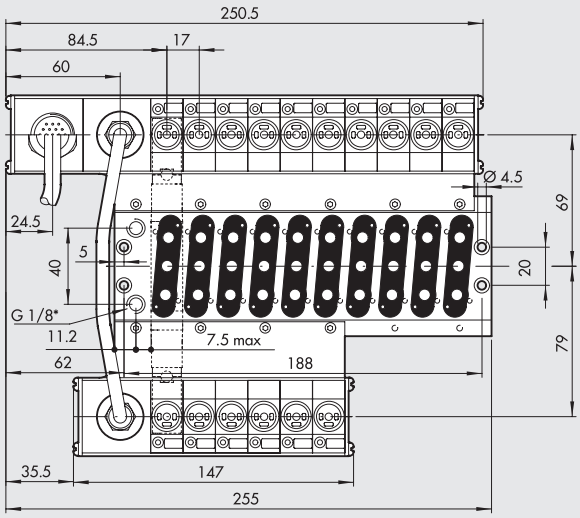


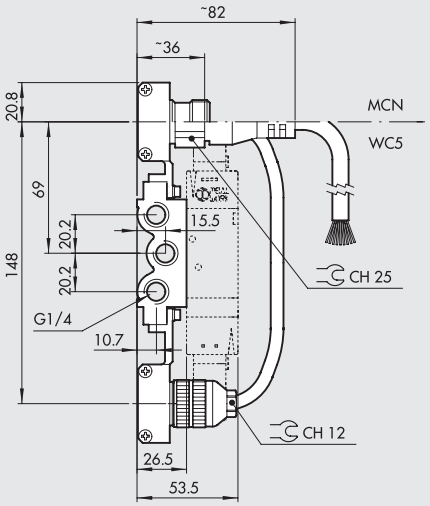
* Exhaust solenoid pilots

	Anzahl Plätze	Beschreibung	Bestellnummer 24VDC	Bestellnummer 24VAC	Gewicht [g]
Mit Multipolstecker	12	CVM EP 08 12 B MCN	**0225201201**	**0225211201**	1315
Mit vorbereitetem Kabel	12	CVM EP 08 12 B WC5	**0225501201**	**0225511201**	4700

. . . . . : • 24VDC = Gleichspannung
• 24VAC = Wechselspannung

GRUNDPLATTE FÜR BISTABILE ELEKTROPNEUMATISCHE VENTILE MIT 10 POSITIONEN



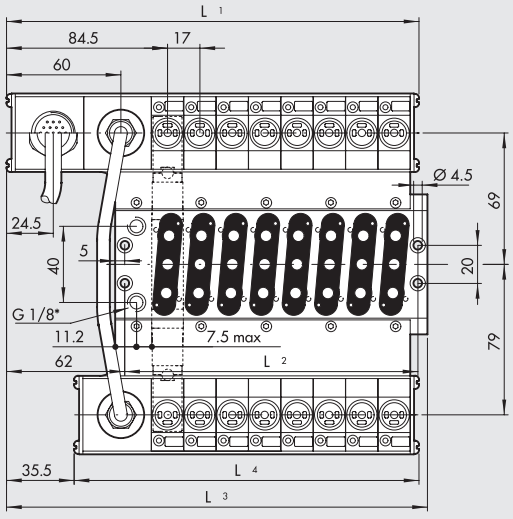


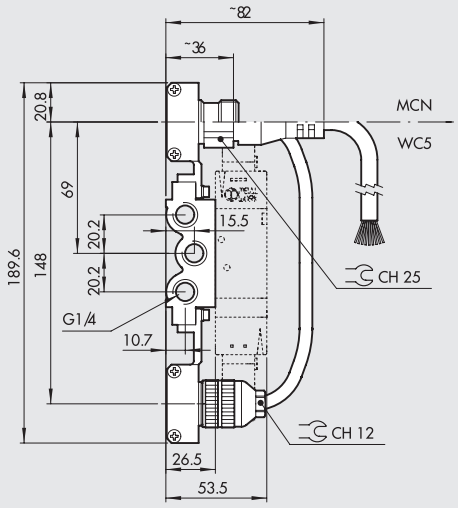
* Exhaust solenoid pilots

	Anzahl Plätze	Beschreibung	Bestellnummer 24VDC	Bestellnummer 24VAC	Gewicht [g]
Mit Multipolstecker	10	CVM EP 08 10 B MCN	**0225201001**	**0225211001**	1245
Mit vorbereitetem Kabel	10	CVM EP 08 10 B WC5	**0225501001**	**0225511001**	4600

. . . . . : • 24VDC = Gleichspannung
• 24VAC = Wechselspannung

GRUNDPLATTE FÜR BISTABILE ELEKTROPNEUMATISCHE VENTILE MIT 4, 6, 8 POSITIONEN



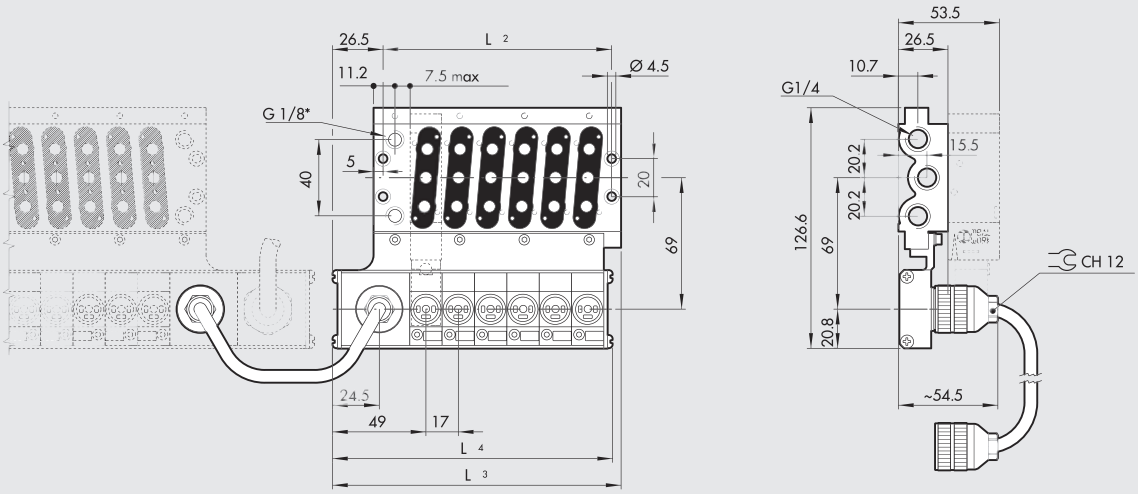


* Exhaust solenoid pilots

	Anzahl Plätze	L1	L2	L3	L4	Beschreibung	Bestellnummer 24VDC	Bestellnummer 24VAC	Gewicht [g]
Mit Multipolstecker	4	148.5	86	153	113	CVM EP 08 04 B MCN	**0225200401**	**0225210401**	770
	6	182.5	120	187	147	CVM EP 08 06 B MCN	**0225200601**	**0225210601**	965
	8	216.5	154	221	181	CVM EP 08 08 B MCN	**0225200801**	**0225210801**	1200
Mit vorbereitetem Kabel	4	148.5	86	153	113	CVM EP 08 04 B WC5	**0225500401**	**0225510401**	3910
	6	182.5	120	187	147	CVM EP 08 06 B WC5	**0225500601**	**0225510601**	4086
	8	216.5	154	221	181	CVM EP 08 08 B WC5	**0225500801**	**0225510801**	4264

. . . . . : • 24VDC = Gleichspannung
• 24VAC = Wechselspannung

ZUSÄTZLICHE GRUNDPLATTE FÜR MONOSTABILE ELEKTROPNEUMATISCHE VENTILE MIT 4, 6, 8 POSITIONEN



* Exhaust solenoid pilots

Anzahl Plätze	L2	L3	L4	Beschreibung	Bestellnummer 24VDC	Bestellnummer 24VAC	Gewicht [g]
4	86	117.5	113	CVM EP 08 04 M ACM	**0225300401**	**0225310401**	500
6	120	151.5	147	CVM EP 08 06 M ACM	**0225300601**	**0225310601**	640
8	154	185.5	181	CVM EP 08 08 M ACM	**0225300801**	**0225310801**	780

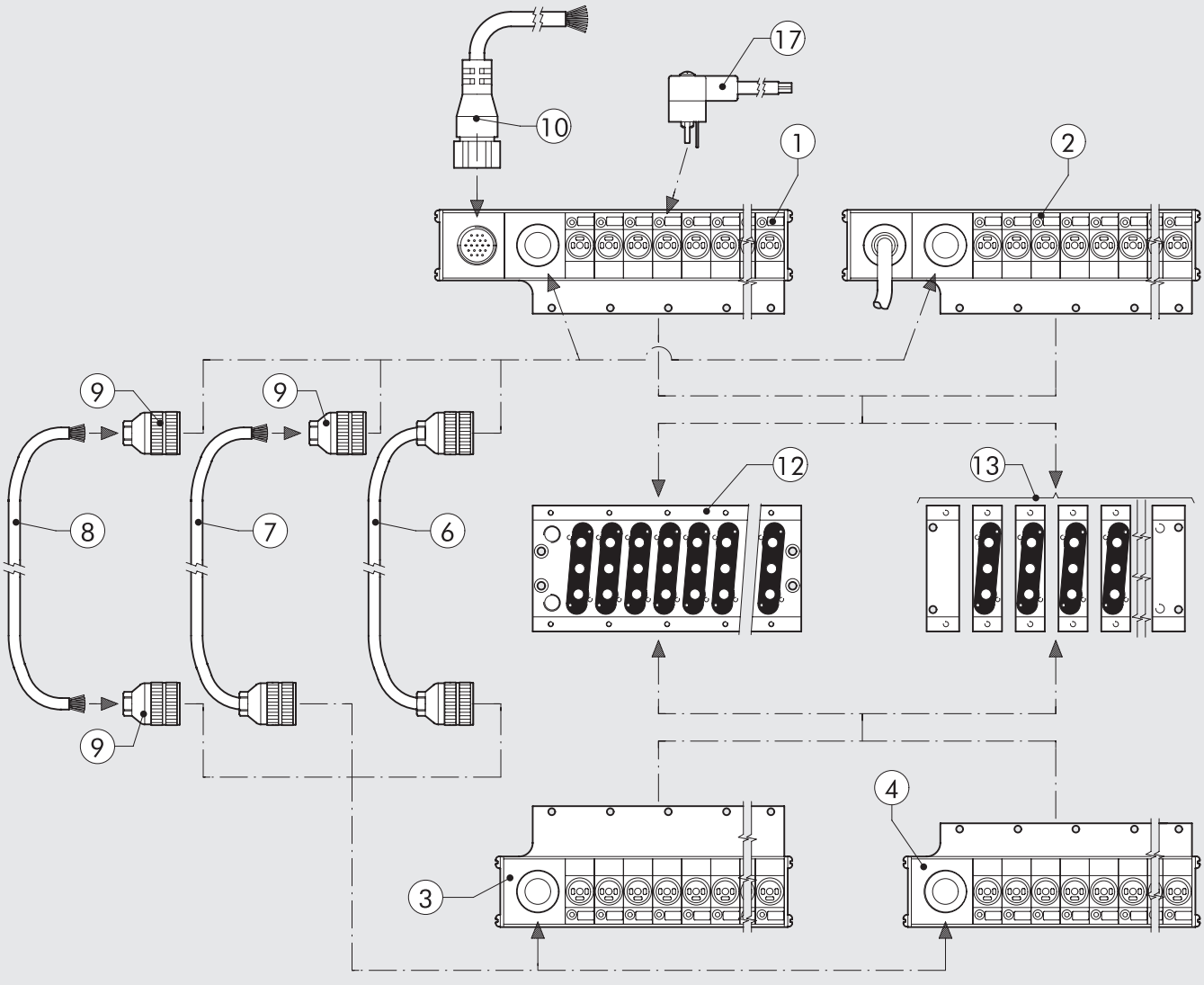
. . . . . : • 24VDC = Gleichspannung
• 24VAC = Wechselspannung

ANMERKUNGEN

MODULARER MULTIPOL-VERBINDUNGSSATZ

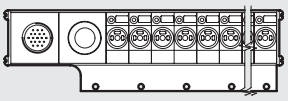
Es ist möglich, die verschiedenen Montagesätze einzeln zu liefern und damit vielfältige Anwendungserfordernisse zu erfüllen.
Die Haupteinheit der Ausführungen mit Stecker ① oder der Kabelausführung ② kann einfach mit der Multipol-Grundplatte ⑫ oder der modularen Platte realisiert werden ⑬.
Die Platte ermöglicht individuelle Versorgung der einzelnen Ventile (Versorgung durch die Entlüftungsanschlüsse, Druckteilung etc.)
Ebenso einfach werden die sekundären Einheiten montiert.
③ Damit besteht die Möglichkeit, monostabile Einheiten in bistabile Einheiten zu wandeln. Wenn eine zusätzliche Einheit ④ zu einer Basiseinheit hinzugefügt werden soll, so kann dies mit dem Brückenkabel zu einer Haupteinheit mit monostabilen Ventilen erfolgen.
Wichtig ist hierbei, dass die Gesamtzahl der Magnetventile (Verbindungen, Ventilspulen) die Zahl 16 nicht überschreiten darf.

Das 10-polige Brückenkabel ⑥ wird verwendet, wenn eine Haupt- und eine Sekundäreinheit, oder eine zusätzliche Einheit gemeinsam auf der Platte montiert werden. Die Verbindung muss wie in den Abbildungen unten zu den Steckdosen geführt werden.
Für bestimmte Anwendungen ist es von Vorteil, ein Brückenkabel mit nur einem Steckverbinder ⑦, oder ein 10-poliges Kabel ⑧ zu verwenden. Diese sind in verschiedenen Längen verfügbar. Ein 10-poliger Steckersatz ⑨ ist ebenfalls für eine komplette Verdrahtung möglich.
Der 19-polige Stecker mit Kabel ⑩ ist ebenfalls in verschiedenen Längen verfügbar. Der Stecker ⑰ ermöglicht die freie elektrische Verbindung zu dem gewählten Spulenanschluss von Ventilen, die zusätzlich einbezogen werden, oder bistabile Ventile von der monostabilen, elektrischen Multipolbasis aus zu steuern.



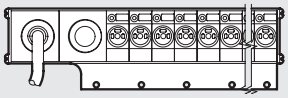
METAL WORK PNEUMATIC

① HAUPTEINHEIT – AUSFÜHRUNG MIT STECKER



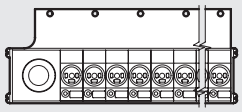
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226500401	Haupteinheit-Stecker, 4 Positionen 24VDC	245
0226510401	Haupteinheit-Stecker, 4 Positionen 24VAC	245
0226500601	Haupteinheit-Stecker, 6 Positionen 24VDC	280
0226510601	Haupteinheit-Stecker, 6 Positionen 24VAC	280
0226500801	Haupteinheit-Stecker, 8 Positionen 24VDC	308
0226510801	Haupteinheit-Stecker, 8 Positionen 24VAC	308
0226501001	Haupteinheit-Stecker, 10 Positionen 24VDC	344
0226511001	Haupteinheit-Stecker, 10 Positionen 24VAC	344
0226501201	Haupteinheit-Stecker, 12 Positionen 24VDC	396
0226511201	Haupteinheit-Stecker, 12 Positionen 24VAC	396

② HAUPTEINHEIT - AUSFÜHRUNG MIT VORBEREITETEM KABEL



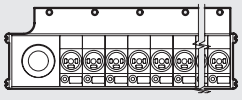
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226400401	Haupteinheit-Kabel, 4 Positionen 24VDC	3350
0226410401	Haupteinheit-Kabel, 4 Positionen 24VAC	3350
0226400601	Haupteinheit-Kabel, 6 Positionen 24VDC	3400
0226410601	Haupteinheit-Kabel, 6 Positionen 24VAC	3400
0226400801	Haupteinheit-Kabel, 8 Positionen 24VDC	3423
0226410801	Haupteinheit-Kabel, 8 Positionen 24VAC	3423
0226401001	Haupteinheit-Kabel, 10 Positionen 24VDC	3460
0226411001	Haupteinheit-Kabel, 10 Positionen 24VAC	3460
0226401201	Haupteinheit-Kabel, 12 Positionen 24VDC	3490
0226411201	Haupteinheit-Kabel, 12 Positionen 24VAC	3490

③ SEKUNDÄREINHEIT



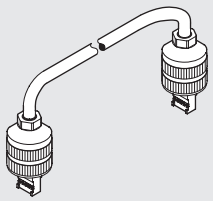
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226200401	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 4 Positionen 24VDC	166
0226210401	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 4 Positionen 24VAC	166
0226200601	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 6 Positionen 24VDC	210
0226210601	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 6 Positionen 24VAC	210
0226200801	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 8 Positionen 24VDC	257
0226210801	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 8 Positionen 24VAC	257

④ ZUSÄTZLICHE SEKUNDÄREINHEIT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226300401	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 4 Positionen 24VDC	158
0226310401	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 4 Positionen 24VAC	158
0226300601	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 6 Positionen 24VDC	199
0226310601	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 6 Positionen 24VAC	199
0226300801	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 8 Positionen 24VDC	243
0226310801	Multipolstecker-Sekundäreinheit, 8 Positionen 24VAC	243

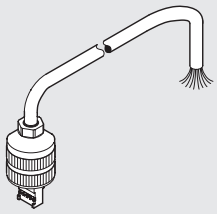
⑥ 10-ADRIGES BRÜCKENKABEL



Bestellnummer	Beschreibung
0226150022	Brückenkabel 10-adrig L = 22 cm
022615....	Brückenkabel 10-adrig

....Länge in cm
Bitte sprechen Sie mit unserem Verkaufsbüro

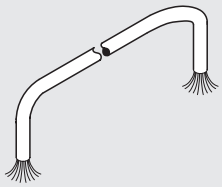
⑦ 10-ADRIGES BRÜCKENKABEL MIT EINEM STECKER



Bestellnummer	Beschreibung
022613....	Brückenkabel 10-adrig, ein Ende frei

....Länge in cm
Bitte sprechen Sie mit unserem Verkaufsbüro

⑧ 10-ADRIGES KABEL



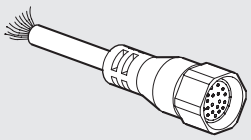
Bestellnummer	Beschreibung
0226107201	10-adriges Kabel

Bitte die Länge in cm angeben

⑨ 10-POLIGER STECKERSATZ

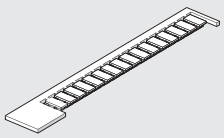
Bestellnummer	Beschreibung
0226170002	10-poliger Steckersatz

⑩ 19-ADRIGES KABEL MIT EINER STECKDOSE



Bestellnummer	Beschreibung
0226140250	19-adriges Kabel mit einer Steckdose L = 2 m
0226140500	19-adriges Kabel mit einer Steckdose L = 5 m
0226141000	19-adriges Kabel mit einer Steckdose L = 10 m
0226141500	19-adriges Kabel mit einer Steckdose L = 15 m
0226142000	19-adriges Kabel mit einer Steckdose L = 20 m
0226143000	19-adriges Kabel mit einer Steckdose L = 30 m

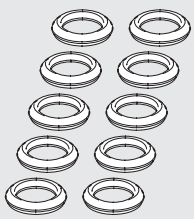
⑫ BESCHRIFTUNGSSCHILDERSATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0226107000	Beschriftungsschildersatz

Verpackungseinheit 16 Stück

⑬ DICHTUNGEN FÜR ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



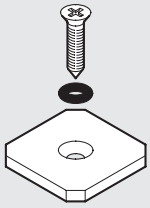
Bestellnummer	Beschreibung
0226107001	Dichtungssatz / Einzelmodul MACH16

Verpackungseinheit 10 Stück

⑭ DICHTUNGSSATZ FÜR MULTIPOL-GRUNDPLATTEN

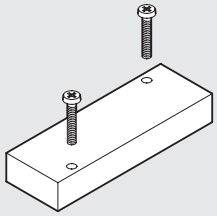
Bestellnummer	Beschreibung
0226007001	Dichtungssatz / Einzelmodul MACH16

⑮ ABDECKPLATTE FÜR FREIE ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



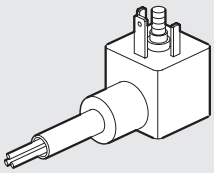
Bestellnummer	Beschreibung
0225004502	Abdeckplatte , elektrisch MACH16

⑯ ABDECKPLATTE FÜR FREIE VENTILPLÄTZE - MACH16



Bestellnummer	Beschreibung
0225004500	Abdeckplatte für freie Ventilplätze - MACH16

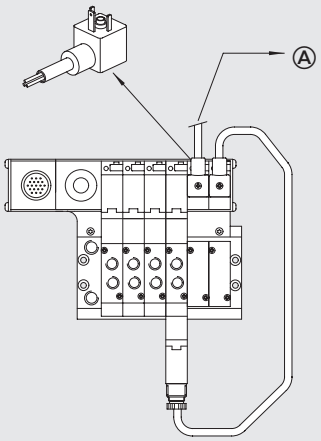
⑰ STECKER



Bestellnummer	Beschreibung
W0970504021	Stecker mit Kabel 2m

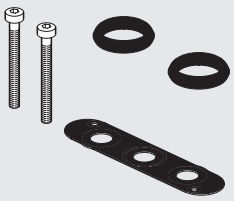
Max. elektrische Leistung für jede Spule = 5W
Max. elektrische Leistung für den Multipolanschluss = 36W

BEISPIEL ZUR ANWENDUNG EINES STECKERS



SOV 1/8″
SOV 1/4″
SOV 1/2″
SOV auf Grundplatte
MACH 16
MACH 18
ISO 1 – ISO 2
PIV Ventile
APR: Startventil
V3V: Abschaltventil

⑱ MEHRFACHPLATTEN-DICHTUNGSSATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0226007003	Dichtungssatz für Mehrfachgrundplatten M16

ANMERKUNGEN

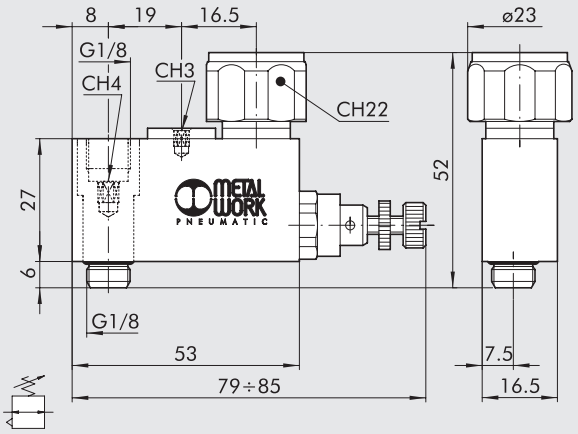
REGLER MIT MANOMETER FÜR VENTILE, REIHE RMV

Die RMV Miniatur-Druckregler mit Manometer für Ventile sind speziell dazu konzipiert, um an den Arbeitsanschlüssen von Ventilen mit Anschlussgewinde 1/8" montiert zu werden.
Mit ihren sehr geringen Abmessungen können sie an vielen kleinen Ventilen verwendet werden. Mit der Gehäusebreite von 16,5 mm passen diese genau zu den Mach16-Ventilen.
Bei der Anwendung von RMV ist es möglich den Druck an jeden einzelnen Ventilausgang anzupassen. Bei Montage an Port 2 und nicht an Port 4, wird der Druck nur für Port 2 reduziert. Wenn an jedem Port ein Gerät montiert wird, kann der Druck an Port 2 von dem an Port 4 unterhalb des Versorgungsdruckes (Port 1) beliebig abweichen.
Bei der Standardausführung des Reglers RMV sind zwei der drei 1/8" Anschlüsse durch ein Manometer und Verschlußstopfen belegt.

TECHNISCHE DATEN

Eingangs-Gewindeanschluss		1/8" Außengewinde
Ausgangs-Gewindeanschluss		1/8" Innengewinde
Regelbereich	bar	1 ÷ 8
	MPa	0.1 ÷ 0.8
	psi	14.5 ÷ 116
Eingangsdruck	bar	2 ÷ 10
	MPa	0.2 ÷ 1
	psi	29 ÷ 145
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa - 91 psi) ΔP 1 bar	Nl/min	140
Durchfluss gegen 0 bei 6.3 bar (0.63 MPa - 91 psi)	Nl/min	360
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft
Max. Temperatur bei 10 bar (1 MPa - 145 psi)	°C	-10 ÷ +60
	°F	+14 ÷ + 140
Einbau		an Ventilen
Bedienungsanleitung		Der Druck muss stets auf-steigend eingestellt werden!

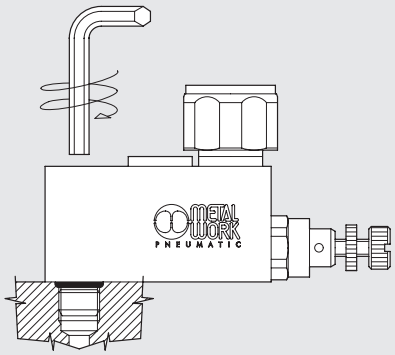
ABMESSUNGEN



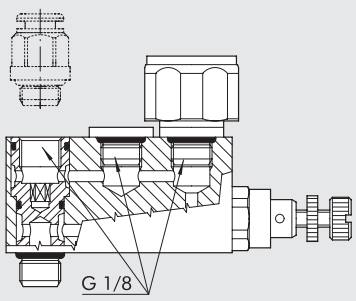
Bestellnummer	Typ
9061601	RMV 1/8"

ANWENDUNGEN - MONTAGE

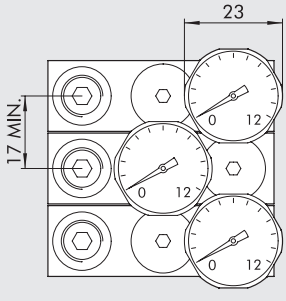
Befestigung des Druckminderers auf dem Ventil



3 Anschlüsse mit G1/8" Gewinde

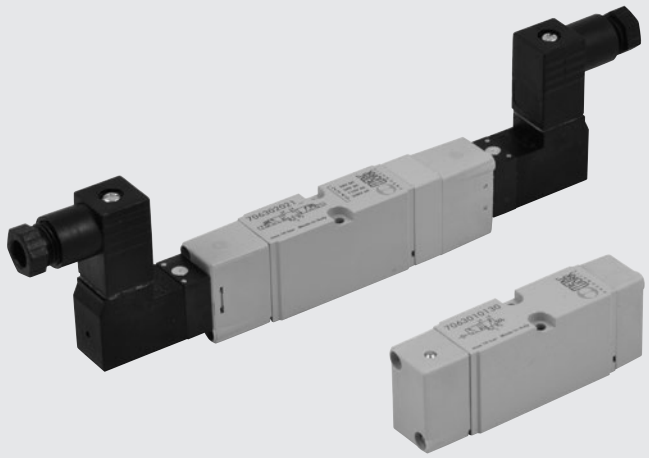


Bei Montage an Ventilen mit Abstand unter 23 mm ist die Position von Manometern änderbar.



VENTILE NACH ISO 15407-1/ VDMA 24563-02 REIHE MACH 18

MACH18 - Ventile entsprechen dem Standard ISO 15407-1, der die Vorschrift VDMA 24563-02 ablöst.
Lieferbar als 5/2 -Wege- und 5/3 -Wege-Ausführungen mit elektrischer oder pneumatischer Betätigung.

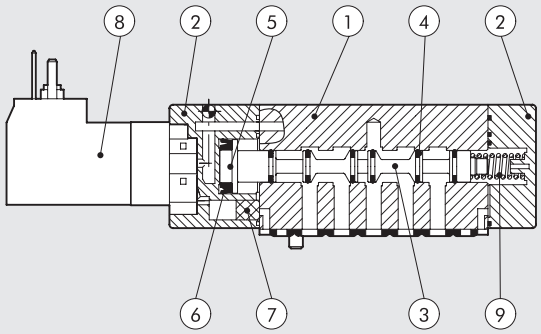


TECHNISCHE DATEN

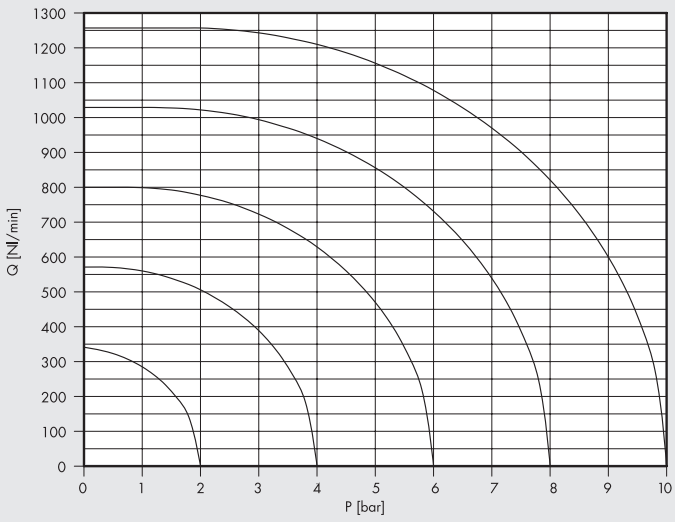
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Arbeitsdruckbereich	bar	
• monostabil		1.5 ÷ 10
• Mittelstellung 5/3		Vakuum ÷ 10 pneumatisch/1.9 ÷ 10 elektropneumatisch
• bistabil		Vakuum ÷ 10 pneumatisch/1 ÷ 10 elektropneumatisch
• mit externer Steuerluft		Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruckbereich	bar	2 ÷ 10
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	114.86
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.25
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	340
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	470
Einbaulage		Beliebig (vertikale Montage wird wegen Vibrationsempfindlichkeit nicht für bistabile Ventile empfohlen)
Montage		Auf Grundplatte
Empfohlene Schmierung		ISO und UNI FD 22
Elektrische Ansteuerung		Integrierte Spule nach DIN 43650 Form C
Handhilfsbetätigung		Monostabil an der elektr. Ansteuerung (auf Anfrage mit bistabiler Betätigung)
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**

KOMPONENTEN

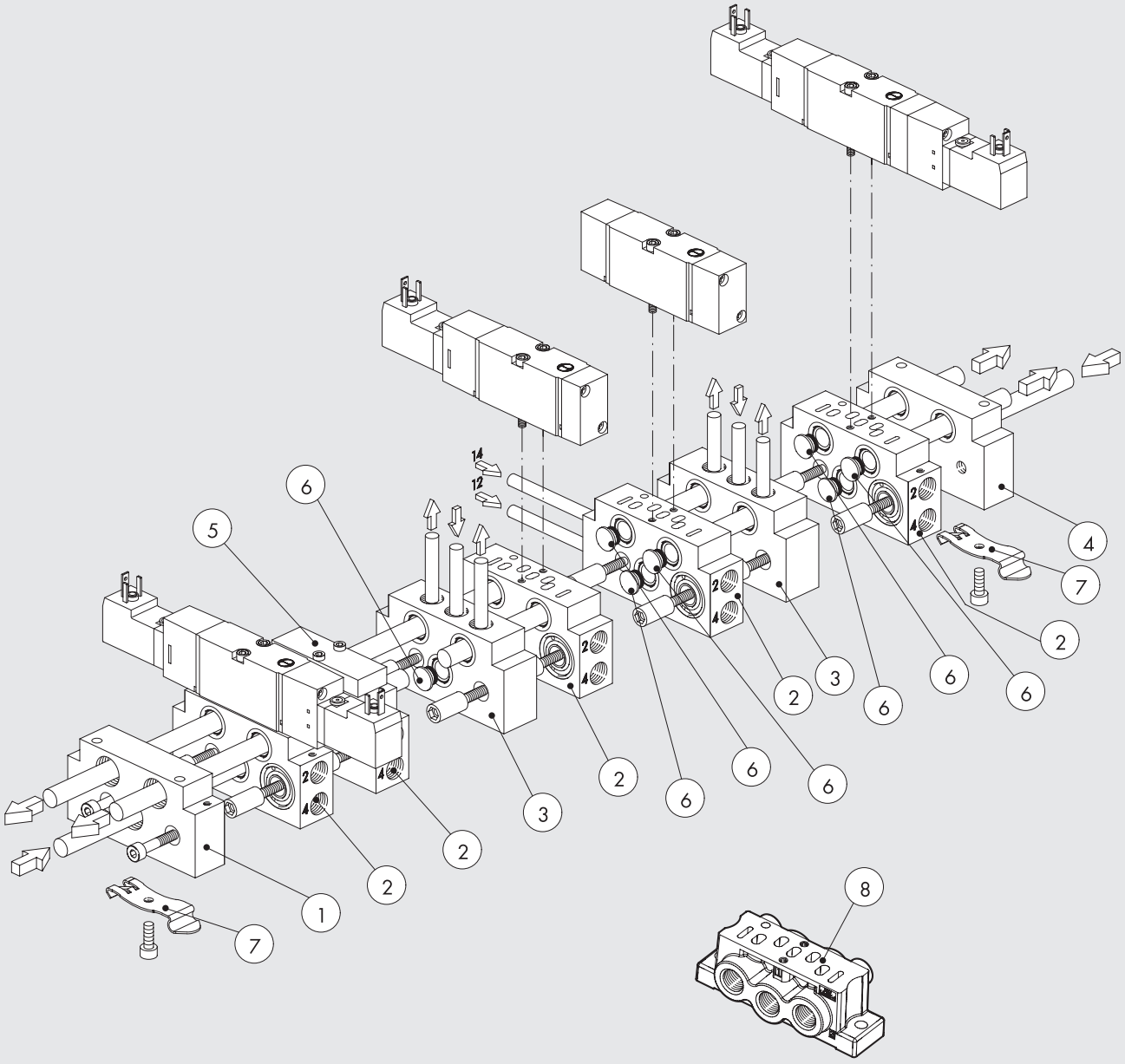
① VENTILKÖRPER: Aluminium
② ABDECKUNG/STEUERTEIL: Hostaform®
③ KOLBENSCHIEBER: Aluminium
④ DICHTUNGEN: Polyurethan
⑤ HILFSKOLBEN: Hostaform®
⑥ HILFSKOLBENDICHTUNG: Polyurethan
⑦ FILTER: gesinterte Bronze
⑧ ELEKTRISCHE ANSTEUERUNG: mit integrierter Spule
⑨ FEDER: Sonderstahl



DURCHFLUSS-DIAGRAMM



AUFBAU UND MODULARITÄT



Ziffer	Bestellnummer	Beschreibung
①	**0227100201**	Eingangs-Endplattensatz ISO 15407-1
②	**0227200150**	Grundplatte-Manifoldsatz SIDE ISO 15407-1
③	**0227200300**	Zwischenplatte-Grundplattensatz ISO 15407-1
④	**0227100200**	Ausgangs-Endplattensatz ISO 15407-1
⑤	**0227200500**	Abdeckplatte ISO 15407-1
⑥	**0227100000**	Zwischenstopfen (zur Trennung von Druckbereichen)
⑦	**0227300600**	Befestigung für DIN-Hutprofilschiene
⑧	**0227200800**	Einzel-Grundplattensatz ISO 15407-1

TYPENSCHLÜSSEL

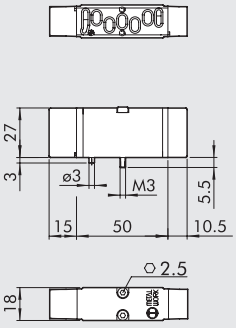
M S V	D	5	S O	S	O O	2 4 V D C
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**	**SPANNUNG**
MSV Elektropneumatisch	**D** ISO 15407-1/ VDMA 24563-02	**5** 5/2	**SO** Elektrisch/pneumatisch	**S** Mechanische Feder	**OO** no indication	24VDC
MPV Pneumatisch		**6** 5/3	**SE** Elektrisch mit externer Steuerluft	**B** Bistabil	**CC** Zentr. geschlossen	24VAC
			PN Pneumatisch		**OC** Zentr. entlüftet	110VAC
					PC Zentr. belüftet	220VAC

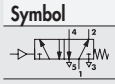
MACH 18 ISO 15407-1/VDMA 24563-02
MPV PNEUMATISCH

TECHNISCHE DATEN

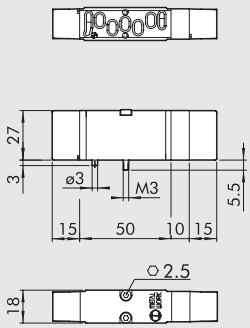
Arbeitsdruckbereich:	bar	Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruckbereich:	bar	
• monostabil		1.5
• monostabil 5/3		1.9
• bistabil		1
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	114.86
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.25
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	340
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	470
Einschaltzeit bei 6 bar:	ms	
• monostabil		4
• bistabil		4
Ausschaltzeit bei 6 bar:	ms	
• monostabil		8.4
• bistabil		4
Temperaturbereich	°C	-10 + 60

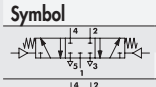
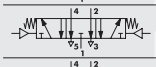
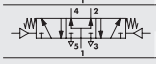
MONOSTABIL 5/2



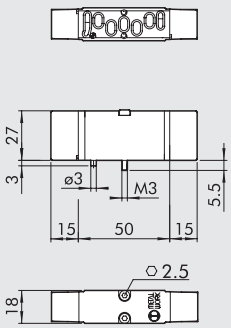
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7063010130	MPV D5 PNS OO	80

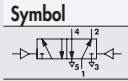
MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7063010210	MPV D6 PNS CC	93
	7063010310	MPV D6 PNS OC	93
	7063010410	MPV D6 PNS PC	93

BISTABIL 5/2



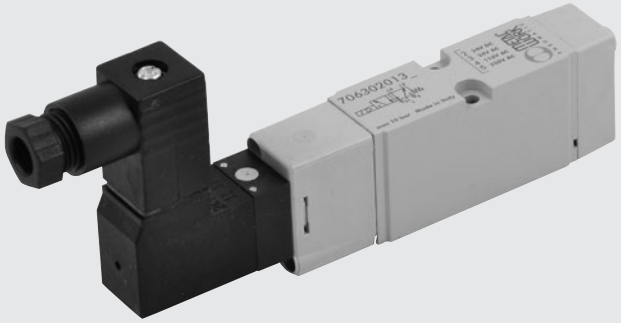
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7063010110	MPV D5 PNB OO	78

ANMERKUNGEN

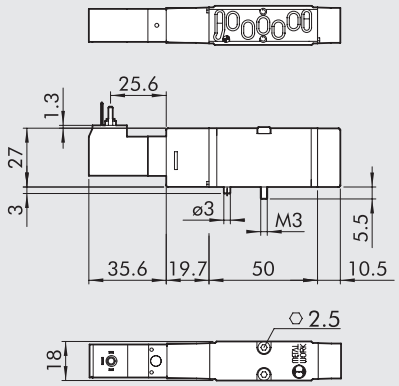
MACH 18 ISO 15407-1/VDMA 24563-02
ELEKTROPNEUMATISCH MSV

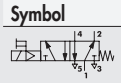
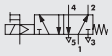
TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruckbereich:	bar	
• monostabil		1.5 ÷ 10
• monostabil 5/3		1.9 ÷ 10
• bistabil		1 ÷ 10
• mit externer Steuerluft		Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruck	bar	2
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	114.86
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.25
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	340
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	470
Zeit ein/aus monostabil bei 6 bar	ms	12 / 26
Zeit ein/aus bistabil bei 6 bar	ms	21 / 21
Handhilfsbetätigung		Monostabil an der elektrischen Ansteuerung (auf Anfrage mit bistabiler Betätigung)
Ansteuerung mit integrierter Spule		24VDC - 24VAC - 110VAC - 220VAC
Leistungsaufnahme	W	1
Spannungstoleranz		-10% ÷ -15%
Isolationsklasse		F 155
Schutzart		IP 65 EN60529 mit Steckdose
Einschaltdauer		100% ED
Elektrischer Anschluss		Stecker DIN 43650 Form C

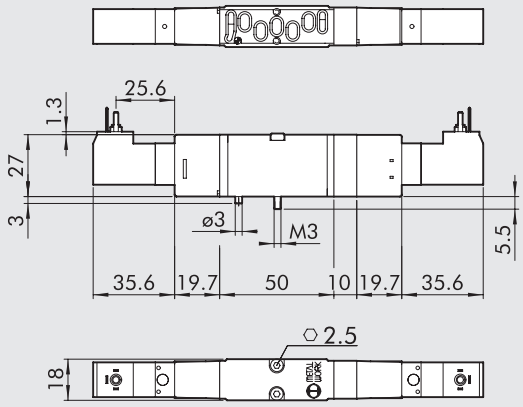


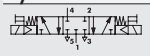
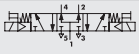
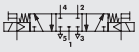
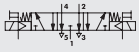
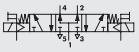
MONOSTABIL 5/2



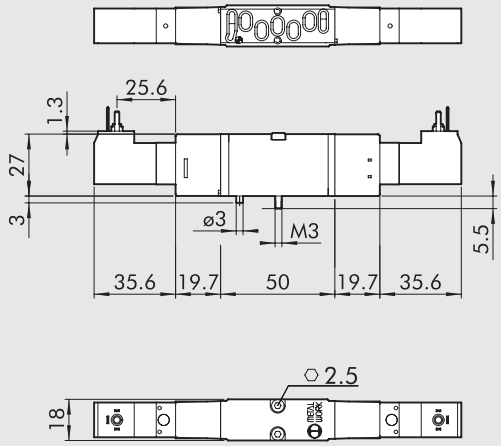
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7063020132	MSV D5 SOS OO 24VDC	110
	7063020133	MSV D5 SOS OO 24VAC	110
	7063020134	MSV D5 SOS OO 110VAC	110
	7063020135	MSV D5 SOS OO 220VAC	110
	7063030132	MSV D5 SES OO 24VDC	110
	7063030133	MSV D5 SES OO 24VAC	110
	7063030134	MSV D5 SES OO 110VAC	110
	7063030135	MSV D5 SES OO 220VAC	110

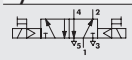
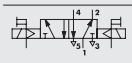
MITTELSTELLUNGS-VENTILE 5/3



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7063020212	MSV D6 SOS CC 24VDC	156
	7063020213	MSV D6 SOS CC 24VAC	156
	7063020214	MSV D6 SOS CC 110VAC	156
	7063020215	MSV D6 SOS CC 220VAC	156
	7063020312	MSV D6 SOS OC 24VDC	156
	7063020313	MSV D6 SOS OC 24VAC	156
	7063020314	MSV D6 SOS OC 110VAC	156
	7063020315	MSV D6 SOS OC 220VAC	156
	7063020412	MSV D6 SOS PC 24VDC	156
	7063020413	MSV D6 SOS PC 24VAC	156
	7063020414	MSV D6 SOS PC 110VAC	156
	7063020415	MSV D6 SOS PC 220VAC	156
	7063030212	MSV D6 SES CC 24VDC	156
	7063030213	MSV D6 SES CC 24VAC	156
	7063030214	MSV D6 SES CC 110VAC	156
	7063030215	MSV D6 SES CC 220VAC	156
	7063030312	MSV D6 SES OC 24VDC	156
	7063030313	MSV D6 SES OC 24VAC	156
	7063030314	MSV D6 SES OC 110VAC	156
	7063030315	MSV D6 SES OC 220VAC	156
	7063030412	MSV D6 SES PC 24VDC	156
	7063030413	MSV D6 SES PC 24VAC	156
	7063030414	MSV D6 SES PC 110VAC	156
	7063030415	MSV D6 SES PC 220VAC	156

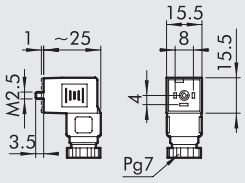
BISTABIL 5/2



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	**7063020112**	MSV D5 SOB OO 24VDC	143
	7063020113	MSV D5 SOB OO 24VAC	143
	7063020114	MSV D5 SOB OO 110VAC	143
	7063020115	MSV D5 SOB OO 220VAC	143
	**7063030112**	MSV D5 SEB OO 24VDC	143
	7063030113	MSV D5 SEB OO 24VAC	143
	7063030114	MSV D5 SEB OO 110VAC	143
	7063030115	MSV D5 SEB OO 220VAC	143

ZUBEHÖR

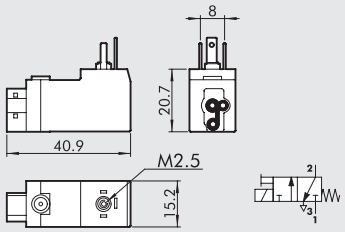
STECKDOSE 15 mm DIN 43650 FORM C



Bestellnummer	Beschreibung
W0970501021	Steckdose 15 mm Form C DIN 43650
W0970501022	Steckdose 15 mm Form C DIN 43650 LED 24V
W0970501025	Steckdose 15 mm Form C DIN 43650 LED+VDR 24V

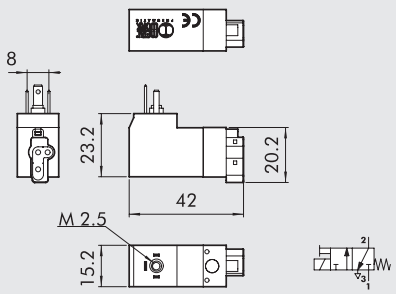
ERSATZTEILE

STEUERVENTIL MACH 16 (ALT)



Bestellnummer	Beschreibung
W4015101000	Steuerventil 24VDC
W4015101010	Steuerventil 24VAC 50/60 Hz
W4015101020	Steuerventil 110VAC 50/60 Hz
W4015101030	Steuerventil 220VAC 50/60 Hz

STEUERVENTIL MACH 16 CE (NEU)

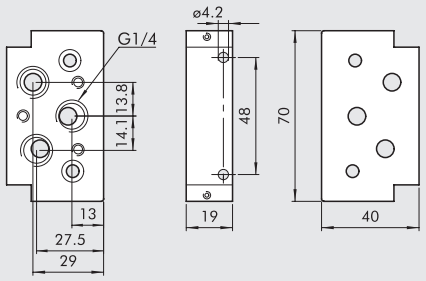


Bestellnummer	Beschreibung
W4015301000	Steuerventil 24VDC
W4015301010	Steuerventil 24VAC 50/60 Hz
W4015301020	Steuerventil 110VAC 50/60 Hz
W4015301030	Steuerventil 220VAC 50/60 Hz

HINWEIS: Soll ein Pilot mit dem Kennzeichen **CE**, getauscht werden, so muss der neue Pilot gewählt werden. Andernfalls ist der alte Typ zu verwenden.

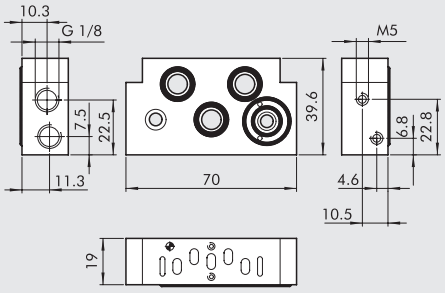
GRUNDPLATTEN 15407-1/VDMA 24563-02 FÜR VENTILE MACH 18

① EINGANGS-ENDPLATTE



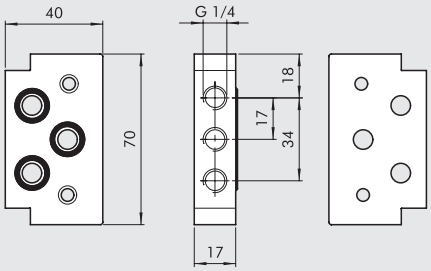
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100201	Eingangs-Endplattensatz ISO 15407-1	125

② GRUNDPLATTE-MANIFOLD



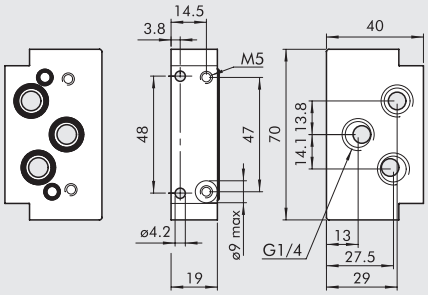
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227200150	Grundplatte-Manifoldsatz SIDE ISO 15407-1	125

③ ZWISCHENPLATTE-GRUNDPLATTEN



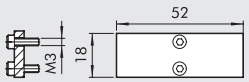
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227200300	Zwischen-Grundplattensatz ISO 15407-1	118

④ AUSGANGS-ENDPLATTEN



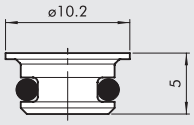
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100200	Ausgangs-Endplattensatz ISO 15407-1	122

⑤ ABDECKPLATTE – FREIER VENTILPLATZ



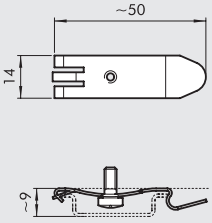
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227200500	Abdeckplatte ISO 15407-1	24

⑥ ZWISCHENSTOPFEN



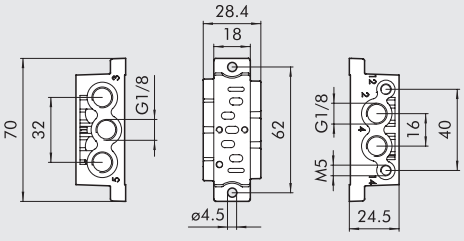
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227100000	Teiler Mach 18	2

⑦ BEFESTIGUNG AUF HUTPROFILSCHIENE (DIN EN 50022)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300600	Adapter für DIN-Schiene	7

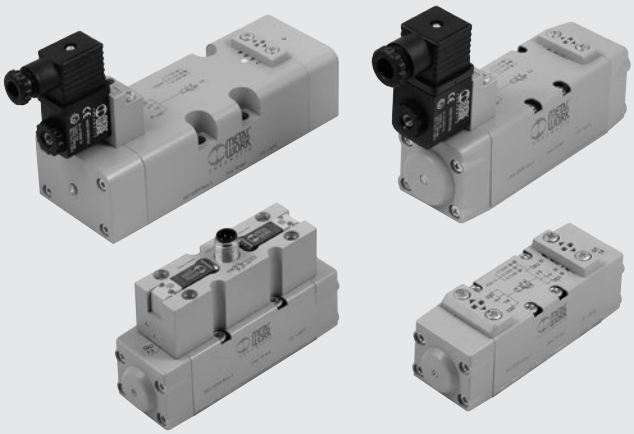
⑧ EINZEL-GRUNDPLATTE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227200800	Einzel-Grundplattensatz ISO 15407-1	51

VENTILE REIHE IPV-ISV NACH ISO 5599/1

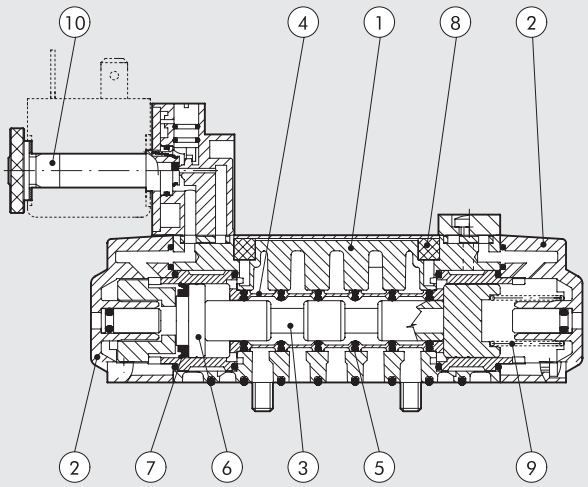
Die Abmessungen des Anschlussbildes der Ventile ISO1, ISO2 und ISO3 entsprechen ISO5599-1. Sie sind als 5/2- oder 5/3 Wegeventile mit pneumatischer oder elektrischer Betätigung verfügbar.



TECHNISCHE DATEN		ISO 1	ISO 2	ISO 3
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Arbeitsdruckbereich:	bar			
• monostabil		Vakuum ÷ 10 pneumatisch / 2.5 ÷ 10 elektropneumatisch		
• bistabil		Vakuum ÷ 10 pneumatisch / 1 ÷ 10 elektropneumatisch		
• mit externer Steuerluft		Vakuum ÷ 10		
Minimaler Arbeitsdruck	bar	2.5		
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60		
Nenndurchmesser	mm	7.5	12	15
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	250	657.14	971.43
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.36	0.25	0.43
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	700	1800	3200
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	1100	2700	4600
Einbaulage		Beliebig (vertikale Montage wird für bistabile Ventile wegen Vibrationsempfindlichkeit nicht empfohlen)		
Montage		Auf Einzel- oder Mehrfach-Grundplatten nach ISO 5599/1		
Empfohlenes Schmiermittel		ISO und UNI FD 22		
Elektrische Ansteuerung		nach CNOMO/in-line Pilot/M12		nach CNOMO
Handhilfsbetätigung		Bistabil an der elektrischen Ansteuerung		
		Monostabil am Ventilkörper		
Max. Drehmoment für die Spulenmutter	Nm	1		
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**		

KOMPONENTEN

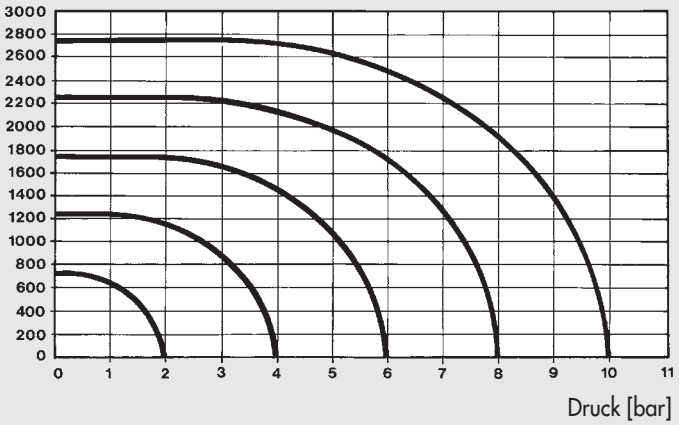
① VENTILKÖRPER: Aluminium
② ENDKAPPEN: Hostaform®
③ KOLBENSCHIEBER: chemisch vernickeltes Aluminium
④ ABSTANDSPLATTEN: Kunststoff
⑤ DICHTUNGEN: NBR
⑥ HILFSKOLBEN: Hostaform®
⑦ HILFSKOLBENDICHTUNGEN: NBR
⑧ FILTER: gesinterte Bronze
⑨ FEDERN: Sonderstahl
⑩ ANKERSYSTEM: Messingrohr - Edelstahlkern



DURCHFLUSS-DIAGRAMM

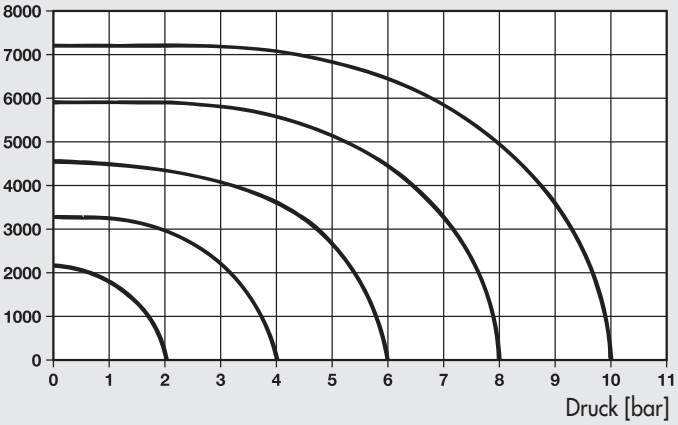
ISO 1

Durchfluss [Nl/min]



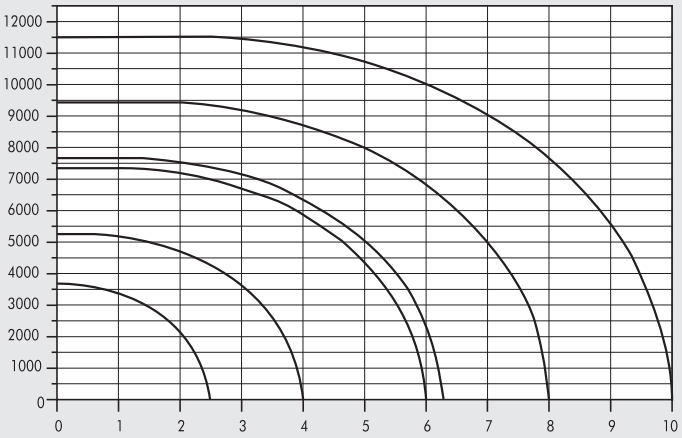
ISO 2

Durchfluss [Nl/min]



ISO 3

Durchfluss [Nl/min]



TYPENSCHLÜSSEL

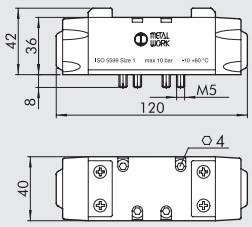
I P V	5	5	P N	S	O O
FAMILIE	**ANSCHLÜSSE**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG (12)**	**WEITERE MERKMALE**
IPV ISO Pneumatisch	**5** ISO 1	**5** 5/2	**PN** Pneumatisch	**S** Mechanische Feder	**OO** no indication
ISV ISO Elektrisch /pneumatisch	**6** ISO 2	**6** 5/3	**SO** Elektropneumatisch	**B** Bistabil	**CC** Zent. geschlossen
	7 ISO 3		**SE** Elektr. ext. Steuerluft	**D** Differentialkolben	**OC** Zent. entlüftet
			✱ **DO** Elektropneumatisch in-line		**PC** Zent. belüftet
			✱ **DE** Elektrisch, ext. Steuerluft in-line		
			● **CO** M12 Elektropneumatisch		
			● **CE** M12 Elktr. ext. Steuerluft		

✱ Nur für ISO 1
● Nur für ISO 1 und ISO 2

VENTILE ISO 5599/1, PNEUMATISCH
REIHE IPV

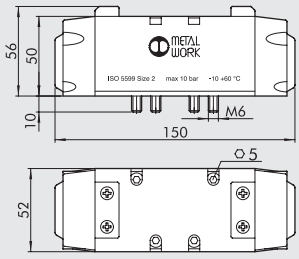
TECHNISCHE DATEN		ISO 1	ISO 2	ISO 3
Arbeitsdruckbereich	bar	Vakuum ÷ 10		
Minimaler Arbeitsdruck:				
• monostabil	bar	2.5		
• bistabil	bar	1		
Temperaturbereich	°C	-10° ÷ +60		
Nenndurchmesser	mm	7.5	12	15
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	250	657.14	971.43
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.36	0.25	0.43
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	700	1800	3200
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	1100	2700	4600
Einschaltzeit bei 6 bar:				
• monostabil	ms	12	24	35
• bistabil	ms	20	30	45
Einschaltzeit bei 6 bar:				
• monostabil	ms	30	43	55
• bistabil	ms	20	30	45
Handhilfsbetätigung		Monostabil am Ventilkörper		

PNEUMATISCHE BETÄTIGUNG ISO 1



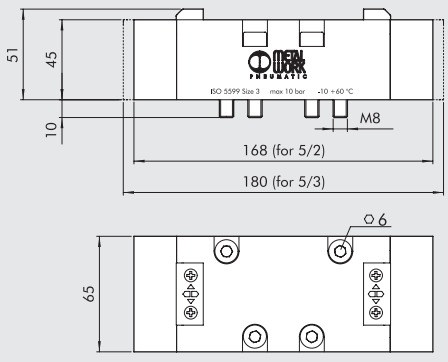
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7051011100	IPV 55 PNS OO	310
	7051011200	IPV 55 PNB OO	310
	7051011300	IPV 55 PND OO	310
	7051012100	IPV 56 PNS CC	310
	7051012200	IPV 56 PNS OC	310
	7051012300	IPV 56 PNS PC	310

PNEUMATISCHE BETÄTIGUNG ISO 2



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7052011100	IPV 65 PNS OO	705
	7052011200	IPV 65 PNB OO	705
	7052011300	IPV 65 PND OO	705
	7052012100	IPV 66 PNS CC	705
	7052012200	IPV 66 PNS OC	705
	7052012300	IPV 66 PNS PC	705

PNEUMATISCHE BETÄTIGUNG ISO 3

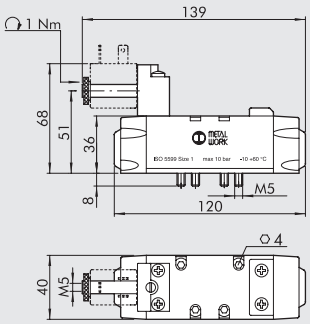


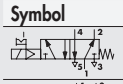
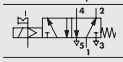
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7056011100	IPV 75 PNS OO	1175
	7056011200	IPV 75 PNB OO	1175
	7056011300	IPV 75 PND OO	1175
	7056012100	IPV 76 PNS CC	1290
	7056012200	IPV 76 PNS OC	1290
	7056012300	IPV 76 PNS PC	1290

VENTILE ISO 5599/1,ELEKTROPNEUMATISCH, REIHE ISV MIT CNOMO-ANSTEUERUNG

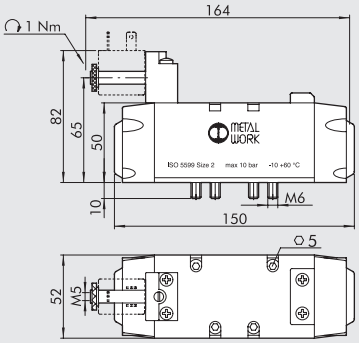
TECHNISCHE DATEN		ISO 1	ISO 2	ISO 3
Arbeitsdruckbereich:	bar			
• monostabil			2.5 ÷ 10	
• bistabil			1 ÷ 10	
• mit externer Steuerluft			Vakuum ÷ 10	
Minimaler Arbeitsdruck	bar		2.5	
Temperaturbereich	°C		-10 ÷ +60	
Nenndurchmesser	mm	7.5	12	15
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	250	657.14	971.43
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.36	0.25	0.43
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	700	1800	3200
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	1100	2700	4600
Zeit ein/aus monostabil bei 6 bar	ms	24 / 50	39 / 60	50 / 120
Zeit ein/aus bistabil bei 6 bar	ms	20 / 20	25 / 25	35 / 35
Elektrische Ansteuerung			Standards CNOMO	
Handhilfsbetätigung			Bistabil an der elektrischen Ansteuerung Monostabil am Ventilkörper	
Spulen			30 mm Breite DIN 43650 Form A – ISO 22 mm Breite	
Max. Drehmoment Spule/Mutter	Nm		1	

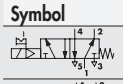
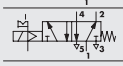
MONOSTABIL 5/2 ISO 1



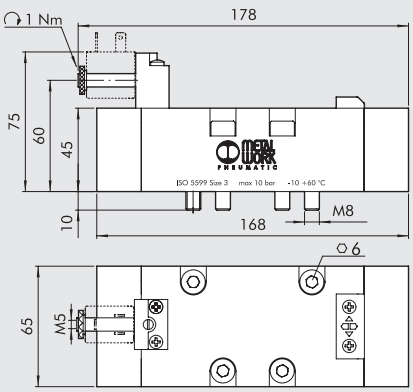
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7051021100	ISV 55 SOS OO	344
	7051021400	ISV 55 SES OO	344

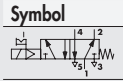
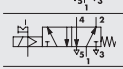
MONOSTABIL 5/2 ISO 2



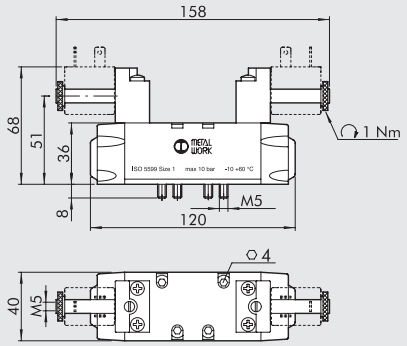
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7052021100	ISV 65 SOS OO	715
	7052021400	ISV 65 SES OO	715

MONOSTABIL 5/2 ISO 3



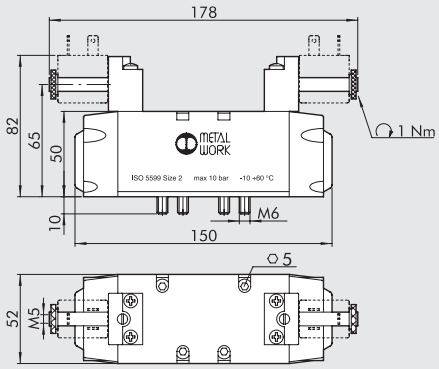
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7056021100	ISV 75 SOS OO	1207
	7056021400	ISV 75 SES OO	1207

BISTABIL 5/2 ISO 1 - MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3 ISO 1



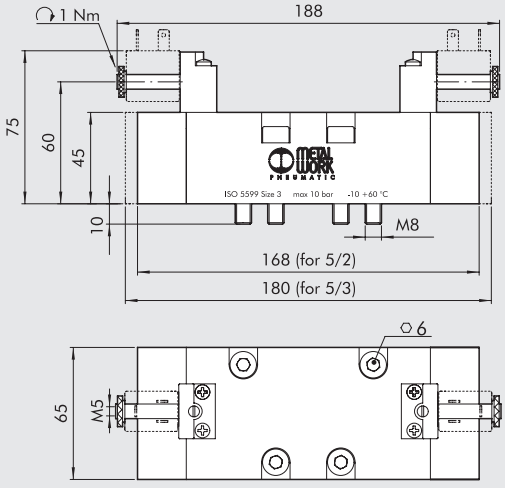
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7051021200	ISV 55 SOB OO	388
	7051021300	ISV 55 SOD OO	375
	7051022100	ISV 56 SOS CC	372
	7051022200	ISV 56 SOS OC	372
	7051022300	ISV 56 SOS PC	372
	7051021500	ISV 55 SEB OO	388
	7051021600	ISV 55 SED OO	375
	7051022400	ISV 56 SES CC	372
	7051022500	ISV 56 SES OC	372
	7051022600	ISV 56 SES PC	372

BISTABIL 5/2 ISO 2 - MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3 ISO 2



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7052021200	ISV 65 SOB OO	740
	7052021300	ISV 65 SOD OO	710
	7052022100	ISV 66 SOS CC	720
	7052022200	ISV 66 SOS OC	720
	7052022300	ISV 66 SOS PC	720
	7052021500	ISV 65 SEB OO	740
	7052021600	ISV 65 SED OO	710
	7052022400	ISV 66 SES CC	720
	7052022500	ISV 66 SES OC	720
	7052022600	ISV 66 SES PC	720

BISTABIL 5/2 ISO 3 - MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3 ISO 3

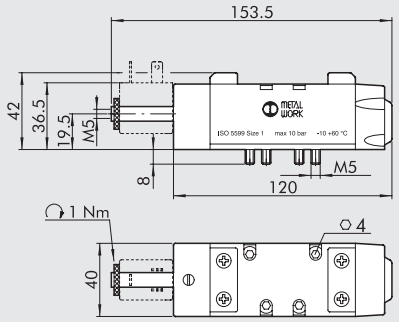


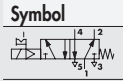
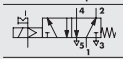
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7056021200	ISV 75 SOB OO	1230
	7056021300	ISV 75 SOD OO	1230
	7056022100	ISV 76 SOS CC	1355
	7056022200	ISV 76 SOS OC	1355
	7056022300	ISV 76 SOS PC	1355
	7056021500	ISV 75 SEB OO	1230
	7056021600	ISV 75 SED OO	1230
	7056022400	ISV 76 SES CC	1355
	7056022500	ISV 76 SES OC	1355
	7056022600	ISV 76 SES PC	1355

VENTILE ISO 5599/1, PNEUMATISCH, REIHE ISV MIT IN-LINE ANSTEUERUNG

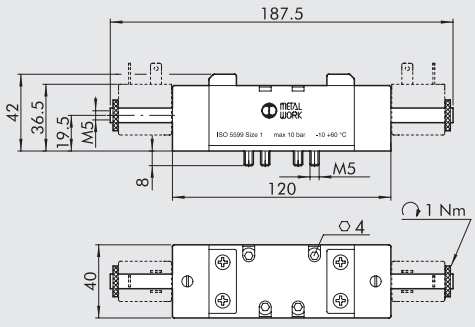
TECHNISCHE DATEN		ISO 1
Arbeitsdruckbereich:	bar	
• monostabil		2.5 ÷ 10
• bistabil		1 ÷ 10
• mit externer Steuerluft		Vakuum ÷ 10
Minimaler Arbeitsdruck	bar	2.5
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60
Nenndurchmesser	mm	7.5
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	250
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.36
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	700
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	1100
Zeit ein/aus monostabil bei 6 bar	ms	24 / 50
Zeit ein/aus bistabil bei 6 bar	ms	20 / 20
Elektrische Ansteuerung		integriert
Handhilfsbetätigung		Bistabil an der elektrischen Ansteuerung
Spulen		30 mm Breite DIN 43650 Form A – ISO 22 mm Breite
Max. Drehmoment Spule/Mutter	Nm	1

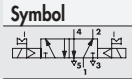
MONOSTABIL 5/2 ISO 1



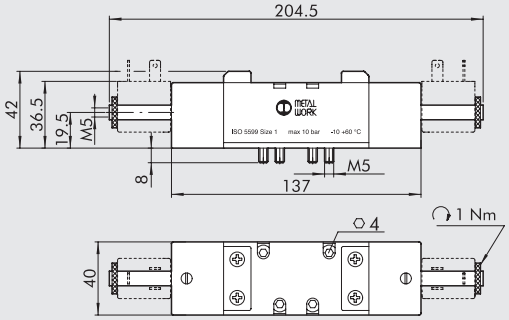
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7053021100	ISV 55 DOS OO	396
	7053021400	ISV 55 DES OO	396

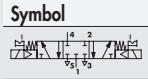
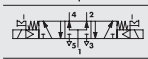
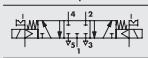
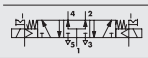
BISTABIL 5/2 ISO 1



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7053021200	ISV 55 DOB OO	450
	7053021500	ISV 55 DEB OO	450

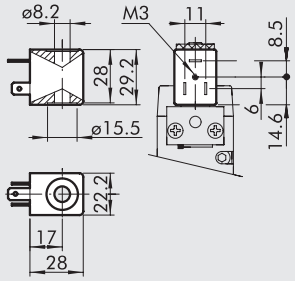
MONOSTABIL 5/3 ISO 1



Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7053022100	ISV 56 DOS CC	517
	7053022200	ISV 56 DOS OC	516
	7053022300	ISV 56 DOS PC	516
	7053022400	ISV 56 DES CC	517
	7053022500	ISV 56 DES OC	516
	7053022600	ISV 56 DES PC	515

SPULEN UND STECKDOSEN FÜR ISO 5599/1
VENTILE REIHE ISV

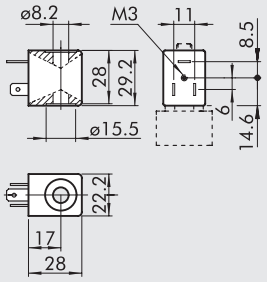
SPULEN MIT 22 mm BREITE



- Spannungstoleranz: –10% ÷ + 15%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 EN60529 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Spulentemperatur 100% ED: 55°C bei 20°C Umgebungstemperatur
- Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie, Gruppe II, Kategorie 3 GD

Bestellnummer	Typ	Nennspannung	Elektr. Leistung	
			Einschalten	Halten
W0215000151	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC	12Vcc	2W	2W
W0215000101	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC	24Vcc	2W	2W
W0215000111	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC	24V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000121	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC	110V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000131	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC	220V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA

SPULEN MIT 22 mm BREITE NACH "UL" UND "CSA"

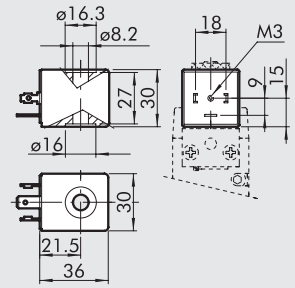


c UL us

- Spannungstoleranz: - 10 / + 15%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 DIN 40050 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Spulentemperatur 100% ED: 55°C bei 20°C Umgebungstemperatur

Bestellnummer	Typ	Nennspannung	Elektr. Leistung	
			Einschalten	Halten
W0215000251	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC UR	12Vcc	2W	2W
W0215000201	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC UR	24Vcc	2W	2W
W0215000211	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC UR	24V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000221	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC UR	110V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA
W0215000231	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC UR	220V 50/60Hz	5.3VA	3.5VA

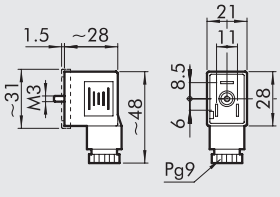
SPULEN MIT 30 mm BREITE



- Elektrischer Anschluss nach DIN43650 Form A - ISO 4400
- Spannungstoleranz: -10% + 10%
- Isolationsklasse: F155
- Schutzart: IP65 EN60529 mit Steckdose
- Nicht für längeren Einsatz in freier Atmosphäre geeignet
- Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie, Gruppe II, Kategorie 3 GD

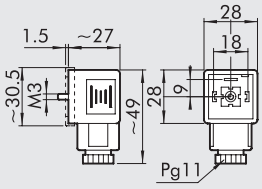
Bestellnummer	Typ	Nennspannung	Elektr. Leistung	
			Einschalten	Halten
W0210010100	Spule 30 Ø 8 2W-24VDC	24Vcc	5W	2W
W0210011100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-24VAC	24V 50/60Hz	10VA	3.5VA
W0210012100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-110VAC	110V 50/60Hz	10VA	3.5VA
W0210013100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-220VAC	220V 50/60Hz	10VA	3.5VA

STECKDOSE FÜR SPULEN MIT 22 mm BREITE



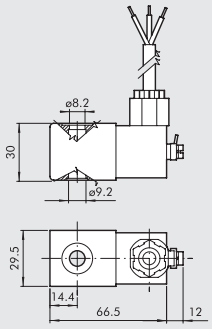
Bestellnummer	Typ	Farbe	Ø Kabel
W0970510011	Standard	Schwarz	PG9
W0970510012	LED 24V	Transparent	PG9
W0970510013	LED 110V	Transparent	PG9
W0970510014	LED 220V	Transparent	PG9
W0970510015	LED + VDR 24V	Transparent	PG9
W0970510016	LED + VDR 110V	Transparent	PG9
W0970510017	LED + VDR 220V	Transparent	PG9
W0970510070	Atex II 2 GD	Schwarz	PG9

STECKDOSE FÜR SPULEN MIT 30 mm BREITE



Bestellnummer	Typ	Farbe	Ø Kabel
W0970520033	Standard	Schwarz	PG11
W0970520034	LED 24V	Transparent	PG11
W0970520035	LED 110V	Transparent	PG11
W0970520036	LED 220V	Transparent	PG11
W0970520037	LED + VDR 24V	Transparent	PG11
W0970520038	LED + VDR 110V	Transparent	PG11
W0970520039	LED + VDR 220V	Transparent	PG11

EXPLOSIONSGESCHÜTZTE SPULEN



Bestellnummer	Beschreibung
0227606913	Explosionsgeschützte Spule 30 24 VDC EEXMT5 Kabel 3 m
0227606915	Explosionsgeschützte Spule 30 24 VDC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608013	Explosionsgeschützte Spule 30 24 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608015	Explosionsgeschützte Spule 30 24 VAC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608023	Explosionsgeschützte Spule 30 110 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608025	Explosionsgeschützte Spule 30 110 VAC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608033	Explosionsgeschützte Spule 30 230 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608035	Explosionsgeschützte Spule 30 230 VAC EEXMT5 Kabel 5 m

Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie: Ⓔx II 2G Ex mb IIC T4/T5 Gb
Ⓔx II 2D Ex tb IIIC T130/T95 °C IP66 Db

Hinweis: Supplied complete with adapter for Ø8 mm sleeve.

RÄNDELMUTTER FÜR SPULE 22 IP65

Bestellnummer	Beschreibung
0222100100	Rändelmutter für Spule 22 mm IP65

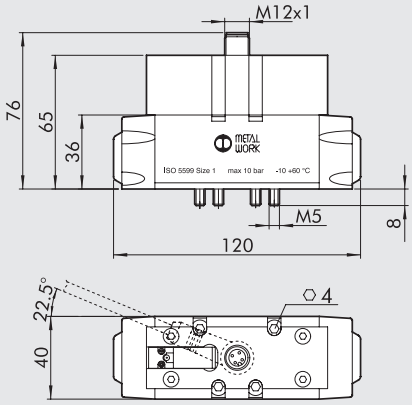
Verbesserter IP 65 Schutz auch nach längerer Dauer in freier Atmosphäre.
Zutreffend für Ventile in Technopolymer-Ausführung.

ANMERKUNGEN

VENTILE ISO 5599/1, ELEKTROPNEUMATISCH REIHE ISV MIT M12-STECKER

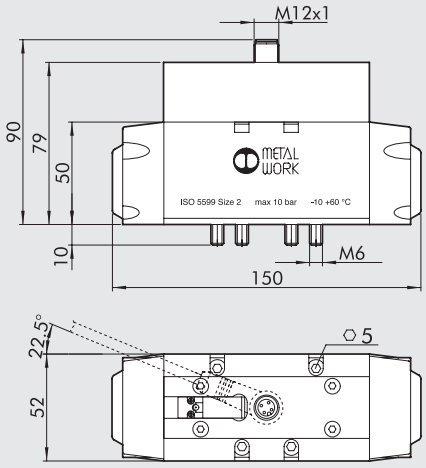
TECHNISCHE DATEN		ISO 1	ISO 2
Arbeitsdruckbereich:	bar		
• monostabil		2.5 ÷ 10	
• bistabil		1 ÷1 0	
• mit externer Steuerluft		Vakuum ÷ 10	
Minimaler Arbeitsdruck	bar	2.5	
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60	
Nenndurchmesser	mm	7.5	12
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	250	657.14
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.36	0.25
Durchfluss bei 6 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	700	1800
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	1100	2700
Zeit ein/aus monostabil bei 6 bar	ms	22 / 60	78 / 180
Elektrische Ansteuerung		Mit integrierter Spule	
Handhilfsbetätigung		Monostabil an der elektrischen Ansteuerung	
		Monostabil am Ventilkörper	
Elektrische Leistungsaufnahme	W	1.2 W	
Spannung		24VDC ±10%	
Elektrischer Anschluss		M12	
Schutzart		IP65 EN60529	
Elektrische Isolation		Transil-Werkstoff	

MONOSTABIL 5/2 ISO 1



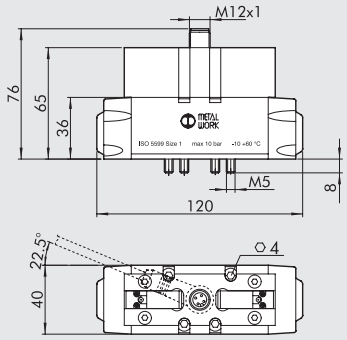
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7054021100	ISV 55 COS OO	508
	7054021400	ISV 55 CES OO	508

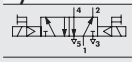
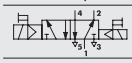
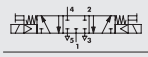
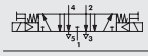
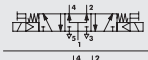
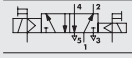
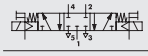
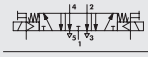
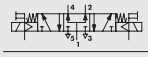
MONOSTABIL 5/2 ISO 2



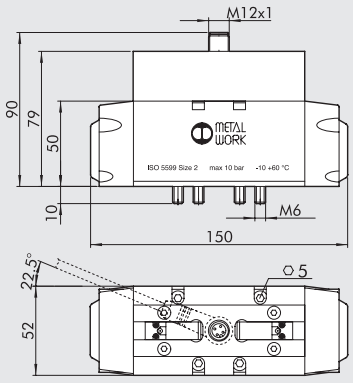
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7055021100	ISV 65 COS OO	901
	7055021400	ISV 65 CES OO	901

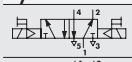
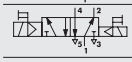
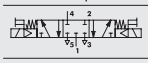
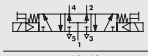
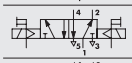
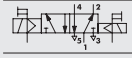
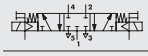
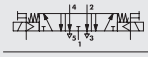
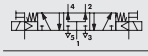
BISTABIL 5/2 ISO 1 - MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3 ISO 1



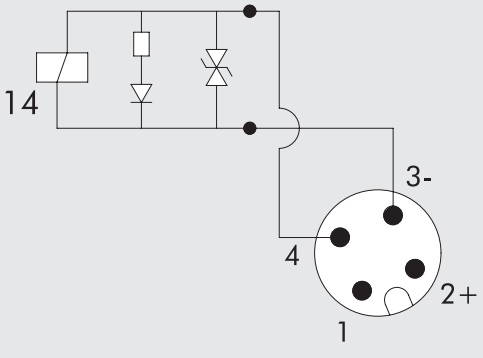
Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7054021200	ISV 55 COB OO	512
	7054021300	ISV 55 COD OO	490
	7054022100	ISV 56 COS CC	496
	7054022200	ISV 56 COS OC	496
	7054022300	ISV 56 COS PC	496
	7054021500	ISV 55 CEB OO	512
	7054021600	ISV 55 CED OO	490
	7054022400	ISV 56 CES CC	496
	7054022500	ISV 56 CES OC	496
	7054022600	ISV 56 CES PC	496

BISTABIL 5/2 ISO 2 - MITTELSTELLUNGS-VENTIL 5/3 ISO 2

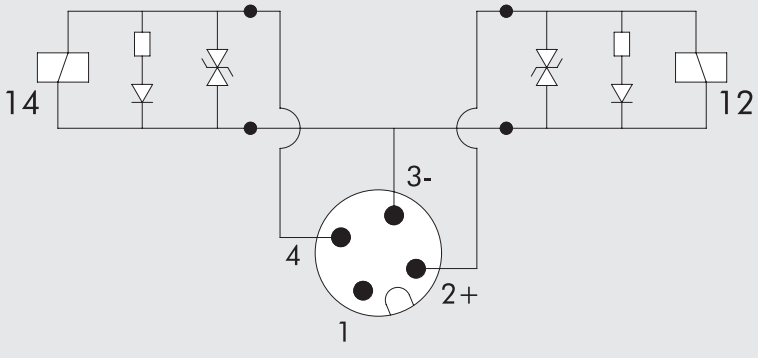


Symbol	Bestellnummer	Typ	Gewicht [g]
	7055021200	ISV 65 COB OO	860
	7055021300	ISV 65 COD OO	860
	7055022100	ISV 66 COS CC	868
	7055022200	ISV 66 COS OC	868
	7055022300	ISV 66 COS PC	868
	7055021500	ISV 65 CEB OO	860
	7055021600	ISV 65 CED OO	860
	7055022400	ISV 66 CES CC	868
	7055022500	ISV 66 CES OC	868
	7055022600	ISV 66 CES PC	868

ANSCHLUSS-SCHEMA

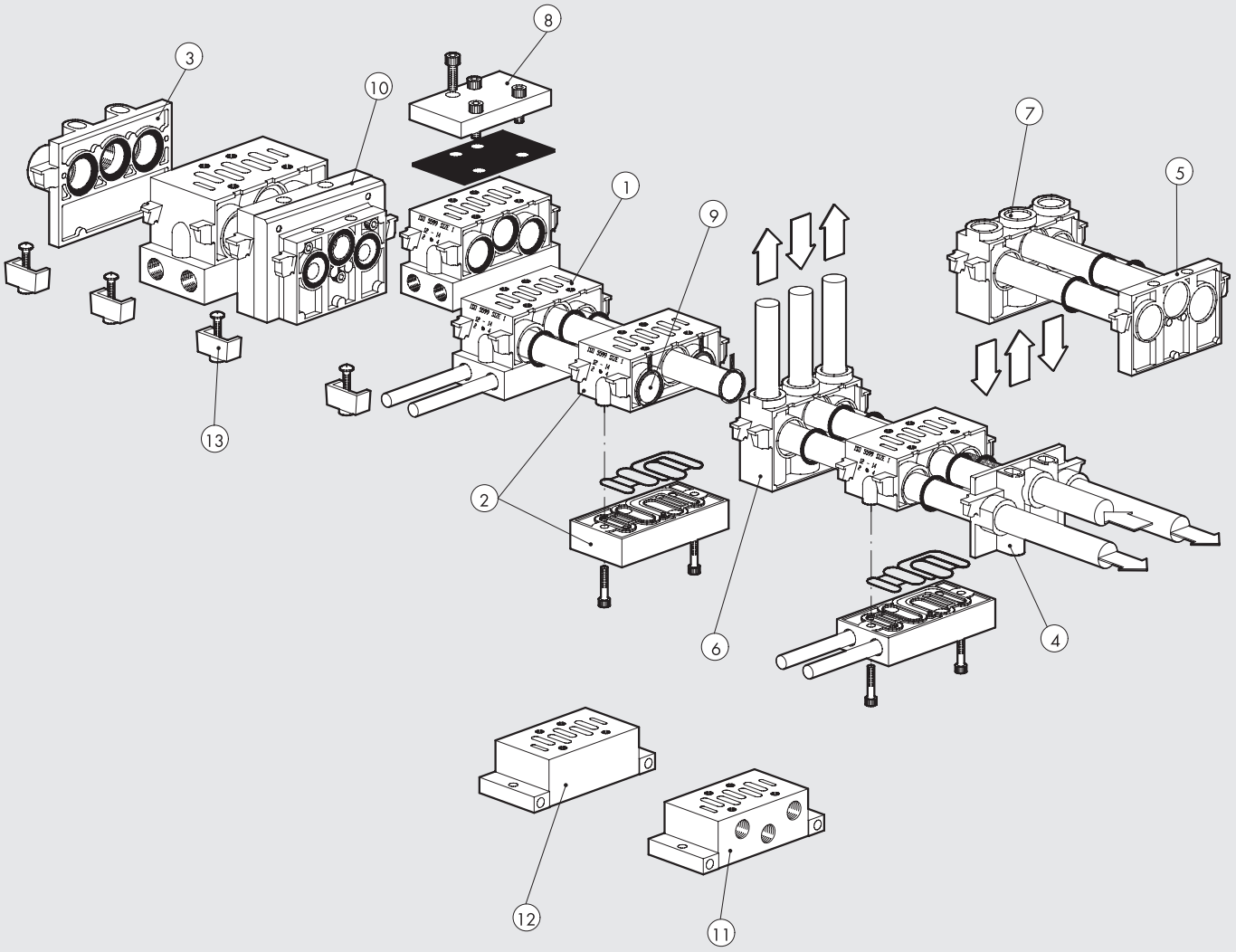


MONOSTABIL



BISTABIL

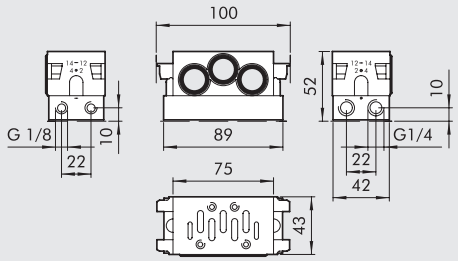
GRUNDPLATTEN NACH ISO 5599/1
VENTILE ISO 5599/1 REIHEN IPV-ISV ISO1 UND ISO2



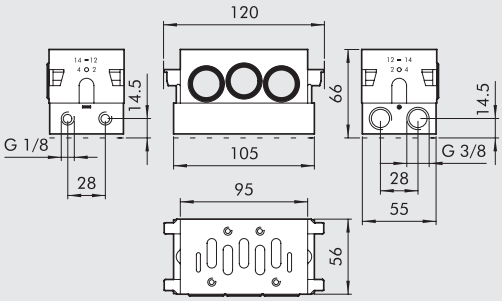
Ziffer	Bestellnummer ISO 1	Bestellnummer ISO 2	Beschreibung
①	**0228000150**	**0228001150**	Grundplatte - Seitenanschluss
②	**0228000155**	**0228001155**	Grundplatte - Bodenanschluss
③	**0228000200**	**0228001200**	Eingangs-Endplatte
④	**0228000201**	**0228001201**	zusätzliche Eingangs-Endplatte
⑤	**0228000210**	**0228001210**	Blind-Endplatte
⑥	**0228000300**	**0228001300**	Zwischenanschlüsse von oben
⑦	**0228000301**	**0228001301**	Zwischenanschlüsse von hinten
⑧	**0228000500**	**0228001500**	Abdeckplatte (freie Ventilplätze)
⑨	**0228000400**	**0228001400**	Zwischenstopfen (Trennung von Druckbereichen)
⑩	**0228000600**	–	ISO 1/ISO 2 Anschlussadapter (verschiedene Baugrößen)
⑪	**0228000100**	**0228001100**	Einzelgrundplatte - Seitenanschluss
⑫	**0228000110**	**0228001110**	Einzelgrundplatte - Bodenanschluss
⑬	**0228000700**	**0228001700**	Montagesatz

① GRUNDPLATTE, SEITENANSCHLUSS

ISO 1



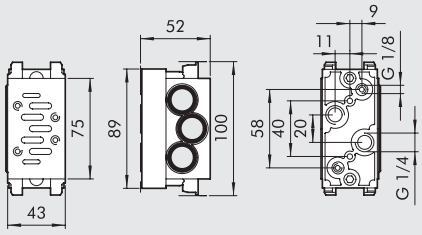
ISO 2



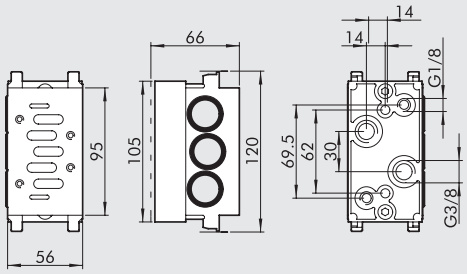
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000150	Grundplatte, Seitenanschluss ISO 1	131
0228001150	Grundplatte, Seitenanschluss ISO 2	314

② GRUNDPLATTE, BODENANSCHLUSS

ISO 1



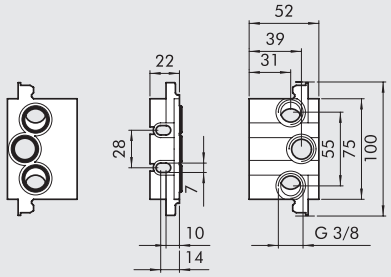
ISO 2



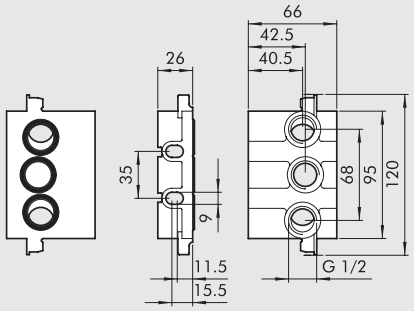
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000155	Grundplatte, Bodenanschluss ISO 1	314
0228001155	Grundplatte, Bodenanschluss ISO 2	505

③ EINGANGS-ENDPLATTE

ISO 1



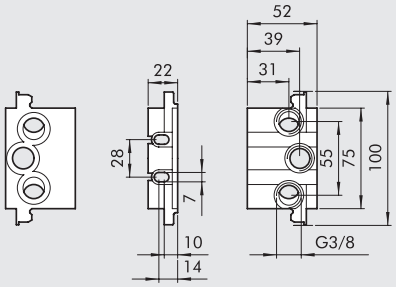
ISO 2



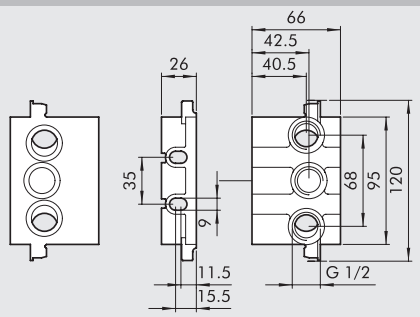
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000200	Eingangs-Endplatte ISO1	129
0228001200	Eingangs-Endplatte ISO2	206

④ ZUSÄTZLICHE EINGANGS-ENDPLATTE

ISO 1



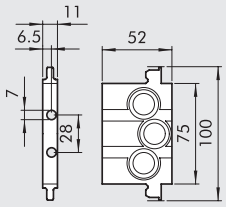
ISO 2



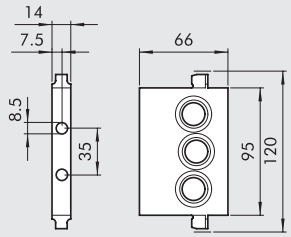
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000201	Zusätzliche Eingangs-Endplatte ISO1	84
0228001201	Zusätzliche Eingangs-Endplatte ISO2	162

⑤ BLIND-ENDPLATTE

ISO 1



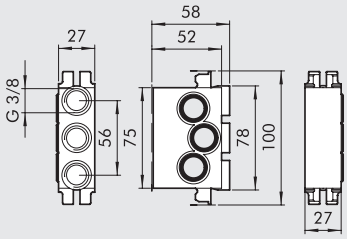
ISO 2



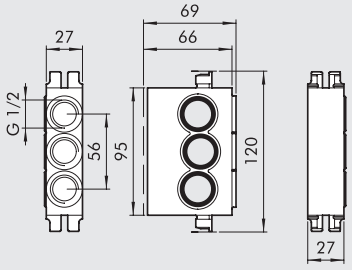
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000210	Blind-Endplatte ISO 1	79
0228001210	Blind-Endplatte ISO 2	130

⑥ ZWISCHENANSCHLÜSSE VON OBEN

ISO 1



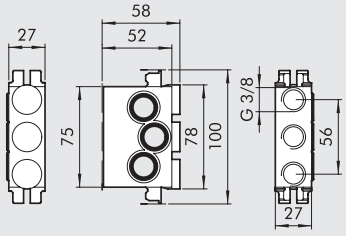
ISO 2



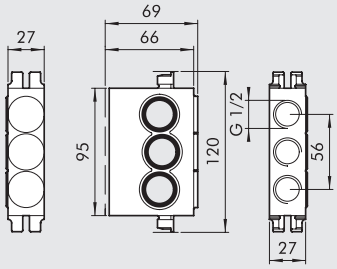
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000300	Zwischenanschlüsse von oben ISO 1	235
0228001300	Zwischenanschlüsse von oben ISO 2	299

⑦ ZWISCHENANSCHLÜSSE VON HINTEN

ISO 1



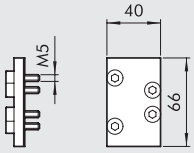
ISO 2



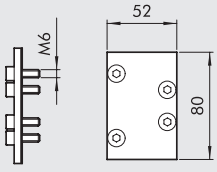
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000301	Zwischenanschlüsse von hinten ISO 1	237
0228001301	Zwischenanschlüsse von hinten ISO 2	299

⑧ ABDECKPLATTE

ISO 1



ISO 2

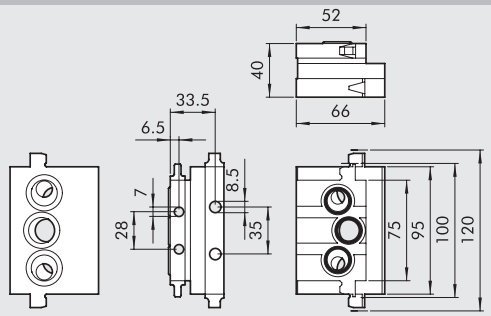


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000500	Abdeckplatte ISO 1	47
0228001500	Abdeckplatte ISO 2	96

⑨ ZWISCHENSTOPFEN

Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000400	Zwischenstopfen ISO 1	4
0228001400	Zwischenstopfen ISO 2	7

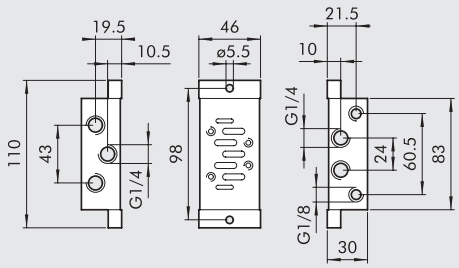
⑩ ANSCHLUSSADAPTER



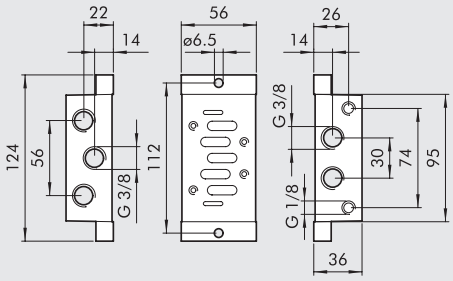
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000600	Anschlussadapter ISO1-ISO2	454

⑪ EINZEL-ANSCHLUSSPLATTE MIT SEITENANSCHLUSS

ISO 1



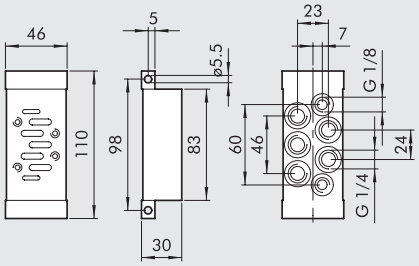
ISO 2



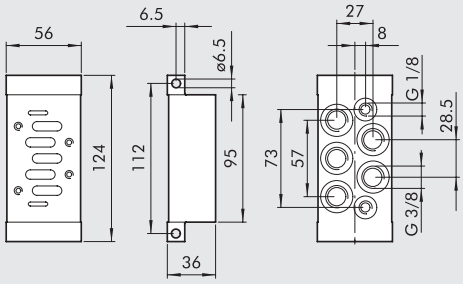
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000100	Einzel-Anschlussplatte, Seite ISO 1	165
0228001100	Einzel-Anschlussplatte, Seite ISO 2	257

⑫ EINZEL-ANSCHLUSSPLATTE MIT BODENANSCHLUSS

ISO 1



ISO 2



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000110	Einzel-Anschlussplatte, Boden ISO 1	197
0228001110	Einzel-Anschlussplatte, Boden ISO 2	304

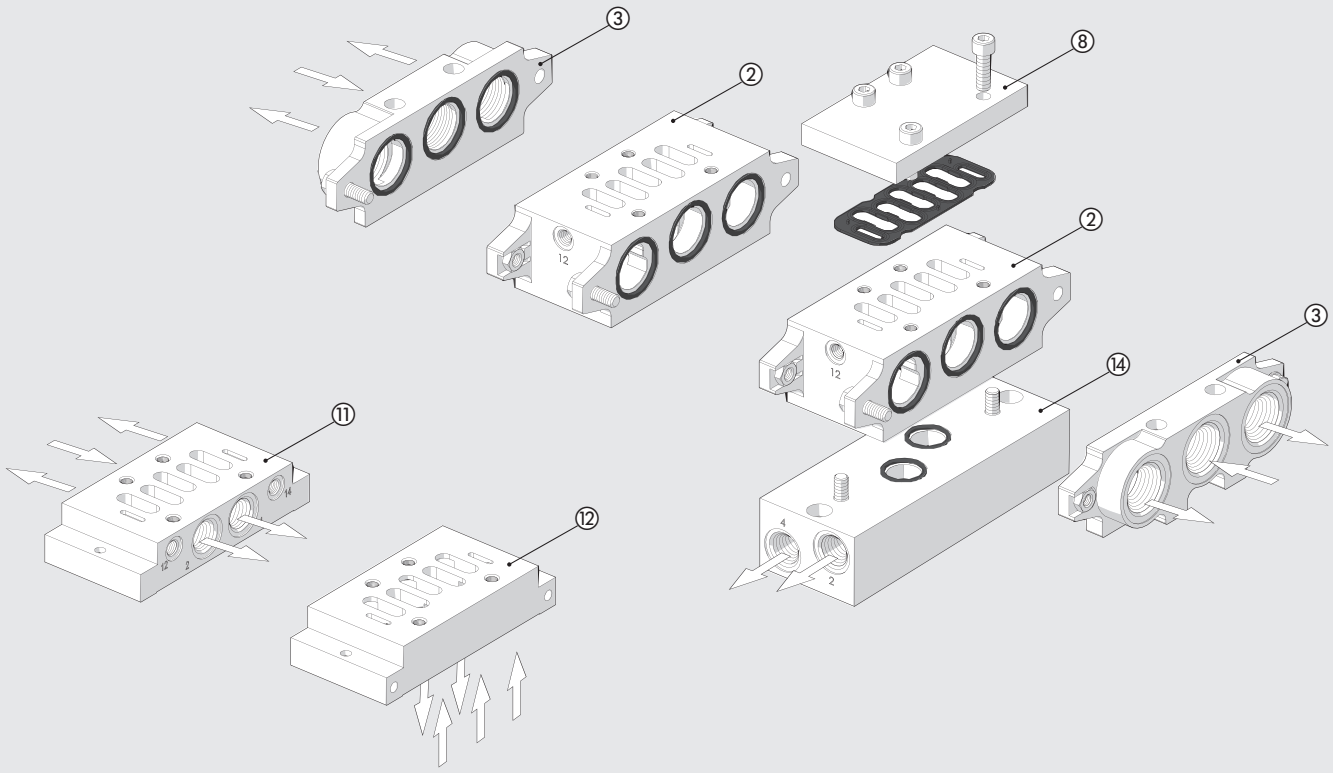
⑬ MONTAGESATZ

ISO 1

ISO 2

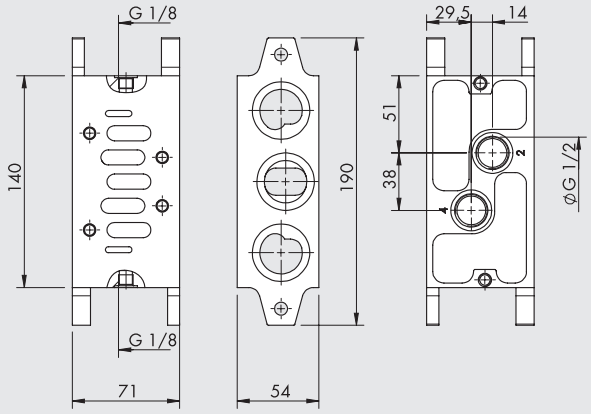
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228000700	Montagesatz ISO 1	47
0228001700	Montagesatz ISO 2	47

GRUNDPLATTEN NACH ISO 5599/1
VENTILE ISO 5599/1 REIHEN IPV-ISV ISO3



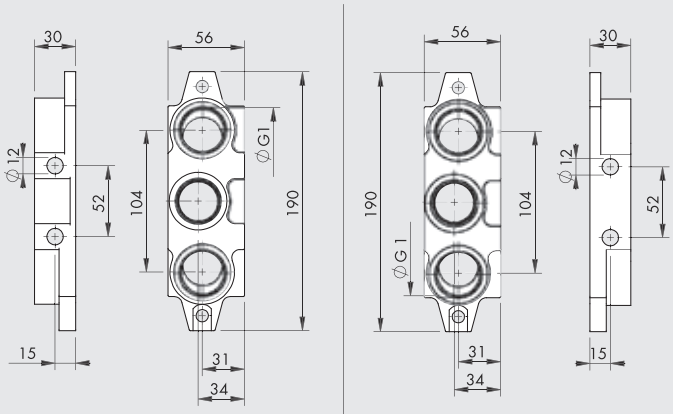
Ziffer	Bestellnummer ISO 3	Beschreibung
②	**0228002155**	Grundplatte - Bodenanschluss
③	**0228002200**	Eingangs-Endplatte
⑧	**0228002500**	Abdeckplatte (freie Ventilplätze)
⑪	**0228002100**	Einzelgrundplatte - Seitenanschluss
⑫	**0228002110**	Einzelgrundplatte - Bodenanschluss
⑭	**0228002150**	Seitliche Schnittstelle

② GRUNDPLATTE, BODENANSCHLUSS



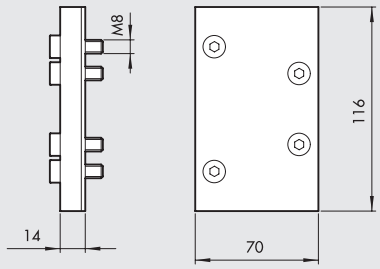
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228002155	Grundplatte, Bodenanschluss ISO 3	915

③ EINGANGS-ENDPLATTE



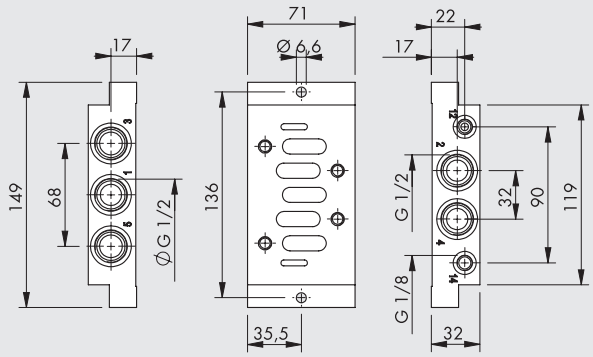
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228002200	Eingangs-Endplatte ISO 3	880

⑧ ABDECKPLATTE



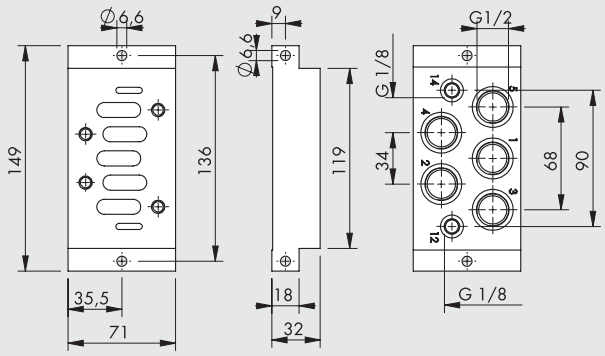
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228002500	Abdeckplatte, ISO 3	350

⑪ EINZEL-ANSCHLUSSPLATTE MIT SEITENANSCHLUSS



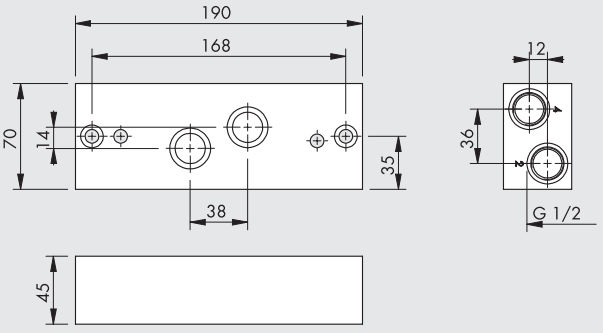
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228002100	Einzel-Anschlussplatte, Seite ISO 3	470

⑫ EINZEL-ANSCHLUSSPLATTE MIT BODENANSCHLUSS



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228002110	Einzel-Anschlussplatte, Boden ISO 3	655

⑭ SEITENSCHNITTSTELLE



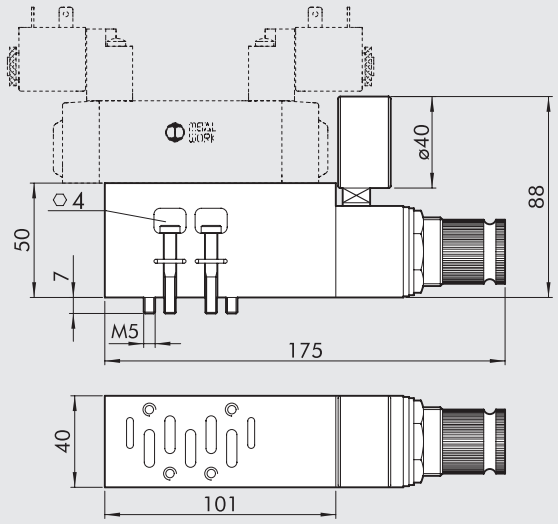
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0228002150	Seitenschnittstelle, ISO 3	1470

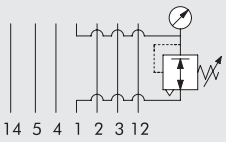
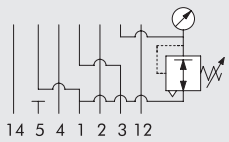
SANDWICH-REGLER FÜR ISO 5599/1
ISO1 - ISO2 - GRUNDPLATTEN

METAL WORK PNEUMATIC

TECHNISCHE DATEN		ISO 1	ISO 2
Arbeitsdruck, maximal	bar	13	
Ausgangsdruck-Bereich	bar	0 ÷ 12	
Manometeranzeige	bar	0 ÷ 12	
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1 bar	Nl/min	400	550
Temperaturbereich	°C	−10 ÷ +60	
Befestigungsschraube an Grundplatte		M5 gesichert	M6 gesichert
Einbaulage		Beliebig	
HINWEISE		Ausgangsdruck muss stets von niedrigen zu höheren Werten eingestellt werden	

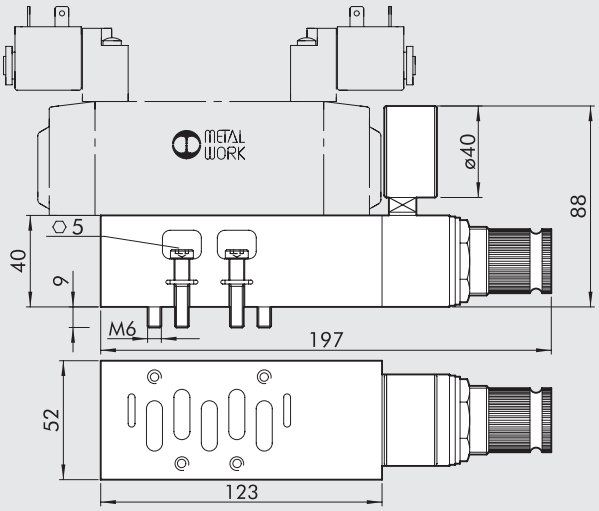
SANDWICH-REGLER FÜR VENTILE ISO 1

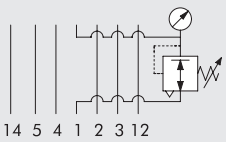
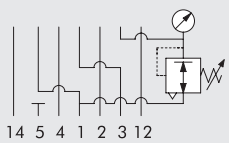


Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
	**0228000804**	Sandwich Regler 1 0 ÷ 12 bar ISO 1	760
	**0228000814***	Sandwich Regler 3 0 ÷ 12 bar ISO 1	760

* Ein Ventil mit externer Steuerluft muss verwendet werden, wenn Anschluss 1 entlastet ist oder wenn er nicht unter Druck steht

SANDWICH-REGLER FÜR VENTILE ISO 2



Symbol	Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
	**0228001804**	Sandwich Regler 1 0 ÷ 12 bar ISO 2	900
	**0228001814***	Sandwich Regler 3 0 ÷ 12 bar ISO 2	900

* Ein Ventil mit externer Steuerluft muss verwendet werden, wenn Anschluss 1 entlastet ist oder wenn er nicht unter Druck steht

VENTILE REIHE 70
SAFE AIR®

Der robusten und zuverlässigen 70er Ventil-Baureihe wurden einige besondere Merkmale, wie ein Diagnosesystem hinzugefügt und dazu auch eine Zweikanal-Lösung mit einer erweiterten Redundanz der Grundstruktur geschaffen.

Die einfachste Ausführung wird mit einem monostabilen, elektro-pneumatischen 3/2-Wegeventil gebildet. Es ist bekannt, dass bei einem solchen Ventil in der Grundstellung (Spule ausgeschaltet) Anschluss 1 nicht mit Arbeitsanschluss 2 verbunden ist, da dieser entlüftet ist. Wird das Ventil betätigt (Spule eingeschaltet), wird Anschluss 1 mit Anschluss 2 verbunden. Wenn die Spule wieder ausgeschaltet wird, kehrt das Ventil mit Hilfe einer Druckfeder wieder in die Grundstellung zurück (Anschluss 2 wird entlüftet).

Im Falle eines Fehlers kann der Ventilschieber auch bei ausgeschalteter Spule nicht in die Grundstellung zurückkehren. Somit bleibt Anschluss 2 belüftet. Um dem entgegenzuwirken, ist zur Überwachung der Schieberposition ein Hallsensor hinzugefügt worden. D.h., wenn das Ventil unbetätigt ist, hat dieser den Status EIN. Wenn das Ventil betätigt ist, hat der Sensor den Status AUS.
Der Sensorstatus AUS bei unbetätigter Spule zeigt somit also ein Problem an.
Um das Risiko bei Anlagenwartungen zu reduzieren, hat die Handhilfsbetätigung an der elektrischen Ansteuerung nur eine monostabile Funktion.
Der Sensor im Ventil ist als Standardversion mit einem 3-adrigen 2,5 m langen Kabel (Standard oder ATEX zugelassen) oder mit M8-Stecker an einem 300 mm langen Kabel lieferbar.
Das Ventil ist in den Anschlussgrößen 1/8", 1/4" oder 3/8" als Komponente der Kategorie 2 nach ISO EN 13849 lieferbar und ist für Sicherheitsschaltkreise bis PL = c geeignet.

Für Anwendungen mit höheren Anforderungen gibt es eine Zweikanal-Ausführung (redundant), die dann zwei Ventile der Baureihe 70 mit jeweils überwachtem Schieber benötigt, die so geschaltet sind, dass Anschluss 2 von Ventil 1 mit Anschluss 1 von Ventil 2 verbunden ist. Wird eines der Ventile abgeschaltet, so wird Anschluss 2 entlüftet. Auch wenn einer der beiden Schieber blockiert bleibt, wird der Arbeitskreis sicher entlüftet.
Auch in diesem Falle können die Sensoren an den Ventilschiebern zur Überwachung des Schaltzustandes eingesetzt werden.
Das Zweikanalventil ist ebenfalls in den Anschlussgrößen 1/8", 1/4" und 3/8" lieferbar und ist eine Komponente der Kategorie 4 nach ISO EN 13849 und ist damit für Sicherheitsschaltkreise bis PL = e geeignet.
Sowohl die Einkanal- als auch die Zweikanalausführung werden mit den folgenden Unterlagen ausgeliefert:
- eine Typprüf-Zulassung Nr. P14056/14/MC/mc und Nr. P14100/14/MC/mc, ausgestellt vom Bureau Veritas gemäß EN ISO 13849,
- ein Konformitäts-Zertifikat Nr. CV 013-12-2014 und Nr. CV 014-12-2014 zur Europäischen Maschinenrichtlinie, ausgestellt vom Bureau Veritas.

EINKANAL-VENTILE BAUREIHE 70 SAFE AIR®

TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"	3/8"
Medium		Gefilterte (50µm) ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich!		
Ventilfunktion		3/2-Wege monostabil		
Arbeitsdruckbereich:	bar			
• mit interner Steuerluft		Von 2.5 bis 10		
• mit externer Steuerluft		Von Vakuum bis 10		
Steuerdruck, minimal	bar	2.5		
Arbeitstemperaturbereich	°C	Von -10 bis +60 (von -10 bis +45 für die ATEX-Ausführung)		
Nennweite	mm	5	7.5	13.3
Durchflussrate C	Nl/min · bar	121	264	505
Kritisches Verhältnis b	bar/bar	0.32	0.27	0.32
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 0.5 bar	Nl/min	390	820	1600
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 1 bar	Nl/min	530	1130	2200
Durchflussrate C für Entlüftung	Nl/min · bar	128	270	491
Kritisches Verhältnis b bei Entlüftung	bar/bar	0.23	0.29	0.40
Durchfluss bei freier Entlüftung bei 6.3 bar	Nl/min	900	2050	3550
TRA/TRR bei 6.3 bar	ms/ms	15 / 35	19 / 45	21 / 72
Einbaulage		Beliebig		
Montage		In-line		
Handhilfsbetätigung		Monostabil		
Schmiermittel, empfohlen		ISO und UNI FD 22		
Verträglichkeit mit Ölen		Siehe unter www.metalwork.it/ita/materiali_compatibilità.html		
Spulen		22 mm Breite, ø 8 Bohrung – Anschluss nach EN175301-803 Form B		
		Zugelassen nach EN 60204.1 und VDE 0580		
		Elektrische Eigenschaften siehe im Teil "Zubehör" im Hauptkatalog Seite **B1**.60*		
Schutzart		IP65 mit montierter Spule und Steckdose		
Geräuschpegel		Max. 78 dBA mit Schalldämpfer an der Entlüftung		
Drehmoment an der Spulenmutter, maximal	Nm	1		
CE-Kennzeichnung		In Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie, Anhang V (**)		
ATEX-Kategorie (nur für die Ausführung mit ATEX-Sensor)		Ⓔx II 3G Ex nA c IIC T4 Gc x -10°C<Ta<45°C		
		Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T135°C IP65 Dc		
Sicherheitsfunktion		Schaltet die Zuluftversorgung ab und entlüftet den Schaltkreis über Anschluss 2		
Typ des verwendeten Sensors		Halleffekt (Sensoreigenschaften siehe Seite **B1**.159)		
B10d		50 x 10^6 Zyklen		
Kategorie nach ISO EN 13849		2		
DC		Niedrig (80 %)		
PL - ISO EN 13849		Geeignet für die Anwendung in Sicherheitskreisen bis PL=c		

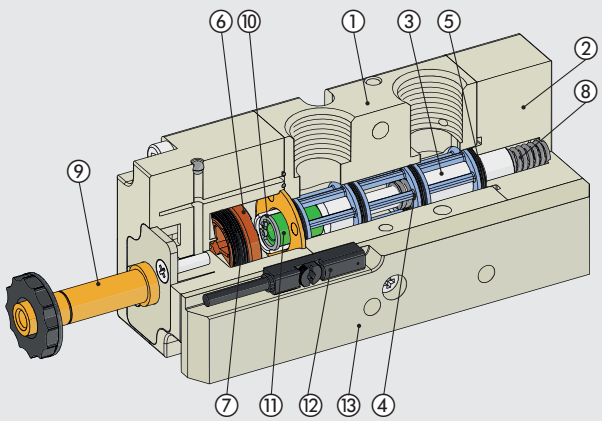
* Um Fehlfunktionen vorzubeugen, wird die Verwendung von Metal Work-Zubehör empfohlen

** Die Erklärung kann dazu unter www.metalwork.it geladen werden

WICHTIG: Niemals zwei oder mehrere SAFE AIR® - Ventile dicht nebeneinander montieren!
Wenn Ventile nebeneinander montiert werden müssen, ist der minimale Abstand aus der Bedienungsanleitung zu entnehmen.
Jegliche ferromagnetische Bauteile müssen mindestens 30 mm vom Sensor entfernt sein.
Es ist zu verhindern, dass störende Magnetfelder im Sensorbereich wirken.

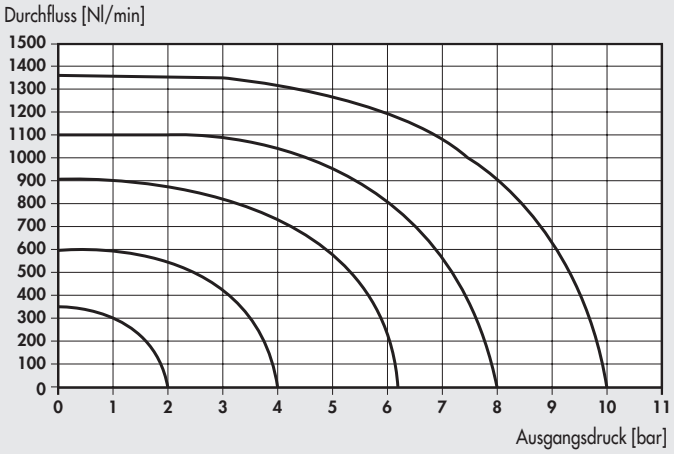
KOMPONENTEN

① VENTILGEHÄUSE: Aluminium
② STEUERABDECKUNG: Kunststoff
③ SCHIEBER: Aluminium, chemisch vernickelt
④ ABSTANDSHALTER: Technopolymer
⑤ DICHTUNGEN: NBR
⑥ KOLBEN: Hostaform®
⑦ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑧ FEDER: Sonderstahl
⑨ ANKERSYSTEM: Messingrohr – Edelstahlkern
⑩ SICHERUNGSRING: Sonderstahl
⑪ MAGNET: Neodym
⑫ SENSOR: Halleffect
⑬ SENSOR-HALTEPLATTE: Aluminium

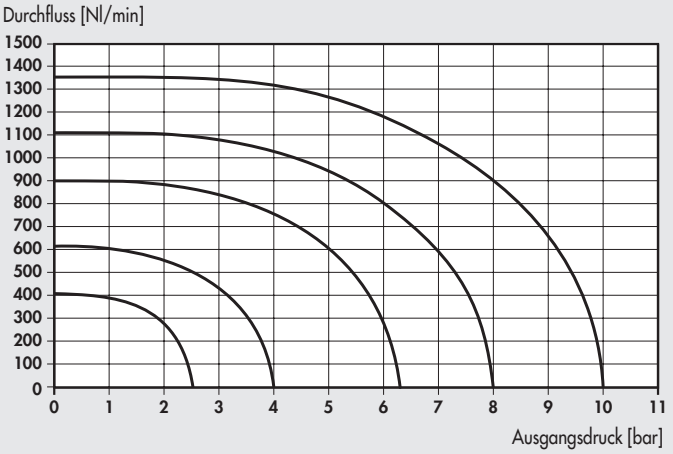


DURCHFLUSSDIAGRAMME - EINKANAL-VENTIL

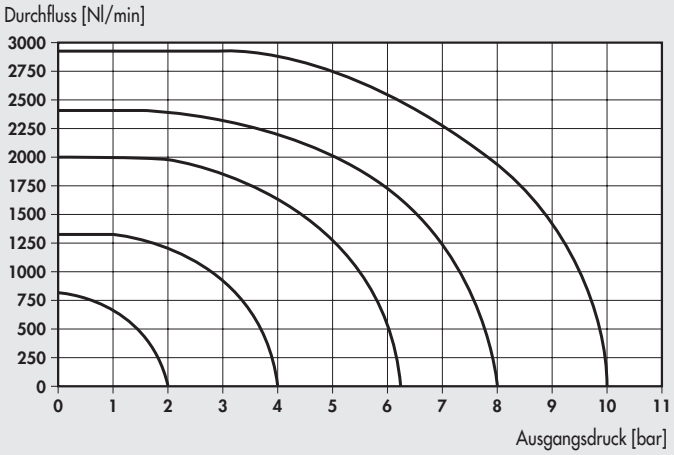
1/8" - ARBEITSANSCHLUSS



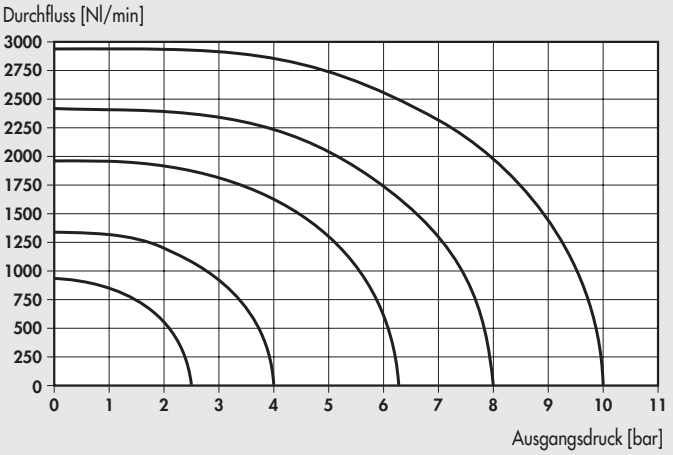
1/8" - ENTLÜFTUNG



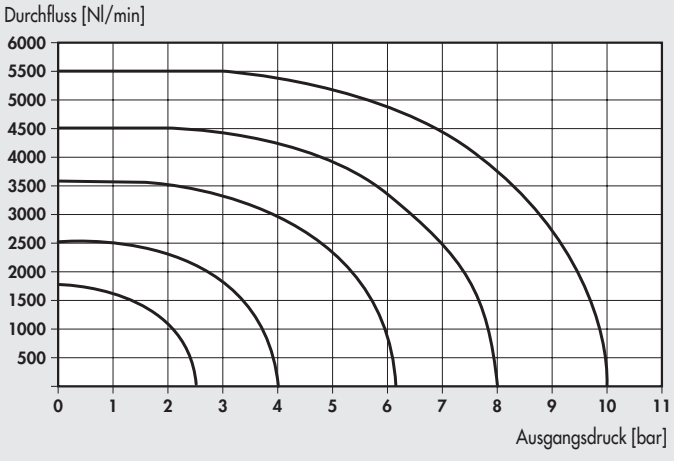
1/4" - ARBEITSANSCHLUSS



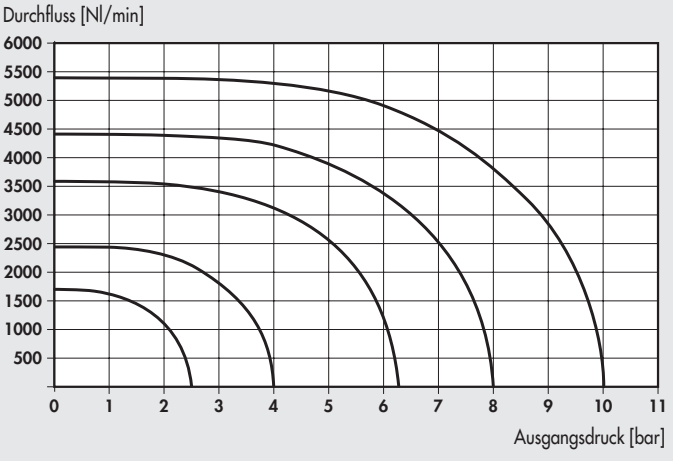
1/4" - ENTLÜFTUNG



3/8" - ARBEITSANSCHLUSS



3/8" - ENTLÜFTUNG

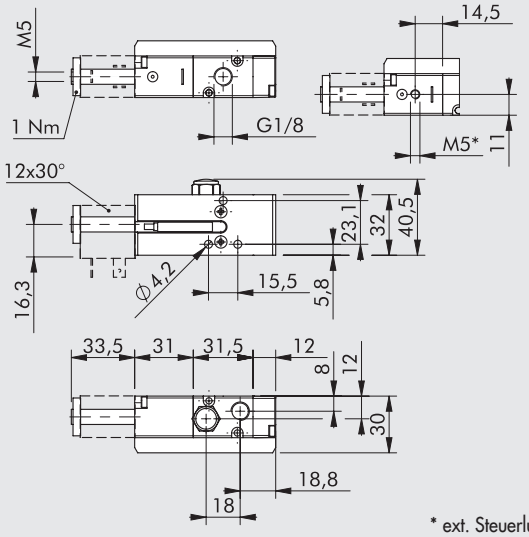


TYPENSCHLÜSSEL - EINKANAL-VENTIL

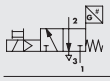
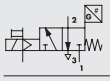
S O V	2	3	S O	S	N C	3 F
FAMILIE	**ANSCHLUSS**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG 12**	**WEITERE DETAILS**	**SENSOR**
SOV elektro-pneumatisch	**2** 1/8" **3** 1/4" **C** 3/8"	**3** 3/2	**SO** elektro-pneumatisch **SE** wie SO, jedoch ext. Steuerluft	**S** mechanische Feder	**NC** normal geschlossen	**3F** 2.5 m 3 -adrig **M8** 0.3 m M8-Stecker **AT** 2 m ATEX

METAL WORK PNEUMATIC

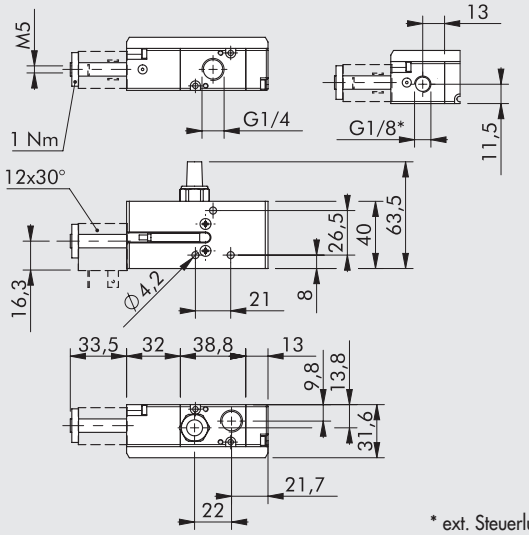
3/2-WEGE MONOSTABIL – 1/8"



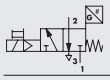
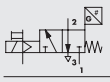
* ext. Steuerluft

Symbol	Bestellnummer	Typenbezeichnung	Sensor	Gewicht [g]
	**7015020200**	SOV 23 SOS NC 3F	2.5 m 3-adrig	182
	7015120200	SOV 23 SOS NC M8	0.3 m M8	178
	7015220200	SOV 23 SOS NC AT	2 m ATEX	174
	**7015020500**	SOV 23 SES NC 3F	2.5 m 3-adrig	182
	7015120500	SOV 23 SES NC M8	0.3 m M8	178
	7015220500	SOV 23 SES NC AT	2 m ATEX	174

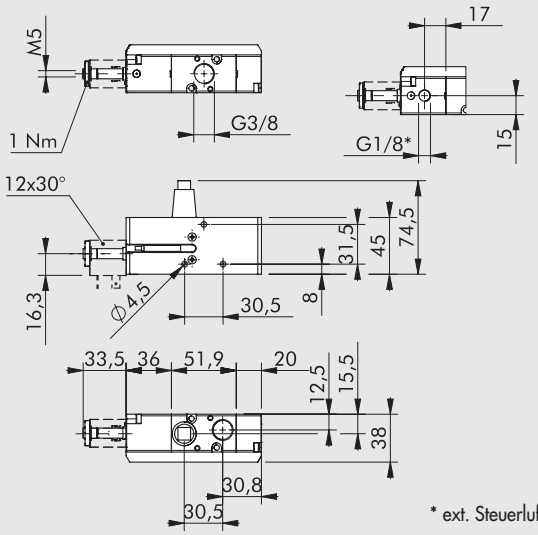
3/2-WEGE MONOSTABIL - 1/4"



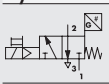
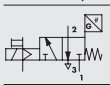
* ext. Steuerluft

Symbol	Bestellnummer	Typenbezeichnung	Sensor	Gewicht [g]
	**7025020200**	SOV 33 SOS NC 3F	2.5 m 3-adrig	252
	7025120200	SOV 33 SOS NC M8	0.3 m M8	248
	7025220200	SOV 33 SOS NC AT	2 m ATEX	244
	**7025020500**	SOV 33 SES NC 3F	2.5 m 3-adrig	252
	7025120500	SOV 33 SES NC M8	0.3 m M8	248
	7025220500	SOV 33 SES NC AT	2 m ATEX	244

3/2-WEGE MONOSTABIL - 3/8"



* ext. Steuerluft

Symbol	Bestellnummer	Typenbezeichnung	Sensor	Gewicht [g]
	**7045020200**	SOV C3 SOS NC 3F	2.5 m 3-adrig	402
	7045120200	SOV C3 SOS NC M8	0.3 m M8	398
	7045220200	SOV C3 SOS NC AT	2 m ATEX	394
	**7045020500**	SOV C3 SES NC 3F	2.5 m 3-adrig	402
	7045120500	SOV C3 SES NC M8	0.3 m M8	398
	7045220500	SOV C3 SES NC AT	2 m ATEX	394

BEISPIEL EINES SICHERHEITSKREISES MIT EINEM EINKANAL-VENTIL

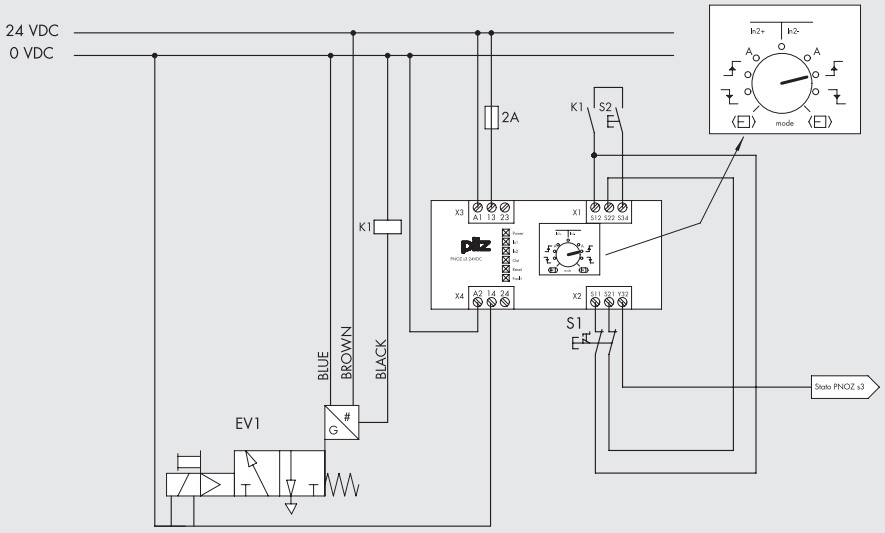
Unten ist ein Anschlussschema für einen Schaltkreis mit einem Metal Work SAFE AIR®-Einkanalventil in Verbindung mit Pilz®-Komponenten dargestellt.
Schaltkreiskomponenten:

- Ein Pilz® Sicherheitsmodul PNOZ® s3 zur Steuerung des NOT-AUS-Tasters; Anschluss Y32 indiziert den Status des Modules, der an die Maschinensteuerungs-Logik geleitet werden kann.
- Ein NOT-AUS-Taster S1 (Pilz® - PIT® es Set) verbunden mit den Anschlüssen S11-S12-S22-S23 am PNOZ® s3.
- Ein Metal Work SAFE AIR® - Magnetventil. Die 24 V DC-Spule wird über Anschluss 14 des PNOZ® s3 versorgt (der andere Anschluss der Spule = 0 V).
  Der Halleffekt-Sensor des Ventiles hat 24 V DC.
- Ein Start/Rückstell-Taster S2.
- Ein Relais K1, das vom Ventilsensor angesteuert wird. Ein NO-Kontakt des Relais liegt dabei in Reihe mit dem Taster S2 des PNOZ® s3.

Bei korrekter Arbeitsweise des Systems ist folgendes Verhalten zu erwarten:

- Bei deaktiviertem System:
  - Der Kontakt 14 = AUS
  - Die Spule ist unbetätigt
  - Der Sensor = EIN
  - Das Relais K1 ist betätigt
  - Der Kontakt K1 ist geschlossen
  - Der Kontakt Y32 = AUS
- Bei aktiviertem System über den Start/Rückstell-Taster S2:
  - Der Kontakt 14 = EIN
  - Die Spule ist betätigt
  - Der Sensor = AUS
  - Das Relais K1 ist unbetätigt
  - Der Kontakt K1 ist offen
  - Der Kontakt Y32 = EIN

Im Falle einer Fehlfunktion (z.B. Schieber klemmt) ist die Spule unbetätigt, aber der Sensor bleibt AUS. Das Relais K1 bleibt unbetätigt, der Kontakt K1 bleibt offen (verhindert einen nachfolgenden Neustart) und der Kontakt Y32 ist AUS.
Im Falle eines Ventilfehlers, ermöglicht der Schaltkreis unten keine Entlüftung des Systems. Der Sensorstatus muss jeweils der angegebenen Ventiloperation entsprechen. Der Kontakt Y32 indiziert den Status des PNOZ® s3, jedoch nicht den Status des Sensors.
Alle elektrischen Verbindungen zwischen den verschiedenen Komponenten müssen den zutreffenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
Sofern der NOT-AUS-Taster mit einer Frequenz von einer Betätigung pro Stunde verwendet wird, aktiviert der Schaltkreis eine Sicherheitsfunktion mit PL = c (Berechnungen mit PAScal-Programm von Pilz®). Die Verantwortung für die Endprüfung des PL obliegt der Person, die die Schaltung installiert.



ZWEIKANAL-VENTIL BAUREIHE 70 SAFE AIR®

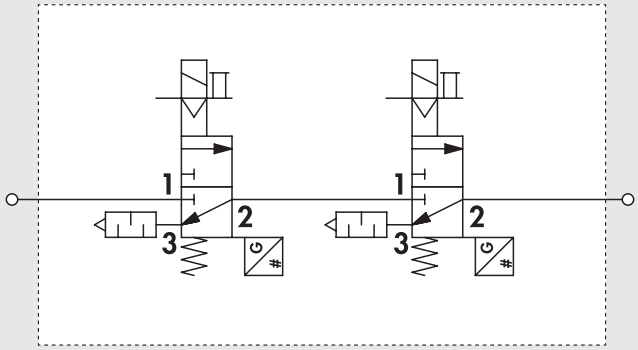
TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"	3/8"
Medium		Gefilterte (50µm) ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich!		
Ventilfunktion		Doppelventil 3/2-Wege monostabil		
Arbeitsdruckbereich:	bar			
• mit interner Steuerluft		Von 2.5 bis 10		
• mit externer Steuerluft		Von Vakuum bis 10		
Steuerdruck, minimal	bar	2.5		
Arbeitstemperaturbereich	°C	Von -10 bis +60 (von -10 bis +45 für die ATEX-Ausführung)		
Durchflussrate C	Nl/min · bar	80	202	346
Kritisches Verhältnis b	bar/bar	0.35	0.11	0.24
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 0.5 bar	Nl/min	261	561	1038
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 1 bar	Nl/min	358	778	1433
Durchflussrate C für Entlüftung	Nl/min · bar	132	228	491
Kritisches Verhältnis b bei Entlüftung	bar/bar	0.27	0.21	0.21
Durchfluss bei freier Entlüftung 6.3 bar	Nl/min	930	1700	3550
Schaltzeit EIN/AUS bei 6.3 bar	ms/ms	28 / 35	38 / 45	50 / 72
Einbaulage		Beliebig		
Montage		In-line		
Handhilfsbetätigung		Monostabil		
Schmiermittel, empfohlen		ISO und UNI FD 22		
Verträglichkeit mit Ölen		Siehe unter www.metalwork.it/ita/materiali _comaptibilità.html		
Spulen		22 mm Breite, ø 8 Bohrung – Anschluss nach EN175301-803 Form B Zugelassen nach EN 60204.1 und VDE 0580 Elektrische Eigenschaften siehe im Teil "Zubehör" im Hauptkatalog Seite **B1**.60*		
Schutzart		IP65 mit montierter Spule und Steckdose		
Geräuschpegel		Max. 78 dBA mit Schalldämpfer an der Entlüftung		
CE-Kennzeichnung		In Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie, Anhang V (**)		
ATEX-Kategorie (nur für die Ausführung mit ATEX-Sensor)		Ⓔx II 3G Ex nA c IIC T4 Gc x -10°C<Ta<45°C Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T135°C IP65 Dc		
Drehmoment an der Spulenmutter, maximal	Nm	1		
Sicherheitsfunktion		Schaltet die Zuluftversorgung ab und entlüftet den Schaltkreis über Anschluss 2		
Typ des verwendeten Sensors		Halleffekt (Sensoreigenschaften siehe Seite **B1**.159)		
B10d-Wert		50 x 10^6 Zyklen		
Kategorie nach ISO EN 13849		4		
DC		High (≥ 99 %)		
CCF		80		
PL - ISO EN 13849		Geeignet für die Anwendung in Sicherheitskreisen bis PL = e		

* Um Fehlfunktionen vorzubeugen, wird die Verwendung von Metal Work-Zubehör empfohlen

** Die Erklärung kann dazu unter www.metalwork.it geladen werden

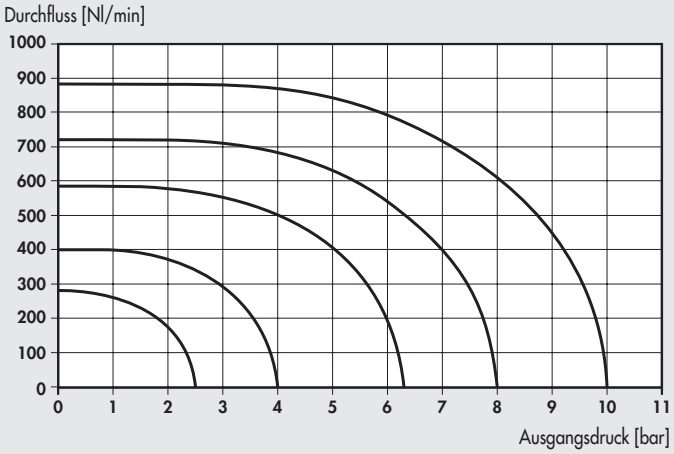
WICHTIG: Jegliche ferromagnetische Bauteile müssen mindestens 30 mm vom Sensor entfernt sein.
Es ist zu verhindern, dass störende Magnetfelder im Sensorbereich wirken.

SCHALTPLAN FÜR DIE BEIDEN VENTILE

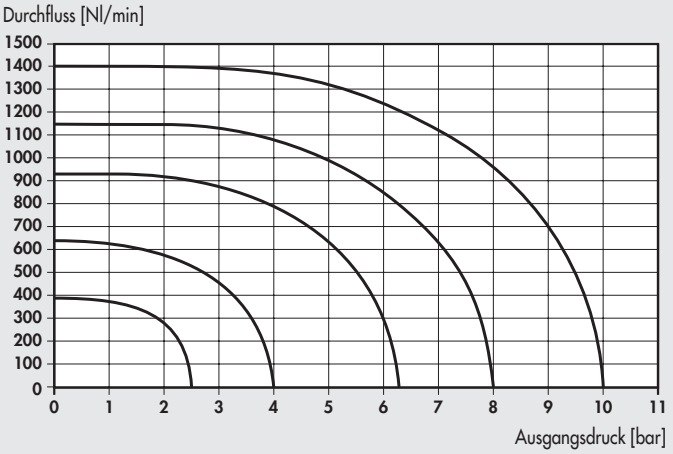


DURCHFLUSS-DIAGRAMME - ZWEIKANAL-VENTIL

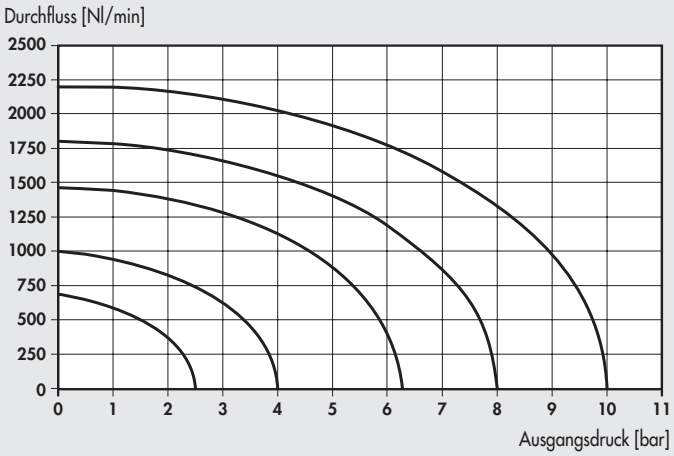
1/8" - ARBEITSANSCHLUSS



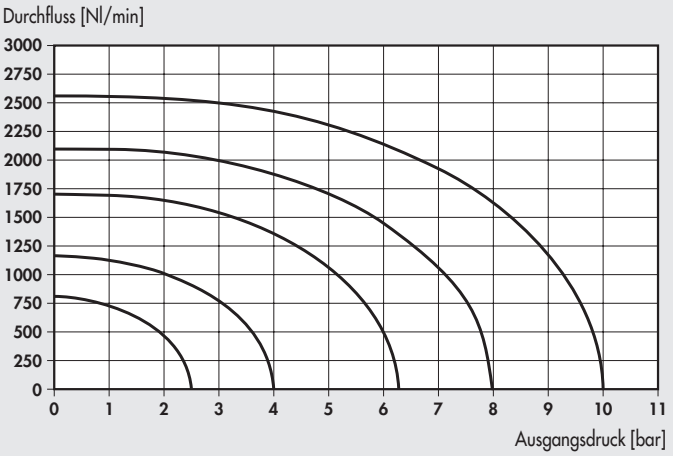
1/8" - ENTLÜFTUNG



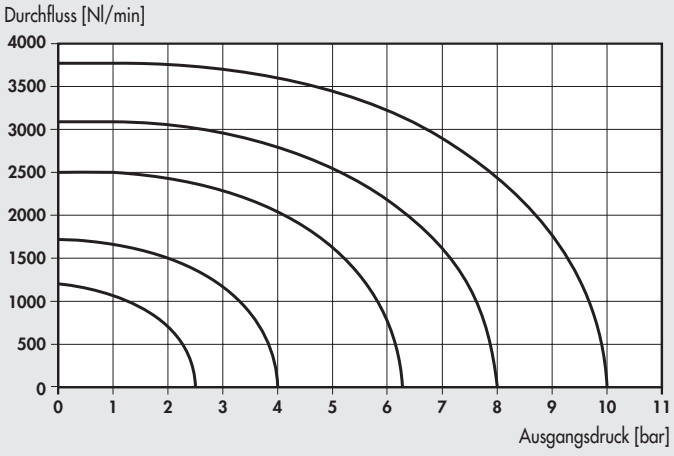
1/4" - ARBEITSANSCHLUSS



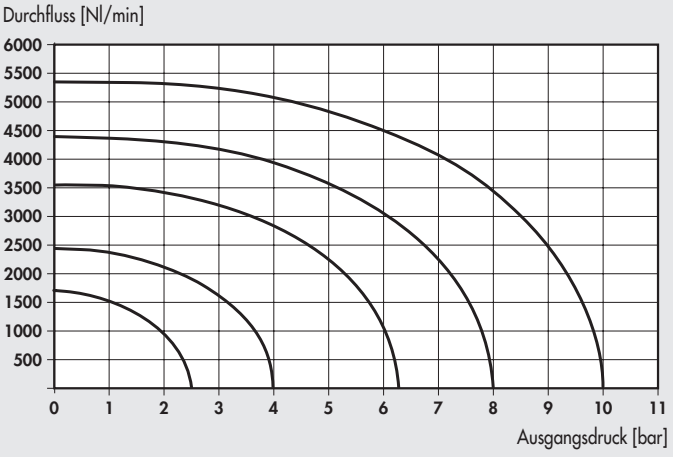
1/4" - ENTLÜFTUNG



3/8" - ARBEITSANSCHLUSS



3/8" - ENTLÜFTUNG

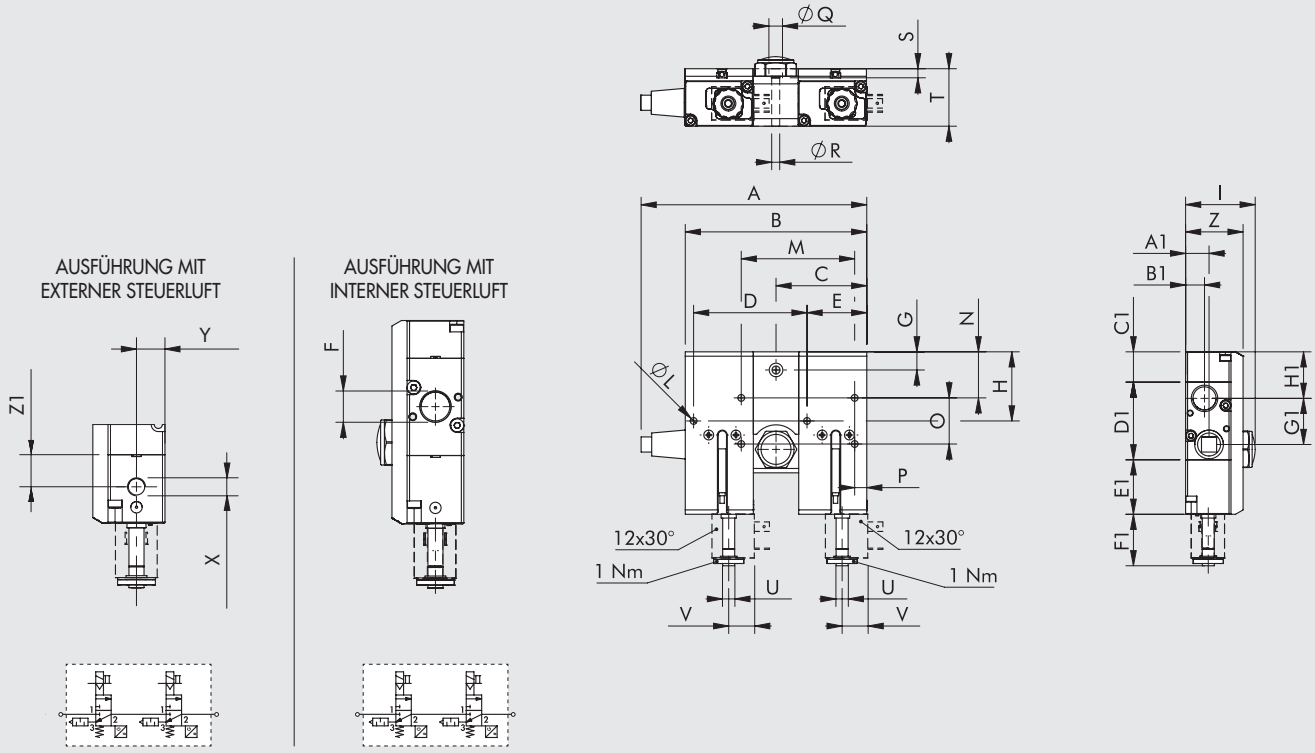


TYPENSCHLÜSSEL - ZWEIKANAL-VENTIL

S O V	2	3	S O	S	D D	3 F
FAMILIE	**ANSCHLUSS**	**FUNKTION**	**BETÄTIGUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG 12**	**WEITERE DETAILS**	**SENSOR**
SOV elektro-pneumatisch	**2** 1/8" **3** 1/4" **C** 3/8"	**3** 3/2	**SO** elektro-pneumatisch **SE** wie SO, jedoch ext. Steuerluft	**S** mechanische Feder	**DD** Doppel 3/2-Wege	**3F** 2.5 m 3-adrig **M8** 0.3 m M8-Stecker **AT** 2 m ATEX

METAL WORK PNEUMATIC

ZWEIKANAL - 3/2-WEGEVENTIL MONOSTABIL



Bestellnummer	Größe	Typenbezeichnung	A	B	C	D	E	F	G	H	I	ØL	M	N	O	P	ØQ	ØR	S	T
7015020210	1/8"	SOV 23 SOS DD 3F	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015120210	1/8"	SOV 23 SOS DD M8	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015220210	1/8"	SOV 23 SOS DD AT	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015020510	1/8"	SOV 23 SES DD 3F	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015120510	1/8"	SOV 23 SES DD M8	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015220510	1/8"	SOV 23 SES DD AT	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7025020210	1/4"	SOV 33 SOS DD 3F	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025120210	1/4"	SOV 33 SOS DD M8	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025220210	1/4"	SOV 33 SOS DD AT	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025020510	1/4"	SOV 33 SES DD 3F	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025120510	1/4"	SOV 33 SES DD M8	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025220510	1/4"	SOV 33 SES DD AT	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7045020210	3/8"	SOV C3 SOS DD 3F	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045120210	3/8"	SOV C3 SOS DD M8	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045220210	3/8"	SOV C3 SOS DD AT	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045020510	3/8"	SOV C3 SES DD 3F	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045120510	3/8"	SOV C3 SES DD M8	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045220510	3/8"	SOV C3 SES DD AT	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38

Bestellnummer	Größe	Typenbezeichnung	U	V	Z	X	Y	Z1	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	Sensor	Gewicht [g]
7015020210	1/8"	SOV 23 SOS DD 3F	M5	16.3	-	-	-	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	2.5 m 3-adrig	482
7015120210	1/8"	SOV 23 SOS DD M8	M5	16.3	-	-	-	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	0.3 m M8	479
7015220210	1/8"	SOV 23 SOS DD AT	M5	16.3	-	-	-	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	2 m ATEX	466
7015020510	1/8"	SOV 23 SES DD 3F	M5	16.3	30	M5	11	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	2.5 m 3-adrig	482
7015120510	1/8"	SOV 23 SES DD M8	M5	16.3	30	M5	11	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	0.3 m M8	474
7015220510	1/8"	SOV 23 SES DD AT	M5	16.3	30	M5	11	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	2 m ATEX	466
7025020210	1/4"	SOV 33 SOS DD 3F	M5	16.3	-	-	-	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	2.5 m 3-adrig	632
7025120210	1/4"	SOV 33 SOS DD M8	M5	16.3	-	-	-	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	0.3 m M8	624
7025220210	1/4"	SOV 33 SOS DD AT	M5	16.3	-	-	-	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	2 m ATEX	616
7025020510	1/4"	SOV 33 SES DD 3F	M5	16.3	31.6	1/8"	11.5	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	2.5 m 3-adrig	632
7025120510	1/4"	SOV 33 SES DD M8	M5	16.3	31.6	1/8"	11.5	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	0.3 m M8	624
7025220510	1/4"	SOV 33 SES DD AT	M5	16.3	31.6	1/8"	11.5	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	2 m ATEX	616
7045020210	3/8"	SOV C3 SOS DD 3F	M5	16.3	-	-	-	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	2.5 m 3-adrig	972
7045120210	3/8"	SOV C3 SOS DD M8	M5	16.3	-	-	-	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	0.3 m M8	964
7045220210	3/8"	SOV C3 SOS DD AT	M5	16.3	-	-	-	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	2 m ATEX	956
7045020510	3/8"	SOV C3 SES DD 3F	M5	16.3	38	1/8"	15	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	2.5 m 3-adrig	972
7045120510	3/8"	SOV C3 SES DD M8	M5	16.3	38	1/8"	15	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	0.3 m M8	964
7045220510	3/8"	SOV C3 SES DD AT	M5	16.3	38	1/8"	15	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	2 m ATEX	956

BEISPIEL EINES SICHERHEITSKREISES MIT EINEM ZWEIKANAL-VENTIL

Unten ist ein Anschlussschema für einen Schaltkreis mit einem Metal Work SAFE AIR®-Zweikanalventil in Verbindung mit Pilz®-Komponenten dargestellt.
Schaltkreiskomponenten:Circuit components:

- Ein modulares Sicherheitssystem Pilz® PNOZ® mm 0.1p
- Ein NOT-AUS-Taster S1 (Pilz® - PIT® es Set) verbunden mit den Anschlüssen T0-T1-I8-I9 des PNOZ® mm 0.1p
- Ein Metal Work-Doppel-Magnetventil SAFE AIR®. Die 24 V DC-Spule wird über die Anschlüsse O0 (SV1) und O1 (SV2) des PNOZ® mm 0.1p versorgt (die anderen Anschlüsse liegen auf 0 V). Die Halleffekt-Sensoren werden mit 24 V DC versorgt.
- Die Sensorsignale werden zu den Anschlüssen16 (SV1) und 17 (SV2) des PNOZ® mm 0.1p geführt.
- Ein Start/Rückstell-Taster S2.

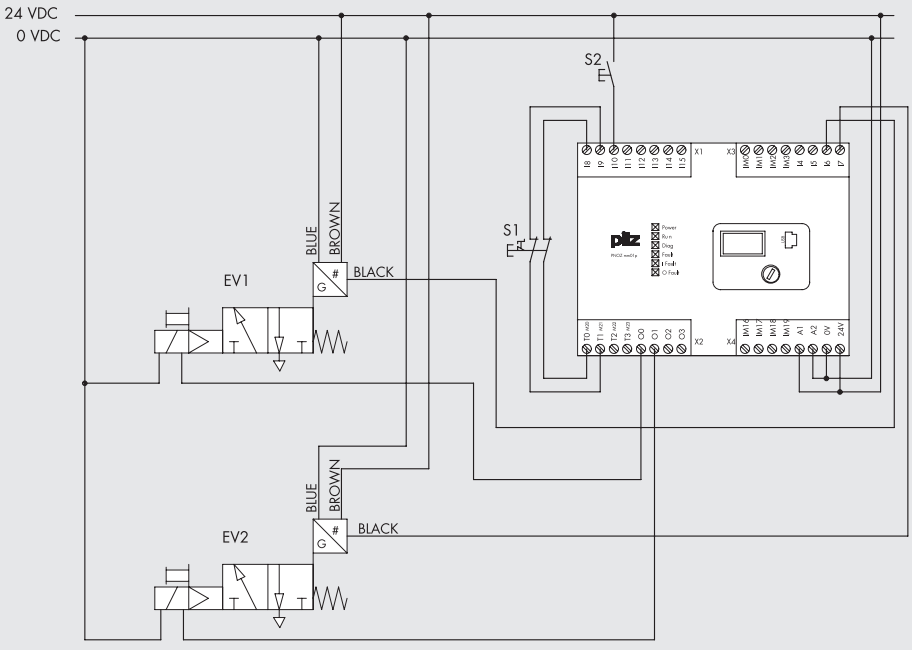
Bei korrekter Arbeitsweise des Systems ist folgendes Verhalten zu erwarten:

- Bei deaktiviertem System:
  - Die Kontakte O0 = AUS und O1 = AUS
  - Die Spule ist unbetätigt
  - Beide Sensoren = EIN (und somit auch die Signale zu den Anschlüssen 16 und 17)
  - Steht einer der Sensoren auf AUS, so unterdrückt das Pilz® -Modul ein nachfolgendes Start-/Rückstell-Signal
- Bei aktiviertem System über den Start/Rückstell-Taster S2:
  - Die Kontakte O0 = EIN und O1 = EIN
  - Die Spulen sind betätigt
  - Beide Sensoren = AUS (und somit auch die Signale zu den Anschlüssen 16 und 17)

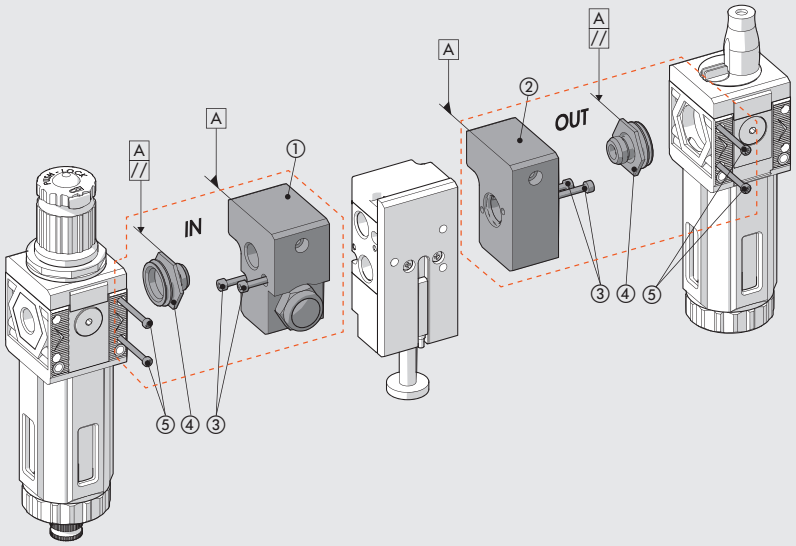
The PNOZ® mm 0.1p module is programmed so that:

- when either sensor is OFF, and the coils are de-energized, the module does not allow subsequent restarts.
- when the valves are energized, the 2 sensors must go off within the valve actuation time (28 ms for Series 70 1/8", 38 ms for Series 70 1/4" and 50 ms for Series 70 3/8"), otherwise the 2 valves are switched off again.
  The programme can be downloaded from www.metalwork.it (the licence for programming Pilz® modules is not included).

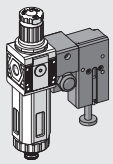
Alle elektrischen Verbindungen zwischen den Komponenten müssen den zutreffenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
Sofern der NOT-AUS-Taster mit einer Frequenz von einer Betätigung pro Stunde verwendet wird, aktiviert der Schaltkreis eine Sicherheitsfunktion mit PL = e (Berechnungen mit dem PAScal-Programm von Pilz®).
Die Verantwortung für die Endprüfung des PL obliegt der Person, die die Schaltung installiert.



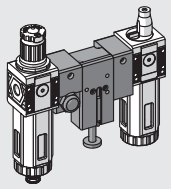
GEMEINSAME INSTALLATION MIT WARTUNGSEINHEITEN SYNTESI®



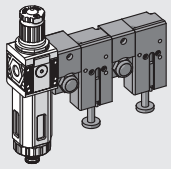
IN + EINKANAL-VENTIL



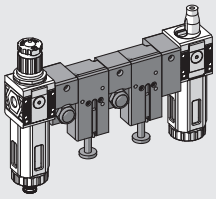
IN + EINKANAL-VENTIL + OUT



IN + ZWEIKANAL-VENTIL



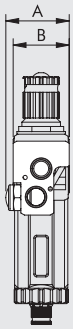
IN + ZWEIKANAL-VENTIL + OUT



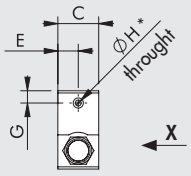
1) Die Eingangsplatte ① oder Ausgangsplatte ② mit der SAFE AIR® – Sicherheitskomponente mit den beiden Innensechskantschrauben ③ verbinden.
2) Die Verbindungsbuchsen ④ bis zum Anschlag in die Ein- und Ausgangsplatte einschrauben.
   Es ist dabei Kleber im ¼" bzw. 3/8"-Gewinde zu verwenden, um eine zusätzliche Abdichtung zu gewährleisten.
3) Die Buchse langsam herausdrehen, bis die Kanten des Sechseckes parallel zu der Oberfläche der Platten 1) oder (2) liegen (Siehe Darstellung!).
4) Die Buchse ④ in dem Syntesi®-Modul einsetzen.
5) Die beiden selbstschneidenden Schrauben ⑤ mit einem Drehmoment von max. 0,4 Nm für SY1 und max. 2,5 Nm für SY2 in dem Syntesi®-Modul einschrauben.

SYNTESI® 2 - Ansicht von "X"

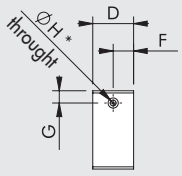
SYNTESI® 1 - Ansicht von "X"



IN



OUT



* Wandbefestigung.

Bestellnummer	Bezeichnung	A	B	C	D	E	F	G	Ø H	Gewicht [g]
9210015	IN 1/4 SY1 Montageblock	49.6	43.6	30	-	15	-	9	4.3	175
9210016	OUT 1/4 SY1 Montageblock	-	43.6	-	30	-	15	9	4.3	180
9210017	IN 3/8 SY2 Montageblock	64	56	30	-	15	-	12	5.3	325
9210018	OUT 3/8 SY2 Montageblock	-	56	-	30	-	15	12	5.3	330

HINWEIS: Das Zubehör am Ausgang der Syntesi® ist optional. Es kann verwendet werden, wenn es vorgesehen ist, weitere Syntesi®-Module in der Wartungseinheit hinter dem SAFE AIR® - Sicherheitsventil zu verwenden (dies kann aber keinesfalls ein Ventil sein!).
N.B. Die Elemente **REG, FR, V3V, APR** können nicht hinter den Sicherheitsventilen montiert werden, da bei blockierten Elementen die Sicherheitsentlastung nicht gewährleistet ist.

ZUBEHÖR

Spulen und Steckdosen siehe auf Seite **B1**.60 im Hauptkatalog.

CONNECTORS FOR SENSORS M8

See page **A6**.9

VENTILE NACH ISO 5599/1
REIHE SAFE AIR®

Ausgehend von der Reihe der robusten, bewährten Ventile nach ISO 5599/1, wurden einige spezielle Eigenschaften, wie die Status-Diagnostik am Ventil und die Schaffung einer garantierten Zweikreis-Redundanz in in der Struktur, hinzugefügt.

Die einfachste Variante bildet ein elektropneumatisch betätigtes monostabiles 5/2-Wegeventil. Wie bekannt, ist bei unbetätigter Stellung dieses Ventiles (Spule ohne Energie) Anschluss 1 mit Anschluss 2 verbunden und Anschluss 4 ist frei. Bei Betätigung (Spule mit Energie), ist Anschluss 1 mit Anschluss 4 verbunden und Anschluss 2 ist frei. Wird die Spule wieder abgeschaltet, so kehrt das Ventil mit Hilfe einer Feder am Schieber wieder in die unbetätigte Stellung zurück. Im Falle eines Fehlers bleibt der Schieber aber in der betätigten Position. Auch wenn die Spule abgeschaltet wurde, bleibt Anschluss 4 belüftet.

Um diesem Problem entgegen zu wirken, wurde ein Hall-Effekt-Sensor angebracht, der die Schieberposition abtastet. D.h., wenn das Ventil unbetätigt ist, so ist der Sensor aktiviert und umgekehrt. Ein Status, bei dem der Sensor deaktiviert und die Spule nicht betätigt ist, zeigt dann ein Problem an.

Um die Risiko-Wahrscheinlichkeit in einer Anlage zu verringern, wurde eine monostabile Handhilfsbetätigung an der CNOMO-Ansteuerung angebracht. Der Sensor im Inneren ist in der Standardausführung mit einem 3-adrigen 2,5 m langen Kabel (Standard oder nach ATEX) oder mit M8-Stecker an einem Kabel mit 300 mm Länge lieferbar.
Diese Ventile in 3 Baugrößen der Reihe ISO 5599/1 sind Komponenten der Kategorie 2 nach ISO EN 13849 und einsetzbar in Sicherheitssteuerungen bis zu PL = c.

Werden höhere PL-Werte verlangt, so gibt es dafür die Zweikanal-Ausführung (redundant), die die Verwendung von Ventilen nach ISO 5599/1 mit überwachter Spule erfordert. Anschlüsse 2 sind dabei parallel und Anschlüsse 4 in Reihe geschaltet. Wenn nun eines dieser Ventile unbetätigt ist, so wird Anschluss 4 frei gegeben. Auch wenn eine der beiden Spulen blockiert bleibt, so garantiert die andere die Entlüftung des pneumatischen Schaltkreises. In diesem Falle ist ebenfalls die Positionserfassung des Ventilschiebers sehr nützlich.

Die Zweikanalausführung ist ebenfalls in 3 Baugrößen der Ventile nach ISO 5599/1 verfügbar. Dies sind Komponenten der Kategorie 4 nach ISO EN 13849 und einsetzbar in Sicherheitssteuerungen bis zu PL = e.
Die Ein- und Zweikanalausführungen werden geliefert mit Nachweisen:
- einer Typprüfung Nr. P13104/11/MC/nb ausgestellt vom Bureau Veritas in Übereinstimmung mit EN ISO 13849
- einem Zertifikat zum Konformitätsnachweis entsprechend Maschinenrichtlinie 2006/42/EC CV **Nr. CV 002-10-2011 veröffentlicht vom Bureau Veritas.

EINKANAL-VENTIL ISO 5599/1 REIHE SAFE AIR®

TECHNISCHE DATEN		ISO 1	ISO 2	ISO3
Medium		Gefilterte (50µm), ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich		
Funktionsweise		5/2 monostabil		
Arbeitsdruckbereich:	bar			
• mit interner Steuerluft		von 2.5 bis 10		
• mit externer Steuerluft		von Vakuum bis 10		
Steuerluft, minimal	bar	2.5		
Temperaturbereich	°C	von -10 bis +60 (von -10 bis +45 für ATEX-Ausführung)		
Nennweite	mm	7.5	12	15
Durchflussrate C	Nl/min · bar	250	657	971
Kritisches Verhältnis b	bar/bar	0.36	0.43	0.43
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 0.5 bar	Nl/min	700	1800	3200
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 1 bar	Nl/min	1100	2700	4600
Ein-/Ausschaltzeit bei 6.3 bar	ms/ms	24 / 50	39 / 60	50 / 120
Durchflussrate C für Entlüftung	Nl/min · bar	267	817	1095
Kritisches Verhältnis b bei Entlüftung	bar/bar	0.34	0.24	0.56
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar gegen freie Atmosphäre	Nl/min	1850	4900	8000
Einbaulage		Beliebig		
Montage		Auf Einzel- oder Verkettungsplatten nach ISO 5599/1 (*)		
Ansteuerung, elektrisch (Steuerventil mit Spule)		Nach CNOMO		
Handhilfsbetätigung		Monostabil am Steuerventil und am Ventilgehäuse		
Schmierung, empfohlen		ISO und UNI FD 22		
Verträglichkeit mit Ölen		Siehe auf Seite 6-7 der Technischen Dokumentation!		
Spulen (Steuerventil)		Breite = 30 mm, Ø 8 Bohrung - EN175301-803 Anschluss Typ A		
		Breite = 22 mm, Ø 8 Bohrung – EN175301-803 Anschluss Typ B		
		Zertifiziert nach EN 60204.1 und VDE 0580		
		Elektrische Parameter siehe im Abschnitt ZUBEHÖR auf Seite **B1**.129 (*)		
Schutzart		IP65 mit montierter Spule und Steckdose		
Lärmpegel		Max. 78 dBA mit Schalldämpfer an der Entlüftung		
Drehmoment an der Spulenmutter, maximal	Nm	1		
CE-Kennzeichnung		In Übereinstimmung mit Maschinenrichtlinie, Anlage V (**)		
ATEX-Kategorie (nur für Ausführungen mit ATEX-Sensor)		Ⓔx II 3G Ex nA c IIC T4 Gc x -10°C<Ta<45°C		
		Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T135°C IP65 Dc		
Sicherheitsfunktion		Unterbricht die Energiezufuhr und entlüftet den Schaltkreis über Anschluss 4		
Sensor-Typ		Hall-Effekt (Detailangaben siehe auch Seite **B1**.159)		
Lebensdauer B10d		50 x 10^6 Zyklen		
Kategorie nach ISO EN 13849		2		
DC		Niedrig (80 %)		
PL - ISO EN 13849		Geeignet für Sicherheitssteuerungen bis PL = c		

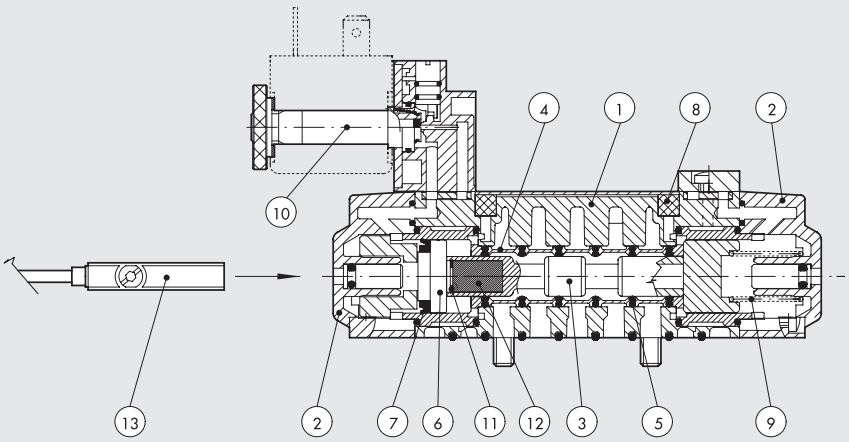
* Um Fehlfunktionen vorzubeugen wird empfohlen, Zubehör von Metal Work zu verwenden

** Download der Original-Erklärung ist unter www.metalwork.de "Directives and certificates" möglich

WICHTIG: Niemals 2 oder mehrere SAFE AIR® -Ventile benachbart installieren.
Jegliche ferromagnetische Bauteile müssen mindestens 30 mm vom Sensor entfernt sein.
Es ist zu verhindern, dass störende Magnetfelder im Sensorbereich wirken.

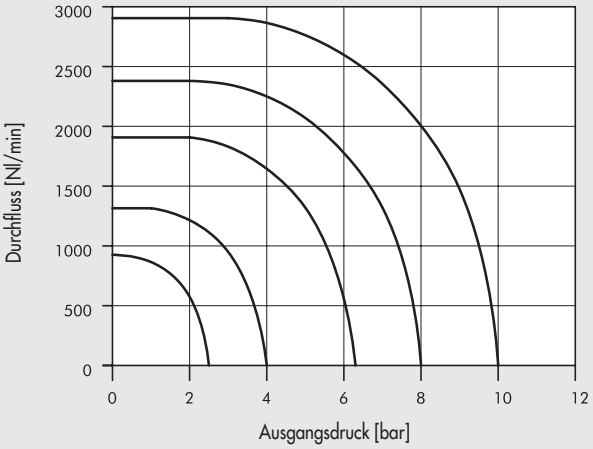
KOMPONENTEN

① VENTILGEHÄUSE: Aluminium
② ENDKAPPEN: Hostaform®
③ SCHIEBER: Aluminium, chemisch vernickelt
④ ABSTANDSPLATTEN: Kunststoff
⑤ DICHTUNGEN: NBR
⑥ KOLBEN: Hostaform®
⑦ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑧ FILTER: Bronze, gesintert
⑨ FEDERN: Sonderstahl
⑩ ANKERSYSTEM: Messingrohr – Edelstahlkern
⑪ SICHERUNGSRING: Sonderstahl
⑫ MAGNET: Neodym
⑬ SENSOR: Hall-Effekt

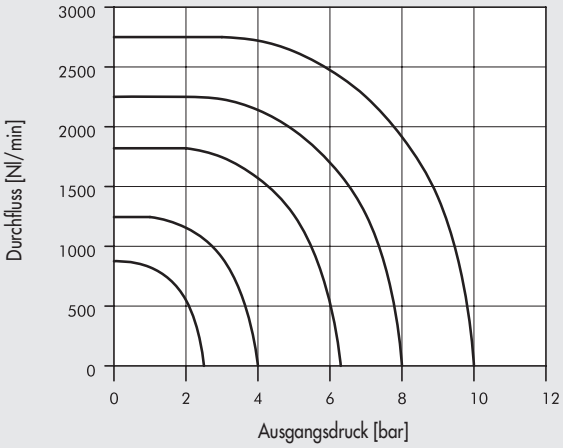


DURCHFLUSSDIAGRAMME - EINKANAL-VENTIL

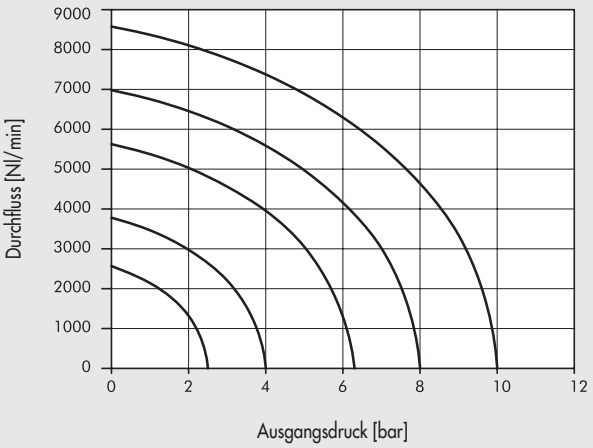
ISO 1 - BEI BELÜFTUNG



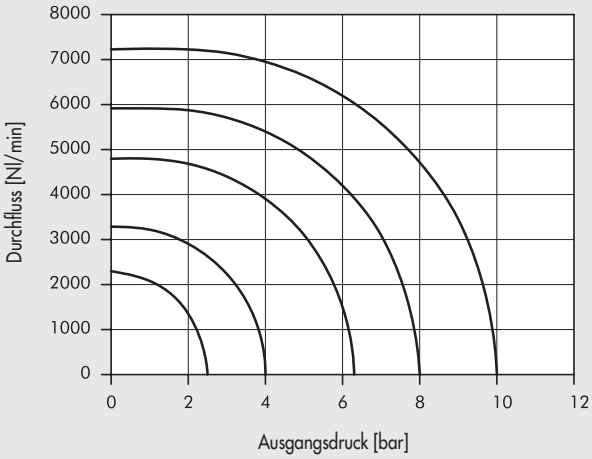
ISO 1 - BEI ENTLÜFTUNG



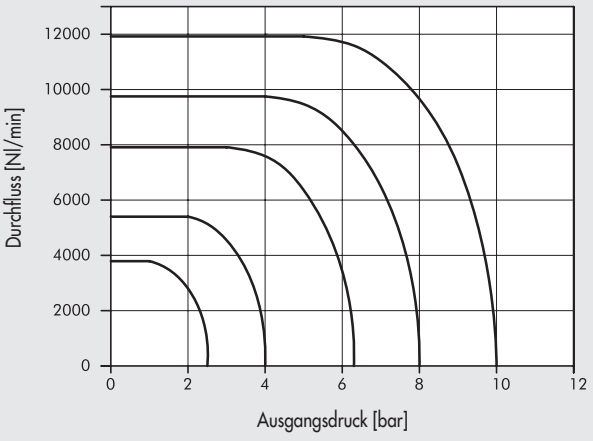
ISO 2 - BEI BELÜFTUNG



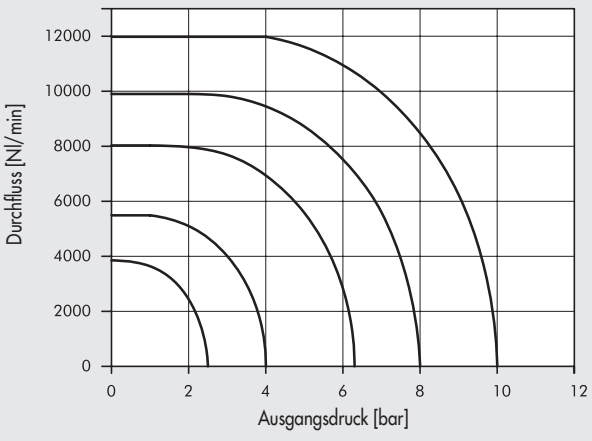
ISO 2 - BEI ENTLÜFTUNG



ISO 3 - BEI BELÜFTUNG



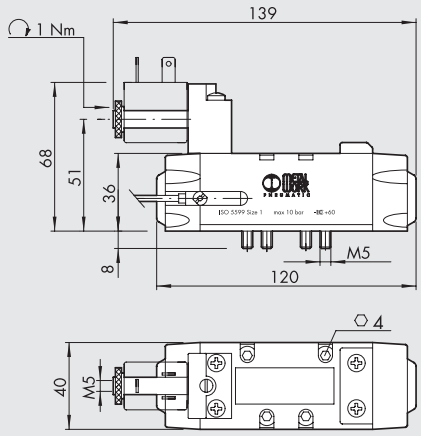
ISO 3 - BEI ENTLÜFTUNG



TYPENSCHLÜSSEL

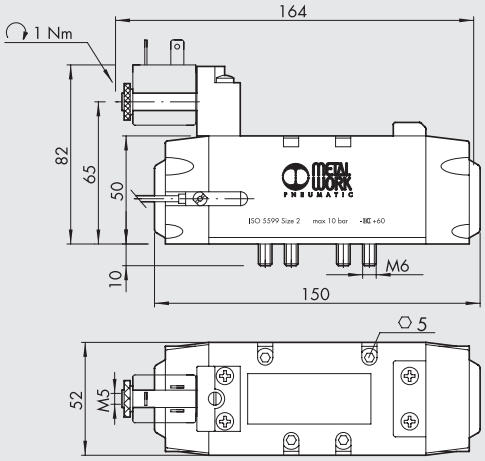
I S V	5	5	S O	S	O O	3 F
FAMILIE	**BAUGRÖSSE**	**FUNKTION**	**ANSTEUERUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG 12**	**WEITERE DETAILS**	**SENSOR**
ISV ISO elektrisch/ pneumatisch	**5** ISO1 **6** ISO2 **7** ISO3	**5** 5/2	**SO** Elektrisch/ pneumatisch **SE** Elektrisch mit externer Steuerluft	**S** Mechanische Feder	**OO** 5/2	**3F** 2.5 m 3-adrig **M8** 0.3 m M8 **AT** 2 m ATEX

5/2-WEGEVENTIL, MONOSTABIL - ISO 1



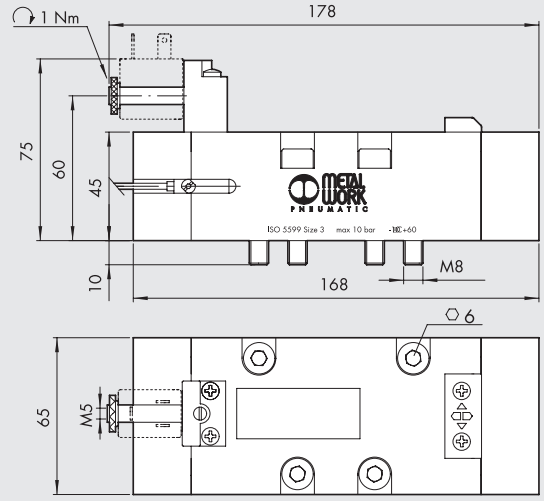
Symbol	Bestellnummer	Typ	Sensor	Gewicht [g]
	7057021100	ISV 55 SOS OO 3F	2.5 m 3-adrig	380
	7057121100	ISV 55 SOS OO M8	0.3 m M8	350
	7057221100	ISV 55 SOS OO AT	2 m ATEX	370
	7057021400	ISV 55 SES OO 3F	2.5 m 3-adrig	380
	7057121400	ISV 55 SES OO M8	0.3 m M8	350
	7057221400	ISV 55 SES OO AT	2 m ATEX	370

5/2-WEGEVENTIL, MONOSTABIL - ISO 2



Symbol	Bestellnummer	Typ	Sensor	Gewicht [g]
	7058021100	ISV 65 SOS OO 3F	2.5 m 3-adrig	750
	7058121100	ISV 65 SOS OO M8	0.3 m M8	720
	7058221100	ISV 65 SOS OO AT	2 m ATEX	740
	7058021400	ISV 65 SES OO 3F	2.5 m 3-adrig	750
	7058121400	ISV 65 SES OO M8	0.3 m M8	720
	7058221400	ISV 65 SES OO AT	2 m ATEX	740

5/2-WEGEVENTIL, MONOSTABIL - ISO 3



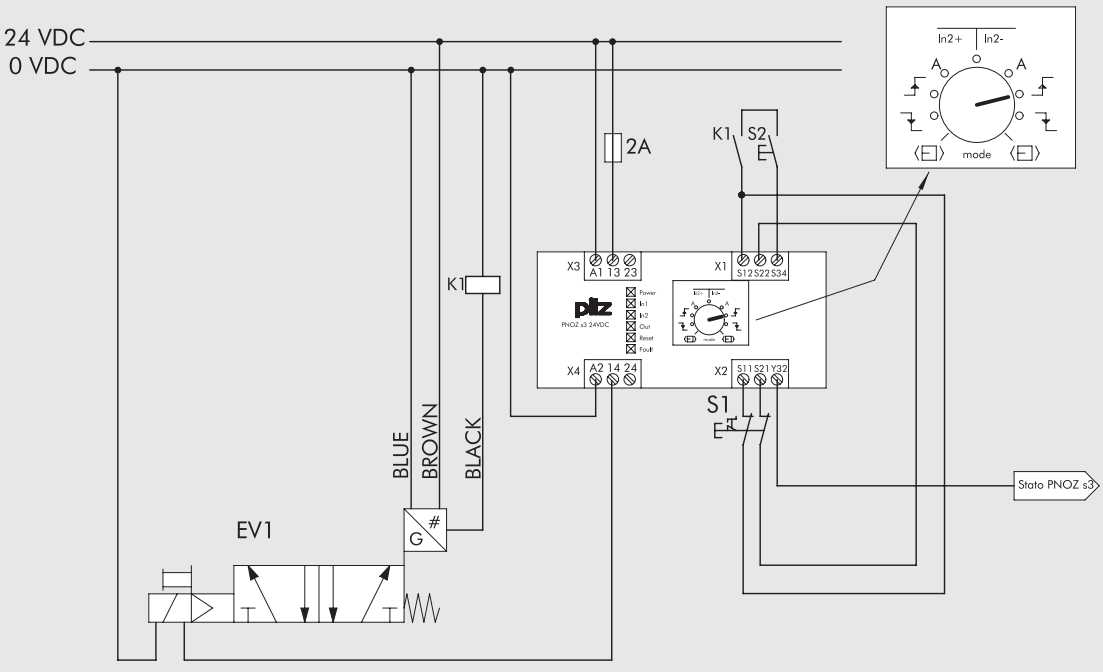
Symbol	Bestellnummer	Typ	Sensor	Gewicht [g]
	7059021100	ISV 75 SOS OO 3F	2.5 m 3-adrig	1240
	7059121100	ISV 75 SOS OO M8	0.3 m M8	1210
	7059221100	ISV 75 SOS OO AT	2 m ATEX	1230
	7059021400	ISV 75 SES OO 3F	2.5 m 3-adrig	1240
	7059121400	ISV 75 SES OO M8	0.3 m M8	1210
	7059221400	ISV 75 SES OO AT	2 m ATEX	1230

BEISPIEL EINER SICHERHEITSSCHALTUNG MIT EINKANAL-VENTIL

Unten ist ein Beispiel für die Steuerung eines Metal Work SAFE AIR® -Einkanal-Ventiles in Verbindung mit Pilz® -Komponenten dargestellt.
Komponenten des Schaltkreises:
- ein Pilz® -Sicherheitsmodul PNOZ® s3 zur Steuerung des NOT-AUS-Taster; Anschluss Y32 dient zur Anzeige des Status des Modules, der zur Steuereinheit der Maschine weiter geleitet werden kann
- ein NOT-AUS-Taster S1 (Pilz® - PIT® es Set) verbunden mit den Anschlüssen S11-S12-S22-S23 des PNOZ® s3
- ein Metal Work SAFE AIR® -Magnetventil, wobei dessen 24 VDC-Spule mit Anschluss 14 des PNOZ® s3 verbunden ist (der andere Spulenanschluss liegt auf Potential 0 V); das Potential des Hall-Effekt-Sensors liegt bei 24 VDC Please put this as an extra line
- ein Relais K1, das durch den Ventilsensor gesteuert wird; wobei KEIN Relaiskontakt in Reihe mit S2 des PNOZ® s3 geschaltet ist.

Wenn das System einwandfrei arbeitet, so ist folgendes Verhalten zu erwarten:
- Wenn das System deaktiviert ist:
  - Der Kontakt 14 = OFF
  - Die Spule ist nicht eingeschaltet
  - Der Sensor = ON
  - Das Relais K1 ist betätigt
  - Der Kontakt K1 ist geschlossen
  - Der Kontakt Y32 = OFF
- Wenn das System über den Start/Rückstell-Taster aktiviert ist:
  - Der Kontakt 14 = ON
  - Die Spule ist eingeschaltet
  - Der Sensor = OFF
  - Das Relais K1 ist unbetätigt
  - Der Kontakt K1 ist geöffnet
  - Der Kontakt Y32 = ON

Im Falle einer Fehlfunktion (z.B. Bruch des Schiebers) ist die Spule ausgeschaltet, der Sensor bleibt jedoch auf OFF, das Relais K1 bleibt ausgeschaltet, der Kontakt K1 bleibt geöffnet (verhindert einen wiederholten Start) und der Kontakt Y32 = OFF.
Im Falle eines Ventilfehlers, ermöglicht der Schaltkreis nach dem unten stehenden Plan keine Entlüftung des Systemes. Der Sensorstatus muss also beobachtet werden, um das Ventilverhalten einzuschätzen. Der Kontakt Y32 zeigt den Status des PNOZ® s3 an, aber nicht den des Sensors.
Alle elektrischen Verbindungen zwischen den verschiedenen Komponenten müssen den zutreffenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
Wird der NOT-AUS-Taster mit einer Häufigkeit von 1 Betätigung pro Stunde benutzt, hat das System eine Sicherheitsfunktion von PL = c (Berechnungen mit dem PAScal-Programm von Pilz®). Die Verantwortung für eine Endprüfung des PL obliegt der Person, die die Schaltung installiert.



ZWEIKANAL-VENTIL ISO 5599/1 REIHE SAFE AIR®

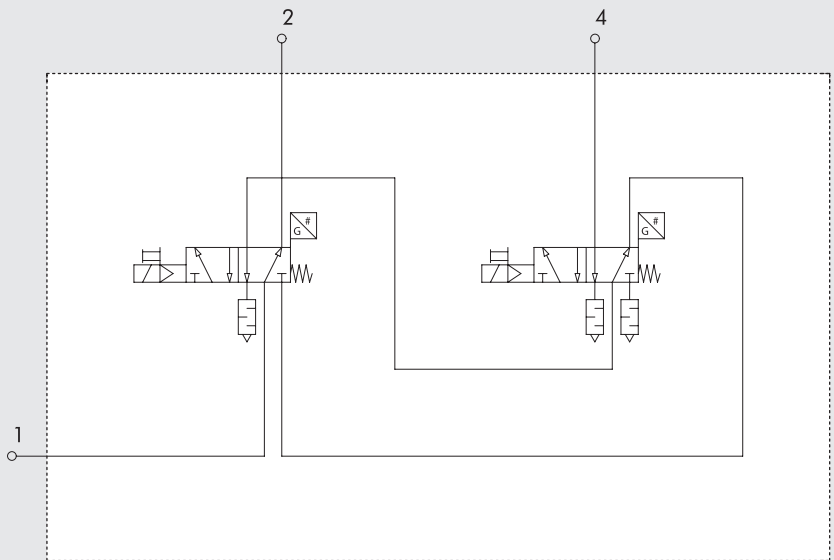
TECHNISCHE DATEN		ISO 1	ISO 2	ISO3
Medium		Gefilterte (50µm), ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Funktion		Doppelventil 5/2 monostabil		
Arbeitsdruckbereich:	bar			
• mit interner Steuerluft		von 2.5 bis 10		
• mit externer Steuerluft		von Vakuum bis 10		
Steuerdruck, minimal	bar	2.5		
Arbeitstemperaturbereich	°C	von -10 bis +60 (von -10 bis +45 für die ATEX-Ausführung)		
Durchflussrate C	Nl/min · bar	228	498	720
Kritisches Verhältnis b	bar/bar	0.40	0.24	0.44
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 0.5 bar	Nl/min	770	1250	2500
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 1 bar	Nl/min	1050	1750	3400
Durchflussrate C der Entlüftung	Nl/min · bar	222	554	724
Kritisches Verhältnis b der Entlüftung	bar/bar	0.30	0.02	0.41
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar gegen freie Atmosphäre	Nl/min	1600	4000	5300
EIN-/AUS-Schaltzeit bei 6.3 bar	ms/ms	24 / 50	39 /60	50 / 120
Einbaulage		Beliebig		
Ansteuerung, elektrisch (Steuerventil mit Spule)		Nach CNOMO		
Handhilfsbetätigung		Monostabil am Steuerventil und am Ventilgehäuse		
Schmierung, empfohlen		ISO und UNI FD 22		
Verträglichkeit mit Ölen		Siehe auf Seite 6-7 der Technischen Dokumentation!		
Spulen (Steuerventil)		Breite = 30 mm, ø 8 Bohrung – EN175301-803 Anschluss Typ A		
		Breite = 22 mm, ø 8 Bohrung – EN175301-803 Anschluss Typ B		
		Zertifiziert nach EN 60204.1 und VDE 0580		
		Elektrische Parameter siehe im Abschnitt ZUBEHÖR auf Seite **B1**.129 (*)		
Schutzart		IP65 mit montierter Spule und Steckdose		
Lärmpegel		Max. 78 dBA mit Schalldämpfer an der Entlüftung		
CE-Kennzeichnung		In Übereinstimmung mit Maschinenrichtlinie, Anlage V (**)		
ATEX-Kategorie (nur für Ausführungen mit ATEX-Sensor)		Ⓔx II 3G Ex nA c IIC T4 Gc x -10°C<Ta<45°C		
		Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T135°C IP65 Dc		
Drehmoment der Spulenmutter, maximal	Nm	1		
Sicherheitsfunktion		Unterbricht die Energiezufuhr und entlüftet den Schaltkreis über Anschluss 4		
Sensor-Typ		Hall-Effekt (Detailangaben siehe auch Seite **B1**.159)		
Lebensdauer B10d		50 x 10^6 Zyklen		
Kategorie nach ISO EN 13849		4		
DC		Hoch (≥ 99 %)		
CCF		80		
PL - ISO EN 13849		Geeignet für Sicherheitssteuerungen bis PL = e		

* Um Fehlfunktionen vorzubeugen wird empfohlen, Zubehör von Metal Work zu verwenden

** Download der Erklärung ist unter www.metalwork.de "Directives and certificates" möglich

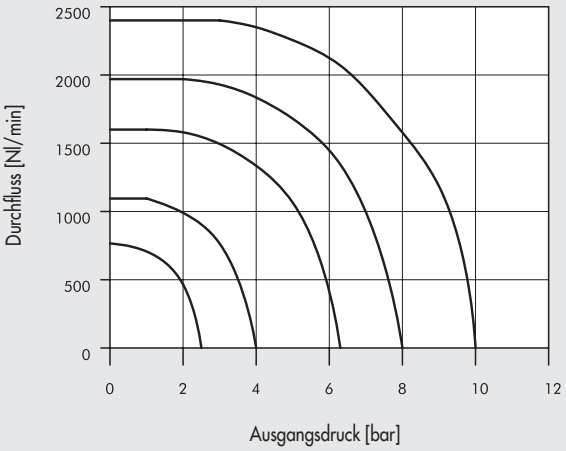
WICHTIG: Jegliche ferromagnetische Bauteile müssen mindestens 30 mm vom Sensor entfernt sein. Es ist zu verhindern, dass störende Magnetfelder im Sensorbereich wirken.

SCHALTSCHEMA

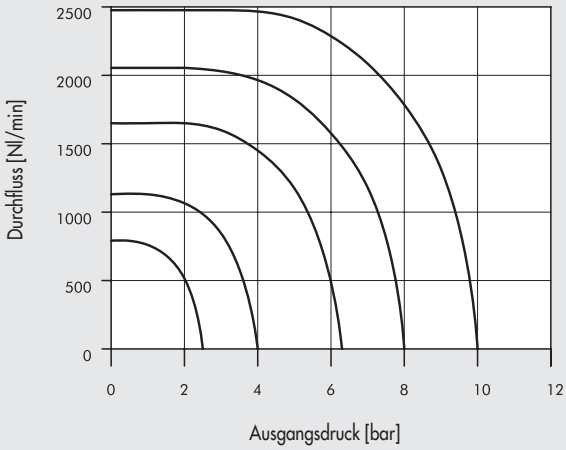


DURCHFLUSSDIAGRAMME - ZWEIKANAL-VENTIL

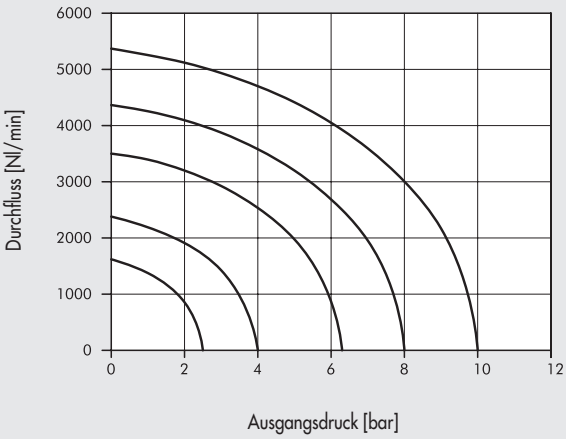
ISO 1 - BEI BELÜFTUNG



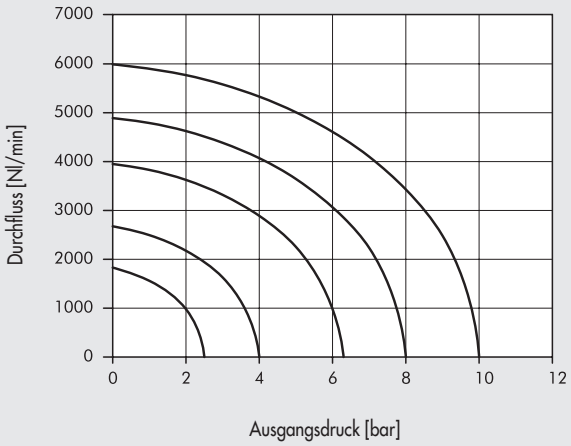
ISO 1 - BEI ENTLÜFTUNG



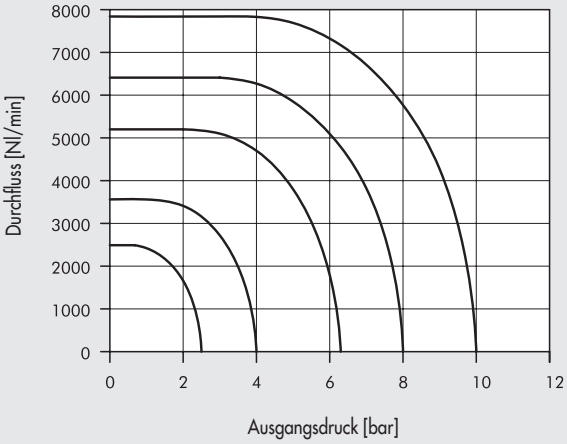
ISO 2 - BEI BELÜFTUNG



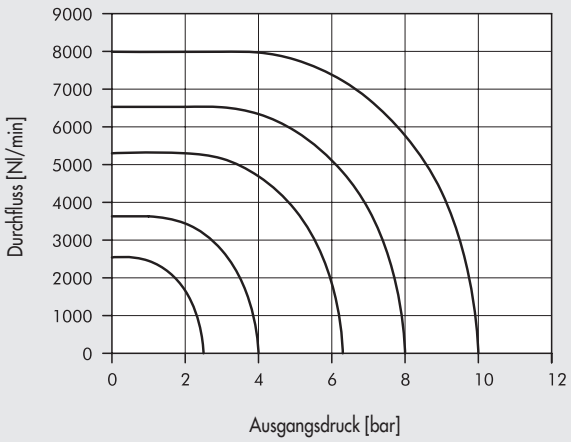
ISO 2 - BEI ENTLÜFTUNG



ISO 3 - BEI BELÜFTUNG



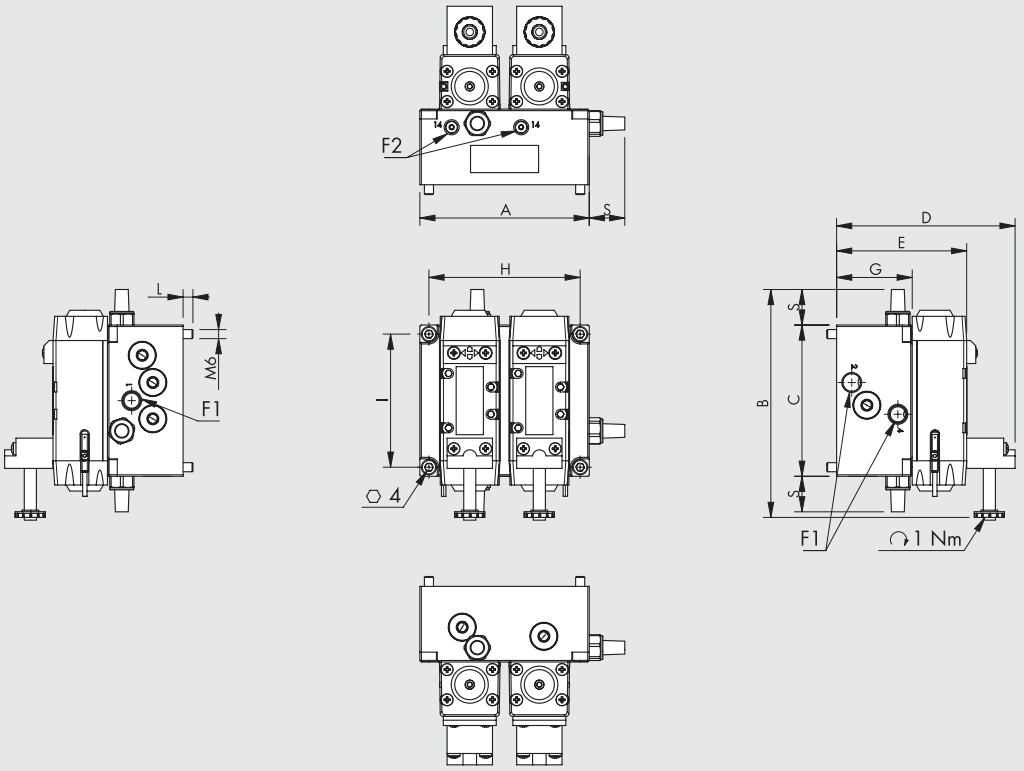
ISO 3 - BEI ENTLÜFTUNG



TYPENSCHLÜSSEL

I S V	5	5	S O	S	D D	3 F
FAMILIE	**BAUGRÖSSEN**	**FUNKTION**	**ANSTEUERUNG 14**	**RÜCKSTELLUNG 12**	**WEITERE DETAILS**	**SENSOR**
ISV ISO elektrisch/ pneumatisch	**5** ISO1 **6** ISO2 **7** ISO3	**5** 5/2	**SO** elektrisch/ pneumatisch **SE** elektrisch mit externer Steuerluft	**S** mechanische Feder	**DD** Zweikanal 5/2	**3F** 2.5 m 3-adrig **M8** 0.3 m M8 **AT** 2 m ATEX

ZWEIKANAL 5/2 MONOSTABIL



Bestellnummer	Größe	Typ	A	B	C	D	E	F1	F2	G	H	I	L	S	Sensor	Gewicht [g]
7057021110	ISO 1	ISV 55 SOS DD 3F	112	152.5	100	118	86	G 1/4″	M5	50	100	88	6	23.5	2.5 m 3-adrig	2100
7057121110	ISO 1	ISV 55 SOS DD M8	112	152.5	100	118	86	G 1/4″	M5	50	100	88	6	23.5	0.3 m M8	2100
7057221110	ISO 1	ISV 55 SOS DD AT	112	152.5	100	118	86	G 1/4″	M5	50	100	88	6	23.5	2 m ATEX	2100
7057021410	ISO 1	ISV 55 SES DD 3F	112	152.5	100	118	86	G 1/4″	M5	50	100	88	6	23.5	2.5 m 3-adrig	2100
7057121410	ISO 1	ISV 55 SES DD M8	112	152.5	100	118	86	G 1/4″	M5	50	100	88	6	23.5	0.3 m M8	2100
7057221410	ISO 1	ISV 55 SES DD AT	112	152.5	100	118	86	G 1/4″	M5	50	100	88	6	23.5	2 m ATEX	2100
7058021110	ISO 2	ISV 65 SOS DD 3F	146	176	116	145	113	G 3/8″	G 1/8″	63	134	104	13	29	2.5 m 3-adrig	4000
7058121110	ISO 2	ISV 65 SOS DD M8	146	176	116	145	113	G 3/8″	G 1/8″	63	134	104	13	29	0.3 m M8	4000
7058221110	ISO 2	ISV 65 SOS DD AT	146	176	116	145	113	G 3/8″	G 1/8″	63	134	104	13	29	2 m ATEX	4000
7058021410	ISO 2	ISV 65 SES DD 3F	146	176	116	145	113	G 3/8″	G 1/8″	63	134	104	13	29	2.5 m 3-adrig	4000
7058121410	ISO 2	ISV 65 SES DD M8	146	176	116	145	113	G 3/8″	G 1/8″	63	134	104	13	29	0.3 m M8	4000
7058221410	ISO 2	ISV 65 SES DD AT	146	176	116	145	113	G 3/8″	G 1/8″	63	134	104	13	29	2 m ATEX	4000
7059021110	ISO 3	ISV 75 SOS DD 3F	186	188	116	155	123	G 1/2″	G 1/8″	78	174	104	9	31.5	2.5 m 3-adrig	5300
7059121110	ISO 3	ISV 75 SOS DD M8	186	188	116	155	123	G 1/2″	G 1/8″	78	174	104	9	31.5	0.3 m M8	5300
7059221110	ISO 3	ISV 75 SOS DD AT	186	188	116	155	123	G 1/2″	G 1/8″	78	174	104	9	31.5	2 m ATEX	5300
7059021410	ISO 3	ISV 75 SES DD 3F	186	188	116	155	123	G 1/2″	G 1/8″	78	174	104	9	31.5	2.5 m 3-adrig	5300
7059121410	ISO 3	ISV 75 SES DD M8	186	188	116	155	123	G 1/2″	G 1/8″	78	174	104	9	31.5	0.3 m M8	5300
7059221410	ISO 3	ISV 75 SES DD AT	186	188	116	155	123	G 1/2″	G 1/8″	78	174	104	9	31.5	2 m ATEX	5300

ANMERKUNGEN

BEISPIEL EINER SICHERHEITSSCHALTUNG MIT ZWEIKANAL-VENTIL

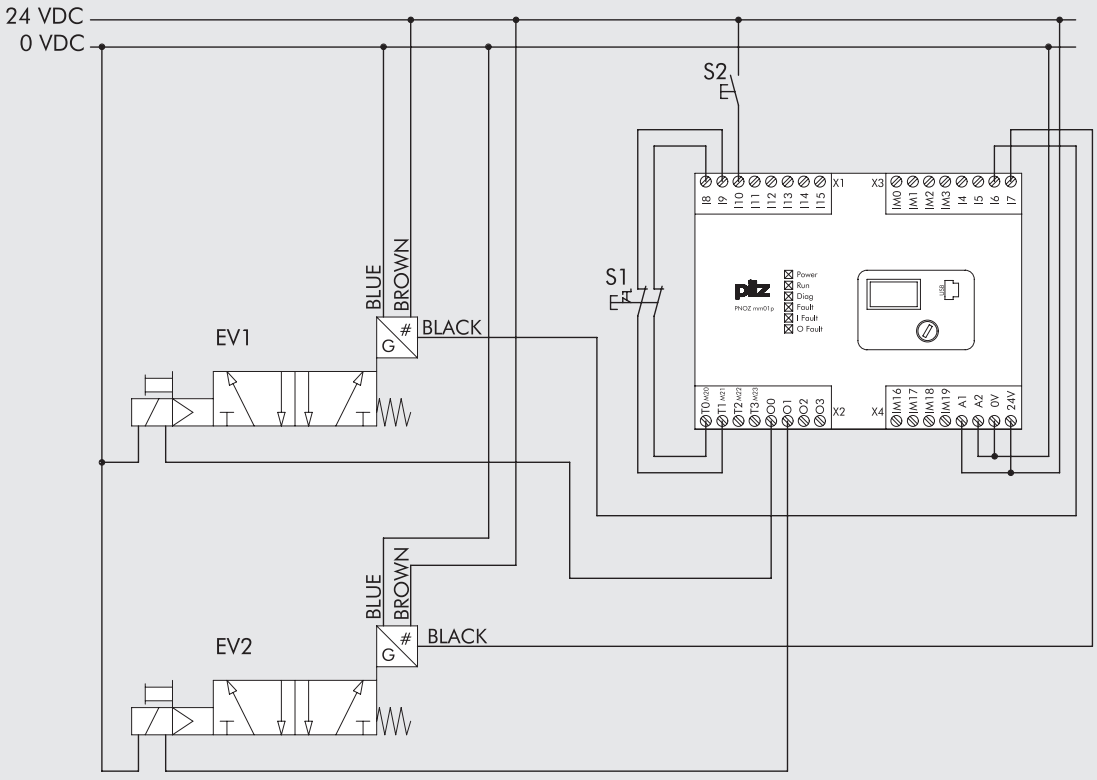
Unten ist ein Beispiel für die Steuerung eines Metal Work SAFE AIR® -Zweikanalventiles mit Komponenten von Pilz® dargestellt.
Komponenten des Schaltkreises:
- ein modulares Sicherheitssystem von Pilz® PNOZ® mm 0.1p
- ein NOT-AUS-Taster S1 (Pilz® - PIT® es Set) verbunden mit den Anschlüssen T0-T1-I8-I9 des PNOZ® mm 0.1p
- ein Zweikanalventil der Reihe SAFE AIR® von Metal Work, wobei die 24 VDC-Versorgung der Spulen über Anschlüsse O0 (SV1) und O1 (SV2) des PNOZ® mm 0.1p erfolgt (die anderen Spulenanschlüsse liegen auf Potential 0 V); das Potential der Hall-Effekt-Sensoren liegt bei 24 VDC
- die Sensorsignale werden an die Anschlüsse 16 (SV1) und 17 (SV2) des PNOZ® mm 0.1p weitergeleitet
- ein Start/Rückstell-Taster S2

Wenn das System einwandfrei arbeitet, so ist folgendes Verhalten zu erwarten:
- Wenn das System deaktiviert ist:
  - Die Kontakte O0 = OFF und O1 = OFF
  - Die Spulen sind ausgeschaltet
  - Die Sensoren = ON (da die Signale an den Anschlüssen 16 und 17 anstehen)
  - Steht einer der Sensoren auf OFF, so unterdrückt das Pilz® -Modul ein wiederholtes Start/Rückstell-Signal
- Wenn das System über den Start/Rückstell-Taster aktiviert ist:
  - Die Kontakte O0 = ON und O1 = ON Please put this as an extra line
  - Die Sensoren = OFF (da die Signale an den Anschlüssen 16 und 17 nicht anstehen)

Das PNOZ® mm0.1p -Modul ist so programmiert, dass:
- wenn einer der beiden Sensoren = OFF ist und die Spulen ausgeschaltet sind, eine Wiedereinschaltung nicht möglich ist
- wenn die Ventile belüftet sind, so müssen die beiden Sensoren innerhalb der Schaltzeit der Ventile ausschalten (24 ms für ISO1, 39 ms für ISO2 und 50 ms für ISO3). Andernfalls werden die beiden Ventile wieder ausgeschaltet.

Diese Programme können unter www.metalwork.it herunter geladen werden (Die Programmierungslizenz für Pilz® -Module ist dabei nicht beinhaltet!).

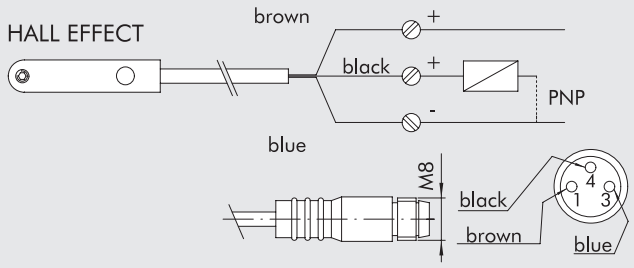
Alle elektrischen Verbindungen zwischen den verschiedenen Komponenten müssen den zutreffenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
Wird der NOT-AUS-Taster mit einer Häufigkeit von 1 Betätigung pro Stunde benutzt, hat das System eine Sicherheitsfunktion von PL = e (Berechnung mit dem PAScal-Programm von Pilz®).
Die Verantwortung für eine Endprüfung des PL obliegt der Person, die die Schaltung installiert.



METAL WORK PNEUMATIC

TECHNISCHE DATEN DER SENSOREN			ATEX
		HALL-EFFEKT	HALL-EFFEKT
Schaltfunktion		Schließer	Schließer
Polarität		PNP	PNP
Betriebsspannung (Ub)	V	von 10 bis 30 DC	von 18 bis 30 DC
Schaltleistung, maximal	W	3	≤ 1.7
Spannungsabweichung		≤ 10% von Ub	≤ 10% von Ub
Spannungsabfall	V	≤ 2	≤ 2.2
Stromaufnahme	mA	≤ 10	≤ 10
Schaltstrom, maximal	mA	≤ 100	≤ 70
Schalthäufigkeit	Hz	≤ 5000	1000
Kurzschlussschutz		JA	JA
Überspannungsschutz		JA	JA
Verpolungsschutz		JA	JA
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMC	EN 60 947-5-2	EN 60 947-5-2
LED-Anzeige		Gelb	Gelb
Ansprechwert, magnetisch	mT	2.8 mT ± 25%	2.6 mT
Wiederholbarkeit		≤ 0.1 mT	≤ 0.1 mT (Ub und ta fix)
Schutzart (EN 60529)		IP 67	IP 68, IP 69K
Stoß- und Schwingungsfestigkeit		30 g, 11 ms, von 10 bis 55 Hz, 1 mm	30 g, 11 ms, von 10 bis 55 Hz, 1 mm
Lebensdauer, elekrische		10^9 Impulse	10^9 Impulse
Temperaturbereich	°C	von -25 bis +75	von -20 bis +45
Gehäusematerial		PA66 + PA6I/6T	PA
Anschlusskabel 2.5m/2,0m		PVC; 3 x 0.14 mm^2	PVC; 3 x 0.12 mm^2
Anschlusskabel an Stecker M8x1		Polyurethan; 3 x 0.14 mm^2	-
Anzahl der Leiter des Kabels		3	3
ATEX- Kategorie		-	II 3G Ex nA op is IIC T4 Gc X II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc IP67 X
Zulassungen		CE	CE cULus Ex

SCHALTSCHEMA DER SENSOREN



ZUBEHÖR

Spulen und Steckdosen siehe auf Seite **B1**.129

CONNECTORS FOR SENSORS M8

See page **A6**.9

ANMERKUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

ANMERKUNGEN

VENTILINSELN - ÜBERSICHT

EB 80

EB 80 ELEKTRO-PNEUMATISCHES SYSTEM

- EB 80 ELEKTRO-PNEUMATISCHES SYSTEM — B2.4

- EB 80 - SIGNAL-MODULE - S — B2.15
- EB 80 - ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE - E — B2.23

  - EB 80 - ELEKTRISCHER MULTIPOL-ANSCHLUSS - E — B2.25

  - EB 80 - ELEKTRISCHER FELDBUS-ANSCHLUSS - E — B2.29

  - EB 80 - ZUSÄTZLICHE ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE - E — B2.43

- EB 80 - PNEUMATISCHE ANSCHLÜSSE - P — B2.46

- EB 80 - GRUNDPLATTEN FÜR VENTILE - B — B2.49

- EB 80 - VENTILE — B2.52

- EB 80 - ZWISCHENANSCHLÜSSE - M — B2.58

- EB 80 - ENDPLATTE / BLIND - C — B2.63

EB 80 BOXI

- EB 80 BOXI - EINE 4-FACH VENTILINSEL — B2.66

EB 80 ZUBEHÖR

- EB 80 - MULTIFUNKTIONSMODUL — B2.78

- EB 80 - SPRITZBEREICH — B2.95

HDM

- HDM + MULTIPOL-ANSCHLUSS — B2.98
- HDM + AS-Interface — B2.102
- HDM + PROFIBUS-DP — B2.107
- HDM + EtherNet/IP — B2.111

- HDM + CANopen B2.117
- HDM + B&R B2.123
- HDM – VENTILE, ZWISCHENPLATTEN UND ZUBEHÖR B2.126

CM

- CM CLEVER MULTIMACH B2.131
- CM + MULTIPOL-ANSCHLUSS B2.136
- CM + Profinet IO B2.141
- CM + EtherCAT B2.145
- CM + EtherNet/IP B2.149
- CM + CANopen B2.153
- CM - VENTILE, ZWISCHENPLATTEN UND ZUBEHÖR B2.156

MULTIMACH

- MULTIMACH B2.161
- MULTIMACH + PROFIBUS B2.169
- MULTIMACH + B&R B2.174

INPUT/OUTPUT PROFIBUS-DP

- INPUT/OUTPUT PROFIBUS-DP IP67 M12 B2.175

- INPUT PROFIBUS-DP IP67 M8 B2.179

ELEKTRO-PNEUMATISCHES SYSTEM EB 80

Die EB 80 wird als elektro-pneumatisches System definiert, weil es zu einfach wäre, den Begriff Ventilinsel zu verwenden. Hierbei kann eine einfache Montage Magnetventile aller Typen, Mehrfachgrundplatten, nach Bedarf platzierbare pneumatische und elektrische Anschlussmodule, digitale oder analoge Steuermodule für Ein- oder Ausgänge und vieles mehr, miteinander verbinden. Das EB 80-System ist durch zahlreiche Patente und Gebrauchsmuster geschützt. Die diese modernsten Konstruktionen zusätzlich aufwerten. Die Anzahl der möglichen Kombinationen ist unendlich, aber das kann mit einer kleinen Anzahl von Grundkomponenten erreicht werden. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden Hochleistungsventile kleiner Baugröße entwickelt, um die riesige Anwendungsvielfalt zu berücksichtigen. Eine einzige elektrische Steuereinheit ermöglicht die Verwendung von 12V DC- oder 24V DC-Ventilen mit Multipol- oder Feldbusanschluss für alle gängigen Protokolle.
Alle EB 80-Ausführungen haben ein wirksames Diagnostiksystem.
Der Katalog EB 80 besteht aus einem ersten allgemeinen, einleitenden Kapitel, der durch Kapitel für jedes Untersystem ergänzt wird.
NSF H1-zertifiziertes Fett wird zur Schmierung der Ventilspule und der Dichtungen verwendet.

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%					
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *					
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2					
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***					
Leistungsaufnahme jeder Ansteuerung	W	3 für 15 ms, dann 0.3 (HALTEN)					
Polarität (für Multipol-Ausführung)		PNP oder NPN					
Einschaltdauer, elektrisch		100% ED					
Energieversorgung für Magnetventile		Siehe im Kapitel "Elektrische Anschlüsse - E"					
Energieversorgung für Signalmodule		Siehe im Kapitel "Signalmodule - S"					
Schutzmaßnahmen		Überlast- und Verpolungsschutz an Ansteuerung					
Diagnostik		Siehe Kapitel "Elektrischer Anschluss - E"					
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		21 oder 38 für Multipolanschluss, 128 für Feldbus					
Umgebungstemperaturbereich	°C	-10 bis + 50 (bei 8 bar)					
	°F	14 bis 122 (bei 8 bar)					
Arbeitsdruckbereich		**5/2 und 5/3**			**2/2 und 3/2**		
Ventile ohne externe Steuerluft	bar	3 bis 8			3.5 bis 8		
	MPa	0.3 bis 0.8			0.35 bis 0.8		
	psi	43 bis 116			51 bis 116		
Ventile mit externer Steuerluft	bar	Vakuum bis 10					
	MPa	Vakuum bis 1					
	psi	Vakuum bis 145					
Externe Steuerluft	bar	3 bis 8			min. (siehe Diagramm Seite **B2**.53) / max. 8		
	MPa	0.3 bis 0.8			min. (siehe Diagramm Seite **B2**.53) / max. 0.8		
	psi	43 bis 116			min. (siehe Diagramm Seite **B2**.53) / max. 116		
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar		**Ø 4 (5/32")**	**Ø 6**	**Ø 8 (5/16")**	**Ø 1/4"**	**Ø 10 ****	**Ø 3/8" ****
Ventile 2/2	Nl/min	350	430	500	430	-	-
Ventile 3/2	Nl/min	350	600	700	600	1250	1250
Ventile 5/2	Nl/min	350	650	800	650	1250 - 1400	1250 - 1400
Ventile 5/3	Nl/min	350	460	500	460	1000 - 1250	1000 - 1250
Ventile V3V (R)	Nl/min	-	-	-	-	1000	1000
Einschaltzeit (TRA) / Ausschaltzeit (TRR) bei 6 bar							
TRA/TRR Ventile 2/2 und 3/2	ms	14 / 28					
TRA/TRR Ventile 5/2 monostabil und Trennventile	ms	12 / 45					
TRA/TRR Ventile 5/2 bistabil	ms	12 / 14					
TRA/TRR Ventile 5/3	ms	15 / 45					
TRA/TRR Hochleistungsventil 3/2	ms	13 / 36					
Medium		Ungeölte Druckluft					
Erforderliche Druckluftqualität		ISO8573-1 Klasse 4-7-3					
Schutzart		IP65 (mit Steckverbindern oder Verschlüssen, wenn unbenutzt)					
Category ATEX		Ⓔx II 3G Ex nA IIC T5 Gc X -10°C<Ta<50°C Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T100°C Dc X					
Certifications		CE - EAC - c UL us - Ⓔx					

* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2**.23 **ist zu prüfen.**

** Verwendung von Durchflussventilen oder angeschlossenen Ventilen - siehe **B2**.54

*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

HINWEIS: Spezifische Daten siehe im Kapitel EB 80 Baugruppen!

CERTIFICATIONS

The c UL us certification for the part concerning only CSA (Canadian market) is bound to the following conditions of use:

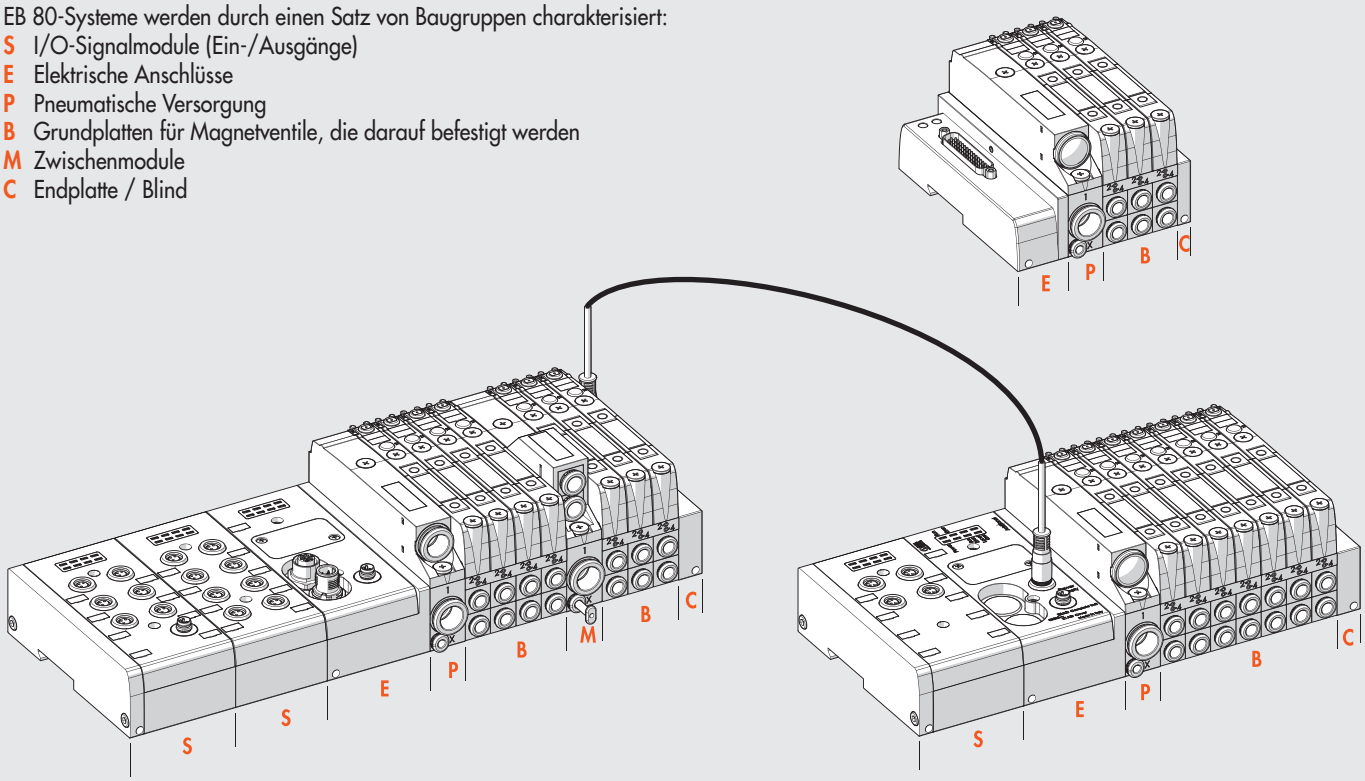
- environment temperature: max 45°C
- ED max 70%

If non-adjoining valves are used, ED max can reach 100% (environment temperature max 45°C)

KOMPONENTEN

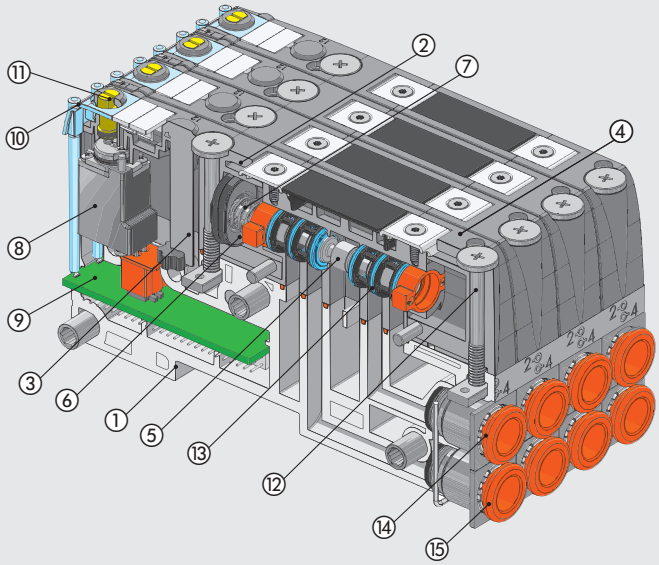
EB 80-Systeme werden durch einen Satz von Baugruppen charakterisiert:

S I/O-Signalmodule (Ein-/Ausgänge)
E Elektrische Anschlüsse
P Pneumatische Versorgung
B Grundplatten für Magnetventile, die darauf befestigt werden
M Zwischenmodule
C Endplatte / Blind



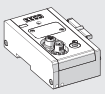
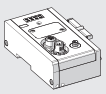
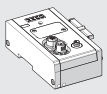
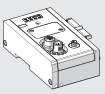
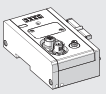
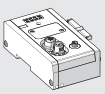
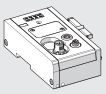
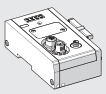
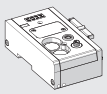
KOMPONENTEN - MAGNETVENTILE UND GRUNDPLATTEN

① GRUNDPLATTE: Technopolymer
② VENTILGEHÄUSE: Technopolymer
③ HANDHILFSBETÄTIGUNG: Technopolymer
④ GRUNDPLATTE: Technopolymer
⑤ KOLBENSCHIEBER: Aluminium, chemisch vernickelt
⑥ HILFSKOLBEN: Edelstahl und NBR
⑦ FEDER: Oteva® - Stahl mit Dacromet-Behandlung
⑧ MAGNETVENTIL
⑨ LEITERPLATTE
⑩ LED-ANZEIGE: Technopolymer
⑪ HANDHILFSBETÄTIGUNG: Messing, vernickelt
⑫ BEFESTIGUNGSSCHRAUBE: VENTIL/GRUNDPLATTE
⑬ KOLBENSCHIEBER-DICHTUNG: NBR
⑭ STECKANSCHLUSS-EINSATZ für Anschluss 2
⑮ STECKANSCHLUSS-EINSATZ für Anschluss 4

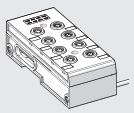
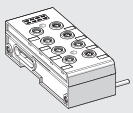
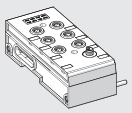
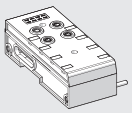
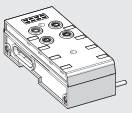
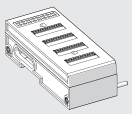
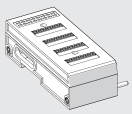
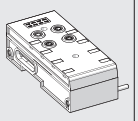


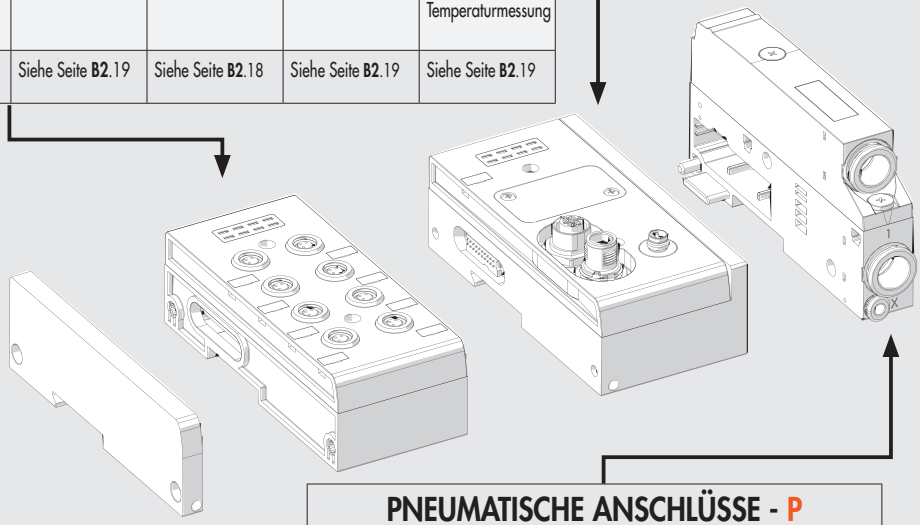
ANSCHLUSSMODULE EB80

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE - E

E025	E044	E0EN	E0EC	E0PN	E0CN	E0PB	E0PL	E0IO	E0LK	E0CC	E0AD
											
EB 80 Elektrisches Anschlussmodul 25-polig	EB80 Elektrisches Anschlussmodul 44-polig	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul EtherNet/IP	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul EtherCAT	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul Profinet IO	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul CANopen	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul Profibus-DP	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul Ethernet POWERLINK	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul IO-Link 32 IN/32 OUT	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul IO-Link 64 OUT	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul CC-Link IE Field Basic	EB 80 Zusätzlicher Elektrischer Anschluss
Siehe Seite **B2**.26	Siehe Seite **B2**.26	Siehe Seite **B2**.39	Siehe Seite **B2**.39	Siehe Seite **B2**.39	Siehe Seite **B2**.39	Siehe Seite **B2**.39	Siehe Seite **B2**.39	Siehe Seite **B2**.39	Siehe Seite **B2**.39	Siehe Seite **B2**.39	Siehe Seite **B2**.44

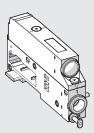
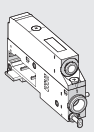
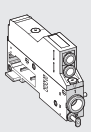
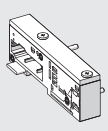
SIGNAL-MODULE - S

S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08
							
EB 80 8xM8 Eingänge, digital	EB 80 8xM8 Ausgänge, digital	EB 80 6xM8 Ausgänge, digital + Energieversorgung	EB 80 4xM8 Eingänge, analog	EB 80 4xM8 Ausgänge, analog	EB 80 16 Eingänge Klemmleiste, digital	EB 80 16 Ausgänge Klemmleiste, digital	EB 80 4xM8 Eingänge, digital für Temperaturmessung
Siehe Seite **B2**.17	Siehe Seite **B2**.17	Siehe Seite **B2**.18	Siehe Seite **B2**.18	Siehe Seite **B2**.19	Siehe Seite **B2**.18	Siehe Seite **B2**.19	Siehe Seite **B2**.19



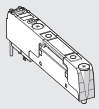
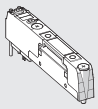
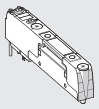
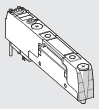
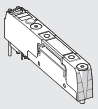
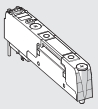
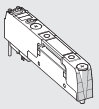
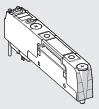
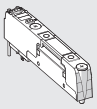
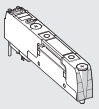
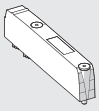
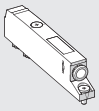
Teil ist enthalten in
ELEKTRISCHEM ANSCHLUSS - E
mit Feldbus

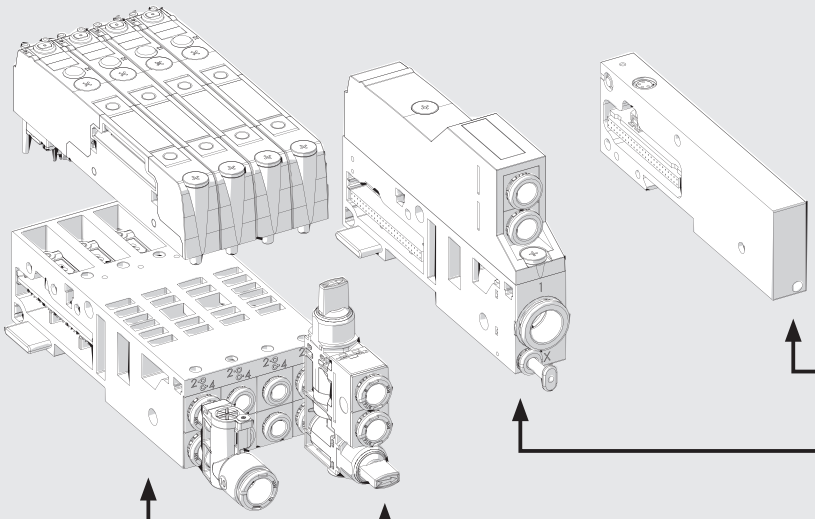
PNEUMATISCHE ANSCHLÜSSE - P

P_ _Z00	P_ _Z_ _	P_ _Z60	P91Z90
			
Druckluft-Anschluss mit Schalldämpfer-entlüftung	Druckluft-Anschluss mit gefasster Abluft	Druckluft-Anschluss mit getrennten Entlüftungen 3-5	Modul für elektrische Version nur
Siehe Seite **B2**.47	Siehe Seite **B2**.47	Siehe Seite **B2**.47	Siehe Seite **B2**.48

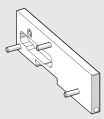
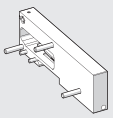
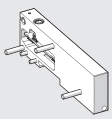
METAL WORK PNEUMATIC

VENTILE

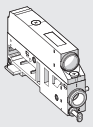
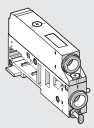
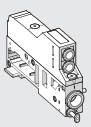
Z_ ▲	I_ ▲	W_ ▲	L_ ▲	V_	K_ ▲	O_ ▲	G_	J_	R_ ✚	N0	Y8
											
2x 2/2-Wege NC	2x 3/2-Wege NC Arbeitet als 5/3-Wegeventil, Mittelstellung entlüftet OC	2x 3/2-Wege NO Arbeitet als 5/3-Wegeventil, Mittelstellung belüftet PC	3/2-NC + 3/2 NO	5/2-Wege monostabil	5/2-Wege bistabil	5/3-Wege CC	3/2 NC Hochleistungsventil	3/2 NO Hochleistungsventil	Absperrventil	Dummy-Ventil	Bypass
Siehe Seite **B2**.53	Siehe Seite **B2**.53	Siehe Seite **B2**.53	Siehe Seite **B2**.53	Siehe Seite **B2**.53	Siehe Seite **B2**.53	Siehe Seite **B2**.53	Siehe Seite **B2**.54	Siehe Seite **B2**.54	Siehe Seite **B2**.55	Siehe Seite **B2**.56	Siehe Seite **B2**.56



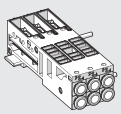
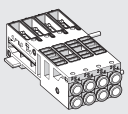
ENDPLATTE / BLIND - C

C1	C2	C3
		
EB 80 Endplatte/blind mit Multipolanschluss	EB 80 Endplatte/blind mit EB 80 Feldbusanschluss	EB 80 Endplatte/blind mit Anschluss für zusätzliche Ventilinseln
Siehe Seite **B2**.64	Siehe Seite **B2**.64	Siehe Seite **B2**.64

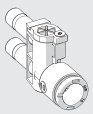
ZWISCHENANSCHLÜSSE - M

M_ _ _ Z0_	M_ _ _ Z_ _	M_ _ _ Z6_
		
Zwischen-Modul mit Schalldämpfer zur Entlüftung	Zwischen-Modul mit gefasster Abluft	Zwischen-Modul mit gefasster Abluft
Siehe Seite **B2**.59	Siehe Seite **B2**.60	Siehe Seite **B2**.61

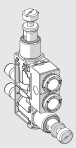
GRUNDPLATTEN FÜR VENTILE - B

B3_ _ _ _ _0	B4_ _ _ _ _ _
	
3-fach Ventil-Grundplatte	4-fach Ventil Grundplatte
Siehe Seite **B2**.50	Siehe Seite **B2**.50

Y-VERBINDER

R2

Y-Verbinder
Siehe Seite **B2**.57

MULTI-FUNKTIONSMODUL


Verschraubungen mit pneumatischen Funktionen
Siehe Seite **B2**.78

▲ Can only be used with 6 or 8 control bases.
✚ Requires inlet port X slave synchronisation.

BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

1 - Befestigung auf einer DIN-Schiene: Die Stiftschrauben in den Modulen E (elektr. Anschluss) und C (Endplatte/Blind) anziehen.
Verwenden Sie für Inseln mit mehr als 40 Ventilen oder 5 Modulen auch die Zusatzplatte 02282R4001.

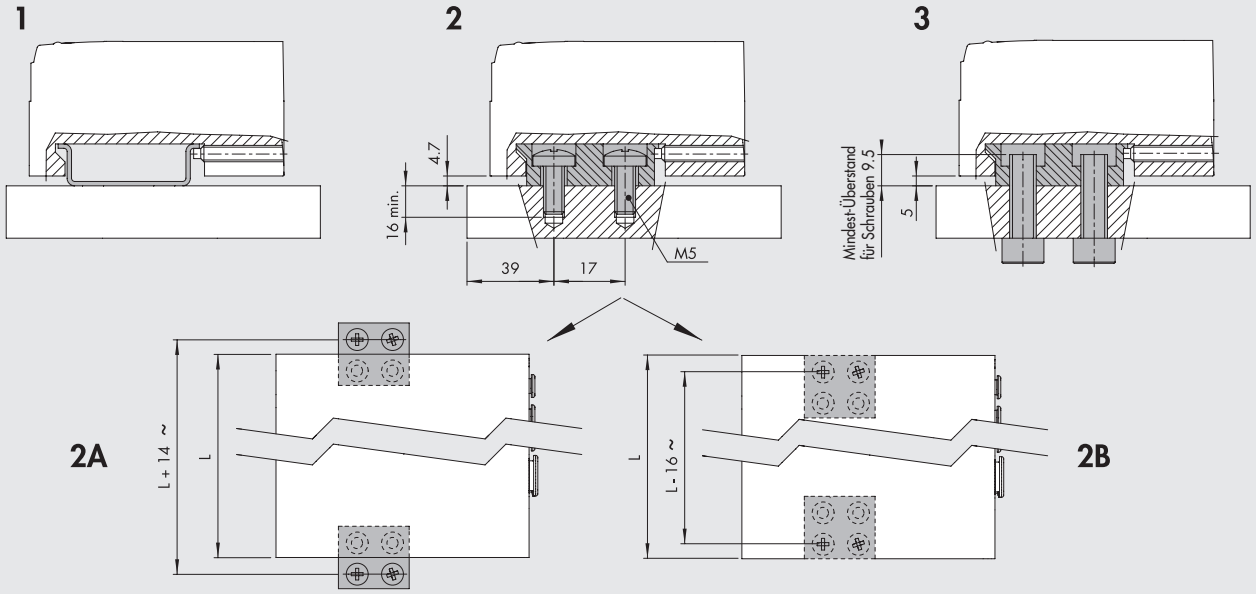
2 - Befestigung auf einer ebenen Oberfläche: Das Winkelpaar 02282R4000 und die Schrauben M5x20 verwenden.
Die Position der Winkel kann in Relation zu der Oberfläche frei gewählt werden.

2A - Herausragende Winkel können verwendet werden, um die Insel und Winkelanordnung von oben zu befestigen. Zuerst sind die Winkel an den Modulen E und C mit den Stiftschrauben anzubringen. Erst dann ist alles mit den Schrauben M5x20 zu befestigen.

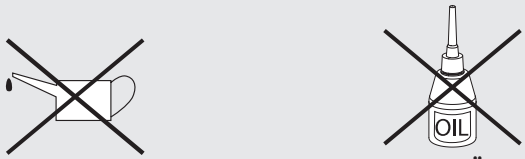
2B - Versteckte Winkel sichern geringere Gesamtabmessungen der Insel. Die Winkel sind dabei zuerst mit den Schrauben M5x20 zu befestigen. Dann ist die Insel auf die Winkel aufzusetzen und mit den Stiftschrauben an Modulen E und C zu fixieren.

3 - Befestigung durch die Wand erfolgt mit den Winkeln 02282R4000. Die Winkel haben Gewindelöcher M6 und können mit M6-Schrauben (nicht im Lieferumfang) in einer Wand befestigt werden. Die Winkel können herausragend oder versteckt montiert werden.

HINWEIS: Es werden ebene Oberflächen für eine exakte Befestigung benötigt. Verdrehen oder Biegen der Ventileinheiten ist in jedem Falle zu vermeiden!



SCHMIERUNG



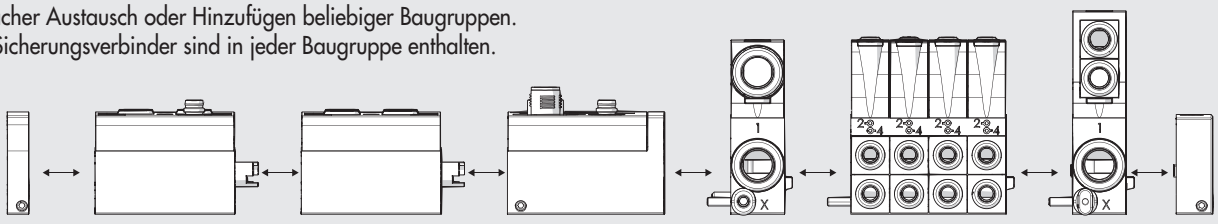
KEIN FETT **KEIN ÖL**

Das elektro-pneumatische System EB 80 ist so konstruiert, dass es Millionen von Schaltzyklen ohne jede Schmierung laufen kann. Dies wurde durch die Optimierung seiner Komponenten und dem Einsatz eines Spezialfettes mit hervorragenden Eigenschaften möglich, und NSF H1 zertifiziert.
Um dieses Fett nicht zu entfernen, wird nachdrücklich empfohlen, die Ventile an den Ein- und Ausgangsanschlüssen nicht zu ölen und die Druckluftqualität (nach ISO8573-1 Klasse 4-7-3) zu prüfen. Diese ist oft mit Partikeln aggressiver Öle kontaminiert, die von Kompressoren abgegeben werden und die nicht immer mit den in den Ventilen enthaltenen Elastomeren kompatibel sind.

EINIGE MERKMALE VON EB 80-SYSTEMEN

HORIZONTALE MODULARITÄT

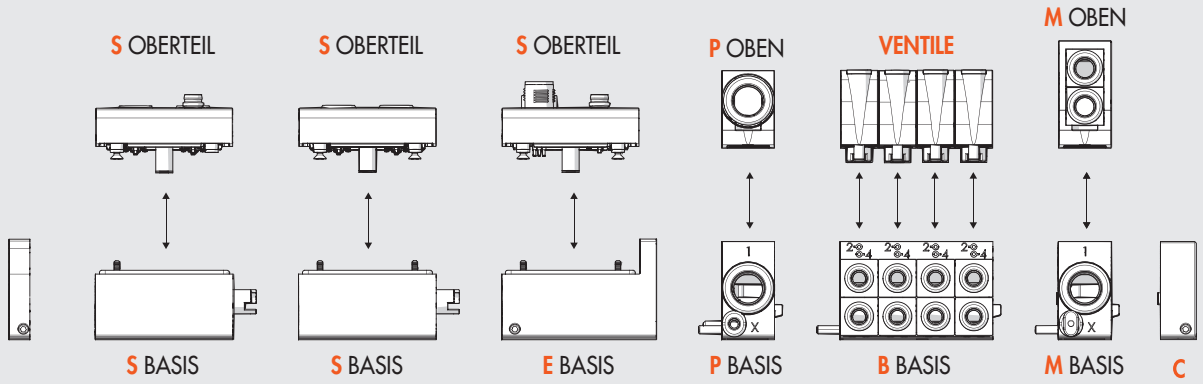
- Einfacher Austausch oder Hinzufügen beliebiger Baugruppen.
  Die Sicherungsverbinder sind in jeder Baugruppe enthalten.



VERTIKALE MODULARITÄT

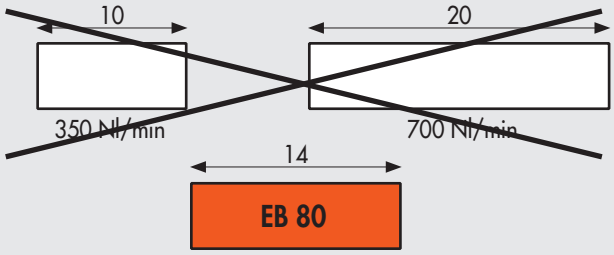
- Einfacher Austausch von Ventilen an den Grundplatten-B, ohne den Satz zu demontieren. Dies gilt auch für das Oberteil (Abdeckung) der Baugruppen **S**, **E**, **P**, **M** bei Verwendung eines einfachen Phillips-Kopf-Schraubenziehers.

HINWEIS: Feldbusse aller Protokolle und alle Ein- oder Ausgangsmodule können ebenfalls an derselben Grundplatte für Signale montiert werden!



EINE BAUGRÖSSE FÜR ALLES

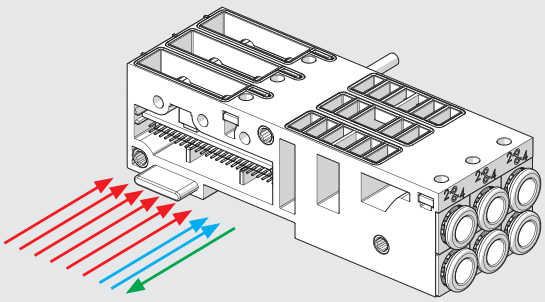
- Reduzierte Baugrößen
- Hohe Durchflusswerte
- Alles im Baukasten mit Ersatzteilen



800 Nl/min - 5/2
1250 Nl/min - 3/2 hoher Durchfluss

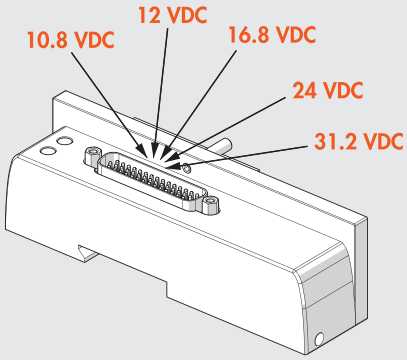
DIE GLEICHE GRUNDPLATTE FÜR MULTIPOL- UND FELDBUSANSCHLUSS

- Steuerung vom Multipolanschluss
- Steuerung von Feldbussen
- Diagnostik



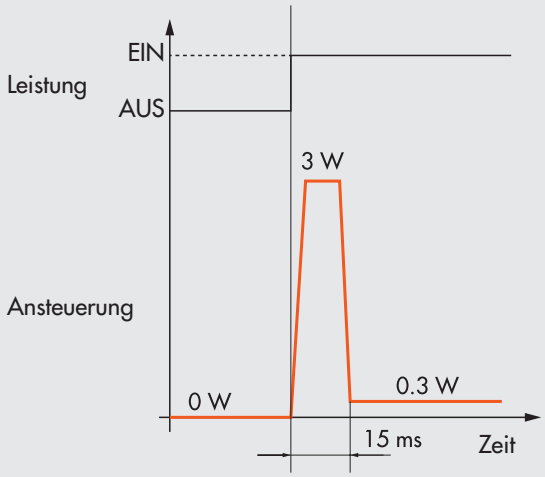
PATENTED

DIESELBE INSEL KANN VON 10,8 - 31,2 V DC VERWENDET WERDEN



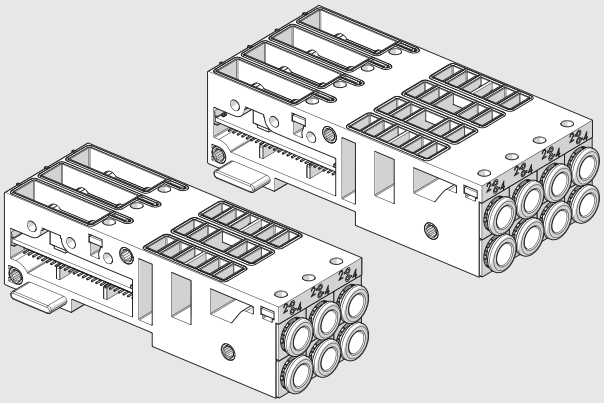
NUR 0,3 W FÜR JEDE MAGNETSPULE

- Stromabsenkung bei der Magnetspulen-Ansteuerung
  - hohe Energie für wenige Millisekunden sichert hohe Leistungsfähigkeit und sicheres Schalten
  - reduzierte Halteleistung führt zu niedrigeren Temperaturen und zu Energieeinsparung



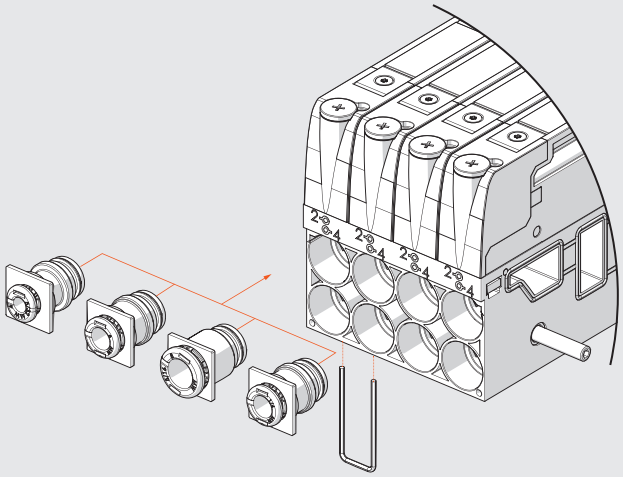
3- ODER 4-FACH GRUNDPLATTEN FÜR VENTILE

- Ventilinselaufbau / Möglichkeiten:
  - **3** Eine Grundplatte 3-fach
  - **4** Eine Grundplatte 4-fach
  - (**5** Zwei Grundplatten mit 3-fach und 1x Dummy-Ventil)
  - **6** Zwei Grundplatten 3-fach
  - **7** Eine Grundplatte 3-fach und eine Grundplatte 4-fach
  - **8** Zwei Grundplatten 4-fach
  - ...
- Verglichen mit Lösungen mit Gesamt-Grundplatten existieren Vorteile, weil:
  - nur sehr wenige Grundplatten für Mehrfachkombinationen benötigt werden
  - diese Lösung stabil und unnachgiebig ist
  - es verbleibt jede Menge Raum, um Elekronik unterzubringen



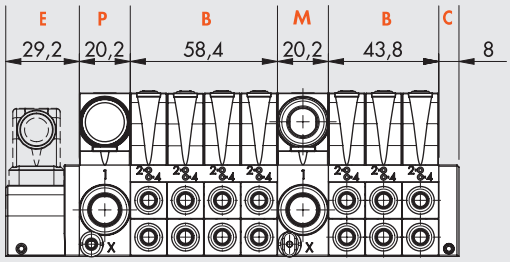
AUSTAUSCHBARE EINSÄTZE FÜR PNEUMATISCHE ANSCHLÜSSE

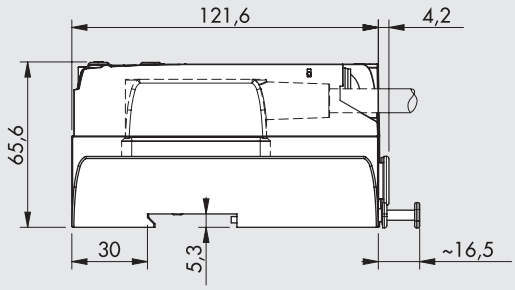
- Für Schlauch Ø 4 (5/32"), 6, 8 (5/16"), 1/4"

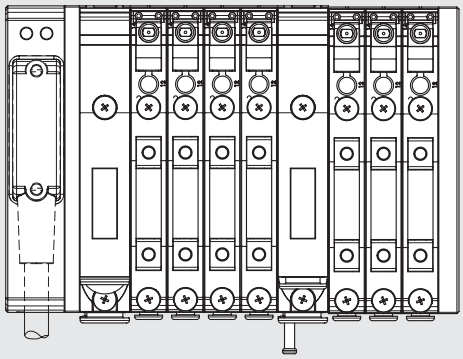


ABMESSUNGEN

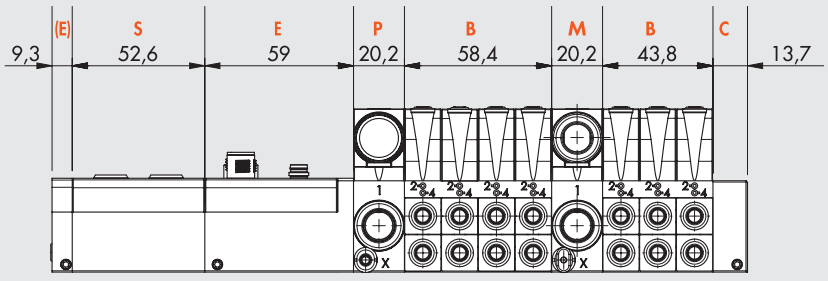
ABMESSUNGEN VON AUSFÜHRUNGEN MIT MULTIPOL-ANSCHLUSS

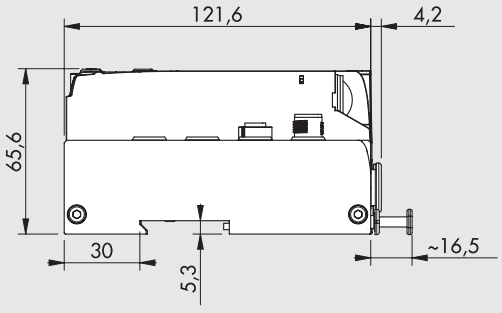


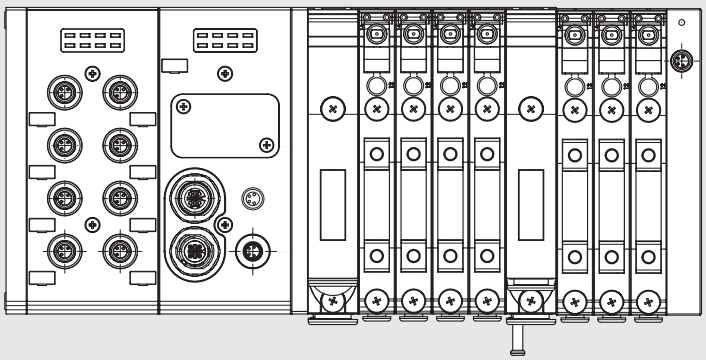




ABMESSUNGEN VON AUSFÜHRUNGEN MIT FELDBUS- ODER ZUSÄTZLICHEM ANSCHLUSS







TYPENBEZEICHNUNG

Ein komplettes System ist zusammengesetzt aus den Beschreibungen für alle Untersysteme, die in der Reihenfolge von links nach rechts aufgelistet werden (siehe unten). Das Kürzel für jedes Untersystem erhält man aus der Bestellnummer durch Weglassen der ersten Stellen 02282. Zum Beispiel: Das Modul mit 8 digitalen Eingangssignalen hat die Bestellnummer 02282S01. Somit wird dann nur S01 eingetragen.

Die Kurzbezeichnung für jede Ventilbasis besteht aus:

Kurzbezeichnung der Basis	**Handhilfsbetätigung**	**Ventiltypen**
Ermittelt aus der Bestellnummer nach Streichung 02282	0 = Monostabil 1 = Bistabil	Ventile Dummy-Ventil Bypass
Beispiel		
4-fach Grundplatte, 8 Ventilansteuerungen, Schlauch Ø 6 Bestellnummer: 02282B4086666	Monostabil	2 Monostabil 5/2 Ventile - V 1 (2x 3/2)-Wege NO - W 1 Dummy-Ventil - F
Kurzbezeichnung		
B4086666	0	VVWF

Die Typenbezeichnung ist somit eine Sequenz folgender Form:

EB 80	**- S_ _**	**- E_ _ _**	**- P_ _ _ _ _**	**- B_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _**	**- M_ _ _ _ _ _**	**- C_**
EB 80-System	**Signal-Modul** (wenn vorhanden)	**Elektrischer Anschluss**	**Druckluftanschluss**	**Ventil-Grundplatte** (soviele es gibt) normal oder mit Dummy	**Zwischenplatten** (wenn vorhanden)	**Endplatte / Blind**
Bestellnummern:	siehe Seite **B2**.19	siehe Seite **B2**.24	siehe Seite **B2**.48	siehe Seite **B2**.51 und **B2**.56	siehe Seite **B2**.62	siehe Seite **B2**.65

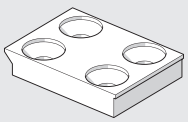
Beispiel:
EB 80-S01-E0EN-P3XZ00-B40866660VWKN-M300Z30-B30388800VVN-C2

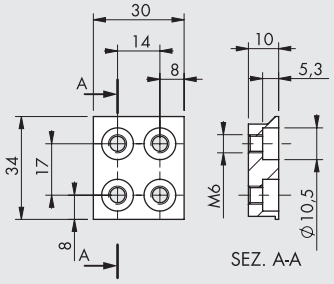
EB 80	**- S01**	**- E0EN**	**- P3XZ00**	**- B40866660VWKN**	**- M300Z30**	**- B30388800VVN**	**- C2**
EB 80-System	**Signal-Modul** komplett 8 M8 Eingänge digital	**Elektrischer Anschluss** EtherNet/IP	**Druckluftanschluss** - Steckanschluss Ø 12 - Steuerluft Ø 4 - Abluft-Schalldämpfer	**Ventil-Grundplatte** - 4-fach - 8 Ansteuerungen - Steckanschlüsse Ø 6 - Handhilfsbetätigung monostabil - Ventil 5/2-Wege monostabil - 2 Ventile 3/2-Wege NO - Ventil 5/2-Wege bistabil - Dummy-Ventil	**Zwischenplatten** - Steckanschluss Ø 12 - durchgehende Versorgung - ohne Hilfsenergie-versorgung	**Ventil-Grundplatte** - 3-fach - 3 Ansteuerungen - Steckanschlüsse Ø 8 - Handhilfsbetätigung monostabil - Ventil 5/2-Wege monostabil - Ventil 5/2-Wege monostabil - Dummy-Ventil	**Endplatte / Blind** für Ventilinsel mit Feldbus

Eine unendliche Vielzahl von EB 80-Systemen kann gestaltet werden und die Typenbezeichnungen haben variable Längen, die sehr groß werden können.
Die tatsächliche Bestellnummer eines EB 80-Systems wird dann von Metal Work mit einer begrenzten Stellenzahl ausgegeben.
Die Bestellnummer ist nicht selbsterklärend. Nur die Typenbezeichung ist eindeutig, komplett und selbsterklärend.

ZUBEHÖR

BEFESTIGUNGSPLATTE





Bestellnummer	**Bezeichnung**	**Gewicht [g]**
02282R4000	EB 80-Befestigungsplatte	47

HINWEIS: 2 Stück pro Verpackung mit 4 Stück Schrauben M5x20

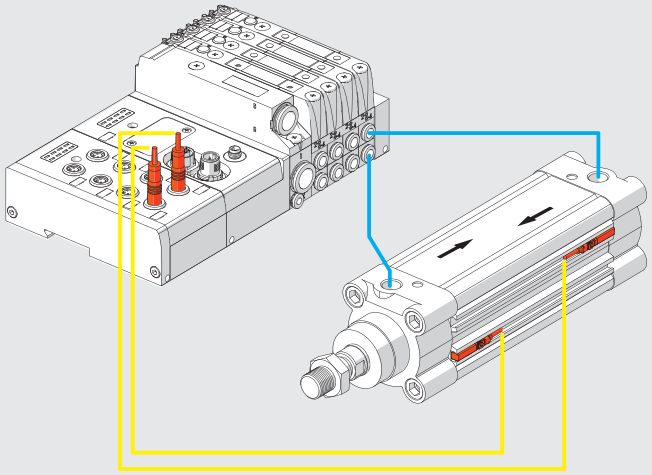
ANMERKUNGEN

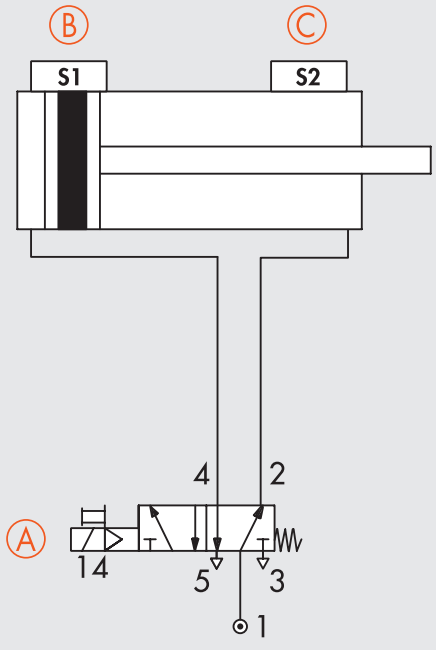
Siehe im Katalogteil für Untersysteme, weiteres Zubehör (d.h. Anschlüsse) und Ersatzteile!

EB 80 INDUSTRY 4.0

Die neuen und modernen EB 80 Diagnosefunktionen, bekannt als EB 80 I4.0, sind ein leistungsstarkes Analysehilfsmittel für traditionelle Wartungsarbeiten, das den sicheren, zuverlässigen und nachhaltigen Betrieb von Produktionseinheiten gewährleistet.
Verfügbar sind sie für alle elektrischen Feldbusanschlüsse mit I4.0-Kennzeichnung und integrierter, fortgeschrittener Diagnostik in Übereinstimmung mit der Industrie 4.0 Philosophie.
Die I4.0-Diagnosefunktionen nutzen integrierend die Originalfunktionen der EB 80-Diagnostik, um die Fähigkeit der Station an sich zu nutzen, IOs anzusteuern.
Sie reorganisieren und optimieren die Instandhaltung, indem sie vorausschauende Instandhaltungsmaßnahmen entwickeln um:
- Fehler vorauszusagen;
- Ausfallzeiten des Systems vorzubeugen;
- über alle Informationen des Anlagenbetriebs in Echtzeit zu verfügen;
- das Ende der Laufzeit von Produkten zu überwachen;
- die Verwaltung des Ersatzteillagers zu optimieren. Dies ermöglicht es, aufgrund der gesammelten Daten ein konkretes Vorgehen mit der Standard-EB 80-Ventilinsel zu planen, ohne zusätzliche Module zu benötigen.

Beschreibung der EB 80 I4.0 Funktionen:
• Systemdaten:
- EB 80 Systemstartzähler;
- Zähler für Versorgungswarnungen.
• Ventildaten. Die Ventilgrundplatte speichert für jedes Magnetventil permanent folgende Informationen:
- Anzahl der Zyklen;
- Dauer der Ansteuerungszeit der Magnetventile;
- Aktivierung eines Signals bei Überschreitung der durchschnittlichen Lebensdauer;
- Anzahl von Kurzschlusswarnungen; - Anzahl von offenen Schaltkreisen.
• Kontrollfunktionen für das Elektropneumatische System (Daten werden mit jedem Zyklus aktualisiert)
- Messung der Verzögerung zwischen dem Aktivieren des Magnetventils "A" und der Bewegung des Aktors beginnend mit dem Signal von Sensor "B", die das vorgegebene Zeitlimit überschreitet;
- Messung der Zeit der Aktorenbewegung mithilfe von zwei verbundenen Sensoren "B" und "C" mit Überschreitung des vorgegebenen Zeitlimits;
- Messung der Verzögerung zwischen dem Deaktivieren des Magnetventils "A" (oder dem Aktivieren eines zweiten Magnetventils) und dem Aktorenrücklauf beginnend mit dem Signal von Sensor "B", die das vorgegebene Zeitlimit überschreitet;
- Messung der Zeit des Aktorenrücklaufs mithilfe von zwei verbundenen Sensoren "B" und "C" mit Überschreitung des vorgegebenen Zeitlimits;
- Zähler für Wegstreckenmessung

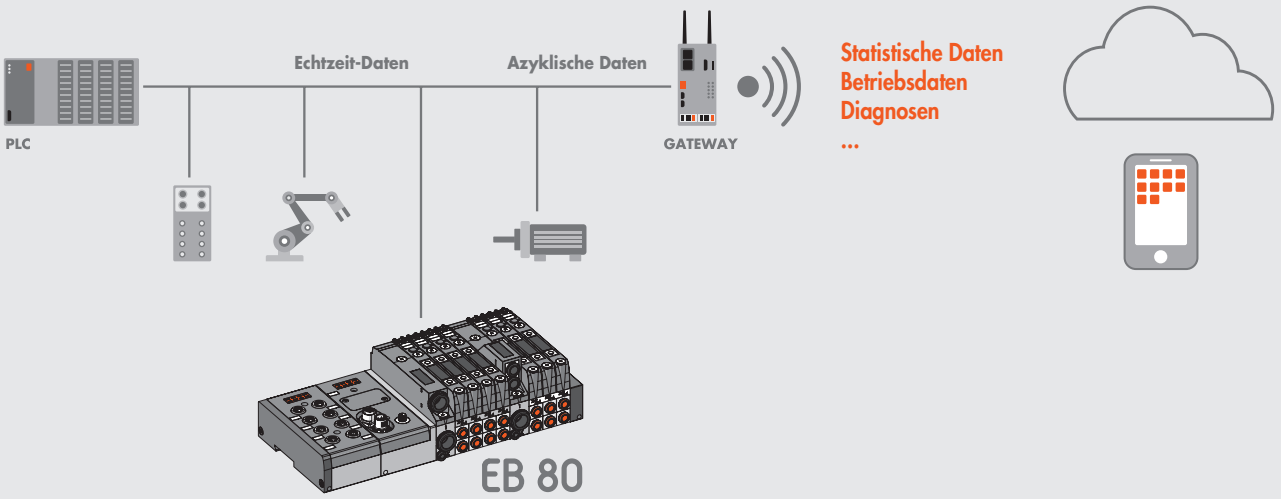




Die Anschluss-Module der EB80 sind für die gängigen Feldbusprotokolle verfügbar, was eine Einbindung in moderne Maschinen und Anlagen ermöglicht. Dadurch ist eine Ansteuerung, in der Regel durch eine SPS/PLC, der Magnetventile und Signalmodule in Echtzeit möglich.

Mit der Einführung der I4.0 Version kann neben dem Ansteuern von Pilotventilen und der Übertragung von Stammdaten und Signalen im normalen Betrieb zusätzlich eine Auswertung der Leistungsdaten der Ventilinsel und der daran angebundenen Geräte abgerufen werden.
Dies beinhaltet unter anderem die Anzahl der Schaltspiele für jeden Ventilpiloten, die gesamte Einschaltzeit der Insel, Fehlermeldungen und Rückmeldungen zu den angesteuerten pneumatischen Schaltkreisen (wie zum Beispiel eine Verzögerung der Sensorschaltung zur Aktorenbetätigungszeit).

Diese Leistungsdaten können je nach Einstellung und Art verwendet werden, um in Echtzeit auf Störungen zu reagieren, sie automatisch für eine spätere Analyse zu speichern oder über eine Cloud-Anwendung zugänglich zu machen, wodurch z.B. zu jeder Zeit eine Ferndiagnose möglich ist.



EB 80 SIGNAL-MODULE - S

METAL WORK PNEUMATIC

Das EB 80-System verfügt über eine Vielzahl von Ein- und Ausgangsmodulen, die zu den Systemen mit elektrischem Anschluss mit Feldbus oder zusätzlichen Systemen installiert werden können.
Die Signal-Module können jederzeit hinzugefügt werden. Es muss nur die Aluminiumplatte an der linken Seite des Modules "Elektrischer Anschluss - E" abgeschraubt werden und das "Signal-Modul - S" (komplett mit den Sicherungsbolzen) montiert und mit der Platte wieder befestigt werden.
Jedes Signal-Modul besteht aus zwei Teilen. Das Unterteil mit der Übertragungselektronik der Steuerung ist einheitlich für alle Module.
Das Oberteil ist für jeden Typ spezifisch.
Dieser Aufbau betont die modularen Eigenschaften des EB 80-Systems.
Das Oberteil des "Signal-Modul - S" kann dabei mit einem gleichartigen oder mit einem anderen Typ durch lösen der Schrauben im Falle eines Fehlers ausgetauscht werden.

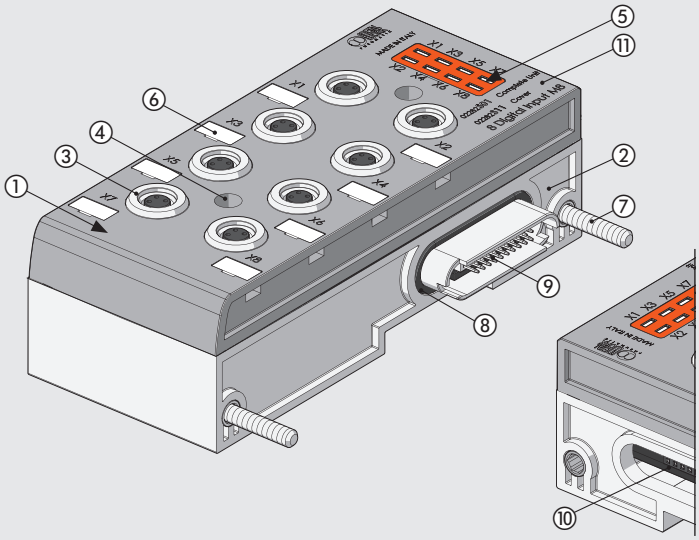
TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Leistungsaufnahme und Stromstärke		Siehe je Ausführung des Signal-Modul - S
Schutzmaßnahmen		Überlast- und Verpolungsschutz, Kurzschlussschutz für Ansteuerungen
Diagnostik		Lokal mit LED-Anzeige und Software-Information
		Unter- und Überspannung, Kurzschluss, Überlast des einzelnen Kontaktes und Gesamtmoduls
Anzahl der Signal-Module		16 digitale Eingangsmodule 8 M8 +
		16 digitale Ausgangsmodule 8 M8 (oder 8 Module mit 16 Eingängen + 8 Modulen mit 16 Ausgängen) **
		+ 4 analoge Ein- und 4 analoge Ausgänge
		+ 4 analoge Eingangsmodule zur Temperaturmessung
Umgebungstemperatur	°C	-10 bis + 50
	°F	14 bis 122
Ausführungen		digitale Eingänge, digitale Ausgänge, analoge Eingänge, analoge Ausgänge
Schutzart		IP65 (mit Steckverbindern oder Verschlüssen, wenn unbenutzt)
		IP40 für Module mit 16 I/O Positionen

* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**
** **Stellen Sie sicher, dass die Gesamtstromstärke bei den 16-IN/OUT-Modulen bei gleichzeitig geschalteten Ein- und Ausgängen nicht mehr als 3,5A beträgt.**
*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**
HINWEIS: Spezifische Daten siehe im Kapitel EB 80 Baugruppen!

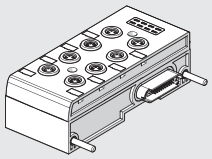
KOMPONENTEN

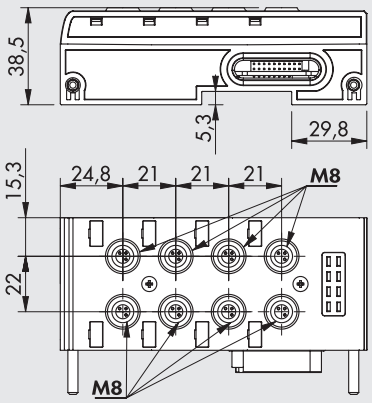
① GEHÄUSE-OBERTEIL: Technopolymer
② GEHÄUSE-UNTERTEIL: Technopolymer
③ M8-STECKER: Signalverbindung
④ SCHRAUBE zur Verbindung von Ober- und Unterteil
⑤ LED-ANZEIGE
⑥ BESCHRIFTUNGSPLATTE: austauschbar
⑦ SICHERUNGSBOLZEN zur Modulkopplung: Ms und St, galvanisiert
⑧ DICHTUNG: NBR
⑨ STECKKONTAKTE für weitere Module-S oder Feldbus-Anschluss-E
⑩ STECKDOSE für weitere Module-S oder Feldbus-Anschluss-E
⑪ KENNZEICHNUNG mit Laserschrift

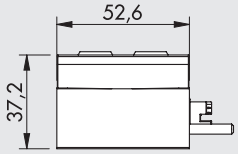


ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

8xM8 DIGITALE EINGÄNGE



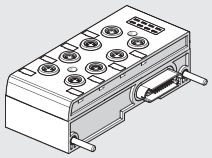


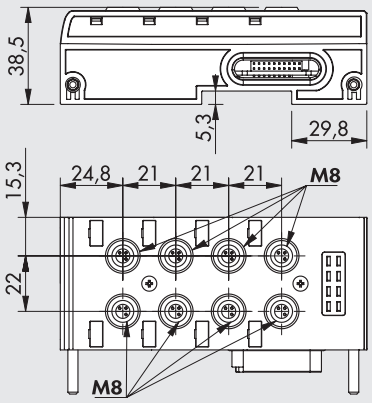


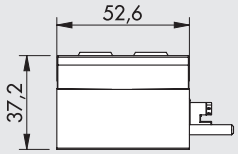
Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**S01**	EB 80 8xM8 Eingänge, digital	240

TECHNISCHE DATEN		
Betriebsspannung Sensoren		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jeden Steckplatz	mA	max 200
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 500
Eingangs-Widerstand	kΩ	3.9
Art des Einganges		PNP/NPN mit Software konfigurierbar
Schutzmaßnahmen		Gegen Überlast und Kurzschluss an den Eingängen
Steckverbinder		8x Steckdose M8 3-polig
Anzeige der Eingangsaktivität		Je eine LED pro Eingang

8xM8 DIGITALE AUSGÄNGE



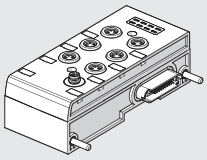


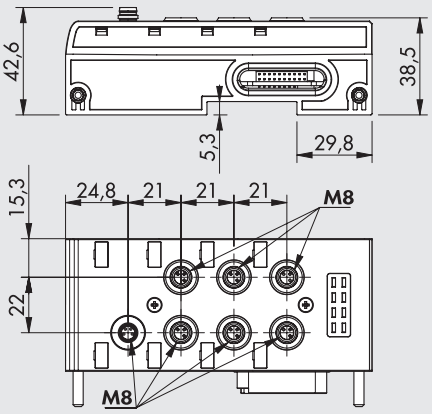


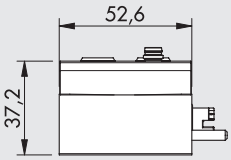
Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**S02**	EB 80 8xM8 Ausgänge, digital	240

TECHNISCHE DATEN		
Ausgangsspannung		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jeden Steckplatz	mA	max 500
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 3000
Art des Ausganges		PNP/NPN mit Software konfigurierbar
Schutzmaßnahmen		Gegen Überlast und Kurzschluss an den Ausgängen
Steckverbinder		8x Steckdose M8 3-polig
Anzeige der Eingangsaktivität		Je eine LED pro Eingang

6xM8 DIGTALE AUSGÄNGE + ELEKTRISCHE ENERGIEVERSORGUNG







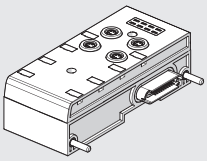
Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**S03**	EB 80 6xM8 Ausgänge, digital + Energieversorgung	248

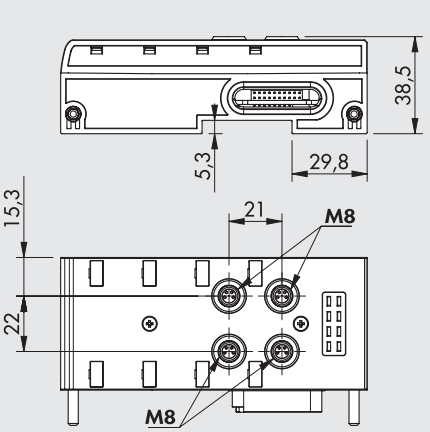
TECHNICAL DATA		
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Ausgangsspannung		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jede Steckverbindung	mA	max 1000
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 4000
Art des Ausganges		PNP/NPN mit Software konfigurierbar
Schutzmaßnahmen		Gegen Überlast und Kurzschluss an den Eingängen
Steckverbinder		6x Steckdose M8 3-polig für Signale
		1x Stecker M8 4-polig für Energieversorung
Anzeige der Eingangsaktivität		Je eine LED pro Eingang

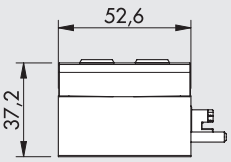
*** An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

***** ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

4xM8 ANALOGE EINGÄNGE



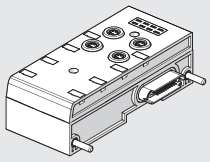


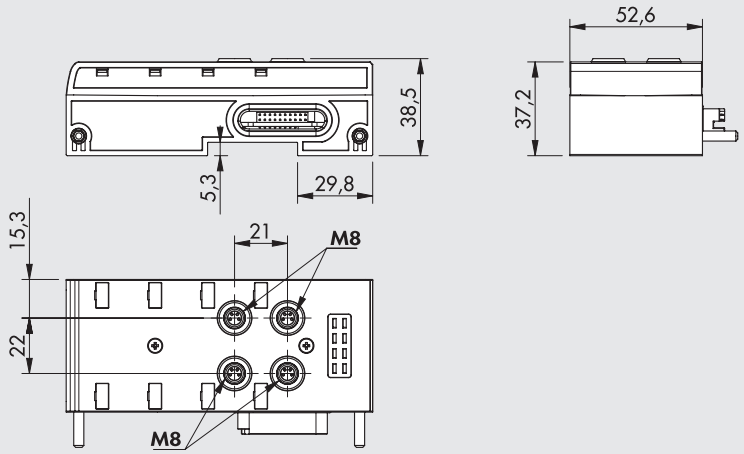


Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**S04**	EB 80 4xM8 Eingänge, analog	223

TECHNISCHE DATEN		
Betriebsspannung Sensoren		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jede Steckverbindung	mA	max 200
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 650
Art des Einganges, mit Software konfigurierbar		0/10 VDC; 0/5 VDC; +/-10 VDC; +/-5 VDC; 4/20 mA; 0/20 mA
Schutzmaßnahmen		Gegen Überlast und Kurzschluss an den Eingängen
Steckverbinder		4x Steckdose M8 4-polig
Lokale Diagnostik mit LED-Anzeige		Überlast, Kurzschluss oder Eingangssignal nicht kompatibel mit der Konfiguration
Digitale Konvertierungsauflösung		15 bit + prefix

4xM8 ANALOGE AUSGÄNGE

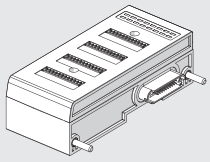


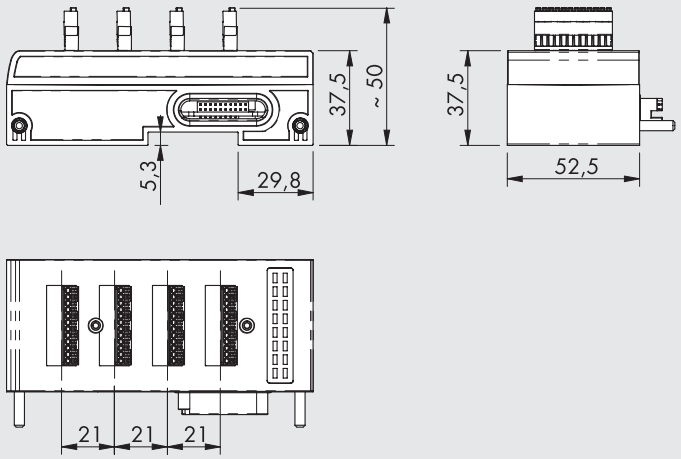


Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**S05**	EB 80 4xM8 Ausgänge, analog	223

TECHNISCHE DATEN		
Geräte Versorgungsspannung		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jede Steckverbindung	mA	max 200
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 650
Art des Ausganges		0/10 VDC; 0/5 VDC; +/-10 VDC; +/-5 VDC; 4/20 mA; 0/20 mA
Schutzmaßnahmen		Gegen Überlast und Kurzschluss an den Ausgängen
Steckverbinder		4x Steckdose M8 4-polig
Lokale Diagnostik mit LED-Anzeige		Überlast, Kurzschluss oder Eingangssignal nicht kompatibel mit der Konfiguration
Digital convert resolution		15 bit + prefix

16 DIGITALE EINGÄNGE, KLEMMLEISTE

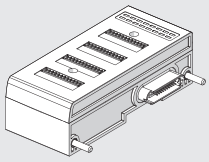


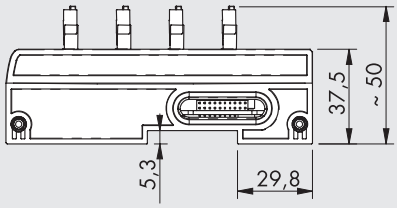


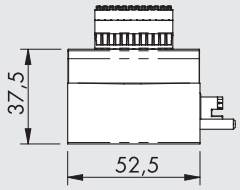
Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**S06**	EB 80 16 digitale Eingänge, Klemmleiste	240

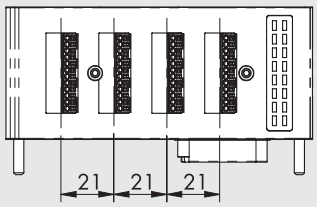
TECHNISCHE DATEN		
Betriebsspannung Sensoren		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jeden Steckplatz	mA	max 200
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 500
Eingangs-Widerstand	kΩ	3.9
Art des Einganges		PNP/NPN mit Software konfigurierbar
Schutzmaßnahmen		Gegen Überlast und Kurzschluss an den Eingängen
Steckverbinder		4 x M8 Stecker mit Federklemme, 12-polig
Anzeige der Eingangsaktivität		Je eine LED pro Eingang
Schutzart		IP40

16 DIGITALE AUSGÄNGE, KLEMMLEISTE







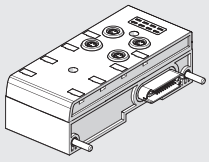


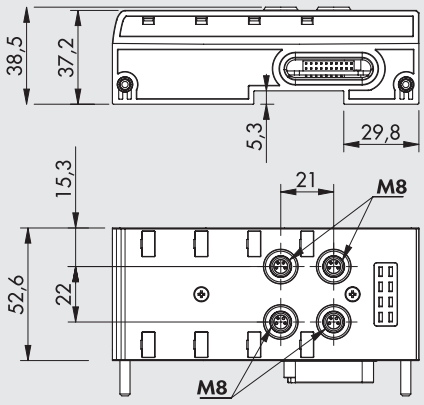
Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**S07**	EB 80 16 digitale Ausgänge, Klemmleiste	240

TECHNISCHE DATEN		
Betriebsspannung		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jeden Steckplatz	mA	max 500
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 3000 *
Art des Ausganges		PNP/NPN mit Software konfigurierbar
Schutzmaßnahmen		Gegen Überlast und Kurzschluss an den Ausgängen
Steckverbinder		4 Stecker mit Federklemme, 12-polig
Anzeige der Ausgangsaktivität		Je eine LED pro Ausgang
Schutzart		IP40

*** WICHTIG: Das Modul wird über den Feldbus betrieben. Stellen Sie sicher, dass die Gesamtstromstärke von allen verbundenen Ausgängen nicht mehr aks 3,5A beträgt.**

EB 80 4xM8 Eingänge, digital für Temperaturmessung





Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**S08**	EB 80 4xM8 digitale Eingänge, für Temperaturmessung	223

TECHNISCHE DATEN		
Betriebsspannung		Abhängig von der Versorgungsspannung
Maximale Eingangsspannung	VDC	30
Sensortyp (RTD)		
Platin (-200 to +850°C)		Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (TK = 0.00385 and TK = 0.00391)
Nickel (-60 to +180°C)		Ni100, Ni120, Ni500, Ni1000 (TK = 0.00618)
Verbindungstyp (RTD)		2, 3 oder 4-Draht
Typ des Thermoelement (TC)		J, E, T, K, N, S, B, R
Kaltstellenkompensation für Thermoelemente		
intern		Mit internem elektronischem Sensor
extern (empfohlen bei plötzlichem Änderungen der Umgebungstemperatur)		PT1000-Sensor zum Anschluss an den M8-Thermoelementstecker
Temperaturbereich	°C	– 200 bis + 800
	°F	– 328 bis + 1472
Auflösung digital konvertieren		15 bit + prefix
Max. Abweichung im Vergleich zur Umgebungstemperatur		±0.5% (TC)
		±0.06% (RTD)
Max. Grundabweichung (Umgebung 25°C)		±0.4% (TC)
	°C	± 0.6 (mit 4-Draht-Widerstandsthermometer mit einer Auflösung von 0.1)
	°C	± 0.2 (mit 4-Draht-Widerstandsthermometer mit einer Auflösung von 0.01)
Wiederholgenauigkeit (Umgebungstemperatur T 25 ° C)		±0.03%
Adresse beschäftigung		2 Bytes für jeden Eingang - 8 Bytes pro Modul
Cycle time (module)	ms	240
Zykluszeit (Modul)		
für RTD		Stückweise lineare Annäherung
für TC		NIST (Nationales Institut für Standards und Technologie) Linearisierung basierend auf der ITS-90-Skala (International Temperature Scale von 1990) für die Linearisierung von Thermoelementen
Maximale Länge des abgeschirmten Kabels für die Verbindung	m	< 30
Diagnose		Eine LED für jede Eingabe und Meldung an den Master

TYPENSCHLÜSSEL

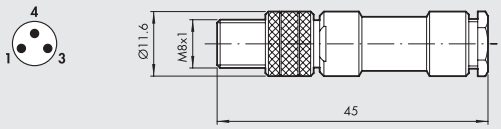
02282	S	0	1
FAMILIE	**UNTERSYSTEM**	**VERSORGUNG**	**TYP**
02282 EB 80	**S** Signale	**0** komplett	**1** 8xM8 Eingänge, digital **2** 8xM8 Ausgänge, digital **3** 6xM8 Ausgänge, digital + Versorgung **4** 4xM8 Eingänge, analog **5** 4xM8 Ausgänge, analog **6** 16 Eingänge Klemmleiste, digital **7** 16 Ausgänge Klemmleiste, digital **8** 4xM8 Eingänge, digital für Temperaturmessung

ZUBEHÖR

VERSCHLUSSKAPPE M8

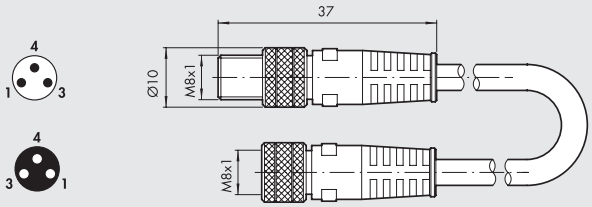
Bestellnummer	Bezeichnung
0240009039	M8 Verschlusskappe

M8-STECKER 3-POLIG FÜR DIGITALE EIN-/AUSGÄNGE



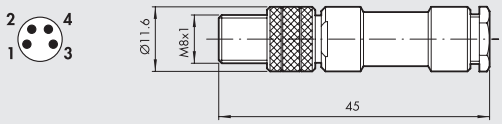
Bestellnummer	Bezeichnung
0240009010	M8-Stecker, 3-polig, gerade

KABEL MIT STECKVERBINDUNG FÜR DIGITALE EIN-/AUSGÄNGE



Bestellnummer	Bezeichnung
0240009009	Kabel mit M8-Stecker/Steckdose, 3-polig, L = 3m

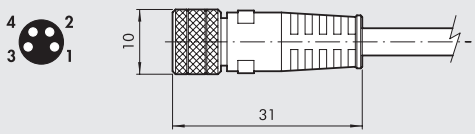
M8-STECKER 4-POLIG FÜR ANALOGE EIN-/AUSGÄNGE



Bestellnummer	Bezeichnung
0240010300	M8-Stecker, 4-polig, gerade

KABEL MIT GERADER STECKDOSE M8 4-POLIG FÜR ZUSÄTZLICHE ENERGIEVERSORGUNG

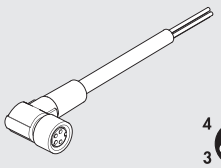
Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Bezeichnung
0240009060	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 3 m
0240009037	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 5 m
0240009058	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 10 m
0240009059	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 15 m
0240009P60 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 3 m
0240009P37 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 5 m
0240009P58 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 10 m
0240009P59 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 15 m

* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

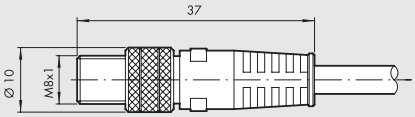
90° M8 CONNECTORS WITH SHIELDED CABLE



Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Bezeichnung
0240009102	M8 4-pin female, 90° connector with shielded cable L = 2 m
0240009103	M8 4-pin female, 90° connector with shielded cable L = 5 m

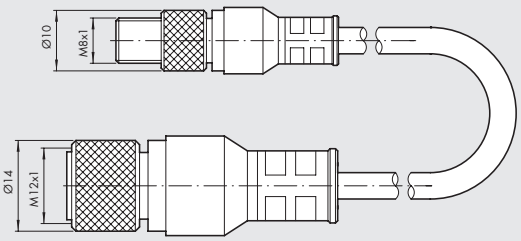
KABEL MIT GERADEM STECKER M8 4-POLIG FÜR ANALOGE EIN-/AUSGÄNGE



Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Bezeichnung
0240010105	Kabel mit M8-Stecker, gerade, 4-polig, L = 5 m

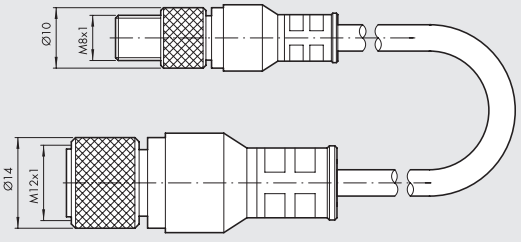
KABEL MIT STECKVERBINDUNG M8 3-POLIGER STECKER - M12 5-POLIGE STECKDOSE FÜR DIGITALE EIN-/AUSGÄNGE



Bestellnummer	Bezeichnung
0240009045	Kabel mit Steckverbindung M8 3-poliger Stecker - M12 5-polige Steckdose, L = 0,2 m

M8	M12
pin 1	pin 1
pin 2	pin 2
pin 3	pin 3

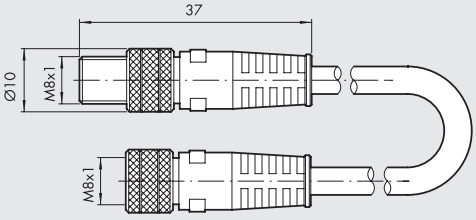
KABEL MIT STECKVERBINDUNG M8 4-POLIGER STECKER - M12 8-POLIGE STECKDOSE FÜR REGTRONICVERBINDUNG



Bestellnummer	Bezeichnung
0240009046	Kabel mit Steckverbindung M8 4-poliger Stecker - M12 8-polige Steckdose, L = 1 m

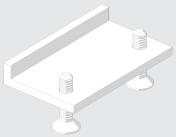
M8	M12
pin 1	pin 8
pin 2	pin 3
pin 3	pin 7
pin 4	Trennen

KABEL MIT M8 STECKER FÜR ANALOGE EIN-/AUSGÄNGE



Bestellnummer	Bezeichnung
0240005005	M8-M, M8-F 4-poliger Stecker mit abgeschirmtem Kabel L = 1 m
0240005006	M8-M, M8-F 4-poliger Stecker mit abgeschirmtem Kabel L = 3 m
0240005003	M8-M, M8-F 4-poliger Stecker mit abgeschirmtem Kabel L = 5 m
0240005008	M8-M, M8-F 4-poliger Stecker mit abgeschirmtem Kabel L = 10 m

ZUSÄTZLICHE BEFESTIGUNGSHALTERUNG AN DER OMEGA BAR



Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282R4001	Zusätzliches Fixierstangen-Zubehör für EB 80 Omega-Leiste	5

Einzeln verpackt

Hinweis: Zur Verbesserung der Fixierung von Omega-Bars von Inseln mit mehr als 40 Ventilen. Die Halterung muss alle 20-25 Ventile positioniert werden

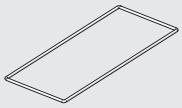
ERSATZTEILE

EB 80 BUS/SIGNAL-FORMDICHTUNG

Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1005	EB 80 Bus/Signal-Dichtung

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück

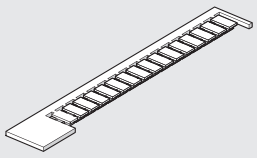
EB 80 DICHTUNG ZWISCHEN GRUNDPLATTE UND BUS/SIGNAL-ABDECKUNG



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1004	EB 80 Platte zu Bus/Signal-Dichtung

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück

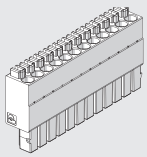
BESCHRIFTUNGSSCHILDER



Bestellnummer	Bezeichnung
0226107000	Beschriftungsschilder

HINWEIS: Verpackungseinheit = 16 Stück

CONNECTOR 12 POSITIONS



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R5010	Connector 12 positions for modules S06 and S07

Comes in 4-pc. packs

ANMERKUNGEN

EB 80 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS - E

METAL WORK PNEUMATIC

Aufgabe des Untersystems "Elektrischer Anschluss - E" ist es, die EB 80 mit Energie zu versorgen, die Signale für die Magnetventile und die Signale für die Ein-/Ausgangsmodule und die Fehlerdiagnostik zu übertragen.
Es sind Module für Multipol- und Feldbusanschluss verfügbar.
Es macht keinen Unterschied, mit welchem der beiden Systeme die Insel mit Magnetventilen betrieben wird. D. h., dass alle Ventile, Grundplatten und Zwischenmodule sowohl parallel als auch seriell arbeiten können (patentiert).
Eine intelligente Elektronik in allen Modulen, einschließlich der Multipolausführung, beherrscht unerwartete Vorgänge mit Hilfe der sehr interessanten Diagnostik.
Das System hat einen extrem großen Betriebsspannungsbereich, so dass die EB 80 sowohl bei Nennspannung 12V DC als auch 24V DC arbeiten kann (patentiert). Überspannungen bis zu 30% von der Nennspannung, d.h. 31,2VDC sind dabei erlaubt. Die minimale Betriebsspannung für die Steuermagnete kann 10,8VDC d.h. 12VDC -10% betragen.
The body of the multi-pole version is made of metal in one piece (as the IO-Link 64 OUT version); simplified versions that can only manage solenoid valves, but that keeps the whole modularity and diagnostics of the EB 80 family.
Die Feldbusausführungen bestehen hingegen aus zwei Teilen: Das Unterteil aus einem massiven Metall mit Elektronik unabhängig vom Feldbusprotokoll und das Oberteil mit einem Technopolymer-Gehäuse, das für jedes spezifische Feldbusprotokoll ausgelegt ist.

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%					
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *					
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2					
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***					
Polarität (für Multipol-Ausführung)		PNP oder NPN					
Einschaltdauer, elektrisch		100% ED					
Leistungsaufnahme ohne angesteuerte Ventile							
im statischen Betrieb bei Multipolanschluss	W	0.1 für Modul "Elektrischer Anschluss-E" + 0.25 für jede "Grundplatte-B"					
im statischen Betrieb bei Feldbusanschluss	W	4 für Modul "Elektrischer Anschluss-E" + 0.25 für jede "Grundplatte-B"					
Energieversorgung des Signalmodules		Siehe im Kapitel "Signalmodul-S"!					
Leistungsaufnahme, maximal	W	3.15 für jede gleichzeitig arbeitende Ansteuerung + Ein- und Ausgänge					
(Angaben sind hilfreich für die Dimensionierung der Energieversorgung)							
Stromstärke, maximal zulässig							
bei Multipolanschluss	A	6 kontinuierlich, 9 kurzzeitig					
bei Feldbusanschluss	A	4 kontinuierlich, 6 kurzzeitig für Ventilbetätigung					
		4 kontinuierlich, 6 kurzzeitig für Signale und Bus					
Schutzmaßnahmen		Überlast- und Kurzschlussschutz an Ausgängen (Ansteuerungen)					
Diagnostik		LED-Anzeige: Signal am Ventil, LED-Anzeige: Elektrische Verbindung					
		und Software-Information: zu Kurzschluss oder Spulenfehler an der Ansteuerung,					
		Bei Feldbus: Softwareinformation					
Fehlersignale		Kurzschluss, Unterbrechung oder kein Signal an der Ansteuerung					
		Über- oder Unterschreitung des Betriebsspannungsbereiches					
		Nur bei Feldbus: Modulkommunikation, eingeschaltet, unterschiedliche					
		Konfiguration zu der gespeicherten					
Umgebungstemperatur	°C	-10 bis + 50					
	°F	14 bis 122					
Ausführungsarten		Steckverbinder, Feldbusse mit verschiedenen Protokollen, zusätzliche Insel					
		25-poliger Stecker	44-poliger Stecker	Fieldbus	IO-link 32 IN / 32 OUT	IO-link 64 OUT	zusätzliche Insel
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		21	38	128	32	64	128
Anzahl der Ventile, maximal		wie oben, in Abhängigkeit von der Zahl der Ansteuerungen und Art der Grundplatten					
Schutzart		IP65 (mit Steckverbindern oder Verschlüssen, wenn unbenutzt)					
Gewicht	g	180	180	350	350	180	320

*** An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**
***** ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

SPANNUNGSFALL IN EINEM SYSTEM

Der Spannungsabfall ist von der maximalen Stromaufnahme des Systems und von der Länge des Kabels für die Systemanbindung abhängig.
In einem System mit 24 V DC und bis zu einer Kabellänge bis zu 20 m braucht der Spannungsabfall nicht berücksichtigt zu werden.
Bei einem 12 V DC-System muss aber sichergestellt werden, dass eine ausreichende Spannung für die korrekte Funktionsweise vorhanden ist.
Dabei ist es notwendig, sämtliche Spannungsabfälle in Folge der Betätigung der Ventilansteuerungen, der Anzahl gleichzeitig schaltender Ventile und der Kabellänge zu betrachten.
Die tatsächliche Spannung an den Ansteuerungen muss mindestens 10,8 VDC betragen.
Weitere Einzelheiten sind in der Bedienungsanleitung enthalten (siehe auf der Website von Metal Work).
Die Berechnung zum Nachweis stellt sich wie folgt dar:

$$\text{Strom, maximal: I max [A]} = \frac{\text{Anzahl gleichzeitiger Ansteuerungen x 4 + Anzahl aller aktiven Ansteuerungen x 0,5}}{\text{VDC}}$$

Spannungsabfall mit einem 25-poligen Anschluss: ΔV = Imax [A] x Rs [0.067Ω/m] x 2L [m]
Spannungsabfall mit einem 44-poligen Anschluss: ΔV = Imax [A] x Rs [0.067Ω/m] x L [m]
Wobei Rs den Kabelwiderstand und L die Kabellänge darstellen.

Die Spannung am Kabeleingang, Vin muss dabei mindestens 10,8 VDC + ΔV betragen.

Beispiel:
12VDC Versorgungsspannung, 5 m Kabel, 25-poliger Stecker, 3 Ansteuerungen werden betätigt, während weitere 10 bereits aktiv sind:

$$\text{I max} = \frac{3x4 + 10x0.5}{12} = 1.41 \text{ A}$$

ΔV = (1.41 x 0.067 x 2x5) = 0.95 VDC

D.h., dass die Versorgungsspannung größer oder gleich als die erforderliche Spannung 10,8 + 0,95 = 11,75 VDC sein muss.
Vin =12 V > 11.75 --> OK

TYPENSCHLÜSSEL

02282	E	0	25
FAMILIE	**UNTERSYSTEM**	**VERSORGUNG**	**TYP**
02282 EB 80	**E** Elektroanschluss	**0** komplett	**25** 25-poliger Stecker **44** 44-poliger Stecker **EN** EtherNet/IP **EC** Ethercat **PN** Profinet IO **CN** CANopen **PB** Profibus-DP **PL** Ethernet POWERLINK **IO** IO-Link **LK** IO-Link 64 OUT **CC** CC-Link IE Field Basic **AD** Zusätzliche Insel

ANMERKUNGEN

EB 80 ELEKTRISCHER MULTIPOL-ANSCHLUSS - E

Das Untersystem zum Multipolanschluss für die elektrischen Verbindungen.
Das System kann mit einem extrem großen Spannungsbereich versorgt werden, sodass die EB 80-Insel mit den Nennspannungen 12V DC oder 24V DC betrieben werden kann (patentiert). Überspannungen bis zu 30% vom Nennwert, d.h. 31,2VDC, sind zuläassig.
Die kleinste Betriebsspannung für die Ventilansteuerungen beträgt 10,8VDC, d.h. 12VDC -10%.
Das Gehäuse der Multipolausführung besteht aus massivem Metall.

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%	
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8	
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2	
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 *	
Polarität		PNP oder NPN konfigurierbar	
Leistungsaufnahme ohne Ventilansteuerungen	W	0.1 für Modul "Elektrischer Anschluss-E" + 0.25 für jede "Grundplatte-B"	
Leistungsaufnahme je Ansteuerung beim Einschalten (Speed Up)	W	3 für 15 msec	
Leistungsaufnahme je Ansteuerung beim Halten (nach Speed Up)	W	0.3	
Stromstärke, maximal zulässig	A	6 ständig, 9 kurzzeitig	
Schutzmaßnahmen		System ist gegen Überlast geschützt und	
		die Ausgänge (Ansteuerungen) sind kurzschlussgeschützt	
Diagnostik		Rote LED als FEHLER-Signal und OUT-Signal am "Elektrischen Anschluss - E"	
		LED-Anzeige am Ventil	
Fehlersignale		Kurzschluss, Unterbrechung oder kein Signal an der Ansteuerung	
		Über- oder Unterschreitung des Betriebsspannungsbereiches	
Umgebungstemperatur	°C	-10 bis +50	
	°F	14 bis 122	
Elektrischer Anschluss		Steckverbindung	
		25-poliger Stecker	44-poliger Stecker
Anzahl der Ansteuerungen, maximal **		21	38
Anzahl der Ventile, maximal		wie oben, in Abhängigkeit von der Zahl der Ansteuerungen und Art der Grundplatten	
Anzahl der gleichzeitig schaltenden Ventile, maximal			
bei 24V DC		21	38
bei 12V DC		Abhängig vom Spannungsabfall - siehe Seite **B2**.23	
Stromstärke, maximal bei 24V DC	A	3	5
Stromstärke, maximal bei 12V DC	A	6	9
Schutzart		IP65 (mit Steckverbindern oder Verschlüssen, wenn unbenutzt)	
Gewicht	g	180	180

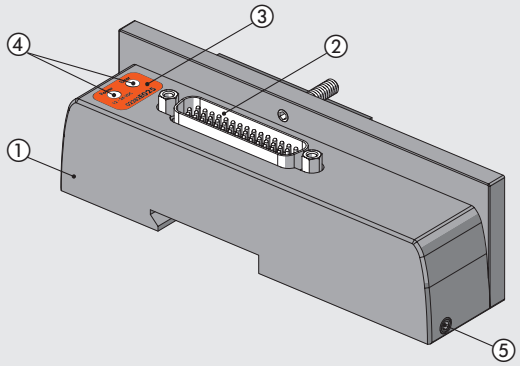
* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Wenn die Anzahl der Ventilplätze auf den Grundplatten die maximale Anzahl der Ansteuerungen überschreitet (nicht angesteuerte Ventilplätze müssen durch ein Dummy-Ventil N oder einen Bypass Y verschlossen werden), ist der Betrieb nur durch ein positives Signal (PNP) möglich. Umgekehrt (mit einem NPN Signal) erscheint eine Fehlermeldung, ausgelöst durch das Diagnosesystem.

*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

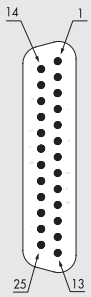
KOMPONENTEN

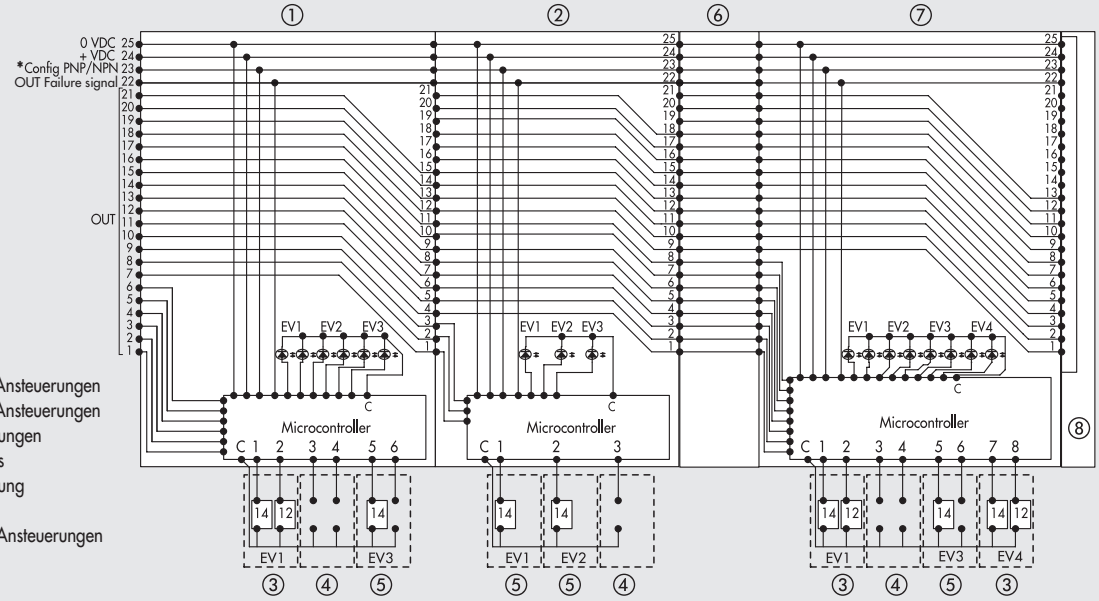
① GEHÄUSE: Aluminium, lackiert
② STECKER: Sub-D
③ TYPENSCHILD: mit Bestellnummer
④ LED-ANZEIGE: Signal vorhanden und Alarm
⑤ STIFTSCHRAUBEN (Befestigung an DIN-Schiene oder Winkeln): Stahl, galvanisiert



ANSCHLUSSBELEGUNG

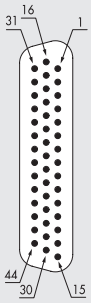
D-SUB-STECKER, 25-POLIG

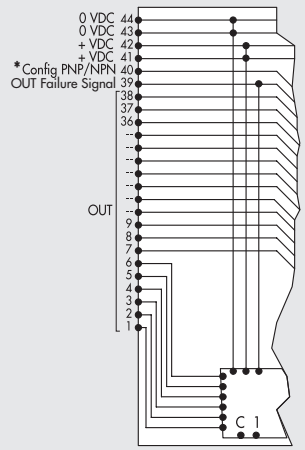




① Grundplatte 3-fach für 6 Ansteuerungen
② Grundplatte 3-fach für 3 Ansteuerungen
③ Ventil mit 2 Ventilansteuerungen
④ Dummy-Ventil oder Bypass
⑤ Ventil mit 1 Ventilansteuerung
⑥ Zwischenmodul
⑦ Grundplatte 4-fach mit 8 Ansteuerungen
⑧ Endplatte/Blind

D-SUB-STECKER, 44-POLIG

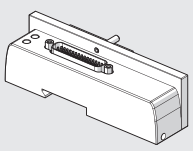


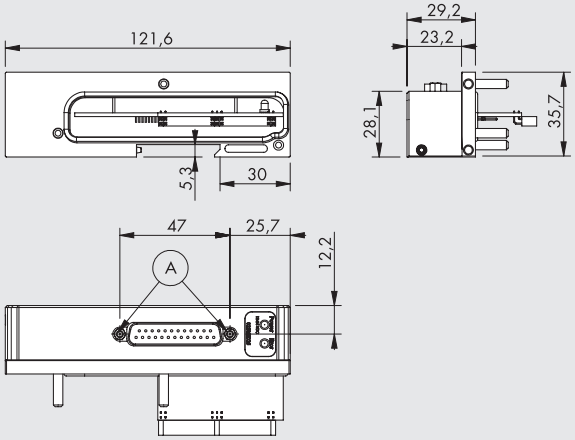


* Schließen Sie an + VDC an, wenn (Out) Ventile mit einem POSITIVEN Signal gesteuert werden sollen
Schließen Sie an 0VDC an, wenn (Out) Ventile mit einem NEGATIVEN Signal gesteuert werden sollen

ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

ABMESSUNGEN EINES MULTIPOL-ANSCHLUSSES



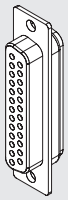


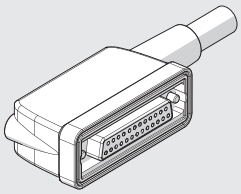
Ⓐ = Löcher für den Sub-D-Stecker
25-polig oder 44-polig

Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**E025**	Elektr. Anschluss 25-polig	180
02282**E044**	Elektr. Anschluss 44-polig	180

ZUBEHÖR

STECKDOSE MIT KABEL 25-POLIG





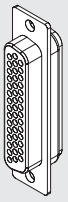
Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02269A0100	Steckdose 25-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 1 m	180
02269A0250	Steckdose 25-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 2,5 m	365
02269A0500	Steckdose 25-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 5 m	680
02269A1000	Steckdose 25-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 10 m	1220
02269A2000	Steckdose 25-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 20 m	2350
02269C0100 **	UL-Steckdose 25-pol. 90°, IP65 UL H-FLEX CL6, mit Kabel L = 1 m	180
02269C0250 **	UL-Steckdose 25-pol. 90°, IP65 UL H-FLEX CL6, mit Kabel L = 2.5 m	365
02269C0500 **	UL-Steckdose 25-pol. 90°, IP65 UL H-FLEX CL6, mit Kabel L = 5 m	680
02269C1000 **	UL-Steckdose 25-pol. 90°, IP65 UL H-FLEX CL6, mit Kabel L = 10 m	1220

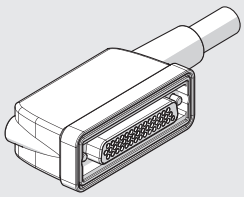
** Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

Nummer des Steckkontaktes	Farbe des entsprechenden Leiters	Funktion
1	Weiß	Out 1
2	Braun	Out 2
3	Grün	Out 3
4	Gelb	Out 4
5	Grau	Out 5
6	Pink	Out 6
7	Blau	Out 7
8	Rot	Out 8
9	Schwarz	Out 9
10	Violett	Out 10
11	Grau + Pink Ring	Out 11
12	Rot + Blau Ring	Out 12
13	Weiß + Grün Ring	Out 13
14	Braun + Grün Ring	Out 14
15	Weiß + Gelb Ring	Out 15
16	Gelb + Braun Ring	Out 16
17	Weiß + Grau Ring	Out 17
18	Grau + Braun Ring	Out 18
19	Weiß + Pink Ring	Out 19
20	Pink + Braun Ring	Out 20
21	Weiß + Blau Ring	Out 21
22	Braun + Blau Ring	Fehlermeldung
23	Weiß + Rot Ring	Konfig. PNP/NPN *
24	Braun + Rot Ring	+ VDC
25	Weiß + Schwarz Ring	0VDC

* Schließen Sie an + VDC an, wenn (Out) Ventile mit einem POSITIVEN Signal gesteuert werden sollen
Schließen Sie an 0VDC an, wenn (Out) Ventile mit einem NEGATIVEN Signal gesteuert werden sollen

STECKDOSE MIT KABEL 44-POLIG





Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02269B0100	Steckdose 44-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 1 m	275
02269B0250	Steckdose 44-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 2,5 m	630
02269B0500	Steckdose 44-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 5 m	1180
02269B1000	Steckdose 44-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 10 m	2210
02269B2000	Steckdose 44-pol. 90°, IP65 mit Kabel L = 20 m	4340
02269D0100 **	UL-Steckdose 44-pol. 90°, IP65 UL H-FLEX CL6, mit Kabel L = 1 m	275
02269D0250 **	UL-Steckdose 44-pol. 90°, IP65 UL H-FLEX CL6, mit Kabel L = 2.5 m	630
02269D0500 **	UL-Steckdose 44-pol. 90°, IP65 UL H-FLEX CL6, mit Kabel L = 5 m	1180
02269D1000 **	UL-Steckdose 44-pol. 90°, IP65 UL H-FLEX CL6, mit Kabel L = 10 m	2210

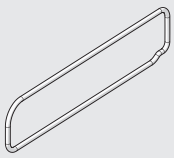
** Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

Nummer des Steckkontaktes	Farbe des entsprechenden Leiters	Funktion
1	Weiß	Out 1
2	Braun	Out 2
3	Grün	Out 3
4	Gelb	Out 4
5	Grau	Out 5
6	Pink	Out 6
7	Blau	Out 7
8	Rot	Out 8
9	Schwarz	Out 9
10	Violett	Out 10
11	Grau + Pink Ring	Out 11
12	Rot + Blau Ring	Out 12
13	Weiß + Grün Ring	Out 13
14	Braun + Grün Ring	Out 14
15	Weiß + Gelb Ring	Out 15
16	Gelb + Braun Ring	Out 16
17	Weiß + Grau Ring	Out 17
18	Grau + Braun Ring	Out 18
19	Weiß + Pink Ring	Out 19
20	Pink + Braun Ring	Out 20
21	Weiß + Blau Ring	Out 21
22	Braun + Blau Ring	Out 22
23	Weiß + Rot Ring	Out 23
24	Braun + Rot Ring	Out 24
25	Weiß + Schwarz Ring	Out 25
26	Braun + Schwarz Ring	Out 26
27	Grau + Grün Ring	Out 27
28	Gelb + Grau Ring	Out 28
29	Pink + Grün Ring	Out 29
30	Gelb + Pink Ring	Out 30
31	Grün + Blau Ring	Out 31
32	Gelb + Blau Ring	Out 32
33	Grün + Rot Ring	Out 33
34	Gelb + Rot Ring	Out 34
35	Grün + Schwarz Ring	Out 35
36	Gelb + Schwarz Ring	Out 36
37	Grau + Blau Ring	Out 37
38	Pink + Blau Ring	Out 38
39	Grau + Rot Ring	Fehlermeldung
40	Pink + Rot Ring	Konfig. PNP + NPN *
41	Grau + Schwarz Ring	+ VDC
42	Pink + Schwarz Ring	+ VDC
43	Blau + Schwarz Ring	0VDC
44	Rot + Schwarz Ring	0VDC

* Schließen Sie an + VDC an, wenn (Out) Ventile mit einem POSITIVEN Signal gesteuert werden sollen
Schließen Sie an 0VDC an, wenn (Out) Ventile mit einem NEGATIVEN Signal gesteuert werden sollen

SPARE PARTS

MODUL-DICHTUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS EB80



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1003	Dichtung elektr. Anschluss EB80

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück

ANMERKUNGEN

EB 80 ELEKTRISCHER FELDBUS-ANSCHLUSS - E

Die Feldbusanschluss-Module haben die Aufgabe, das EB 80-System mit Energie zu versorgen, die Steuersignale für die Ventile zu übertragen und Signale für die Ein- oder Ausgangs-Zusatzmodule und die Diagnostik zur Steuerung zu senden oder zu empfangen.
Das System kann mit einem extrem großen Spannungsbereich versorgt werden, sodass die EB 80-Insel mit den Nennspannungen 12VDC oder 24VC DC betrieben werden kann (patentiert). Überspannungen bis zu 30% vom Nennwert, d.h. 31,2VDC, sind zulässig. Die kleinste Betriebsspannung für die Ventilansteuerungen beträgt 10,8VDC, d.h. 12VDC -10%.
Die Module bestehen aus zwei Teilen: Das Unterteil aus einem massiven Aluminiumblock mit Elektronik unabhängig vom Feldbusprotokoll und das Oberteil mit einem Technopolymer-Gehäuse, das für das jeweilige Feldbusprotokoll ausgelegt ist.

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Leistungsaufnahme ohne Ventilansteuerungen	W	4 für Modul "Elektrischer Anschluss-E" + 0.25 für jede "Grundplatte-B"
Leistungsaufnahme je Ansteuerung beim Einschalten (Speed Up)	W	3 für 15 msec
Leistungsaufnahme je Ansteuerung beim Halten (nach Speed Up)	W	0.3
Stromstärke, maximal zulässig	A	Für die Ventilansteuerung: 4 ständig, 6 kurzzeitig
		Für die Bus- und Signalversorgung: 4 ständig, 6 kurzzeitig
Schutzmaßnahmen		Überlast- und Kurzschlussschutz an Ausgängen (Ansteuerungen)
Diagnostik		LED-Anzeige am Ventil und am elektrischen Anschluss und Softwareinformation für: Kurzschluss oder Spulenfehler an Ansteuerung, Über- oder Unterschreitung des Betriebsspannungsbereiches, Modulkommunikation, eingeschaltet, unterschiedliche Konfiguration zu der gespeicherten
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128 (32 for IO-Link 32 IN / 32 OUT; 64 for IO-Link 64 OUT)
Anzahl der gleichzeitig wirkenden Ansteuerungen, maximal		38
Um eine größere Anzahl gleichzeitig wirkender Ansteuerungen zu erzielen, sind Zwischenmodule-M mit zusätzlicher elektr.Versorgung hinzuzufügen.		
Anzahl der Signale, maximal **		128 Eingänge, digital / 128 Ausgänge, digital / 16 Eingänge, analog / 16 Ausgänge, analog (32 for IO-Link 32 IN / 32 OUT)
Anzahl der Knoten, maximal **		40 Ventilgrundplatten + je 16 Ein- und Ausgänge, digital + je 4 Ein- und Ausgänge, analog
Umgebungstemperatur	°C	-10 bis +50
	°F	14 bis 122
Ausführungsarten		EtherNet/IP, EtherCAT, CANopen, Profinet IO, Profibus-DP, Ethernet POWERLINK, IO-Link, CC-Link IE Field Basic
Schutzart		IP65 (mit Steckverbindern oder Verschlüssen, wenn unbenutzt)
Gewicht	g	350 (180 for IO-Link 64 OUT)

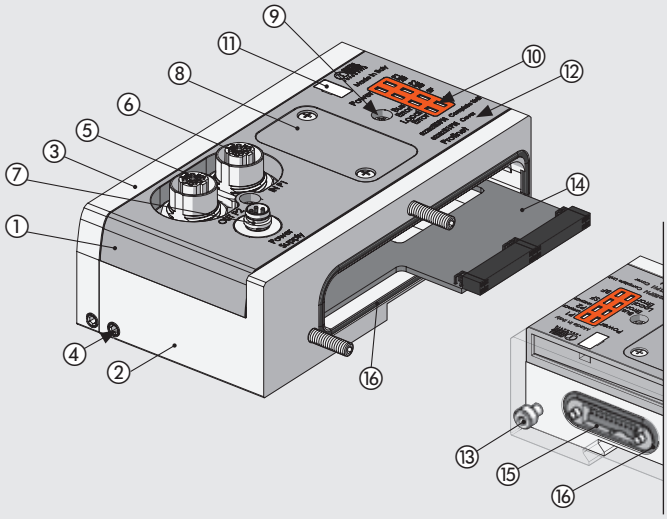
* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Topologische Grenzen (maximale Längen usw.) siehe Bedienungsanleitung!

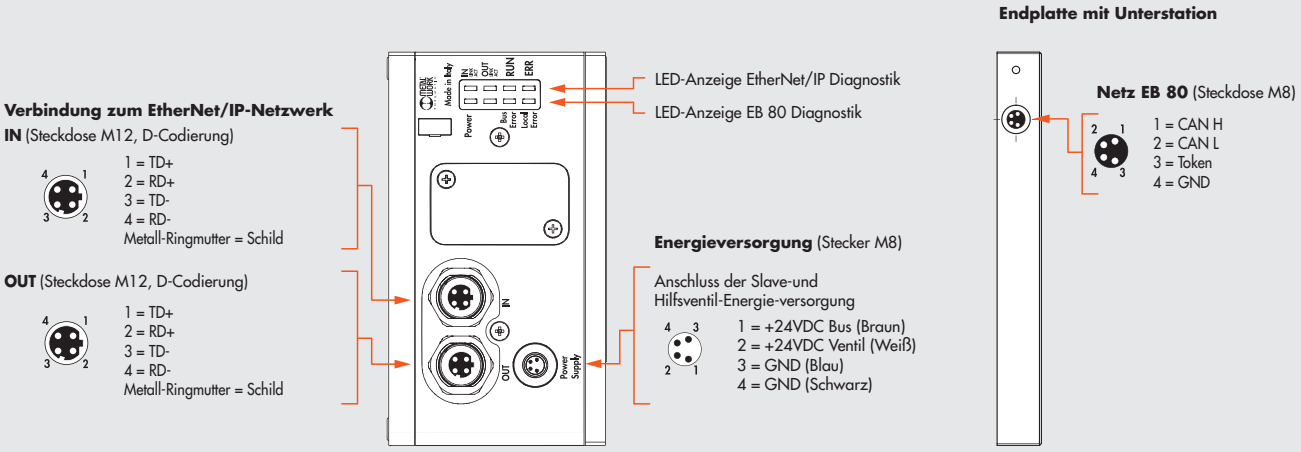
*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE DES OBERTEILS: Technopolymer
② GEHÄUSE DES UNTERTEILS: Aluminium, lackiert
③ ENDPLATTE: Aluminium, lackiert
④ STIFTSCHRAUBE (Befestigung auf DIN-Schiene oder Winkel): Stahl, galvanisiert
⑤ FELDBUS-EINGANGS-STECKER
⑥ FELDBUS-AUSGANGS-STECKER
⑦ STECKER DER ENERGIEVERSORGUNG M8
⑧ DECKEL zum Adressierschalterbereich: Technopolymer
⑨ SCHRAUBE zur Verbindung von Ober- und Unterteil
⑩ LED-ANZEIGE
⑪ BESCHRIFTUNGSFELD: austauschbar
⑫ KENNZEICHNUNG mit Laserschrift
⑬ SCHRAUBE zur Befestigung der Endplatte
⑭ VERBINDUNG zum Magnetventil-Modul
⑮ VERBINDUNG zum Ein-/Ausgangs-Modul
⑯ DICHTUNG zur Anpassung: NBR



EtherNet/IP ANSCHLUSSBELEGUNG



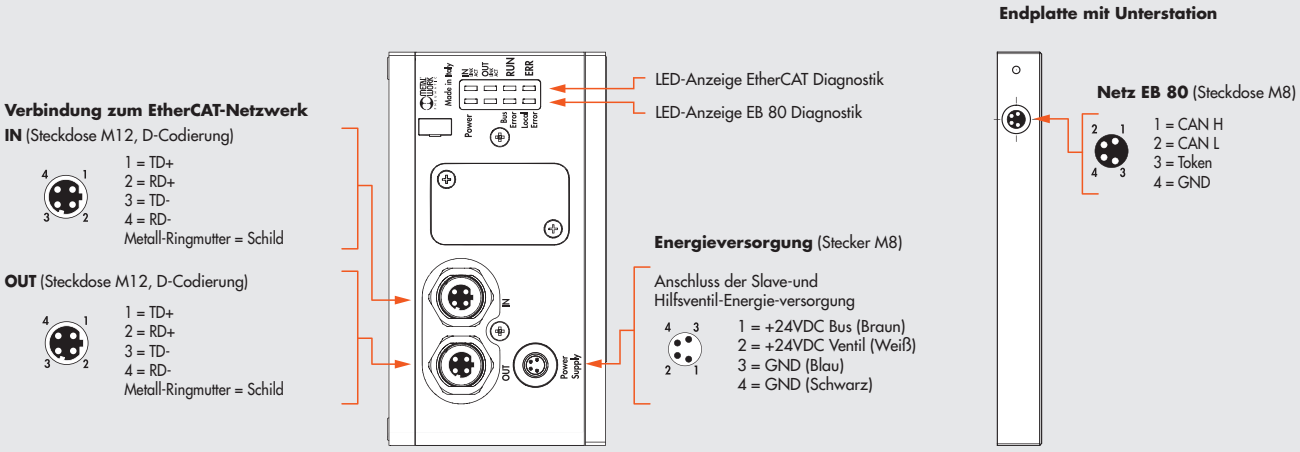
TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		10-100 Mbit/s - Vollduplex - Halbduplex - unterstützt Autodialog und Quick Connect
Werkseinstellungen		IP address: 192.168.193.32
Adressierung		Software - DHCP hardware
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Feldbus: 2x M12-Steckdose, D-Codierung, interner Schalter / Energieversorgung: M8, 4-polig
Diagnostik**		EtherNet/IP: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Nennstrom Icc 180 mA bei 24 VDC
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128
Anzahl der Eingänge, digital		128
Anzahl der Ausgänge, digital		128
Anzahl der Eingänge, analog		16
Anzahl der Ausgänge, analog		16
Maximum number of inputs for temperatures		16
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

EtherCAT ANSCHLUSSBELEGUNG



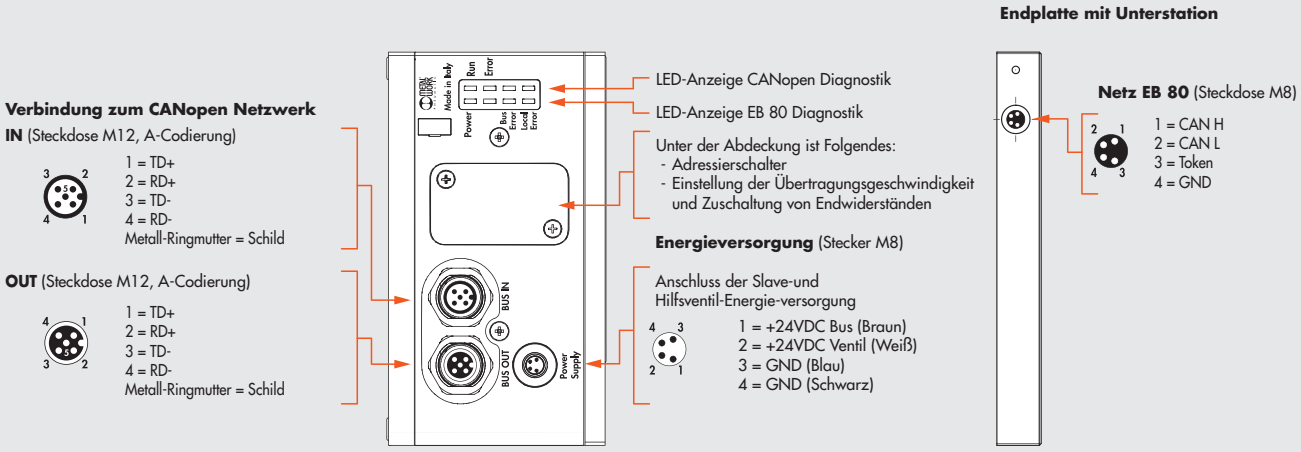
TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		100 Mbit/s - Vollduplex - Halbduplex - unterstützt Autodialog
Werkseinstellungen		Modulkennung: Reihe EB 80
Adressierung		Automatisch vom Master, abhängig von der Topologie / Festgelegt mit der 2. Slave-Adressfunktion
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Feldbus: 2x M12-Steckdose, D-Codierung, interner Schalter / Energieversorgung: M8, 4-polig
Diagnostik**		EtherCAT: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Nennstrom Icc 180 mA bei 24 VDC
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128
Anzahl der Eingänge, digital		128
Anzahl der Ausgänge, digital		128
Anzahl der Eingänge, analog		16
Anzahl der Ausgänge, analog		16
Maximum number of inputs for temperatures		16
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

CANopen ANSCHLUSSBELEGUNG



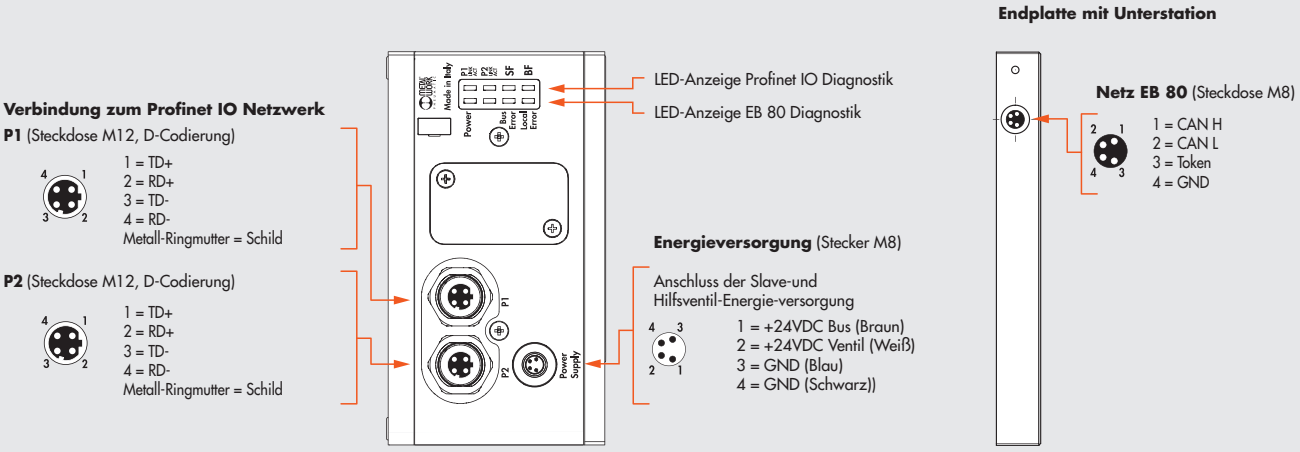
TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		In Übereinstimmung mit der Spezifikation CiA DS401
Werkseinstellungen		Modulkennung: Reihe EB 80 - Adresse 5
Adressierung		Hardware über DIP-Schalter
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Bus IN: M12-Stecker 5-pol., A-Cod., Bus OUT: M12-Steckdose 5-pol., A-Cod., Energie M8 4-polig
Diagnostik**		CANopen: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Nennstrom Icc 180 mA bei 24 VDC
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128
Anzahl der Eingänge, digital		128
Anzahl der Ausgänge, digital		128
Anzahl der Eingänge, analog		16
Anzahl der Ausgänge, analog		16
Maximum number of inputs for temperatures		16
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

Profinet IO ANSCHLUSSBELEGUNG



TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		100 Mbit/s-Vollduplex-unterstützt Fast Start Up-RT-Kommunikation-Shared Device - Kennung&Wartung 1-4
Werkseinstellungen		Modulkennung: Reihe EB 80 - Adrese. 0.0.0.0
Adressierung		DCP-Software
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Feldbus: 2x M12-Steckdose, D-Codierung, interner Schalter / Energieversorgung: M8, 4-polig
Diagnostik**		Profinet IO: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Nennstrom Icc 180 mA bei 24 VDC
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128
Anzahl der Eingänge, digital		128
Anzahl der Ausgänge, digital		128
Anzahl der Eingänge, analog		16
Anzahl der Ausgänge, analog		16
Maximum number of inputs for temperatures		16
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

Profibus-DP ANSCHLUSSBELEGUNG

Verbindung zum Profibus-DP-Netzwerk

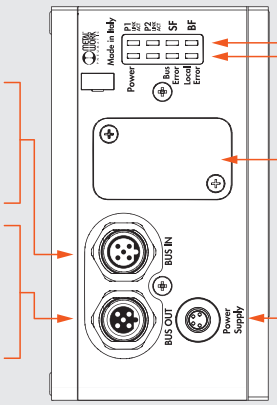
BUS IN (Stecker M12, B-Codierung)

1 = 5 VDC*
2 = A
3 = 0 VDC*
4 = B
5 = Schild

BUS OUT (Steckdose M12, B-Codierung)

1 = 5 VDC*
2 = A
3 = 0 VDC*
4 = B
5 = Schild

* NICHT Pin1 mit Pin3 verbinden!
Es darf nur die Energieversorgung der Endwiderstände benutzt werden



LED-Anzeige Profibus-DP Diagnostik

LED-Anzeige EB 80 Diagnostik

Unter der Abdeckung ist Folgendes:
- Adressierschalter
- Zuschaltung der Endwiderstände

Energieversorgung (Stecker M8)

Anschluss der Slave-und Hilfsventil-Energie-versorgung

1 = +24VDC Bus (Braun)
2 = +24VDC Ventil (Weiß)
3 = GND (Blau)
4 = GND (Schwarz)

Endplatte mit Unterstation

Netz EB 80 (Steckdose M8)

1 = CAN H
2 = CAN L
3 = Token
4 = GND

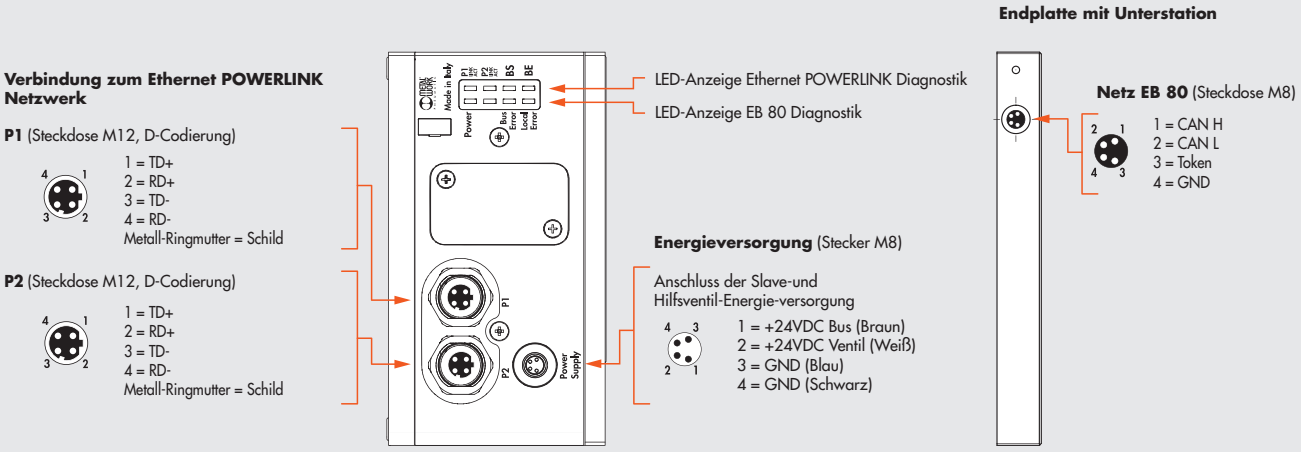
TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		In Übereinstimmung mit der Spezifikation Profibus-DP DIN E 1924
Werkseinstellungen		Modulkennung: Reihe EB 80
Adressierung		Hardware über DIP-Schalter
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Bus IN: M12-Stecker 5-pol., A-Cod., Bus OUT: M12-Steckdose 5-pol., A-Cod., Energie M8 4-polig
Diagnostik**		Profibus-DP: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Nennstrom Icc 180 mA bei 24 VD C
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128
Anzahl der Eingänge, digital		128
Anzahl der Ausgänge, digital		128
Anzahl der Eingänge, analog		16
Anzahl der Ausgänge, analog		16
Maximum number of inputs for temperatures		16
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

*** An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

***** ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

Ethernet POWERLINK - ANSCHLUSSBELEGUNG



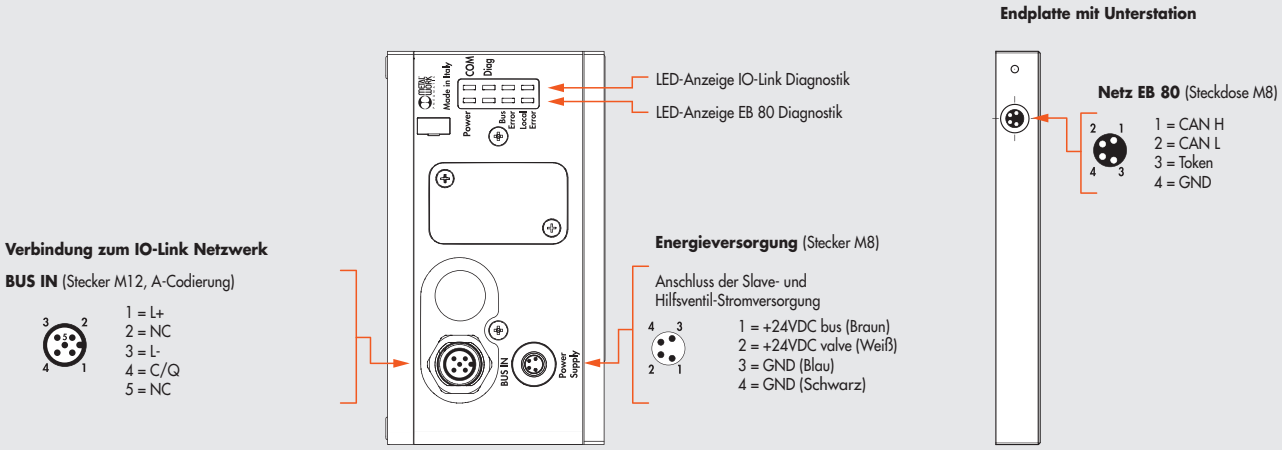
TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		100 Mbit/S - Halbduplex - Unterstützt Autonegotiation
Werkseinstellungen		Modulbenennung: EB80 Adressnummer 2
Adressierung		Hardware durch Drehschalter
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Feldbus: 2x M12-Steckdose, D-Codierung, interner Schalter / Energieversorgung: M8, 4-polig
Diagnostik**		Ethernet POWERLINK: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Nennstrom Icc 180 mA bei 24 VDC
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128
Anzahl der Eingänge, digital		128
Anzahl der Ausgänge, digital		128
Anzahl der Eingänge, analog		16
Anzahl der Ausgänge, analog		16
Maximum number of inputs for temperatures		16
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

IO-Link 32 IN / 32 OUT WIRING DIAGRAM



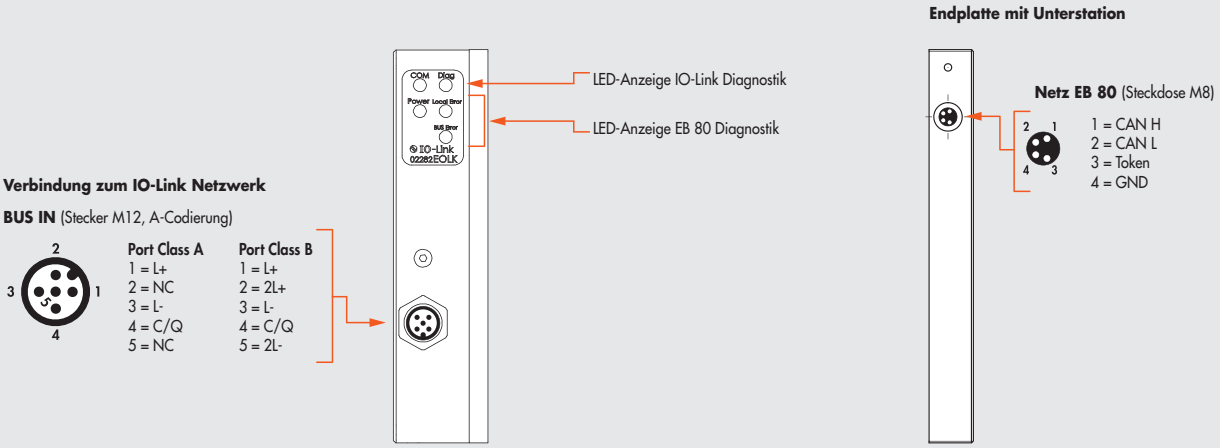
TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		IO-Link Version 1.1
Kommunikationsgeschwindigkeit	Kbps	230.4 (COM3)
Hersteller ID / Geräte ID		1046 (hex 0x0416) / 32 (hex 0x000020)
Mindestzykluszeit	ms	2,8
Prozessdatenlänge		5 Byte der Eingabe / 4 Byte der Ausgabe
Energieversorgung	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Maximal zulässige Spannung	VDC	32 ***
IO-Link power supply (L+L - Bus IN connector)	VDC	min 20, max 30
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		FELDBUS: M12 STECKER, A-CODIERT - PORTKLASSE A. ENERGIE M8 4-POLIG
Diagnostik**		IO-Link: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Siehe IO-Link Bedienungsanleitung
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		32
Anzahl der Eingänge, digital		32
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

*** An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

***** ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

IO-Link 64 OUT WIRING DIAGRAM



TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		IO-Link version 1.1
Kommunikationsgeschwindigkeit	Kbps	230.4 (COM3)
Hersteller ID / Geräte ID		1046 (hex 0x0416) / 64 (hex 0x000040)
Mindestzykluszeit	ms	2.8
Prozessdatenlänge		1 Byte der Eingabe / 8 Byte der Ausgabe
Energieversorgung	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Maximal zulässige Spannung	VDC	32 ***
IO-Link power supply (L+L - Bus IN connector)	VDC	min 18, max 30
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Fieldbus: M12 male, A-coded - port class A - port class B
Diagnostik**		IO-Link: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		See IO-Link 64 OUT instruction manual
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		64
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

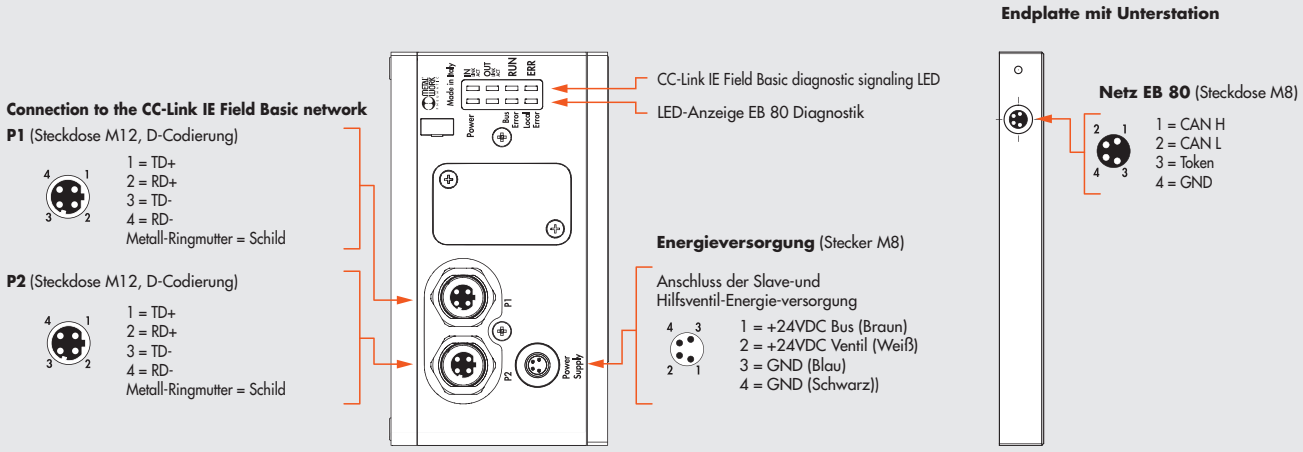
*** An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8V benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

***** ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

N.B.: The EB 80 island with IO-Link 64 OUT can be connected with an EB 80 island with Additional electrical control, but the latter cannot manage IN or OUT modules.

CC-Link IE Field Basic WIRING DIAGRAM



TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		100 Mbit/s Number of occupied stations: from 1 to 4
Werkseinstellungen		IP address: 192.168.3.32 Subnet Mask: 255.255.255.0
Adressierung		DCP-Software
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Feldbus: 2x M12-Steckdose, D-Codierung, interner Schalter / Energieversorgung: M8, 4-polig
Diagnostik**		Profinet IO: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Nennstrom Icc 180 mA bei 24 VDC
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128
Anzahl der Eingänge, digital		128
Anzahl der Ausgänge, digital		128
Anzahl der Eingänge, analog		16
Anzahl der Ausgänge, analog		16
Maximum number of inputs for temperatures		16
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

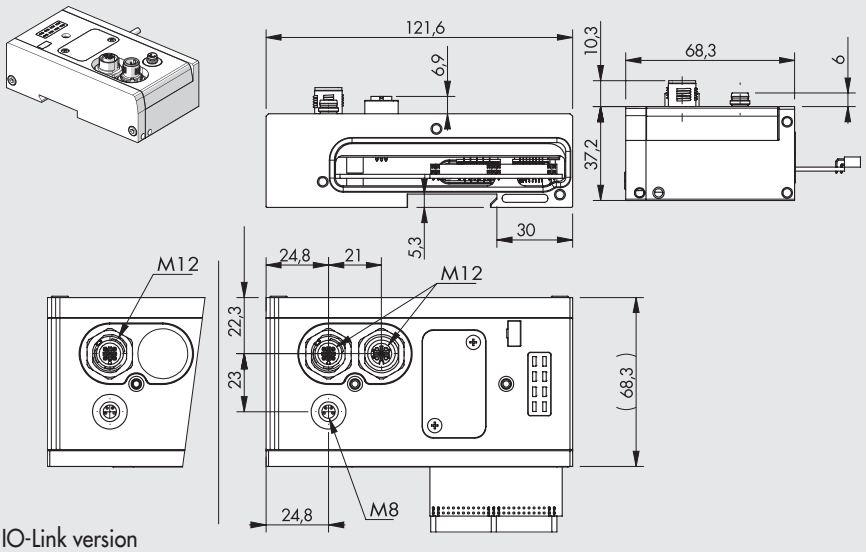
* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

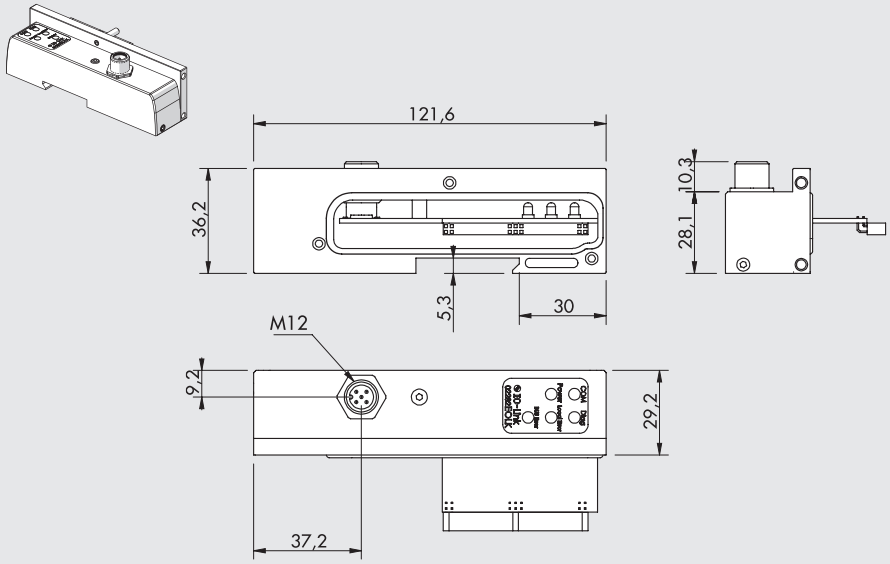
*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

ABMESSUNGEN - ELEKTRISCHER FELDBUS-ANSCHLUSS



IO-Link version



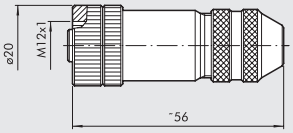
IO-Link 64 Output version

Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**E0EN**	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul EtherNet/IP	350
02282**E0EC**	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul EtherCAT	350
02282**E0PN**	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul Profinet IO	350
02282**E0CN**	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul CANopen	350
02282**E0PB**	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul Profibus-DP	350
02282**E0PL**	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul Ethernet POWERLINK	350
02282**E0IO**	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul IO-Link 32 IN / 32 OUT	350
02282**E0LK**	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul IO-Link 64 OUT	180
02282**E0CC**	EB 80 Elektrisches Anschlussmodul CC-Link IE Field Basic	350

ANMERKUNGEN

ZUBEHÖR

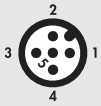
STECKDOSE M12 FÜR BUS-IN, A-CODIERUNG

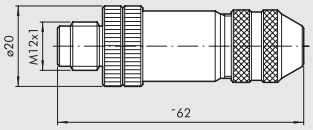


Bestellnummer	Bezeichnung
0240009055	Steckdose M12, 5-polig, A-Cod.

HINWEIS: Kann für CANopen-Bus verwendet werden und IO-Link!

STECKER M12 FÜR BUS-OUT, A-CODIERUNG

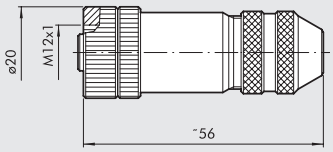




Bestellnummer	Bezeichnung
0240009038	Stecker M12, 5-polig, A-Cod.

HINWEIS: Kann für CANopen-Bus verwendet werden!

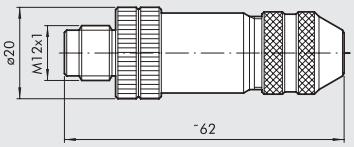
STECKDOSE M12 FÜR BUS-IN, B-CODIERUNG



Bestellnummer	Bezeichnung
0240009036	Steckdose M12, 5-polig, B-Cod.

HINWEIS: Kann für Profibus-DP verwendet werden!

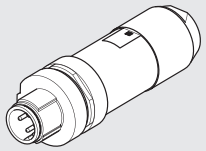
STECKER M12 FÜR BUS-IN, B-CODIERUNG



Bestellnummer	Bezeichnung
0240009035	Stecker M12, 5-polig, B-Cod.

HINWEIS: Kann für Profibus-DP verwendet werden!

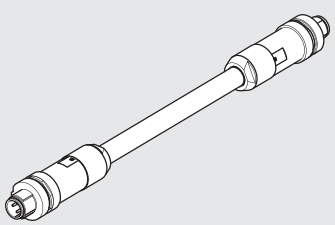
STECKER M12 FÜR BUS, D-CODIERUNG



Bestellnummer	Bezeichnung
0240005051	Stecker M12, 4-polig, D-Cod.

HINWEIS: Kann für BUS-Anschluss der Ethernet-Familie verwendet werden! (Profinet IO, EtherCAT, EtherNet/IP, Ethernet POWERLINK, CC-Link IE Field Basic)

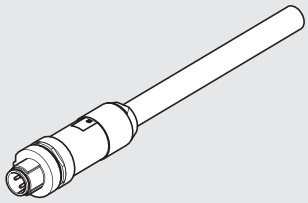
KABEL MIT GERADER STECKVERBINDUNG M12-M12, D-CODIERUNG



Bestellnummer	Bezeichnung
0240005103	Buskabel M12-M12, 4-polig, gerade, D-Cod. L = 3 m
0240005105	Buskabel M12-M12, 4-polig, gerade, D-Cod. L = 5 m
0240005110	Buskabel M12-M12, 4-polig, gerade, D-Cod. L = 10 m

HINWEIS: Kann für BUS-Anschluss der Ethernet-Familie verwendet werden! (Profinet IO, EtherCAT, EtherNet/IP, Ethernet POWERLINK, CC-Link IE Field Basic)

KABEL MT GERADEM STECKER M12, D-CODIERUNG

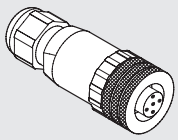


Pin	Leiterfarbe
1	Gelb
2	Weiß
3	Rot
4	Blau

Bestellnummer	Bezeichnung
0240005093	Buskabel M12, 4-polig, gerade, D-Cod. L = 3 m
0240005095	Buskabel M12, 4-polig, gerade, D-Cod. L = 5 m
0240005100	Buskabel M12, 4-polig, gerade, D-Cod. L = 10 m

HINWEIS: Kann für BUS-Anschluss der Ethernet-Familie verwendet werden! (Profinet IO, EtherCAT, EtherNet/IP, Ethernet POWERLINK, CC-Link IE Field Basic)

GERADER VERBINDER FÜR M12, A-CODIERT

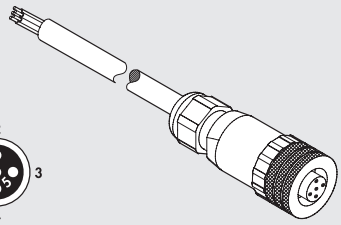


Bestellnummer	Bezeichnung
W0970513001	Gerader Verbinder M12x1 5-Pin

Hinweis: Kann für IO-Link verwendet werden

GERADER VERBINDER MIT KABEL FÜR M12, A-CODIERT

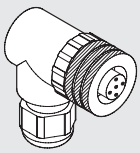
Pin	Kabelfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz
5	Grau



Bestellnummer	Bezeichnung
W0970513002	Gerader Verbinder M12x1 5-Pin mit Kabel L = 5 m

Hinweis: Kann für IO-Link verwendet werden

90° VERBINDER FÜR M12, A-CODIERT

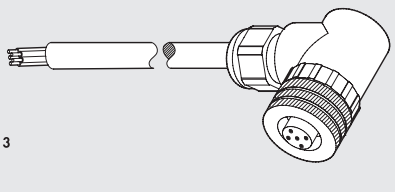


Bestellnummer	Bezeichnung
W0970513003	90° Verbinder M12x1 5-Pin

Hinweis: Kann für IO-Link verwendet werden

90° VERBINDER MIT KABEL FÜR M12, A-CODIERT

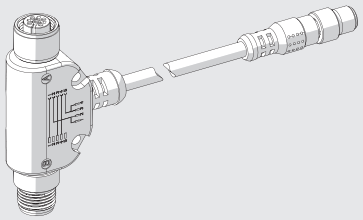
Pin	Kabelfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz
5	Grau

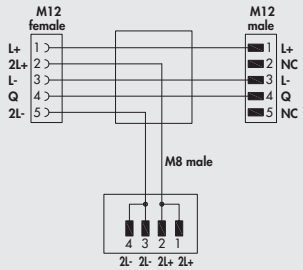


Bestellnummer	Bezeichnung
W0970513004	90° Verbinder M12x1,5 mit Kabel L = 5 m

Hinweis: Kann für IO-Link verwendet werden

T-CONNECTOR M12 A-CODED / M8 MALE FOR AUXILIARY POWER





Bestellnummer	Bezeichnung
0240009070	T - connector for auxiliary power

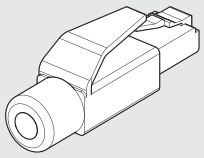
Note: Can be used for IO-Link 64 OUT

BUSKABEL

Bestellnummer	Bezeichnung
0240005220*	Buskabel 20 m
0240005250	Buskabel für CANopen 20 m

* HINWEIS: Kann für BUS-Anschluss der Ethernet-Familie verwendet werden! (Profinet IO, EtherCAT, EtherNet/IP, Ethernet POWERLINK, CC-Link IE Field Basic)

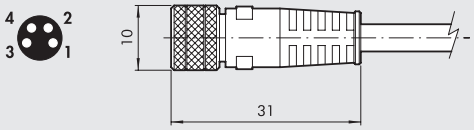
ANSCHLUSS-STECKER RJ45



Bestellnummer	Bezeichnung
0240005050	Stecker RJ45, 4 Kontakte nach IEC 60603-7

KABEL MIT STECKDOSE M8 FÜR ENERGIEVERSORGUNG

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Bezeichnung
0240009060	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 3 m
0240009037	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 5 m
0240009058	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 10 m
0240009059	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 15 m
0240009P60 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 3 m
0240009P37 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 5 m
0240009P58 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 10 m
0240009P59 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 15 m

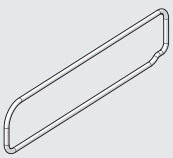
* Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

VERSCHLUSSKAPPEN M8 ODER M12 FÜR FREIE ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Bestellnummer	Bezeichnung
0240009039	Verschlusskappe M8
0240009040	Verschlusskappe M12

ERSATZTEILE

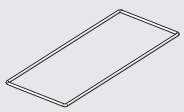
MODUL-DICHTUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS EB80



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1003	Dichtung elektr. Anschluss EB80

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

DICHTUNG ZWISCHEN OBER- UND UNTERTEIL



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1004	EB 80-Dichtung Bus Ober-/Unterteil

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

DICHTUNG ZWISCHEN FELDBUSMODUL UND SIGNAL-ANSCHLUSS

Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1005	EB 80-Dichtung Busmodul/Signalmodul

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

EB 80 ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS - E

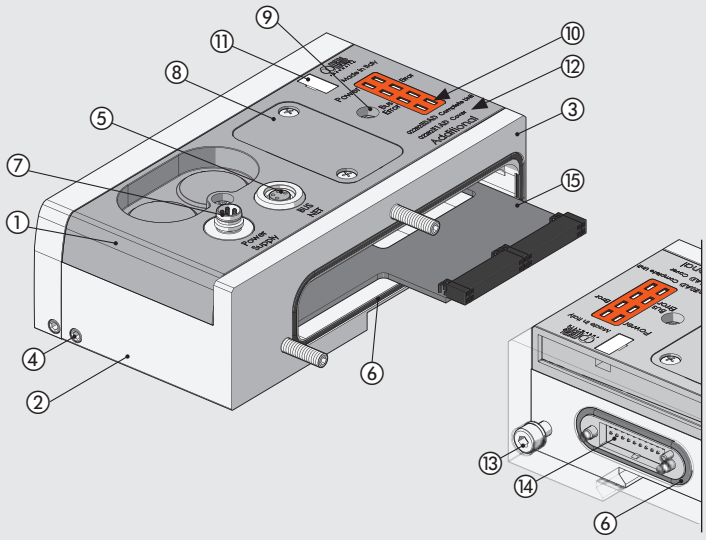
Das Modul für zusätzlichen elektrischen Anschluss kann verwendet werden, um verschiedene EB 80-Systeme zu einem einzigen Busknoten zu verbinden. Um das zu tun, wird die Haupt-Ventilinsel mit einer C3-Endplatte/blind, die einen M8-Anschlussstecker hat, ausgerüstet.
Eine Kabelverbindung M8-M8 führt das Signal zu dem zusätzlichen System. Das System kann mit einem extrem großen Spannungsbereich versorgt werden, so dass die EB 80-Insel mit den Nennspannungen 12V DC oder 24V DC betrieben werden kann (patentiert). Überspannungen bis zu 30% vom Nennwert, d.h. 31,2VDC, sind zulässig. Die kleinste Betriebsspannung für die Ventilansteuerungen beträgt 10,8VDC, d.h. 12VDC -10%.
Die Module bestehen aus zwei Teilen: Das Unterteil aus einem massiven Aluminiumblock ähnlich denen für die Feldbusse und das Oberteil spezifisch für das Zusatzmodul mit einem Technopolymer-Gehäuse.

TECHNISCHE DATEN		
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Leistungsaufnahme ohne Ventilansteuerungen	W	4 für Modul "Elektrischer Anschluss-E" + 0.25 für jede "Grundplatte-B"
Leistungsaufnahme je Ansteuerung beim Einschalten (Speed Up)	W	3 für 15 msec
Leistungsaufnahme je Ansteuerung beim Halten (nach Speed Up)	W	0.3
Stromstärke, maximal zulässig	A	Für die Ventilansteuerung: 4 ständig, 6 kurzzeitig
		Für die Bus- und Signalversorgung: 4 ständig, 6 kurzzeitig
Schutzmaßnahmen		Überlast- und Verpolungsschutz
Diagnostik		LED-Anzeige am Ventil und am elektrischen Anschluss und Softwareinformation für:
		Kurzschluss oder Spulenfehler an Ansteuerung, Über- oder Unterschreitung des
		Betriebsspannungsbereiches, Modulkommunikation, eingeschaltet, unterschiedliche
		Konfiguration zu der gespeicherten
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128 **
Anzahl der gleichzeitig wirkenden Ansteuerungen, maximal		38
(um eine größere Anzahl gleichzeitig wirkender Ansteuerungen zu erzielen, sind Zwischenmodule-M mit zusätzlicher elektr.Versorgung hinzuzufügen)		
Anzahl der Signale, maximal **		128 Eingänge, digital / 128 Ausgänge, digital / 16 Eingänge, analog / 16 Ausgänge, analog
Anzahl der Knoten, maximal **		40 Ventilgrundplatten + je 16 Ein- und Ausgänge, digital + je 4 Ein- und Ausgänge, analog
Länge der Verbindungskabel, maximal ****	m	40
Umgebungstemperatur	°C	-10 bis +50
	°F	14 bis 122
Schutzart		IP65 (mit Steckverbindern oder Verschlüssen, wenn unbenutzt)
Gewicht	g	320

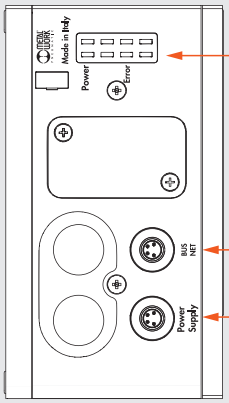
* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**
** Die Gesamtzahl besteht aus Feldbusverbindungen und allen zusätzlichen Verbindungen.
*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**
**** Es ist die Summe aller Kabellängen zwischen den elektrischen Feldbusanschlüssen und den zusätzlichen elektrischen Anschlüssen zu bilden.

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE DES OBERTEILS: Technopolymer
② GEHÄUSE DES UNTERTEILS: Aluminium, lackiert
③ ENDPLATTE: Aluminium, lackiert
④ STIFTSCHRAUBE (Befestigung auf DIN-Schiene oder Winkel): Stahl, galvanisiert
⑤ STECKVERBINDER zur Haupt-Ventilinsel
⑥ DICHTUNG zur Anpassung: NBR
⑦ STECKVERBINDER für Energieversorgung
⑧ DECKEL zum Adressierschalterbereich: Technopolymer
⑨ SCHRAUBE zur Verbindung von Ober- und Unterteil
⑩ LED-ANZEIGE
⑪ BESCHRIFTUNGSSCHILD: Austauschbar
⑫ KENNZEICHNUNG mit Laserschrift
⑬ SCHRAUBE zur Fixierung der Endplatte
⑭ VERBINDUNG zu Ventil-Grundplatten-Modulen
⑮ VERBINDUNG zu EIN-/Ausgangsmodulen



ANSCHLUSSBELEGUNG



LED-Anzeige Diagnostik

Netz EB 80 (Steckdose M8)

1 = CAN H
2 = CAN L
3 = Token
4 = GND (Black)

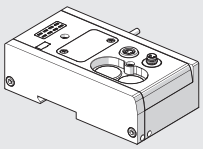
Energieversorgung (Stecker M8)

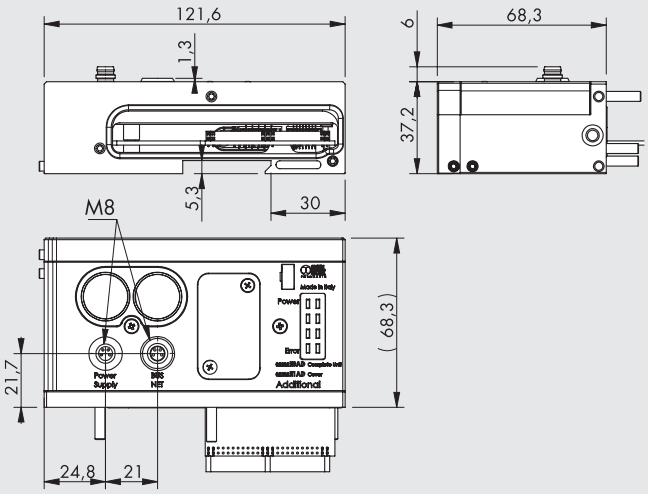
Anschluss der Slave-und Hilfsventil-Energie-versorgung

1 = +24VDC Bus (Braun)
2 = +24VDC Ventil (Weiß)
3 = GND (Blau)
4 = GND (Schwarz)

ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

ABMESSUNGEN DES ZUSÄTZLICHEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSSES



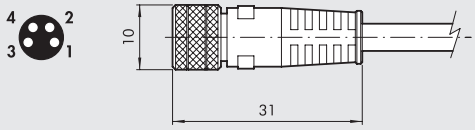


Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**E0AD**	EB 80 Zusätzlicher elektrischer Anschluss	320

ZUBEHÖR

KABEL MIT STECKDOSE FÜR ENERGIEVERSORGUNG

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



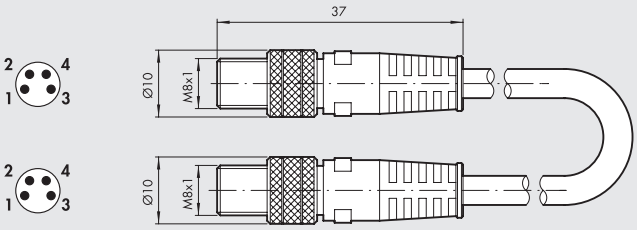
Bestellnummer	Bezeichnung
0240009060	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 3 m
0240009037	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 5 m
0240009058	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 10 m
0240009059	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 15 m
0240009P60 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 3 m
0240009P37 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 5 m
0240009P58 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 10 m
0240009P59 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 15 m

* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

VERSCHLUSSKAPPE M8

Bestellnummer	Bezeichnung
0240009039	Verschlusskappe M8

VERBINDUNGSKABEL FÜR EB 80-INSELN M8



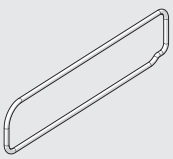
Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
0240010201	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 1 m	45
0240010205	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 5 m	185
0240010210	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 10 m	330
0240010215	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 15 m	475
0240010220	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 20 m	620
0240010405 *	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable H-FLEX CL6, L = 5 m	185
0240010410 *	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable H-FLEX CL6, L = 10 m	330
0240010415 *	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable H-FLEX CL6, L = 15 m	475
0240010420 *	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable H-FLEX CL6, L = 20 m	620

* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

HINWEIS: Verwenden Sie für den korrekten Betrieb des gesamten EB 80-Systems nur vorkonfektionierte, verdrillte und abgeschirmte M8-M8-Kabel.

ERSATZTEILE

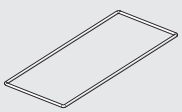
MODUL-DICHTUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS EB 80



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1003	Dichtung elektr. Anschluss EB80

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

DICHTUNG ZWISCHEN OBER- UND UNTERTEIL



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1004	EB 80-Dichtung Bus Ober-/Unterteil

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

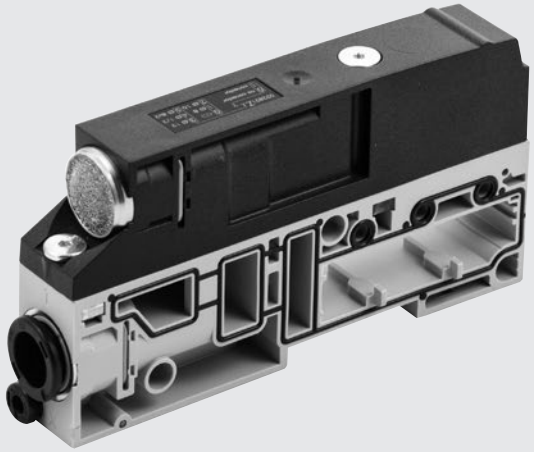
DICHTUNG ZWISCHEN FELDBUSMODUL UND SIGNAL-ANSCHLUSS

Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1005	EB 80-Dichtung Busmodul/Signalmodul

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

EB 80 DRUCKLUFT-ANSCHLUSS - P

Das Druckluft-Anschluss-Modul - P versorgt die Ventil-Grundplatten und fasst die Luft von den Entlüftungsanschlüssen. Es gibt eine Vielzahl von Ausführungen mit Anschlüssen unterschiedlicher Durchmesser.
Mit der Bestellnummer wird festgelegt, ob externe Steuerluft benötigt wird oder nicht. Ohne externe Steuerluft wird einfach der Hauptanschluss angebracht. Andernfalls muss die externe Steuerluft an den Steckanschluss 4 mm angeschlossen werden. Die Änderung von interner zu externer Steuerluft ist möglich. Jedoch muss dazu die Lageposition der orangen Dichtung zwischen Ober- und Unterteil geändert werden.
Die Konfiguration wird durch eine vorstehende Nase an der Rückseite bestimmt. Die Entlüftungsanschlüsse 3 und 5 können entweder zusammengefasst an einem Schalldämpfer oder über Steckanschlüsse gewählt werden. Es gibt auch eine Ausführung mit getrennten Entlüftungen 3 und 5. Diese ist hilfreich bei externer Steuerluft und Versorgung der Ventile über die Anschlüsse 3 und 5 mit unterschiedlichen Drücken von Vakuum bis 10 bar, einschließlich der Version zur Konfiguration einer Feldbusinsel mit nur Signalmodulen ohne den pneumatischen Teil.

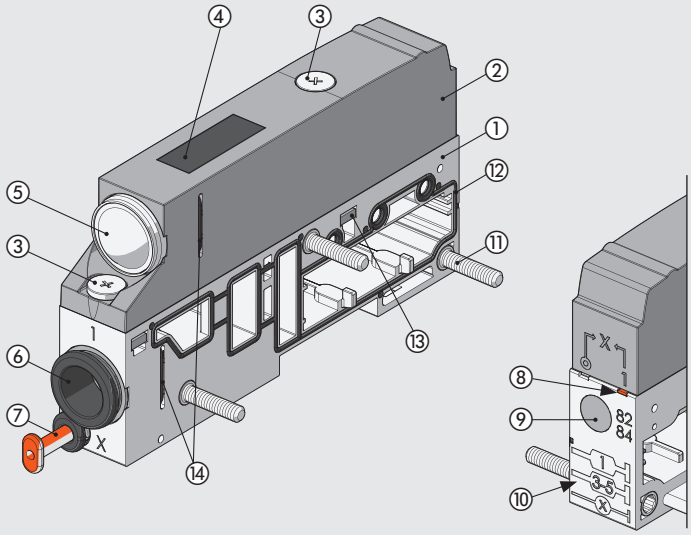


TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruckbereich					
Ventile ohne externe Steuerluft und Steuerluft für Ventile		**5/2 und 5/3**		**2/2 und 3/2**	
	bar	3 bis 8		min. siehe Diagramm Seite **B2**.53 / max. 8	
	MPa	0.3 bis 0.8		min. siehe Diagramm Seite **B2**.53 / max. 0.8	
	psi	43 bis 116		min. siehe Diagramm Seite **B2**.53 / max. 116	
Ventile mit externer Steuerluft	bar	Vakuum bis 10			
	MPa	Vakuum bis 1			
	psi	Vakuum bis 145			
Umgebungstemperatur	°C	-10 bis +50			
	°F	14 bis 122			
Durchfluss bei 6.3 bar und ΔP 1bar		**Ø 8 (5/16")**	**Ø 10**	**Ø 12**	**Ø 1/2"**
Druckanschluss (1)	Nl/min	1800	2800	3500	3500
Entlüftungsanschluss mit Verschraubung (3+5)	Nl/min	2000	3200	4400	4400
Entlüftungsanschlüsse, getrennt Ø 8 (bei Pmax 8 bar)	Nl/min	1800 x 2	-	-	-
Durchfluss der freien Entlüftung bei 6,3 bar					
Entlüftungsanschluss mit Verschraubung (3+5)	Nl/min	2700	3900	6100	6100
Entlüftungsanschluss mit Schalldämpfer	Nl/min	3600			
Entlüftung mit Verschraubung Ø 12 und Schalldämpfer W0970530086	Nl/min	6000			
Entlüftungsanschlüsse, getrennt Ø 8 (bei Pmax 8 bar)	Nl/min	2700 x 2	-	-	-
Medium		Ungeölte Druckluft			
Ausführungen		Schallgedämpfte oder gefasste Abluft, Anschlüsse für Ø 8, 10, 12, 1/2"			
Schutzart		IP65			
Gewicht	g	140	130	125	125

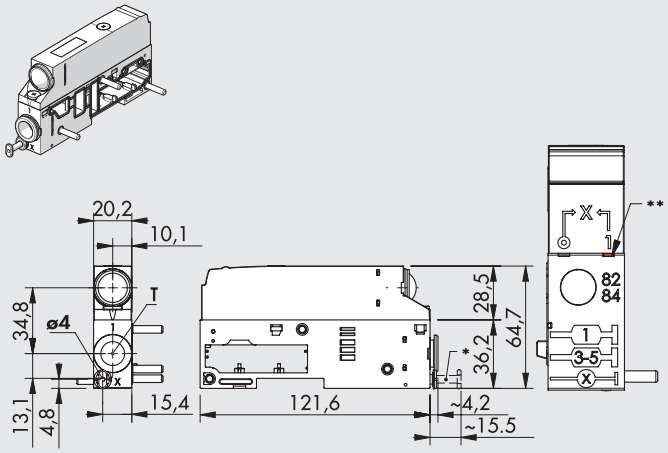
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE DES UNTERTEILS: Technopolymer
② GEHÄUSE DES OBERTEILS: Technopolymer
③ SCHRAUBEN zur Verbindung der Gehäuseteile: Stahl, galvanisiert, Drehmoment 1.2 Nm
④ TYPENSCHILD mit Laserschrift: Technopolymer
⑤ ENTLÜFTUNG: Schalldämpfer oder Schlauchanschluss
⑥ DRUCKLUFTEINGANG: Schlauchanschluss
⑦ EXTERNE STEUERLUFT (X): Schlauch Ø4
⑧ ANZEIGE: Identifiziert externe oder interne Druckluft
⑨ ENTLÜFTUNG DER STEUERLUFT: HDPE-Schalldämpfer
⑩ PIKTOGRAMM: mit Druckluftschaltung
⑪ GEWINDEBOLZEN: Stahl, vernickelt
⑫ DICHTUNG: NBR
⑬ GEWINDEPLATTE: Stahl, galvanisiert
⑭ CLIP zur Befestigung des Anschluss-Einsatzes: Edelstahl



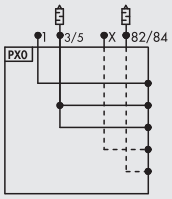
ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

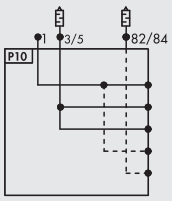
DRUCKLUFT-ANSCHLUSS MIT SCHALLDÄMPFER-ENTLÜFTUNG



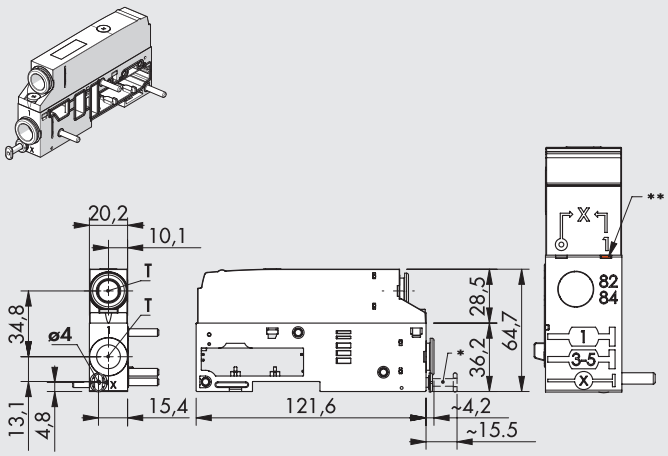
* R9 Stöpsel für interne Steuerluft
** Position der orangen Nase bei EXTERNER STEUERLUFT (◎) oder INTERNER STEUERLUFT (1)

Symbol	T - Pneumatischer Anschluss	Bestellnummer	Gewicht [g]
Externe Steuerluft	Ø 8 (5/16″)	02282**P1XZ00**	140
	Ø 10	02282**P2XZ00**	130
	Ø 12	02282**P3XZ00**	125
	Ø 1/2″	02282**P5XZ00**	125
Interne Steuerluft	Ø 8 (5/16″)	02282**P11Z00**	140
	Ø 10	02282**P21Z00**	130
	Ø 12	02282**P31Z00**	125
	Ø 1/2″	02282**P51Z00**	125



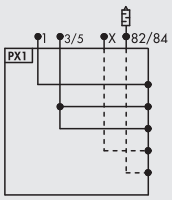


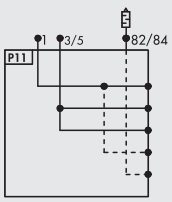
DRUCKLUFT-ANSCHLUSS MIT GEFASSTER ABLUFT



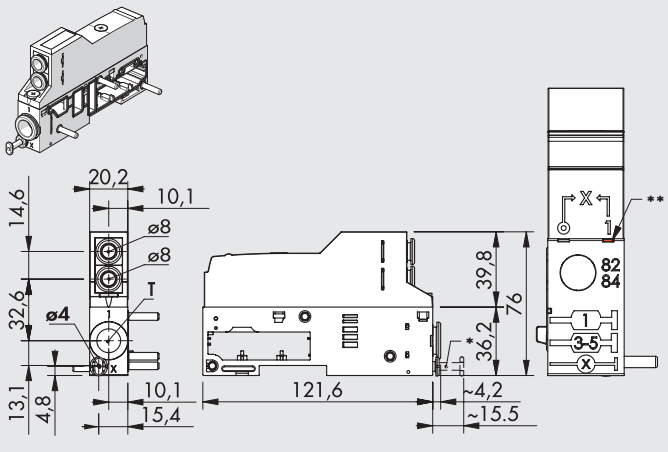
* R9 Stöpsel für interne Steuerluft
** Position der orangen Nase bei EXTERNER STEUERLUFT (◎) oder INTERNER STEUERLUFT (1)

Symbol	T - Pneumatischer Anschluss	Bestellnummer	Gewicht [g]
Externe Steuerluft	Ø 8 (5/16″)	02282**P1XZ10**	140
	Ø 10	02282**P2XZ20**	130
	Ø 12	02282**P3XZ30**	125
	Ø 1/2″	02282**P5XZ50**	125
Interne Steuerluft	Ø 8 (5/16″)	02282**P11Z10**	140
	Ø 10	02282**P21Z20**	130
	Ø 12	02282**P31Z30**	125
	Ø 1/2″	02282**P51Z50**	125





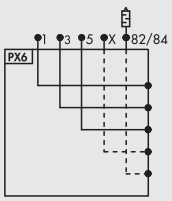
DRUCKLUFT-ANSCHLUSS MIT GETRENNTEN ENTLÜFTUNGEN 3-5

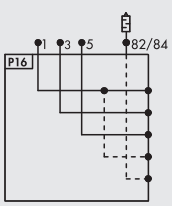


* R9 Stöpsel für interne Steuerluft
** Position der orangen Nase bei EXTERNER STEUERLUFT (◎) oder INTERNER STEUERLUFT (1)

Symbol	T - Pneumatischer Anschluss	Bestellnummer	Gewicht [g]
Externe Steuerluft	Ø 8 (5/16″)	02282**P1XZ60**	155
	Ø 10	02282**P2XZ60**	145
	Ø 12	02282**P3XZ60**	140
	Ø 1/2″	02282**P5XZ60**	140
Interne Steuerluft	Ø 8 (5/16″)	02282**P11Z60**	155
	Ø 10	02282**P21Z60**	145
	Ø 12	02282**P31Z60**	140
	Ø 1/2″	02282**P51Z60**	140

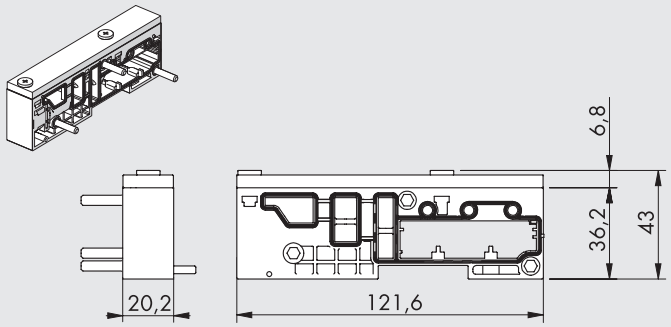
HINWEIS: Maximaler Druck an den Anschlüssen 3 und 5 = 8 bar





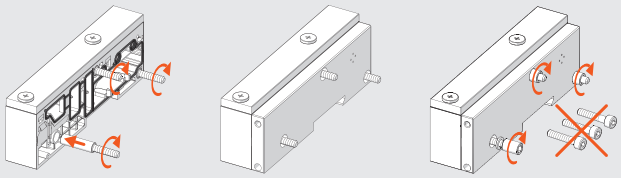
HINWEIS: Maximaler Druck an den Anschlüssen 3 und 5 = 8 bar

MODUL FÜRELEKTRISCHE VERSION NUR



Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282**P91Z90**	Modul fürelektrische Version nur	120

Hinweis: Version, aus der eine EB 80-Insel ohne Pneumatikteil aufgebaut ist, jedoch nur mit Signalmodulen „S" und Feldbus oder zusätzlichem elektrischen Anschluss „E". Ventile können nicht hinzugefügt werden.



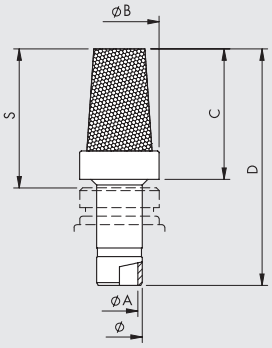
TYPENSCHLÜSSEL

02282	P	3	1	Z	3	0
FAMILIE	**UNTERSYSTEM**	**ANSCHLUSS 1**	**STEUERLUFT**	**OBERTEIL**	**ANSCHLÜSSE 3 UND 5**	**SONSTIGES**
02282 EB 80	**P** Druckluftanschluss	**1** Schlauch Ø 8 (5/16") **2** Schlauch Ø 10 **3** Schlauch Ø 12 **5** Schlauch Ø 1/2" **9** Modul fürelektrische Version nur	**1** Interne Steuerluft **X** Externe Steuerluft **1** Nicht servounterstützt	**Z** Oberteil ist vorhanden	**0** Schalldämpfer ▲ **1** Schlauch Ø 8 (5/16") ▲ **2** Schlauch Ø 10 ▲ **3** Schlauch Ø 12 ▲ **5** Schlauch Ø 1/2" **6** 2x Schlauch Ø 8 (5/16") (je einmal für Anschluss 3 bzw. 5) **9** Ohne Verbindung	**0** Standard

▲ Für Anschlüsse 3 und 5 sind die gleichen Schlauch Ø wie für Anschluss 1 zu wählen!

ZUBEHÖR

SCHALLDÄMPFER MIT STECKANSCHLUSS

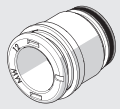


Ø	Ø A	Ø B	C	D	S
8	6.5	14	23	42	24.5
12	10	18.8	29	51.5	31.5

Bestellnummer	Bezeichnung	Flow rate at 6.3 bar [Nl/min]	Gewicht [g]
W0970530084	Schalldämpfer für Steckanschluss Ø 8	2400	15
W0970530086	Schalldämpfer für Steckanschluss Ø 12	6000	24

ERSATZTEILE

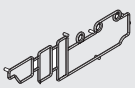
ANSCHLUSS-EINSATZ



Bestellnummer	Bezeichnung	Ø
02282R2110	EB 80 Einsatz/Schalldämpfer	Schalldämpfer
02282R2113	EB 80 Ø 8 Einsatz/Druckluftanschluss	8 (5/16")
02282R2114	EB 80 Ø 10 Einsatz/Druckluftanschluss	10
02282R2115	EB 80 Ø 12 Einsatz/Druckluftanschluss	12
02282R2118	EB 80 Ø 1/2" Einsatz/Druckluftanschluss	1/2"

HINWEIS: 10 Stück je Verpackung!

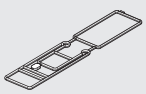
DICHTUNG ZWISCHEN DRUCKLUFTMODUL UND GRUNDPLATTE



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1000	EB 80 Basis-Interface-Dichtung

HINWEIS: 10 Stück je Verpackung!

DICHTUNG ZWISCHEN OBER- UND UNTERTEIL/ DRUCKLUFT-MODUL

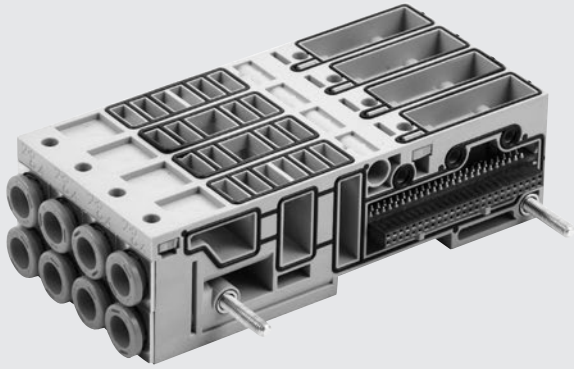


Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1001	EB 80 Ober-/Unterteil-Dichtung Druckluft-P

HINWEIS: 10 Stück je Verpackung!

EB 80 VENTIL-GRUNDPLATTEN - B

Die EB 80 "Ventil-Grundplatten-B" sind mit 3 oder 4 Positionen lieferbar. Eine Ausführung ist speziell mit einem elektrischen Anschluss für nur eine Ansteuerung je Position vorhanden. Diese ist für 5/2-Wegeventile geeignet (es ist physikalisch nicht möglich dort andere Ventile zu installieren). Eine andere Ausführungen hat 2 elektrische Ansteuerungen je Position. Diese ist für alle Ventilfunktionen geeignet. Die Elektronik in den Grundplatten verarbeitet sowohl die Signale vom Multipolanschluss als auch vom Feldbus. Somit bleibt es immer die gleiche Grundplatte, ungeachtet des elektrischen Steuersystems der Ventilinsel.
Die Arbeitsanschlüsse 2 und 4 sind Einsätze für Steckanschluss.
Die Einsätze können durch Herausziehen des Halters unter der Platte ausgewechselt werden, wenn z.B. der Schlauchdurchmesser geändert werden muss. Die Anschlüsse 1,3,6, X der 4-fach-Grundplatte haben vollen Durchfluss. Für die 3-fach-Grundplatte können solche mit vollem Duchfluss oder einem oder mehreren getrennten Abschnitten montiert werden. Damit können Ventilinseln mit mehreren unterschiedlichen Druckzonen aufgebaut werden.

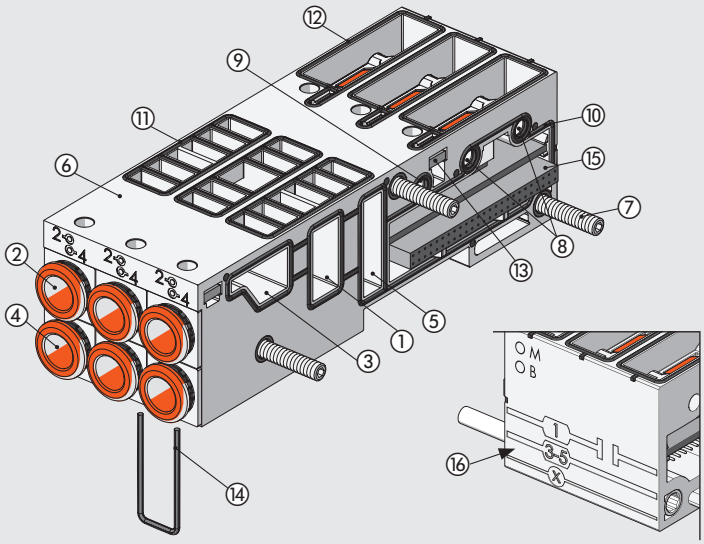


TECHNISCHE DATEN

Umgebungstemperatur	°C	-10 bis 50
	°F	14 bis 122
Medium		Ungeölte Druckluft
Ausführungen		3-fach: für 3 oder 6 Ansteuerungen, 4-fach: für 4 oder 8 Ansteuerungen
		Anschlüsse: Schlauch Ø 4 (5/32"), 6, 8 (5/16"), Rohr 1/4"
		1, 3, 5, und X mit komplettem Durchgang
		3-fach: mit 1 getrennten Position; 1, 3, 5 abgetrennt; nur 3, 5 abgetrennt (nach 1. Position)
Schutzart		IP65

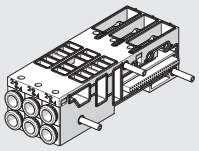
KOMPONENTEN

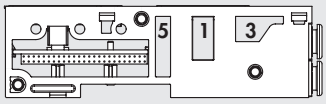
① ANSCHLUSS-KANAL 1
② ANSCHLUSS 2 - EINSATZ: Steckanschluss
③ ANSCHLUSS-KANAL 3
④ ANSCHLUSS 4 - EINSATZ: Steckanschluss
⑤ ANSCHLUSS-KANAL 5
⑥ GEHÄUSE: Technopolymer
⑦ BOLZEN: Messing, vernickelt und Gewinde Stahl, galvanisiert
⑧ KANAL 82/84 zu Entlüftung der Steuerluft
⑨ X-KANAL für Steuerluft
⑩ DICHTUNG zwischen Grundplatten: NBR
⑪ DICHTUNG zwischen Grundplatte und Ventil: NBR
⑫ DICHTUNG für IP65: NBR
⑬ GEWINDEPLATTE zur Ventilbefestigung: Stahl, galvanisiert
⑭ CLIP zur Befestigung des Einsatzes: Edelstahl
⑮ ELEKTRONIK
⑯ PIKTOGRAMM: mit Druckluftschaltung

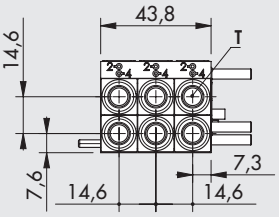


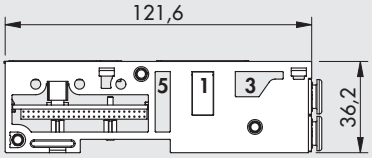
ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

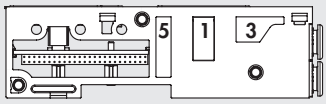
3-FACH VENTIL-GRUNDPLATTE

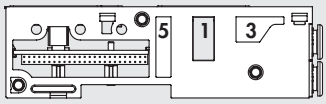




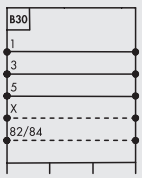


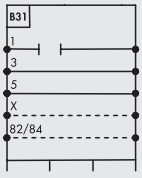


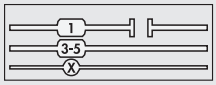


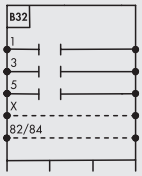


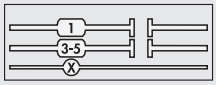
Symbol	T - Pneumatischer Anschluss	Bestellnummer 3 ANSTEUERUNGEN	Bestellnummer 6 ANSTEUERUNGEN	Gewicht [g]
Kompletter Durchgang	ohne Einsatz	02282**B3031110**	02282**B3061110**	148
	Ø 4 (5/32″)	02282**B3034440**	02282**B3064440**	210
	Ø 6	02282**B3036660**	02282**B3066660**	200
	Ø 8 (5/16″)	02282**B3038880**	02282**B3068880**	183
	Ø 1/4″	02282**B3032220**	02282**B3062220**	200
Anschluss 1 getrennt nach 1. Position	ohne Einsatz	02282**B3131110**	02282**B3161110**	148
	Ø 4 (5/32″)	02282**B3134440**	02282**B3164440**	210
	Ø 6	02282**B3136660**	02282**B3166660**	200
	Ø 8 (5/16″)	02282**B3138880**	02282**B3168880**	183
	Ø 1/4″	02282**B3132220**	02282**B3162220**	200
Anschluss 1, 3, 5 getrennt nach 1. Position	ohne Einsatz	02282**B3231110**	02282**B3261110**	148
	Ø 4 (5/32″)	02282**B3234440**	02282**B3264440**	210
	Ø 6	02282**B3236660**	02282**B3266660**	200
	Ø 8 (5/16″)	02282**B3238880**	02282**B3268880**	183
	Ø 1/4″	02282**B3232220**	02282**B3262220**	200
Anschluss 3, 5 getrennt nach 1. Position	ohne Einsatz	02282**B3331110**	02282**B3361110**	148
	Ø 4 (5/32″)	02282**B3334440**	02282**B3364440**	210
	Ø 6	02282**B3336660**	02282**B3366660**	200
	Ø 8 (5/16″)	02282**B3338880**	02282**B3368880**	183
	Ø 1/4″	02282**B3332220**	02282**B3362220**	200

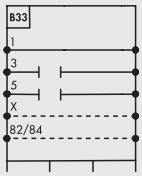


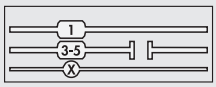




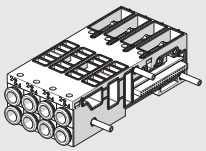


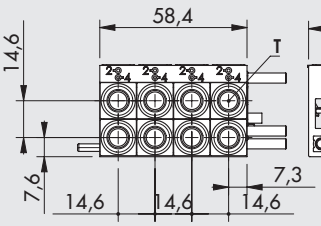


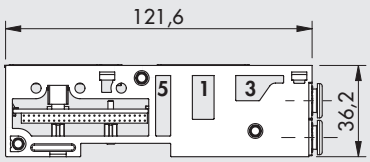




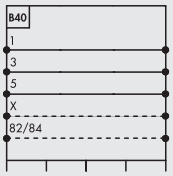
4-FACH VENTIL-GRUNDPLATTE

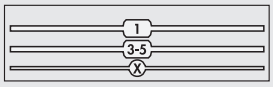






Symbol	T - Pneumatischer Anschluss	Bestellnummer 4 ANSTEUERUNGEN	Bestellnummer 8 ANSTEUERUNGEN	Gewicht [g]
Kompletter Durchgang	ohne Einsatz	02282**B4041111**	02282**B4081111**	196
	Ø 4 (5/32″)	02282**B4044444**	02282**B4084444**	276
	Ø 6	02282**B4046666**	02282**B4086666**	256
	Ø 8 (5/16″)	02282**B4048888**	02282**B4088888**	244
	Ø 1/4″	02282**B4042222**	02282**B4082222**	256





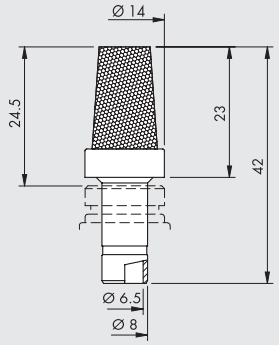
TYPENSCHLÜSSEL

02282	B	3	0	6	8	8	8	0
FAMILIE	UNTERSYSTEM	ANZAHL POSITIONEN	TRENNUNG IN PLATTE	ANZAHL DER VENTIL-ANSTEUERUNGEN	ANSCHLÜSSE 1. Position (von links)	2. Position	3. Position	ANSCHLÜSSE 4. POSITION
02282 EB 80	**B** Ventil-Grundplatte	**3** 3-fach **4** 4-fach	**0** ohne ▲ **1** Port 1 abgetrennt ▲ **2** Ports 1, 3, 5 abgetrennt ▲ **3** Ports 3 und 5 abgetrennt	▲ **3** 3 Ansteuerungen ■ **4** 4 Ansteuerungen ▲ **6** 6 Ansteuerungen ■ **8** 8 Ansteuerungen	**1** ohne Einsatz **2** Schlauch Ø 1/4" **4** Schlauch Ø 4 (5/32") **6** Schlauch Ø 6 **8** Schlauch Ø 8 (5/16")			▲ **0** (für 3-fach Grundplatte) ■ **1** ohne Einsatz ■ **2** Schlauch Ø 1/4" ■ **4** Schlauch Ø 4 (5/32") ■ **6** Schlauch Ø 6 ■ **8** Schlauch Ø 8 (5/16")

▲ Nur für 3-fach-Ventil-Grundplatte ■ Nur für 4-fach-Ventil-Grundplatte

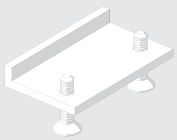
ZUBEHÖR

SCHALLDÄMPFER FÜR STECKANSCHLUSS Ø 8



Bestellnummer	Bezeichnung	Flow rate at 6.3 bar [Nl/min]	Gewicht [g]
W0970530084	Schalldämpfer Ø 8	2400	15

ZUSÄTZLICHE BEFESTIGUNGSHALTERUNG AN DER OMEGA BAR



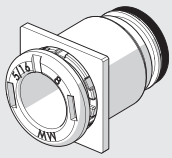
Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
02282R4001	Zusätzliches Fixierstangen-Zubehör für EB 80 Omega-Leiste	5

Einzeln verpackt

Hinweis: Zur Verbesserung der Fixierung von Omega-Bars von Inseln mit mehr als 40 Ventilen. Die Halterung muss alle 20-25 Ventile positioniert werden

ERSATZTEILE

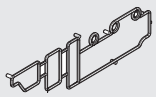
ANSCHLUSS-EINSATZ



Bestellnummer	Bezeichnung	Ø
02282R2001	EB 80 Ø 4 Quadrateinsatz/Ventil-Grundplatte	4 (5/32")
02282R2002	EB 80 Ø 6 Quadrateinsatz/Ventil-Grundplatte	6
02282R2003	EB 80 Ø 8 Quadrateinsatz/Ventil-Grundplatte	8 (5/16")
02282R2006	EB 80 Ø 1/4" Quadrateinsatz/Ventil-Grundplatte	1/4"

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

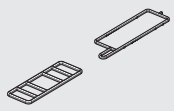
DICHTUNG ZWISCHEN DRUCKLUFTMODUL UND GRUNDPLATTE



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1000	EB 80 Basis-Interface-Dichtung

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

DICHTUNG ZWISCHEN GRUNDPLATTE UND VENTIL



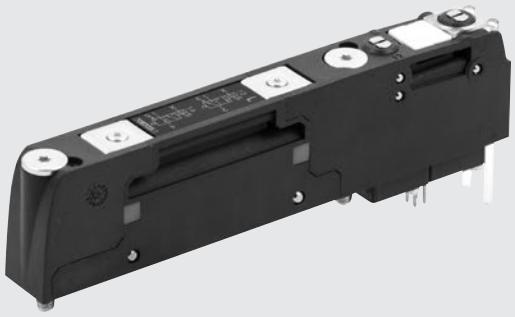
Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1002	EB 80 Dichtung Ventil/Grundplatte

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

EB 80 VENTILE

EB 80-Ventile weisen durch ihren Aufbau bei der nur geringen Baubreite von 14mm einen hohen Durchfluss auf. Es müssen also keine breiteren Ventile installiert werden und haben damit den Vorteil der standardisierten Komponenten.
Es sind alle Ventilhauptfunktionen von 2/2 bis 5/3 verfügbar.
Die Ventile werden mit zwei unverlierbaren M4-Schrauben auf der Grundplatte befestigt.
Merkmale: Handhilfsbetätigung, tastend oder rastend, LED-Anzeige, Schaltschema, technische Daten und Beschriftungsfeld für den Kunden.
Die Gesamtpalette wird ergänzt durch:

- Dummy-Ventil für unbenutzte Ventilpositionen an der Grundplatte
- ein Bypass-Element zur Vergrößerung der Zu- und Abluft oder für die Gestaltung von speziellen Druckluftschaltungen
- Innovative Hochleistungsventile mit einer für diese Baugröße ungewöhnlich hohen Durchflussrate
- V3V Absperrventile zur Steuerung der Versorgungsluft.



TECHNISCHE DATEN

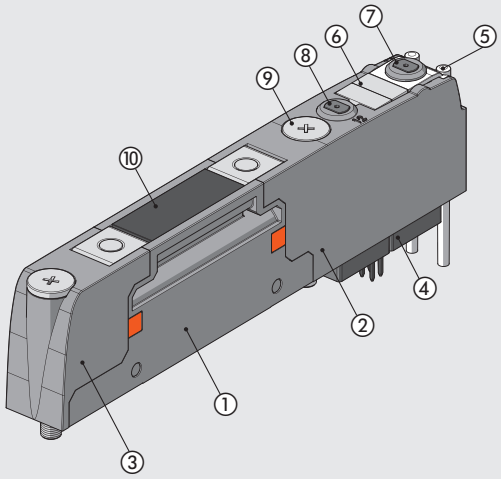
Arbeitsdruckbereich		**5/2 und 5/3**			**2/2 und 3/2**		
Mit interner Steuerluft	bar	3 bis 8			3.5 bis 8		
	MPa	0.3 bis 0.8			0.35 bis 0.8		
	psi	43 bis 116			51 bis 116		
Mit externer Steuerluft	bar	Vakuum bis 10					
	MPa	Vakuum bis 1					
	psi	Vakuum bis 145					
Externe Steuerluft	bar	3 bis 8			min. siehe Diagramm Seite **B2**.53/ max. 8		
	MPa	0.3 bis 0.8			min. siehe Diagramm Seite **B2**.53/ max. 0.8		
	psi	43 bis 116			min. siehe Diagramm Seite **B2**.53/ max. 116		
Umgebungstemperatur	°C	-10 bis 50 (bei 8 bar)					
	°F	14 bis 122 (bei 8 bar)					
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1bar		**Ø 4 (5/32")**	**Ø 6**	**Ø 8 (5/16")**	**Ø 1/4"**	**Ø 10 ****	**Ø 3/8" ****
Ventile 2/2	Nl/min	350	430	500	430	-	-
Ventile 3/2	Nl/min	350	600	700	600	1250	1250
Ventile 5/2	Nl/min	350	650	800	650	1250 - 1400	1250 - 1400
Ventile 5/3	Nl/min	350	460	500	460	1000 - 1250	1000 - 1250
Ventile V3V (R)	Nl/min	-	-	-	-	1000	1000
Einschaltzeit (TRA) / Ausschaltzeit (TRR) bei 6 bar							
TRA/TRR Ventile 2/2 und 3/2	ms	14 / 28					
TRA/TRR Ventile 5/2 monostabil und Trennventile	ms	12 / 45					
TRA/TRR Ventile 5/2 bistabil	ms	12 / 14					
TRA/TRR Ventile 5/3	ms	15 / 45					
TRA/TRR Hochleistungsventil 3/2	ms	13 / 36					
Medium		Ungeölte Druckluft					
Erforderliche Druckluftqualität		ISO 8573-1 Klasse 4-7-3					
Energieversorgung	VDC	12 -10% 24 +30%					
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *					
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2					
Maximal zulässige Spannung	VDC	32 ***					
Leistungsbedarf jedes Ventils	W	3 für einige Millisekunden, dann HALTEN = 0.3					
Polarität		PNP oder NPN					
Einschaltdauer		100% ED					
Ausführungen		Handhilfsbetätigung monostabil (tastend) oder bistabil (rastend); viele Schaltfunktionen					
Schutzart		IP65					

***** **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2**.24 **ist zu prüfen.**
****** Using high-flow valves or connected valves - see pages **B2**.54
***** ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!**

METAL WORK PNEUMATIC

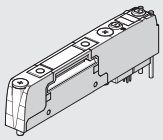
KOMPONENTEN

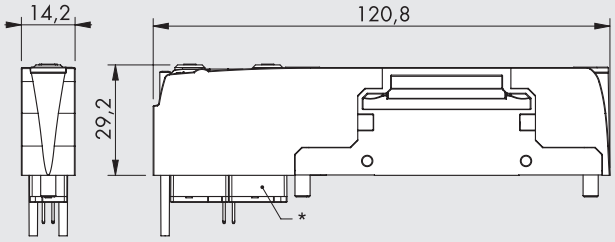
① GEHÄUSE: Technopolymer
② HANDHILFSBETÄTIGUNG: Technolpolymer
③ GRUNDPLATTE: Technopolymer
④ MAGNETSPULEN-ANSTEUERUNG
⑤ LED-ANZEIGE: Technopolymer
⑥ BESCHRIFTUNGSSCHILD: austauschbar
⑦ HANDHILFSBETÄTIGUNG 14 für Anschluss 4 tastend oder rastend: Messing
⑧ HANDHILFSBETÄTIGUNG 12 für Anschluss 2 tastend oder rastend: Messing
⑨ SCHRAUBE für Befestigung auf der Grundplatte: M4 mit PH1 Kreuzschlitz Stahl, galvanisiert, Drehmoment 1.2 Nm
⑩ KENNZEICHNUNG mit Laserschrift



ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

EB 80 VENTILE



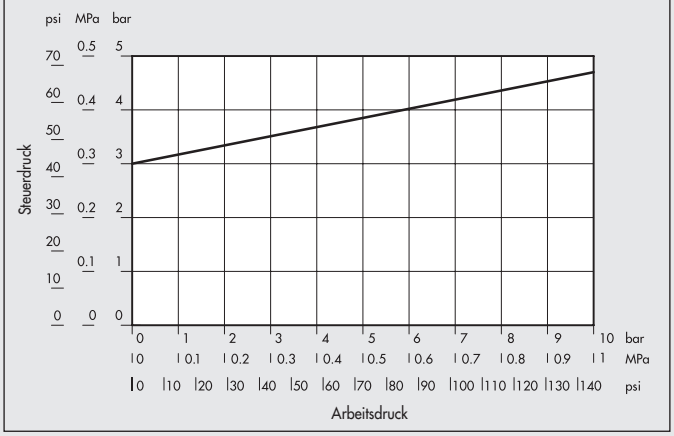


* Die 2. Ansteuerung ist bei Ventilen V = 5/2-Wege, monostabil nicht vorhanden.

HINWEIS: Die Ventile Z, I, W, L, K, O können nur auf Grundplatten mit 6 oder 8 Ansteuerungen montiert werden!

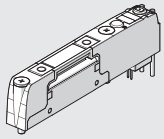
MINDESTSTEUERDRUCK FÜR VENTILE 2/2 UND 3/2

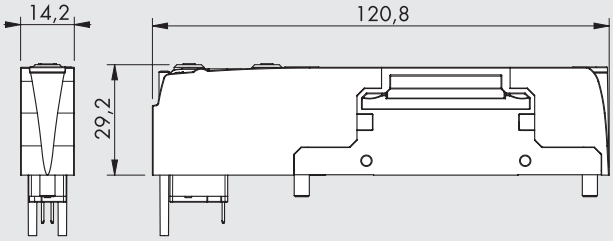
Bei interner Steuerluft: Mindestdruck = 3,5 bar

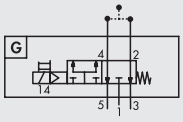
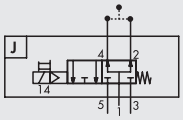


Symbol	Schaltfunktion	Bestellnummer	Handhilfs-betätigung	Gewicht [g]
Z	2x 2/2-Wege NC	708203**Z0**	monostabil	82
		708203**Z1**	bistabil	82
I	2x 3/2-Wege NC	708203**I0**	monostabil	82
		708203**I1**	bistabil	82
	Arbeitet als 5/3-Wegeventil, Mittelstellung entlüftet OC			
W	2x 3/2-Wege NO	708203**W0**	monostabil	82
		708203**W1**	bistabil	82
	Arbeitet als 5/3-Wegeventil, Mittelstellung belüftet PC			
L	3/2-NC + 3/2 NO	708203**L0**	monostabil	82
		708203**L1**	bistabil	82
V	5/2-Wege monostabil	708203**V0**	monostabil	69
		708203**V1**	bistabil	69
K	5/2-Wege bistabil	708203**K0**	monostabil	81
		708203**K1**	bistabil	81
O	5/3-Wege CC	708203**O0**	monostabil	82
		708203**O1**	bistabil	82

EB 80 HOCHLEISTUNGSVENTIL

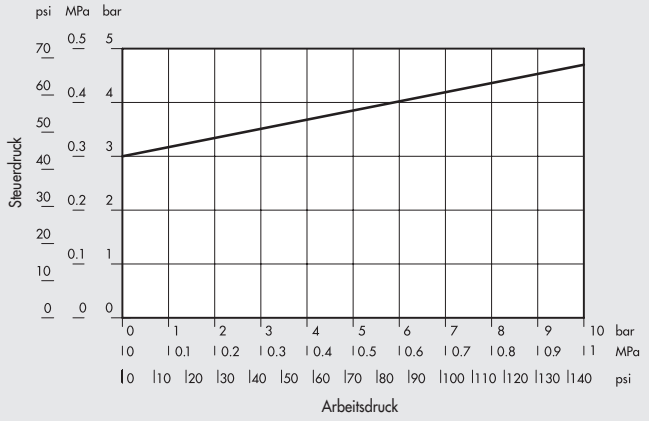




Symbol	Beschreibung	Bestellnummer	Handhilfsbetätigung	Gewicht [g]
G 	3/2 NC	708203**G0**	monostabil	69
	Hochleistungsventil	708203**G1**	bistabil	69
J 	3/2 NO	708203**J0**	monostabil	69
	Hochleistungsventil	708203**J1**	bistabil	69

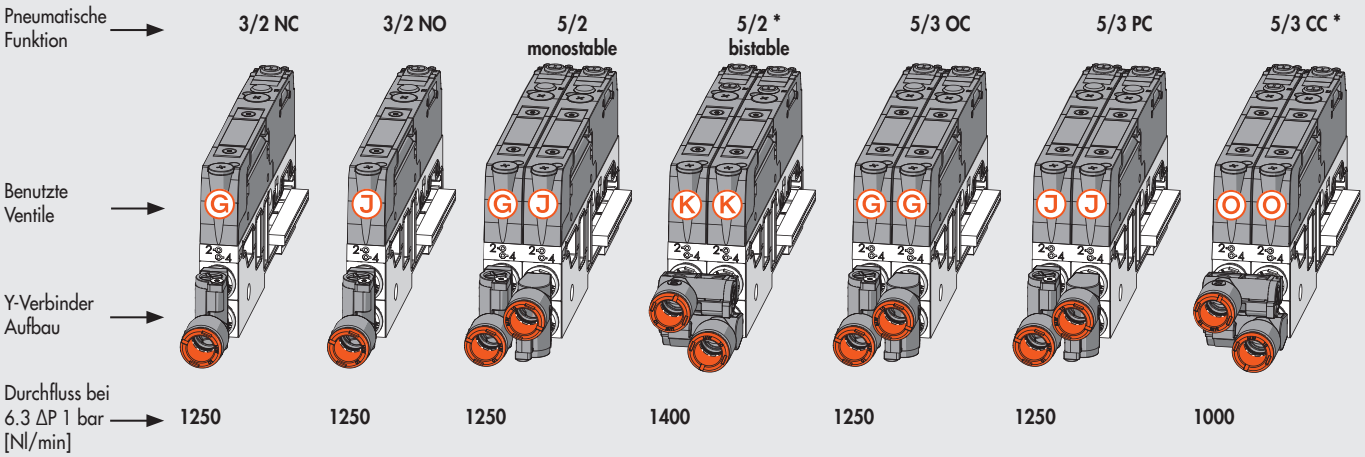
MINDESTSTEUERDRUCK

Bei interner Steuerluft: Mindestdruck = 3,5 bar



WIE ERREICHT MAN HOHE DURCHFLUSSRATEN FÜR JEDE PNEUMATISCHE SCHALTFUNKTION

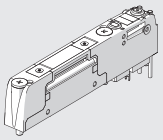
Hinweis: An die zwei Anschlüsse der Grundplatte (2 und 4) müssen Schläche mit Ø 8mm passen. Die Ausgänge 2 und 4 müssen miteinander verbunden sein. Um dies zu erreichen, können sie die speziellen Y-Verbinder nutzen. Falls ein oder mehrere Ventile mit dem Y-Verbinder verbunden werden, ändern sich die pneumatischen Funktionen wie im Folgenden dargestellt.



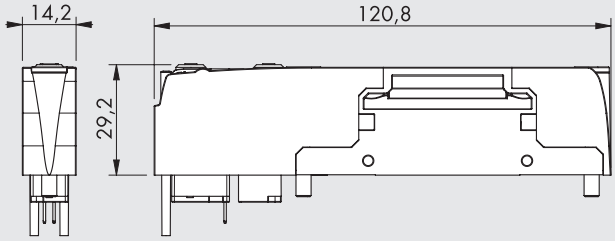
Um 5/2 monostabil, 5/2 bistabil und 5/3 DC als Hochleistungsventil zu erhalten, nutzen Sie 2 Ventile parallel die gleichzeitig geschaltet werden.

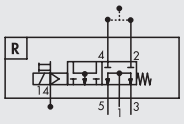
* Der Y-Verbinder dieser Ventile muss horizontal montiert werden, wobei der Y-Verbinder den Ausgang 2 und den Ausgang 4 des Ventils verbindet. Die Ventile müssen gleichzeitig betätigt werden.

EB 80 TRENNVENTIL (V3V)



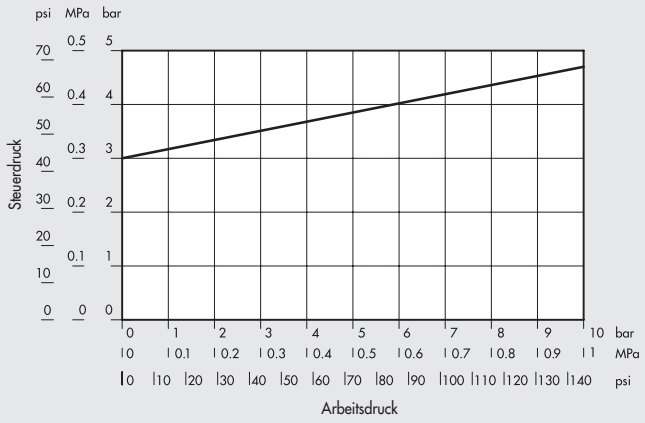
PATENTED



Symbol	Beschreibung	Bestellnummer	Handhilfsbetätigung	Gewicht [g]
R 	Trennventil	708203**R0**	monostabil	69
		708203**R1**	bistabil	69

MINDESTSTEUERDRUCK

Bei interner Steuerluft: Mindestdruck = 3,5 bar

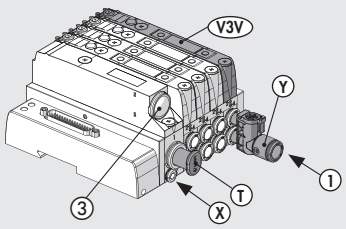


Dieses Ventil ermöglicht die pneumatische Versorgung / Entlastung aller Ventile innerhalb einer gemeinsamen Druckversorgung der Ventilinsel.
Die pneumatische Versorgung erfolgt hierbei über die Anschlüsse 2 und 4 des Ventils an der Grundplatte. Druckabbau geschieht wie gewohnt über die Anschlüsse 3 und 5 regulär. Port 1 am pneumatischen Versorgungsmodul P muss für den Betrieb der Anlage verschlossen sein, die externe Steuerluftversorgung aktiv und mit Druck am Anschluss X beaufschlagt sein.
Das Absperrventil bietet folgende Anwendungen und Vorteile:
- Das Ventil kann an jeder Position montiert werden und nicht unbedingt links von den anderen;
- Wenn die Station in Bereiche mit getrennten Kanälen (1) über Zwischenmodule M oder Basen mit ausgewähltem Anschluss 1 aufgeteilt wird, funktioniert das Absperrventil nur in dem Bereich, in dem es installiert ist.
- Wenn die Kapazität eines Absperrventils nicht ausreicht, können zwei oder mehr gleichzeitig installiert und betrieben werden.

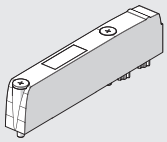
TECHNISCHE DATEN		
Durchfluss bei 6.3 ΔP 1 bar [Nl/min]	Nl/min	1000 (mit 2 Ø 8 mm Verbindern oder einem Y-Verbinder, Durchmesser Ø 10 mm oder 3/8")
Entlüftungsrate bei 6.3 bar	Nl/min	660
TRA/TRR bei 6 bar	ms	12/45
Steuerdruck		Siehe technische Daten 3/2 Wege Ventile (siehe Seite **B2**.52)

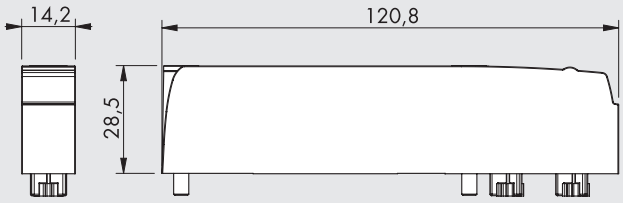
ABSPERRVENTIL SCHAUBILD

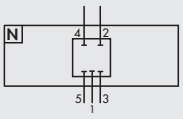
V3V Trennventil, kann in jeder Position angebracht werden
1 Pneumatischer Anschluss
3 Entlüftung
Y Y-Verbinder mit schwarzer Buchse (siehe Seite **B2**.57)
T Stopfenanschluss 1 vom Pneumatischen Druckluftanschluss P
X Verwenden Sie immer die externe Steuerluft



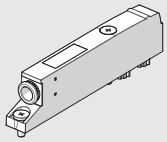
DUMMY-VENTIL (VERSCHLUSS)

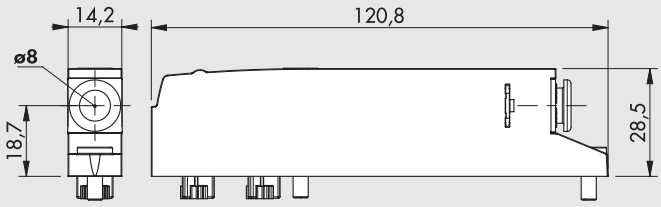


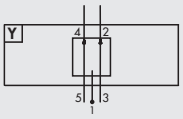


Symbol	Bezeichnung	Bestellnummer	Gewicht [g]
N 	Dummy-Ventil	708203**N0**	47

BYPASS





Symbol	Bezeichnung	Bestellnummer	Gewicht [g]
Y 	Bypass Ø 8	708203**Y8**	50

HINWEIS: Maximaler Druck an den Anschlüssen 2 und 4 = 8 bar!

Verbindet Anschluss 3 der Grundplatte mit Anschluss 2 und Anschluss 5 mit 4.
Der vorhandene Steckanschluss ist mit Anschluss 1 verbunden.

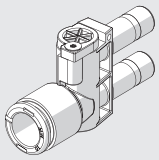
KEY TO CODES

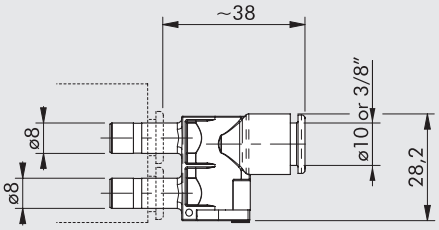
7082	03	V	0
FAMILIE	**TYP**	**FUNKTION**	**HANDHILFSBETÄTIGUNG**
7082 EB 80	**03** Elektrisch, externe Druckluft	▲ **Z** 2x 2/2 NC ▲ **I** 2x 3/2 NC ▲ **W** 2x 3/2 NO ▲ **L** 3/2 NC + 3/2 NO **V** 5/2 monostabil ▲ **K** 5/2 bistabil ▲ **O** 5/3-Wege CC **G** 3/2 NC Hochleistungsventil **J** 3/2 NO Hochleistungsventil ✚ **R** Trennventil **Y** Bypass **N** Dummy-Ventil	**0** monostabil oder Dummy oder Bypass **1** bistabil **8** nur für Bypass

▲ Can only be used with 6 or 8 control bases.
✚ Requires inlet port X slave synchronisation.

ZUBEHÖR

Y-FITTING





Bestellnummer	Bezeichnung	Ablassbuchse Farbe
02282R2Y04	Y-Verbinder für EB 80 Ø 8 (5/16") - Ø 10	Orange
02282R2Y14	Y-Verbinder für EB 80 Ø 8 (5/16") - Ø 10	Schwarz
02282R2Y07	Y-Verbinder für EB 80 Ø 8 (5/16") - Ø 3/8"	Orange
02282R2Y17	Y-Verbinder für EB 80 Ø 8 (5/16") - Ø 3/8"	Schwarz

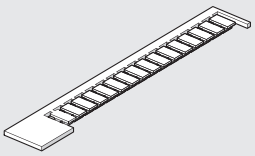
ERSATZTEILE

SCHRAUBE ZUR VENTIL-BEFESTIGUNG

Bestellnummer	Bezeichnung
02282R3000	EB 80 Schraube für Ventil/Grundplatte

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück

BESCHRIFTUNGSSCHILDER



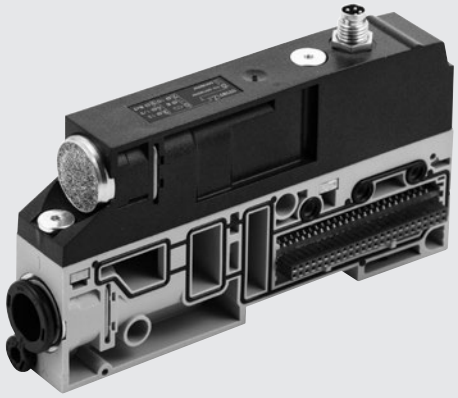
Bestellnummer	Bezeichnung
0226107000	Beschriftungsschilder

HINWEIS: Verpackungseinheit = 16 Stück

ANMERKUNGEN

EB 80 ZWISCHEN-MODUL - M

Die "Zwischen-Module-M" haben mehrere Funktionen. Sie können dazu dienen, den Durchfluss in der EB 80-Insel zu erhöhen, wenn viele Ventile gleichzeitig betätigt werden. Sie können aber auch dazu verwendet werden, unterschiedliche Drücke in einer Ventilinsel zu benutzen. Sie können auch als zusätzliche elektrische Einspeisungen dienen, wenn eine größere Anzahl von Magnetventilen gleichzeitig geschaltet werden oder wenn z.B. im Falle einer Störung ein Teil einer Insel elektrisch abgeschaltet werden soll. Zwischen-Module können an jeder beliebigen Position in einer Insel platziert werden. Es sind verschiedene Ausführungen mit unterschiedlichen Schlauchanschlüssen lieferbar. Die Anschlüsse 3 und 5 können entweder gemeinsam über Schalldämpfer oder mit gefasster Abluft ausgestattet werden. Es gibt auch eine Ausführung mit separaten Anschlüssen 3 und 5. Diese ist hilfreich, wenn Ventile mit externer Steuerluft mit unterschiedlichen Drücken an den Anschlüssen 3 und 5 von Vakuum bis 10 bar eingespeist werden. Das untere Gehäuse der Zwischen-Module kann mit verschiedenen Luftkanälen ausgerüstet werden: Mit komplettem Durchgang oder mit einem oder mehreren geschlossenen Anschlüssen.



TECHNISCHE DATEN

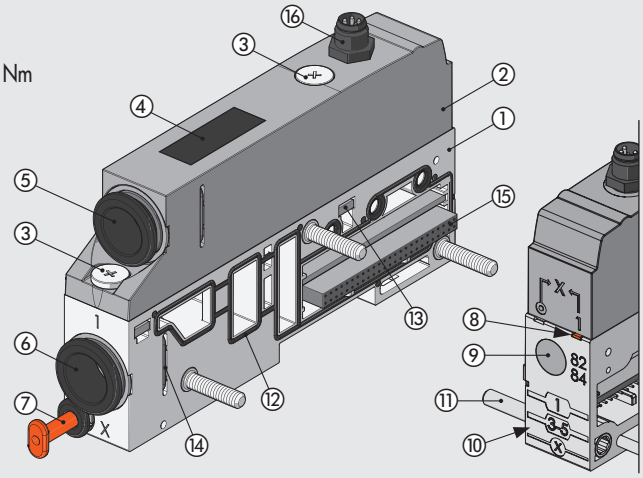
Arbeitsdruckbereich		Vakuum bis 10 bar / Vakuum bis 1 MPa / Vakuum bis 145 psi			
Umgebungstemperatur		-10 bis + 50 °C / 14 bis 122 °F			
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar		Ø 8 (5/16")	Ø 10	Ø 12	Ø 1/2"
Druckanschluss (1)	Nl/min	1800	2800	3500	3500
Entlüftungsanschluss mit Verschraubung (3+5)	Nl/min	2000	3200	4400	4400
Entlüftungsanschlüsse, getrennt Ø 8 (bei Pmax 8 bar)	Nl/min	1800 x 2	-	-	-
Durchfluss der freien Entlüftung bei 6.3 bar					
Entlüftungsanschluss mit Verschraubung (2+5)	Nl/min	2700	3900	6100	6100
Entlüftungsanschluss mit Schalldämpfer	Nl/min	3600			
Entlüftung mit Verschraubung Ø 12 und Schalldämpfer W0970530086	Nl/min	6000			
Entlüftungsanschlüsse, getrennt Ø 8 (bei Pmax 8 bar)	Nl/min	2700 x 2	-	-	-
Medium		Ungeölte Druckluft			
Zusätzlicher elektrischer Anschluss		M8 Steckverbindung, 4-polig *			
Betriebsspannungsbereich	VDC	12 bis 31,2			
Anzahl von gleichzeitig betätigten Ansteuerungen, maximal					
(von dem zusätzlichen elektrischen Anschluss)					
bei 24VDC		48 bei 100% Gleichzeitigkeit / 80 bei 60% Gleichzeitigkeit			
bei 12VDC		32 bei 100% Gleichzeitigkeit / 64 bei 60% Gleichzeitigkeit			
Ausführungen		Schlauch: Ø 8, 10, 12 und Gewinde: 1/2";			
		Entlüftung schallgedämpft oder gefasst, Anschlüsse 3, 5 separat gefasst			
		Generell freier Durchgang; 1 geschlossen, 1, 3, 5 geschlossen; 1, 3, 5, X geschlossen			
		Mit oder ohne zusätzliche elektrische Einspeisung			
Schutzart		IP65 (mit Steckverbindern oder Verschlüssen, wenn unbenutzt)			

ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System!

* Bei Ausfall der elektronischen Stromversorgung: Die rote LED-Lampe beginnt zu leuchten und die LEDs an der Basis blinken (Spannung außerhalb des Bereiches); Bei der Multipolversion wird das "OUT" Fehlersignal ausgelöst; bei der Feldbusversion wird eine Softwarenachricht gesendet.

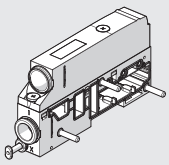
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE DES UNTERTEILS: Technopolymer
② GEHÄUSE DES OBERTEILS: Technopolymer
③ SCHRAUBEN zur Verbindung der Gehäuseteile: Stahl, galvanisiert Drehmoment 1.2 Nm
④ KENNZEICHNUNG mit Laserschrift: Technopolymer
⑤ ENTLÜFTUNG: mit Schalldämpfer oder Schlauchanschluss
⑥ DRUCKLUFTEINSPEISUNG: Schlauchanschluss
⑦ EXTERNE STEUERLUFT: Schlauchanschluss Ø4
⑧ ANZEIGE: Identifiziert externe oder interne Druckluft
⑨ ENTLÜFTUNG DER STEUERLUFT: HDPE-Schalldämpfer
⑩ PIKTOGRAMM: mit Druckluftschaltung
⑪ BOLZEN: Stahl, vernickelt
⑫ DICHTUNG: NBR
⑬ GEWINDEPLATTE: Stahl, galvanisiert
⑭ CLIP zur Befestigung des Einsatzes: Edelstahl
⑮ ELEKTRISCHE LEITERPLATTE
⑯ M8-STECKANSCHLUSS: nur für Ausführungen mit zusätzlicher elektrischer Einspeisung

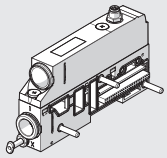


ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

ZWISCHEN-MODUL MIT SCHALLDÄMPFER ZUR ENTLÜFTUNG



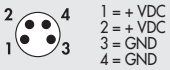
OHNE zusätzliche elektrische Einspeisung



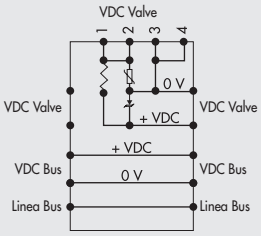
MIT zusätzlicher elektrischer Einspeisung

ANSCHLUSSBELEGUNG ZWISCHEN-MODUL-M, MIT ZUSÄTZLICHER STROMVERSORGUNG

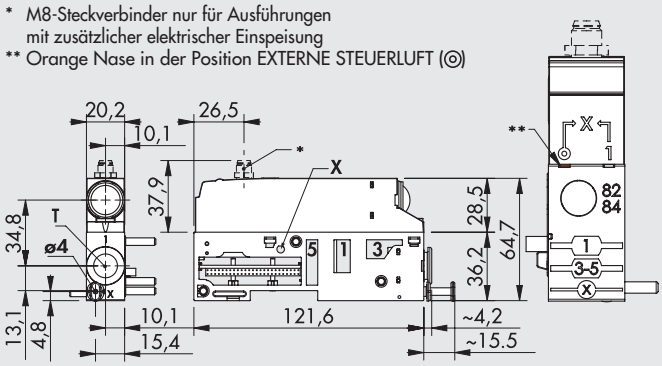
Stecker M8

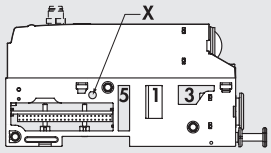


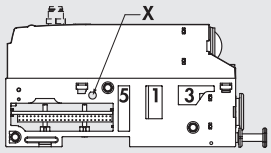
1 = + VDC
2 = + VDC
3 = GND
4 = GND

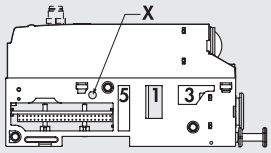


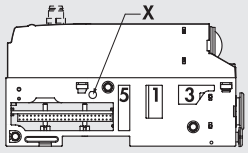
* M8-Steckverbinder nur für Ausführungen mit zusätzlicher elektrischer Einspeisung
** Orange Nase in der Position EXTERNE STEUERLUFT (◎)





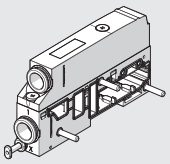




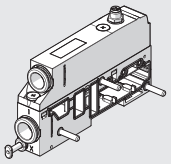


Symbol	Anschluss	Bestellnummer Zusätzliche elektrische Einspeisung OHNE	MIT	Gewicht [g]
Freier Durchgang	Ø 8 (5/16")	02282**M100Z00**	02282**M101Z01**	168
	Ø 10	02282**M200Z00**	02282**M201Z01**	164
	Ø 12	02282**M300Z00**	02282**M301Z01**	160
	Ø 1/2"	02282**M500Z00**	02282**M501Z01**	160
Anschluss 1 gesperrt	Ø 8 (5/16")	02282**M110Z00**	02282**M111Z01**	168
	Ø 10	02282**M210Z00**	02282**M211Z01**	164
	Ø 12	02282**M310Z00**	02282**M311Z01**	160
	Ø 1/2"	02282**M510Z00**	02282**M511Z01**	160
Anschlüsse 1, 3, 5 gesperrt	Ø 8 (5/16")	02282**M120Z00**	02282**M121Z01**	168
	Ø 10	02282**M220Z00**	02282**M221Z01**	164
	Ø 12	02282**M320Z00**	02282**M321Z01**	160
	Ø 1/2"	02282**M520Z00**	02282**M521Z01**	160
Anschlüsse 3, 5 gesperrt	Ø 8 (5/16")	02282**M130Z00**	02282**M131Z01**	168
	Ø 10	02282**M230Z00**	02282**M231Z01**	164
	Ø 12	02282**M330Z00**	02282**M331Z01**	160
	Ø 1/2"	02282**M530Z00**	02282**M531Z01**	160
Anschlüsse 1, 3, 5, X gesperrt	Ø 8 (5/16")	02282**M140Z00**	02282**M141Z01**	168
	Ø 10	02282**M240Z00**	02282**M241Z01**	164
	Ø 12	02282**M340Z00**	02282**M341Z01**	160
	Ø 1/2"	02282**M540Z00**	02282**M541Z01**	160

ZWISCHEN-MODUL MIT GEFASSTER ABLUFT



OHNE zusätzliche elektrische Einspeisung

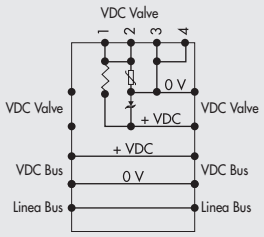


MIT zusätzlicher elektrischer Einspeisung

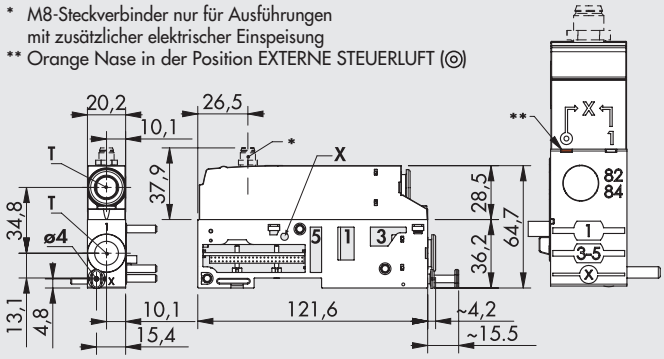
ANSCHLUSSBELEGUNG ZWISCHEN-MODUL-M, MIT ZUSÄTZLICHER STROMVERSORGUNG

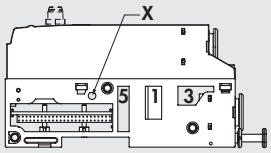
Stecker M8

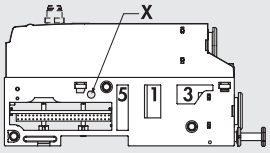
1 = + VDC
2 = + VDC
3 = GND
4 = GND

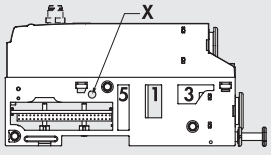


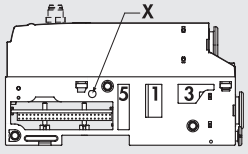
* M8-Steckverbinder nur für Ausführungen mit zusätzlicher elektrischer Einspeisung
** Orange Nase in der Position EXTERNE STEUERLUFT (◎)



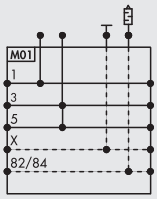


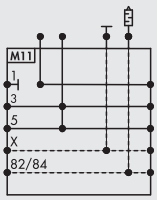


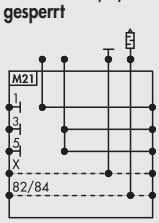


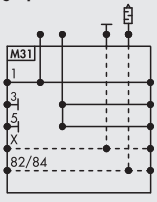


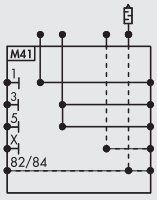
Symbol	Anschluss	Bestellnummer Zusätzliche elektrische Einspeisung OHNE	MIT	Gewicht [g]
Freier Durchgang	Ø 8 (5/16″)	02282**M100Z10**	02282**M101Z11**	168
	Ø 10	02282**M200Z20**	02282**M201Z21**	164
	Ø 12	02282**M300Z30**	02282**M301Z31**	160
	Ø 1/2″	02282**M500Z50**	02282**M501Z51**	160
Anschluss 1 gesperrt	Ø 8 (5/16″)	02282**M110Z10**	02282**M111Z11**	168
	Ø 10	02282**M210Z20**	02282**M211Z21**	164
	Ø 12	02282**M310Z30**	02282**M311Z31**	160
	Ø 1/2″	02282**M510Z50**	02282**M511Z51**	160
Anschlüsse 1, 3, 5 gesperrt	Ø 8 (5/16″)	02282**M120Z10**	02282**M121Z11**	168
	Ø 10	02282**M220Z20**	02282**M221Z21**	164
	Ø 12	02282**M320Z30**	02282**M321Z31**	160
	Ø 1/2″	02282**M520Z50**	02282**M521Z51**	160
Anschlüsse 3, 5 gesperrt	Ø 8 (5/16″)	02282**M130Z10**	02282**M131Z11**	168
	Ø 10	02282**M230Z20**	02282**M231Z21**	164
	Ø 12	02282**M330Z30**	02282**M331Z31**	160
	Ø 1/2″	02282**M530Z50**	02282**M531Z51**	160
Anschlüsse 1, 3, 5, X gesperrt	Ø 8 (5/16″)	02282**M140Z10**	02282**M141Z11**	168
	Ø 10	02282**M240Z20**	02282**M241Z21**	164
	Ø 12	02282**M340Z30**	02282**M341Z31**	160
	Ø 1/2″	02282**M540Z50**	02282**M541Z51**	160





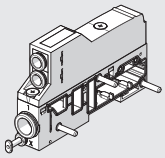




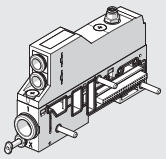


METAL WORK PNEUMATIC

ZWISCHEN-MODUL MIT GEFASSTER ABLUFT



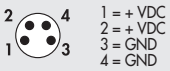
OHNE zusätzliche elektrische Einspeisung



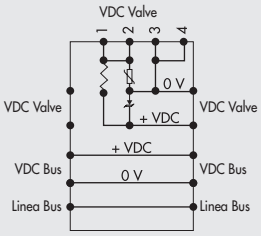
MIT zusätzlicher elektrischer Einspeisung

ANSCHLUSSBELEGUNG ZWISCHEN-MODUL-M, MIT ZUSÄTZLICHER STROMVERSORGUNG

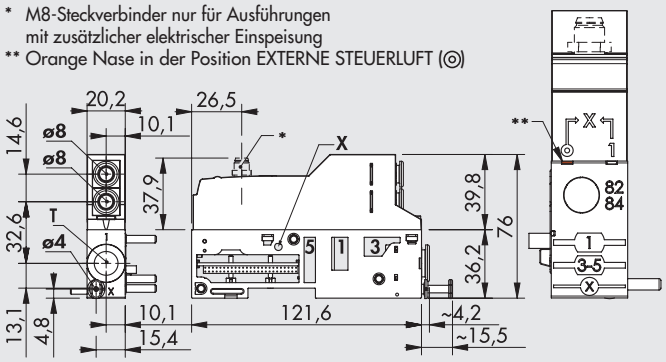
Stecker M8

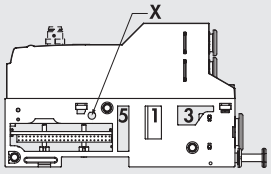


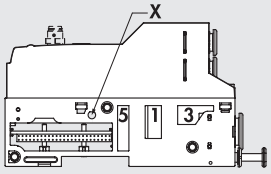
1 = + VDC
2 = + VDC
3 = GND
4 = GND

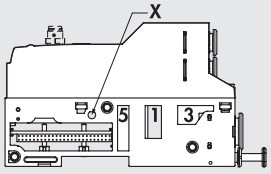


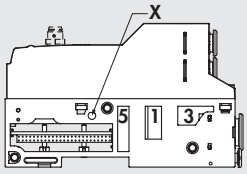
* M8-Steckverbinder nur für Ausführungen mit zusätzlicher elektrischer Einspeisung
** Orange Nase in der Position EXTERNE STEUERLUFT (◎)











HINWEIS: Maximaler Druck an den Anschlüssen 3 und 5 = 8 bar

Symbol	Anschluss	Bestellnummer Zusätzliche elektrische Einspeisung OHNE	MIT	Gewicht [g]
Freier Durchgang	Ø 8 (5/16")	02282**M100Z60**	02282**M101Z61**	179
	Ø 10	02282**M200Z60**	02282**M201Z61**	175
	Ø 12	02282**M300Z60**	02282**M301Z61**	171
	Ø 1/2"	02282**M500Z60**	02282**M501Z61**	171
Anschluss 1 gesperrt	Ø 8 (5/16")	02282**M110Z60**	02282**M111Z61**	179
	Ø 10	02282**M210Z60**	02282**M211Z61**	175
	Ø 12	02282**M310Z60**	02282**M311Z61**	171
	Ø 1/2"	02282**M510Z60**	02282**M511Z61**	171
Anschlüsse 1, 3, 5 gesperrt	Ø 8 (5/16")	02282**M120Z60**	02282**M121Z61**	179
	Ø 10	02282**M220Z60**	02282**M221Z61**	175
	Ø 12	02282**M320Z60**	02282**M321Z61**	171
	Ø 1/2"	02282**M520Z60**	02282**M521Z61**	171
Anschlüsse 3, 5 gesperrt	Ø 8 (5/16")	02282**M130Z60**	02282**M131Z61**	179
	Ø 10	02282**M230Z60**	02282**M231Z61**	175
	Ø 12	02282**M330Z60**	02282**M331Z61**	171
	Ø 1/2"	02282**M530Z60**	02282**M531Z61**	171
Anschlüsse 1, 3, 5, X gesperrt	Ø 8 (5/16")	02282**M140Z60**	02282**M141Z61**	179
	Ø 10	02282**M240Z60**	02282**M241Z61**	175
	Ø 12	02282**M340Z60**	02282**M341Z61**	171
	Ø 1/2"	02282**M540Z60**	02282**M541Z61**	171

TYPENSCHLÜSSEL

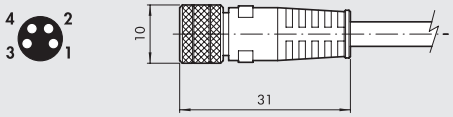
02282	M	3	0	0	Z	3	0
FAMILIE	**UNTERSYSTEM**	**ANSCHLUSS 1**	**KANAL-VERSCHLUSS**	**ZUSÄTZLICHE ELEKTRISCHE EINSPEISUNG**	**OBERTEIL**	**ANSCHLÜSSE 3 UND 5**	**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**
02282 EB 80	**M** Zwischenmodul	**1** Schlauch Ø 8 (5/16″) **2** Schlauch Ø 10 **3** Schlauch Ø 12 **5** Schlauch Ø 1/2″	**0** Freier Durchgang **1** Anschluss 1 geschlossen **2** Anschlüsse 1, 3, 5 geschlossen **3** Anschlüsse 3, 5 geschlossen **4** Anschlüsse 1, 3, 5, X geschlossen	■ **0** Ohne ● **1** Mit	**Z** Oberteil ist vorhanden	**0** Schalldämpfer ▲ **1** Schlauch Ø 8 (5/16") ▲ **2** Schlauch Ø 10 ▲ **3** Schlauch Ø 12 ▲ **5** Schlauch Ø 1/2" **6** 2x Schlauch Ø 8 (5/16") (jeweils einer für 3 bzw.5)	■ **0** Ohne ● **1** Mit

▲ Für Anschlüsse 3 und 5 sind die gleichen Ø wie für Anschluss 1 zu verwenden ■ Gleiche Ziffer in beiden Positionen ● Gleiche Ziffer in beiden Positionen

ZUBEHÖR

KABEL MIT STECKDOSE, GERADE - FÜR ENERGIEVERSORGUNG

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz

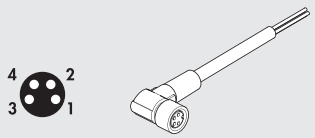


Bestellnummer	Bezeichnung
0240009060	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 3 m
0240009037	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 5 m
0240009058	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 10 m
0240009059	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 15 m
0240009P60 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 3 m
0240009P37 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 5 m
0240009P58 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 10 m
0240009P59 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 15 m

* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

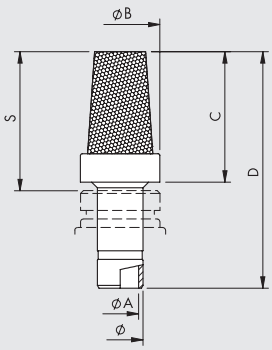
KABEL MIT STECKDOSE 90° - FÜR ENERGIEVERSORGUNG

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Bezeichnung
0240009103	Kabel mit Steckdose M8, 90°, 4-pol. L = 5 m

SCHALLDÄMPFER MIT STECKANSCHLUSS

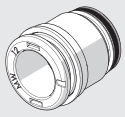


Ø	Ø A	Ø B	C	D	S
8	6.5	14	23	42	24.5
12	10	18.8	29	51.5	31.5

Bestellnummer	Bezeichnung	Flow rate at 6.3 bar [Nl/min]	Gewicht [g]
W0970530084	Schalldämpfer Ø 8	2400	15
W0970530086	Schalldämpfer Ø 12	6000	24

ERSATZTEILE

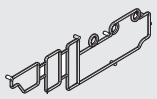
ANSCHLUSS-EINSATZ



Bestellnummer	Bezeichnung	Ø
02282R2110	EB 80 Einsatz/Schalldämpfer	Schalldämpfer
02282R2113	EB 80 Ø 8 Einsatz/Druckluftanschluss	8 (5/16")
02282R2114	EB 80 Ø 10 Einsatz/Druckluftanschluss	10
02282R2115	EB 80 Ø 12 Einsatz/Druckluftanschluss	12
02282R2118	EB 80 Ø 1/2″ Einsatz/Druckluftanschluss	1/2"

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

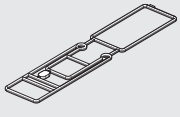
DICHTUNG ZWISCHEN DRUCKLUFTMODUL UND GRUNDPLATTE



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1000	EB 80 Basis-Interface-Dichtung

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

DICHTUNG ZWISCHEN OBER- UND UNTERTEIL - DRUCKLUFT-MODUL



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R1001	EB 80 Dichtung Ober-/Unterteil-Dichtung Druckluft-P

HINWEIS: Verpackungseinheit = 10 Stück!

EB 80 ENDPLATTE/BLIND - C

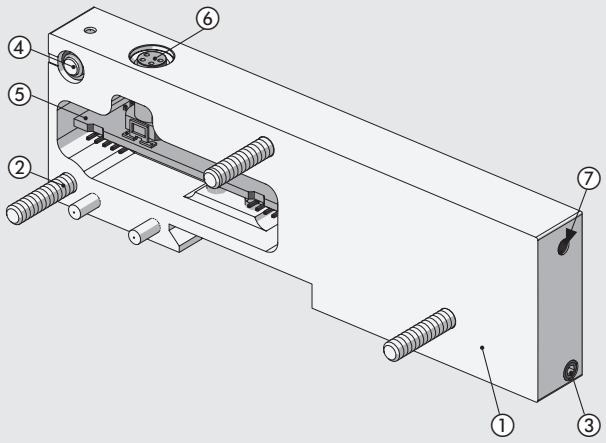
Die "Endplatte/blind-C" bildet das letzte Element an einem EB 80-System. Es gibt eine Ausführung für Inseln mit Multipolanschluss und eine Ausführung für Feldbusse mit einer kleinen Leiterplatte für den Anschluss zusätzlicher EB 80-Inseln (nur für Systeme mit Feldbus!). Die Endplatte schließt das System ab und ermöglicht deren mechanische Befestigung an äußeren Supports.

TECHNISCHE DATEN

Umgebungstemperatur	°C	-10 bis +45
	°F	14 bis 122
Ausführungen		Für Multipolanschluss, für Feldbusanschluss, für Anschluss zusätzlicher Ventilinseln
Schutzart		IP65 (mit Steckverbindern oder Verschlüssen, wenn unbenutzt)
Anmerkung		Alle Ventileinheiten (auch die mit Multipolanschluss) erfordern einen Schutz durch Erdung.
		Es sollte das M4-Gewinde an der Endplatte mit geflochtenem Kabel Nr. 02282R6000 verwendet werden.
		Wenn die Insel auf einer DIN-Schiene montiert wird, sollte die DIN-Schiene geerdet werden.

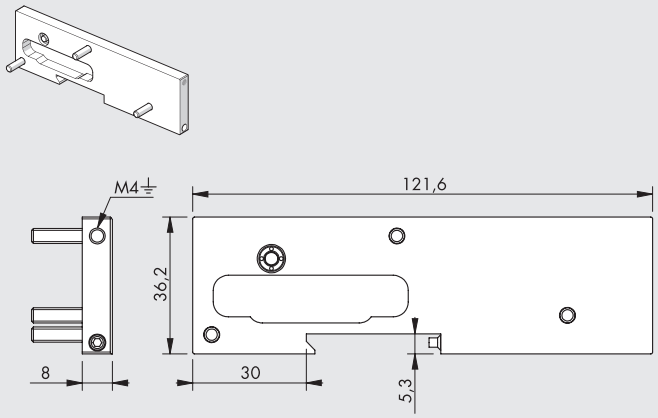
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, lackiert
② BEFESTIGUNGSSCHRAUBE: TCE M4x20, Stahl, galvanisiert
③ STIFTSCHRAUBE (Befestigung auf DIN-Schiene oder Winkel): Stahl, galvanisiert
④ ENTLÜFTUNGSVENTIL: Sicherheit gegen innere Druckerhöhung von Temperatur oder Leckage
⑤ LEITERPLATTE: nicht an Endplatten für Multipolanschluss
⑥ M8-STECKANSCHLUSS: nur für Ausführungen zum Anschluss für zusätzliche Ventilinseln
⑦ ERDUNG ⏚



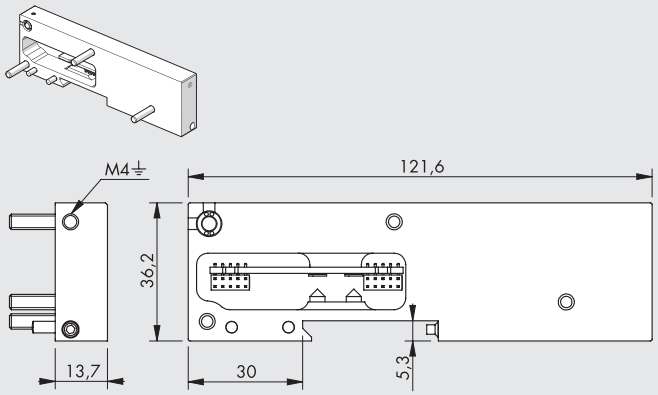
ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

ENDPLATTE / BLIND FÜR INSELN MIT MULTIPOLANSCHLUSS



Symbol	Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
	02282**C1**	EB 80 Endplatte/blind mit Multipolanschluss	92

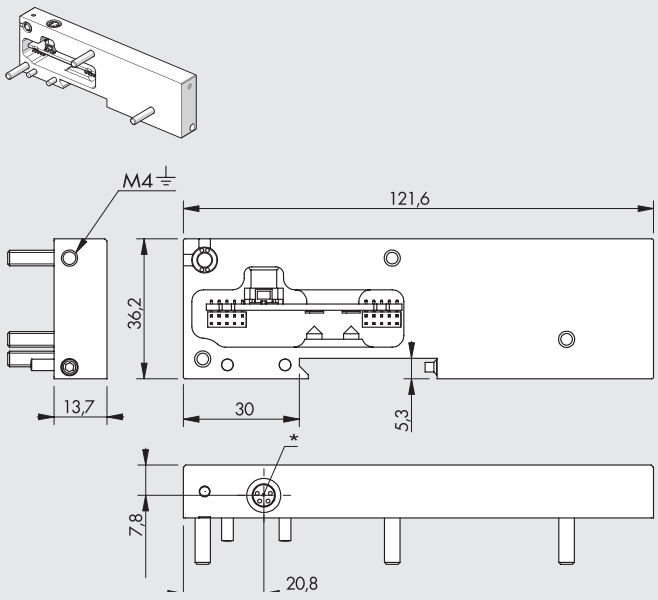
ENDPLATTE / BLIND FÜR INSELN MIT FELDBUSANSCHLUSS



Symbol	Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
	02282**C2**	EB 80 Endplatte/blind mit Feldbusanschluss	148

HINWEIS: Auch für Multipolausführung verwendbar!

ENDPLATTE / BLIND FÜR ANSCHLUSS ZUSÄTZLICHER VENTILINSELN



Symbol	Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
	02282**C3**	EB 80 Endplatte/blind mit Anschluss für zusätzliche Ventilinseln	148

HINWEIS: Wenn keine zusätzliche Insel angeschlossen wird, so muss ein M8-Endstecker montiert werden!

* M8-Steckverbinder für den Anschluss zusätzlicher Ventilinseln

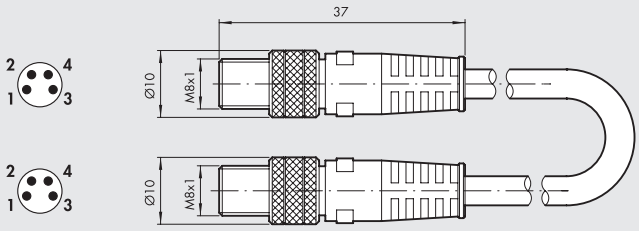
HINWEIS: Das System arbeitet nur dann, wenn eine Verbindung zu einem "Zusätzlichen elektrischen Anschluss - E" besteht!

TYPENSCHLÜSSEL

02282	C	1
FAMILIE	**UNTERSYSTEM**	**TYP**
02282 EB 80	**C** Endplatte/blind	**1** Für Inseln mit Multipolanschluss **2** Für Inseln mit Feldbusanschluss **3** Für Anschluss zusätzlicher Ventilinseln

ZUBEHÖR

VERBINDUNGSKABEL FÜR EB 80-INSELN M8

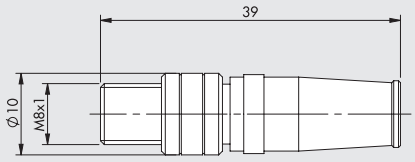


Bestellnummer	Bezeichnung	Gewicht [g]
0240010201	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 1 m	45
0240010205	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 5 m	185
0240010210	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 10 m	330
0240010215	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 15 m	475
0240010220	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable L = 20 m	620
0240010405 *	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable H-FLEX CL6, L = 5 m	185
0240010410 *	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable H-FLEX CL6, L = 10 m	330
0240010415 *	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable H-FLEX CL6, L = 15 m	475
0240010420 *	M8-M8 4-pin male straight connector with shielded cable H-FLEX CL6, L = 20 m	620

* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

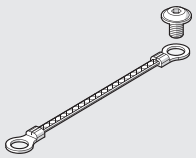
HINWEIS: Verwenden Sie für den korrekten Betrieb des gesamten EB 80-Systems nur vorkonfektionierte, verdrillte und abgeschirmte M8-M8-Kabel.

M8-ENDSTECKER FÜR EB 80



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R5000	M8-Endstecker EB 80

ERDUNGSKABEL, GEFLOCHTEN



Bestellnummer	Bezeichnung
02282R6000	Erdungskabel

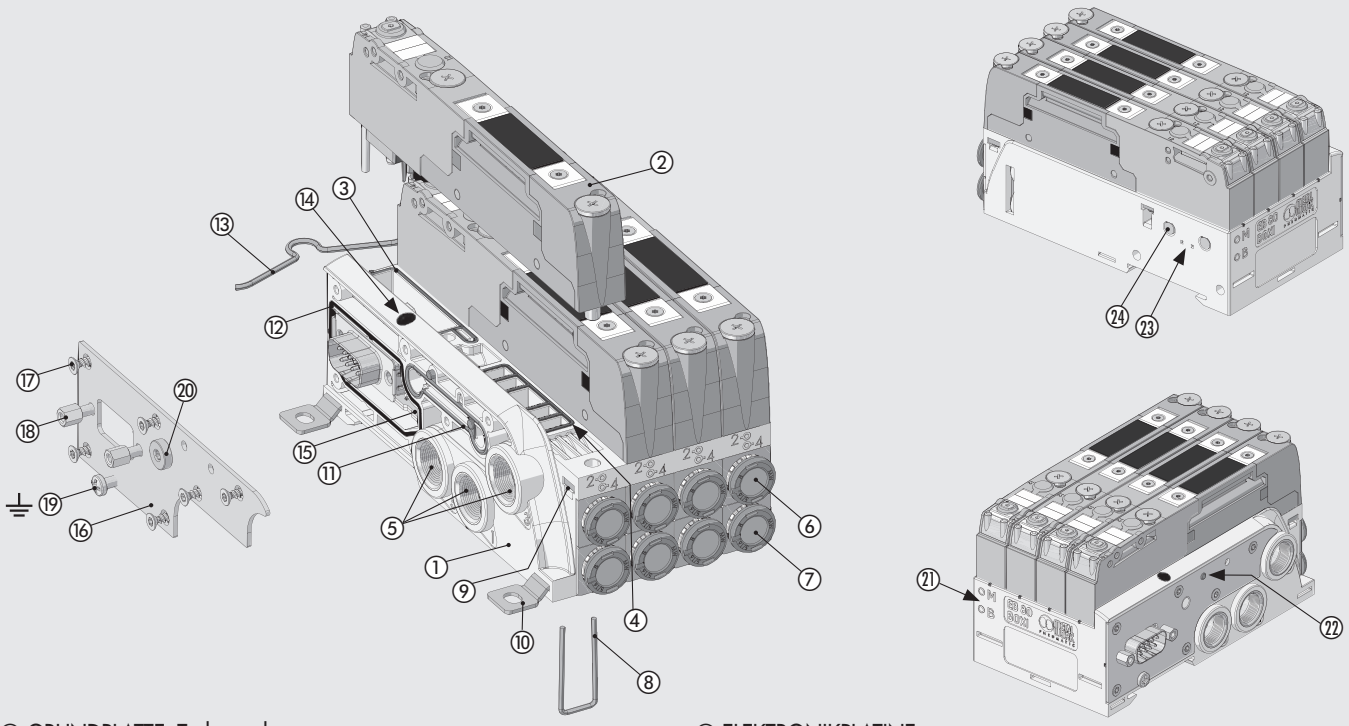
ANMERKUNGEN

EB 80 BOXI - EINE 4-FACH VENTILINSEL

Die Ventilreihe EB 80 zeichnet sich durch höchste Modularität aus und ermöglicht den Bau aller Arten von Ventilinseln und Größen. Dieses enorme Potenzial wird jedoch nicht voll ausgeschöpft, wenn nur wenige Ventile benötigt werden und keine Eingangs- oder Ausgangssignale verwaltet werden müssen.
Daher wurde die BOXI entwickelt, um diese Anforderung zu erfüllen.
Sie besteht aus einer Grundplatte, die die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse, die Elektronik und bis zu 4 Ventile aufnimmt.
Ein Vergleich mit einer modularen EB 80 für 4 Ventile zeigt, dass BOXI 35% weniger wiegt und 30% Platz spart, zusätzlich zu ihrem günstigen Preis. Gleichzeitig bleiben viele der Vorteile erhalten, die die EB 80 so beliebt gemacht haben:

- Alle EB 80 Ventile, vom 2/2 Wege bis zu den High-Flow-Ventilen, können montiert werden.
- Sie kann mit 12VDC oder 24VDC betrieben werden.
- Austauschbare Push-In Anschlüsse.
- Nur 0.3W zur Steuerung jedes Ventils.
- Diagnosesystem (Unterbrechung, Spannungskurzschluss etc.) mit LED Signalanzeige.
- Möglichkeit, Multifunktionsmodule an die Ausgänge anzuschließen.

KOMPONENTEN



① GRUNDPLATTE: Technopolymer
② EB 80 VENTIL (siehe Seite B2.5 und Seite B2.52)
③ DICHTUNG: NBR
④ VENTIL DICHTUNG: NBR
⑤ ANSCHLUSS 1-3-5: Messinggewinde
⑥ STECKANSCHLUSS-EINSATZ für Anschluss 2
⑦ STECKANSCHLUSS-EINSATZ für Anschluss 4
⑧ CLIP zur Befestigung des Anschluss-Einsatzes: Edelstahl
⑨ GEWINDEPLATTE zur Befestigung der Ventile: Stahl verzinkt
⑩ FIXING FOOT: Stahl verzinkt
⑪ DICHTUNG für SERVO-ASSISTING: NBR
⑫ DICHTUNG für IP65: NBR
⑬ FEDERBÜGEL für Omega Schiene: Edelstahl
⑭ Alarm LED ANZEIGE: Technopolymer
⑮ ELEKTRONIKPLATINE
⑯ ENDPLATTE: Edelstahl
⑰ SCHRAUBE ZUR BEFESTIGUNG DER VERSCHLUSSPLATTE AN DER BASIS: Stahl verzinkt
⑱ GEWINDEBUCHSEN (Steckerbefestigung): Messing vernickelt
⑲ ERDUNGSSCHRAUBE: STAHL verzinkt
⑳ M5 VERSCHLUSSSCHRAUBE (nur bei der Version ohne externer Steuerluft): Messing vernickelt
㉑ PIKTOGRAMM zur Angabe des Elektronikplatinentyps: M = bis 4 Ansteuerungen - B = bis 8 Ansteuerungen
㉒ ANZEIGE: Zeigt an, ob die Stromversorgung des Piloten getrennt ist oder nicht.
㉓ ENTLÜFTUNGSVENTIL: Sicherheit bei Innendruckerhöhung (z.B. durch Temperaturanstieg)
㉔ PILOT ENTLÜFTUNG: HDPE Schalldämpfer

METAL WORK PNEUMATIC

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% 24 +30%					
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *					
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2					
Maximal zulässige Spannung	VDC	32 ***					
Leistungsaufnahme jeder Ansteuerung	W	3 für 15 ms, dann 0.3W (HALTEN)					
Ansteuerung, elektrisch		PNP					
Einschaltdauer, elektrisch		100% ED					
Schutzmaßnahmen		Überlast- und kurzschlussgeschützter Magnet-Pilotausgang					
Erdung		Mit einer Ø3 mm Schraube an einer Metallabschlussplatte					
Diagnostik		LED Anzeige an der Grundplatte					
Fehlermeldungen		Magnetventil defekt oder fehlt; kurzgeschlossenes Magnetventil; Stromversorgung außerhalb des erlaubten Bereiches					
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		4-fach Version, 5/2 monostabile Ventile; 8-fach Version, für jeden Ventiltyp;					
Elektrischer Anschluss		Multipol mit D-Sub 9-pin Anschluss; I/O Link mit M12x1 Anschluss.					
Umgebungstemperatur	°C	-10 bis + 50 (bei 8 bar)					
	°F	14 bis 122 (bei 8 bar)					
Arbeitsdruckbereich		**5/2 und 5/3**			**2/2 und 3/2**		
Ventile ohne externer Steuerluft	bar	3 bis 8			3.5 bis 8		
	MPa	0.3 bis 0.8			0.35 bis 0.8		
	psi	43 bis 116			51 bis 116		
Ventile mit externe Steuerluft	bar	Vakuum bis 10					
	MPa	Vakuum bis 1					
	psi	Vakuum bis 145					
Steuerluft	bar	3 bis 8			min (siehe Diagramm Seite **B2**.53) / max. 8		
	MPa	0.3 bis 0.8			min (siehe Diagramm Seite **B2**.53) / max. 0.8		
	psi	43 bis 116			min (siehe Diagramm Seite **B2**.53) / max. 116		
Pneumatische Anschlüsse (Eingang)		Versorgung (Anschluss 1) und Entlüftung (Anschluss 3 und 5): 1/4" G (BSP) oder 1/4" NPT. Steuerluft (X): M5					
Pneumatischer Ausgang (Ventil)		Schlauchanschlüsse Ø 4 (5/32"), 6, 8 (5/16"), 1/4"					
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar Versorgung (Anschluss 1)	Nl/min	4500					
6.3 bar Druchflussmenge mit offenen Anschlüssen 3 und 5	Nl/min	5500 + 5500					
Ventil Druchflussrate, bei 6.3 bar ΔP 1 bar		**Ø 4 (5/32")**	**Ø 6**	**Ø 8 (5/16")**	**Ø 1/4"**	**Ø 10 ****	**Ø 3/8" ****
Ventil 2/2	Nl/min	350	430	500	430	-	-
Ventil	Nl/min	350	600	700	600	1250	1250
Ventil 5/2	Nl/min	350	650	800	650	1250 - 1400	1250 - 1400
Ventil 5/3	Nl/min	350	460	500	460	1000 - 1250	1000 - 1250
Ventil V3V (R)	Nl/min	-	-	-	-	1000	1000
Einschaltzeit (TRA) / Ausschaltzeit (TRR) bei 6 bar							
TRA/TRR Ventil 2/2 und 3/2	ms	14 / 28					
TRA/TRR Ventil 5/2 monostabil und Absperrventil	ms	12 / 45					
TRA/TRR Ventil 5/2 bistabil	ms	12 / 14					
TRA/TRR Ventil 5/3	ms	15 / 45					
TRA/TRR Ventil 3/2 High flow	ms	13 / 36					
Medium		Ungeölte Druckluft					
Erforderliche Druckluftqualität		ISO 8573-1 Klasse 4-7-3					
Schutzart		IP65					
Category ATEX		Ⓔx II 3G Ex nA IIC T5 Gc X -10°C<Ta<50°C Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T100°C Dc X					
Certifications		CE - EAC - c UL us - Ⓔx					
Gewicht (ohne Ventile)	g	330					

* **An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Sapnnung von 10.8VDC benötigt. Überprüfen Sie die Mindestspannung am Netzteilausgang anhand der Berechnung auf Seite B2**.24

** Bei der Verwendung von High-flow Ventilen oder angeschlossenen Ventilen - siehe Seite **B2**.54

*** **ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System.**

CERTIFICATIONS

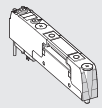
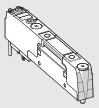
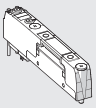
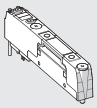
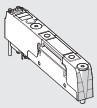
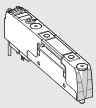
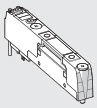
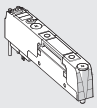
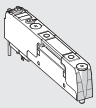
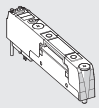
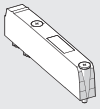
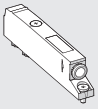
The c UL us certification for the part concerning only CSA (Canadian market) is bound to the following conditions of use:

- environment temperature: max 45°C
- ED max 70%

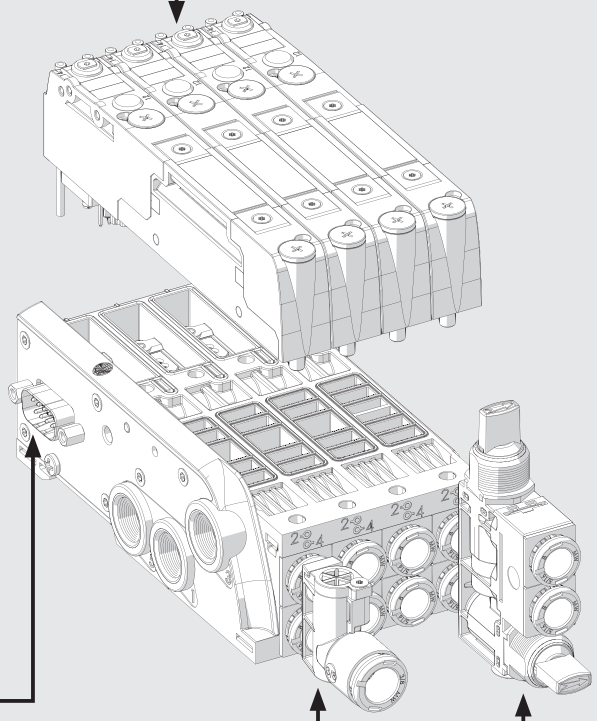
If non-adjoining valves are used, ED max can reach 100% (environment temperature max 45°C)

DIE EB 80 BOXI WELT

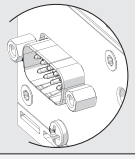
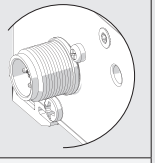
VENTILE

Z_ ▲	I_ ▲	W_ ▲	L_ ▲	V_	K_ ▲	O_ ▲	G_	J_	R_ ✚	N0	Y8
											
2x 2/2 Wege NC	2x 3/2 Wege NC entspricht 5/3 Wege Mittelstellung entlüftet OC)	2x 3/2 Wege NO entspricht 5/3 Wege Mittelstellung belüftet PC	3/2 NC + 3/2 NO	5/2 Wege monostabil	5/2 Wege bistabil	5/3 CC	3/2 NC High flow	3/2 NO High flow	Absperrventil	Dummy Ventil	Bypass
Siehe **B2**.53	Siehe **B2**.53	Siehe **B2**.53	Siehe **B2**.53	Siehe **B2**.53	Siehe **B2**.53	Siehe **B2**.53	Siehe **B2**.54	Siehe **B2**.54	Siehe **B2**.55	Siehe **B2**.56	Siehe **B2**.56

▲ Can only be used with 8 control bases.
✚ Requires inlet port X slave synchronisation.

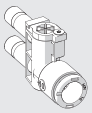


ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

	
D-Sub 9-Pol Multipol	I/O Link M12x15 Coding A
Siehe **B2**.72	Siehe **B2**.72

Y-VERBINDER

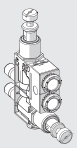
R2



Y-Verschraubung

Siehe **B2**.57

MULTI-FUNKTIONSMODULE

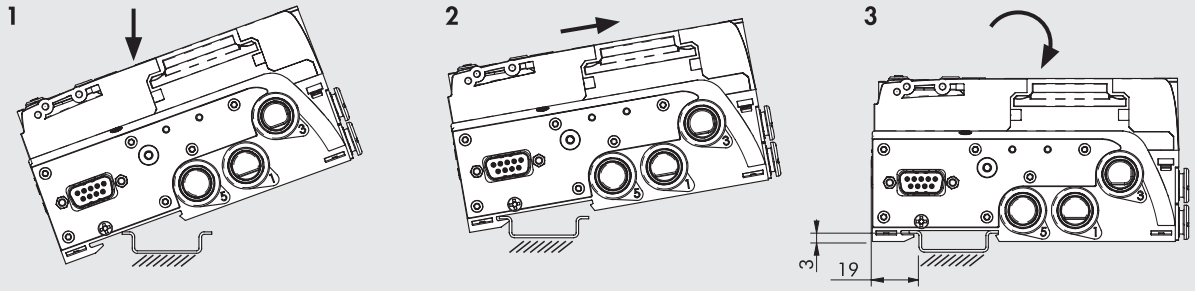


Verschraubungen mit pneumatischer Funktion

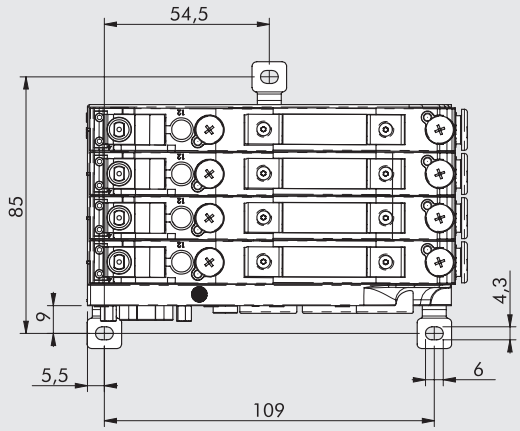
Siehe **B2**.78

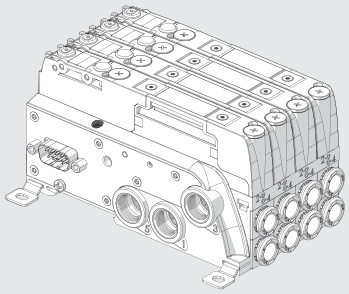
BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Befestigung auf einer DIN-Schiene: in der angegebenen Reihenfolge.



Befestigung mit Klammern: Die drei Halterungen sind bereits in jedem EB 80 BOXI Set enthalten. Schieben Sie sie fest in den entsprechenden Sitz auf der Grundplatte bis zum "Klick".

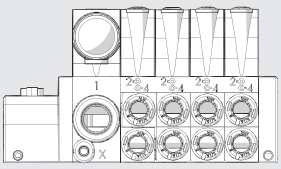




EINIGE MERKMALE DES EB 80 BOXI SYSTEMS

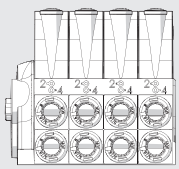
SCHMALER ALS DIE EB 80 STANDARD

EB 80 STANDARD



116 mm

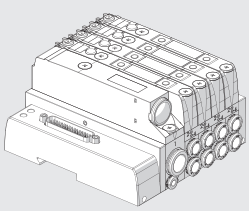
EB 80 BOXI



69 mm

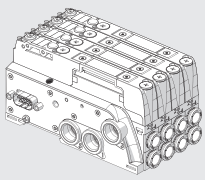
LEICHTER ALS DIE EB 80 STANDARD

EB 80 STANDARD



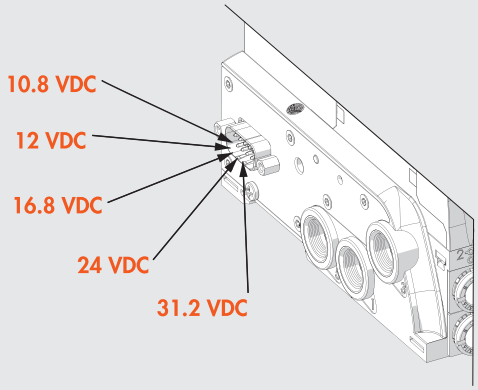
1 kg

EB 80 BOXI



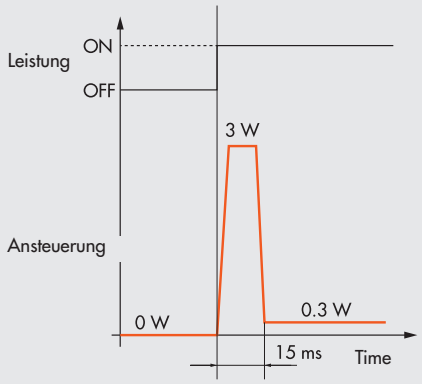
0.6 kg

DIESELBE INSEL KANN VON 10.8 - 31.2 VDC VERWENDET WERDEN



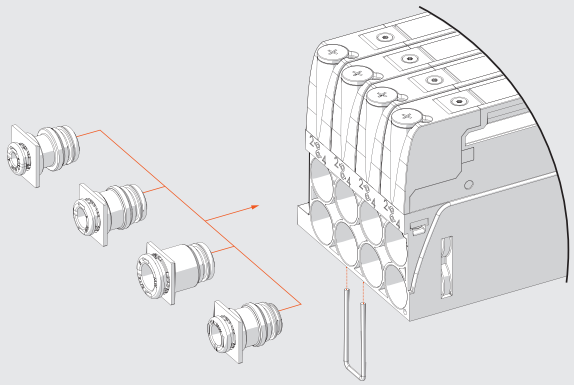
NUR 0.3 W FÜR JEDE MAGENTSPULE

- Stromabsenkung bei der Magnetspulen-Ansteuerung:
  - hohe Leistung für wenige Millisekunden sichert hohe Leistungsfähigkeit und sicheres Schalten
  - reduzierte Halteleistung führt zu niedrigeren Temperaturen und zur Energieeinsparung.



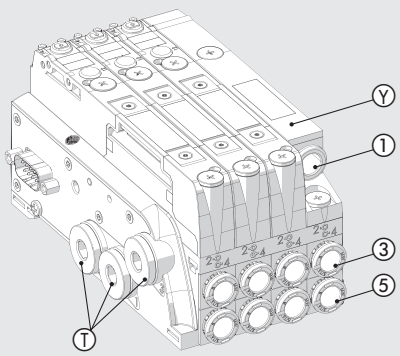
AUSTAUSCHBARE EINSÄTZE FÜR PNEUMATISCHE ANSCHLÜSSE

- Für Schlauch Ø 4 (5/32"), 6, 8 (5/16"), 1/4"



VERSORGUNG UND ENTLÜFTUNG VON "VORNE"

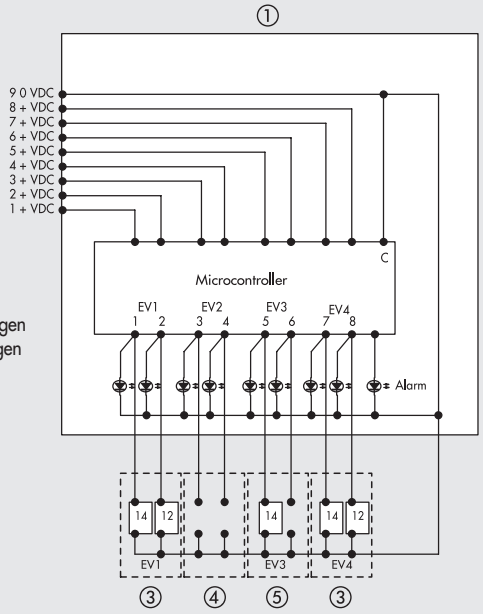
Diese Variante kann nur bei einem 3 Ventile System angewendet werden. Installieren Sie einen Bypass ◯ in einer Position. Wir empfehlen die 4. Position, damit die Nummerierung des elektrischen Steckverbinders mit der der Ventile übereinstimmt. Schließen Sie die Seitenanschlüsse ◯ mit 1/4" Verschlussstopfen.
Somit befindet sich die pneumatische Versorgung ① in der Bypass Verschraubung, während sich die Entlüftungen ③ und ⑤ auf der Grundplatte befinden.

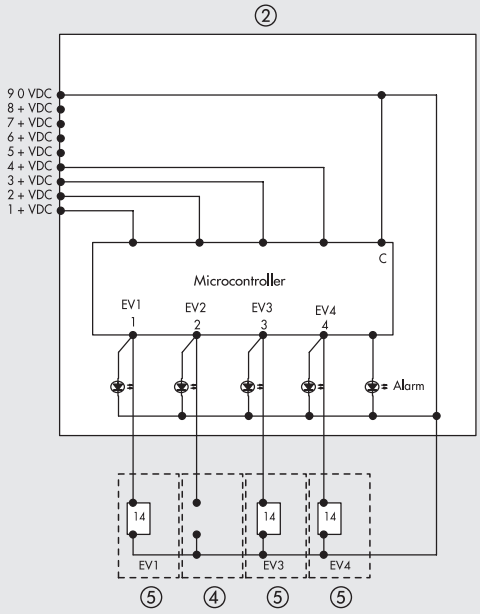


METAL WORK PNEUMATIC

EB 80 BOXI ANSCHLUSSBELEGUNG

9-POLIGER D-SUB 9 STECKER

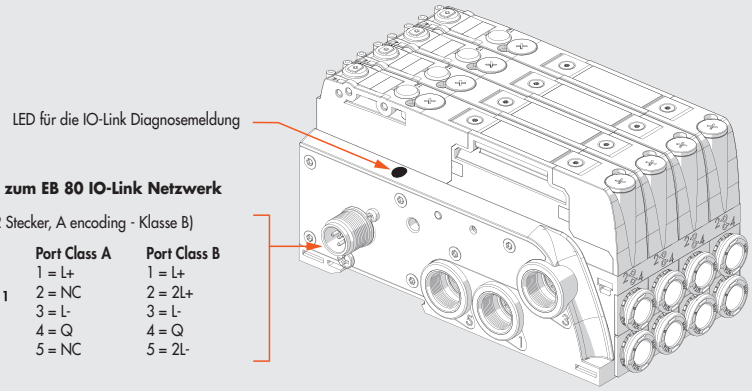




① 4-fach Grundplatte für 8 Ansteuerungen
② 4-fach Grundplatte für 4 Ansteuerungen

Beispiele für Ventiltypen:
③ Ventil mit 2 Magnetpiloten
④ Dummyventil oder Bypass
⑤ Ventil mit einem Magnetpiloten

EB 80 BOXI IO-LINK ANSCHLUSSBELEGUNG



Verbindung zum EB 80 IO-Link Netzwerk

BUS IN (M12 Stecker, A encoding - Klasse B)

Port Class A	Port Class B
1 = L+	1 = L+
2 = NC	2 = 2L+
3 = L-	3 = L-
4 = Q	4 = Q
5 = NC	5 = 2L-

TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		IO-Link Version 1.1
Kommunikationsgeschwindigkeit	Kbps	230.4 (COM3)
Hersteller ID / Geräte ID		1046 (hex 0x0416) / 8 (hex 0x000008)
Mindestzykluszeit	ms	2.8
Prozessdatenlänge		1 byte of Input / 1 byte of Output
Energieversorgung (M8 Stecker)	VDC	12 -10% 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31.2
Maximal zulässige Spannung	VDC	32 ***
IO-Link Energieversorgung (L+L - Bus IN Stecker)	VDC	min 20, max 30
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss.
Anschlüsse		Feldbus: M12 Stecker, A-codiert - Port Klasse B
Diagnostik**		IO-Link: lokale LED Anzeige und Software-Info. Ausgänge: lokale LED Anzeige
Stromaufnahme des Busmodules		Siehe EB 80 Boxi IO-Link Bedienungsanleitung
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		8
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv; 1= aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

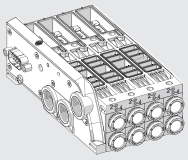
*** An den Spulenansteuerungen wird eine minimale Spannung von 10.8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung nach Diagramm auf Seite B2.24 ist zu prüfen.**

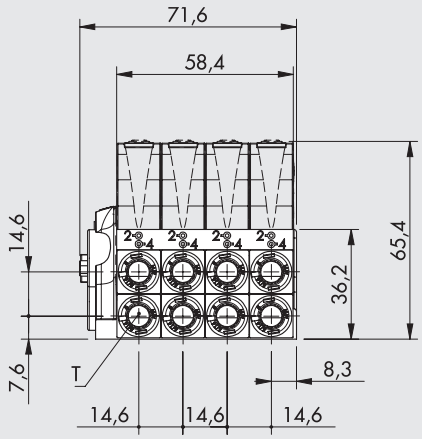
** Detaillierte Beschreibung siehe in der Bedienungsanleitung!

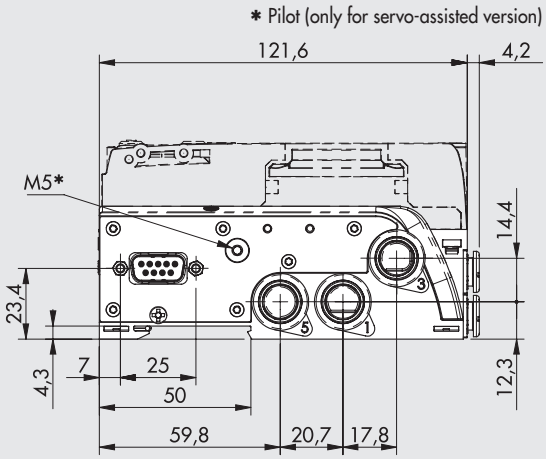
***** ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu bleibenden Schäden am System.**

ABMESSUNGEN - BESTELLNUMMERN

EB 80 BOXI MIT 9-POLIGEN D-Sub MULTIPOL ANSCHLUSS







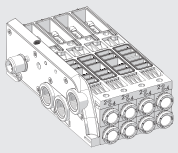
Anschlüsse 1, 3, 5 in G (BSP)

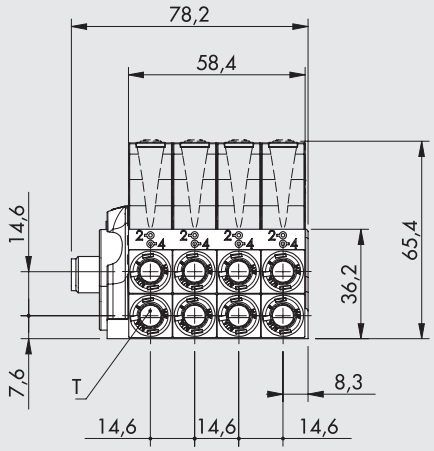
		Bestellnummer	
	T - Schlauchanschluss	4 ANSTEUERUNGEN	8 ANSTEUERUNGEN
mit Steuerluft	ohne Einsatz	0228**BGX4M1111**	0228**BGX8M1111**
	Ø 4 (5/32")	0228**BGX4M4444**	0228**BGX8M4444**
	Ø 6	0228**BGX4M6666**	0228**BGX8M6666**
	Ø 8 (5/16")	0228**BGX4M8888**	0228**BGX8M8888**
	Ø 1/4"	0228**BGX4M2222**	0228**BGX8M2222**
ohne Steuerluft	ohne Einsatz	0228**BG14M1111**	0228**BG18M1111**
	Ø 4 (5/32")	0228**BG14M4444**	0228**BG18M4444**
	Ø 6	0228**BG14M6666**	0228**BG18M6666**
	Ø 8 (5/16")	0228**BG14M8888**	0228**BG18M8888**
	Ø 1/4"	0228**BG14M2222**	0228**BG18M2222**

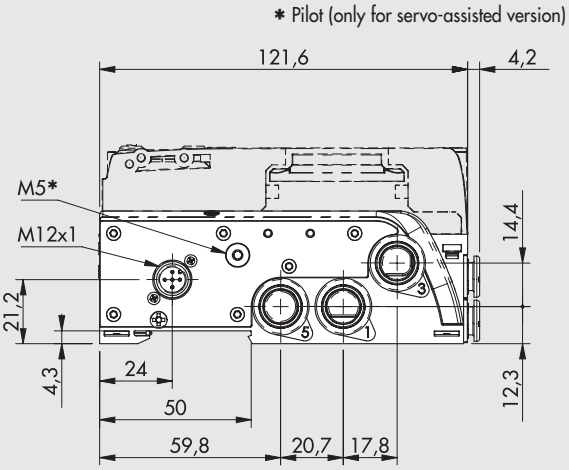
Anschlüsse 1, 3, 5 in NPT

		Bestellnummer	
	T - Schlauchanschluss	4 ANSTEUERUNGEN	8 ANSTEUERUNGEN
mit Steuerluft	ohne Einsatz	0228**BUX4M1111**	0228**BUX8M1111**
	Ø 4 (5/32")	0228**BUX4M4444**	0228**BUX8M4444**
	Ø 6	0228**BUX4M6666**	0228**BUX8M6666**
	Ø 8 (5/16")	0228**BUX4M8888**	0228**BUX8M8888**
	Ø 1/4"	0228**BUX4M2222**	0228**BUX8M2222**
ohne Steuerluft	ohne Einsatz	0228**BU14M1111**	0228**BU18M1111**
	Ø 4 (5/32")	0228**BU14M4444**	0228**BU18M4444**
	Ø 6	0228**BU14M6666**	0228**BU18M6666**
	Ø 8 (5/16")	0228**BU14M8888**	0228**BU18M8888**
	Ø 1/4"	0228**BU14M2222**	0228**BU18M2222**

EB 80 BOXI MIT I/O LINK (M12x1) STECKER







Anschlüsse 1, 3, 5 in G (BSP)

		Bestellnummer
	T - Schlauchanschluss	8 ANSTEUERUNGEN
mit Steuerluft	ohne Einsatz	0228**BGX8L1111**
	Ø 4 (5/32")	0228**BGX8L4444**
	Ø 6	0228**BGX8L6666**
	Ø 8 (5/16")	0228**BGX8L8888**
	Ø 1/4"	0228**BGX8L2222**
ohne Steuerluft	ohne Einsatz	0228**BG18L1111**
	Ø 4 (5/32")	0228**BG18L4444**
	Ø 6	0228**BG18L6666**
	Ø 8 (5/16")	0228**BG18L8888**
	Ø 1/4"	0228**BG18L2222**

Anschlüsse 1, 3, 5 in NPT

		Bestellnummer
	T - Schlauchanschluss	8 ANSTEUERUNGEN
mit Steuerluft	ohne Einsatz	0228**BUX8L1111**
	Ø 4 (5/32")	0228**BUX8L4444**
	Ø 6	0228**BUX8L6666**
	Ø 8 (5/16")	0228**BUX8L8888**
	Ø 1/4"	0228**BUX8L2222**
ohne Steuerluft	ohne Einsatz	0228**BU18L1111**
	Ø 4 (5/32")	0228**BU18L4444**
	Ø 6	0228**BU18L6666**
	Ø 8 (5/16")	0228**BU18L8888**
	Ø 1/4"	0228**BU18L2222**

TYPENSCHLÜSSEL DER EB 80 BOXI OHNE VENTILE

0228B	G	1	8	M	4	4	4	4
FAMILIE	ANSCHLUSS GEWINDE 1, 3, 5	STEUERLUFT	ANZAHL DER VENTILANSTEUERUNGEN	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	ANSCHLÜSSE 1ª Position (von links)	2ª Position	3ª Position	4ª Position
0228B EB 80 BOXI	**G** 1/4" G (BSP) **U** 1/4" NPT	**1** ohne Steuerluft **X** mit Steuerluft	**4** 4 Ansteuerungen **8** 8 Ansteuerungen	**M** 9-poliger D-Sub Anschluss ▲ **L** I/O link, M12x1	**1** ohne Einsätze **2** Schlauchanschluss Ø 1/4" **4** Schlauchanschluss Ø 4 (5/32") **6** Schlauchanschluss Ø 6 **8** Schlauchanschluss Ø 8 (5/16")			

▲ Nur für die Ausführung mit 8 Ansteuerungen.

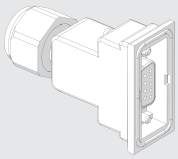
TYPENSCHLÜSSEL DER EB 80 BOXI MIT VENTILE

0228B	G	1	8	M	4	4	4	4	0	V V K I
FAMILIE	ANSCHLUSS GEWINDE 1, 3, 5	STEUERLUFT	ANZAHL DER VENTILAN-STEUERUN-GEN	ELEKTRISCHER STECKER	ANSCHLÜSSE 1ª Position (von links)	2ª Position	3ª Position	4ª Position	HANDHILFS-BETÄTIGUNG	VENTILE
0228B EB 80 BOXI	**G** 1/4" G (BSP) **U** 1/4" NPT	**1** ohne Steuerluft **X** mit Steuerluft	**4** 4 Ansteuerungen **8** 8 Ansteuerungen	**M** 9-poliger D-Sub Anschluss ▲ **L** I/O link, M12x1	**1** ohne Einsätze **2** Schlauchanschluss Ø 1/4" **4** Schlauchanschluss Ø 4 (5/32") **6** Schlauchanschluss Ø 6 **8** Schlauchanschluss Ø 8 (5/16")				**0** monostabil **1** bistabil	▲ **Z** 2 x 2/2 NC ▲ **I** 2 x 3/2 NC ▲ **W** 2 x 3/2 NO ▲ **L** 3/2 NC + 3/2 NO **V** 5/2 monostabil ▲ **K** 5/2 bistabil ▲ **O** 5/3 CC **G** 3/2 NC high flow **J** 3/2 NO high flow ✚ **R** Absperrventil **Y** Bypass **N** Dummy Ventil (plug)

▲ Nur für die Ausführung mit 8 Ansteuerungen.
✚ Requires inlet port X slave synchronisation.

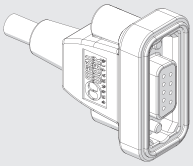
ZUBEHÖR

GERADE 9-POLIGE IP65 D-SUB STECKDOSE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
02269G0000	Gerade 9-polige IP65 Steckdose	20

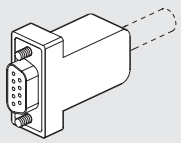
GERADE 9-POLIGE IP65 D-SUB STECKDOSE MIT KABEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
02269G0100	Gerade 9-polige IP65 Steckdose mit Kabel L = 1 m	80
02269G0250	Gerade 9-polige IP65 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m	170
02269G0500	Gerade 9-polige IP65 Steckdose mit Kabel L = 5 m	320
02269G1000	Gerade 9-polige IP65 Steckdose mit Kabel L = 10 m	620
02269H0100*	Straight D-Sub 9-PIN IP65 connector, UL H-FLEX CL6, cable L = 1 m	80
02269H0250*	Straight D-Sub 9-PIN IP65 connector, UL H-FLEX CL6, cable L = 2.5 m	170
02269H0500*	Straight D-Sub 9-PIN IP65 connector, UL H-FLEX CL6, cable L = 5 m	320
02269H1000*	Straight D-Sub 9-PIN IP65 connector, UL H-FLEX CL6, cable L = 10 m	620

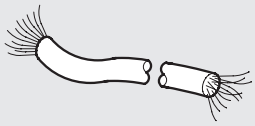
* Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

GERADE 9-POLIGE IP40 D-SUB STECKDOSE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180102	Gerade 9-polige IP40 Steckdose	20

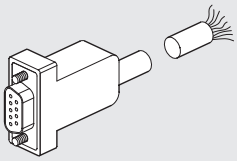
KABEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g/m]
0226107201	10-adriges Kabel	60

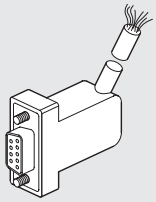
Bitte geben sie die gewünschte Länge bei der Bestellung an.

GERADE 9-POLIGE IP40 D-SUB STECKDOSE MIT KABEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226900100	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 1 m	80
0226900250	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 2.5 m	170
0226900500	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 5 m	320
0226900750	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 7.5 m	470
0226901000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 10 m	620
0226901500	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 15 m	920
0226902000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 20 m	1220
0226905000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 50 m	3020

POLIGE IP40 D-SUB STECKDOSE 90° MIT KABEL

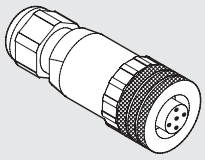


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226910100	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 1 m	80
0226910250	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 2.5 m	170
0226910500	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 5 m	320
0226910750	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 7.5 m	470
0226911000	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 10 m	620
0226911500	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 15 m	920

WIRING DIAGRAM FOR PRE-WIRED 9-PIN PLUG CONNECTORS

Position of electrical contact	Colour of the corresponding wire **MW IP40**	Colour of the corresponding wire **MW IP65**	Function	4-position base	8-position base
1	green/black	white	Out 1 + VDC	solenoid pilot 14 valve 1	solenoid pilot 14 valve 1
2	white	brown	Out 2 + VDC	solenoid pilot 14 valve 2	solenoid pilot 12 valve 1
3	blue/black	green	Out 3 + VDC	solenoid pilot 14 valve 3	solenoid pilot 14 valve 2
4	blue	yellow	Out 4 + VDC	solenoid pilot 14 valve 4	solenoid pilot 12 valve 2
5	yellow/black	grey	Out 5 + VDC	/	solenoid pilot 14 valve 3
6	yellow	pink	Out 6 + VDC	/	solenoid pilot 12 valve 3
7	red/black	blue	Out 7 + VDC	/	solenoid pilot 14 valve 4
8	green	red	Out 8 + VDC	/	solenoid pilot 12 valve 4
9	white/black	black	COM 0VDC	common	common

GERADE STECKDOSE M12, A-CODIERUNG

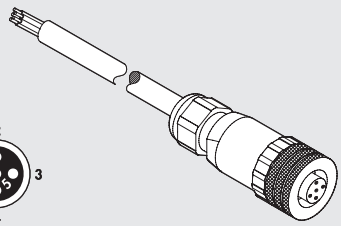


Bestellnummer	Beschreibung
W0970513001	Steckdose gerade M12X1, 5-polig

HINWEIS: Kann für IO-Link verwendet werden

GERADE STECKDOSE M12 MIT KABEL, A-CODIERUNG

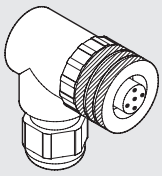
Pin	Leiterfarbe
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grau



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513002	Steckdose gerade M12X1, 5-polig mit Kabel L = 5 m

HINWEIS: Kann für IO-Link verwendet werden

90° STECKDOSE M12, A-CODIERUNG

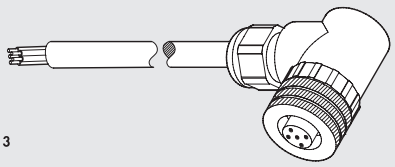


Bestellnummer	Beschreibung
W0970513003	90° Steckdose M12X1, 5-polig

HINWEIS: Kann für IO-Link verwendet werden

90° STECKDOSE M12 MIT KABEL, A-CODIERUNG

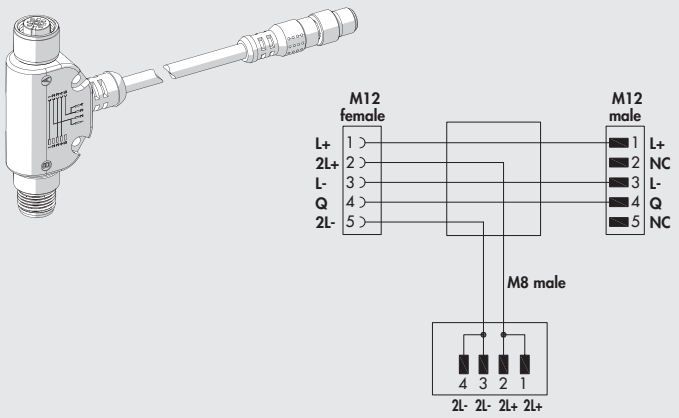
Pin	Leiterfarbe
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grau



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513004	90° Steckdose M12X1, 5-polig mit Kabel L = 5 m

HINWEIS: Kann für IO-Link verwendet werden

T-CONNECTOR M12 A-CODED / M8 MALE FOR AUXILIARY POWER

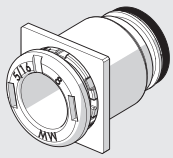


Bestellnummer	Beschreibung
0240009070	T - connector for auxiliary power

Note: Can be used for IO-Link

ERSATZTEILE

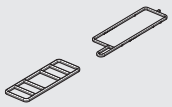
ANSCHLUSS-EINSATZ



Bestellnummer	Beschreibung	Ø
02282R2001	EB 80 Ø 4 Quadrateinsatz Grundplattenset	4 (5/32")
02282R2002	EB 80 Ø 6 Quadrateinsatz Grundplattenset	6
02282R2003	EB 80 Ø 8 Quadrateinsatz Grundplattenset	8 (5/16")
02282R2006	EB 80 Ø 1/4 Quadrateinsatz Grundplattenset	1/4"

Verpackungseinheit = 10 Stück!

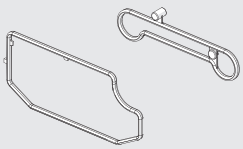
DICHTUNG ZWISCHEN GRUNDPLATTE UND VENTIL



Bestellnummer	Beschreibung
02282R1002	EB 80 Dichtung Ventil/Grundplatte

Verpackungseinheit = 10 Stück!

DICHTUNG ZWISCHEN GRUNDPLATTE UND SEITLICHER METALL-ABDECKUNG



Bestellnummer	Beschreibung
02282R1006	EB 80 BOXI Dichtung Grundplatte/seitliche Metall-Abdeckung

Verpackungseinheit = 10 Stück!

BEFESTIGUNGSHALTER

Bestellnummer	Beschreibung
02282R4002	EB 80 BOXI Besfestigungshalter

Verpackungseinheit = 3 Stück!

ANMERKUNGEN

KIT PNEUMATIK MOTION® EB 80 BOXI

Die EB 80 BOXI mit Steckdose + Kabel, Verschraubungen und Schalldämpfern mit nur einer Bestellnummer!

ERMITTLUNG DER BESTELLNUMMER DURCH AUSWAHL VON:

	BEISPIEL
• The EB 80 BOXI Bestellnummer	0228BG18M66660KKKK
• Bestellnummer der Steckdose mit oder ohne Kabel	02269G0250
• Die Verschraubung und die gewünschte Anzahl. Wir empfehlen, eine der unten aufgeführten Verschraubungen zu verwenden. ▲	1 Stk 2L01010
• Den Schalldämpfer und die gewünschte Anzahl. Wir empfehlen, eine der unten aufgeführten Verschraubungen zu verwenden. ◆	2 Stk W0970530053

▲ 1/4" VERSCHRAUBUNG FÜR BOXI LUFT-VERSORGUNG *

Ø Rohr	Gerade Verschraubung (R1)	Winkelverschraubung (R34)
4	2L01003	2L34003
6	2L01008	2L34008
8	2L01010	2L34010
10	2L01012	2L34013
12	2001019	-

* Wird normalerweise für Anschluss 1 verwendet.

◆ 1/4" SCHALLDÄMPFER FÜR EB 80 BOXI ENTLÜFTUNG **

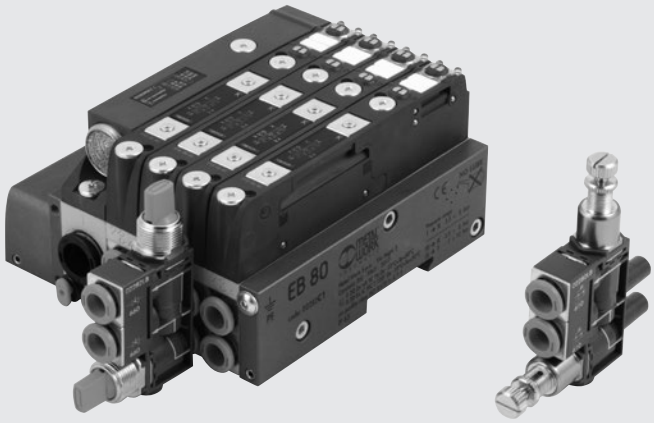
	Bestellnummer
SFE Schalldämpfer mit Edelstahlgewebe	W0970530053
SPLF Schalldämpfer aus Kunstharz mit Filz	W0970530073

** Wird normalerweise für Anschluss 3 und 5 verwendet

ANMERKUNGEN

EB 80 MULTIFUNKTIONSMODUL

Das Multifunktionsmodul ist eine wichtige Erweiterung der Möglichkeiten der EB 80-Systeme zur Steuerung der Leistung von Stellgliedern, die durch einzelne Magnetventile gesteuert werden. Für jeden Kanal kann er den Druck und die Durchflussmenge regulieren, manuell abschneiden, das Vorhandensein von Druckluft anzeigen und vieles mehr.
Entsprechend der modularen EB 80-Konfiguration ist das Multifunktionsmodul auf maximale Flexibilität ausgelegt: Es kann jederzeit installiert werden; Die an Port 2 angeschlossene Funktion kann sich von der an Port 4 angeschlossenen unterscheiden (z. B. Regulieren des Drucks an Ausgang 2 und des Luftstroms an Anschluss 4); Die Module können hintereinander montiert werden. Die Patronenhalterungen für die Rohre können jederzeit ausgetauscht werden und entsprechen denen der EB 80-Ventilfüße.
Da die Lufteinlassrohre einen Ø 8 mm haben, muss das Multifunktionsmodul in die EB 80-Sockel eingesetzt werden, wobei Kartuschen für Ø 8-Installationen geeignet sind. Wenn der Sockel, an den Sie anschließen möchten, eine Kassette mit einem anderen Durchmesser hat, müssen Sie nur einen Multifunktionsanschluss mit Ø 8- Kassetten kaufen und den Sockel durch diejenigen des Moduls ersetzen.
Der Code und das Pneumatikdiagramm sind auf den Körper aus Technopolymer lasergeätzt.



PATENTED

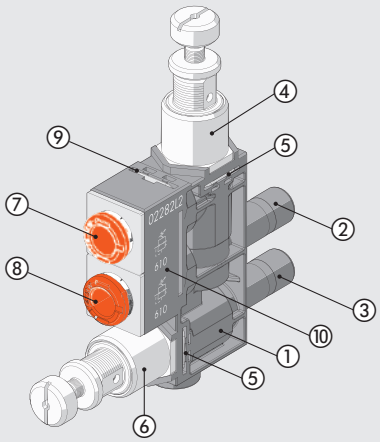
TECHNISCHE DATEN

Arbeitsdruckbereich	bar	10
	MPa	1
	psi	145
Temperaturbereich	°C	-10 to + 50
	°F	14 to 122
Medium		Ungeölte Druckluft
Erforderliche Druckluftqualität		ISO 8573-1 Klasse 4-7-3
Funktionen		Unidirektionaler Durchflussregler, bidirektionaler Durchflussregler, Druckregler, Schnellablassventil, Rückschlagventil, 2- oder 3-Wege-Absperrventil, Pneumatikventil, Druckanzeige, kalibrierte Drossel.
Lufteinlass		Tubes for Ø 8 mm fittings
Luftfracht		Cartridge Armaturen für Rohre Ø 4 (5/32"), Ø 6, Ø 1/4", Ø 8 (5/16")

N.B.: For more specific technical data, please refer to the chapters for individual function-modules

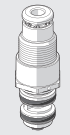
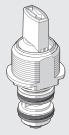
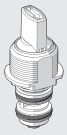
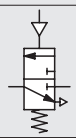
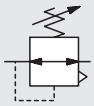
KOMPONENTEN

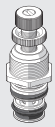
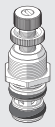
① GEHÄUSE DES OBERTEILS: Technopolymer
② TUBE eingefügt werden in den Port 2 des EB 80 Basis
③ TUBE eingefügt werden in den Port 4 des EB 80 Basis
④ PNEUMATISCHE FUNKTION bezüglich Port 2
⑤ CLIP für die pneumatische Funktion, Stahl
⑥ PNEUMATISCHE FUNKTION in Bezug auf Port 4
⑦ EINBAU DER Patrone für Anschluss 2
⑧ EINBAU DER Patrone für Anschluss 4
⑨ CLIP für die Patronen
⑩ CODE UND DIAGRAMM, lasergeätzt

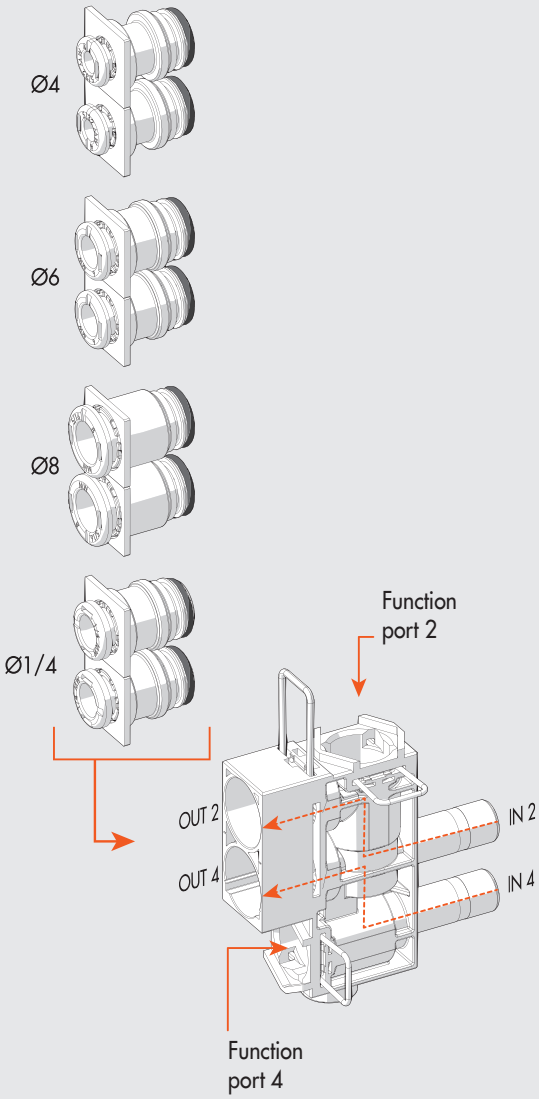


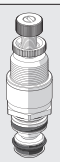
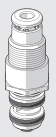
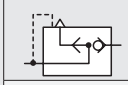
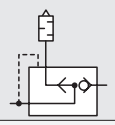
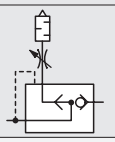
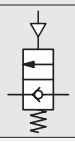
METAL WORK PNEUMATIC

EXPLODED FUNCTION DIAGRAM

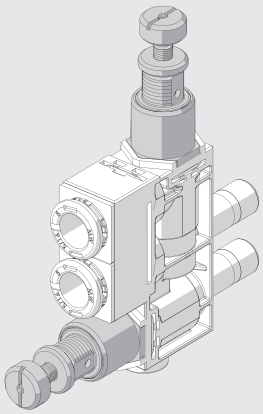
PNV	REG	LAM	V2V	V3V
				
3-way pneumatic valve	Pressure regulator	Pressure indicator	Shut-off valve 2-way	Shut-off valve 3-way
				
Code **670**	Code **610**	Code **680 / 682**	Code **650**	Code **660**
See page **B2**.82	See page **B2**.83	See page **B2**.84	See page **B2**.85	See page **B2**.85

RFL		RFF	
			
Flow regulator unidirectional	Flow regulator bidirectional	Calibrated choke unidirectional type V	Calibrated choke bidirectional type B
Code **410**	Code **411**	Code **7_ _**	Code **8_ _**
See page **B2**.86		See page **B2**.88	

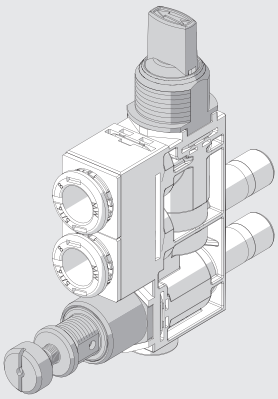


VSRC	VSRS	VSRR	P2V	VNR	NF
					
Quick-exhaust valve conveyed	Quick-exhaust valve silenced	Quick-exhaust valve regulated	Unidirectional 2-way pneumatic valve	Check valve	No function
					
Code **630**	Code **631**	Code **632**	Code **671**	Code **640**	Code **000**
See page **B2**.89	See page **B2**.89	See page **B2**.90	See page **B2**.92	See page **B2**.93	See page **B2**.94

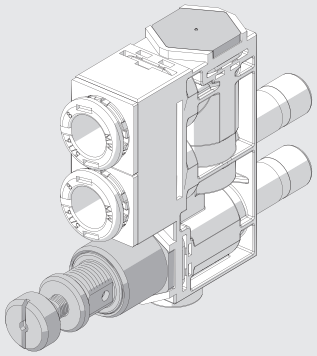
EXAMPLES OF MODULARITY



SAME FUNCTIONS ON PORTS 2 AND 4

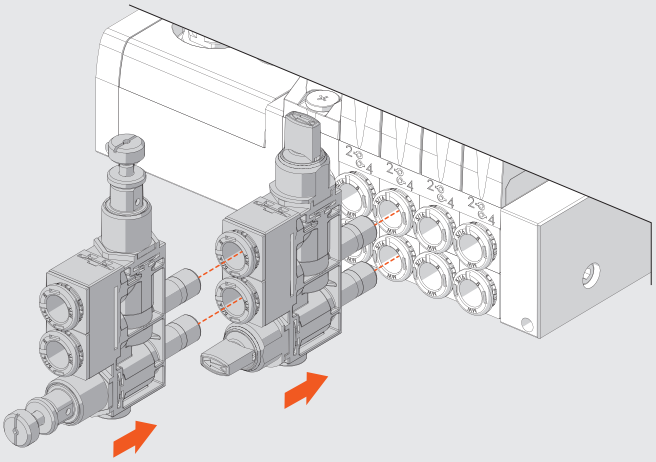


FUNCTION ON PORT 2 DIFFERENT FROM THAT ON PORT 4



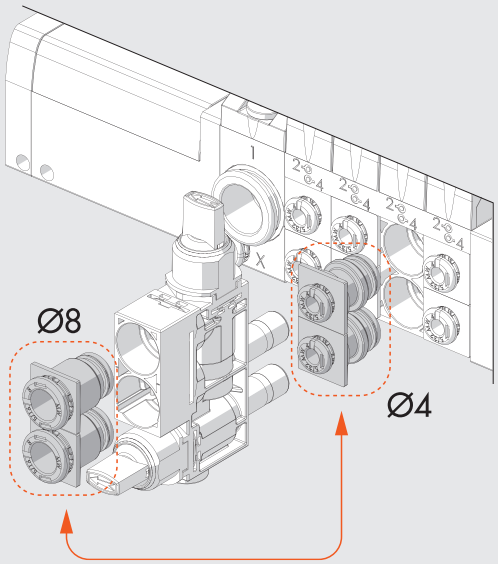
FUNCTION ON ONE PORT ONLY

SERIES ASSEMBLING



REPLACING THE CARTRIDGES

When fittings for pipes other than Ø 8 pipes are mounted on the base, choose a multi-function module with Ø 8 fittings and invert them with those of the base.



KEY TO CODES

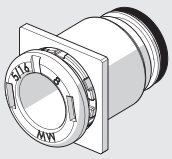
02282	L	6	610	410
FAMILY	**SUBSYSTEM**	**FITTINGS**	**FUNCTION PORT 2 (Top)**	**FUNCTION PORT 4 (Bottom)**
02282 EB 80	**L** Multi-function module	**2** Pipe fitting Ø 1/4" **4** Pipe fitting Ø 4 (5/32") **6** Pipe fitting Ø 6 **8** Pipe fitting Ø 8 (5/16")	**000** NF - No function **410** RFL - Flow regulator unidirectional **411** RFL - Flow regulator bidirectional **610** REG - Pressure regulator **630** VSRC - Quick-exhaust valve, conveyed **631** VSRS - Quick-exhaust valve, silenced **632** VSRR - Quick-exhaust valve, regulated **640** VNR - Check valve **650** V2V - 2-way shut-off valve **660** V3V - 3-way shut-off valve **670** PNV - 3-way pneumatic valve **671** P2V - Unidirectional 2-way pneumatic valve **680** LAM - Orange pressure indicator **682** LAM - Green pressure indicator **7_ _*** RFF - Calibrated choke unidirectional - type V **8_ _*** RFF - Calibrated choke bidirectional - type B	**000** NF - No function **410** RFL - Flow regulator unidirectional **411** RFL - Flow regulator bidirectional **610** REG - Pressure regulator **630** VSRC - Quick-exhaust valve, conveyed **631** VSRS - Quick-exhaust valve, silenced **632** VSRR - Quick-exhaust valve, regulated **640** VNR - Check valve **650** V2V - 2-way shut-off valve **660** V3V - 3-way shut-off valve **670** PNV - 3-way pneumatic valve **671** P2V - Unidirectional 2-way pneumatic valve **680** LAM - Orange pressure indicator **682** LAM - Green pressure indicator **7_ _*** RFF - Calibrated choke unidirectional - type V **8_ _*** RFF - Calibrated choke bidirectional - type B

* The last two digits indicate the narrowing Ø.

02 = Ø 0.2 mm	**05** = Ø 0.5 mm	**10** = Ø 1.0 mm
03 = Ø 0.3 mm	**06** = Ø 0.6 mm	**13** = Ø 1.3 mm
04 = Ø 0.4 mm	**08** = Ø 0.8 mm	**15** = Ø 1.5 mm

SPARE PARTS

CARTRIDGE



Code	Description	Ø
02282R2001	EB 80 Ø 4 base square cartridge kit	4 (5/32")
02282R2002	EB 80 Ø 6 base square cartridge kit	6
02282R2003	EB 80 Ø 8 base square cartridge kit	8 (5/16")
02282R2006	EB 80 Ø 1/4 base square cartridge kit	1/4"

Comes in 10-pc. packs

NOTES

EB 80 3-WAY PNEUMATIC VALVE – PNV

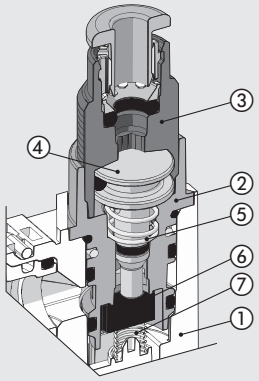
It is a normally closed 3/2 valve driven pneumatically via a Ø 4 pipe.
It intercepts the air flow leaving the EB 80 valve. If the PNV is activated, the flow opens up, when it is de-activated the pressure is discharged downstream.

TECHNICAL DATA

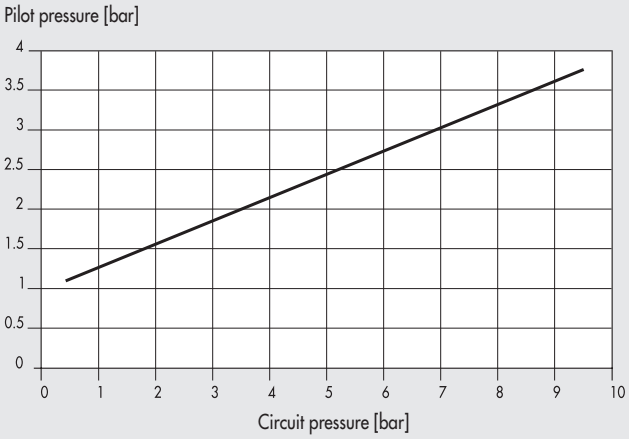
Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Max. operating pressure	bar	10			
	MPa	1			
	psi	145			
Flow rate at 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	110	380	420	380
Flow rate at 6.3 bar free exhaust	Nl/min	80			
Minimum pilot pressure		See graph			

COMPONENTS

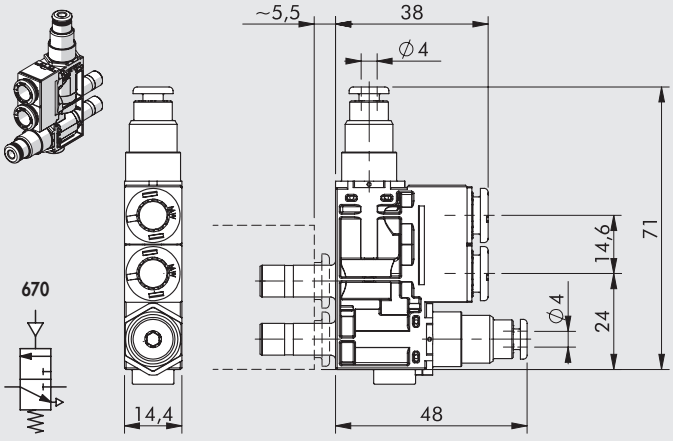
① BODY: technopolymer
② INSERT: nickel-plated brass
③ PILOT INSERT: nickel-plated brass
④ PISTON ROD: brass
⑤ CLAMPING SPRING: stainless steel
⑥ SEAL: NBR
⑦ POPPET SPRING: stainless steel



MINIMUM PILOT PRESSURE



DIMENSIONS



EB 80 PRESSURE REGULATOR - REG

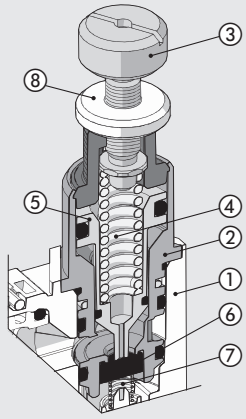
It regulates the pressure coming from the EB 80 base to individual branches.
It comes with an overpressure relief device.
It can be used as an economizer: if the thrust in a cylinder must be exerted in one direction, e.g. at the piston rod output, while a lower thrust is required in the other direction, a lot of energy can be saved by inserting the pressure regulator into the port connected to piston rod retraction.

TECHNICAL DATA

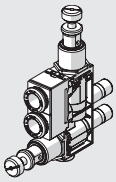
Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Setting range		1 to 8 bar - 0.1 to 0.8 MPa - 14.5 to 116 psi			
Input pressure	bar	2 to 10			
	MPa	0.2 to 1			
	psi	30 to 145			
Flow rate at 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar	Nl/min	80	130	150	130
Flow rate on exhaust at 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	300	380	400	380
Adjustment		Manual or using a screwdriver			
Notes on use		The pressure must always be set upwards			

COMPONENTS

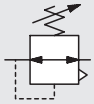
① BODY: technopolymer
② INSERT: nickel-plated brass
③ ADJUSTING SCREW: nickel-plated brass
④ ADJUSTING SPRING: steel
⑤ PISTON ROD: brass
⑥ SHUTTER: NBR
⑦ POPPET SPRING: stainless steel
⑧ ADJUSTING SCREW RING NUT: nickel-plated brass

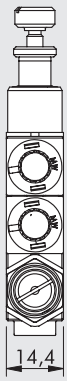


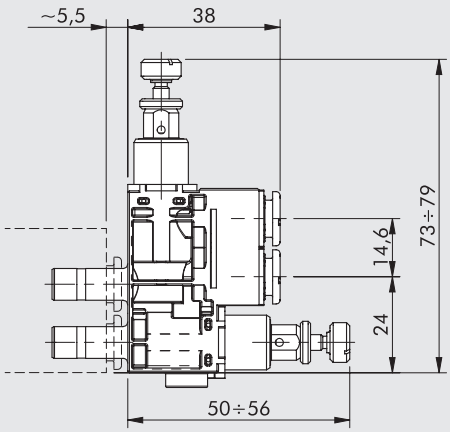
DIMENSIONS



610







EB 80 PRESSURE INDICATOR - LAM

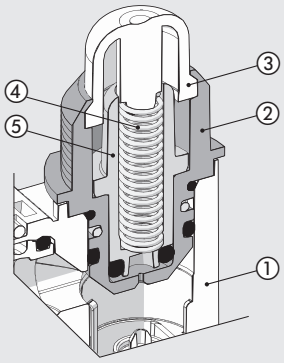
Also called pneumatic lamp, it optically indicate the presence of compressed air in the circuit.
If there is no pressure, the transparent technopolymer bell is empty; if there is pressure an orange or a green sign is indicated.

TECHNICAL DATA

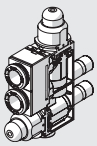
Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Operating pressure	bar	2 to 10			
	MPa	0.2 to 1			
	psi	29 to 145			
Flow rate at 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	130	500	600	500
Colour with pressure		Orange - Green			

COMPONENTS

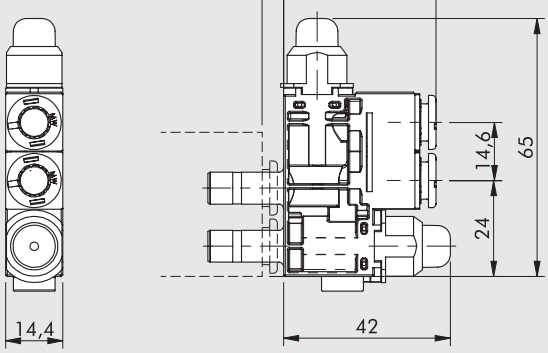
① BODY: technopolymer
② INSERT: nickel-plated brass
③ COVER: clear technopolymer
④ RETURN SPRING: stainless steel
⑤ MOBILE INDICATOR: technopolymer



DIMENSIONS



680/682



EB 80 SHUT-OFF VALVE - V2V-V3V

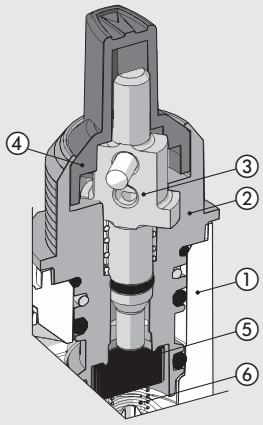
It shuts off the flow of air coming from the EB 80 via a manual command. Two versions are available: the two-way unidirectional V2V valve and the V3V 3-way valve. The latter, when deactivated, intercepts the flow from the EB 80 valve and relieves downstream pressure.

TECHNICAL DATA

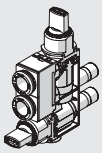
Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Max. operating pressure	bar		10		
	MPa		1		
	psi		145		
Flow rate at 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	120	370	420	370
Flow rate of the V3V when relieving at 6.3 bar	Nl/min		110		

COMPONENTS

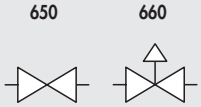
① BODY: technopolymer
② INSERT: nickel-plated brass
③ ROD: brass
④ KNOB: technopolymer
⑤ VALVE: NBR
⑥ VALVE COMPRESSION SPRING: stainless steel

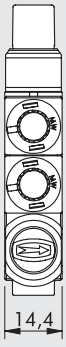


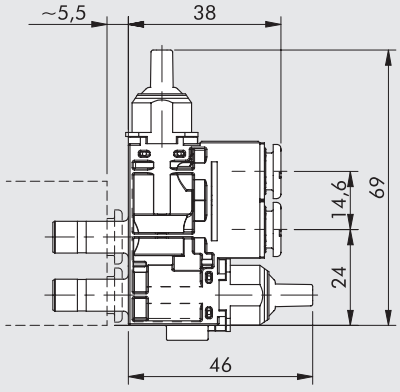
DIMENSIONS



650 660







EB 80 FLOW REGULATOR - RFL

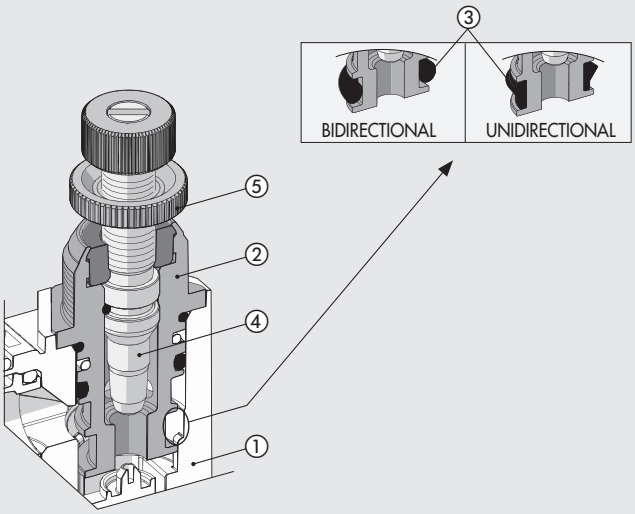
It regulates the air flow rate, and hence the speed, in pneumatic actuators. Two versions are available: the bidirectional one regulating the flow in both directions and the unidirectional one regulating the flow when the EB 80 valve is relieving.

TECHNICAL DATA

Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Max. operating pressure	bar	10			
	MPa	1			
	psi	145			
Maximum flow rate during regulation at 6.3 bar	Nl/min	440	650	710	650
Exhaust flow rate (unidirectional version)	Nl/min	450	720	800	720
Adjustment		Manual or using a screwdriver			
Operating system		Tapered needle			

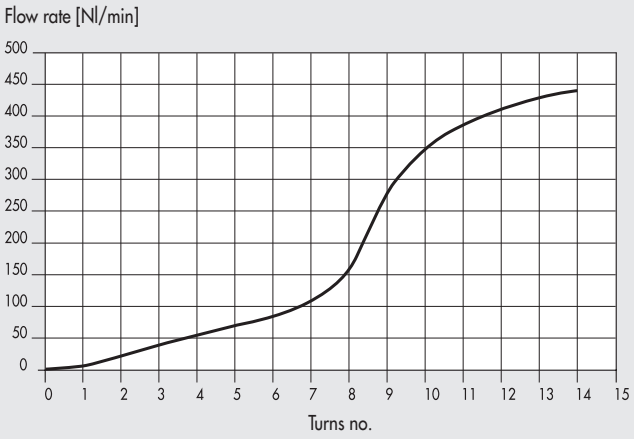
COMPONENTS

① BODY: technopolymer
② SEAL SUPPORT: nickel-plated brass
③ GASKET: NBR
④ ADJUSTING NEEDLE: brass
⑤ NEEDLE RING NUT: nickel-plated brass

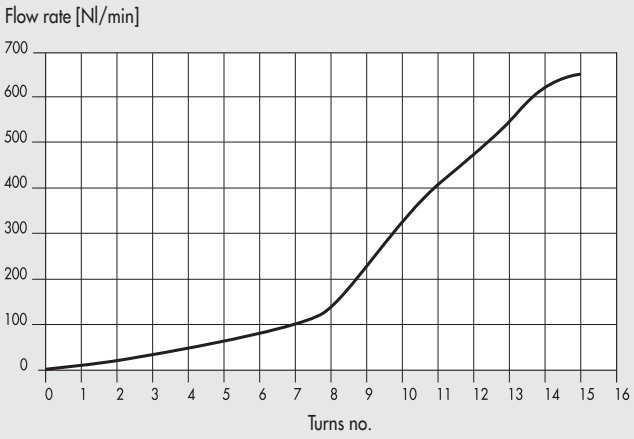


FLOW RATE CHARTS AT 6.3 bar DEPENDING ON THE TURNS EFFECTED BY THE REGULATION OF THE NEDDLE

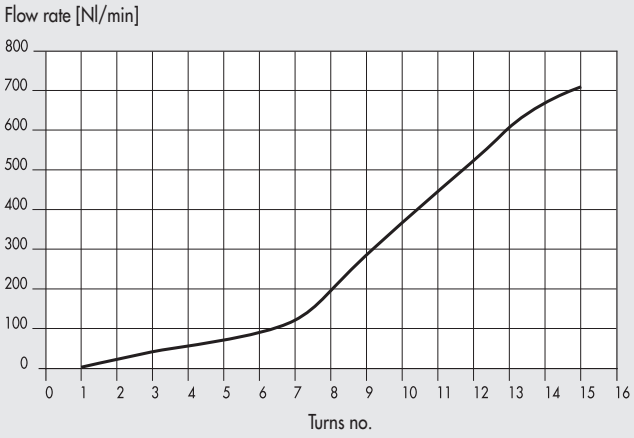
RFL Ø4



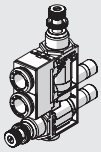
RFL Ø6 - Ø1/4

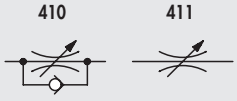


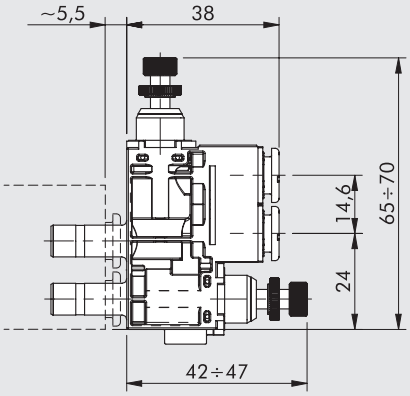
RFL Ø8



DIMENSIONS







EB 80 CALIBRATED CHOKE - RFF

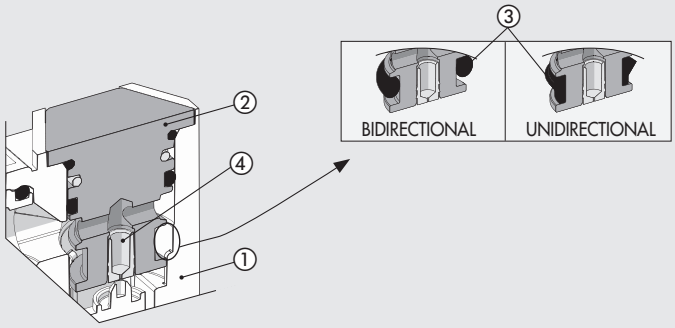
It regulates the air flow rate, and hence the speed, in pneumatic actuators. This is done by means of a choke of a calibrated diameter. In order to obtain the desired air flow rate, you can choose different choking diameters. Compared to adjustable versions, the main advantage is that it does not require any adjustments during the assembly of the machine and prevents from subsequent tampering.
Two versions are available: the bidirectional one regulating the flow in both directions and the unidirectional one regulating the flow when the EB 80 valve is relieving.

TECHNICAL DATA

Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Max. operating pressure	bar	10			
	MPa	1			
	psi	145			
Flow rates		See tables			
Adjustment		Fixed			
Operating system		Calibrated hole			

COMPONENTS

① BODY: technopolymer
② SEAL SUPPORT: nickel-plated brass
③ GASKET: NBR
④ THROTTLE CARTRIDGE: brass



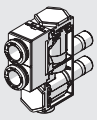
EXHAUST FLOW RATE AT 6.3 bar UNIDIRECTIONAL VERSION [Nl/min]

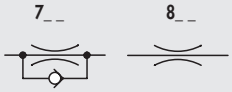
Choke [mm]	Ø 4	Ø 6 - Ø 1/4	Ø 8
Ø 0.2	240	550	640
Ø 0.3	242	552	642
Ø 0.4	245	555	645
Ø 0.5	250	560	650
Ø 0.6	255	565	660
Ø 0.8	265	570	690
Ø 1.0	275	580	710
Ø 1.3	290	610	750
Ø 1.5	300	620	800

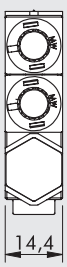
CHOKE FLOW-RATE AT 6 bar WITH FREE EXHAUST

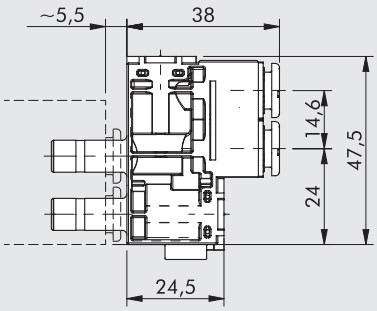
Choke [mm]	Flow rate [Nl/min]
Ø 0.2	2
Ø 0.3	4
Ø 0.4	7
Ø 0.5	13
Ø 0.6	15
Ø 0.8	32
Ø 1.0	50
Ø 1.3	85
Ø 1.5	110

DIMENSIONS









EB 80 QUICK-EXHAUST VALVE - VSR

It speeds up the relieving of air coming from the actuators to the EB 80 and releases it into the atmosphere.
If the air coming from the actuators is polluted, it prevents it from entering into the EB 80 island, where it could risk to damage the valves.
Air relieving can be either silenced with a stainless steel wire or conveyed via an automatic fitting.

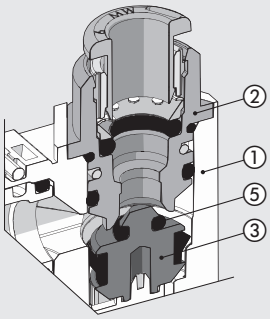
TECHNICAL DATA

Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Operating pressure	bar	1 to 10			
	MPa	0.1 to 1			
	psi	14.5 to 145			
Inlet flow rate at 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	90	210	270	210
Exhaust flow rate at 6.3 bar	Nl/min	330	700	750	700

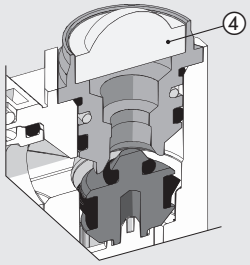
COMPONENTS

① BODY: technopolymer
② INSERT: nickel-plated brass
③ VALVE: brass
④ SILENCER: stainless steel wire
⑤ GASKET: NBR

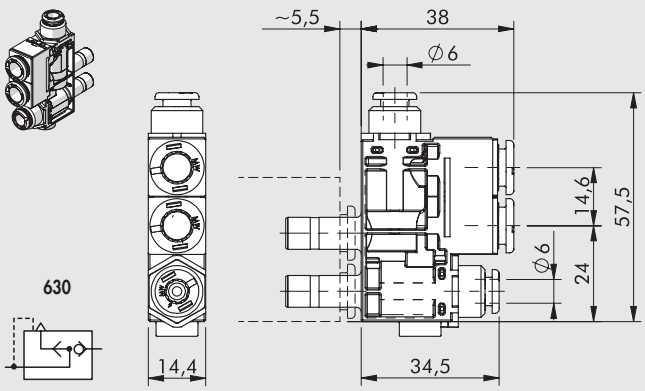
CONVEYED VERSION



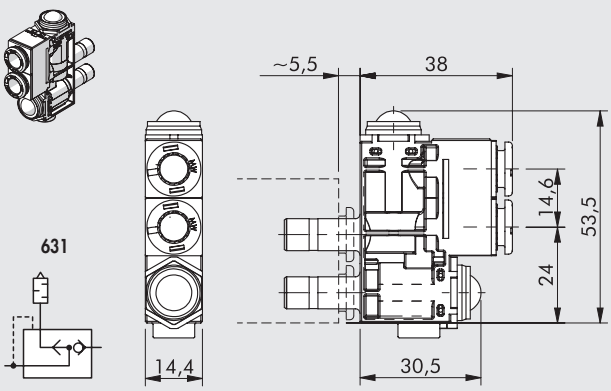
SILENCED VERSION



CONVEYED VERSION DIMENSIONS



SILENCED VERSION DIMENSIONS



EB 80 QUICK-EXHAUST VALVE WITH FLOW REGULATOR - VSRR

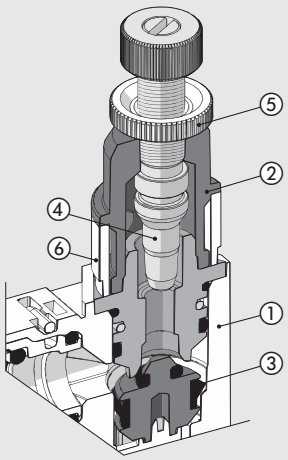
It speeds up the relieving of air coming from the actuators to the EB 80, releases it into the atmosphere and regulates the flow rate. It relieves the air coming from the utilities and regulates the quality of flow precisely by operating the knob provided.

TECHNICAL DATA

Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Operating pressure	bar	1 to 10			
	MPa	0.1 to 1			
	psi	14.5 to 145			
Inlet flow rate at 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	90	210	270	210
Max flow rate on exhaust at 6.3 bar	Nl/min	450	530	560	530
Adjustment		Manual or using a screwdriver			
Internal system		Tapered needle			

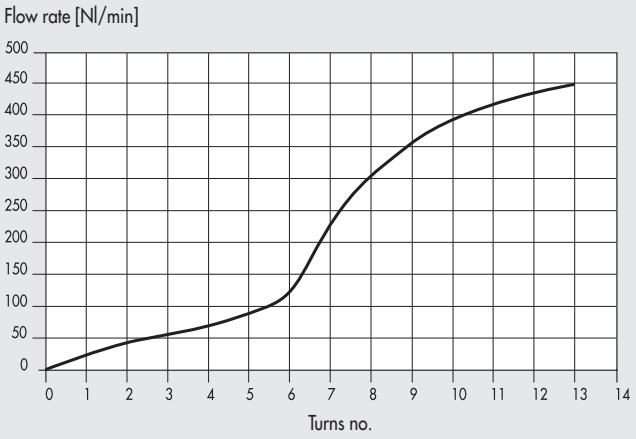
COMPONENTS

① BODY: technopolymer
② SEAL SUPPORT: nickel-plated brass
③ GASKET: NBR
④ ADJUSTING NEEDLE: brass
⑤ NEEDLE RING NUT: nickel-plated brass
⑥ SILENCER: sintered bronze

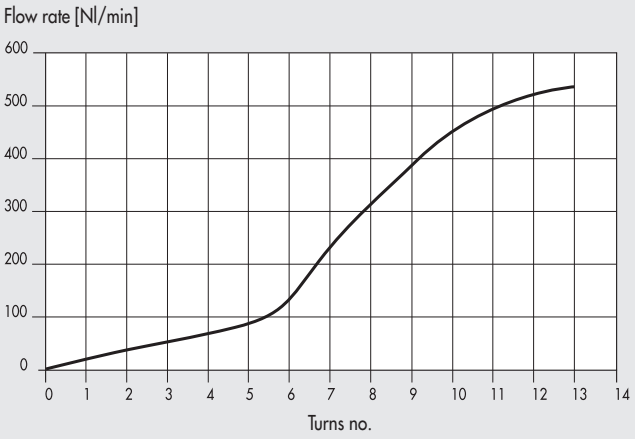


EXHAUST FLOW CHARTS AT 6.3 bar DEPENDING ON THE TURNS EFFECTED BY THE REGULATION OF THE NEDDLE

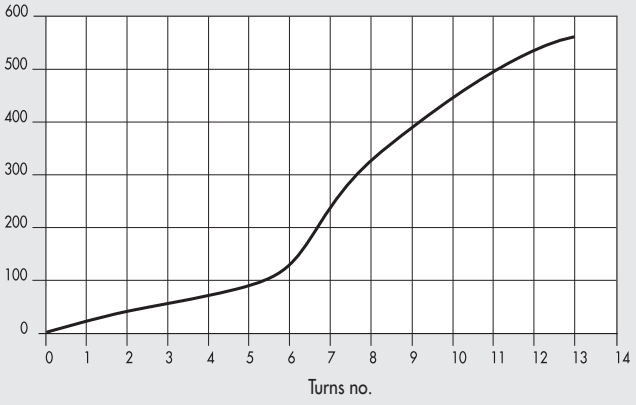
VSRR Ø4



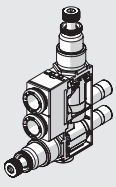
VSRR Ø6 - Ø1/4



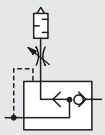
VSRR Ø8

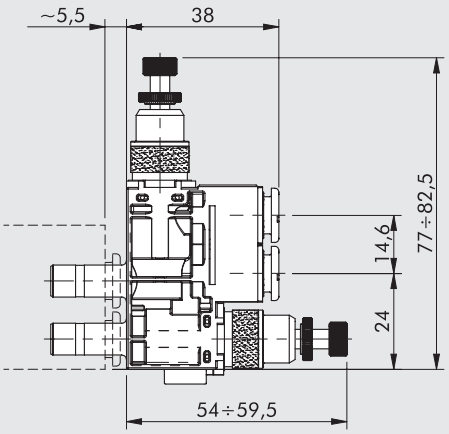


DIMENSIONS



632





EB 80 UNIDIRECTIONAL 2-WAY PNEUMATIC VALVE – P2V

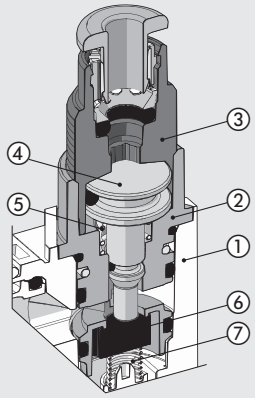
Unidirectional normally closed 2/2 valve pneumatically driven via a Ø 4 pipe.
Can intercept the flow of air coming from the EB 80 valve.
When enabled, it opens the flow; when disabled it closes the pressurised circuit.
N.B.: Given the direction of the flow, it cannot be used to block the flow of air coming out of a cylinder.

TECHNICAL DATA

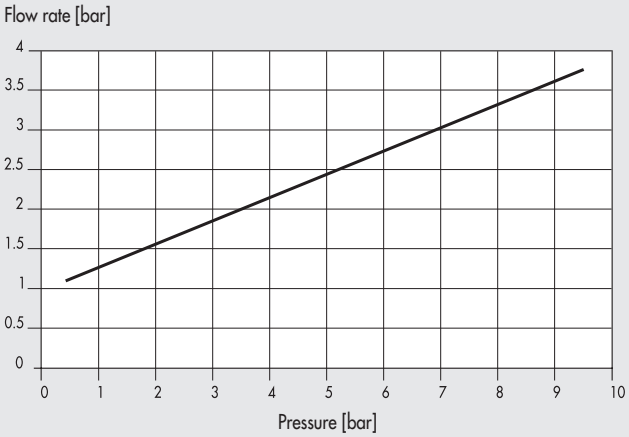
Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Max. operating pressure	bar	10			
	MPa	1			
	psi	145			
Flow rate at 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	110	370	420	370
Minimum pilot pressure		See graph			

COMPONENTS

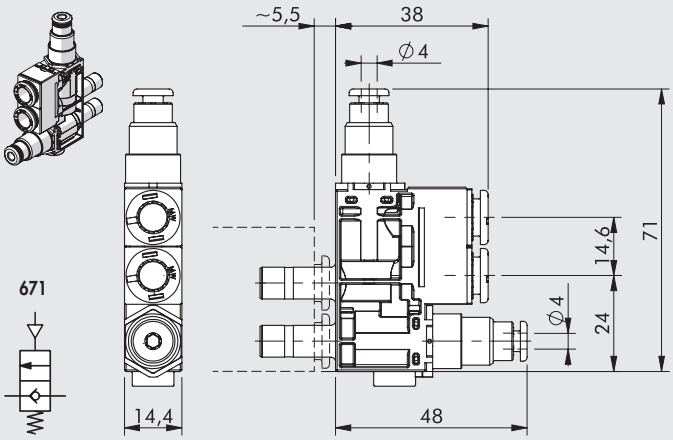
① BODY: technopolymer
② INSERT: nickel-plated brass
③ PILOT INSERT: nickel-plated brass
④ PISTON ROD: brass
⑤ CLAMPING SPRING: stainless steel
⑥ SEAL: NBR
⑦ POPPET SPRING: stainless steel



MINIMUM PILOT PRESSURE



DIMENSIONS



EB 80 CHECK VALVE - VNR

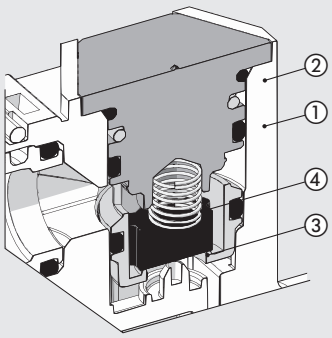
Check valve. Full flow from the EB 80 valve to the utility. It prevents the air flow from reversing downstream the VNR.

TECHNICAL DATA

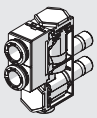
Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Operating pressure	bar	0.5 to 10			
	MPa	0.05 to 1			
	psi	7.2 to 145			
Flow rate at 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	350	420	450	420

COMPONENTS

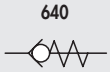
① BODY: technopolymer
② INSERT: nickel-plated brass
③ VALVE: NBR
④ VALVE COMPRESSION SPRING: stainless steel

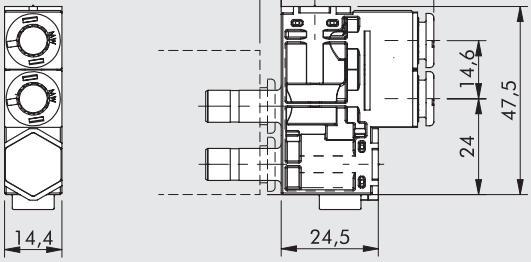


DIMENSIONS



640





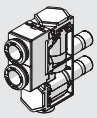
EB 80 NO FUNCTION - NF

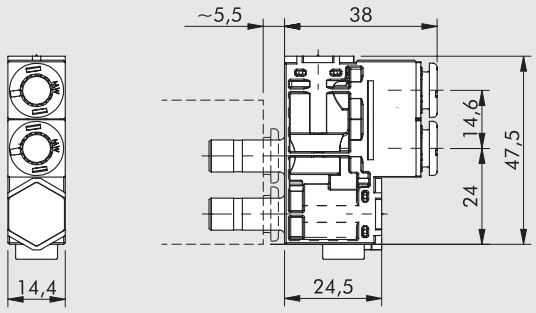
To be used when, on one of the two-way network, no pneumatic function is required.
The flow conveys directly from the inlet to the output fitting without any variation.

TECHNICAL DATA

Ø of cartridge fitting		Ø 4 (5/32")	Ø 6	Ø 8 (5/16")	Ø 1/4"
Max. operating pressure	bar		10		
	MPa		1		
	psi		145		
Flow rate at 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	130	500	600	500

DIMENSIONS





NOTES

EB 80 SPRITZBEREICH

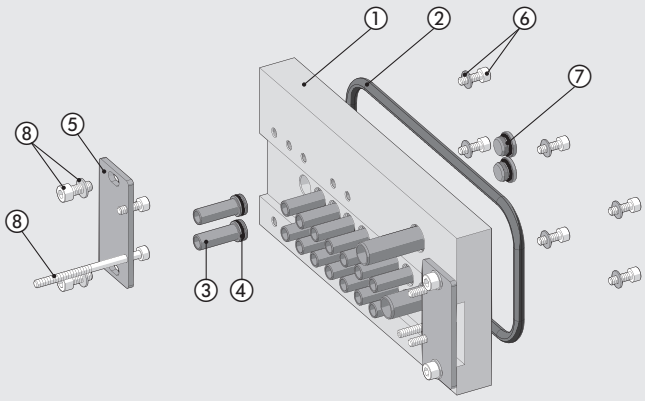
Die Montagekits für den Spritzbereich wurden für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie und allgemein für den Einsatz in allen Situationen entwickelt, in denen es ratsam ist, die Magnetventile von Bereichen zu trennen, in denen sich Flüssigkeiten befinden.
Der Bausatz kann verwendet werden, um eine standardmäßige EB 80-Insel an einer blechperforierten Blechplatte mit Druckluftanschlüssen und nachgeschalteten Rohren zu befestigen. Zwei Varianten stehen zur Verfügung, eine für 3-8 Ventile und eine für 8-12 Ventile. Andere Konfigurationen können auf spezifische Anfrage gefertigt werden. Die Platte ist in zwei optionalen Materialien erhältlich: Anticorodal 6082 eloxiertes Aluminium und AISI 304 Edelstahl. Gewindebohrungen sind in der Spritzraumseite der Platte zur Luftzufuhr, -entlüftung, -steuerung und -versorgung vorgesehen. Die EB 80-Inseln jeder Ausführung können an dem Bausatz befestigt werden, entweder mit mehrpoligen oder Feldbusanschlüssen und Signalmodulen, vorausgesetzt, dass sie eine pneumatische Versorgungsquelle haben, um eine Änderung der Teilung zwischen den Ventilen zu vermeiden. Die Anschlüsse 2 und 4 haben Ø 8 Anschlüsse und die Ports 1 und 3 haben Ø 12 Anschlüsse. Die Ventilinsel kann mit schallgedämpfter Entlüftung verwendet werden, vorausgesetzt, dass der Gewindeanschluss der Platte geschlossen ist.

TECHNISCHE DATEN	
Allgemeine technische Daten	Siehe Seite **B2**.4
Schutzart auf der Spritzbereichseite	IP67
Ausführungen	3 bis 8 Positionen; 8 bis 12 Positionen
Grundplatten konfigurierbar mit dieser Anzahl von Ventilen	Für die maximal 8-Positions Ausführung: mit 3, 4, 6, 7 oder 8 Ventilen
	Für die maximal 12-Positions Ausführung: mit 8, 9, 10, 11 oder 12 Ventilen
Pneumatische Anschlüsse	1/4" für Versorgung und Entlüftung
	M5 für Pilotluft
	1/8" bei den Ventilausgängen

Hinweis: Die mit dem Spritzbereich zu verwendende Ventilinsel muss an den Anschlüssen 2 und 4 mit Anschlüssen Ø8 mm und an den Anschlüssen 1, 3 und 5 mit Anschlüssen Ø12 mm konfiguriert werden.

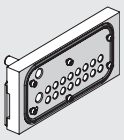
KOMPONENTEN

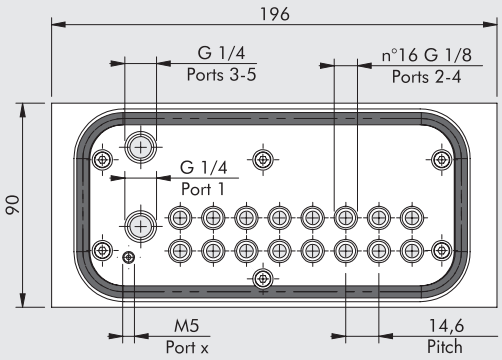
① PLATTE FÜR DEN SPRITZBEREICH: eloxiertes Aluminium 6082 oder AISI 304 Edelstahl
② DICHTUNGEN FÜR DEN SPRITZBEREICH: NBR
③ VERLÄNGERUNGEN: Messing vernickelt
④ DICHTUNGEN: NBR
⑤ BEFESTIGUNGEN: AISI 304 Edelstahl
⑥ SCHRAUBEN UND UNTERLEGSCHEIBEN: Edelstahl
⑦ 1/8" VERSCHLUSSSTOPFEN: Messing vernickelt (um ungenutzte Ausgänge zu verschließen)
⑧ SCHRAUBEN UND UNTERLEGSCHEIBEN: verzinkter Stahl

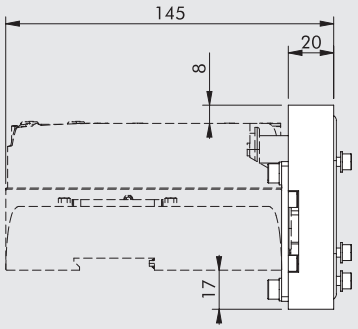


ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

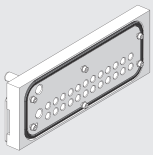
3 bis 8 Positionen

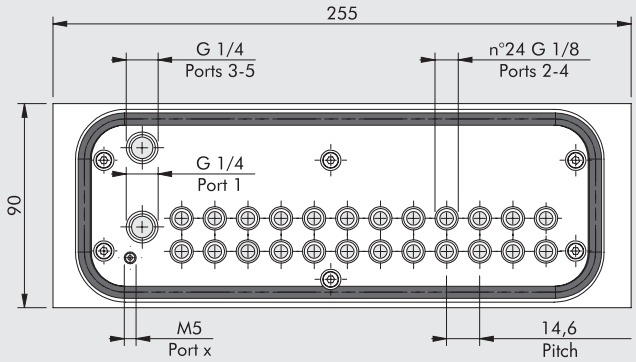






8 bis 12 Positionen





Bestellnr.	Beschreibung	Gewicht [g]
02282**R7080**	EB80 Spritzbereich Kit für 3-8 Positionen Aluminium	919
02282**R7081**	EB80 Spritzbereich Kit für 3-8 Positionen Edelstahl	2354
02282**R7120**	EB80 Spritzbereich Kit für 8-12 Positionen Aluminium	1189
02282**R7121**	EB80 Spritzbereich Kit für 8-12 Positionen Edelstahl	3046

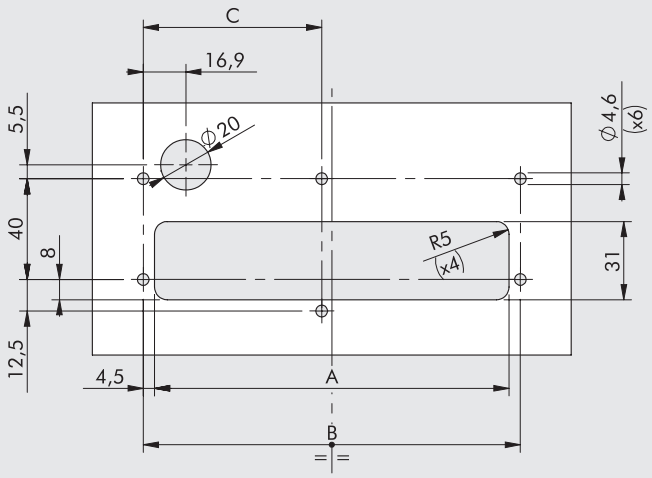
ABMESSUNGEN FÜR DAS BOHREN DER BEFESTIGUNGSOBERFLÄCHE

3 bis 8 Positionen

A	B	C
140.6	149.9	70.8

8 bis 12 Positionen

A	B	C
199	208	100



TYPENSCHLÜSSEL

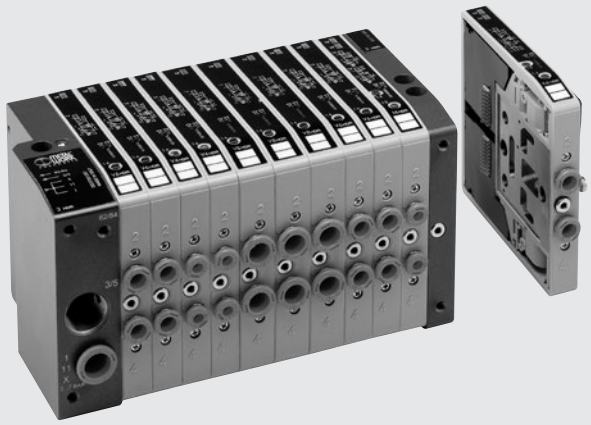
02282	R	7	08	0
FAMILIE	**KATEGORIE**	**UNTERSYSTEM**	**ANZAHL DER POSITIONEN**	**MATERIAL**
02282 EB 80	**R** Ersatzteile und Zubehör	**7** Spritzbereich	**08** 8 Positionen **12** 12 Positionen	**0** Eloxierte Aluminiumplatte 6082 **1** AISI 304 Edelstahlplatte

METAL WORK PNEUMATIC

ANMERKUNGEN

HDM + MULTIPOL-ANSCHLUSS

Die HDM ist die ideale Lösung für alle Anforderungen mit unschlagbarer Leistung, Flexibilität und Modularität. MULTIMACH-Ventile in Verbindung mit robuster Mechanik und hohem Schutz gegen äußere Einflüsse kennzeichnen diese Ausführungen. Jedes Ventil besitzt eine Technopolymer-Außenhülle, die als Stoßsicherung wirkt und das Eindringen von Schmutz verhindert. Die Schutzart beträgt IP 65. Das weiche und abgerundete Design macht die HDM für solche Anwendungen ideal, die häufigeres Abwaschen von Schmutz erfordern. Alle pneumatischen Schnellsteckanschlüsse befinden sich an einer Seite. Hinweise für Funktionen und Identifizierung sind gemeinsam mit den Handhilfsbetätigungen auf einer weiteren Ebene. Die Flexibilität ist umfassend: es gibt 1-16 Ventile, Ein- und Ausgänge für Schläuche mit unterschiedlichem Durchmesser und Zwischenmodule für weitere Ein- und Ausgänge. Ein herausragendes Merkmal ist die Anordnung von Ventilen mit unterschiedlichem Durchfluss in der gleichen Insel. Es können bis zu drei verschiedene Baugrößen installiert werden. Jederzeit kann ein Ventil durch ein solches mit anderer Leistung ersetzt werden. Es dauert nur wenige Minuten, ein Ventil zu tauschen oder hinzuzufügen. Dazu sind nur die beiden Stiftschrauben, die die Ventile miteinander verbinden, zu lösen. Da die elektrischen Signale zwischen den Ventilen über goldbeschichtete Kontakte zum zentralen Anschluss geführt werden, entstehen diese Verbindungen bei der Montage sozusagen automatisch. Das Verhältnis der Durchflüsse zu den Abmessungen ist bei der HDM einzigartig. Miniaturisierung und Leistungsfähigkeit haben hier einen Spitzenwert erreicht.

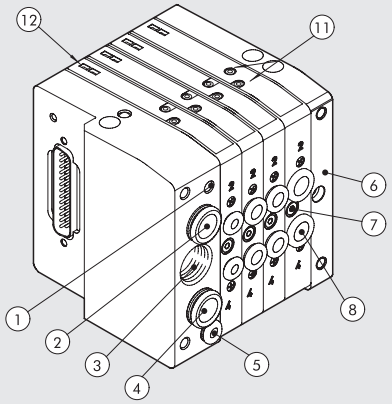


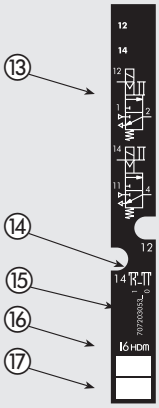
TECHNISCHE DATEN

Ventilanschlüsse		Schnellsteckanschlüsse Ø 4,6,8,10 mm für Anschlüsse 2 und 4 sowie Ø 10,12 für Hauptanschluss/Gewindeanschluss für Entlüftung: G3/8				
Anschluss für externe Steuerluft an der Eingangsplatte 1-11		Schnellsteckanschluss Ø 4 mm, Entlüftung: M5				
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		16				
Anzahl der Ventile, maximal		16 (identisch mit der Anzahl der Ansteuerungen)				
Temperaturbereich	°C	-10 bis +60				
Medium		Gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich				
Arbeitsdruckbereich	bar	X (Steuerluft)			1-11 (Hauptanschlüsse)	
	Anschlüsse 1-1	3 bis 7			Vakuum bis 10	
	Anschlüsse 1	3 bis 7				
Betriebsspannungsbereich		24VDC ± 10%				
Leistung	W	0.9				
Ansteuerung, elektrisch		PNP oder NPN				
Isolationsklasse		F155				
Schutzart		IP 65 (mit gefasster Abluft)				
Einschaltdauer (ED)		100% ED				
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	11.5 mm Ø 4	11.5 mm Ø 6	14 mm Ø 8	23 mm Ø 8	23 mm Ø 10
	3/2- und 5/2-Wege	200	500	650	1000	1200
	5/3-Wege	200	300	300	500	500
Schaltzeit EIN/AUS 2x3/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 45			8 / 60	
Schaltzeit EIN/AUS 5/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 33			9 / 60	
Schaltzeit EIN/AUS 5/2 bistabil bei 6 bar	ms	20 / 20			8 / 8	
Schaltzeit EIN/AUS 5/3 Zentrum geschlossen bei 6 bar	ms	20 / 20			15 / 15	
Anmerkung		Alle Schläuche anschließen, bevor die Druckluft zugeschaltet wird. Sonst können Schäden durch den Fluss der Druckluft entstehen!				
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**				

KOMPONENTEN

① Entlüftung der Steuerluft 82/84
② Hauptanschluss - Anschluss 1
③ Entlüftung 3/5 mit Gewindeanschluss G3/8
④ Hauptanschluss - Anschluss 11
⑤ Externer Steuerluft-Anschluss X
⑥ Endplatte/blind oder Eingangsplatte RECHTS 1-11
⑦ Montageschraube/Ventilscheibe
⑧ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4, 6, 8 oder 10 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED = EIN => Ventil ist betätigt)
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol für das Modul
⑭ Kennzeichnung für monostabile oder bistabile Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Freie Fläche für Beschriftung



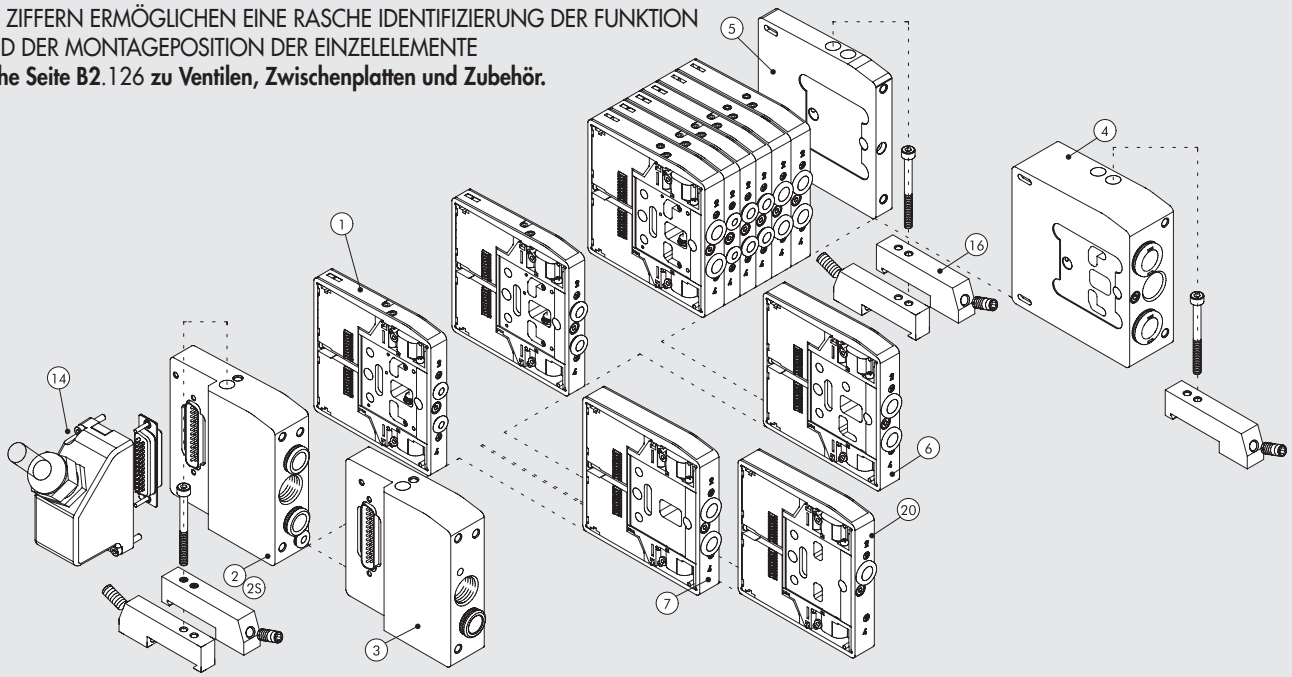


METAL WORK PNEUMATIC

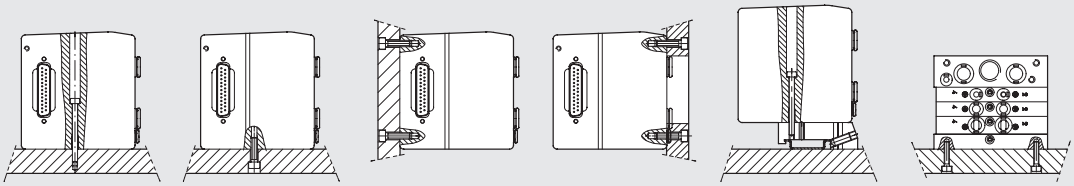
DIE MULTIMACH-WELT: FLEXIBILITÄT

DIE ZIFFERN ERMÖGLICHEN EINE RASCHE IDENTIFIZIERUNG DER FUNKTION UND DER MONTAGEPOSITION DER EINZELELEMENTE

Siehe Seite B2.126 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**



MONTAGEMÖGLICHKEITEN



Ⓐ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓑ Ⓒ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an den Unterseiten.
Ⓓ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an der Vorderseite. In der Montageplatte ist dazu eine Öffnung für die Schläuche vorzusehen.
Ⓔ Montage auf DIN-Schiene über Adapter 0227301600 an der Eingangsplatte 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓕ Seitliche Befestigung an der Endplatte/blind mit den dort vorhandenen M4-Gewinden.

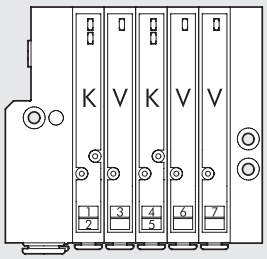
HINWEIS: Es werden ausschließlich die oben dargestellten Befestigungsarten empfohlen. Statt Endplatte/blind auch Eingangsplatte RECHTS mgl.

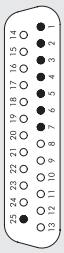
TYPENSCHLÜSSEL

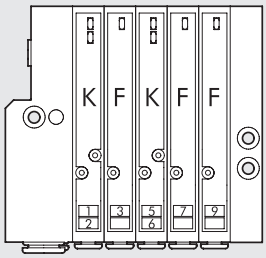
H D M FAMILIE	2 EINGANGSPLATTE	8 ELEKTR. ANSCHLUSS	M HANDHILFSBETÄTIGUNG	I6 - W8 - W6 - O4 - L8 - 5 VENTILFUNKTIONEN	1 4 - 1 6 WEITERE DETAILS
Heavy duty Multimach IP65	**2** PLATTE 1-11 Schlauch Ø 10 **3** PLATTE 1 Schlauch Ø 10 **2S** PLATTE 1-11 Schlauch Ø 12	**8** D-Sub 25 polig	**M** monostabil = tastend **B** bistabil = rastend	**I** 2 Stück 3/2-Wege NC **W** 2 Stück 3/2-Wege NO **L** 3/2-Wege NO und 3/2-Wege NC **V** 5/2-Wege monostabil **K** 5/2-Wege bistabil **O** 5/3-Wege Zentrum geschlossen ***F** 5/2 monostabil **4** Eingangsplatte RECHTS 1-11 Ø12 **5** Endplatte/blind **6** Zwischenplatte, zusätzl. Zu- u. Abluft **7** Zwischenplatte, getrennte Zuluft **20** Zwischenplatte, getrennte Abluft **4** Schnellsteckanschluss 4 mm **6** Schnellsteckanschluss 6 mm **8** Schlauch 8 mm - Baubreite 14 mm **8S** Schlauch 8 mm - Baubreite 23 mm **10** Schnellsteckanschluss 10 mm	**14** 25-pol. Steckerkappe IP65 **16** 2x Adapter für DIN-Schiene

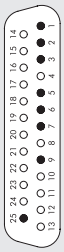
* nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale

ANSCHLUSSBELEGUNG

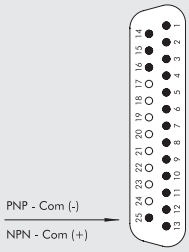


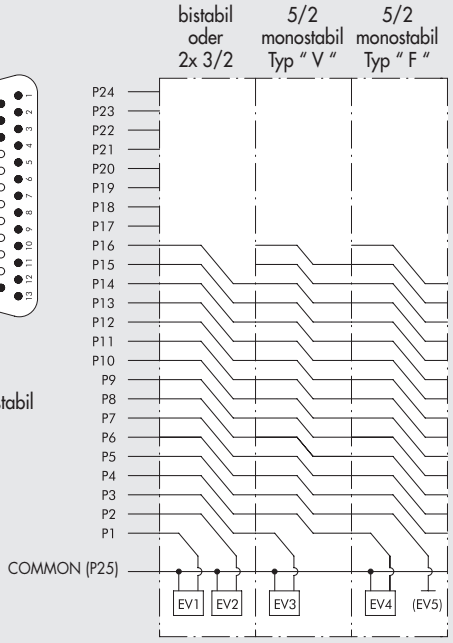




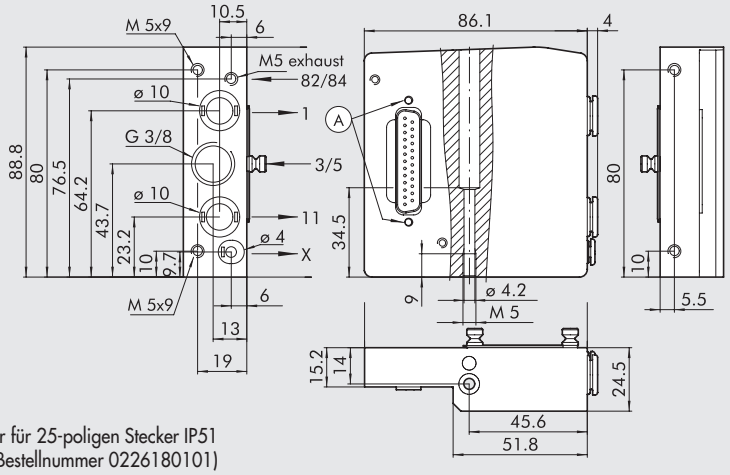


HINWEIS: Der Ventiltyp F monostabil nutzt nur einen Pin (wie bei V) aber er belegt 2 Signale.





② EINGANGSPLATTE 1-11-25D - SCHLAUCH Ø10

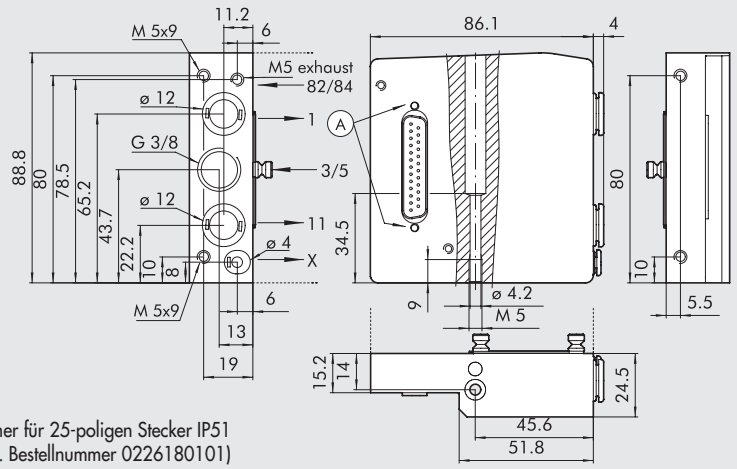


Ⓐ = Löcher für 25-poligen Stecker IP51
(z.B. Bestellnummer 0226180101)

Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301200	Eingangsplatte HDM 1-11-25D Ø10	370

Diese Eingangsplatte gestattet unterschiedliche Versorgung:
- für Anschluss 2
- für Anschluss 4
- für Steuerluft

2S EINGANGSPLATTE 1-11-25D - SCHLAUCH Ø12

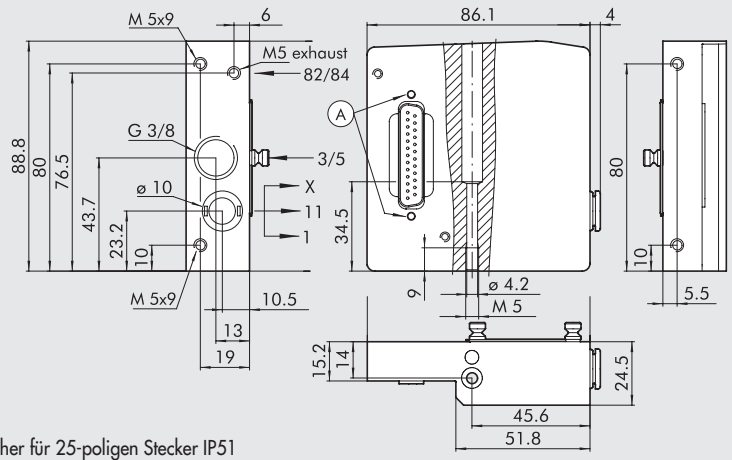


Ⓐ = Löcher für 25-poligen Stecker IP51
(z.B. Bestellnummer 0226180101)

Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301220	Eingangsplatte HDM 1-11-25D Ø12	370

Diese Eingangsplatte gestattet unterschiedliche Versorgung:
- für Anschluss 2
- für Anschluss 4
- für Steuerluft

③ EINGANGSPLATTE 1-25D - SCHLAUCH Ø10

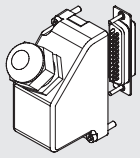


Ⓐ = Löcher für 25-poligen Stecker IP51
(z.B. Bestellnummer 0226180101)

Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301201	Eingangsplatte HDM 1-25D Ø10	370

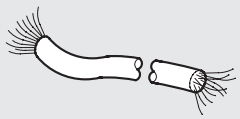
ZUBEHÖR

⑭ STECKDOSE 45°, 25-POLIG, IP65



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180107	Steckdose 45°, 25-polig, IP65	65

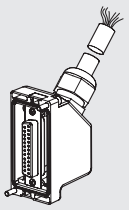
KABEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g/m]
0226107201	10-adriges Kabel	60
0226107101	19-adriges Kabel	122
0226107102	25-adriges Kabel	130

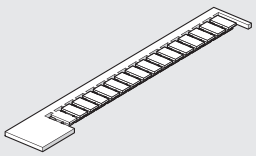
Die Länge des Kabels ist in Metern anzugeben.

STECKDOSE 45°, 25-POLIG, IP65 - MIT KABEL KONFEKTIONIERT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226960100	Steckdose 45°, 25-polig, IP65, Kabellänge = 1.0 m	190
0226960250	Steckdose 45°, 25-polig, IP65, Kabellänge = 2.5 m	390
0226960500	Steckdose 45°, 25-polig, IP65, Kabellänge = 5.0 m	740

BESCHRIFTUNGSSCHILDER-SATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0226107000	Beschriftungsschilder-Satz

Verpackungseinheit: 16 Stück

ANSCHLUSSBELEGUNG FÜR STECKDOSEN MIT KABEL

25 POLIG

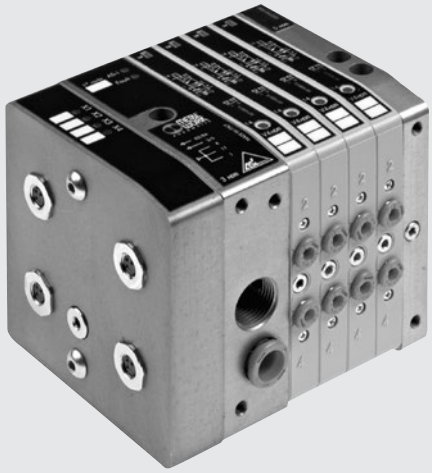
Nummer des elektrischen Kontaktes	Farbe des dazugehörigen Leiters	Nummer des elektrischen Kontaktes	Farbe des dazugehörigen Leiters	Nummer des elektrischen Kontaktes	Farbe des dazugehörigen Leiters	Nummer des elektrischen Kontaktes	Farbe des dazugehörigen Leiters
1	blau/schwarz	9	rot/schwarz	17	orange/weiß	25	grün/schwarz
2	rot/braun	10	braun/weiß	18	grün		
3	weiß/schwarz	11	rot/orange	19	gelb/schwarz		
4	rot/blau	12	hellblau	20	weiß		
5	schwarz/orange	13	gelb/weiß	21	blau/weiß		
6	gelb/rot	14	gelb	22	braun		
7	schwarz/braun	15	rot/grün	23	grün/weiß		
8	weiß/rot	16	orange	24	rot		

HDM + AS-Interface

Das System HDM+AS-Interface wurde so konzipiert, dass alle pneumatischen Anschlüsse, elektrischen Verbindungen und ASI-Anschlüsse integriert sind. Es ist dadurch eine sehr kompakte und stabile Einheit. Alle empfindlichen Komponenten sind durch starke Aluminiumteile gegen Stöße gesichert. Ventile und Zubehör sind Standardelemente der HDM-Reihe, d.h. es sind lediglich die erforderlichen Eingangsplatten einzusetzen, um eine Multipolinsel in eine ASI-Ventilinsel zu verwandeln. Alle Vorteile des HDM-Systems können genutzt werden: die Möglichkeit 4 verschiedene Anschlussgrößen für Schlauch 4,6,8 oder 10 zu kombinieren, Zwischenplatten mit getrennter Zuluft oder Abluft, eine zusätzliche rechte Eingangsplatte und chemisch vernickelte Aluminium-Ventile in einer glasfaserverstärkten Technopolymerumhüllung mit Schutzart IP65. Die Funktionen entsprechen den optimierten Merkmalen der HDM: die Anordnung des Benutzerinterfaces, alle Anschlüsse bzw. Busverbindungen jeweils an einer Seite. Damit der Servicetechniker oder Installateur raschen Zugriff hat, liegen alle Druckluftanschlüsse an einer Seite und die ASI-Kabelführung auf der gegenüberliegenden Seite, so dass mehrere Inseln nebeneinander auf einer DIN-Schiene angeordnet werden können.
Es gibt viele verschiedene ASI-Eingangsplatten für unterschiedliche Erfordernisse:

- mit 1 Slave zur Ansteuerung von 4 Magnetventilen,
- mit 2 Slaves zur Ansteuerung von 4 Magnetventilen,
- mit 1 Slave mit Aus- und Eingängen zur Ansteuerung von 4 Ventilen und Rückmeldung über bis zu 4 Eingangssignalen (die Steckverbindungen können dabei M8 oder M12 sein),
- mit 2 Slaves mit Aus- und Eingängen zur Ansteuerung von 8 Ventilen und Rückmeldung über bis zu 8 Eingangssignalen mit Steckverbindungen M8,
- Energieversorgung auch über das gelbe ASI-Kabel,
- mit zwei Bus-Kabeln: Signale über das gelbe und Energieversorgung über das schwarze ASI-Kabel
- traditionelle V.2.1-Adressierung oder erweitert AB V.3.0 für eine erhöhte Anzahl bis zu 62 Slaves und eine verbesserte Diagnostik.

HINWEIS: Werden Ventile der Typen 8S oder 10 verwendet, so muss mit Rücksicht auf die Durchflüsse der Arbeitsdruck auf 6 bar reduziert werden, um einen zu großen Druckabfall an den Ansteuerungen zu vermeiden!

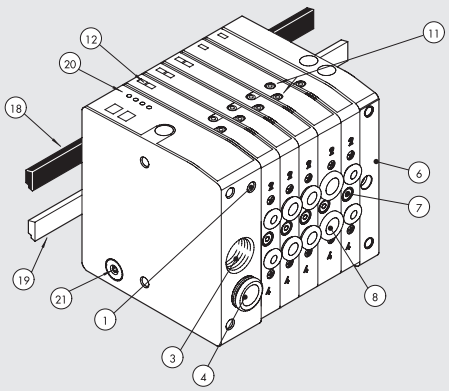


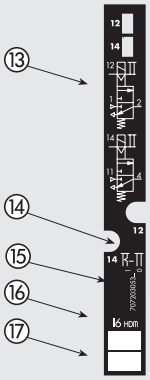
TECHNISCHE DATEN

Ventilanschlüsse		Schnellsteckanschlüsse Ø 4,6,8,10 mm für Anschlüsse 2 und 4 sowie Ø 10,12*) für Hauptanschluss Entlüftung: Gewinde G3/8 / Steuerentlüftung: Gewinde M5				
Anzahl der Ventilansteuerungen, maximal		Endplatte mit 1 Slave = 4 / Endplatte mit 2 Slaves = 8				
Anzahl der Ventile, maximal (wie Ventilansteuerungen)		Modul mit 1 Slave = 4 (wie max. Betätigungen) / Modul mit 2 Slaves = 8 (wie max. Betätigungen)				
Temperaturbereich	°C	-10 bis +60				
Medium		Gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich				
Arbeitsdruckbereich		X (Steuerluft)		1-11 (Hauptanschluss)		
	Eingangsplatte 1-11	3 bis 7 bar		Vakuum bis 10 bar		
	Eingangsplatte 1	3 bis 7 bar				
Betriebsspannungsbereich		24VDC ±10%				
Leistungsbedarf jeder Spule	W	0.9				
Isolationsklasse jeder Spule		F155				
Schutzart		IP 65 (mit gefasster Abluft und unbesetzten Anschlüssen S mit Verschlusskappen)				
Einschaltdauer der Magnetspulen		100% ED				
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	11.5 mm Ø 4	11.5 mm Ø 6	14 mm Ø 8	23 mm Ø 8	23 mm Ø 10
	3/2-Wege und 5/2-Wege	200	500	650	1000	1200
	5/3-Wege	200	300	300	500	500
Schaltzeit EIN-/AUS 2x3/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 45			8 / 60	
Schaltzeit EIN-/AUS 5/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 33			9 / 60	
Schaltzeit EIN-/AUS 5/2 bistabil bei 6 bar	ms	20 / 20			8 / 8	
Schaltzeit EIN-/AUS 5/3 Zentrum geschlossen bei 6 bar	ms	20 / 20			15 / 15	
Anwendungshinweise		Alle Schläuche anschließen, bevor die Druckluft zugeschaltet wird. Sonst können Schäden durch den Fluss der Druckluft entstehen!				
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**				
		* mit Eingangsplatte RECHTS 1-11				

KOMPONENTEN

① Entlüftung der Steuerluft 82/84
③ Entlüftung 3/5 mit Gewindeanschluss G3/8
④ Haupt- und Steuerluftanschluss 1-11-X
⑥ Endplatte/blind oder Eingangsplatte RECHTS 1-11
⑦ Montageschraube / Ventilscheibe
⑧ Arbeitsanschlüsse Ø 4, 6, 8 oder 10 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED = EIN => Ventil ist betätigt)
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol für das Modul
⑭ Kennzeichnung für monostabile oder bistabile Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Freie Fläche für Ventilbeschriftung
⑱ Schwarzes ASI-Kabel 24V (wenn vorhanden)
⑲ Gelbes ASI-Kabel
⑳ LED für AS-Interface

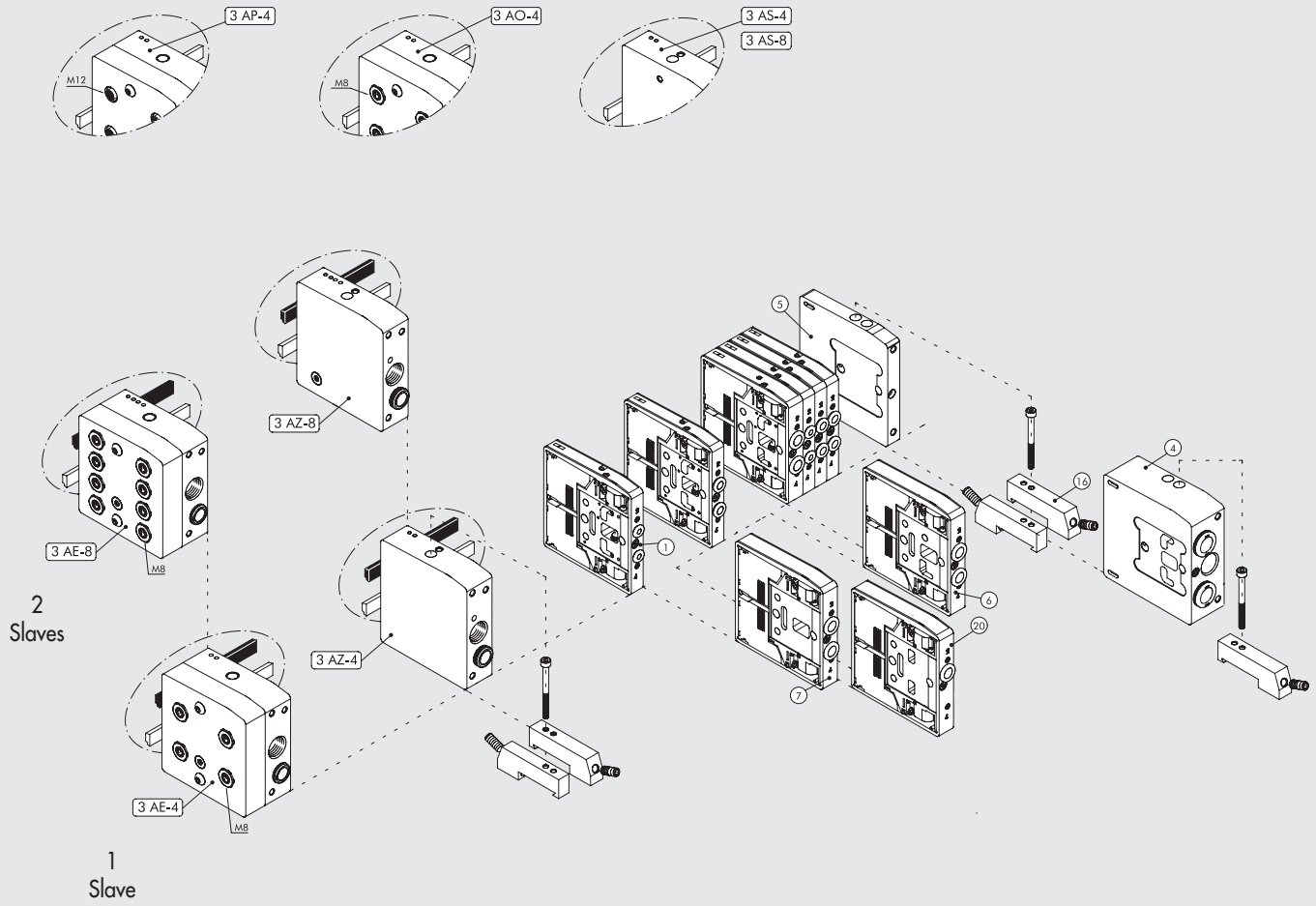




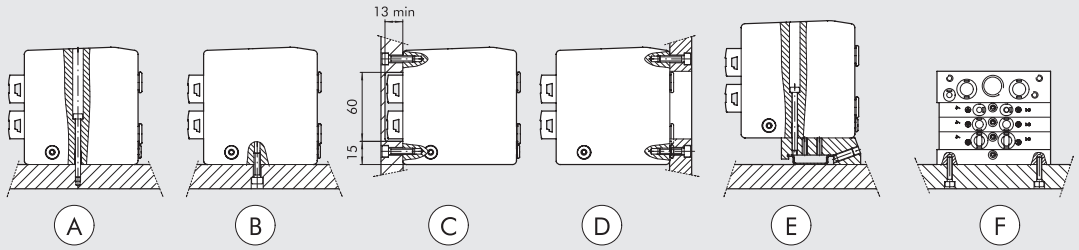
METAL WORK PNEUMATIC

DIE MULTIMACH-WELT: FLEXIBILITÄT

DIE ZIFFERN ERMÖGLICHEN EINE RASCHE IDENTIFIZIERUNG DER FUNKTION
UND DER MONTAGEPOSITION DER EINZELELEMENTE
Siehe Seite B2.126 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**



MONTAGEMÖGLICHKEITEN



Ⓐ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓑ Ⓒ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an den Unterseiten.
Ⓓ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an der Vorderseite.
In der Montageplatte ist dazu eine Öffnung für die Schläuche vorzusehen.
Ⓔ Montage auf DIN-Schiene über Adapter 0227301600 an der Eingangsplatte 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓕ Seitliche Befestigung an der Endplatte/blind mit den dort vorhandenen M4-Gewinden.
HINWEIS: Es werden ausschließlich die oben dargestellten Befestigungsarten empfohlen. Statt Endplatte/blind auch Eingangsplatte RECHTS mgl.

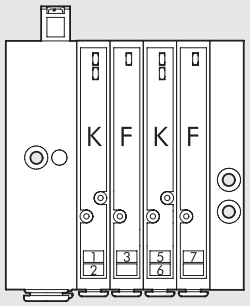
TYPENSCHLÜSSEL

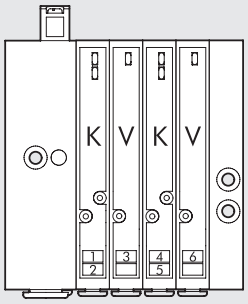
H D M FAMILIE	3 EINGANGSPLATTE	A S - 4 ASI-ANSCHLÜSSE	M HH-BETÄTIGUNG	I6 - W 8 - 5 VENTILFUNKTIONEN	1 6 WEITERE DETAILS
Heavy duty Multimach IP65	**3** Eingangsplatte 1	Ausführungen mit Standardadresse **AS-4** 1 Slave, 4 Ausgänge, nur gelbes Kabel **AS-8** 2 Slaves, 8 Ausgänge, nur gelbes Kabel **AO-4** 1 Slave, 4 Aus- + 4 Eingänge M8 nur gelbes Kabel **AP-4** 1 Slave, 4 Aus- + 4 Eingänge M12 nur gelbes Kabel **AZ-4** 1 Slave, 4 Ausgänge, gelbes und schwarzes Kabel **AZ-8** 2 Slaves, 8 Ausgänge, gelbes und schwarzes Kabel **AE-4** 1 Slave, 4 Aus- + 4 Eingänge M8 gelbes und schwarzes Kabel **AE-8** 2 Slaves, 8 Aus- + 8 Eingänge M8 gelbes und schwarzes Kabel	**M** monostabil = tastend **B** bistabil = rastend	**I** 2x 3/2-Wege NC **W** 2x 3/2-Wege NO **L** 3/2 NO + 3/2 NC **V** 5/2 monostabil **K** 5/2 bistabil **O** 5/3 Zentrum geschlossen ***F** 5/2 monostabil **4** Endplatte RECHTS 1-11 mit Hauptanschluss Ø12 **5** Endplatte/blind **6** Zw.-Platte, zus. Zu- u. Abluft **7** Zw.-Platte, getrennte Zuluft **20** Zw.-Platte, getrennte Abluft **4** Schnellsteckanschluss 4 mm **6** Schnellsteckanschluss 6 mm **8** Schlauch 8 - Breite 14 mm **8S** Schlauch 8 - Breite 23 mm **10** Schnellsteckanschluss 10 mm	**16** 2x Adapter für DIN-Schiene

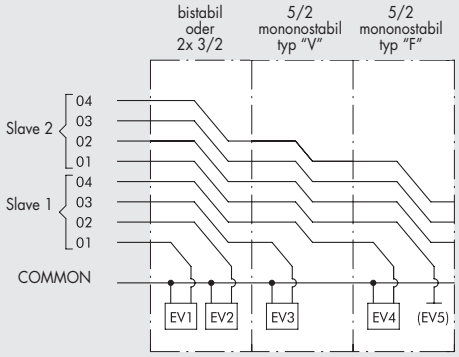
* nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale

SCHALTPLAN

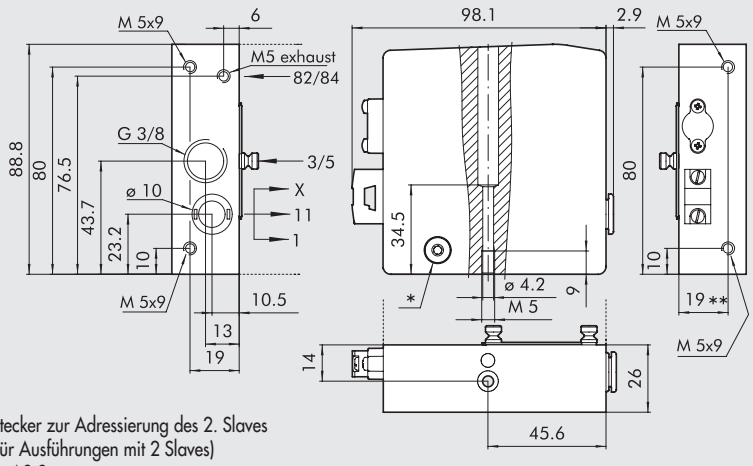
HINWEIS: Der Typ F nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale.







③ EINGANGSPLATTE 1 AS-4, AS-8

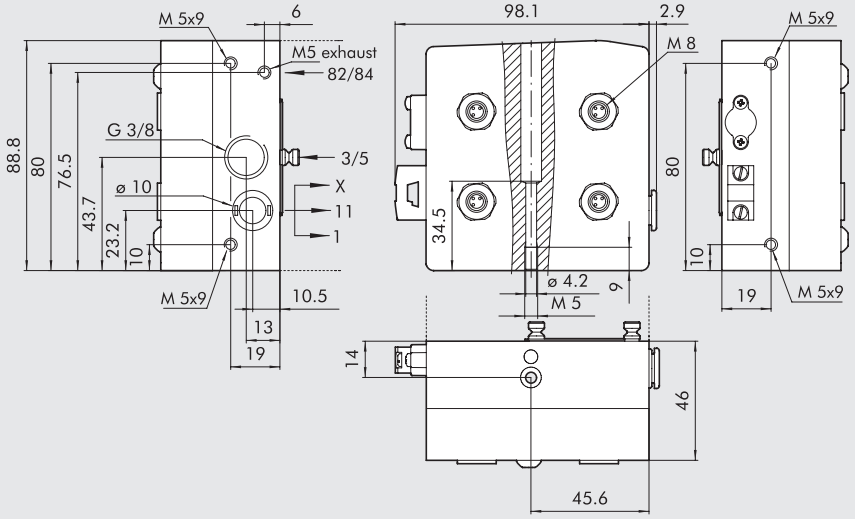


* M7 Stecker zur Adressierung des 2. Slaves (nur für Ausführungen mit 2 Slaves)
** 21 für AS-8

Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301202	Eingangsplatte HDM 1 AS-4 1 Slave, 4 OUT, gelbes Kabel	465
0227301208	Eingangsplatte HDM 1 AS-8 2 Slaves, 8 OUT, gelbes Kabel	454

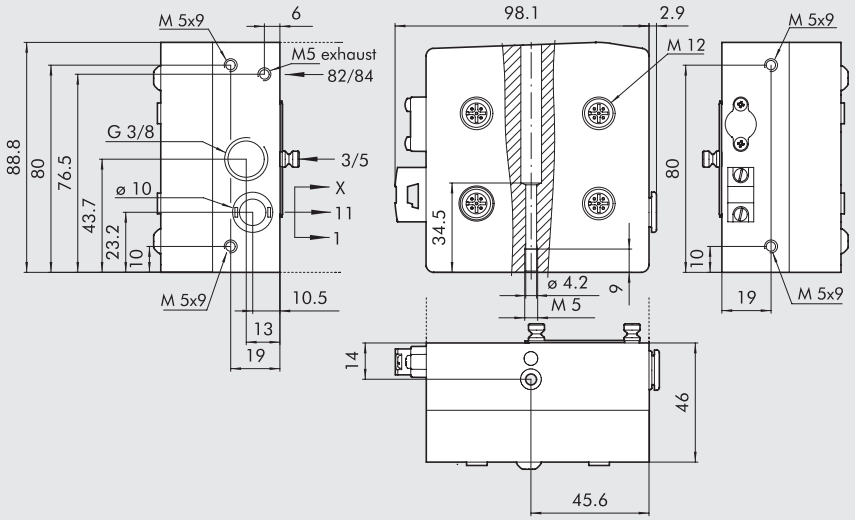
METAL WORK PNEUMATIC

③ EINGANGSPLATTE 1 AO-4, M8



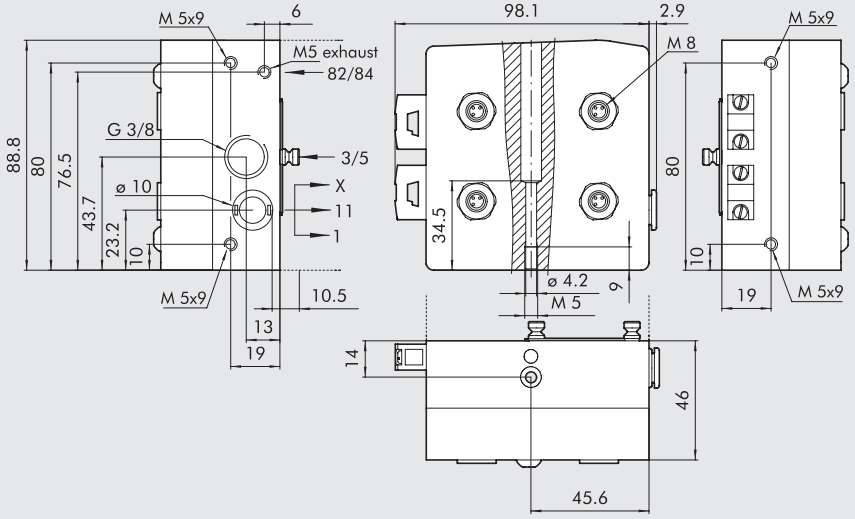
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301218	Eingangsplatte HDM 1 AO -4 1 Slave, 4 Aus- u. 4 Eingänge M8, gelbes Kabel	759

③ EINGANGSPLATTE 1 AP-4, M12



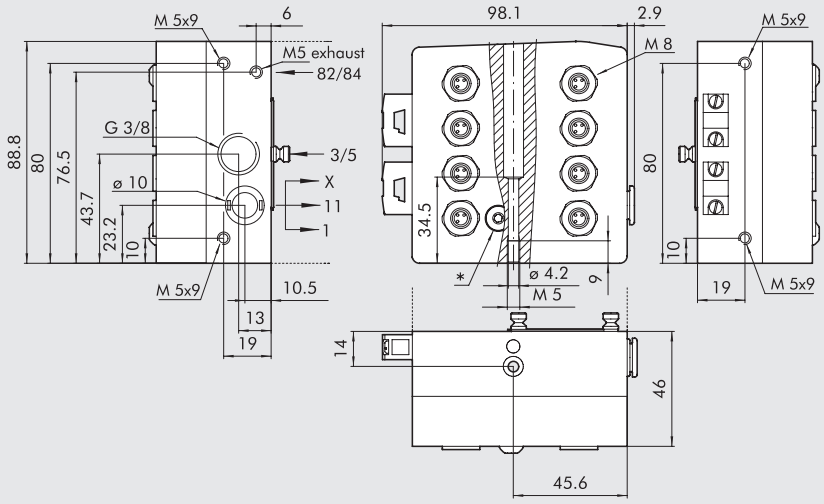
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301212	Eingangsplatte HDM 1 AP-4 1 Slave, 4 Aus- u. 4 Eingänge M12, gelbes Kabel	756

③ EINGANGSPLATTE 1 AE-4, M8



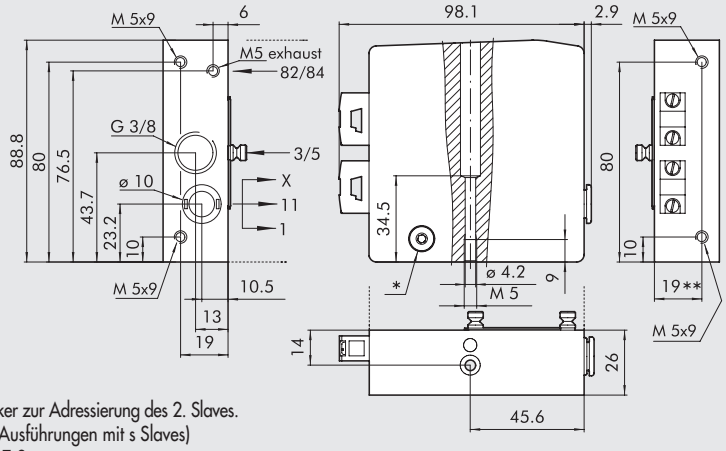
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301214	Eingangsplatte HDM 1 AE-4 1 Slave, 4 Aus- u. 4 Eingänge M8, gelbes und schwarzes Kabel	761

③ EINGANGSPLATTE 1 AE-8, M8



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301216	Eingangsplatte HDM 1 AE-8 2 Slaves, 8 Aus- u. 8 Eingänge M8, gelbes und schwarzes Kabel	773

③ EINGANGSPLATTE 1 AZ-4, AZ-8

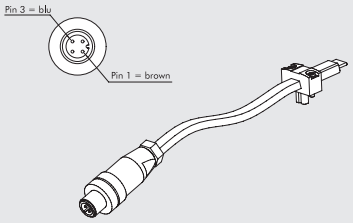


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301204	Eingangsplatte HDM 1 AZ-4 1 Slave, 4 Ausgänge, gelbes und schwarzes Kabel	467
0227301210	Eingangsplatte HDM 1 AZ-8 2 Slaves, 8 Ausgänge, gelbes und schwarzes Kabel	456

* M7 Stecker zur Adressierung des 2. Slaves.
(nur für Ausführungen mit s Slaves)
** 21 für AZ-8

ZUBEHÖR

AS-INTERFACE ADRESSIERUNGSSTECKER-SATZ



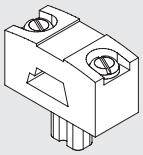
Bestellnummer	Beschreibung
0226950150	ASI-Adressierungsstecker mit Kabel = 1.0 m

VERSCHLUSSKAPPE M8 / M12

Bestellnummer	Beschreibung
0240009039	Verschlusskappe M8
0240009040	Verschlusskappe M12

ERSATZTEILE

AS-INTERFACE VERBINDER-SATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0226950151	ASI-Verbinder

HDM + PROFIBUS-DP

METAL WORK PNEUMATIC

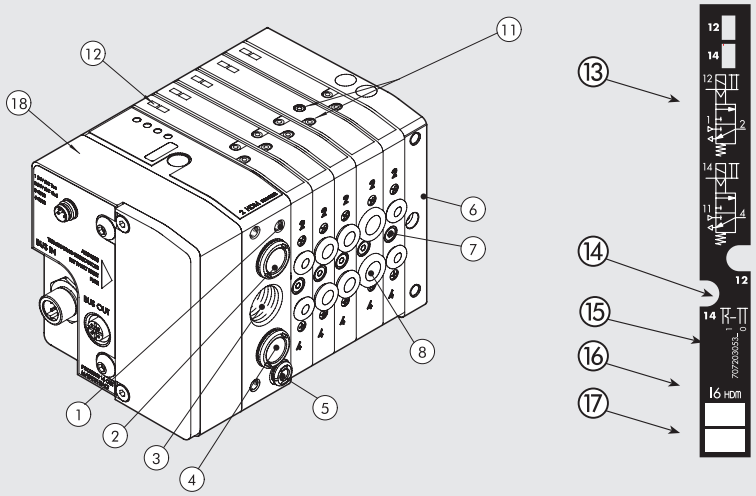
Die HDM + PROFIBUS Systemlösung beinhaltet eine spezielle Eingangsplatte mit allen erforderlichen Anschlüssen für Energie- und Feldbustechnik.
In diesem kompakten und robusten System sind alle empfindlichen Komponenten durch Aluminiumguss gegen mechanische Stöße gesichert.
Ventile und Zubehör sind HDM-Standardkomponenten, d.h. dass einfach nur die Eingangsplatte an einer Insel gewechselt werden muss, um diese vom Multipol- zum Profibus-Anschluss zu ändern. Alle Vorteile der HDM können genutzt werden: möglich sind 3 unterschiedliche Ventilgrößen in der gleichen Insel mit Schlauchanschlüssen 4, 6, 8,10 - der Einsatz verschiedener Zwischenplatten mit getrennter Zu- und/oder Abluft; chemisch vernickelte Aluminiumgehäuse in einer glasfaserverstärkten Technopolymer-Hülle mit einer Schutzart IP 65.
Der funktionelle Aufbau entspricht den traditionellen und optimierten HDM-Prinzipien: das Anwender-Interface und Bustechnik befinden sich jeweils an verschiedenen Seiten der Insel, so dass alles für den Servicetechniker leicht zu erreichen ist. Alle Druckluftanschlüsse sind an einer anderen Seite als die elektrischen Anbindungen und Wahlschalter.
Es wird empfohlen, die Insel zu erden, um elektrische oder elektrostatische Entladungen zu vermeiden, die das elektronische System zerstören könnten!

TECHNISCHE DATEN

Ventilanschlüsse		Schnellsteckanschlüsse Ø 4, 6, 8,10 mm für Anschlüsse 2 und 4 sowie Ø 10,12* für Hauptanschluss				
		Entlüftung: Gewinde G3/8				
Anschluss für externe Steuerluft an der Eingangsplatte 1-11		Schnellsteckanschluss Ø 4 mm, Entlüftung: Gewinde M5				
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		16				
Anzahl der Ventile, maximal		16 (identisch mit der Anzahl der Ansteuerungen)				
Temperaturbereich	°C	-10 bis +60				
Medium		Gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich				
Arbeitsdruckbereich		X (Steuerluft)			1-11 (Hauptanschluss)	
	Eingangsplatte 1-11	3 bis 7 bar			Vakuum bis 10 bar	
	Eingangsplatte 1	3 bis 7 bar				
Betriebsspannung		24 VDC ±10%				
		(Slave mit Überlast- und Verpolungsschutz)				
Leistung (je Ansteuerung)	W	0.9				
Isolationsklasse der Magnetspulen		F155				
Schutzart		IP65 (mit gefasster Abluft und Verschlusskappen auf unbenutzten Anschlüssen)				
Einschaltdauer (ED)		100% ED				
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	11.5 mm Ø 4	11.5 mm Ø 6	14 mm Ø 8	23 mm Ø 8	23 mm Ø 10
	3/2-Wege und 5/2-Wege	200	500	650	1000	1200
	5/3-Wege	200	300	300	500	500
Schaltzeit EIN/AUS 2x3/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 45			8 / 60	
Schaltzeit EIN/AUS 5/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 33			9 / 60	
Schaltzeit EIN/AUS 5/2 bistabil bei 6 bar	ms	20 / 20			8 / 8	
Schaltzeit EIN/AUS 5/3 Zentrum geschlossen bei 6 bar	ms	20 / 20			15 / 15	
Anwendungshinweise		Alle Schläuche anschließen, bevor die Druckluft zugeschaltet wird.				
		Sonst können Schäden durch den Fluss der Druckluft entstehen.				
		*mit Eingangsplatte RECHTS 1-11				
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**				
Profibus DP - Module für HDM-Ventile						
Schutzmaßnahmen		Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss geschützt				
Leistungsaufnahme, maximal (alle Ventile betätigt)		~500 mA				
Adressierung		mit Drehschaltern				
Größte einstellbare Adressnummer		99				
Eingestellte Adressnummer (werkseitig)		3				
Fehleranzeige zur Peripherie		LED-Anzeige vor Ort und Information zum Master.				
Angezeigte Fehler		Kurzschluss oder Überlast am Ausgang.				
		Fehler zur Energieversorgung.				
Modulstatus im Falle eines Fehlers in der Peripherie		Kommunikation im Profibus ist aktiv.				
		Das "Peripheriefehler"-Bit ist aktiv und kann vom Master empfangen werden.				
Wert des Datenbits		0 = nicht betätigt				
		1 = betätigt				
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Abgeschaltet				

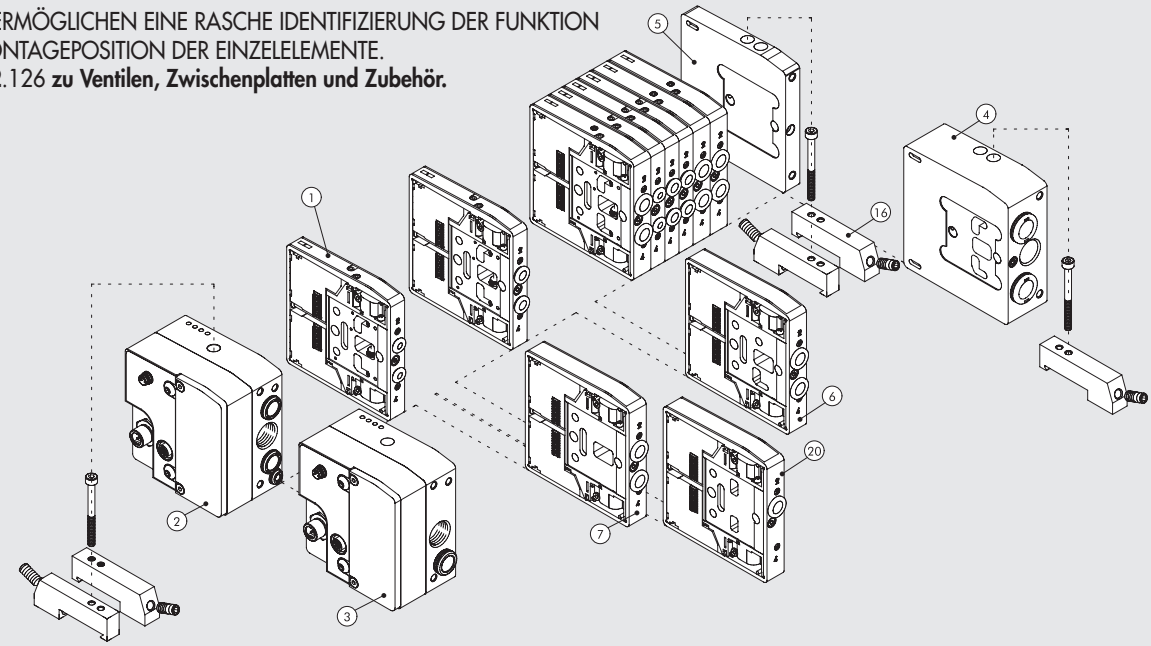
KOMPONENTEN

① Entlüftung der Steuerluft 82/84
② Hauptanschluss - Anschluss 1
③ Entlüftung 3/5 mit Gewindeanschluss G3/8
④ Hauptanschluss - Anschluss 11
⑤ Externer Steuerluft-Anschluss X
⑥ Endplatte/blind oder Eingangsplatte RECHTS-1-11
⑦ Montageschraube / Ventilscheibe
⑧ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4, 6, 8 oder 10 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED = EIN => Ventil ist betätigt)
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol für das Modul
⑭ Kennzeichnung für monostabile oder bistabile Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Freie Fläche für Beschriftung
⑱ Eingangsplatte für PROFIBUS DP

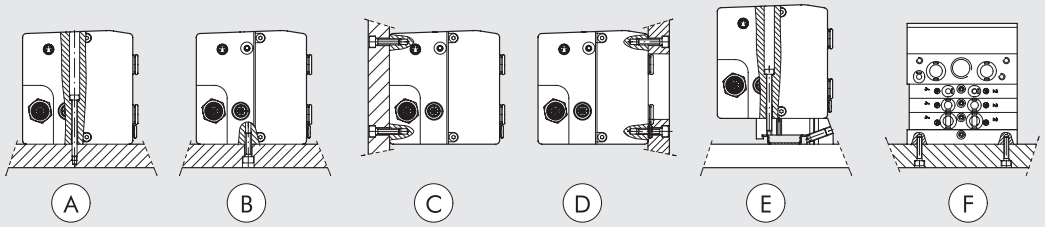


DIE MULTIMACH - WELT: FLEXIBILITÄT

DIE ZIFFERN ERMÖGLICHEN EINE RASCHE IDENTIFIZIERUNG DER FUNKTION UND DER MONTAGEPOSITION DER EINZELELEMENTE.
Siehe Seite B2.126 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**



MONTAGEMÖGLICHKEITEN



Ⓐ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓑ Ⓒ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an den Unterseiten.
Ⓓ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an der Vorderseite. In der Montageplatte ist dazu eine Öffnung für die Schläuche vorzusehen.
Ⓔ Montage auf DIN-Schiene über Adapter 0227301600 an der Eingangsplatte 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓕ Seitliche Befestigung an der Endplatte/blind mit den dort vorhandenen M4-Gewinden.
HINWEIS: Es werden ausschließlich die oben dargestellten Befestigungsarten empfohlen. Statt Endplatte/blind auch Eingangsplatte RECHTS mgl.

TYPENSCHLÜSSEL

H D M	2	P	M	I6 - W8 - W6 - O4 - L8 - 5	1 6
FAMILIE	**EINGANGSPLATTE**	**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**	**HH-BETÄTIGUNG**	**VENTILFUNKTIONEN**	**WEITERE DETAILS**
Heavy duty Multimach IP65	**2** Eingangsplatte 1-11 **3** Eingangsplatte 1	**P** Profibus DP	**M** monostabil = tastend **B** bistabil = rastend	**I** 2x 3/2-Wege NC **W** 2x 3/2-Wege NO **L** 3/2 NO + 3/2 NC **V** 5/2 monostabil **K** 5/2 bistabil **O** 5/3 monostabil ***F** 5/2 monostabil **4** Eingangsplatte RECHTS 1-11 Schlauch Ø12 **5** Endplatte/blind **6** Zw.-Platte, zusätzl. Zu- u. Abluft **7** Zw.-Platte, getrennte Zuluft **20** Zw.-Platte, getrennte Abluft **4** Schnellsteckanschluss 4 mm **6** Schnellsteckanschluss 6 mm **8** Schlauch Ø 8 - Breite 14 mm **8S** Schlauch Ø 8 - Breite 23 mm **10** Schnellsteckanschluss 10 mm	**16** 2x Adapter für DIN-Schiene

* nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale.

SCHALTPLAN

1 = +24V bus (Braun)
2 = +24V valve (Weiß)
3 = GND (Blau)
4 = GND (Schwarz)

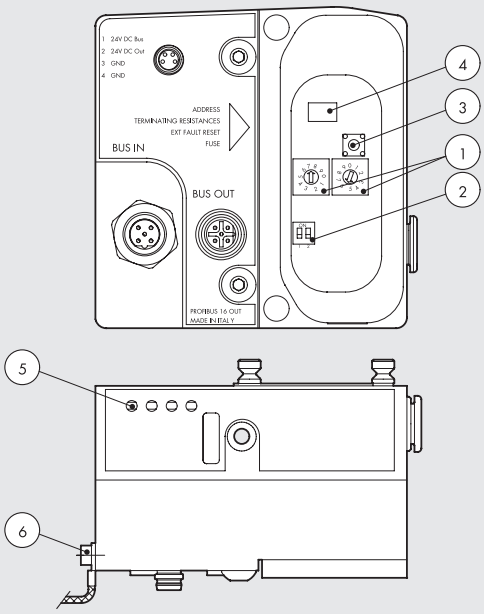
Energieversorgung (M8)

BUS OUT
Steckdose
(M12 COD. B)

BUS IN
Stecker
(M12 COD. B)

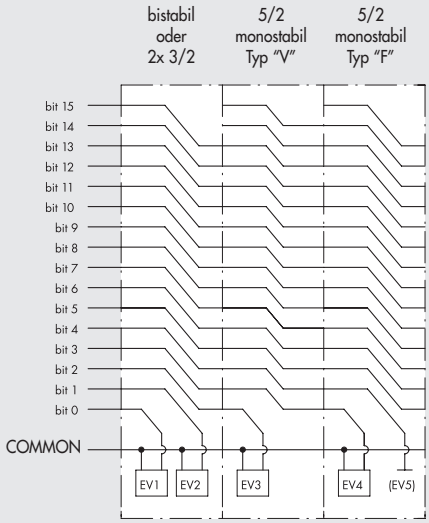
1 = +5V *
2 = A
3 = OV*
4 = B
5 = Schwarz

* PIN 1 und 3 NICHT ANZUSCHLIESSEN! Diese dienen ausschließlich zur Versorgung externer Abschlusswiderstände.
- Für exakte Kommunikation sind Profibuskabel mit mindestens 1m Länge zu verwenden.
- Die Schirmung sollte auch um das Gewinde angebracht werden. Wenn nicht möglich, so kann die Schirmung auch an PIN 5 angeschlossen werden. Es können auch beide Methoden kombiniert werden.

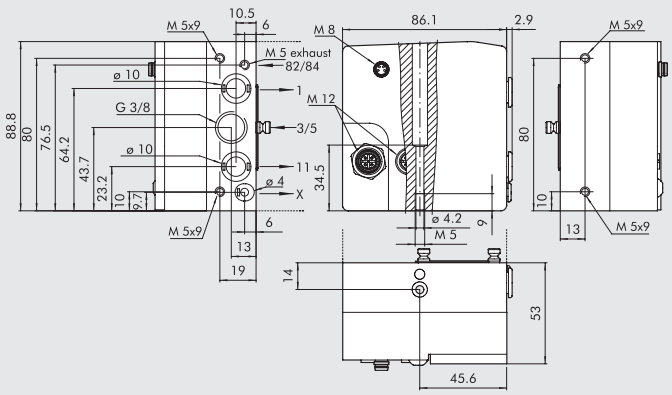


❶ Adressierung
❷ Abschlusswiderstände
❸ Rückstelltaster bei Fehlermeldung
❹ Wiedereinschaltbare Sicherung
❺ LED-Anzeige
❻ Erdung

HINWEIS: Nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale

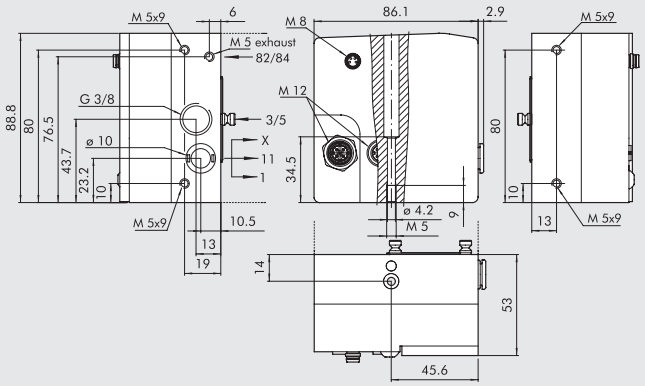


② EINGANGSPLATTE 1-11 PROFIBUS-DP



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301231	Eingangsplatte HDM 1-11 Profibus	730

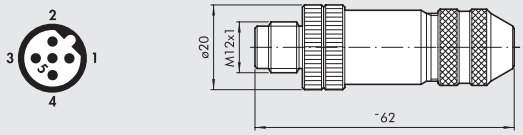
③ EINGANGSPLATTE 1 PROFIBUS-DP



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301230	Eingangsplatte HDM 1 Profibus	730

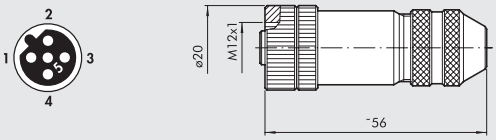
ZUBEHÖR

STECKER M12 - BUS-OUT



Bestellnummer	Beschreibung
0240009035	Stecker M12 5-polig Code B

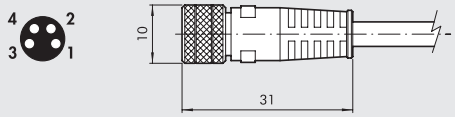
STECKDOSE M12 - BUS-IN



Bestellnummer	Beschreibung
0240009036	Steckdose M12 5-polig Code B

STECKDOSE M8 MIT KABEL - ENERGIEVERSORGUNG

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Beschreibung
0240009060	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 3 m
0240009037	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 5 m
0240009058	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 10 m
0240009059	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 15 m
0240009P60 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 3 m
0240009P37 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 5 m
0240009P58 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 10 m
0240009P59 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 15 m

* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

VERSCHLUSSKAPPE M8 / M12

Bestellnummer	Beschreibung
0240009039	Verschlusskappe M8
0240009040	Verschlusskappe M12

HDM + EtherNet/IP

METAL WORK PNEUMATIC

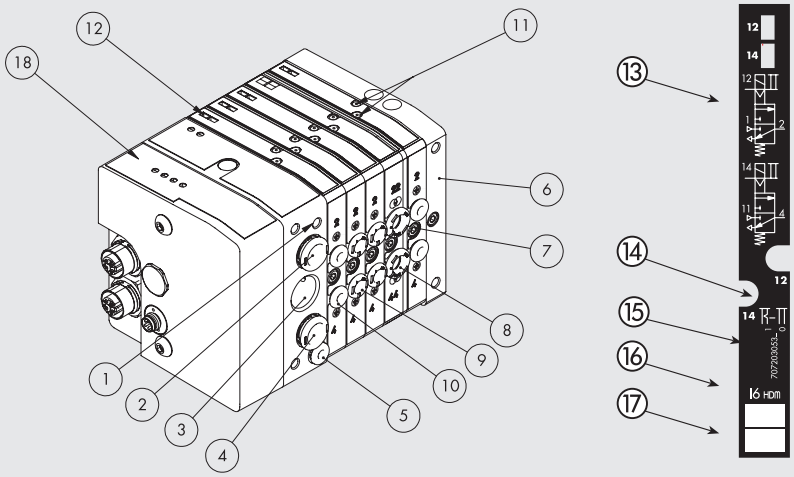
Die HDM+EtherNet/IP-Systemlösung beinhaltet eine spezielle Eingangsplatte mit allen erforderlichen Anschlüssen für Energie und Feldbustechnik.
In diesem kompakten und robusten System sind alle empfindlichen Komponenten durch Aluminiumgehäuse gegen mechanische Stöße gesichert. Ventile und Zubehör sind HDM-Standardkomponenten, d.h. dass einfach nur die Eingangsplatte an einer Ventilinsel gewechselt werden muss, um diese vom Multipol- zum EtherNet/IP -Anschluss zu ändern. Alle Vorteile der HDM können dabei genutzt werden, wie die Möglichkeit, Ventile unterschiedlicher Größe gleichzeitig mit Schlauchanschlüssen 4, 6, 8 oder 10 und Zwischenplatten mit getrennter Zu- oder Abluft zu platzieren. Die Ventile selbst haben das chemisch vernickelte Aluminiumgehäuse mit einer glasfaserverstärkten Technopolymer-Hülle mit Schutzart IP65.
Der funktionelle Aufbau entspricht den traditionellen und optimierten HDM-Prinzipien: das Anwender-Interface und Bustechnik befinden sich jeweils an verschiedenen Seiten der Insel, so dass alles für den Service leicht zu erreichen ist. Alle Druckluftanschlüsse sind an einer anderen Seite als die elektrischen Anbindungen und Wahlschalter.
Die Insel ist zu erden, um elektrische oder elektrostatische Aufladunzu vermeiden und das elektronische System zu schützen!

TECHNISCHE DATEN

Ventilanschlüsse		Schnellsteckanschlüsse Ø 4, 6, 8,10 mm für Anschlüsse 2 und 4 sowie Ø 10,12*) für Hauptanschluss				
		Entlüftung: Gewinde G3/8				
Anschluss für externe Steuerluft an der Eingangsplatte 1-11		Schnellsteckanschluss Ø 4 mm, Entlüftung: Gewinde M5				
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		16				
Anzahl der Ventile, maximal		16 (identisch mit der Anzahl der Ansteuerungen)				
Temperaturbereich	°C	-10 bis +60				
Medium		Gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich				
Arbeitsdruckbereich		X (Steuerluft)			1-11 (Hauptanschluss)	
	Eingangsplatte 1-11	3 bis 7 bar			Vakuum bis 10 bar	
	Eingangsplatte 1	3 bis 7 bar				
Betriebsspannung		24 VDC ±10%				
		(Slave mit Überlast- und Verpolungsschutz)				
Leistung (je Ansteuerung)	W	0.9				
Isolationsklasse der Magnetspulen		F155				
Schutzart		IP65 (mit gefasster Abluft und Verschlusskappen auf unbenutzten Anschlüssen)				
Einschaltdauer (ED)		100% ED				
Durchfluss bei 6.3 bar DP 1 bar	Nl/min	11.5 mm Ø 4	11.5 mm Ø 6	14 mm Ø 8	23 mm Ø 8	23 mm Ø 10
	3/2-Wege und 5/2-Wege	200	500	650	1000	1200
	5/3-Wege	200	300	300	500	500
Schaltzeit EIN/AUS 2x3/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 45			8 / 60	
Schaltzeit EIN/AUS 5/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 33			9 / 60	
Schaltzeit EIN/AUS 5/2 bistabil bei 6 bar	ms	20 / 20			8 / 8	
Schaltzeit EIN/AUS 5/3 Zentrum geschlossen bei 6 bar	ms	20 / 20			15 / 15	
Anwendungshinweise		Alle Schläuche anschließen, bevor die Druckluft zugeschaltet wird.				
		Sonst können Schäden durch den Fluss der Druckluft entstehen.				
		*mit Eingangsplatte RECHTS 1-11				
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**				
EtherNet/IP - Modul für HDM						
Feldbusse		EtherNet/IP - 10/100 Mbit/s - Half-duplex - Full-duplex - Supports Auto-Negotiation				
Werkseinstellungen		Modulname: Cmseries - Adresse IP 192.168.192.30				
Addressierung		Software DHCP/BOOTP				
Betriebsspannung		24VDC ± 10%				
Anzahl der Ansteuerungen, maximal (Ausgänge OUT)		16				
Anzahl der Ventile, maximal		16 (abhängig von der Anzahl der Ansteuerungen je Ventil)				
Bus-Stromversorgung Icc		Nennstrom Icc = 120 mA / kurzzeitig Icc (< 2 ms) = 450 mA				
Stromverbrauch pro Ventilblock mit		Nennstrom Icc = 120mA bei Ventil OFF - Nennstrom Icc = 580mA bei Ventil ON				
16 monostabilen Ventilen		Modul gegen Überlast und Verpolung geschützt. Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss geschützt.				
Schutzmaßnahmen		Feldbus: 2x M12 Steckdose, D-codiert, interner Schalter				
Anschlüsse		Energieversorgung: M8 4 polig - Eingänge: M8 3 polig				
		0 = nicht betätigt - 1 = betätigt				
Wert des Datenbits		Abgeschaltet				
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation						

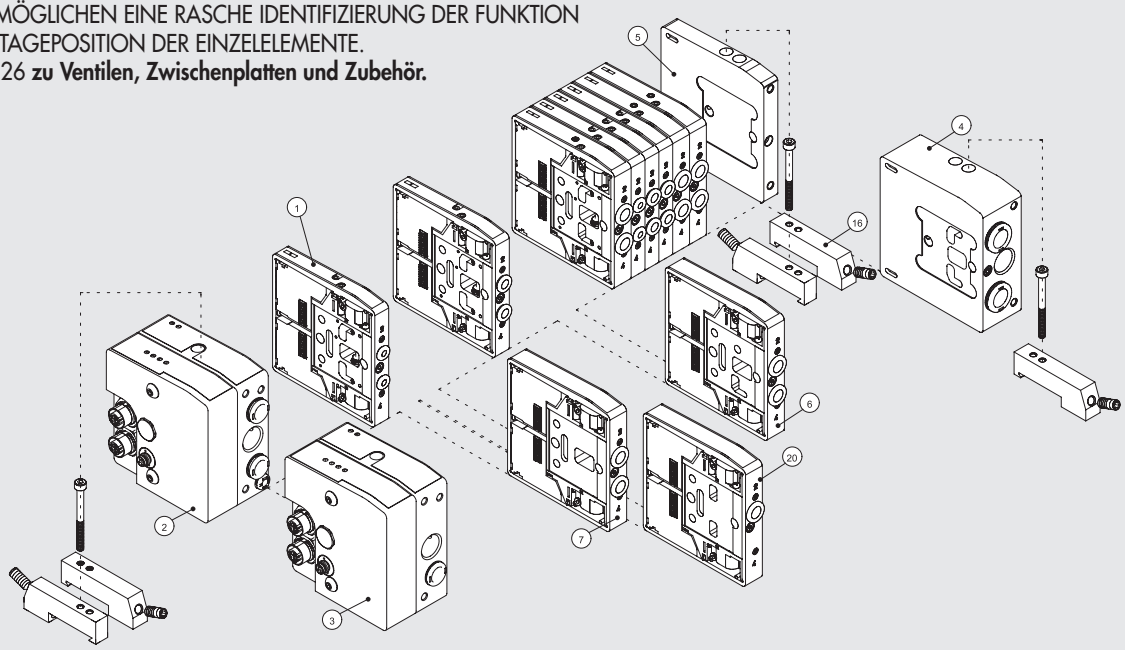
KOMPONENTEN

① Entlüftung der Steuerluft 82/84
② Hauptanschluss - Anschluss 1
③ Entlüftung 3/5 mit Gewindeanschluss G3/8
④ Hauptanschluss - Anschluss 11
⑤ Externer Steuerluft-Anschluss X
⑥ Endplatte/blind oder Eingangsplatte RECHTS-1-11
⑦ Montageschraube / Ventilscheibe
⑧ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4, 6, 8 oder 10 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED = EIN => Ventil ist betätigt)
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol für das Modul
⑭ Kennzeichnung für monostabile oder bistabile Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Freie Fläche für Beschriftung
⑱ Eingangsplatte für PROFIBUS DP

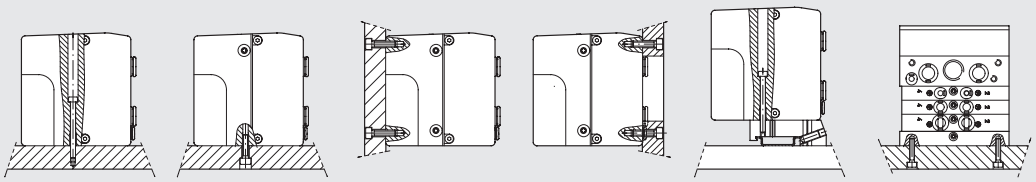


DIE MULTIMACH - WELT: FLEXIBILITÄT

DIE ZIFFERN ERMÖGLICHEN EINE RASCHE IDENTIFIZIERUNG DER FUNKTION UND DER MONTAGEPOSITION DER EINZELELEMENTE.
Siehe Seite B2.126 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**



FIXING THE BASE



Ⓐ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓑ Ⓒ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an den Unterseiten.
Ⓓ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an der Vorderseite. In der Montageplatte ist dazu eine Öffnung für die Schläuche vorzusehen.
Ⓔ Montage auf DIN-Schiene über Adapter 0227301600 an der Eingangsplatte 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓕ Seitliche Befestigung an der Endplatte/blind mit den dort vorhandenen M4-Gewinden.
HINWEIS: Es werden ausschließlich die oben dargestellten Befestigungsarten empfohlen. Statt Endplatte/blind auch Eingangsplatte RECHTS mgl.

METAL WORK PNEUMATIC

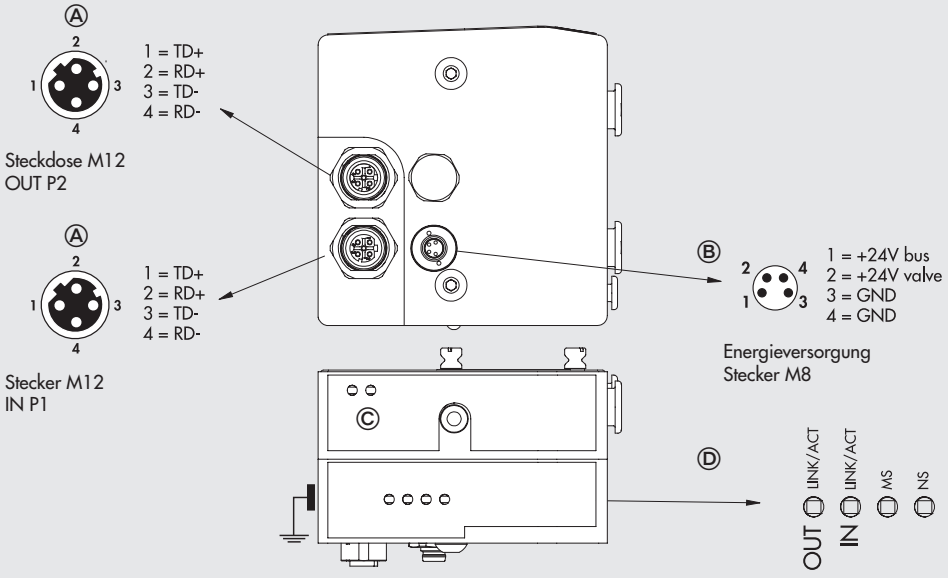
TYPENSCHLÜSSEL

H D M	2	P	M	I6 - W8 - W6 - O4 - L8 - 5	1 6
FAMILIE	**EINGANGSPLATTE**	**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**	**HH-BETÄTIGUNG**	**VENTILFUNKTIONEN**	**WEITERE DETAILS**
Heavy duty Multimach IP65	**2** Eingangsplatte 1-11 **3** Eingangsplatte 1	**P** EtherNet/IP	**M** monostabil = tastend **B** bistabil = rastend	**I** 2x 3/2-Wege NC **W** 2x 3/2-Wege NO **L** 3/2 NO + 3/2 NC **V** 5/2 monostabil **K** 5/2 bistabil **O** 5/3 monostabil ***F** 5/2 monostabil **4** Eingangsplatte RECHTS 1-11 Schlauch Ø12 **5** Endplatte/blind **6** Zw.-Platte, zusätzl. Zu-u. Abluft **7** Zw.-Platte, getrennte Zuluft **20** Zw.-Platte, getrennte Abluft **4** Schnellsteckanschluss 4 mm **6** Schnellsteckanschluss 6 mm **8** Schlauch Ø 8 - Breite 14 mm **8S** Schlauch Ø 8 - Breite 23 mm **10** Schnellsteckanschluss 10 mm	**16** 2x Adapter für DIN-Schiene

* nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale.

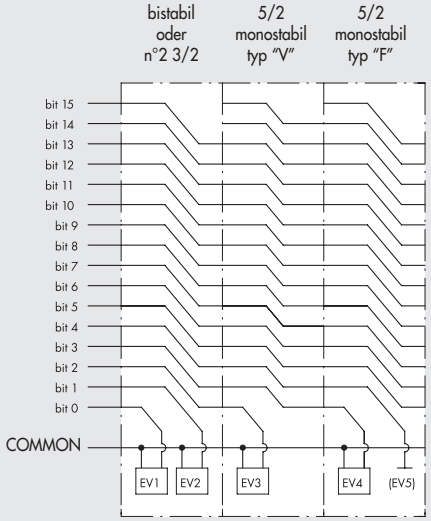
SCHALTPLAN

Ⓐ Anschluss für das EtherNet/IP Netzwerk
Ⓑ Anschluss für die Energieversorgung des Feldbusknotens und der Ventile
Ⓒ HDM - Diagnose LEDs
Ⓓ EtherNet/IP - Diagnose LEDs

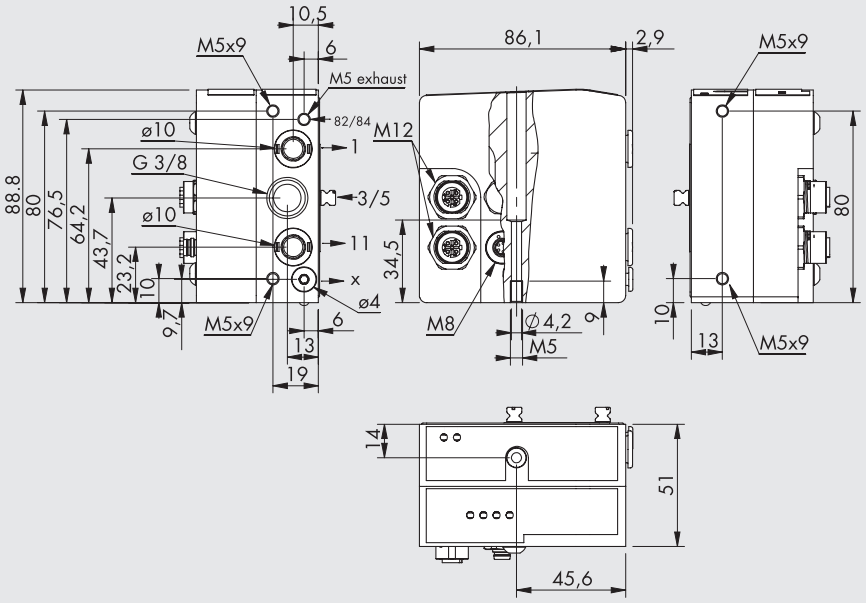


WARNUNG
Verwenden Sie für eine korrekte Kommunikation nur Industrial Ethernet-Kabel.
Katze. 5 / Class D 100 MHz, wie in der Metal Work Katalog.

HINWEIS: Nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale

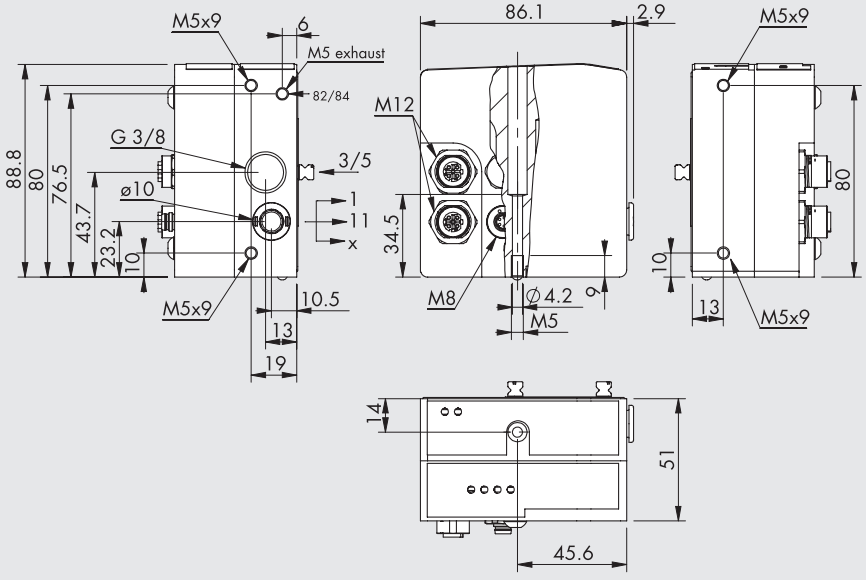


② EINGANGSPLATTE 1-11 EtherNet/IP



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301242	Eingangsplatte HDM 1-11 EtherNet/IP	730

③ EINGANGSPLATTE 1 EtherNet/IP

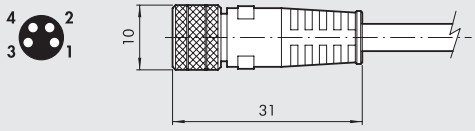


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301243	Eingangsplatte HDM 1 EtherNet/IP	730

ZUBEHÖR

STECKDOSE M8 MIT KABEL - ENERGIEVERSORGUNG

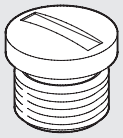
Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Beschreibung
0240009060	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 3 m
0240009037	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 5 m
0240009058	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 10 m
0240009059	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 15 m
0240009P60 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 3 m
0240009P37 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 5 m
0240009P58 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 10 m
0240009P59 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 15 m

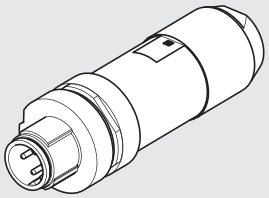
* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

VERSCHLUSSKAPPE M12



Bestellnummer	Beschreibung
0240009040	Verschlusskappe M12

M12 BUSVERBINDUNG, D-CODIERUNG



Bestellnummer	Beschreibung
0240005051	M12 Busverbindung, D-Codierung

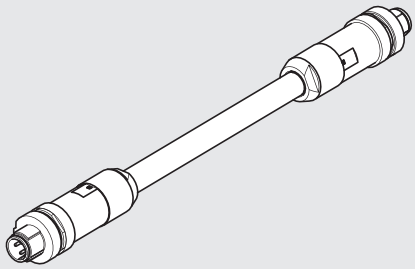
Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP....) verwendet werden.

BUS-KABEL

Bestellnummer	Beschreibung
0240005220	BUS-Kabel Länge = 20 m

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP....) verwendet werden.

GERADER VERBINDER FÜR M12-M12 BUS, D-CODIERUNG

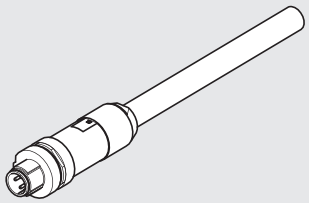


Bestellnummer	Beschreibung
0240005103	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 3 m Kabel
0240005105	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 5 m Kabel
0240005110	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 10 m Kabel

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP....) verwendet werden.

GERADER VERBINDER FÜR M12 BUS, D-CODIERUNG

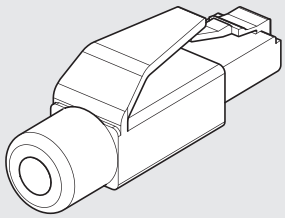
Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Beschreibung
0240005093	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 3 m Kabel
0240005095	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 5 m Kabel
0240005100	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 10 m Kabel

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

RJ45 - ANSCHLUSS



Bestellnummer	Beschreibung
0240005050	RJ45-Anschluss mit 4 Kontakten gemäß IEC 60603-7

ANMERKUNGEN

HDM + CANopen

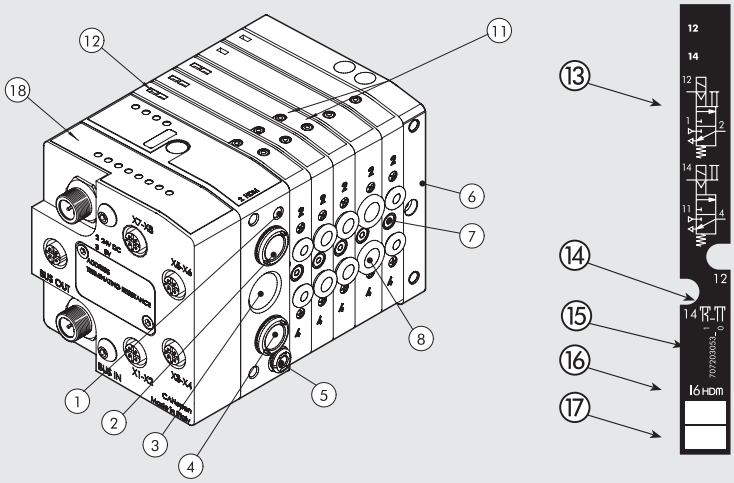
METAL WORK PNEUMATIC

Das System HDM+CANopen ist so aufgebaut, dass sich in der Eingangsplatte mit den pneumatischen Anschlüssen auch die gesamte Elektronik mit Anschlüssen und Anzeigen befindet. In diesem kompakten und robusten System ist alles mit Aluminiumguss eingehaust, um empfindliche Teile vor Beschädigung zu schützen. Es gibt zwei verschiedene Eingangsplatten: eine mit 16 Ansteuerungen (16x Out) und eine mit 16 Ansteuerungen und 8 Eingängen (16x Out + 8x In).
Die M12-Eingangs-Steckverbinder können jeweils mit zwei Eingängen pro Anschluss belegt werden. Alle bekannten Funktionen der HDM werden auch mit dieser Ausführung gewährleistet. Die Bedieneroberfläche ist auf nur einer Seite, um Montage und Service zu erleichtern. Alle pneumatischen Anschlüsse sind auf einer anderen Seite und die elektrischen Anschlüsse und Wahlschalter ausschließlich an der Stirnseite.

TECHNISCHE DATEN						
Ventilanschlüsse		Schnellsteckanschlüsse Ø 4, 6, 8, 10 mm für Anschlüsse 2 und 4 sowie Ø 10,12* für Hauptanschluss				
		Entlüftung: Gewinde G3/8				
Anschluss für externe Steuerluft an der Eingangsplatte 1-11		Schnellsteckanschluss Ø 4 mm, Entlüftung: Gewinde M5				
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		16				
Anzahl der Ventile, maximal		16 (identisch mit der Anzahl der Ansteuerungen)				
Temperaturbereich	°C	-10 bis +60				
Medium		Gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich				
Arbeitsdruckbereich		X (Steuerluft)			1-11 (Hauptanschluss)	
	Eingangsplatte 1-11	3 bis 7 bar			Vakuum bis 10 bar	
	Eingangsplatte 1	3 bis 7 bar				
Betriebsspannung		24VDC ±10%				
		(Slave mit Überlast- und Verpolungsschutz)				
Leistung (je Ansteuerung)	W	0.9				
Isolationsklasse der Magnetspulen		F155				
Schutzart		IP 65 (mit gefasster Abluft und Verschlusskappen auf unbenutzten Anschlüssen)				
Einschaltdauer (ED)		100% ED				
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	11.5 mm Ø 4	11.5 mm Ø 6	14 mm Ø 8	23 mm Ø 8	23 mm Ø 10
	3/2-Wege und 5/2-Wege	200	500	650	1000	1200
	5/3-Wege	200	300	300	500	500
Schaltzeit EIN/AUS 2x3/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 45			8 / 60	
Schaltzeit EIN/AUS 5/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 33			9 / 60	
Schaltzeit EIN/AUS5/2 bistabil bei 6 bar	ms	20 / 20			8 / 8	
Schaltzeit EIN/AUS5/3 Zentrum geschlossen bei 6 bar	ms	20 / 20			15 / 15	
Anwendungshinweise		Alle Schläuche anschließen, bevor die Druckluft zugeschaltet wird.				
		Sonst können Schäden durch den Fluss der Druckluft entstehen.				
		* mit Eingangsplatte RECHTS 1-11				
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**				
CANopen - Module für HDM-Ventile						
Schutzmaßnahmen		Ausgänge gegen Kurzschluss und Überlast geschützt.				
Leistungsaufnahme, maximal (alle Ventile betätigt)		~800 mA				
Adressierung		mit DIP-Schaltern				
Größte wählbare Adresse		127				
Eingestellte Adresse (werkseitig)		1				
Fehlermeldung zur Peripherie		LED-Anzeige an der Ventilinsel und Signal zum Master				
Fehlerarten-Anzeige		Überlast oder Kurzschluss an Ausgängen				
		Fehler in der Energieversorgung				
Modulstatus im Falle eines Fehlers in der Peripherie		CANopen - Kommunikation ist aktiv;				
		das "Peripheriefehler"-Bit ist aktiv und kann vom Master empfangen werden.				
Wert des Datenbits		0 = nicht betätigt				
		1 = betätigt				
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Abgeschaltet				
EINGANGS - Module für HDM-Ventile						
Versorgungsspannung der Sensoren		24 VDC ±10% (abhängig von der Versorgung des CANopen-Moduls)				
Leistungsaufnahme, maximal (für 8 Sensoren)	mA	40				
Polarität der Eingänge		PNP für 2-3 polige Sensoren nach EN60947-5-2				
Schutzmaßnahmen		Eingänge gegen Kurzschluss und Überlast geschützt				
Anzeige zu aktivem Eingang		je eine LED für jeden Eingang				

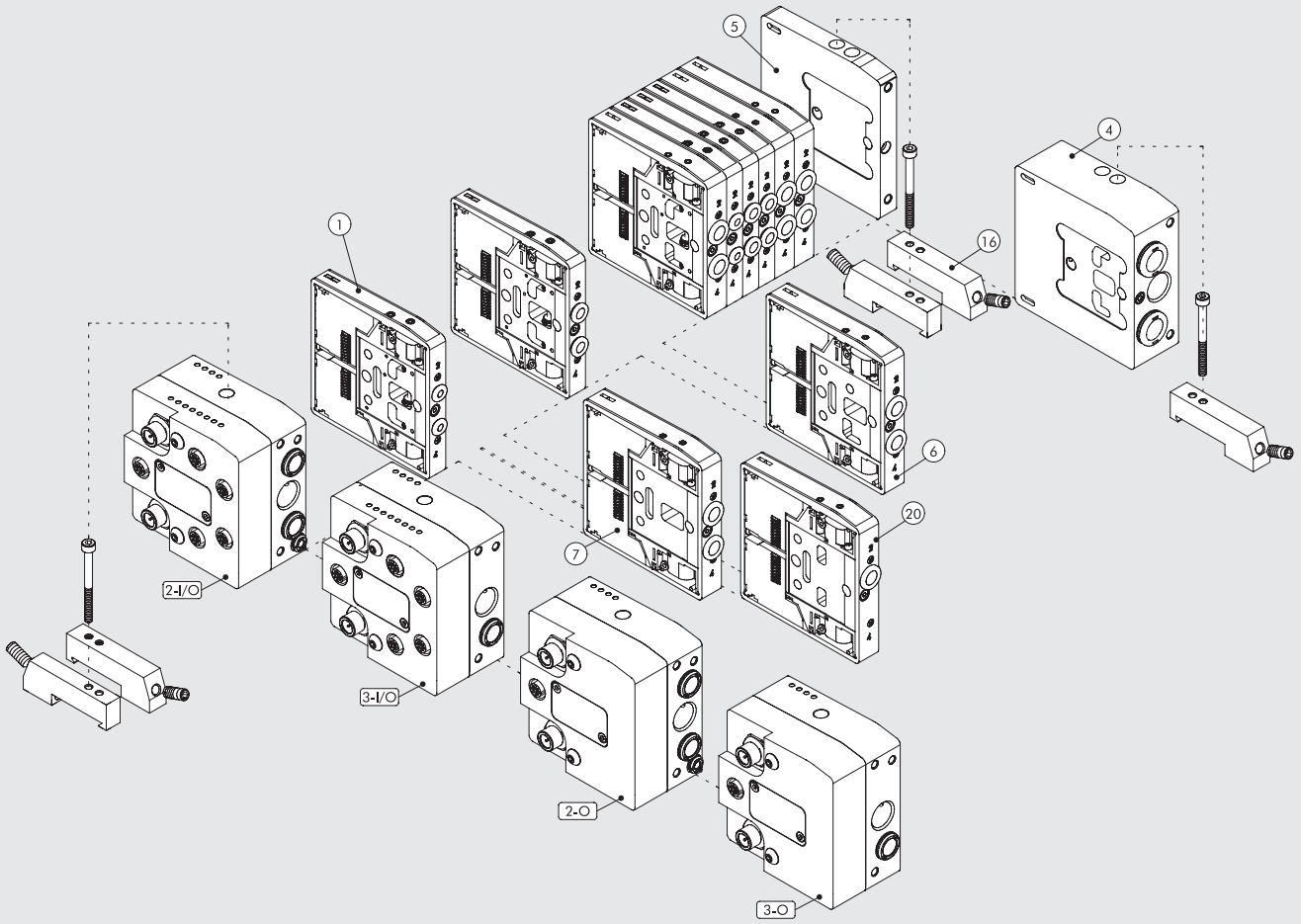
KOMPONENTEN

① Entlüftung der Steuerluft 82/84
② Hauptanschluss - Anschluss 1
③ Entlüftung 3/5 mit Gewindeanschluss G3/8
④ Hauptanschluss - Anschluss 11
⑤ Externer Steuerluft-Anschluss X
⑥ Endplatte/blind oder Eingangsplatte RECHTS 1-11
⑦ Montageschraube / Ventilscheibe
⑧ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4, 6, 8 oder 10 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED = EIN => Ventil ist betätigt)
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol für das Modul
⑭ Kennzeichnung für monostabile oder bistabile Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Freie Fläche für Beschriftung
⑱ Eingangsplatte für CANopen



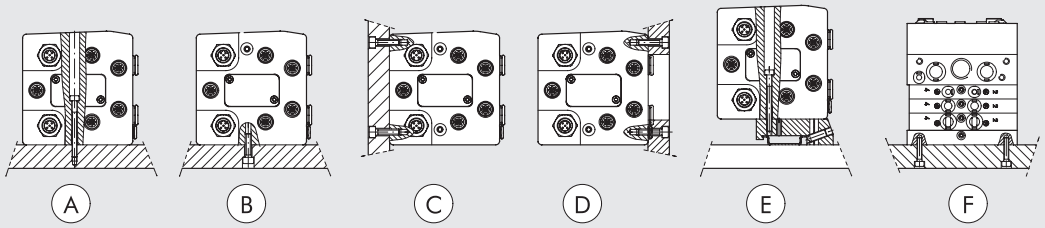
DIE MULTIMACH - WELT: FLEXIBILITÄT

DIE ZIFFERN ERMÖGLICHEN EINE RASCHE IDENTIFIZIERUNG DER FUNKTION
UND DER MONTAGEPOSITION DER EINZELELEMENTE
Siehe Seite B2.126 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**



METAL WORK PNEUMATIC

MONTAGEMÖGLICHKEITEN



Ⓐ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓑ Ⓒ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an den Unterseiten.
Ⓓ Montage unter Verwendung der Eingangsplatten 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind an den M5-Gewinden an der Vorderseite. In der Montageplatte ist dazu eine Öffnung für die Schläuche vorzusehen.
Ⓔ Montage auf DIN-Schiene über Adapter 0227301600 an der Eingangsplatte 1 oder 1-11 und der Endplatte/blind.
Ⓕ Seitliche Befestigung an der Endplatte/blind mit den dort vorhandenen M4-Gewinden.
HINWEIS: Es werden ausschließlich die oben dargestellten Befestigungsarten empfohlen. Statt Endplatte/blind auch Eingangsplatte RECHTS mgl.

TYPENSCHLÜSSEL

H D M	2	CAN O	M	I6 - W 8 - W 6 - O 4 - L 8 - 5	1 6
FAMILIE	**EINGANGSPLATTE**	**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**	**HH-BETÄTIGUNG**	**VENTILFUNKTIONEN**	**WEITERE DETAILS**
Heavy duty Multimach IP65	**2** Eingangsplatte 1-11 **3** Eingangsplatte 1	**CAN O** CANopen 16 Ausgänge **CAN I/O** CANopen 8 Eingänge 16 Ausgänge	**M** monostabil = tastend **B** bistabil = rastend	**I** 2x 3/2-Wege NC **W** 2x 3/2-Wege NO **L** 3/2 NO + 3/2 NC **V** 5/2 monostabil **K** 5/2 bistabil **O** 5/3 monostabil ***F** 5/2 monostabil **4** Eingangsplatte RECHTS 1-11 Schlauch Ø12 **5** Endplatte/blind **6** Zw.-Platte, zusätzl. Zu- u. Abluft **7** Zw.-Platte, getrennte Zuluft **20** Zw.-Platte, getrennte Abluft **4** Schnellsteckanschluss 4 mm **6** Schnellsteckanschluss 6 mm **8** Schlauch 8 - Breite 14 mm **8S** Schlauch 8 - Breite 23 mm **10** Schnellsteckanschluss 10 mm	**16** 2x Adapter für DIN-Schiene

* nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale

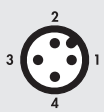
SCHALTPLAN

ENERGIEVERSORGUNG
(Male connector M12 cod. A)

1 = NC
2 = +24V
3 = 0V
4 = NC
5 = NC

BUS IN
(Male connector M12 cod. A)

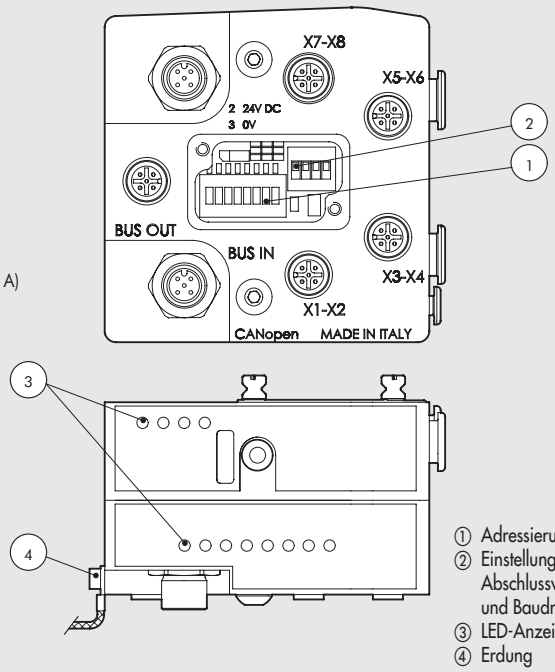
1 = CAN-SHLD
2 = CAN V+
3 = CAN-GND
4 = CAN-H
5 = CAN-L



BUS OUT
(Female connector M12 cod. A)

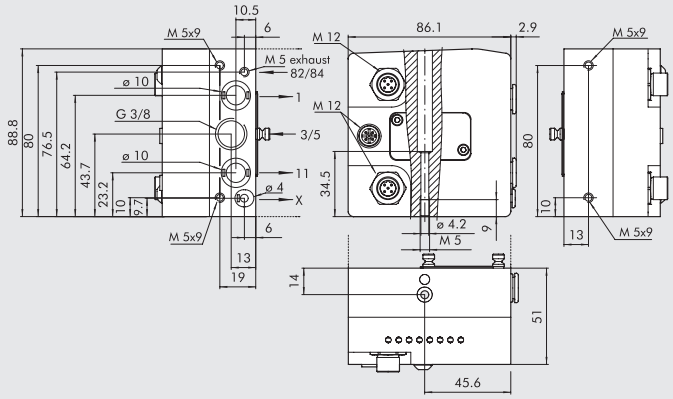
CONN. INPUT
(Female connector M12 cod. A)

1 = +24V
2 = IN 2 - 4 - 6 - 8
3 = 0V
4 = IN 1 - 3 - 5 - 7
5 = NC



① Adressierung
② Einstellung für Abschlusswiderstand und Baudrate
③ LED-Anzeige
④ Erdung

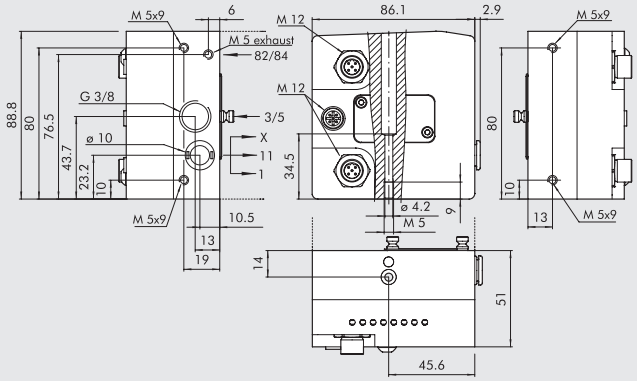
2 - O EINGANGSPLATTE 1-11 CANopen O



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301251	Eingangsplatte 1-11 CANopen Ausgänge	745

Versorgt 16 Ausgänge S (Magnetansteuerungen)

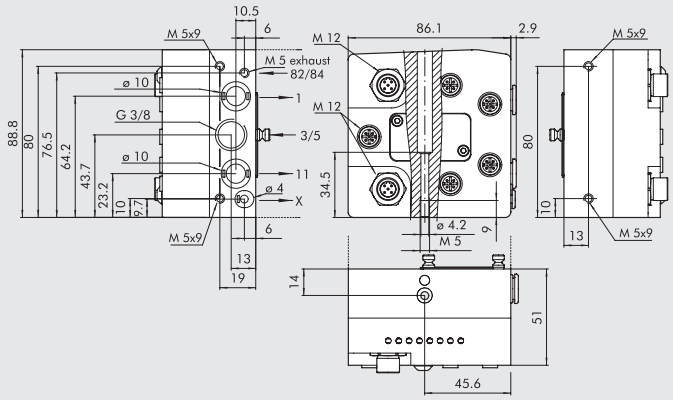
3 - O EINGANGSPLATTE 1 CANopen O



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301253	Eingangsplatte 1 CANopen Ausgänge	746

Versorgt 16 Ausgänge S (Magnetansteuerungen)

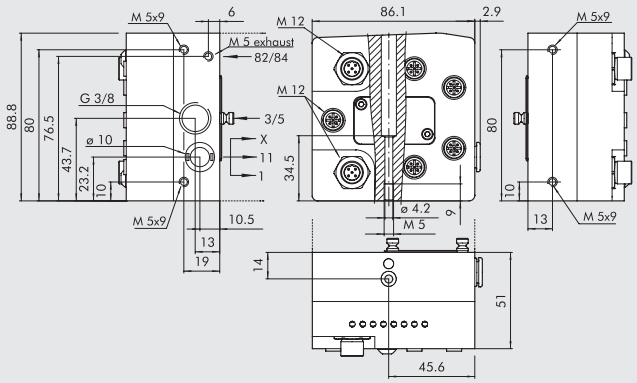
2 - I/O EINGANGSPLATTE 1-11 CANopen I/O



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301250	Eingangsplatte 1-11 CANopen Ein-/Ausgänge	734

Versorgt 16 Ausgänge S (Magnetansteuerungen)

3 - I/O EINGANGSPLATTE 1 CANopen I/O

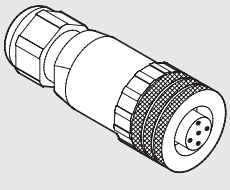


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301252	Eingangsplatte 1 CANopen Ein-/Ausgänge	735

Versorgt 16 Ausgänge S (Magnetansteuerungen)

ZUBEHÖR

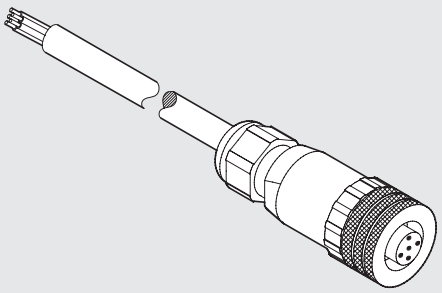
STECKER M12, GERADE, CANopen - FÜR ENERGIEVERSORGUNG



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513001	Stecker, M12, 5-polig, gerade

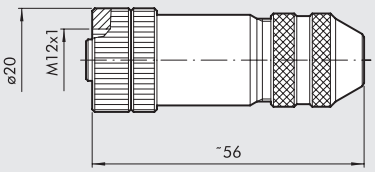
STECKER M12, GERADE, CANopen MIT KABEL - FÜR ENERGIEVERSORGUNG

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz
5	Grau



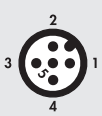
Bestellnummer	Beschreibung
W0970513002	Stecker M12, 5-polig, gerade mit Kabel = 5 m

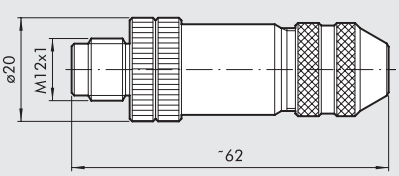
STECKDOSE M12, GERADE, CANopen - BUS-IN



Bestellnummer	Beschreibung
0240009055	Steckdose M12, 5-polig, gerade, Code A

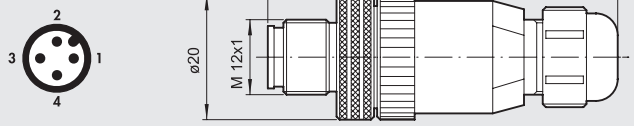
STECKER M12, GERADE, CANopen - BUS-OUT





Bestellnummer	Beschreibung
0240009038	Stecker M12, 5-polig, gerade, Code A

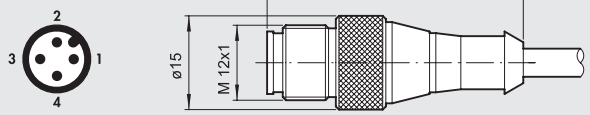
STECKDOSE M12, GERADE, CANopen - FÜR EINGÄNGE



Bestellnummer	Beschreibung
0240009021	Steckdose M12, 4-polig, gerade

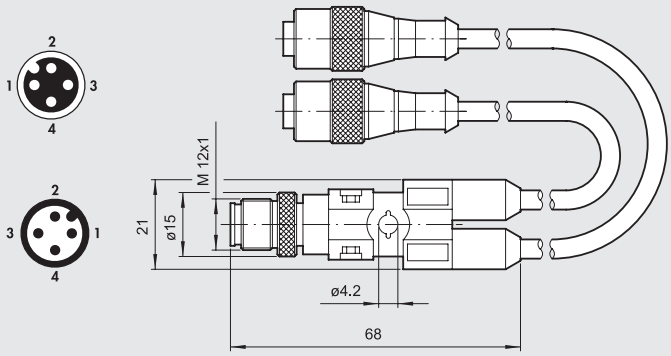
STECKDOSE M12, GERADE MIT KABEL CANopen - FÜR EINGÄNGE

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Beschreibung
0240009002	Steckdose M12, 4-polig mit Kabel = 1.5 m
0240009003	Steckdose M12, 4-polig mit Kabel = 5.0 m

Y-VERTEILER M12 MIT KABEL CANopen - FÜR EINGÄNGE



Bestellnummer	Beschreibung
0240009031	Y-Verteiler M12, 4-polig mit Kabel = 0.6 m
0240009032	Y-Verteiler M12, 4-polig mit Kabel = 1.5 m

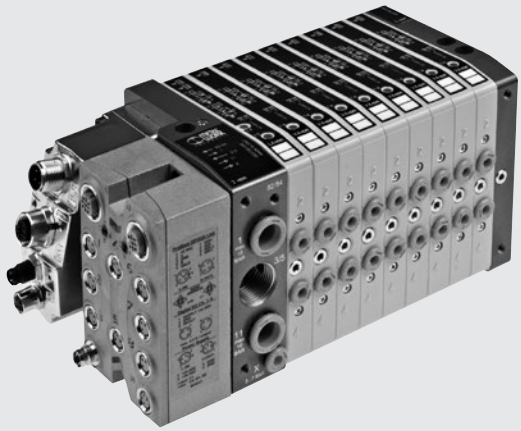
VERSCHLUSSKAPPE M12, CANopen

Bestellnummer	Beschreibung
0240009040	Verschlusskappe M12

HDM + B&R

METAL WORK PNEUMATIC

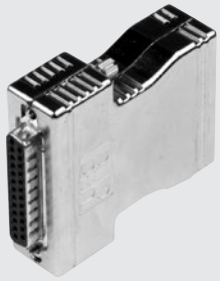
Eine Ergänzung der Möglichkeiten zur Feldbuskoppelung für das HDM-System. B&R hat ein neues Feldbussystem mit der Bezeichnung Formel X geschaffen. Weitere Informationen zu Funktion, Merkmalen und Qualitätsreferenzen sind die Dokumentationen der Fa. B&R auch unter Website www.br-automation.com zu beachten.
Übersicht:
Das X-System arbeitet mit digitalen Ein- und Ausgängen für lokal- oder ferngesteuerte Anwendungen, die B&R als dezentralisierte Bus-Leiterplatte definiert. Es sind unterschiedliche Module im Angebot. Dargestellt werden hier die für Multimach- und HDM-Ventilinseln geeigneten Typen. Angezeigt werden nur die B&R-Grundtypen, da es für jedes Modul mehrere Varianten gibt, die sich in der Anzahl der verarbeitbaren Signale 8, 16 oder 24 und die Art der Signale als Eingänge, Ausgänge oder als Ein- und Ausgänge unterscheiden. Einheitlich für alle diese Module sind die 4 Verbindungen: Signaleingang, Signalausgang zu weiteren Modulen, Energieeingang (24V DC) und ein Energieausgang zu weiteren Modulen.



B&R - VERBINDUNGSELEMENTE UND MODULE

IP20 7XV---50-11 SMART-STECKDOSE

Ein Steckverbinder mit der Schutzart IP 20 inklusive X-System-Elektronik. Dieser kann mit HDM-Ventilinseln verwendet werden, die mit der Sonder-Eingangsplatte 1, Bestellnummer 0227301207, oder der Sonder-Eingangsplatte Typ 1-11, Bestellnummer 0227301206, ausgerüstet sind.



IP67 7XV---50-51 SMART-STECKDOSE

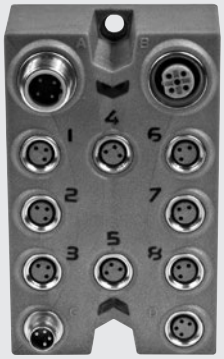
Ein Steckverbinder mit der Schutzart IP 67 inklusive X-System-Elektronik. Dieser kann mit HDM-Ventilinseln verwendet werden, die mit der Sonder-Eingangsplatte 1, Bestellnummer 0227301207, oder der Sonder-Eingangsplatte Typ 1-11, Bestellnummer 0227301206, ausgerüstet sind.

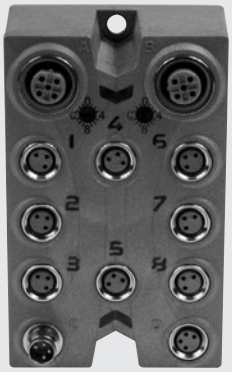
X67 1/O SYSTEM-MODULE

Dies sind Module mit der Schutzart IP 67 inklusive X-System-Elektronik zur Verarbeitung von Ein- und Ausgängen. Bemerkenswert ist dabei, dass ihre Baugröße es zulässt, dass sie direkt an die HDM-Eingangsplatte 1-11, Bestellnummer 0227301206, montiert werden können.
ACHTUNG: NICHT für Montage an HDM-Platte 1, Best-Nr. 0227301207!

X67 BUS-STEUER-MODULE

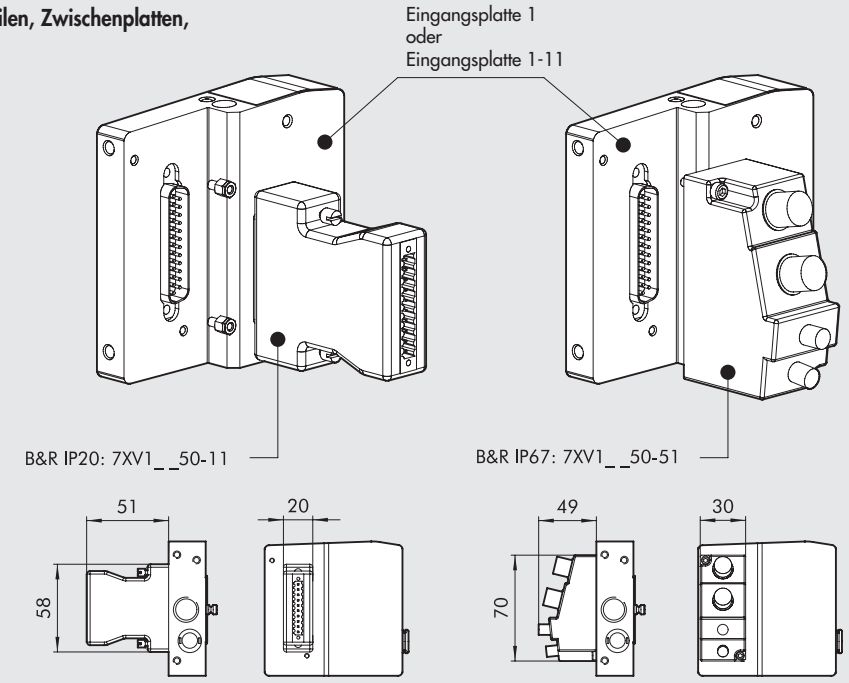
Dies sind Module mit der Schutzart IP 67, die ihre Signale von einem Profibus DP-, CAN- open-, Device Net- oder Ethernet Powerlink-Protokoll erhalten (die Bestellnummern unterscheiden sich je nach dem verwendeten Protokoll). Das Ausgangssignal ist jeweils das X-System. Es sind also Gateways, die fremde Feldbussignale in das X-System umwandeln.
Diese Module steuern Ein- und/oder Ausgänge über die integrierten M8-Anschlüsse. Ein solches Modul kann direkt an die HDM-Eingangsplatte Typ 1-11, Bestellnummer 0227301206, montiert werden.
ACHTUNG: NICHT für Montage an HDM-Platte 1, Best-Nr. 0227301207!

X2X →  X2X →

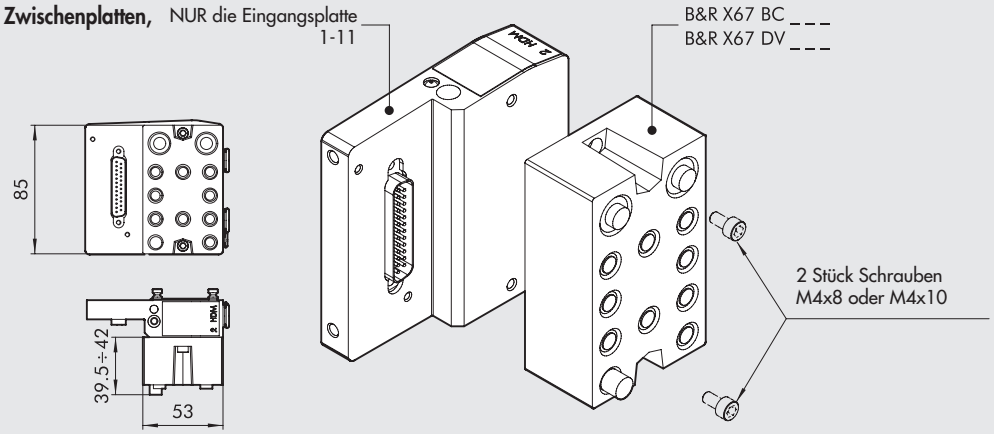
Profibus DP
Device-Net
CANopen
Ethernet →  X2X →

ANWENDUNG DER B&R-MODULE AN DEN HDM-EINGANGSPLATTEN

Siehe Seite B2.126 **zu Ventilen, Zwischenplatten, und Standard-Zubehör.**



Siehe Seite B2.126 **zu Ventilen, Zwischenplatten, und Standard-Zubehör.**

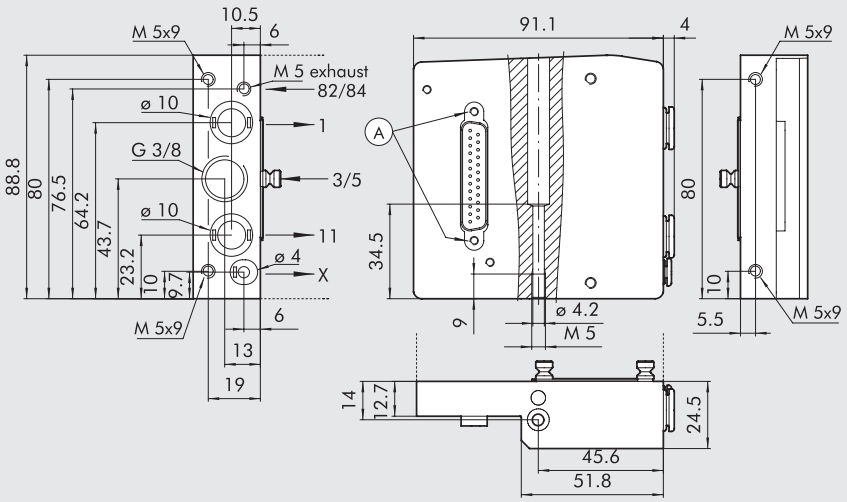


TYPENSCHLÜSSEL

H D M	2	B & R	M	I6 - W 8 - W 6 - O 4 - L 8 - 5	1 6
FAMILIE	**EINGANGSPLATTE**	**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**	**HH-BETÄTIGUNG**	**VENTILFUNKTIONEN**	**WEITERE DETAILS**
Heavy duty Multimach IP65	**2** Eingangsplatte 1-11 **3** Eingangsplatte 1	**B&R** B&R-Anschluss	**M** monostabil = tastend **B** bistabil = rastend	**I** 2x 3/2-Wege NC **W** 2x 3/2-Wege NO **L** 3/2 NO + 3/2 NC **V** 5/2 monostabil **K** 5/2 bistabil **O** 5/3 monostabil ***F** 5/2 monostabil **4** Eingangsplatte RECHTS 1-11 Schlauch Ø 12 **5** Endplatte/blind **6** Zw.-Platte, zusätzl. Zu- u. Abluft **7** Zw.-Platte, getrennte Zuluft **20** Zw.-Platte, getrennte Abluft **4** Schnellsteckanschluss 4 mm **6** Schnellsteckanschluss 6 mm **8** Schlauch 8 - Breite 14 mm **8S** Schlauch 8 - Breite 23 mm **10** Schnellsteckanschluss 10 mm	**16** 2x Adapter für DIN-Schiene

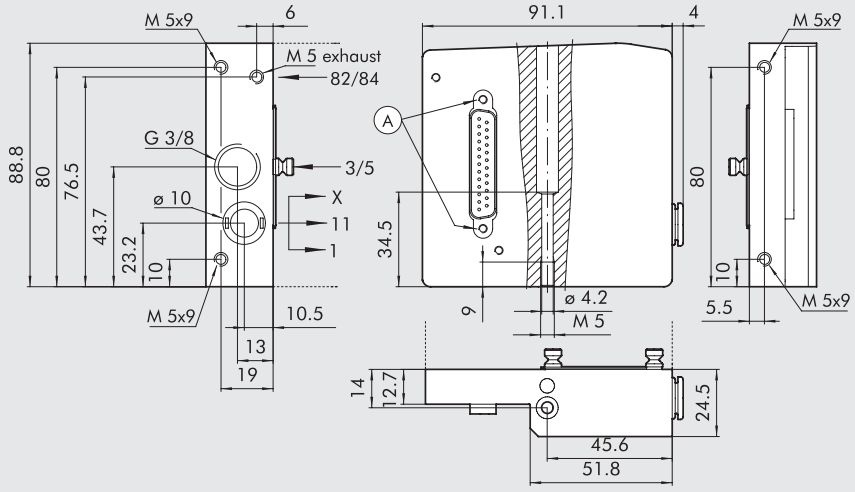
* nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale

EINGANGSPLATTE HDM 1-11 FÜR B&R



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301206	Eingangsplatte HDM 1-11 für B&R	340

EINGANGSPLATTE HDM 1 FÜR B&R



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301207	Eingangsplatte HDM 1 für B&R	380

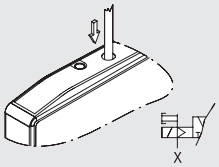
ANMERKUNGEN

HDM - VENTILE, ZWISCHENPLATTEN UND ZUBEHÖR

Alle HDM-Ventile können in den Ventilinseln gemeinsam mit jeder beliebigen Eingangsplatte kombiniert werden.
So kann jedes Ventil mit einer Multipol-, AS-Interface-, Profibus DP- oder CANopen-Eingangsplatte verwendet werden.

HINWEIS: Werden die Typen 8S oder 10 mit ihrem möglichen Durchfluss verwendet, so wird empfohlen, Eingangsplatten 1-11 mit externer Steuerluft zu verwenden, um zu starken Druckabfall an der Ansteuerung zu vermeiden. Verwendet man gleichzeitig mehr als ein 8S- oder 10-Ventil, so ist es erforderlich die pneumatische Versorgung zu verstärken, indem 12mm-Schlauch und/oder Zwischenplatten mit zusätzlicher Zu- und Abluft (6) hinzugefügt werden.

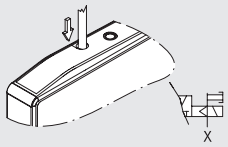
HANDHILFSBETÄTIGUNG



MONOSTABILE BETÄTIGUNG ANSCHLUSS 2
druckluftunterstützt

- Drücken und Halten der Betätigung in Endlage (nicht für bistabile Funktion K erforderlich)
- Freigabe der Handbetätigung:
  - Die Betätigung kehrt in die Ausgangslage zurück.
  - Ventile Typ I, W, L , V, F und O schalten zurück.
  - Ventile Typ K bleiben betätigt

Hinweis: Die Steuerluft X muss vorhanden sein.



MONOSTABILE BETÄTIGUNG ANSCHLUSS 4
druckluftunterstützt

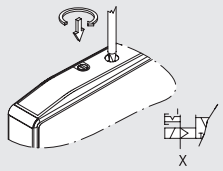
- Drücken und Halten der Betätigung in Endlage (nicht für bistabile Funktion K erforderlich)
- Freigabe der Handbetätigung:
  - Die Betätigung kehrt in die Ausgangslage zurück.
  - Ventile Typ I, W, L, V, F und O schalten zurück.
  - Ventile Typ K bleiben betätigt

Bei Ventilen Typ F und V existiert diese Handhilfsbetätigung nicht.

Hinweis: Die Steuerluft X muss vorhanden sein.

- Die Bestellnummer für monostabile (tastende) Betätigung endet mit 0 (bzw. 2 bei Typ F).

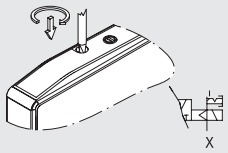
Beispiel: 707203053 – 1 / 0



BISTABILE BETÄTIGUNG ANSCHLUSS 2
druckluftunterstützt

- Festes Eindrücken der Betätigung und dann im Uhrzeigersinn 90° drehen und los lassen.
- Freigabe: gegen den Uhrzeigersinn zum Anschlag drehen und dann frei geben.
  - Die Betätigung kehrt in die Ausgangslage zurück.
  - Ventile Typ I, W, L, V, F und O schalten zurück.
  - Ventile Typ K bleiben betätigt

Hinweis: Die Steuerluft X muss vorhanden sein.



BISTABILE BETÄTIGUNG ANSCHLUSS 4
druckluftunterstützt

- Festes Eindrücken der Betätigung und dann im Uhrzeigersinn 90° drehen und los lassen.
- Freigabe: gegen den Uhrzeigersinn zum Anschlag drehen und dann frei geben.
  - Die Betätigung kehrt in die Ausgangslage zurück.
  - Ventile Typ I, W, L, V, F und O schalten zurück.
  - Ventile Typ K bleiben betätigt

Bei Ventilen Typ F und V existiert diese Handhilfsbetätigung nicht.

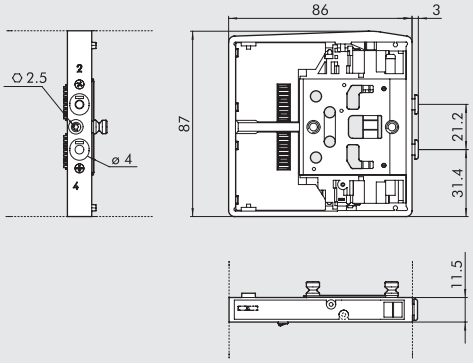
Hinweis: Die Steuerluft X muss vorhanden sein.

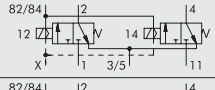
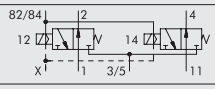
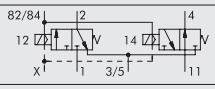
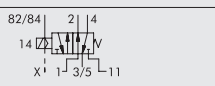
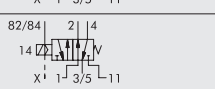
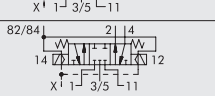
- Die Bestellnummer für monostabile (tastende) Betätigung endet mit 1 (bzw. 3 bei Typ F).

Beispiel: 707203053 – 1 / 0

① VENTILE HDM Ø 4

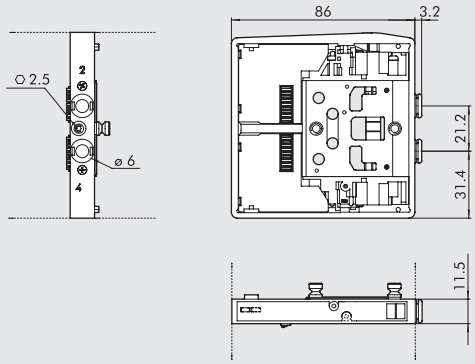
*nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale



Symbol		Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
HDM I4		7071030530	monostabil	130
		7071030531	bistabil	
HDM W4		7071030630	monostabil	130
		7071030631	bistabil	
HDM L4		7071030730	monostabil	130
		7071030731	bistabil	
HDM V4		7071030130	monostabil	115
		7071030131	bistabil	
HDM *F4		7071030132	monostabil	115
		7071030133	bistabil	
HDM K4		7071030110	monostabil	130
		7071030111	bistabil	
HDM O4		7071030210	monostabil	130
		7071030211	bistabil	

① VENTILE HDM Ø 6

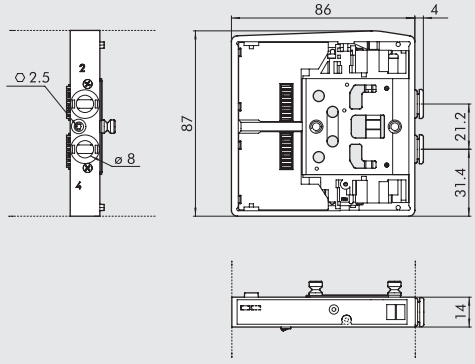
*nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale



Symbol	Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
HDM I6	7072030530	monostabil	130
	7072030531	bistabil	
HDM W6	7072030630	monostabil	130
	7072030631	bistabil	
HDM L6	7072030730	monostabil	130
	7072030731	bistabil	
HDM V6	7072030130	monostabil	115
	7072030131	bistabil	
HDM *F6	7072030132	monostabil	115
	7072030133	bistabil	
HDM K6	7072030110	monostabil	130
	7072030111	bistabil	
HDM O6	7072030210	monostabil	130
	7072030211	bistabil	

① VENTILE HDM Ø 8

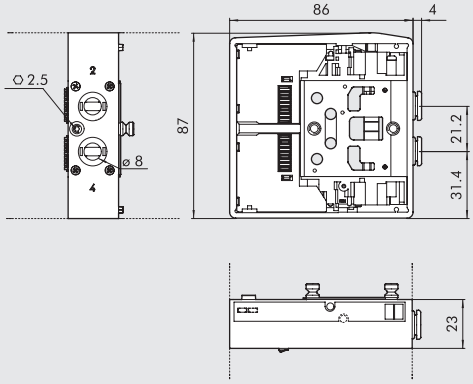
*nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale



Symbol	Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
HDM I8	7073030530	monostabil	140
	7073030531	bistabil	
HDM W8	7073030630	monostabil	140
	7073030631	bistabil	
HDM L8	7073030730	monostabil	140
	7073030731	bistabil	
HDM V8	7073030130	monostabil	130
	7073030131	bistabil	
HDM *F8	7073030132	monostabil	130
	7073030133	bistabil	
HDM K8	7073030110	monostabil	140
	7073030111	bistabil	
HDM O8	7073030210	monostabil	140
	7073030211	bistabil	

① VENTILE HDM Ø 8S

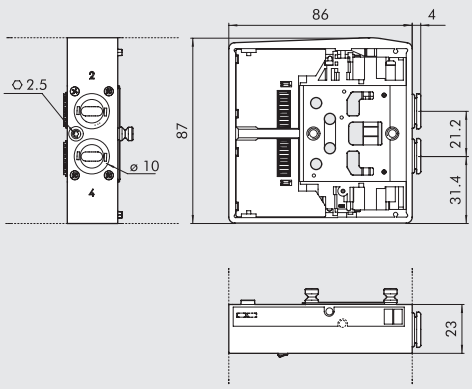
*nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale

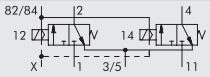
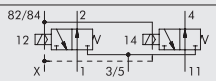
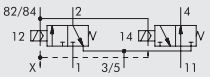
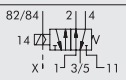
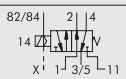
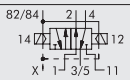
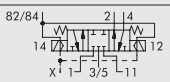


Symbol	Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
HDM I8S	7077030530	monostabil	260
	7077030531	bistabil	
HDM W8S	7077030630	monostabil	260
	7077030631	bistabil	
HDM L8S	7077030730	monostabil	260
	7077030731	bistabil	
HDM V8S	7077030130	monostabil	241
	7077030131	bistabil	
HDM *F8S	7077030132	monostabil	241
	7077030133	bistabil	
HDM K8S	7077030110	monostabil	253
	7077030111	bistabil	
HDM O8S	7077030210	monostabil	262
	7077030211	bistabil	

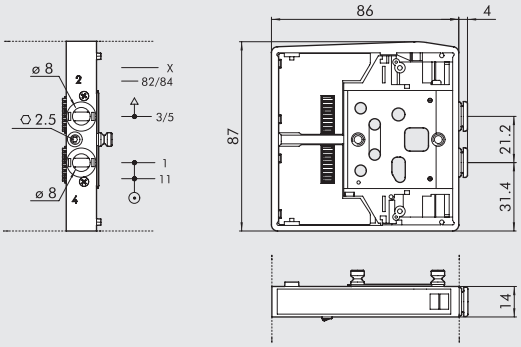
① VENTILE HDM Ø 10

*nutzt nur einen Pin (wie bei Typ V) belegt aber 2 Signale



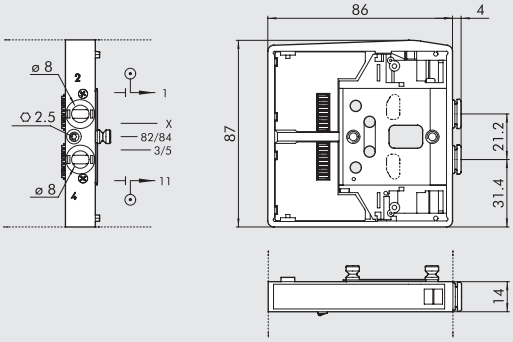
Symbol		Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
HDM I10		7078030530	monostabil	250
		7078030531	bistabil	
HDM W10		7078030630	monostabil	250
		7078030631	bistabil	
HDM L10		7078030730	monostabil	250
		7078030731	bistabil	
HDM V10		7078030130	monostabil	231
		7078030131	bistabil	
HDM *F10		7078030132	monostabil	231
		7078030133	bistabil	
HDM K10		7078030110	monostabil	243
		7078030111	bistabil	
HDM O10		7078030210	monostabil	252
		7078030211	bistabil	

⑥ ZWISCHENPLATTE HDM - ZUSÄTZLICHE ZU- UND ABLUFT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301301	Zwischenplatte HDM, zusätzl. Zu- u. Abluft	120

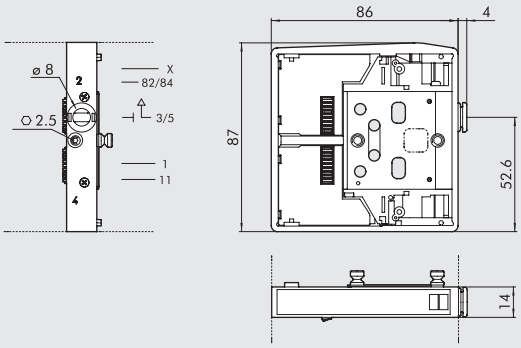
⑦ ZWISCHENPLATTE - GETRENNTE ZULUFT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301302	Zwischenplatte HDM, getrennte Zuluft	117

⑳ ZWISCHENPLATTE - GETRENNTE ABLUFT

Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301303	Zwischenplatte HDM, getrennte Abluft	125

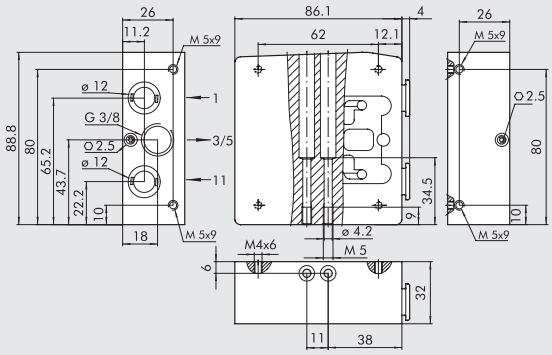


④ EINGANGSPLATTE RECHTS / SCHLAUCH Ø 12

Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301221	Eingangsplatte HDM RECHTS 1-11 Ø 12	630

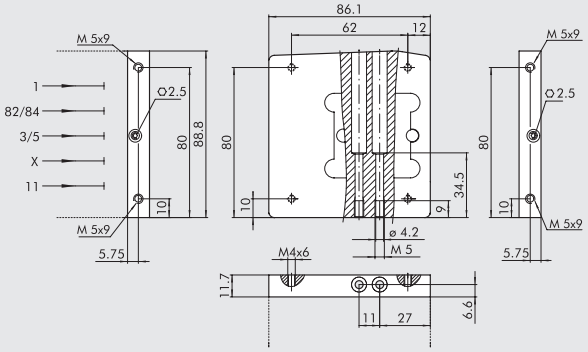
Diese Eingangsplatte ermöglicht die getrennte Versorgung für:

- Anschluss 2
- Anschluss 4



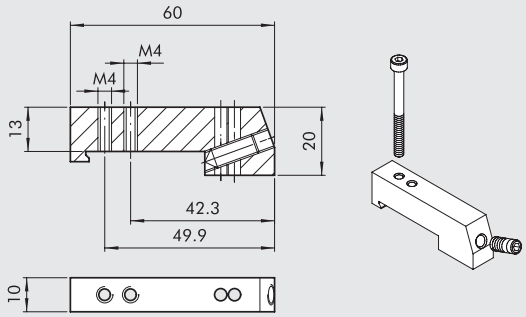
⑤ ENDPLATTE/BLIND HDM

Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301500	Endplatte/blind HDM	230



ZUBEHÖR

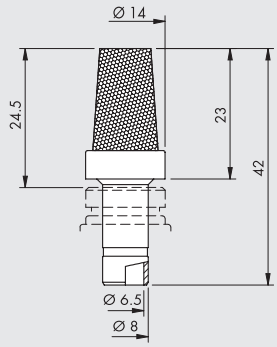
⑯ ADAPTER FÜR DIN-SCHIENE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301600	Adapter für DIN-Schiene HDM/CM	30

Geliefert mit je einer Schraube M4x45 und einer Stiftschraube M6 - einzeln verpackt!
Je Ventilinsel werden stets 2 Stück benötigt.

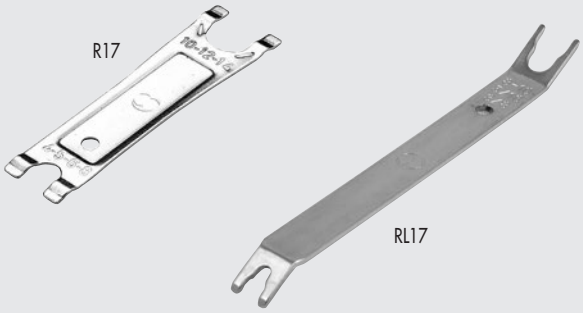
SCHALLDÄMPFER MIT SCHNELLSTECKANSCHLUSS Ø 8



Bestellnummer	Beschreibung	Flow rate at 6.3 bar [Nl/min]	Gewicht [g]
W0970530084	Schalldämpfer für Anschluss Ø 8	2400	15

Für Verwendung an den Entlüftungsanschlüssen 3/5 der Zwischenplatten Nr. 6 und Nr. 20

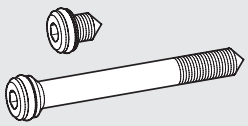
R17 - WERKZEUG ZUM LÖSEN DES SCHLAUCHES



Bestellnummer	Typ	Länge [mm]	Ø Schlauch
2L17001	RL17	140	von 3 bis 10
2017001	R17	95	von 4 bis 14

ERSATZTEILE

STIFTSCHRAUBEN-SATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0227301800	Stiftschrauben MULTIMACH/HDM/CM

HINWEIS: Geliefert in Packungen zu je 1 Stück

CM CLEVER MULTIMACH

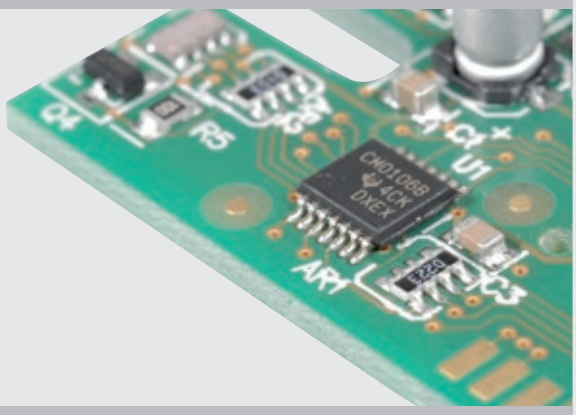
METAL WORK PNEUMATIC

EINZELHEITEN ZU DEN VENTILEN

Clever Multimach-Ventile können selbständige und intelligente Untersysteme von Ventilinseln bilden. Jedes Ventil ist mit einem Mikrochip ausgestattet, der eine Reihe von Funktionen vor, während und nach dem Betrieb im Dialog bearbeitet. Die Ventile kommunizieren seriell.
CM arbeitet mit einem eigenen von Metal Work patentierten Protokoll. Es handelt sich dabei um einen individuellen Feldbus, der speziell für die einfache Steuerung von pneumatisch vorgesteuerten elektrischen Ventilen in Ventilinseln entwickelt wurde. CM-Ventile haben auch ein Diagnosesytem, das elektrische Fehler ermittelt.
Es kann damit auch dazu benutzt werden, um die Verbindungen im System zu prüfen. CM werden direkt mit SPS bzw. PC über mehradrige Kabel verbunden. Deshalb benötigen sie keine anderen Feldbusse sowie auch keine Master oder Slaves.
Eine Adressierung der einzelnen Ausgänge ist nicht erforderlich weil die Zuordnung der elektrischen Betätigung automatisch durch die Position des Ventiles indiziert wird.

INTELLIGENTE VENTILE

Jedes Ventil besitzt einen eigenen Mikrochip für die Funktion und den Dialog mit den anderen Ventilen.



LOKALE DIAGNOSTIK

Jedes Clever Multimach Ventil hat ein LED-Diagnose-System, das sofort ermittelt, ob ein Steuermagnet betätigt wird, ob ein Kontakt unterbrochen ist oder ob ein Kurzschluss vorliegt.

LED 14	LED 12	FEHLERBESCHREIBUNG
OFF ○	**OFF** ○	Kein Fehler, EV1-EV2=OFF
ON (grün) ●	**OFF** ○	Kein Fehler, EV1=ON - EV2=OFF
ON (grün) ●	**ON** (grün) ●	Kein Fehler, EV1-EV2=ON
OFF ○	**ON** (grün) ●	Kein Fehler, EV1=OFF - EV2=ON
RED (blinkend) ✳	**OFF** ○	Ansteuerung EV1unterbrochen oder nicht angeschlossen
OFF ○	**RED** (blinkend) ✳	Ansteuerung EV2 unterbrochen oder nicht angeschlossen
ON (rot) ●	**OFF** ○	Ansteuerung EV1 Kurzschluss
OFF ○	**ON** (rot) ●	Ansteuerung EV2 Kurzschluss
GRÜN (blinkend) ✳	**OFF** ○	Unterbrechung zum Daten-Update, Kommunikationsfehler

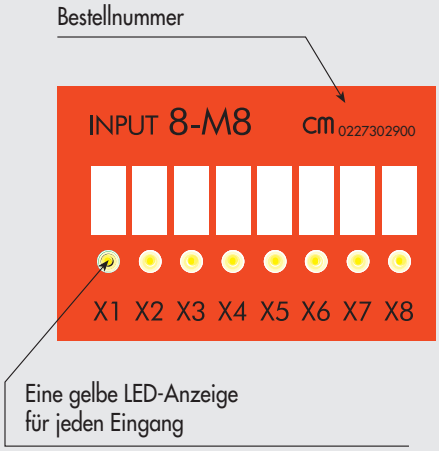
EINGANGSMODULE

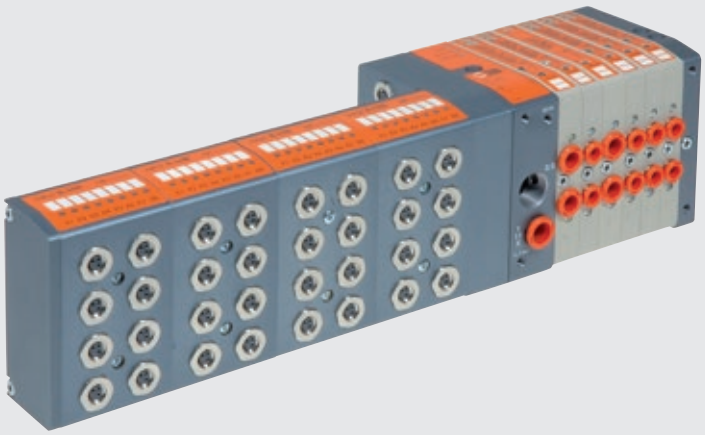
Mit einer entsprechend vorbereiteten CM Eingangsplatte (Clever Center) können zusätzliche Eingangsmodule eingefügt werden.
Beim Anschluss von Bussen kann das Eingangsmodul nur für PNP-Eingänge verwendet werden.
Mit dem mehrpoligen Anschluss können folgende Ein- und Ausgänge verwendet werden:
- DIGITALE EINGÄNGE, wie z.B. Magnetsensoren an Zylindern
- DIGITALE AUSGÄNGE
- ANALOGE EINGÄNGE (die LED-Anzeige arbeitet dann jedoch nicht)
- ANALOGE AUSGÄNGE (die LED-Anzeige arbeitet dann jedoch nicht)

Diese können auch am gleichen Center kombiniert verwendet werden. Mit DIP-Schaltern kann zwischen PNP oder NPN gewählt werden.
Alle EIN-/AUSGÄNGE müssen stets PNP oder NPN sein.

MAXIMALE AUSBAUSTUFE

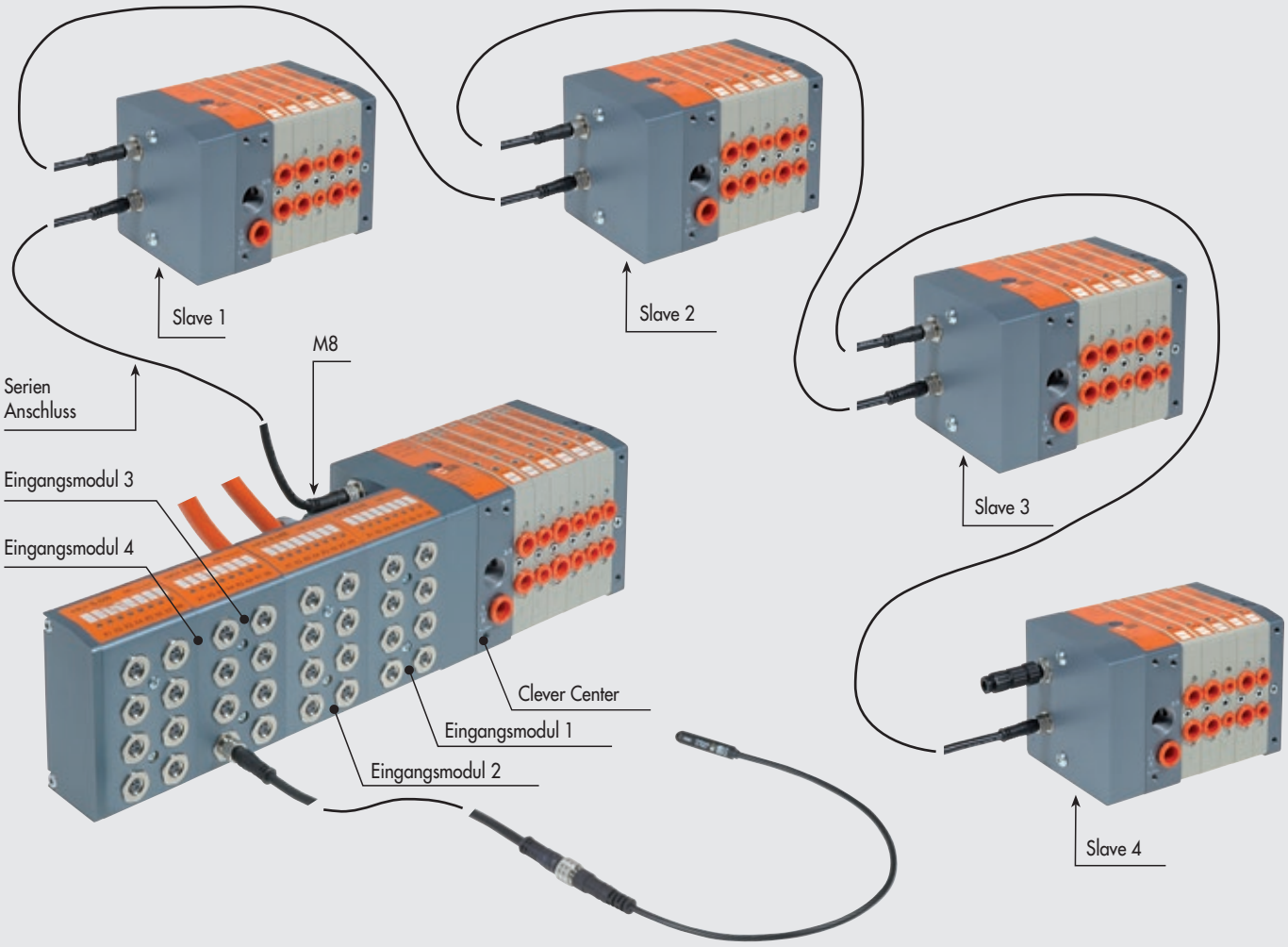
Bis zu 4 Module können angeschlossen werden. Dies ergibt insgesamt 32 Eingangssignale.





BEISPIEL FÜR EINEN SCHALTPLAN MIT CM

Das Clever Center kann Steuersignale zu anderen Ventilinseln "Slaves" weiterleiten. Die serielle Übertragung erfolgt über Kabel mit M8-Steckern. Die Steuerbefehle können kaskadenartig von der ersten zu den übrigen Slave-Inseln (s.u.) übertragen werden. Die Adressen werden automatisch fortlaufend zugewiesen. D.h., dass weitere Slaves zu einem beliebigen Zeitpunkt im Anschluss an die letzte Slaveinsel angedockt werden können, Ausgänge komplett sind.

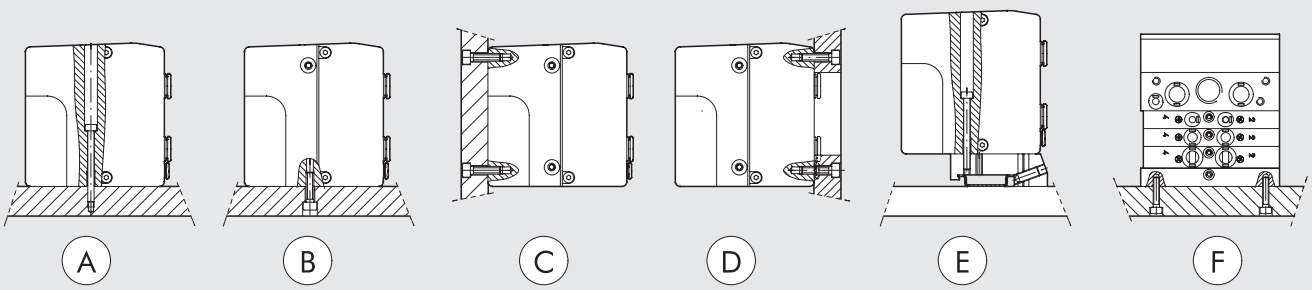


ANMERKUNGEN

TECHNISCHE DATEN

Ventilanschlüsse, pneumatisch		Schnellsteckanschlüsse Ø 4, 6, 8 für Anschlüsse 2 und 4 sowie Ø 10 für Hauptanschluss		
		Gewindeanschluss für Entlüftung G3/8		
Steuerluftanschluss an Eingangsplatte 1-11		Schnellsteckanschluss Ø 4, Entlüftung: M5		
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		Siehe technische Daten zur Eingangsplatte!		
Anzahl der Ventile, maximal		Siehe technische Daten zur Eingangsplatte!		
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ +60		
Medium		Gefilterte, ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	11.5 mm Ø 4	11.5 mm Ø 6	14 mm Ø 8
3/2-Wege und 5/2-Wege		200	500	650
5/3-Wege		200	300	300
Arbeitsdruckbereich		X (Steuerluft)		1-11 (Ventile)
Eingangsplatte 1-11		3 ÷ 7 bar		Vakuum ÷ 10 bar
Eingangsplatte 1 (Standard)		3 ÷ 7 bar		
Betriebsspannung, elektrisch		24VDC ±10%		
		Slave mit Überlast- und Verpolungsschutz		
Leistungsaufnahme jeder Ansteuerung	W	0.9		
Isolationsklasse der Magnetspule für Ansteuerung		F155		
Schutzart		IP65 (mit gefasster Abluft, wenn unbenutzt)		
Diagnose		Lokal durch PC/SPS-Fehler-LED. Indikationen siehe Bedienungsanleitung.		
		Ausgänge mit Überlast- und Verpolungsschutz.		
Einschaltdauer		100% ED		
Übertragungsdauer, maximal	ms	< 10		
TRA/TRR 2X3/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 45		
TRA/TRR 5/2 monostabil bei 6 bar	ms	8 / 33		
TRA/TRR 5/2 bistabil bei 6 bar	ms	20 / 20		
TRA/TRR 5/3 cc monostabil bei 6 bar	ms	20 / 20		
Installationshinweis		Bevor Druckluft durch die Ventile geleitet wird, sind sämtliche Schläuche anzuschließen!		
		Andernfalls können die Dichtungen in den Ventilen aus ihrer Führung herausgehoben werden.		
Verträglichkeit mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**		
Eingangsmodule				
Betriebsspannung		24VDC ±10%		
Max. Strombelastbarkeit für jeden einzelnen Anschluss	mA	200		
Max. Strombelastbarkeit für jedes einzelne Modul	mA	400		
Max. Gesamtstrombelastbarkeit für alle Module	mA	1000		
Eingangswiderstand	KΩ	3.9		
Max. Eingangsspannung	Vcc	-5 ÷ +30		
Polarität des Eingangs		Mit Feldbus: PNP		
		Mit Multipol Anschluss: PNP oder NPN über Dip-Schalter einstellbar		
Schutzmaßnahmen		Überlast- und Kurzschlussschutz		
Signalanzeige (aktiv)		LED für jeden Eingang		

MONTAGEVARIANTEN



Ⓐ Montage von oben an den Durchgangslöchern an Eingangsplatte 1 oder 1-11 und der Endplatte.
Ⓑ Ⓒ Montage von oben an den M5-Bodengewinden der Eingangsplatte 1 oder 1-11 und der Endplatte.
Ⓓ Montage von oben an den M5-Frontgewinden der Eingangsplatte 1 oder 1-11 und der Endplatte.
Eine Öffnung für die Schläuche ist in der Deckplatte vorzusehen.
Ⓔ Montage auf DIN-Schiene mit Adaptern 0227301600 an der Eingangsplatte 1 oder 1-11und der Endplatte.
Ⓕ Seitenmontage an den M4-Gewinden an der Endplatte.
HINWEIS: Die einzig mögliche Seitenmontage ist die oben angegebene!

TYPENSCHLÜSSEL – CLEVER MULTIMACH CM

C M	2	I / O	M	I6 - W8 - W6 - O4 - L8 - 5	M8 - M8 - 15 - 16
FAMILIE	**EINGANGSPLATTE**	**FUNKTION**	**HANDBETÄTIGUNG**	**VENTILFUNKTIONEN**	**WEITERE DETAILS**
Clever Multimach	**2** 1-11 mit externer Steuerluft **3** 1 Standard interne Steuerluft	**O** Multipol Anschluss, nur Ventile **I/O** Multipol Anschluss, Ventile und I/O Modul **ADD** Nur Zusatzventile (Slave) **PN O** Profinet IO, nur Ausgänge **PN I/O** Profinet IO, Ausgänge und Eingänge **EC O** EtherCAT, nur Ausgänge **EC I/O** EtherCAT, Ausgänge und Eingänge **EN O** EtherNet, nur Ausgänge **EN I/O** EtherNet, Ausgänge und Eingänge **CAN O** CANopen, nur Ausgänge **CAN I/O** CANopen, Ausgänge und Eingänge	**M** Monostabil = tastend **B** Bistabil = rastend	**I** 2x 3/2 NC **W** 2x 3/2 NO **L** 3/2 NO + 3/2 NC **V** 5/2 monostabil **K** 5/2 bistabil **O** 5/3 monostabil **5** Endplatte/blind **6** Zusätzliche Zu-/Abluft **7** Getrennte Zuluft **20** Getrennte Abluft **4** Schnellsteckanschluss 4 **6** Schnellsteckanschluss 6 **8** Schnellsteckanschluss 8	● **M8** 8 x M8 Eingangsmodul ✱ **14** Steckdose 44-polig ✱ **15** Doppelstecker 44+44-polig **16** Mit Befestigung auf Hutprofilschiene

● Nicht mit ADD Eingangsplatten verwendbar
✱ Nur für Multipol Anschluss

ANMERKUNGEN

CM + MULTIPOL-ANSCHLUSS

Zum Anschluss der CM Endplatten + Multipol Anschluss an ein PC / PLC wird ein 44-poliges Kabel mit Stecker verwendet.
Endplatten mit zusätzlicher Ein- / Ausgabe Signalen werden mit einem zusätzlichen 44-Pin-Kabel verbunden.
Ventile und Ein- / Ausgänge können als PNP oder NPN konfiguriert werden.

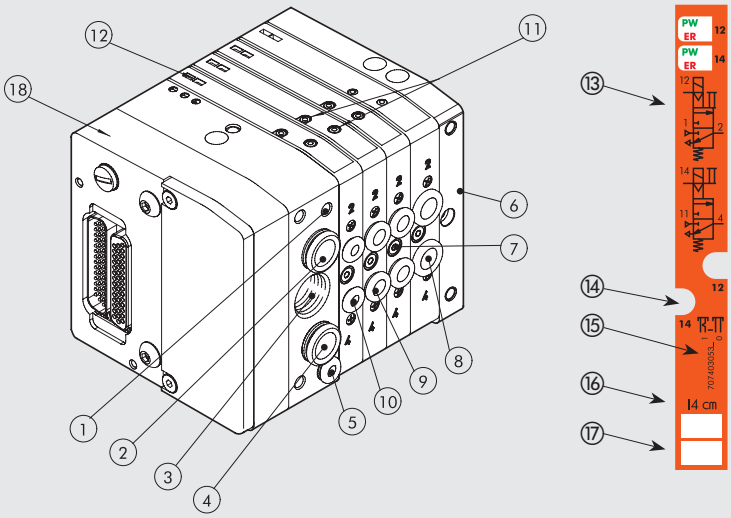
TECHNISCHE DATEN

Anzahl der Ansteuerungen, maximal		32
Anzahl der Ventile, maximal		32 (identisch mit der Anzahl der Ansteuerungen)
Betriebsspannungsbereich		24VDC ±10%
Stromaufnahme ohne Ventilmodule (DC)		Nennwert: Icc 30 mA - kurzzeitig: Icc (+ # 25 ms) 650 mA1.5
Stromaufnahme, maximal (alle Ventile betätigt)	A	

Für weitere technischen Daten siehe Seite B2.134.

KOMPONENTEN

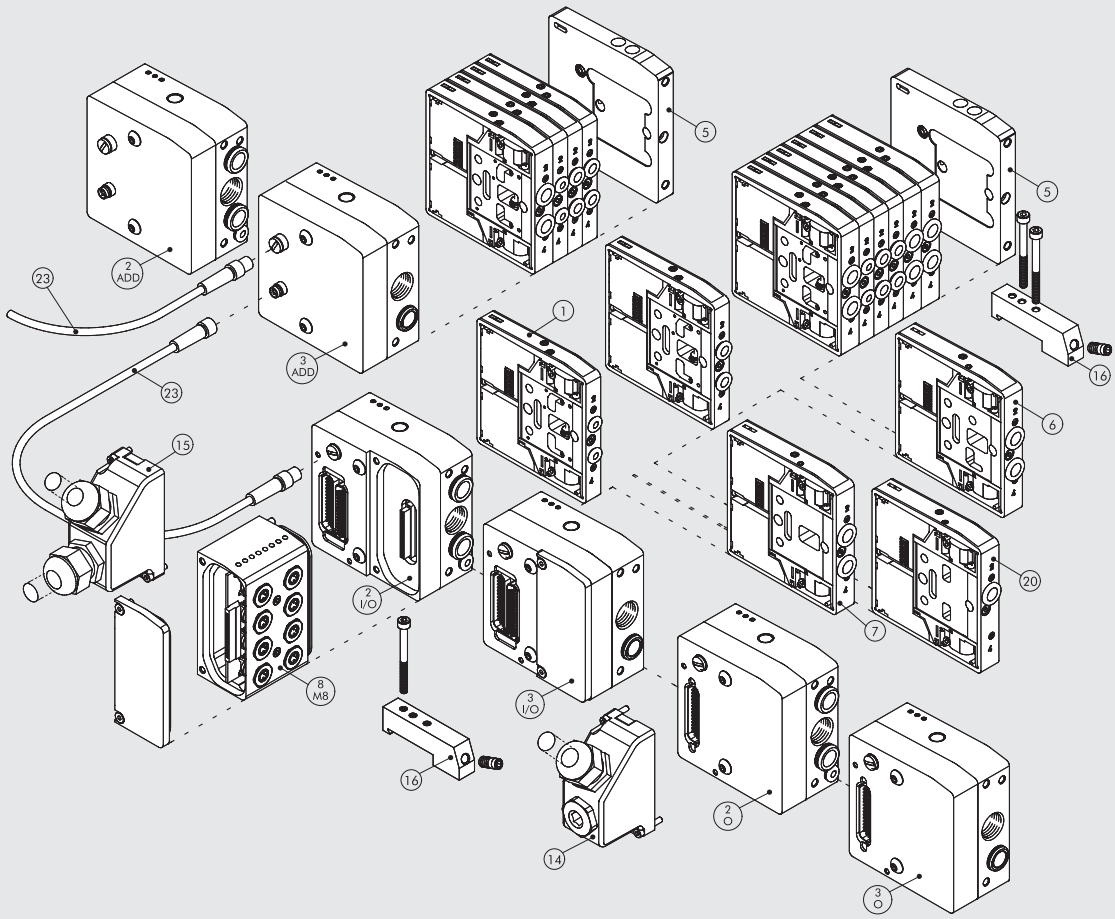
① Entlüftung der Ansteuerungen 82/84
② Zufluft für Ventile – Anschluss 1
③ Gewindeanschluss für Ventilentlüftungen 3/5
④ Zuluft für Ventile – Anschluss 11
⑤ Zuluft für Ansteuerung X
⑥ Endplatte, blind
⑦ Schraube zur Ventilmontage
⑧ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 8 mm
⑨ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 6 mm
⑩ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED=EIN, Spule unter Spannung
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol
⑭ Identifikation für monostabile (tastende) oder bistabile (rastende) Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Beschriftungsfeld für Ventilbezeichnung
⑱ Clever Center - Eingangsplatte



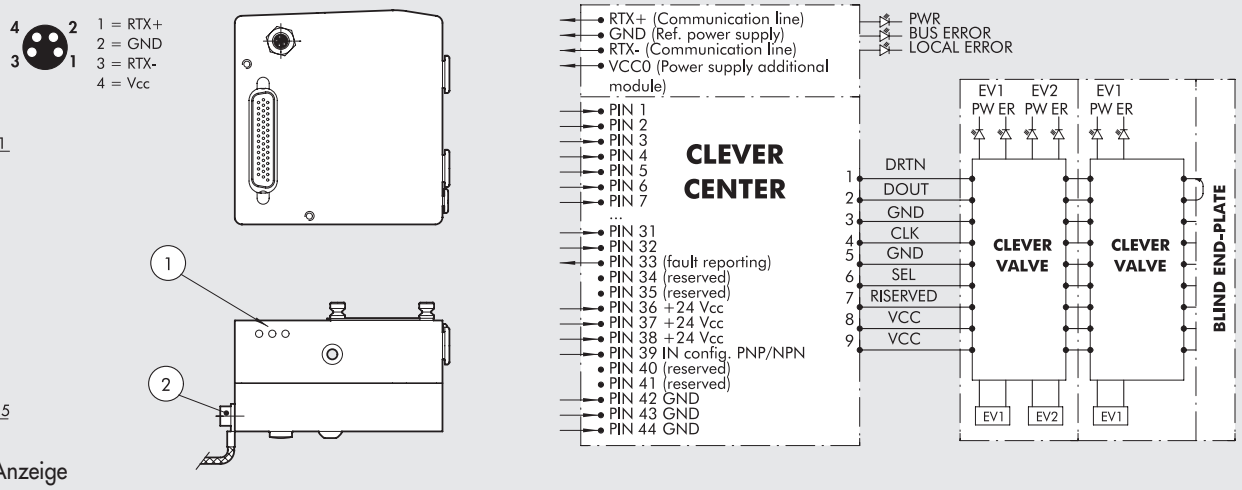
METAL WORK PNEUMATIC

AUFBAU DER VENTILINSEL

Die Ziffern ermöglichen eine schnelle Identifikation der Funktionen und der Montageposition der einzelnen Bauelemente, die im folgenden dargestellt sind.
Siehe Seite B2.156 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**

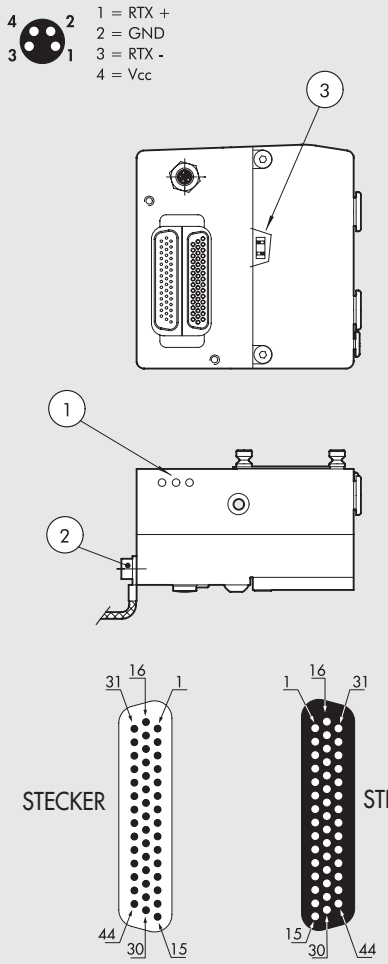


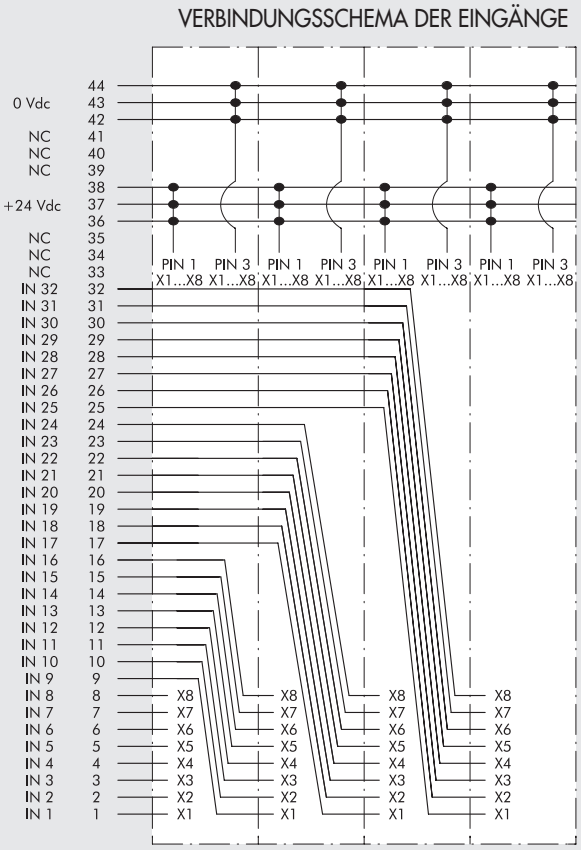
SCHALTSCHEMA CLEVER CENTER - EINGANGSPLATTE NUR FÜR AUSGÄNGE



① LED-Anzeige
② Erdung

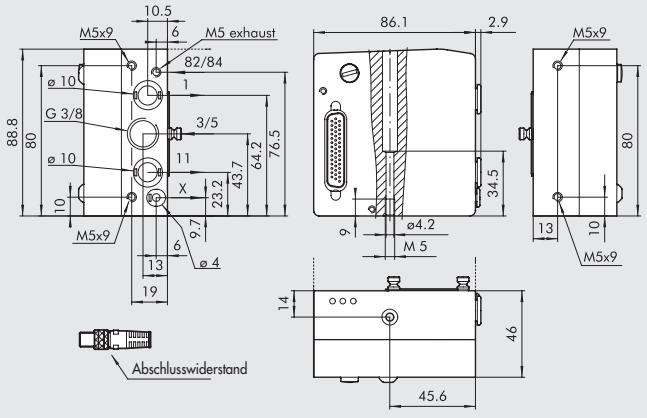
SCHALTSCHEMA CLEVER CENTER - EINGANGSPLATTE FÜR EIN- UND AUSGÄNGE





① LED-Anzeige
② Erdung
③ Wahlschalter für PNP/NPN

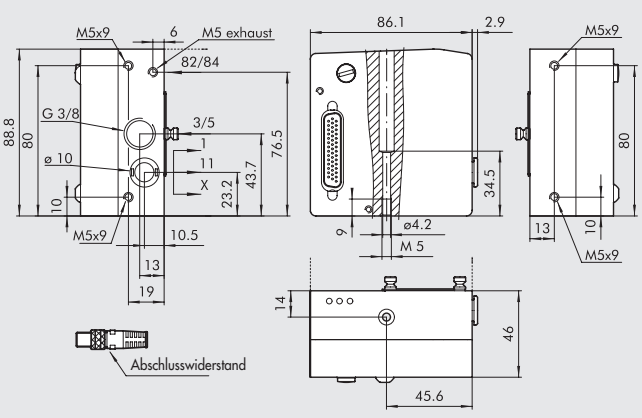
2 - O EINGANGSPLATTE 1-11 / NUR AUSGÄNGE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302200	Eingangsplatte CM 1-11 Ausgänge	722

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

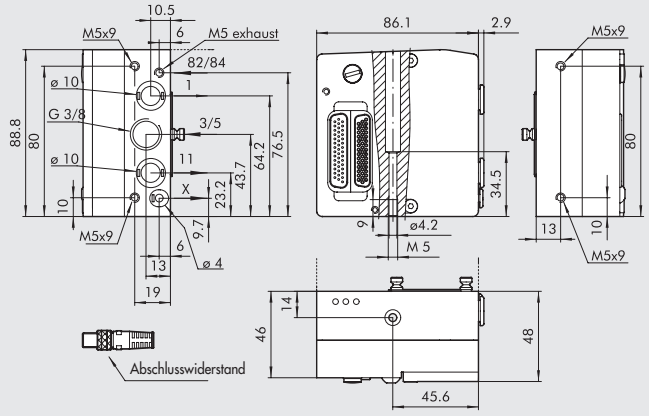
3 - O EINGANGSPLATTE 1 - NUR AUSGÄNGE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302201	Eingangsplatte CM 1 Ausgänge	722

HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

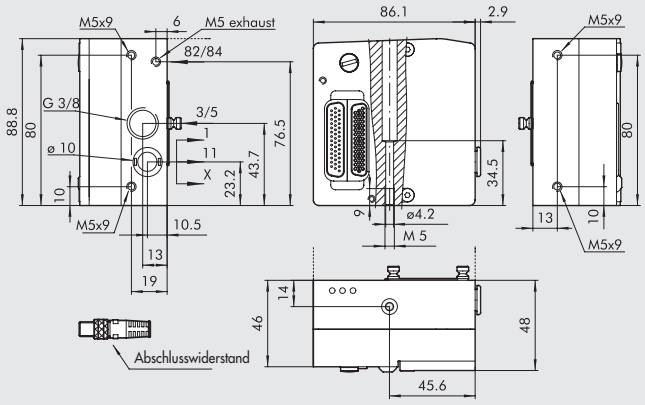
2 - I/O EINGANGPLATTE 1-11 - EIN- UND AUSGÄNGE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302223	Eingangsplatte CM 1-11 Eingänge	722

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

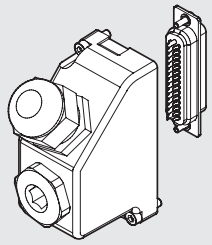
3 - I/O EINGANGSPLATTE 1



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302225	Eingangsplatte CM 1 Eingänge	722

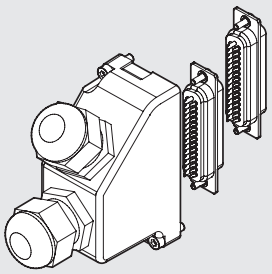
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

14 44-POLIGE STECKDOSE IP 65



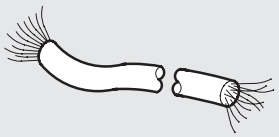
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180108	44-Polige Steckdose IP 65	60

15 44+44-POLIGER DOPPELSTECKER IP 65 FÜR I/O



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180109	44+44-poliger Doppelstecker IP 65 für I/O	80

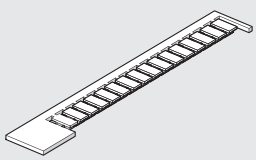
KABEL



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g/m]
0226107201	10-adriges Kabel	60
0226107101	19-adriges Kabel	122
0226107102	25-adriges Kabel	130
0226107103	44-adriges Kabel	160

HINWEIS: Die Länge ist in Metern anzugeben

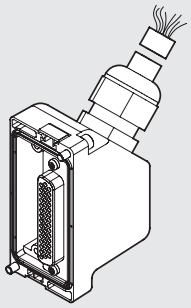
BESCHRIFTUNGSSCHILDER-SATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0226107000	Beschriftungsschilder-Satz

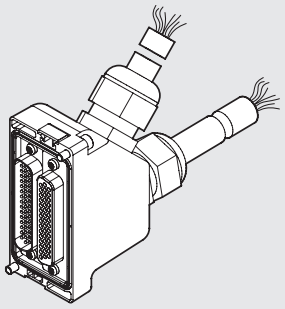
HINWEIS: Verpackungseinheit = 16 Stück

44-ADRIGES KABEL MIT STECKDOSE - KOMPLETT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226950500	Steckdose IP 65 + 5 m Kabel 44-adrig	740

2x 44-ADRIGE KABEL MIT DOPPELSTECKER - KOMPLETT



Bestellnummer	Description	Gewicht [g]
0226980500	Doppelstecker IP 65 + 2 x 5 m Kabel 44-adrig	1550

ANSCHLUSSPLAN FÜR STECKDOSE/STECKER 44-POLIG

STECKDOSE 44-POLIG FÜR VENTILSTEUERUNG

Nummer des elektrischen Kontakts	Farbe des dazugehörigen Leiters	Funktion
1	weiß	Out 1
2	braun	Out 2
3	grün	Out 3
4	gelb	Out 4
5	grau	Out 5
6	rosa	Out 6
7	blau	Out 7
8	violett	Out 8
9	grau + rosa Ring	Out 9
10	rot + blau Ring	Out 10
11	weiß + grün Ring	Out 11
12	braun + grün Ring	Out 12
13	weiß + gelb Ring	Out 13
14	gelb + braun Ring	Out 14
15	weiß + grau Ring	Out 15
16	grau + braun Ring	Out 16
17	weiß + rosa Ring	Out 17
18	rosa + braun Ring	Out 18
19	weiß + blau Ring	Out 19
20	braun + blau Ring	Out 20
21	weiß + rot Ring	Out 21
22	braun + rot Ring	Out 22
23	weiß + schwarz Ring	Out 23
24	braun + schwarz Ring	Out 24
25	grau + grün Ring	Out 25
26	gelb + grau Ring	Out 26
27	rosa + grün Ring	Out 27
28	gelb + rosa Ring	Out 28
29	grün + blau Ring	Out 29
30	gelb + blau Ring	Out 30
31	grün + rot Ring	Out 31
32	gelb + rot Ring	Out 32
33	grün + schwarz Ring	Fehlermeldung
34	grau + blau Ring	NC
35	grau + rot Ring	NC
36	rot + grün Ring	+24VDC
37	rot + braun Ring	+24VDC
38	rot + schwarz Ring	+24VDC
39	gelb + schwarz Ring	Konfig. PNP/NPN
40	rosa + rot Ring	NC
41	rosa + blau Ring	NC
42	schwarz + grün Ring	0 VDC
43	schwarz + rosa Ring	0 VDC
44	schwarz + rot Ring	0 VDC

STECKER 44-POLIG FÜR EIN-/AUSGÄNGE

Nummer des elektrischen Kontakts	Farbe des dazugehörigen Leiters	Funktion
1	weiß	In 1
2	braun	In 2
3	grün	In 3
4	gelb	In 4
5	grau	In 5
6	rosa	In 6
7	blau	In 7
8	violett	In 8
9	grau + rosa Ring	In 9
10	rot + blau Ring	In 10
11	weiß + grün Ring	In 11
12	braun + grün Ring	In 12
13	weiß + gelb Ring	In 13
14	gelb + braun Ring	In 14
15	weiß + grau Ring	In 15
16	grau + braun Ring	In 16
17	weiß + rosa Ring	In 17
18	rosa + braun Ring	In 18
19	weiß + blau Ring	In 19
20	braun + blau Ring	In 20
21	weiß + rot Ring	In 21
22	braun + rot Ring	In 22
23	weiß + schwarz Ring	In 23
24	braun + schwarz Ring	In 24
25	grau + grün Ring	In 25
26	gelb + grau Ring	In 26
27	rosa + grün Ring	In 27
28	gelb + rosa Ring	In 28
29	güen + blau Ring	In 29
30	gelb + blau Ring	In 30
31	grün + rot Ring	In 31
32	gelb + rot Ring	In 32
33	grün + schwarz Ring	NC
34	grau + blau Ring	NC
35	grau + rot Ring	NC
36	rot + grün Ring	+24VDC
37	rot + braun Ring	+24VDC
38	rot + schwarz Ring	+24VDC
39	gelb + schwarz Ring	NC
40	rosa + rot Ring	NC
41	rosa + blau Ring	NC
42	schwarz + grün Ring	0 VDC
43	schwarz + rosa Ring	0 VDC
44	schwarz + rot Ring	0 VDC

CM + Profinet IO

METAL WORK PNEUMATIC

Das System CM mit Profinet IO ist so aufgebaut, dass in der pneumatischen Eingangsplatte die gesamte elektronische Ausstattung mit Anzeigen und Anschlüssen vorhanden ist. Dieses System ist sehr kompakt und stabil, da alle empfindlichen Bauteile in einem Aluminiumgehäuse gegen Stoß oder Herabfallen gesichert sind. Es gibt diese Ausführung in zwei Varianten: mit bis zu 64 Ansteuerungen (64 Ausgängen = 64 monostabile Ventile oder 32 bistabile Ventile bzw. gemischt) und eine Ausführung mit 64 Ansteuerungen (64 Ausgängen) und 32 Eingängen. Eine Erdung wird dringend empfohlen, um die elektronischen Bauteile gegen elektrische oder elektrostatische Entladungen zu sichern.
HINWEIS: Bei System, die mehr als 32 Ansteuerungen verwenden, muss am Ventile die Zahl 64 aufgedruckt sein. Sind ein oder mehrere Ventile nicht mit 64 gekennzeichnet, so wird das Gesamtsystem nur 32 Ansteuerungen verarbeiten können.

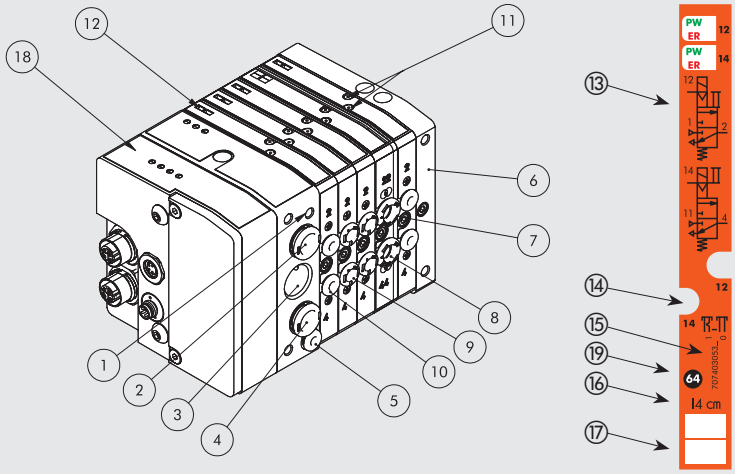
TECHNISCHE DATEN

Feldbus	Profinet IO - 100 Mbit/s - Voll-duplex
	Unterstützt RT-Kommunikation, Shared Device, Identifikation & Wartung 1-4
Werkseinstellung	Modulbezeichnung: Reihe CM
	Adresse IP 0.0.0.0
Adressierung	Software DCP
Betriebsspannung, elektrisch	24VDC ± 10%
Anzahl der Ansteuerungen, maximal (Out)	64
Anzahl der Ventile, maximal	64 (identisch mit der Anzahl der Ansteuerungen)
Anzahl der Eingänge, maximal	32
Icc Busversorgungs-Stromaufnahme, maximal	Nennwert: Icc 120 mA - kurzzeitig: Icc (< 2 ms) 450 mA
Icc Ventil-Stromaufnahme, maximal	Kurzzeitig: Icc (< 2 ms) 900 mA
Stromaufnahme der Ventilinsel, maximal bei 64 monostabilen Ventilen	Normalbetrieb: Icc = 900 mA (Ventile AUS) – Icc = 2700 mA (Ventile EIN)
Schutzmaßnahmen	Module geschützt gegen Überlast und Verpolung. Ausgänge geschützt gegen Überlast und Kurzschluss.
Anschlüsse, elektrisch	Feldbus: 2x Steckdose M12, D-Codierung, interner Schalter
	Versorgung: M8 4-polig
	Eingang: M8 3-polig
BUS-Diagnosefunktionen	Lokale LED-Anzeigen und Meldungen per Software
	Ausgänge: Lokale LED-Anzeige und Status-Bytes
	Eingänge: Lokale LED-Anzeige und Status-Bytes
	HINWEIS: Siehe Bedienungsanleitung für weitere Einzelheiten!
Wert des Datenbits	0 = nicht betätigt
	1 = betätigt
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation	Abgeschaltet

Siehe Seite B2.134 **für allgemeine technische Daten!**

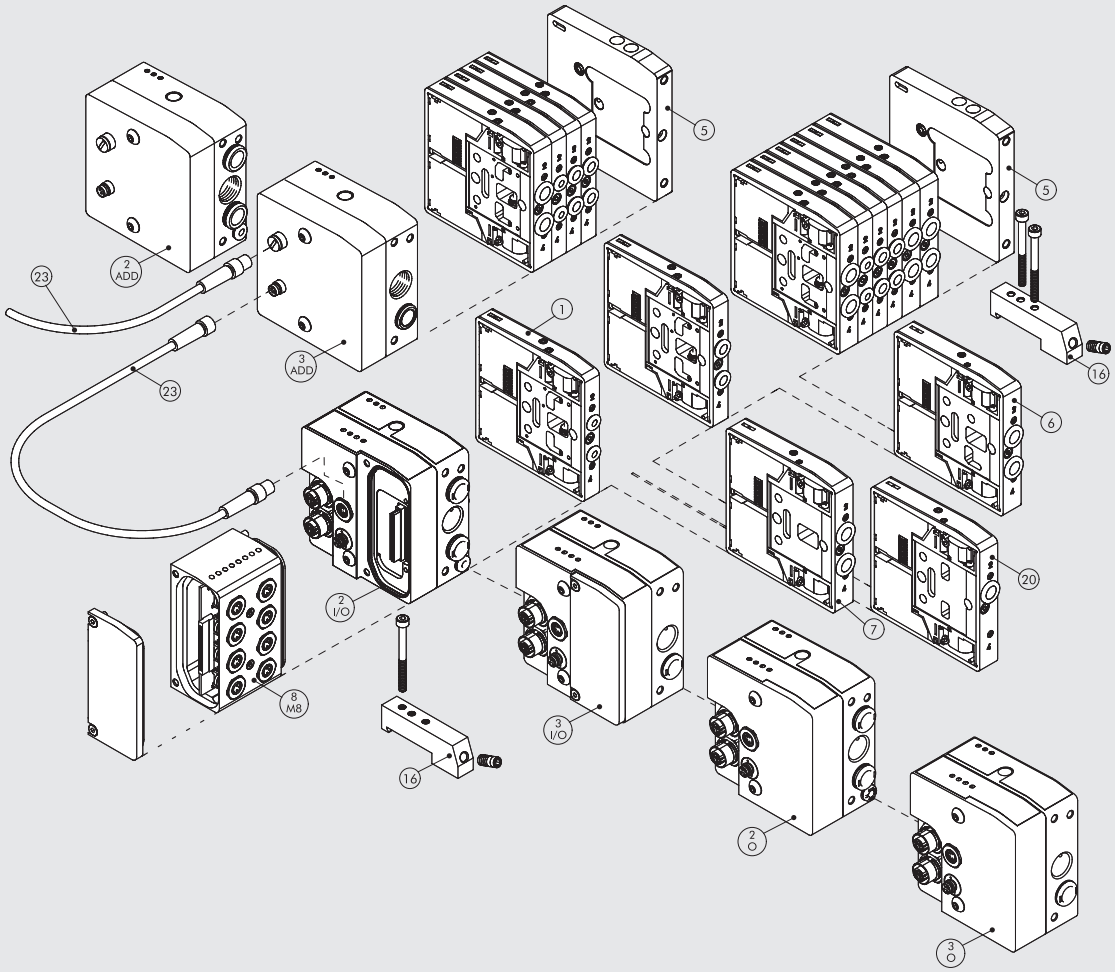
KOMPONENTEN

① Entlüftung der Ansteuerungen 82/84
② Zufluft für Ventile – Anschluss 1
③ Gewindeanschluss für Ventilentlüftungen 3/5
④ Zuluft für Ventile – Anschluss 11
⑤ Zuluft für Ansteuerung X
⑥ Endplatte, blind
⑦ Schraube zur Ventilmontage
⑧ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 8 mm
⑨ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 6 mm
⑩ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED=EIN, Spule unter Spannung
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol
⑭ Identifikation für monostabile (tastende) oder bistabile (rastende) Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Beschriftungsfeld für Ventilbezeichnung
⑱ CM Profinet IO Eingangsplatte
⑲ 64 = Kennzeichnet diejenigen Ventile, die für System mit bis zu 64 Piloten geeigneet sind.
Ohne Kennzeichnung sind nur 32 Piloten ansteuerbar.

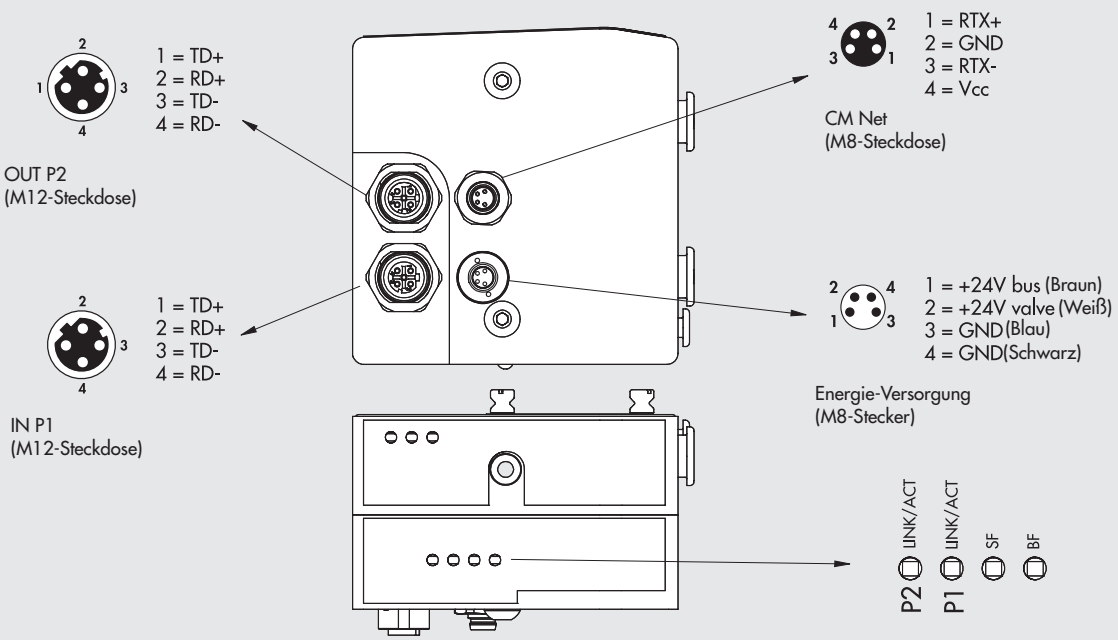


AUFBAU DER VENTILINSEL

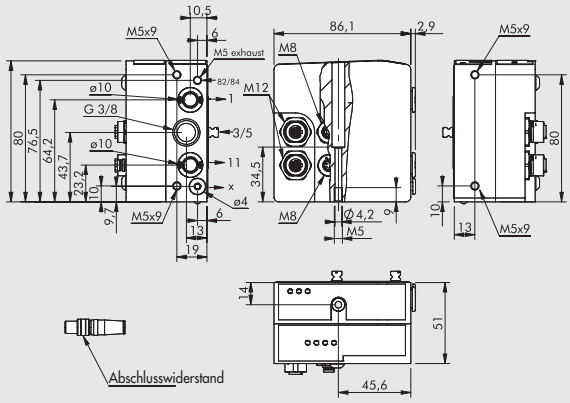
Die Ziffern ermöglichen eine schnelle Identifikation der Funktionen und der Montageposition der einzelnen Bauelemente, die im folgenden dargestellt sind.
Siehe Seite B2.156 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**



SCHALTSCHEMA



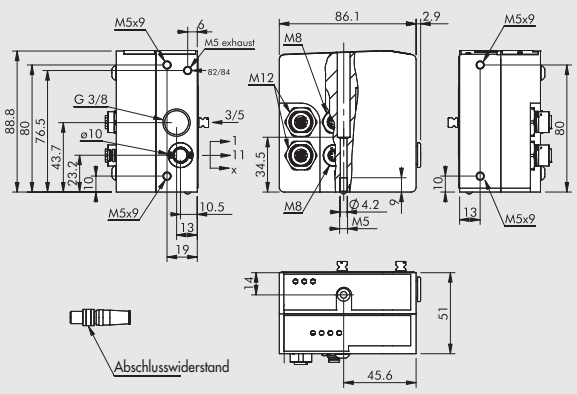
2 - O EINGANGSPLATTE 1-11 Profinet IO OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302230	Eingangsplatte CM 1-11 Profinet IO OUTPUT	683

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

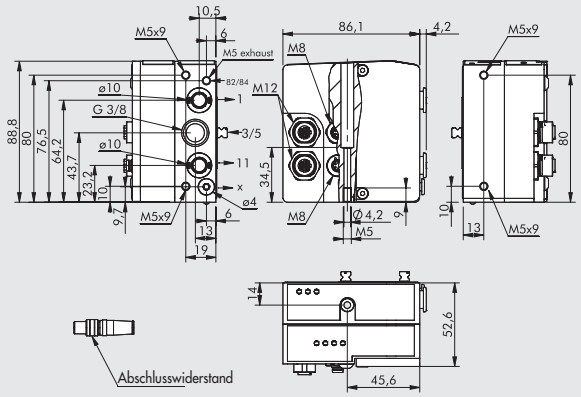
3 - O EINGANGSPLATTE 1 Profinet IO OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302231	Eingangsplatte CM 1 Profinet IO OUTPUT	686

HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

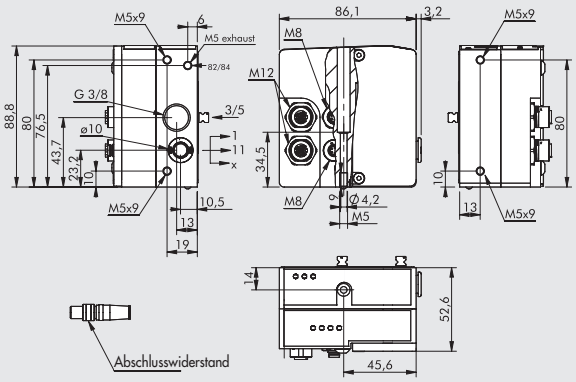
2 - I/O EINGANGSPLATTE 1-11 Profinet IO INPUT/OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302232	Eingangsplatte CM 1-11 Profinet IO IN/OUT	643

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

3 - I/O EINGANGSPLATTE 1 Profinet IO INPUT/OUTPUT

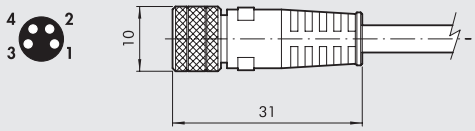


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302233	Eingangsplatte CM 1 Profinet IO IN/OUT	645

HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

STECKDOSE M8 MIT KABEL - ENERGIEVERSORGUNG

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



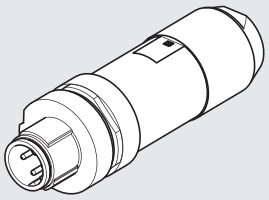
Bestellnummer	Beschreibung
0240009060	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 3 m
0240009037	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 5 m
0240009058	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 10 m
0240009059	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 15 m
0240009P60 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 3 m
0240009P37 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 5 m
0240009P58 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 10 m
0240009P59 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 15 m

* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

VERSCHLUSSKAPPE M12

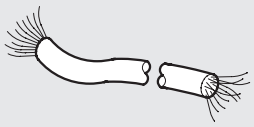
Bestellnummer	Beschreibung
0240009040	Verschlusskappe M12

M12 BUSVERBINDUNG, D-CODIERUNG



Bestellnummer	Beschreibung
0240005051	M12 Busverbindung, D-Codierung

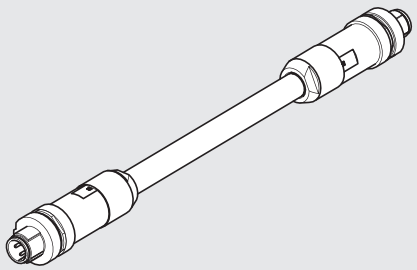
BUS-KABEL



Bestellnummer	Beschreibung
0240005220	BUS-Kabel Länge = 20 m

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

GERADER VERBINDER FÜR M12-M12 BUS, D-CODIERUNG

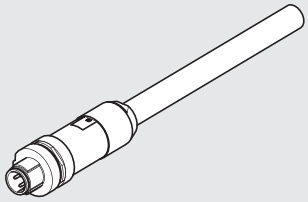


Bestellnummer	Beschreibung
0240005103	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 3 m Kabel
0240005105	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 5 m Kabel
0240005110	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 10 m Kabel

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

GERADER VERBINDER FÜR M12 BUS, D-CODIERUNG

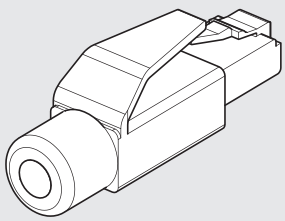
Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Beschreibung
0240005093	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 3 m Kabel
0240005095	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 5 m Kabel
0240005100	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 10 m Kabel

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

RJ45 - ANSCHLUSS



Bestellnummer	Beschreibung
0240005050	RJ45-Anschluss mit 4 Kontakten gemäß IEC 60603-7

ANMERKUNGEN

CM + EtherCAT

METAL WORK PNEUMATIC

Das System CM mit EtherCAT ist so aufgebaut, dass in der pneumatischen Eingangsplatte die gesamte elektronische Ausstattung mit Anzeigen und Anschlüssen vorhanden ist. Dieses System ist sehr kompakt und stabil, da alle empfindlichen Bauteile in einem Aluminiumgehäuse gegen Stoß oder Herabfallen gesichert sind. Es gibt diese Ausführung in zwei Varianten: mit bis zu 64 Ansteuerungen (64 Ausgängen = 64 monostabile Ventile oder 32 bistabile Ventile bzw. gemischt) und eine Ausführung mit 64 Ansteuerungen (64 Ausgängen) und 32 Eingängen. Eine Erdung wird dringend empfohlen, um die elektronischen Bauteile gegen elektrische oder elektrostatische Entladungen zu sichern.
HINWEIS: Bei Systemen, die mehr als 32 Ansteuerungen verwenden, muss am Ventil die Zahl 64 aufgedruckt sein. Sind ein oder mehrere Ventile nicht mit 64 gekennzeichnet, so wird das Gesamtsystem nur 32 Ansteuerungen verarbeiten können.

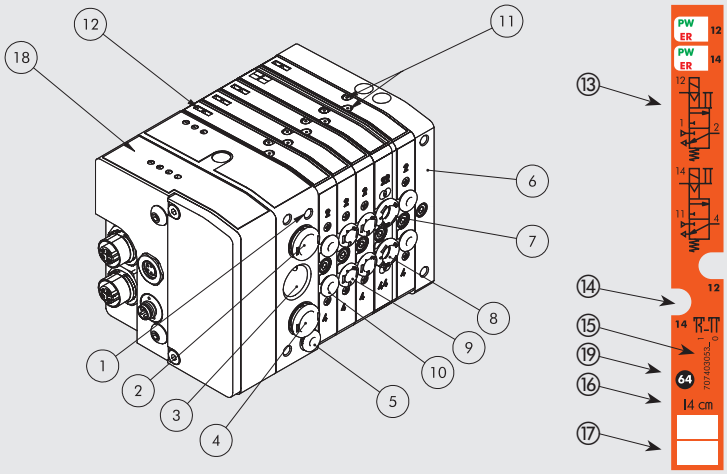
TECHNISCHE DATEN

Feldbus	EtherCAT - 100 Mbit/s - Voll-duplex - Unterstützt die Selbstüberwachung
Werkseinstellung	Modulbezeichnung: Reihe CM
Mindestzykluszeit	100 µS
Adressierung	Autoinkrementale Addressierung - Second Slave Address
Betriebsspannung, elektrisch	24VDC ± 10%
Anzahl der Ansteuerungen, maximal (Out)	64 (8 Byte)
Anzahl der Ventile, maximal	64 (identisch mit der Anzahl der Ansteuerungen)
Anzahl der Eingänge, maximal	32 (4 Byte + 1 Statusbyte)
Icc Busversorgungs-Stromaufnahme, maximal	Nennwert: Icc 120 mA - kurzzeitig: Icc (< 2 ms) 450 mA
Icc Ventil-Stromaufnahme, maximal	Kurzzeitig: Icc (< 2 ms) 900 mA
Stromaufnahme der Ventilinsel, maximal bei 64 monostabilen Ventilen	Normalbetrieb: Icc = 900 mA (Ventile AUS) – Icc = 2700 mA (Ventile EIN)
Schutzmaßnahmen	Module geschützt gegen Überlast und Verpolung. Ausgänge geschützt gegen Überlast und Kurzschluss.
Anschlüsse, elektrisch	Feldbus: 2x Steckdose M12, D-Codierung, interner Schalter
	Versorgung: M8 4-polig
	Eingang: M8 3-polig
BUS-Diagnosefunktionen	Lokale LED-Anzeigen und Meldungen per Software
	Ausgänge: Lokale LED-Anzeige und Status-Bytes
	Eingänge: Lokale LED-Anzeige und Status-Bytes
	HINWEIS: Siehe Bedienungsanleitung für weitere Einzelheiten!
Wert des Datenbits	0 = nicht betätigt
	1 = betätigt
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation	Abgeschaltet

Siehe Seite B2.134 **für allgemeine technische Daten!**

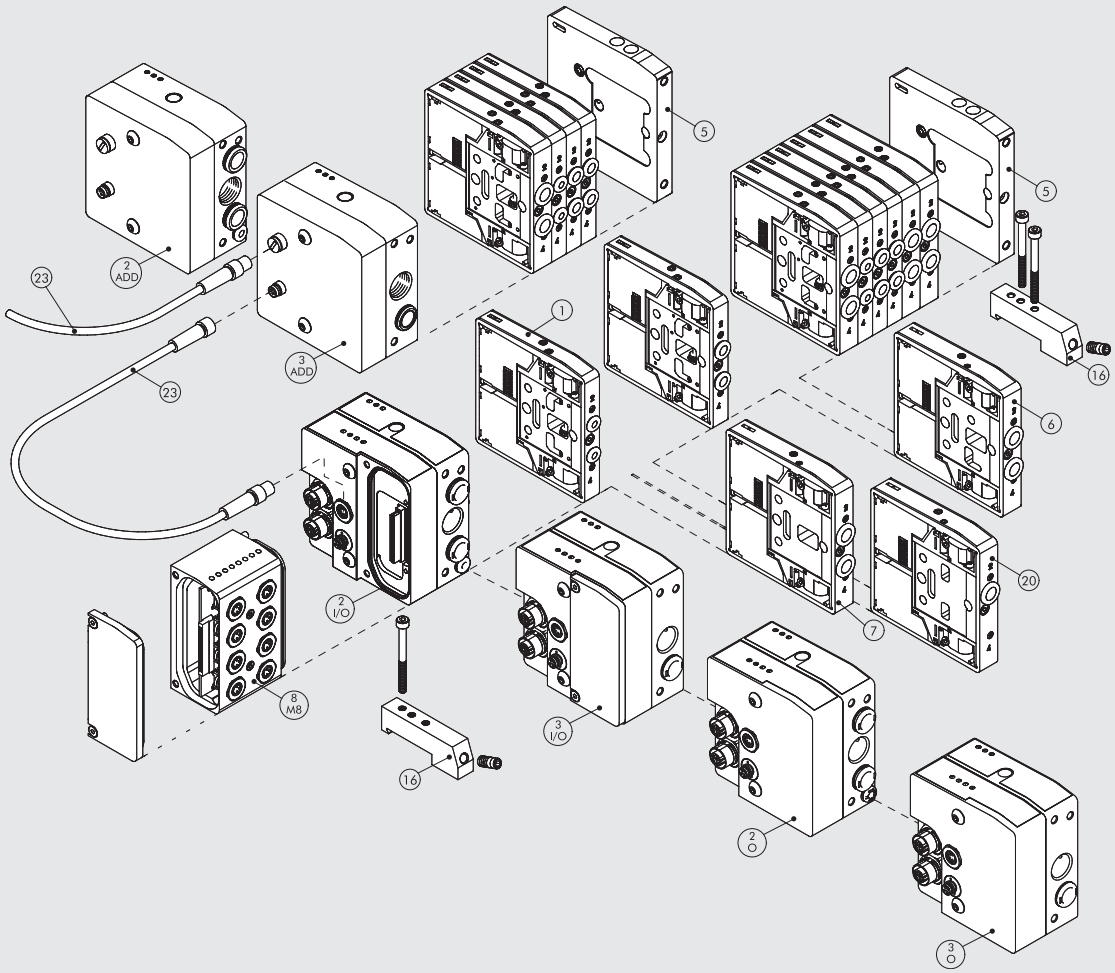
KOMPONENTEN

① Entlüftung der Ansteuerungen 82/84
② Zufluft für Ventile – Anschluss 1
③ Gewindeanschluss für Ventilentlüftungen 3/5
④ Zuluft für Ventile – Anschluss 11
⑤ Zuluft für Ansteuerung X
⑥ Endplatte, blind
⑦ Schraube zur Ventilmontage
⑧ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 8 mm
⑨ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 6 mm
⑩ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED = EIN, Spule unter Spannung)
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol
⑭ Identifikation für monostabile (tastende) oder bistabile (rastende) Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Beschriftungsfeld für Ventilbezeichnung
⑱ CM EtherCAT Eingangsplatte
⑲ 64 = Kennzeichnet diejenigen Ventile, die für System mit bis zu 64 Piloten geeigneet sind. Ohne Kennzeichnung sind nur 32 Piloten ansteuerbar.

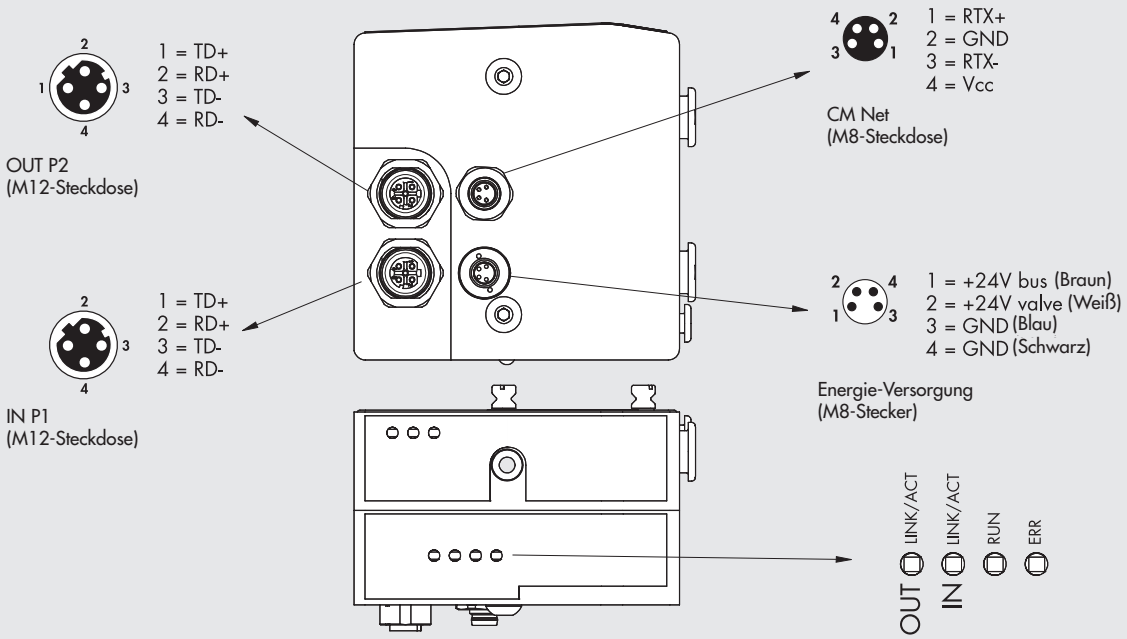


AUFBAU DER VENTILINSEL

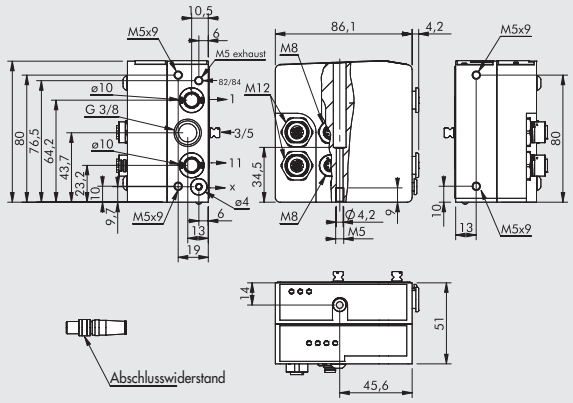
Die Ziffern ermöglichen eine schnelle Identifikation der Funktionen und der Montageposition der einzelnen Bauelemente, die im folgenden dargestellt sind.
Siehe Seite B2.156 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**



SCHALTSCHEMA



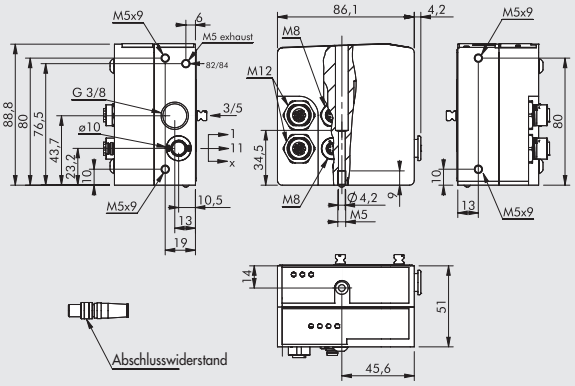
2 - O EINGANGSPLATTE 1-11 EtherCAT OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302234	Eingangsplatte CM 1-11 EtherCAT OUTPUT	683

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

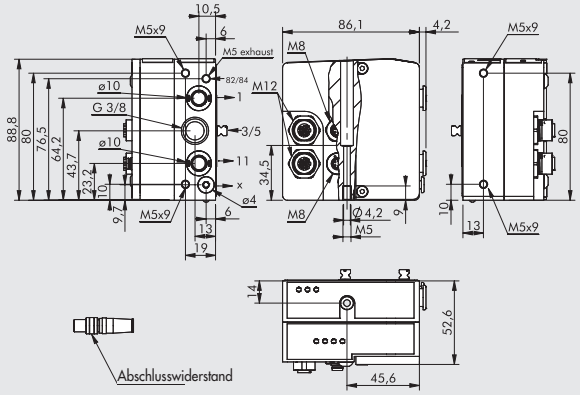
3 - O EINGANGSPLATTE 1 EtherCAT OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302235	Eingangsplatte CM 1 EtherCAT OUTPUT	686

HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

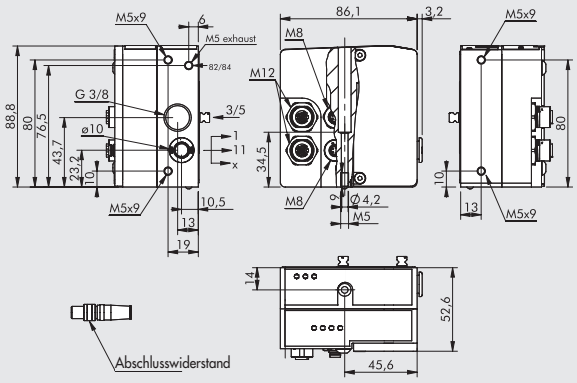
2 - I/O EINGANGSPLATTE 1-11 EtherCAT INPUT/OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302236	Eingangsplatte CM 1-11 EtherCAT IN/OUT	643

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

3 - I/O EINGANGSPLATTE 1 EtherCAT INPUT/OUTPUT

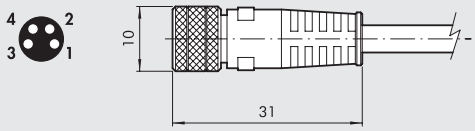


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302237	Eingangsplatte CM 1 EtherCAT IN/OUT	645

HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

STECKDOSE M8 MIT KABEL - ENERGIEVERSORGUNG

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



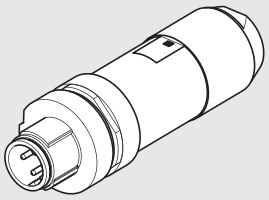
Bestellnummer	Beschreibung
0240009060	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 3 m
0240009037	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 5 m
0240009058	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 10 m
0240009059	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 15 m
0240009P60 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 3 m
0240009P37 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 5 m
0240009P58 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 10 m
0240009P59 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 15 m

* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

VERSCHLUSSKAPPE M12

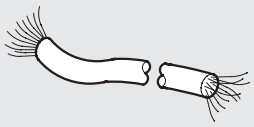
Bestellnummer	Beschreibung
0240009040	Verschlusskappe M12

M12 BUSVERBINDUNG, D-CODIERUNG



Bestellnummer	Beschreibung
0240005051	M12 Busverbindung, D-Codierung

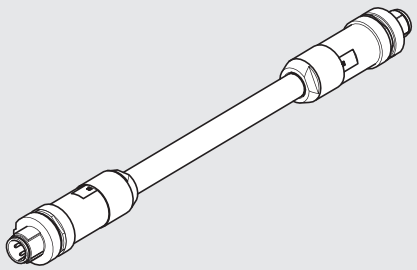
BUS-KABEL



Bestellnummer	Beschreibung
0240005220	BUS-Kabel Länge = 20 m

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

GERADER VERBINDER FÜR M12-M12 BUS, D-CODIERUNG

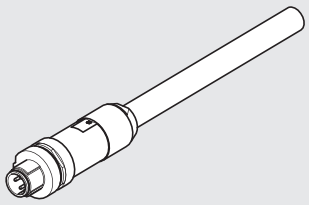


Bestellnummer	Beschreibung
0240005103	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 3 m Kabel
0240005105	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 5 m Kabel
0240005110	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 10 m Kabel

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

GERADER VERBINDER FÜR M12 BUS, D-CODIERUNG

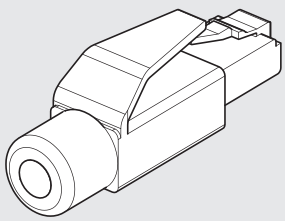
Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Beschreibung
0240005093	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 3 m Kabel
0240005095	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 5 m Kabel
0240005100	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 10 m Kabel

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

RJ45 - ANSCHLUSS



Bestellnummer	Beschreibung
0240005050	RJ45-Anschluss mit 4 Kontakten gemäß IEC 60603-7

ANMERKUNGEN

CM + EtherNet/IP

METAL WORK PNEUMATIC

Das System CM mit EtherNet/IP ist so aufgebaut, dass in der pneumatischen Eingangsplatte die gesamte elektronische Ausstattung mit Anzeigen und Anschlüssen vorhanden ist. Dieses System ist sehr kompakt und stabil, da alle empfindlichen Bauteile in einem Aluminiumgehäuse gegen Stoß oder Herabfallen gesichert sind. Es gibt diese Ausführung in zwei Varianten: mit bis zu 64 Ansteuerungen (64 Ausgängen = 64 monostabile Ventile oder 32 bistabile Ventile bzw. gemischt) und eine Ausführung mit 64 Ansteuerungen (64 Ausgängen) und 32 Eingängen. Eine Erdung wird dringend empfohlen, um die elektronischen Bauteile gegen elektrische oder elektrostatische Entladungen zu sichern.

HINWEIS: Bei System, die mehr als 32 Ansteuerungen verwenden, muss am Ventile die Zahl 64 aufgedruckt sein. Sind ein oder mehrere Ventile nicht mit 64 gekennzeichnet, so wird das Gesamtsystem nur 32 Ansteuerungen verarbeiten können.

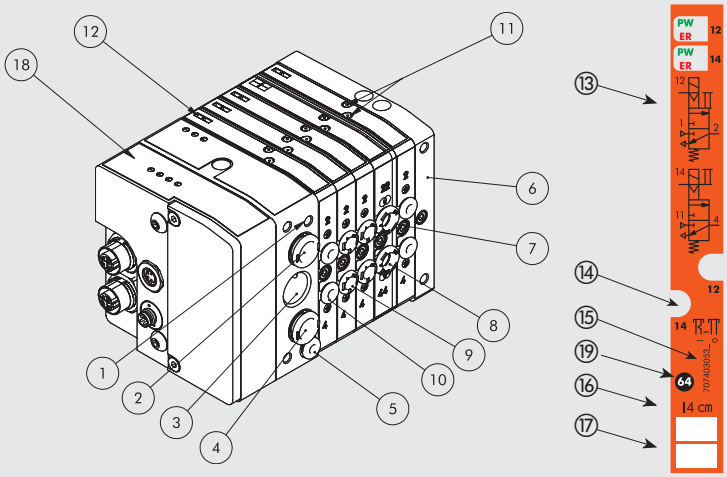
TECHNISCHE DATEN

Feldbus	EtherNet/IP - 100 Mbit/s - Voll-duplex -Unterstützt die Selbstüberwachung
Werkseinstellung	Modulbezeichnung: Reihe CM
	Adresse IP 0.0.0.0
Adressierung	Software DCP
Betriebsspannung, elektrisch	24VDC ± 10%
Anzahl der Ansteuerungen, maximal (Out)	64
Anzahl der Ventile, maximal	64 (identisch mit der Anzahl der Ansteuerungen)
Anzahl der Eingänge, maximal	32
Icc Busversorgungs-Stromaufnahme, maximal	Nennwert: Icc 120 mA - kurzzeitig: Icc (< 2 ms) 450 mA
Icc Ventil-Stromaufnahme, maximal	Kurzzeitig: Icc (< 2 ms) 900 mA
Stromaufnahme der Ventilinsel, maximal bei 64 monostabilen Ventilen	Normalbetrieb: Icc = 900 mA (Ventile AUS) – Icc = 2700 mA (Ventile EIN)
Schutzmaßnahmen	Module geschützt gegen Überlast und Verpolung. Ausgänge geschützt gegen Überlast und Kurzschluss.
Anschlüsse, elektrisch	Feldbus: 2x Steckdose M12, D-Codierung, interner Schalter
	Versorgung: M8 4-polig
	Eingang: M8 3-polig
BUS-Diagnosefunktionen	Lokale LED-Anzeigen und Meldungen per Software
	Ausgänge: Lokale LED-Anzeige und Status-Bytes
	Eingänge: Lokale LED-Anzeige und Status-Bytes
	HINWEIS: Siehe Bedienungsanleitung für weitere Einzelheiten!
Wert des Datenbits	0 = nicht betätigt
	1 = betätigt
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation	Abgeschaltet

Siehe Seite B2.134 für allgemeine technische Daten!

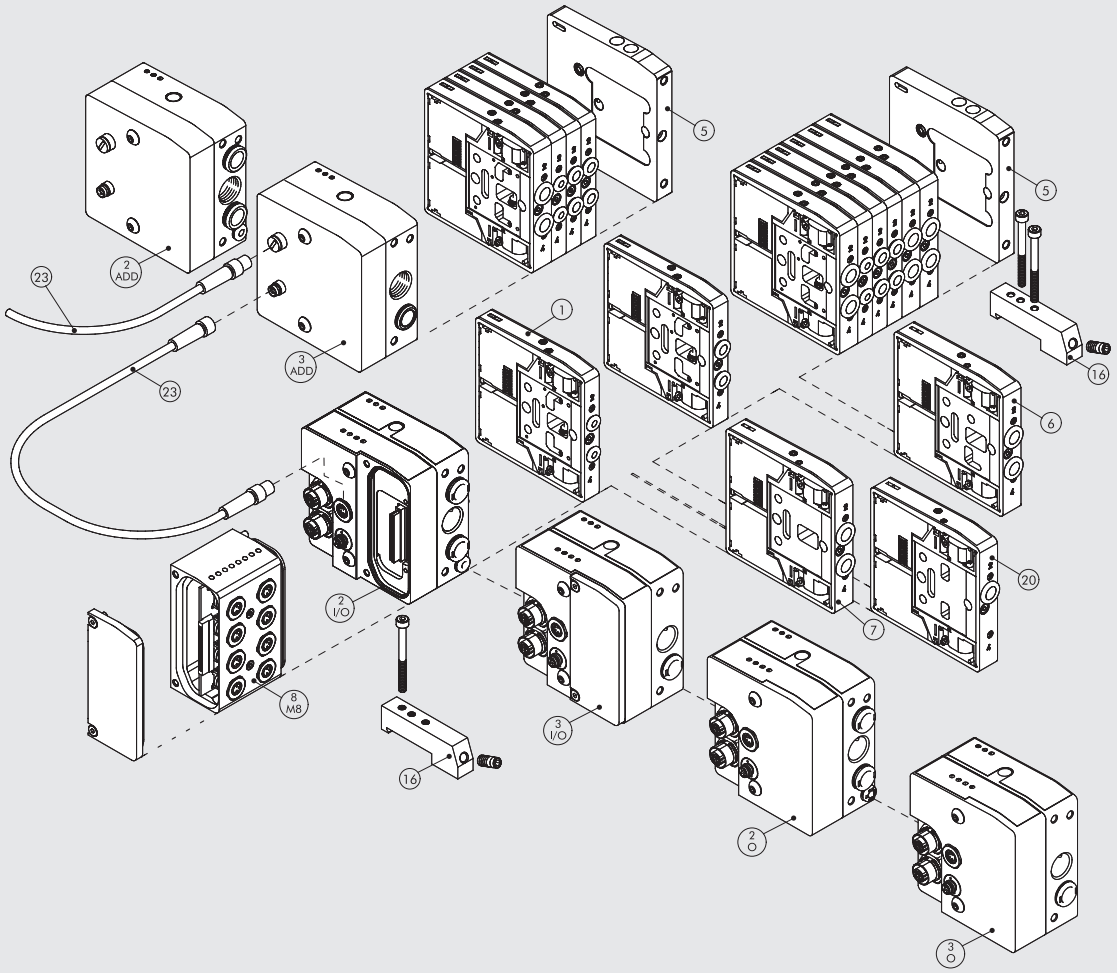
KOMPONENTEN

① Entlüftung der Ansteuerungen 82/84
② Zufluft für Ventile – Anschluss 1
③ Gewindeanschluss für Ventilentlüftungen 3/5
④ Zuluft für Ventile – Anschluss 11
⑤ Zuluft für Ansteuerung X
⑥ Endplatte, blind
⑦ Schraube zur Ventilmontage
⑧ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 8 mm
⑨ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 6 mm
⑩ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED=EIN, Spule unter Spannung
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol
⑭ Identifikation für monostabile (tastende) oder bistabile (rastende) Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Beschriftungsfeld für Ventilbezeichnung
⑱ CM EtherNet/IP Eingangsplatte
⑲ 64 = Kennzeichnet diejenigen Ventile, die für System mit bis zu 64 Piloten geeigneet sind. Ohne Kennzeichnung sind nur 32 Piloten ansteuerbar.

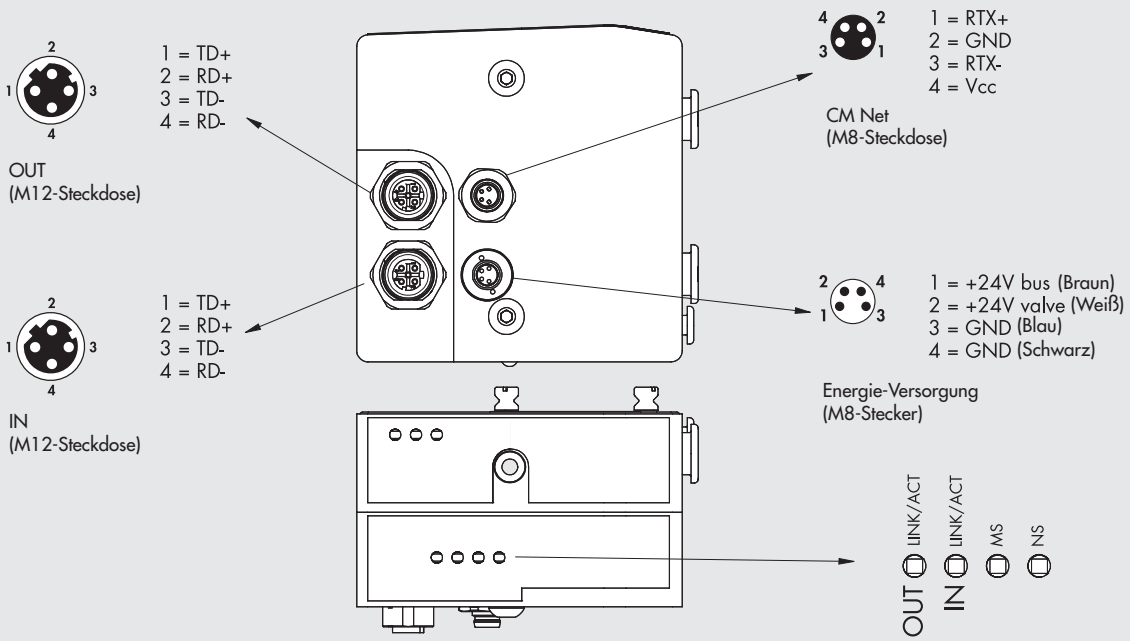


AUFBAU DER VENTILINSEL

Die Ziffern ermöglichen eine schnelle Identifikation der Funktionen und der Montageposition der einzelnen Bauelemente, die im folgenden dargestellt sind.
Siehe Seite B2.156 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**

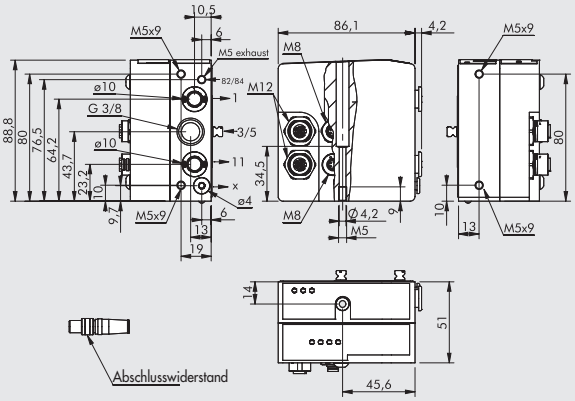


SCHALTSCHEMA



METAL WORK PNEUMATIC

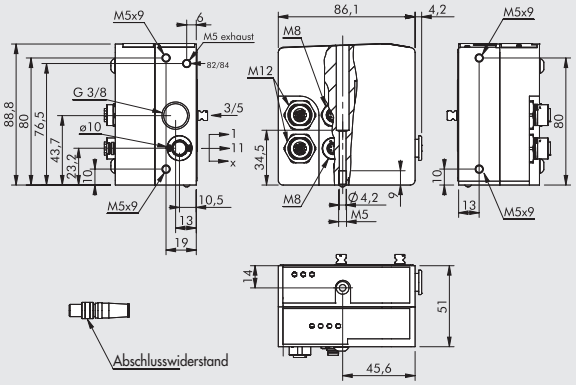
2 - O EINGANGSPLATTE 1-11 EtherNet/IP OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302242	Eingangsplatte CM 1-11 EtherNet/IP OUTPUT	683

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

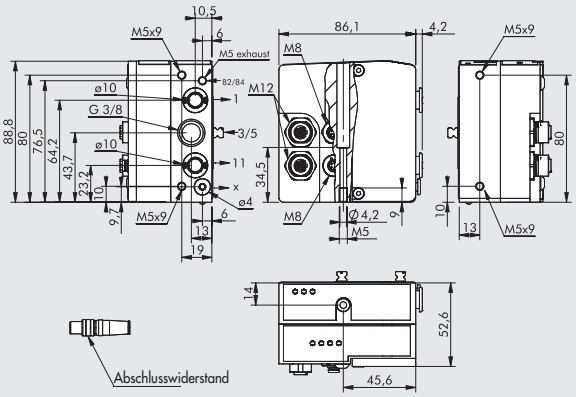
3 - O EINGANGSPLATTE 1 EtherNet/IP OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302243	Eingangsplatte CM 1 EtherNet/IP OUTPUT	686

HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

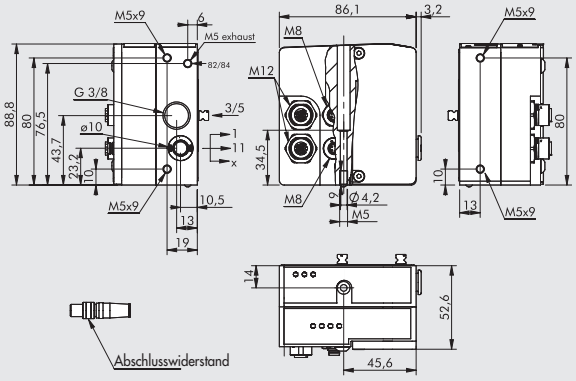
2 - I/O EINGANGSPLATTE 1-11 EtherNet/IP INPUT/OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302244	Eingangsplatte CM 1-11 EtherNet/IP IN/OUT	643

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

3 - I/O EINGANGSPLATTE 1 EtherNet/IP INPUT/OUTPUT

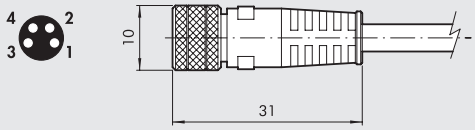


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302245	Eingangsplatte CM 1 EtherNet/IP IN/OUT	645

HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

STECKDOSE M8 MIT KABEL - ENERGIEVERSORGUNG

Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



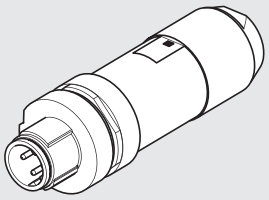
Bestellnummer	Beschreibung
0240009060	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 3 m
0240009037	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 5 m
0240009058	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 10 m
0240009059	M8 4-pin female connector for power supply, cable L = 15 m
0240009P60 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 3 m
0240009P37 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 5 m
0240009P58 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 10 m
0240009P59 *	M8 4-pin female connector for power supply, H-FLEX CL6, cable L = 15 m

* Mobile laying cable, class 6 according to IEC 60228

VERSCHLUSSKAPPE M12

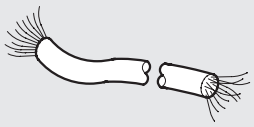
Bestellnummer	Beschreibung
0240009040	Verschlusskappe M12

M12 BUSVERBINDUNG, D-CODIERUNG



Bestellnummer	Beschreibung
0240005051	M12 Busverbindung, D-Codierung

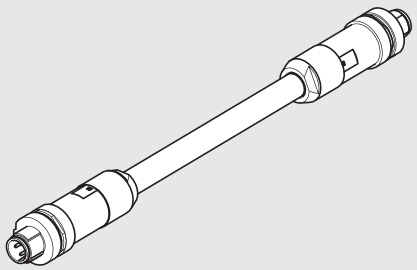
BUS-KABEL



Bestellnummer	Beschreibung
0240005220	BUS-Kabel Länge = 20 m

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

GERADER VERBINDER FÜR M12-M12 BUS, D-CODIERUNG

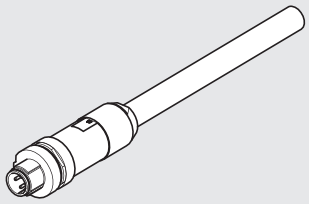


Bestellnummer	Beschreibung
0240005103	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 3 m Kabel
0240005105	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 5 m Kabel
0240005110	Gerader Verbinder für M12-M12 BUS, D-Codierung, 10 m Kabel

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

GERADER VERBINDER FÜR M12 BUS, D-CODIERUNG

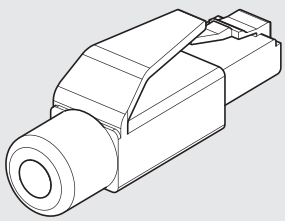
Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz



Bestellnummer	Beschreibung
0240005093	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 3 m Kabel
0240005095	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 5 m Kabel
0240005100	Gerader Verbinder für M12 BUS, D-Codierung, 10 m Kabel

Hinweis: Kann für alle BUS Module der EtherNet Familie
(Profi net IO, EtherCAT, EtherNet/IP….) verwendet werden.

RJ45 - ANSCHLUSS



Bestellnummer	Beschreibung
0240005050	RJ45-Anschluss mit 4 Kontakten gemäß IEC 60603-7

ANMERKUNGEN

CM + CANopen

METAL WORK PNEUMATIC

Das System CM mit CANopen ist so aufgebaut, dass in der pneumatischen Eingangsplatte die gesamte elektronische Ausstattung mit Anzeigen und Anschlüssen vorhanden ist. Dieses System ist sehr kompakt und stabil, da alle empfindlichen Bauteile in einem Aluminiumgehäuse gegen Stoß oder Herabfallen gesichert sind.
Es gibt diese Ausführung in zwei Varianten: mit bis zu 64 Ansteuerungen (64 Ausgängen = 64 monostabile Ventile oder 32 bistabile Ventile bzw. gemischt) und eine Ausführung mit 64 Ansteuerungen (64 Ausgängen) und 32 Eingängen.
Eine Erdung wird dringend empfohlen, um die elektronischen Bauteile gegen elektrische oder elektrostatische Entladungen zu sichern.
HINWEIS: Bei System, die mehr als 32 Ansteuerungen verwenden, muss am Ventile die Zahl 64 aufgedruckt sein. Sind ein oder mehrere Ventile nicht mit 64 gekennzeichnet, so wird das Gesamtsystem nur 32 Ansteuerungen verarbeiten können.

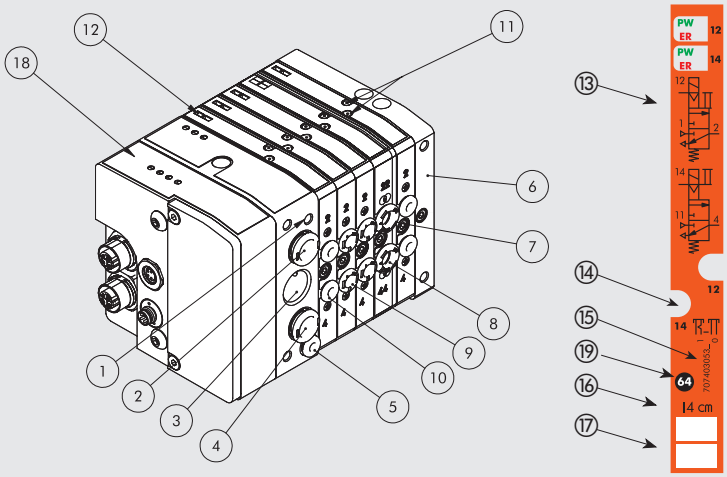
TECHNISCHE DATEN

Feldbus	CANopen - entsprechend den CiA DS401-Spezifikationen
Werkseinstellung	Modulbezeichnung: Reihe CM
	Adresse 4
Adressierung	Mit Hilfe von Dip-Schaltern
Betriebsspannung, elektrisch	24VDC ± 10%
Anzahl der Ansteuerungen, maximal (Out)	64
Anzahl der Ventile, maximal	* 64 (identisch mit der Anzahl der Ansteuerungen)
Anzahl der Eingänge, maximal	32
Icc Busversorgungs-Stromaufnahme, maximal	Nennwert: Icc 30 mA - kurzzeitig: Icc (< 5 ms) 640 mA
Icc Ventil-Stromaufnahme, maximal	Kurzzeitig: Icc (< 2 ms) 900 mA
Stromaufnahme der Ventilinsel, maximal bei 64 monostabilen Ventilen	Normalbetrieb: Icc = 900 mA (Ventile AUS) – Icc = 2700 mA (Ventile EIN)
Schutzmaßnahmen	Module geschützt gegen Überlast und Verpolung. Ausgänge geschützt gegen Überlast und Kurzschluss.
Anschlüsse, elektrisch	Feldbus: Eingänge: Stecker M12, 5-polig A-Cod.- Ausgänge: Steckdose M12, 5-polig A-Cod.
	Versorgung: M8 4-polig
	Eingang: M8 3-polig
BUS-Diagnosefunktionen	Lokale LED-Anzeigen und Meldungen per Software
	Ausgänge: Lokale LED-Anzeige und Status-Bytes
	Eingänge: Lokale LED-Anzeige und Status-Bytes
	HINWEIS: Siehe Bedienungsanleitung für weitere Einzelheiten!
Wert des Datenbits	0 = nicht betätigt
	1 = betätigt
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation	Abgeschaltet

*** Hinweis: Im Falle einer "Slave" Inseln kann das CANopen "Clever Center" bis zu 34 Ventile enthalten (Piloten können sogar bis zu 64 sein).**
Siehe Seite B2.134 **für allgemeine technische Daten!**

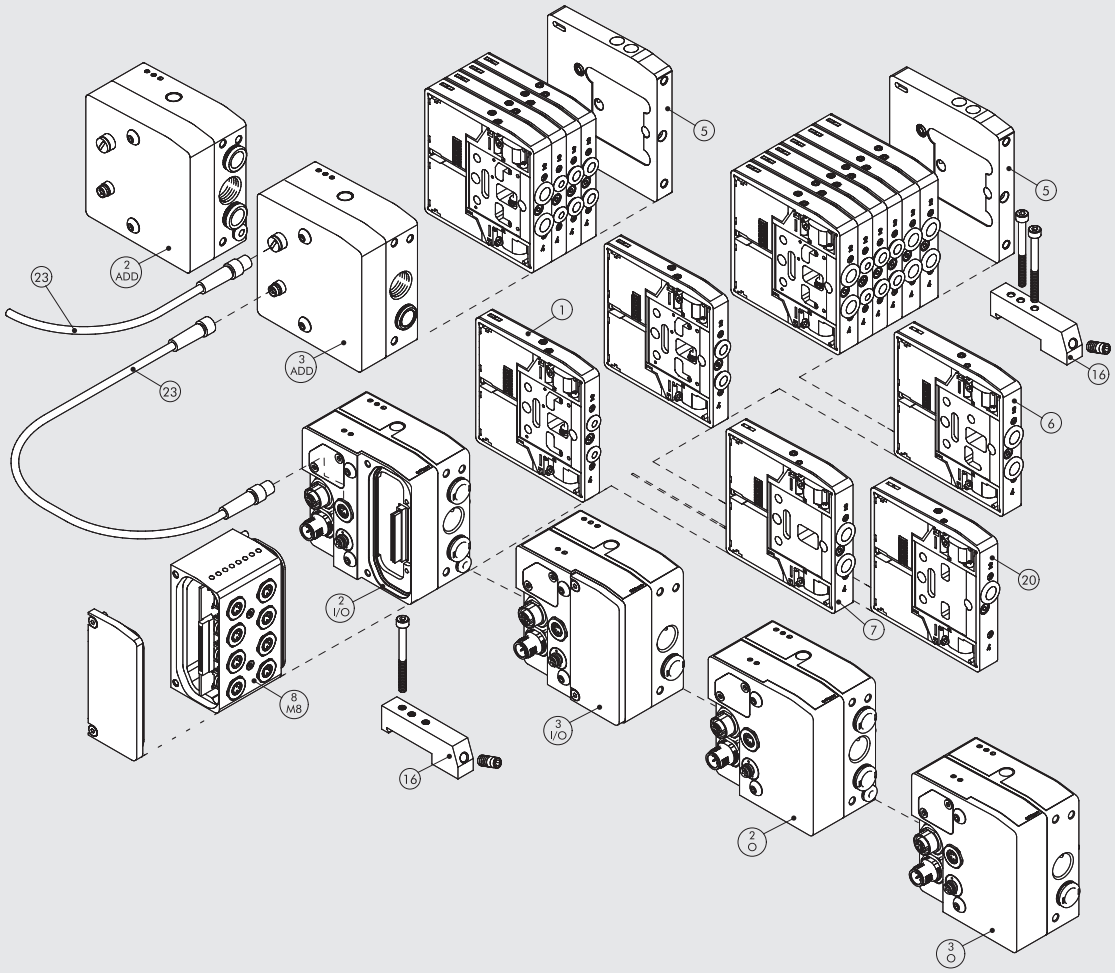
KOMPONENTEN

① Entlüftung der Ansteuerungen 82/84
② Zufluft für Ventile – Anschluss 1
③ Gewindeanschluss für Ventilentlüftungen 3/5
④ Zuluft für Ventile – Anschluss 11
⑤ Zuluft für Ansteuerung X
⑥ Endplatte, blind
⑦ Schraube zur Ventilmontage
⑧ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 8 mm
⑨ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 6 mm
⑩ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4 mm
⑪ Handhilfsbetätigung
⑫ LED (LED=EIN, Spule unter Spannung
⑬ Pneumatisches Schaltsymbol
⑭ Identifikation für monostabile (tastende) oder bistabile (rastende) Handhilfsbetätigung
⑮ Bestellnummer des Ventiles
⑯ Typenbezeichnung des Ventiles
⑰ Beschriftungsfeld für Ventilbezeichnung
⑱ CM CANopen Eingangsplatte
⑲ 64 = Kennzeichnet diejenigen Ventile, die für System mit bis zu 64 Piloten geeigneet sind. Ohne Kennzeichnung sind nur 32 Piloten ansteuerbar.

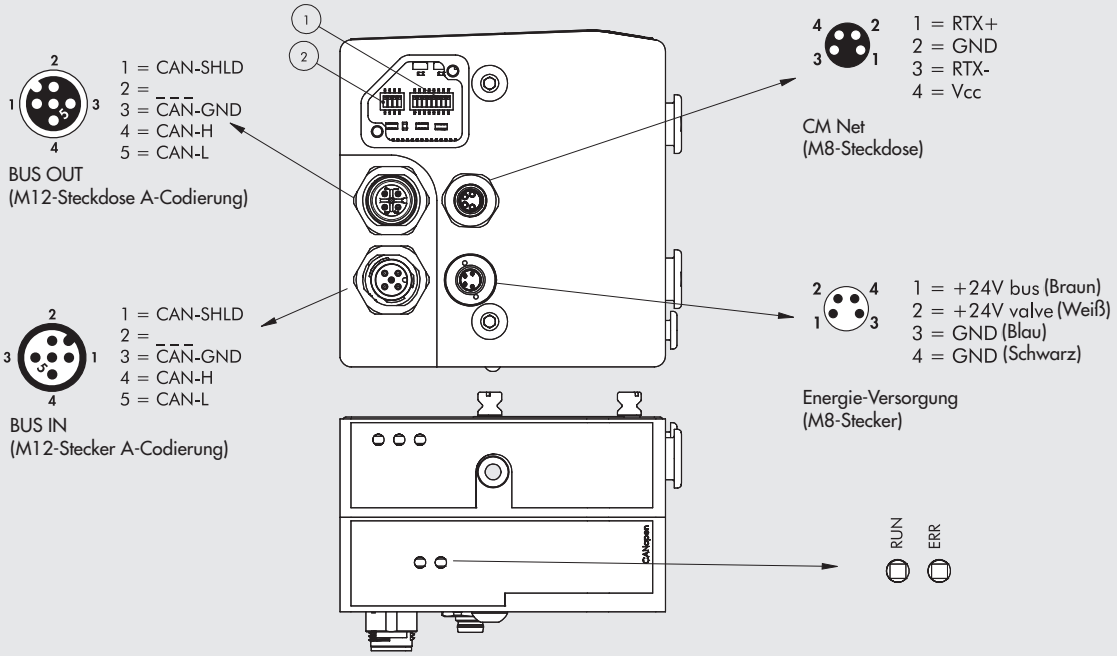


AUFBAU DER VENTILINSEL

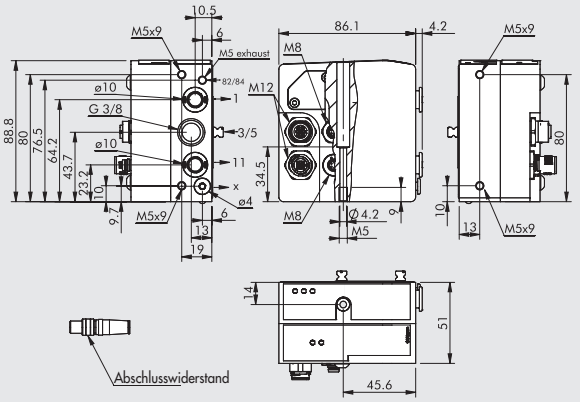
Die Ziffern ermöglichen eine schnelle Identifikation der Funktionen und der Montageposition der einzelnen Bauelemente, die im folgenden dargestellt sind.
Siehe Seite B2.156 **zu Ventilen, Zwischenplatten und Zubehör.**



SCHALTSCHEMA



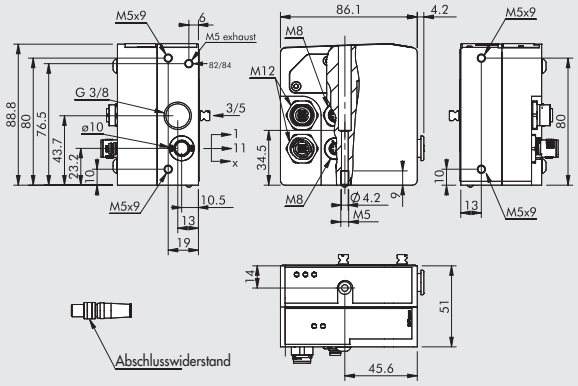
2 - O EINGANGSPLATTE 1-11 CANopen OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302238	Eingangsplatte CM 1-11 CANopen OUTPUT	678

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

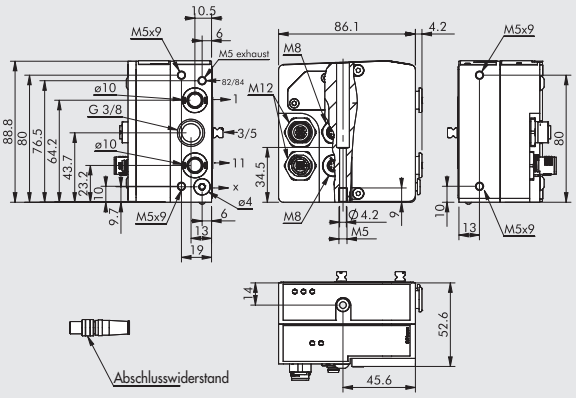
3 - O EINGANGSPLATTE 1 CANopen OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302239	Eingangsplatte CM 1 CANopen OUTPUT	680

HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

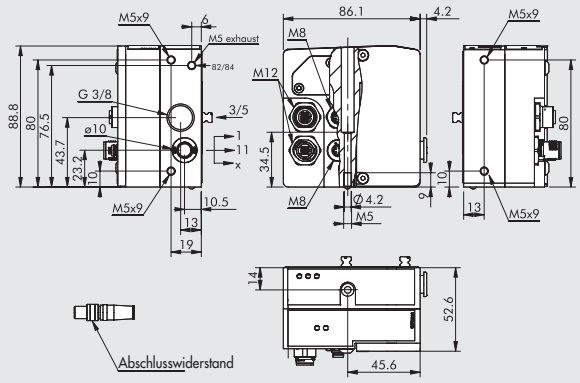
2 - I/O EINGANGSPLATTE 1-11 CANopen INPUT/OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302240	Eingangsplatte CM 1-11 CANopen IN/OUT	632

Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

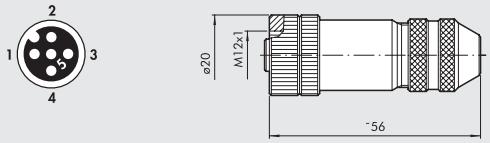
3 - I/O EINGANGSPLATTE 1 CANopen INPUT/OUTPUT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302241	Eingangsplatte CM 1 CANopen IN/OUT	635

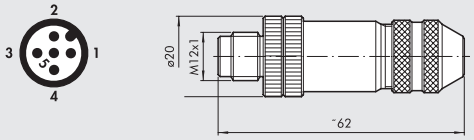
HINWEIS: Abschlusswiderstand beigelegt

STECKDOSE M12, GERADE, CANopen - BUS-IN



Bestellnummer	Beschreibung
0240009055	Steckdose M12, 5-polig, gerade, Code A

STECKER M12, GERADE, CANopen - BUS-OUT



Bestellnummer	Beschreibung
0240009038	Stecker M12, 5-polig, gerade, Code A

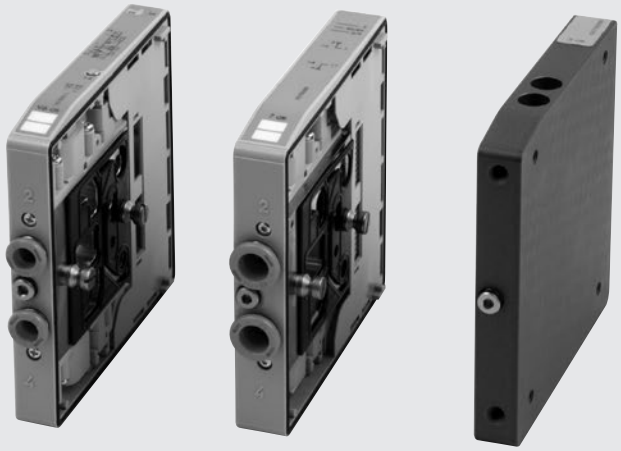
KABEL FÜR CANopen BUS

Bestellnummer	Beschreibung
0240005250	Kabel für CANopen BUS 20 m

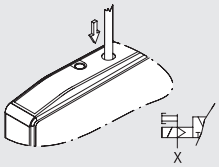
ANMERKUNGEN

CM - VENTILE, ZWISCHENPLATTEN UND ZUBEHÖR

CM-Ventile können mit jeder beliebigen Eingangsplatte kombiniert werden. Ein und dasselbe Ventil kann mit einer Eingangsplatte für Multipol aber ebenso mit allen Feldbus-Eingangsplatten montiert werden.



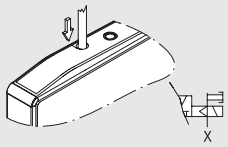
HANDHILFSBETÄTIGUNG



MONOSTABILE BETÄTIGUNG ANSCHLUSS 2
druckluftunterstützt

- Drücken und Halten der Betätigung in Endlage (nicht für bistabile Funktion K erforderlich)
- Freigabe der Handbetätigung:
  - Die Betätigung kehrt in die Ausgangslage zurück.
  - Ventile Typ I, W, L, V und O schalten zurück.
  - Ventile Typ K bleiben betätigt

Hinweis: Die Steuerluft X muss vorhanden sein.



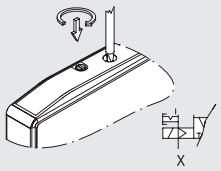
MONOSTABILE BETÄTIGUNG ANSCHLUSS 4
druckluftunterstützt

- Drücken und Halten der Betätigung in Endlage (nicht für bistabile Funktion K erforderlich)
- Freigabe der Handbetätigung:
  - Die Betätigung kehrt in die Ausgangslage zurück.
  - Ventile Typ I, W, L, V und O schalten zurück.
  - Ventile Typ K bleiben betätigt

Hinweis: Die Steuerluft X muss vorhanden sein.

- Die Bestellnummer für monostabile (tastende) Betätigung endet mit "0".

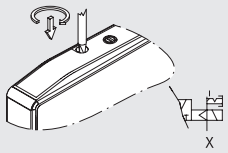
Beispiel: 707403053 – 1 / 0



BISTABILE BETÄTIGUNG ANSCHLUSS 2
druckluftunterstützt

- Festes Eindrücken der Betätigung und dann im Uhrzeigersinn 90° drehen und los lassen.
- Freigabe: gegen den Uhrzeigersinn zum Anschlag drehen und dann frei geben.
  - Die Betätigung kehrt in die Ausgangslage zurück.
  - Ventile Typ I, W, L, V und O schalten zurück.
  - Ventile Typ K bleiben betätigt

Hinweis: Die Steuerluft X muss vorhanden sein.



BISTABILE BETÄTIGUNG ANSCHLUSS 4
druckluftunterstützt

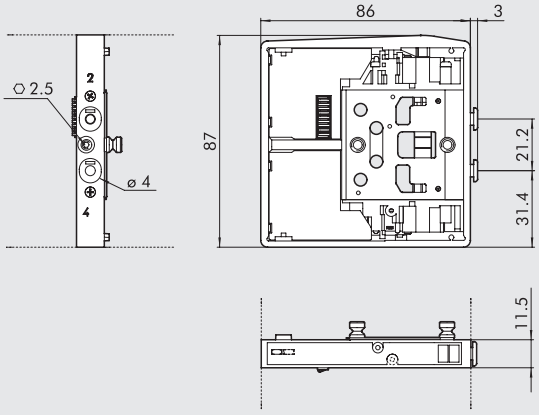
- Festes Eindrücken der Betätigung und dann im Uhrzeigersinn 90° drehen und los lassen.
- Freigabe: gegen den Uhrzeigersinn zum Anschlag drehen und dann frei geben.
  - Die Betätigung kehrt in die Ausgangslage zurück
  - Ventile Typ I, W, L und O schalten zurück.
  - Ventile Typ K bleiben betätigt

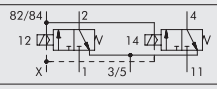
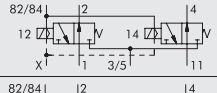
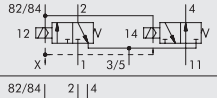
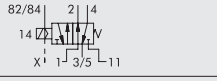
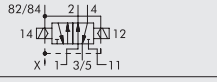
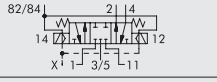
Hinweis: Die Steuerluft X muss vorhanden sein.

- Die Bestellnummer für bistabile (rastende) Betätigung endet mit "1".

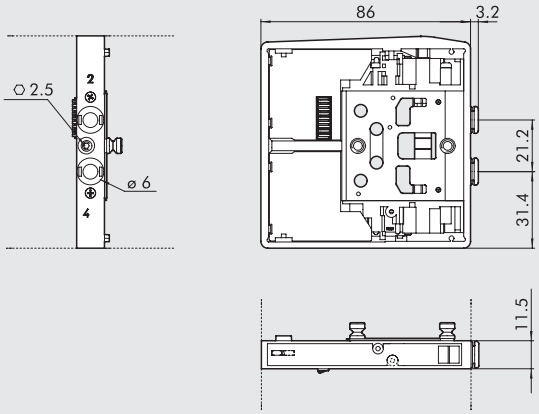
Beispiel: 707403053 – 1 / 0

① VENTILE CM Ø 4



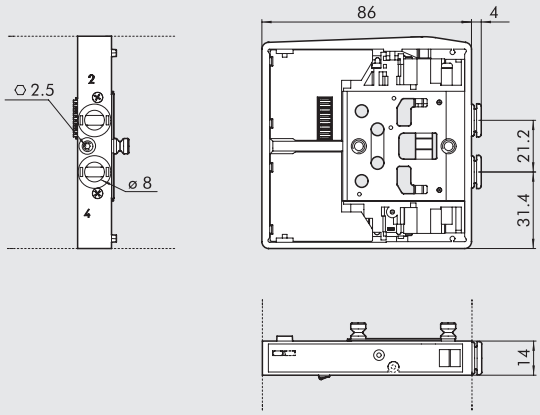
Symbol		Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
CM I4		7074030530	monostabil	130
		7074030531	bistabil	
CM W4		7074030630	monostabil	130
		7074030631	bistabil	
CM L4		7074030730	monostabil	130
		7074030731	bistabil	
CM V4		7074030130	monostabil	115
		7074030131	bistabil	
CM K4		7074030110	monostabil	130
		7074030111	bistabil	
CM O4		7074030210	monostabil	130
		7074030211	bistabil	

① VENTILE CM Ø 6



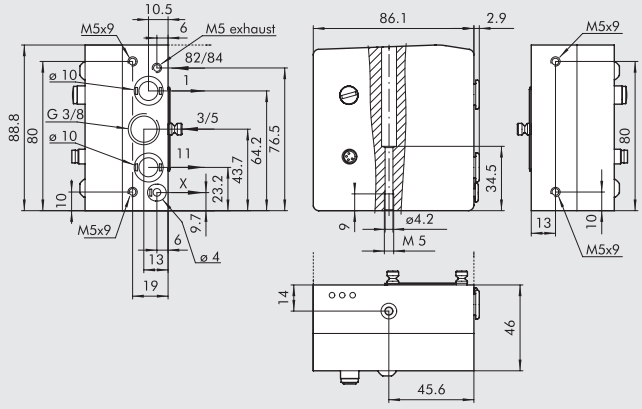
Symbol	Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
CM I6	7075030530	monostabil	130
	7075030531	bistabil	
CM W6	7075030630	monostabil	130
	7075030631	bistabil	
CM L6	7075030730	monostabil	130
	7075030731	bistabil	
CM V6	7075030130	monostabil	115
	7075030131	bistabil	
CM K6	7075030110	monostabil	130
	7075030111	bistabil	
CM O6	7075030210	monostabil	130
	7075030211	bistabil	

① VENTILE CM Ø 8



Symbol	Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
CM I8	7076030530	monostabil	140
	7076030531	bistabil	
CM W8	7076030630	monostabil	140
	7076030631	bistabil	
CM L8	7076030730	monostabil	140
	7076030731	bistabil	
CM V8	7076030130	monostabil	130
	7076030131	bistabil	
CM K8	7076030110	monostabil	140
	7076030111	bistabil	
CM O8	7076030210	monostabil	140
	7076030211	bistabil	

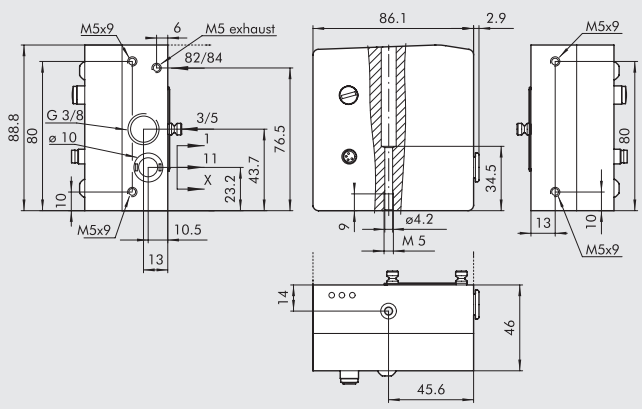
2 - ADD EINGANGSPLATTE 1-11 - FÜR ZUSÄTZLICHEN SLAVE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302224	Eingangsplatte CM 1-11 ADD	770

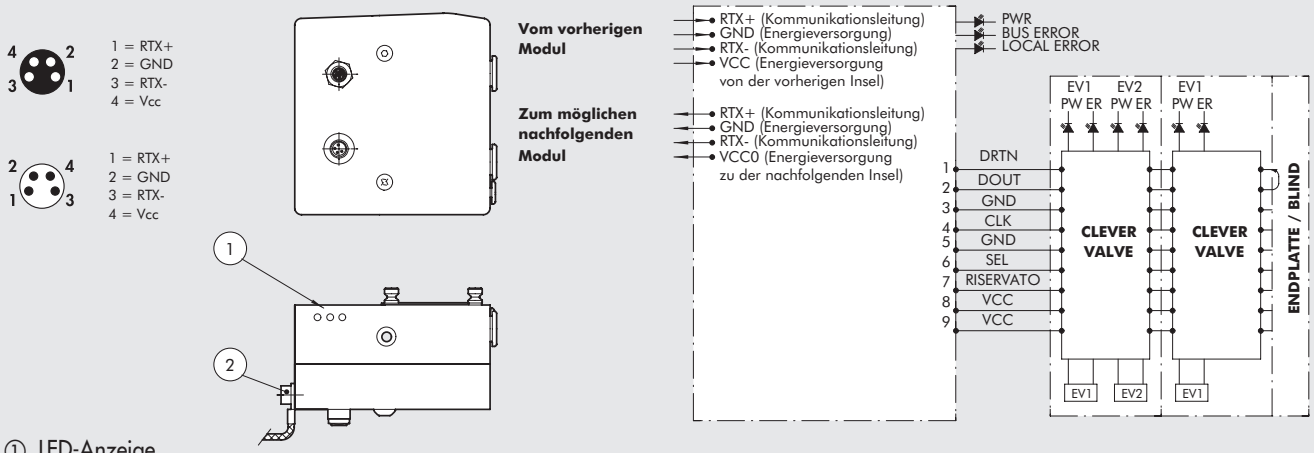
Diese Platte kann die getrennte Zuluft versorgen, für:
Anschluss 2 – Anschluss 4 – Steuerluft

3 - ADD EINGANGSPLATTE 1 - FÜR ZUSÄTZLICHEN SLAVE



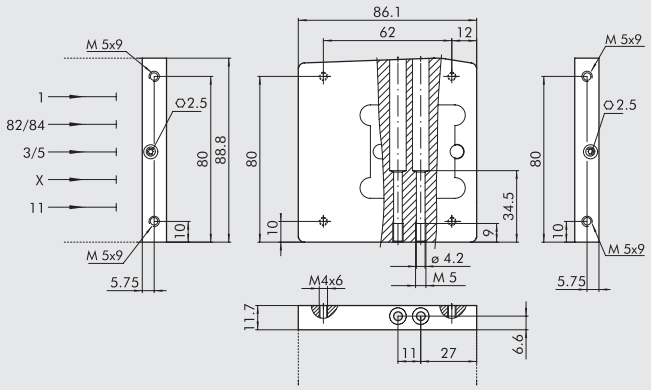
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302226	Eingangsplatte CM 1 ADD	770

SCHALTSCHEMA CLEVER CENTER - EINGANGSPLATTE FÜR ZUSÄTZLICHE VENTILINSEL (SLAVE)



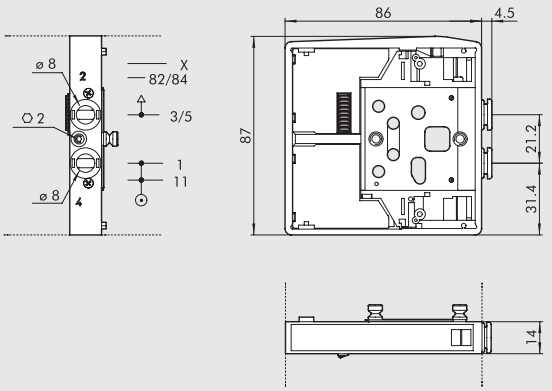
① LED-Anzeige
② Erdung

⑤ ENDPLATTE - BLIND



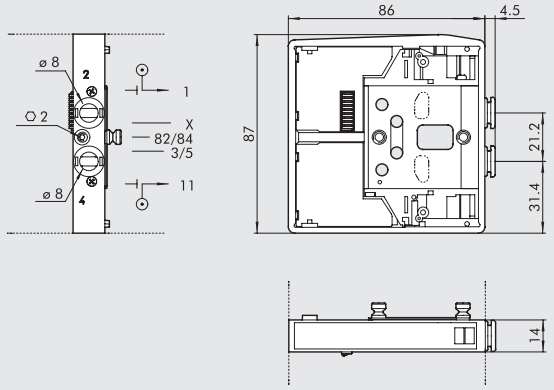
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302500	Endplatte - blind CM	230

⑥ ZWISCHENPLATTE - ZUSÄTZLICHE ZU- UND ABLUFT



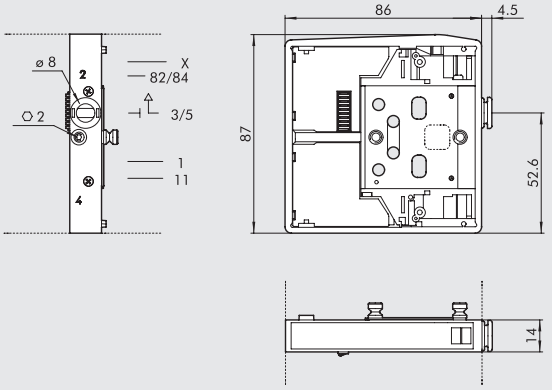
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302301	Zwischenplatte CM - Zu-/Abluft	120

⑦ ZWISCHENPLATTE - GETRENNTE ZULUFT



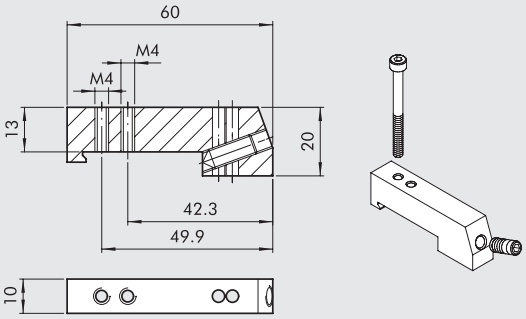
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302302	Zwischenplatte CM getrennte Zuluft	117

⑳ ZWISCHENPLATTE - GETRENNTE ABLUFT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302303	Zwischenplatte CM getrennte Abluft	125

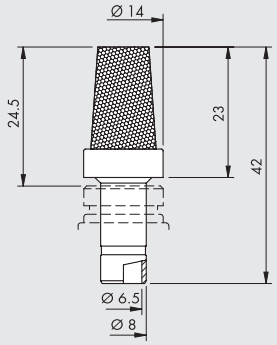
⑯ ADAPTER FÜR DIN-SCHIENE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227301600	Adapter für DIN-Schiene HDM/CM	30

HINWEIS: Geliefert mit Schrauben M4x45 und einer Stiftschraube
Verpackungseinheit: 1 Stück

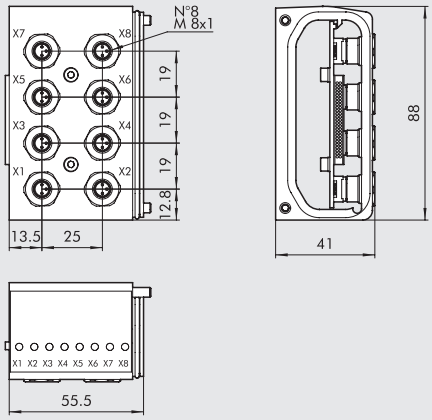
SCHALLDÄMPFER MIT STECKANSCHLUSS Ø 8



Bestellnummer	Beschreibung	Flow rate at 6.3 bar [Nl/min]	Gewicht [g]
W0970530084	Schalldämpfer (steckbar) Ø 8	2400	15

HINWEIS: Für den Entlüftungsanschluss 3/5 der Zwischenplatte 6 und den Anschluss der Zwischenplatte 20

8 - M8 EINGANGSMODUL 8-FACH (für BUS) - EINGANGS- / AUGANGSMODUL (für Multipol Anschluss)



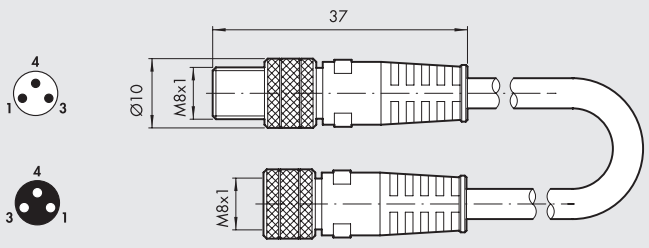
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227302900	Eingangsmodul CM 8 X M8	273

FELDBUS ANSCHLUSS	MULITPOL ANSCHLUSS	
EINGANG PNP 1 = + 24 VDC 3 = 0VDC 4 = INPUT	EINGANG PNP 1 = + 24 VDC 3 = 0VDC 4 = INPUT	EINGANG NPN 1 = + 24 VDC 3 = 0VDC 4 = INPUT
	AUSGANG PNP 1 = + 24 VDC 3 = 0VDC 4 = INPUT	AUSGANG NPN 1 = + 24 VDC 3 = 0VDC 4 = INPUT
	DIP-SCHALTER	DIP-SCHALTER
	ANALOGER AUSGANG	ANALOGER EINGANG

M8 VERSCHLUSS

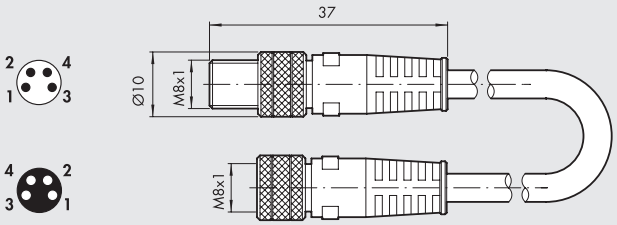
Bestellnummer	Beschreibung
0240009039	Verschluss M8

M8-VERBINDUNG FÜR EINGÄNGE



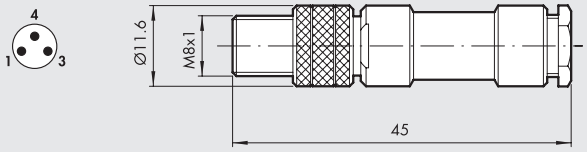
Bestellnummer	Beschreibung
0240009009	M8-M8 gerade Steckanschlüsse mit 3m Kabel

(23) M8-VERBINDUNG FÜR VENTILINSELN



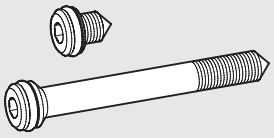
Bestellnummer	Beschreibung
0240005003	4-polige gerade Steckverbinder M8 mit 5 m Kabel
0240005005	4-polige gerade Steckverbinder M8 mit 1 m Kabel
0240005006	4-polige gerade Steckverbinder M8 mit 3 m Kabel
0240005008	4-polige gerade Steckverbinder M8 mit 10 m Kabel

M8-STECKER 3-POLIG



Bestellnummer	Beschreibung
0240009010	M8 3-poliger gerader Stecker

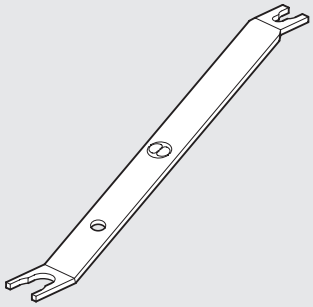
STIFTSCHRAUBEN-SATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0227301800	Stiftschrauben für Multimach HDM/CM

In einer Verpackung

R17 - WERKZEUG ZUM LÖSEN DES SCHLAUCHES



Länge = 140 mm

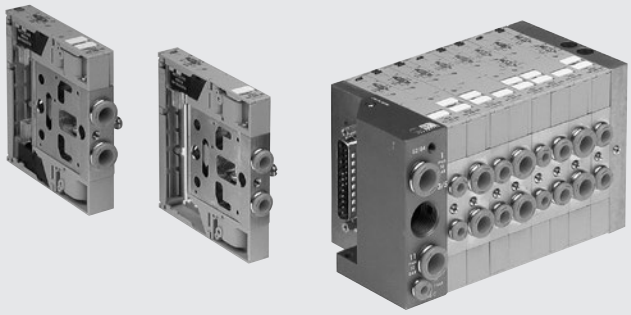
Bestellnummer	Beschreibung	Ø Schlauch	Schlauch
2L17001	RL17	Von Ø 3 ÷ Ø 10	Für R und Fox Verschraubungen

ANMERKUNGEN

MULTIMACH

METAL WORK PNEUMATIC

MULTIMACH ist keine simple Ventillösung. Es ist ein elektropneumatisches Ventil-System – ein Block, der für den einfachen elektrischen Anschluss mit einem Multipolkabel und für Druckluft mit den Versorgungsleitungen vorbereitet ist.Alle pneumatischen Anschlüsse sind auf einer Seite platziert und mit fest eingebauten Schnellsteckanschlüssen versehen.
Das Anwendungs-Interface befindet sich an der anderen Seite, so dass der Installateur oder Servicetechniker alles leicht erreichen kann: Handhilfsbetätigungen, die Signalleuchten für die Ventilfunktionen, das Schaltsymbol und die Ventil-Beschriftungsschilder. Der Kunde kann 4 verschiedene Möglichkeiten für den elektrischen Anschluss wählen.
MULTIMACH besitzt die volle Flexibilität bei der Ventilanwendung: von 1 bis 24 elektrische Ventilbetätigungen, Versorgungsendplatten und Abluftanschlüsse verschiedener Größen sowie 9- oder 25-polige Anschlussstecker und die absolute Neuheit, die für Metal Work patentiert ist, ist die Möglichkeit, Ventile mit unterschiedlichen Durchflüssen zu montieren: 3 verschiedene Größen können gleichzeitig betrieben werden und ein Ventil kann durch ein anderes mit einem anderen Durchfluss ersetzt werden. Dieses revolutionäre Konzept ermöglicht es dem Kunden den Installationsraum zu optimieren und Kosten zu sparen sowie die Einheit für die unterschiedlichsten Erfordernisse auszulegen. Das Verhältnis zwischen Durchfluss und der Baugröße des MULTIMACH-Systems ist unübertroffen als ein Spitzenergebnis der Miniaturisierung und der Effizienz.

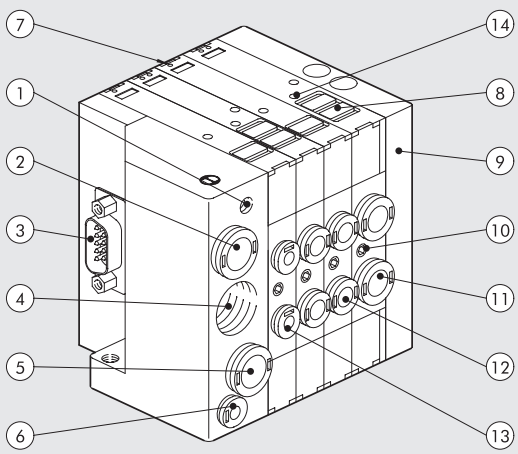


TECHNISCHE DATEN

Ventilanschlüsse			Schnellsteckanschlüsse Ø 4, 6, 8 für Anschlüsse 2 und 4 sowie Ø 10 für Hauptanschluss		
			Gewindeanschluss für Entlüftung G3/8		
Anschlüsse für externe Steuerluft an der Endplatte			Schnellsteckanschluss Ø 4, Entlüftung: M5		
Temperaturbereich		°C	-10 ÷ +60		
Medium			Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Schraube für Wandmontage			Je nach verwendeter Endplatte: siehe Seite **B2.**162		
Durchfluss bei 6 bar ΔP 1bar		Nl/min	11 mm Ø 4: 200	11 mm Ø 6: 500	14 mm Ø 8: 700
Betriebsspannungsbereich			24 VDC ±10%		
Leistung		W	1.2		
Isolationsklasse			F155		
Schutzart			IP51		
Einschaltdauer			100% ED		
Arbeitsdruckbereich			X (Steuerluft)		1-11 (Hauptanschlüsse)
	Endplatte 1-11	bar	3 ÷ 7 max		Vakuum bis 10 bar
	Endplatte 1	bar	3 ÷ 7		
	Reduzierte Endplatte 1	bar	3 ÷ 7		
TRA/TRR 2X3/2 monostabil bei 6 bar		ms	8 / 45		
TRA/TRR 5/2 monostabil bei 6 bar		ms	8 / 33		
TRA/TRR 5/2 bistabil bei 6 bar		ms	20 / 20		
TRA/TRR 5/3 cc monostabil bei 6 bar		ms	20 / 20		
Anmerkung			Alle Schläuche anschließen, bevor Druck zugeschaltet wird.		
			Sonst können Schäden durch den Druckluftfluss entstehen.		
Kompatibilität mit Ölen			Siehe **Kapitel Z1**		

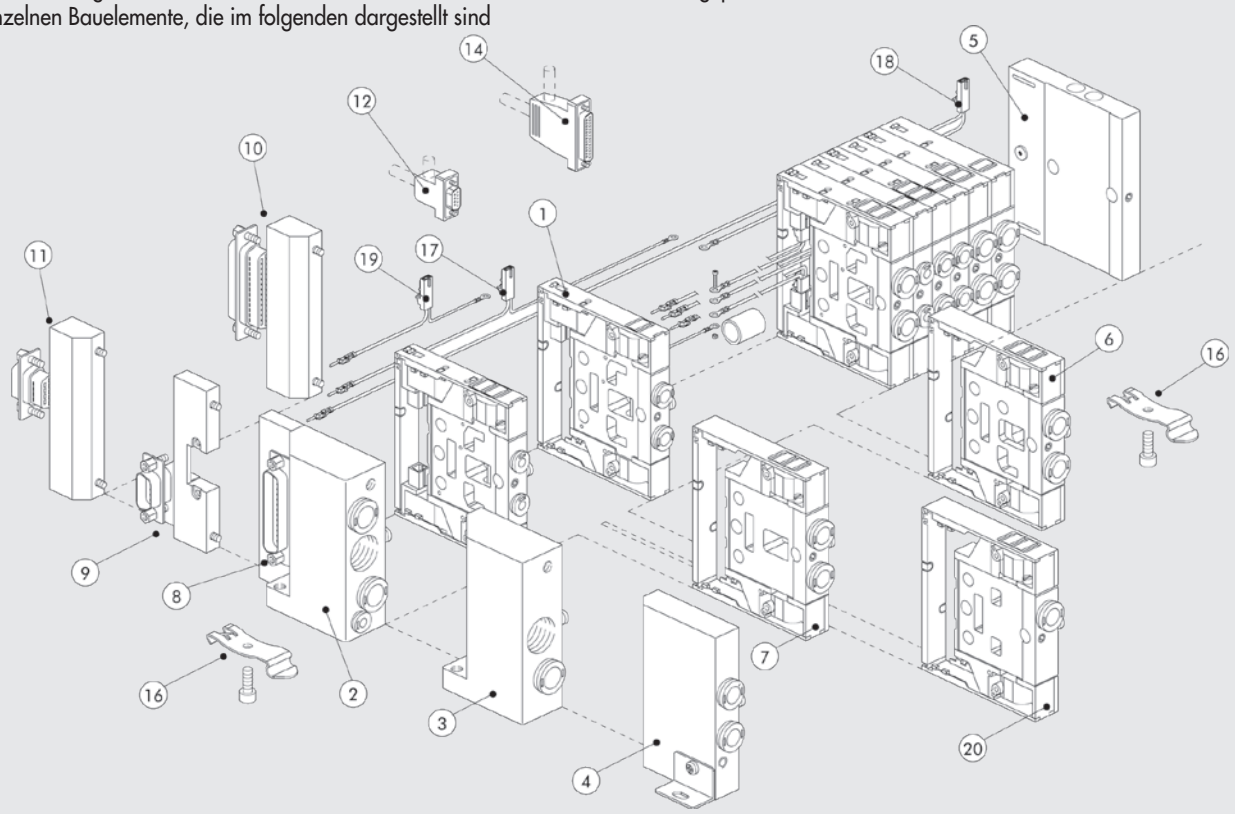
KOMPONENTEN

① Entlüftung der Steuerluft 82/84 (M5)
② Ventilversorgung - Anschluss 1
③ Elektrischer Multipolanschluss mit 9 oder 25 Polen
④ Entlüftung 3/5 (G3/8")
⑤ Ventilversorgung - Anschluss 11
⑥ Externer Steueranschluss X (Ø 4 mm)
⑦ LED (LED = EIN, Ventil ist angesteuert)
⑧ Auswechselbare Kennzeichenschilder
⑨ Blind-Endplatte
⑩ Montageschraube / Ventilscheibe
⑪ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 8 mm
⑫ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 6 mm
⑬ Arbeitsanschluss für Schlauch Ø 4 mm
⑭ Handhilfsbetätigung

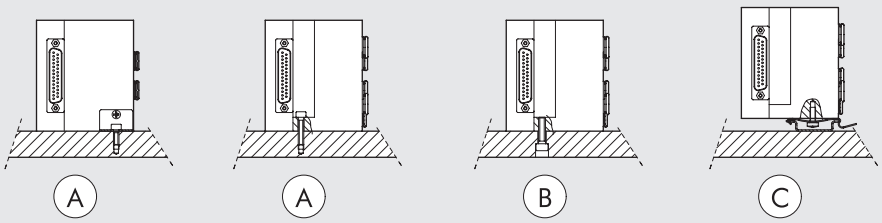


DIE MULTIMACH – WELT: FLEXIBILITÄT

Die Ziffern ermöglichen eine schnelle Identifikation der Funktionen und der Montageposition der einzelnen Bauelemente, die im folgenden dargestellt sind



MONTAGEMÖGLICHKEITEN



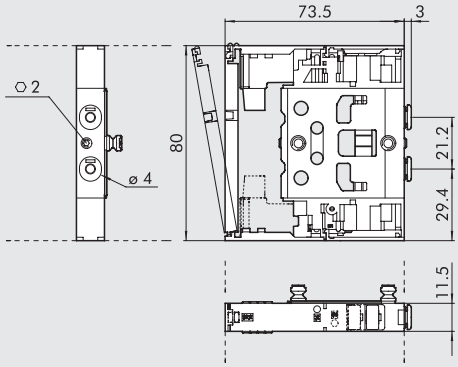
Ⓐ Montage mit schmaler Endplatte 1, Nr. 0227300300, komplett ausgestattet mit Winkel
Ⓑ Montage mit der Endplatte 1-11, Nr. 0227300200 oder mit Endplatte 1 Nr. 0227300201
Ⓒ Montage mit Endplatte 1-11 Nr. 0227300200 oder mit Endplatte 1 Nr. 0227300201 bei Verwendung des M5-Gewindes der M4-Endplatte
Ⓓ Montage auf der DIN-Hutprofil-Schiene mit der Endplatte 1-11 Nr. 0227300200 bei Verwendung der schmalen Endplatte 1 Nr. 0227300300 oder der Endplatte Nr. 0227300201 mit der Befestigungsklemme Nr. 0227300600.
Ein entfernen der Insel von der Schiene geschieht sehr einfach ohne Hilfe von Werkzeugen.

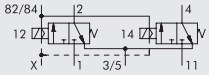
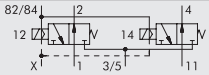
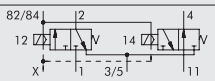
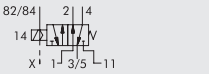
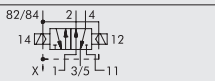
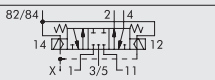
TYPENSCHLÜSSEL

M 5 1	2	8	I6 - W 8 - W 6 - O 4 - L 8 - 5	1 4
FAMILIE	**EINGANGS-ENDPLATTE**	**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**	**VENTILFUNKTIONEN**	**WEITERE DETAILS**
Multimach IP51	**2** Endplatte 1-11 **3** Endplatte 1 **4** Schmale Endplatte 1	**8** Axialanschluss 25-polig **9** Axialanschluss 9-polig **10** 25-poliger Anschluss nach hinten **11** 9-poliger Anschluss nach hinten	**I** 2x 3/2 NC **W** 2x 3/2 NO **L** 3/2 NO + 3/2 NC **V** 5/2 monostabil **K** 5/2 bistabil **O** 5/3 monostabil **5** Blind-Endplatte **6** Zwischenplatte Durchgang **7** Zwischenplatte geschlossen **20** Entlüftungsbereich **4** Steckanschluss 4 **6** Steckanschluss 6 **8** Steckanschluss 8	**12** 9-poliger Anschluss **14** 25-poliger Anschluss **16** Mit Befestigung auf Hutprofilschiene

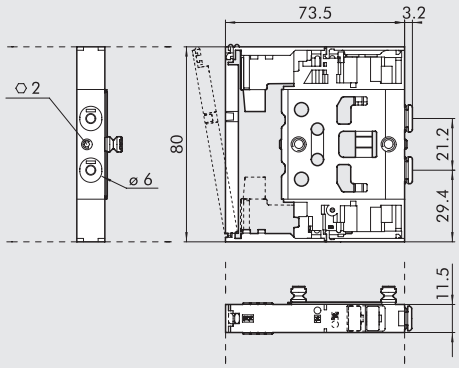
METAL WORK PNEUMATIC

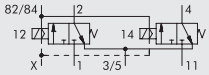
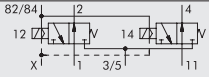
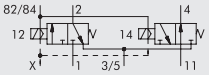
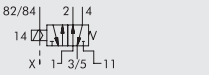
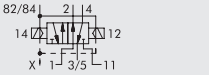
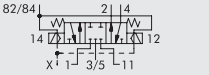
① VENTILABMESSUNGEN Ø 4



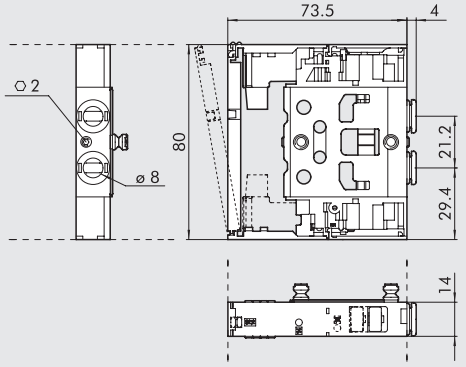
Symbol		Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
I4		7068030532	monostabil	118
W4		7068030632	monostabil	118
L4		7068030732	monostabil	118
V4		7068030132	monostabil	100
K4		7068030112	monostabil	114
O4		7068030212	monostabil	115

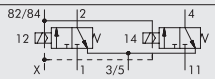
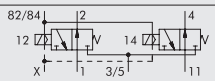
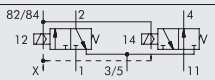
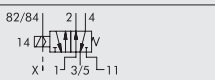
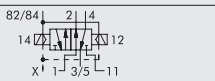
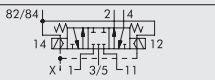
① VENTILABMESSUNGEN Ø 6



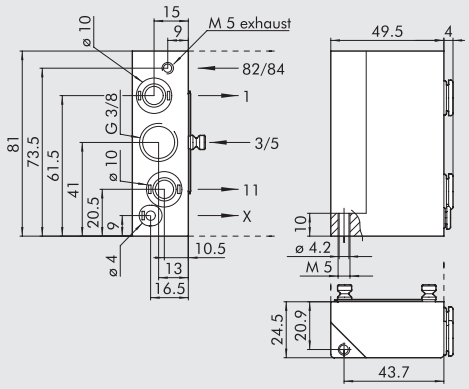
Symbol		Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
I6		7069030532	monostabil	110
W6		7069030632	monostabil	110
L6		7069030732	monostabil	110
V6		7069030132	monostabil	90
K6		7069030112	monostabil	107
O6		7069030212	monostabil	108

① VENTILABMESSUNGEN Ø 8



Symbol		Bestellnummer	HHB	Gewicht [g]
I8		7070030532	monostabil	124
W8		7070030632	monostabil	124
L8		7070030732	monostabil	124
V8		7070030132	monostabil	105
K8		7070030112	monostabil	120
O8		7070030212	monostabil	121

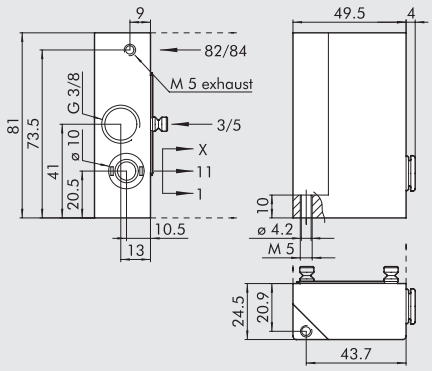
② EINGANGSPLATTE 1-11



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300200	Endplatten-Satz 1-11	223

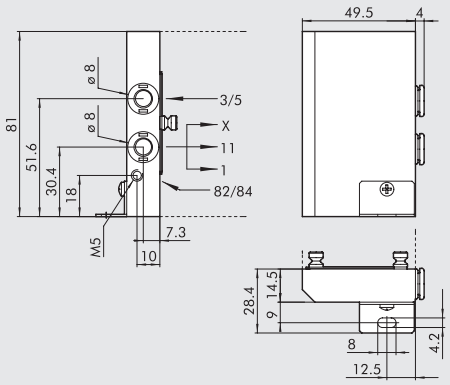
Diese Endplatte gestattet es, die Versorgung aufzuteilen
- Anschluss 1 - Anschluss 11 - Externe Steuerluft

③ EINGANGSPLATTE 1



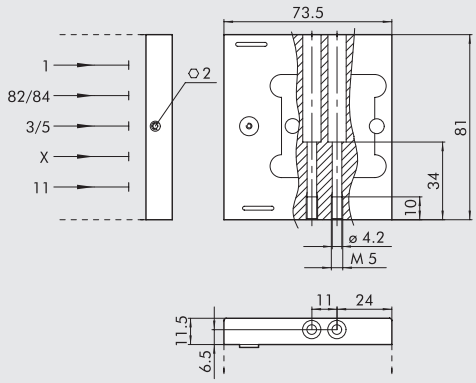
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300201	Endplatten-Satz 1	224

④ EINGANGSPLATTE/SCHMAL



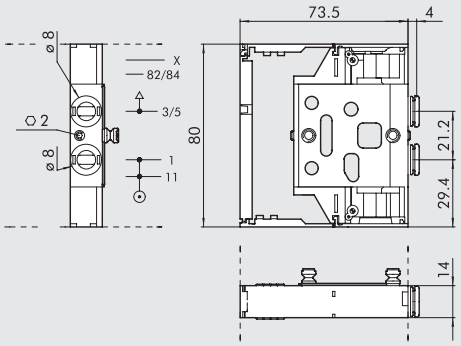
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300300	Schmaler Endplatten-Satz	148

⑤ ENDPLATTE/BLIND



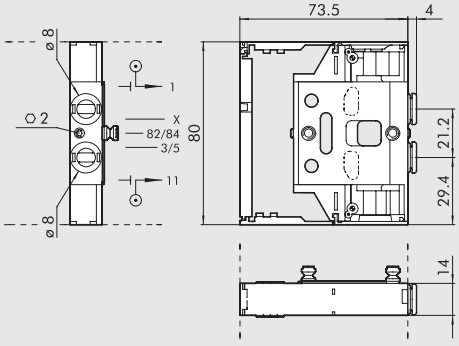
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300500	Blind-Endplatte	168

⑥ ZWISCHENPLATTE/ZUSÄTZLICHE ZU- UND ABLUFT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300301	Zwischenplatte mit Durchgang	92

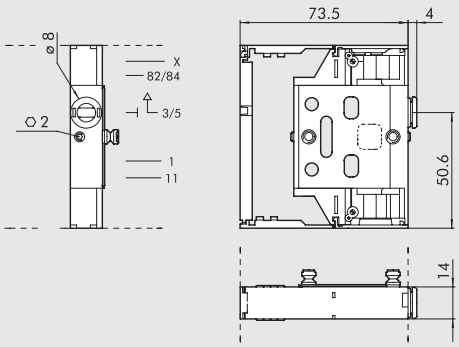
⑦ ZWISCHENPLATTE/GETRENNTE ZULUFT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300302	Zwischenplatte ohne Durchgang	89

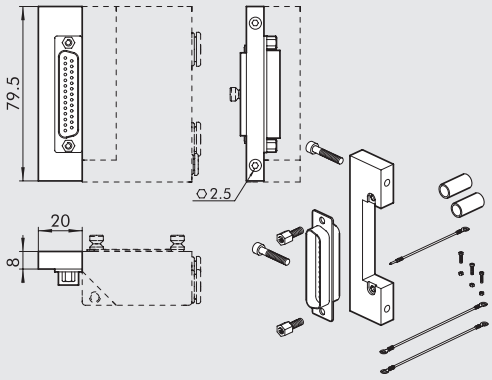
METAL WORK PNEUMATIC

⑳ ZWISCHENPLATTE/GETRENNTE ABLUFT



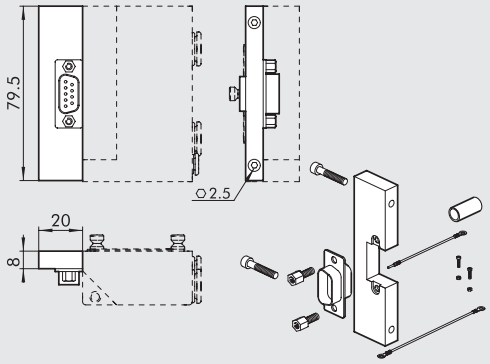
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300303	Zwischenplatte mit Entlüftung	95

⑧ AXIALER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS, 25-POLIG



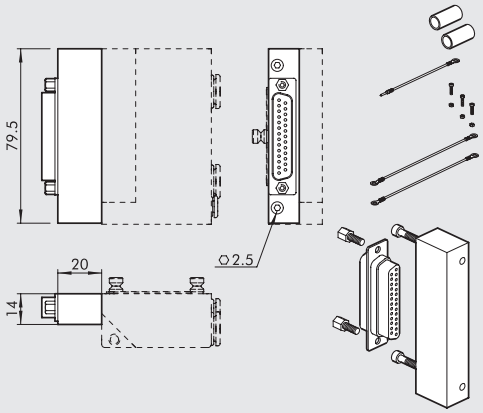
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180001	Axialanschluss, 25-polig	54

⑨ AXIALER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS, 9-POLIG



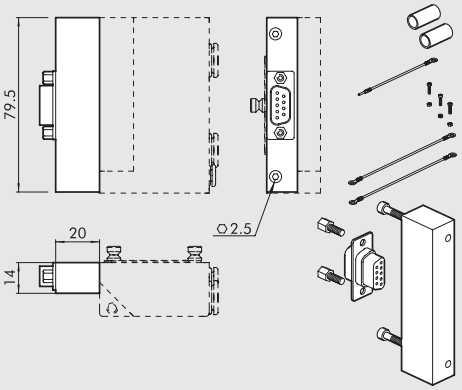
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180002	Axialanschluss, 9-polig	51

⑩ ELEKTRISCHER ANSCHLUSS RÜCKSEITIG, 25-POLIG



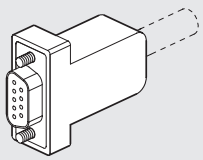
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180003	Anschluss nach hinten, 25-polig	73

⑪ ELEKTRISCHER ANSCHLUSS RÜCKSEITIG, 9-POLIG



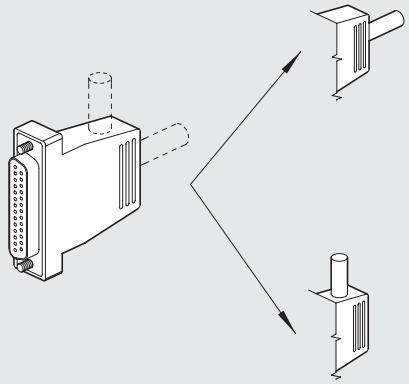
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180004	Anschluss nach hinten, 9-polig	77

⑫ GERADER + 90° ABGEWINKELTER STECKDOSENSATZ, 9-POLIG



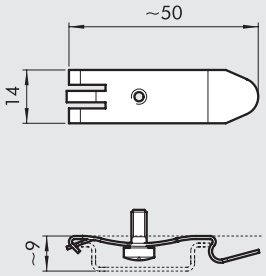
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180102	Steckdosensatz, 9-polig	20

⑭ GERADER + 90° ABGEWINKELTER STECKDOSENSATZ, 25-POLIG



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180101	Steckdosensatz, 25-polig	48

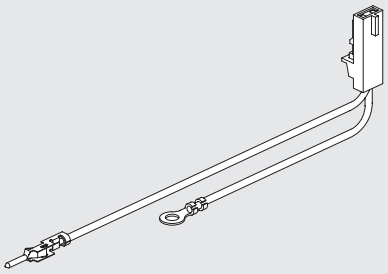
⑯ BEFESTIGUNGSKLEMME AUF DER DIN-HUTPROFILSCHIENE (DIN EN 50022)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0227300600	Befestigungsklemme auf der DIN - Hutprofilschiene	8

Einzeln verpackt

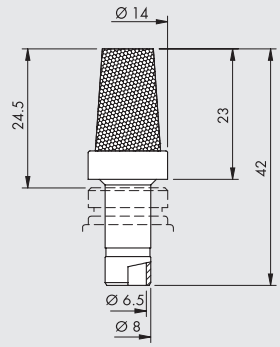
⑰ ⑱ ⑲ STECKDOSENSATZ MIT VERDRAHTUNG (intern)



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180399	Steckdosensatz mit Draht 1-6 *	3
0226180400	Steckdosensatz mit Draht 7-12 **	4
0226180401	Steckdosensatz mit Draht 13-30***	5

* Für Ventilverbindungen von der 1. bis zur 6. Position (vom Stecker)
** Für Ventilverbindungen von der 7. bis zur 12. Position (vom Stecker)
*** Für Ventilverbindungen von der 13. bis zur 30. Position (vom Stecker)

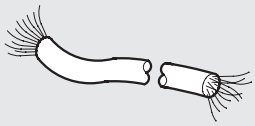
STECK-SCHALLDÄMPFER ZUM EINSATZ IN Ø 8



Bestellnummer	Beschreibung	Flow rate at 6.3 bar [Nl/min]	Gewicht [g]
W0970530084	Steck-Schalldämpfer zum Einsatz in Ø 8	2400	15

Für die Entlüftungsanschlüsse 3 und 5 an der schmalen Endplatte 1 Nummer 4 und an der Zwischenplatte mit Entlüftung Nummer 20

KABEL

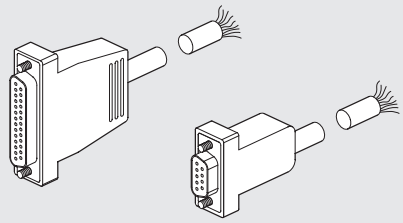


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g/m]
0226107201	10-adriges Kabel	60
0226107101	19-adriges Kabel	122
0226107102	25-adriges Kabel	130

Die Länge ist in Metern anzugeben

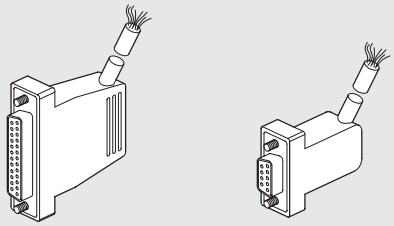
ANMERKUNGEN

STECKDOSENSATZ – KONFEKTIONIERT - GERADE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226900100	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 1 m	80
0226900250	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 2.5 m	170
0226900500	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 5 m	320
0226900750	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 7.5 m	470
0226901000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 10 m	620
0226901500	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 15 m	920
0226902000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 20 m	1220
0226905000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 50 m	3020
0226920100	Gerade 25-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 1 m	132
0226920250	Gerade 25-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 2.5 m	320
0226920500	Gerade 25-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 5 m	636

STECKDOSENSATZ – KONFEKTIONIERT – 90° ABGEWINKELT

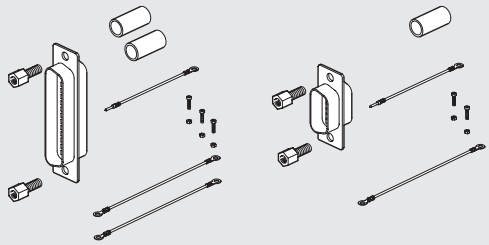


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226910100	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 1 m	80
0226910250	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 2.5 m	170
0226910500	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 5 m	320
0226910750	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 7.5 m	470
0226911000	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 10 m	620
0226911500	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 15 m	920
0226930100	25-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 1 m	132
0226930250	25-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 2.5 m	320
0226930500	25-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 5 m	636

VERDRAHTUNGSTABELLE FÜR KONFEKTIONIERTE STECKDOSENSÄTZE

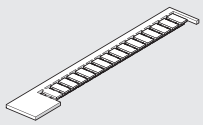
25 PIN						9 PIN	
Position des Steckkontaktes	Farbe der Isolation des korrespondierenden Leiters	Position des Steckkontaktes	Farbe der Isolation des korrespondierenden Leiters	Position des Steckkontaktes	Farbe der Isolation des korrespondierenden Leiters	Position des Steckkontaktes	Farbe der Isolation des korrespondierenden Leiters
1	blau / schwarz	**10**	braun / weiß	**19**	gelb / schwarz	**1**	grün / schwarz
2	rot / braun	**11**	rot / orange	**20**	weiß	**2**	weiß
3	weiß / schwarz	**12**	hellblau	**21**	blau / weiß	**3**	blau / schwarz
4	rot / blau	**13**	gelb / weiß	**22**	braun	**4**	blau
5	schwarz / orange	**14**	gelb	**23**	grün / weiß	**5**	gelb / schwarz
6	gelb / rot	**15**	rot / grün	**24**	rot	**6**	gelb
7	schwarz / braun	**16**	orange	**25**	grün / schwarz	**7**	rot / schwarz
8	weiß / rot	**17**	orange / weiß			**8**	grün
9	rot / schwarz	**18**	grün			**9**	weiß / schwarz

STECKERSATZ MIT KONTAKTEN UND BASISANSCHLUSS



Bestellnummer	Beschreibung
0226180201	Steckersatz – 25-polig
0226180202	Steckersatz – 9-polig

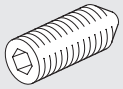
BESCHRIFTUNGSSCHILDER-SATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0226107000	Beschriftungsschilder-Satz

In 16er Verpackungen

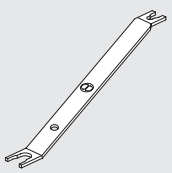
INNENSECHSKANT-SCHRAUBENSATZ



Bestellnummer	Beschreibung
0227300800	Schraubensatz für Multimach

In 10er Verpackungen

R17 - WERKZEUG ZUM LÖSEN DES SCHLAUCHES

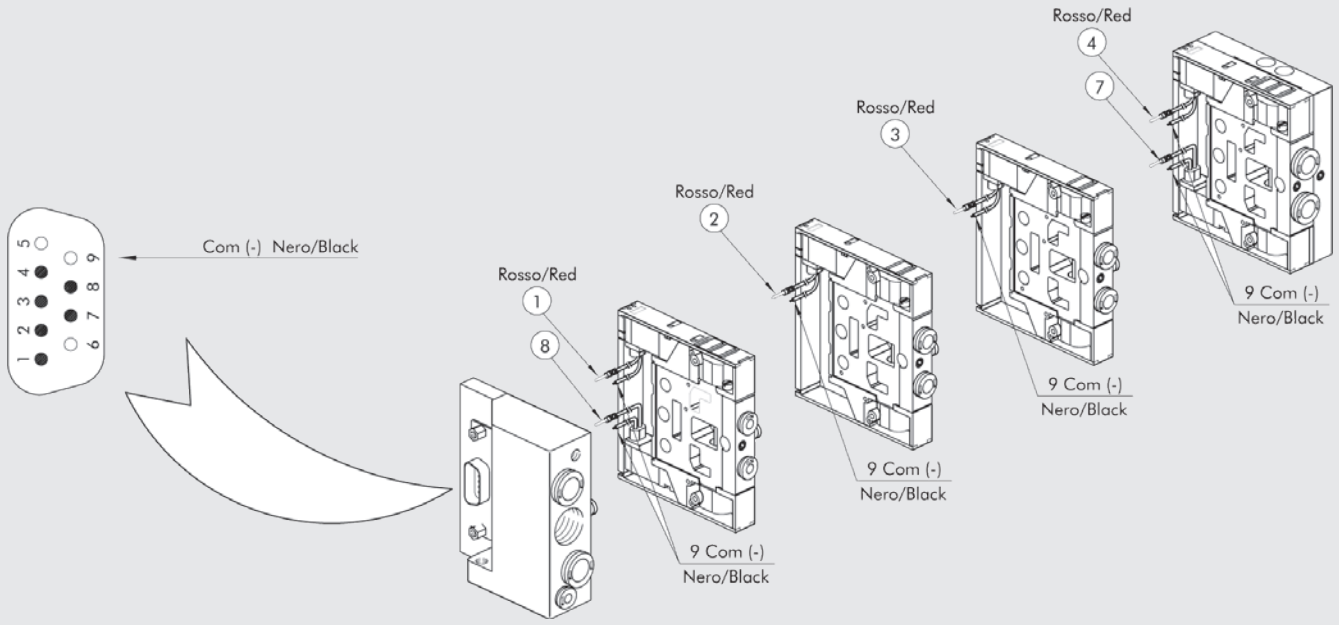


Länge = 140 mm

Bestellnummer	Beschreibung	Ø Schlauch
2L17001	RL17	Von Ø 3 bis Ø 10

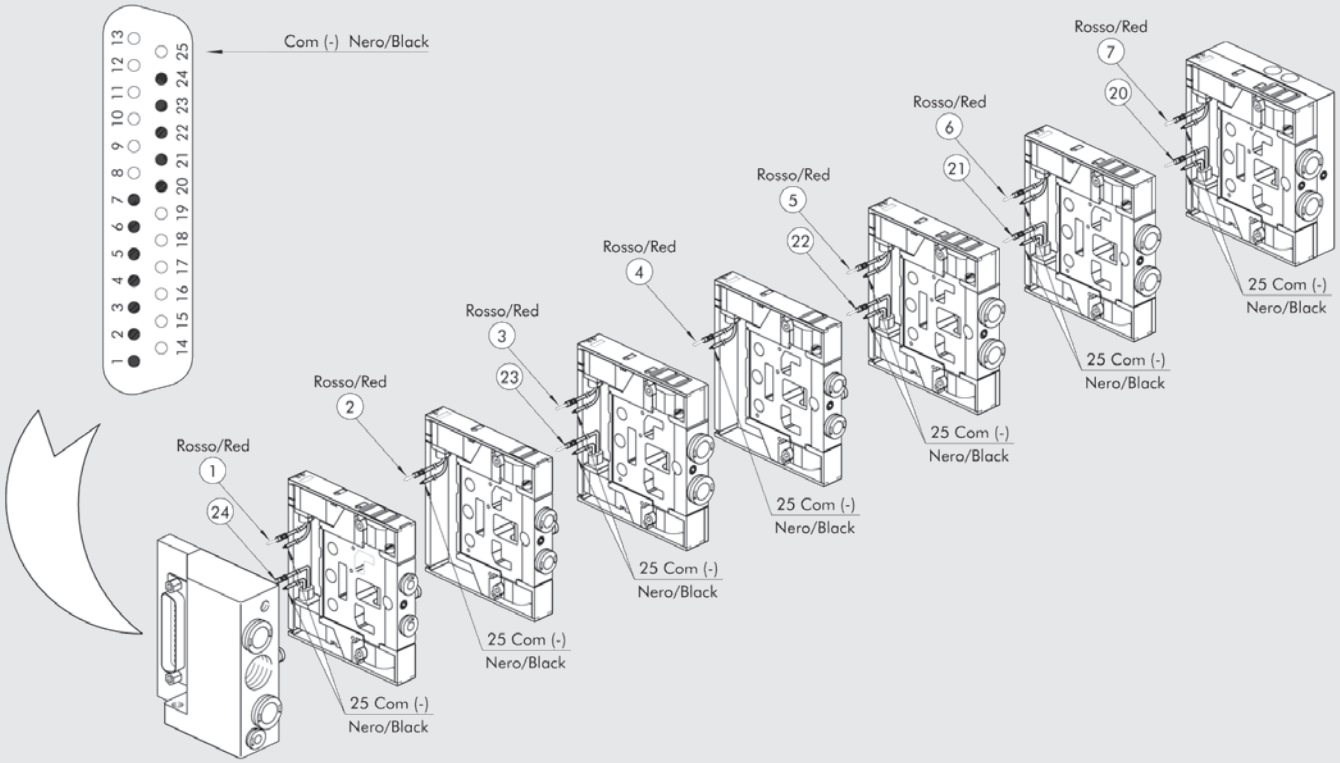
VERDRAHTUNGSÜBERSICHT FÜR DEN 9-POLIGEN ANSCHLUSS

Anmerkung: Auf Anfrage auch mit positivem Korrespondierendem (COM)



VERDRAHTUNGSÜBERSICHT FÜR DEN 25-POLIGEN ANSCHLUSS

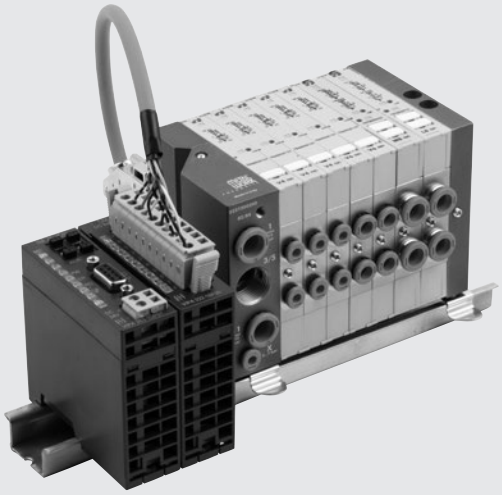
Anmerkung: Auf Anfrage auch mit positivem Korrespondierendem (COM)



PROFIBUS-DP FÜR MULTIMACH UND GRUNDPLATTEN FÜR PLT-10 MULTIPOLANSCHLUSS

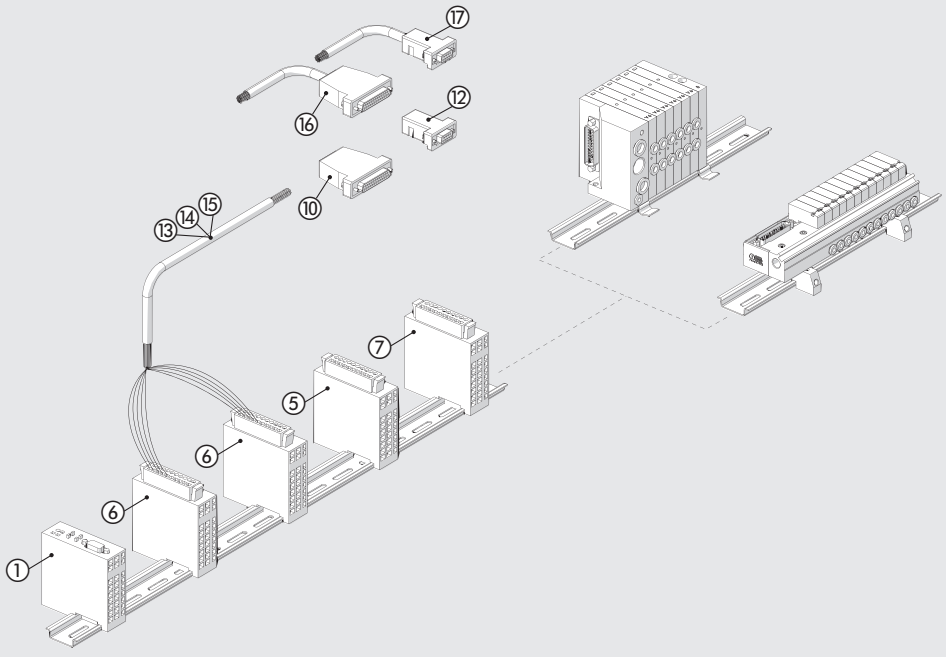
Die erweiterbaren modularen Slaves für Multimach entsprechen der gleichen Philosophie der absoluten Modularität des Multimach-Systemes. Es gibt alle Freiheiten zu folgenden Konfigurationen:

- Der Slave ist auf einer 35 mm DIN-Schiene neben der Multimach-Einheit montiert.
- Der Slave wird über den Mehrfachfederverbinder der digitalen 8-Ausgangsmodule mit dem 9-poligen oder 25-poligen Ventilinsel-Steckverbinder über mehrpolige Kabel mit der Insel verbunden.
- Mit 1, 2 oder 3 digitalen 8-Ausgangsmodulen können 8, 16 oder 24 Steuerungen von einer oder verschiedenen Ventilinseln verwaltet werden
- Neben den digitalen 8-Ausgangsmodulen können bis zu 32 zusätzliche Module zur Verwaltung anderer Ein- und Ausgänge installiert werden. Diese Module werden elektrisch verbunden unterhalb der Module, innerhalb der DIN-Schiene.
- Es gibt 4 weitere Arten von Modulen:
  für 8 digitale Eingänge / für 8 digitale Ausgänge
  für 4 analoge Eingänge / für 4 analoge Ausgänge
- Mit diesem System können maximal 144 Ein- oder Ausgänge an einem einzigen Slave betrieben werden!



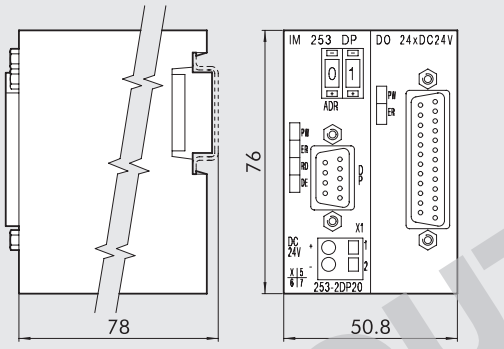
TECHNISCHE DATEN		
Betriebsspannung		24 VDC + 20% - 15%
EMC und ESD Beständigkeit		In Übereinstimmung mit IEC 801-2/IEC 801/4 (bis zu Stufe 3: 8kV/2kV)
Beständigkeit gegen Vibrationen und Stöße		Nach IEC68-2-6/IEC 68-2-27 (1g/12g)
Temperaturbereich	°C	0 ÷ 60
Lagertemperatur	°C	-40 ÷ +85
relative Luftfeuchtigkeit, maximal		95%
Montage		An Omegaschiene (DIN EN 50022) Größe 35 x 7 oder 35 x 15

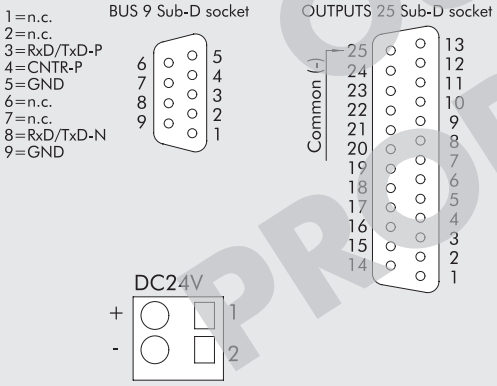
DAS MULTIMACH-SYSTEM: SLAVES, EINGÄNGE UND AUSGÄNGE



Für den Anschluss der Magnetventilinsel an das Profibus ① System müssen die Kabel ⑬, ⑭, ⑮ mit den digitalen 8-Ausgangsmodulen ⑥ elektrisch verbunden sein.Wenn die Anzahl der Ventilsteuerungen kleiner oder gleich 8 ist, verwenden Sie das 10-polige Kabel und ein Modul ⑥. Wenn es weniger als oder gleich 16 ist, verwenden Sie das 19-polige Kabel und zwei Module ⑥. Verwenden Sie bei bis zu 24 Ventilsteuerungen 25-polige Steckverbinder ⑫, den 9-poligen Steckverbinder ⑪ oder vorverdrahtete Anschlüsse ⑯ oder ⑰. Sie können jedes DIGITAL 8-OUTPUT-Modul ⑥ an eine Magnetventilinsel anschließen.

① SLAVE PROFIBUS-DP / 24 AUSGÄNGE



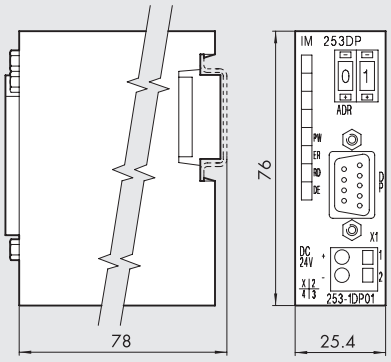


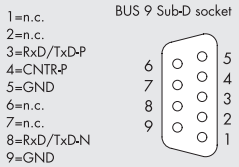
Bestellnummer	Beschreibung
0240004002	SLAVE PROFIBUS+DO24xDC24V

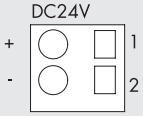
Technische Daten	
PROFIBUS-Anschluss	RS485: 9-polig SubD
Übertragungsgeschwindigkeit	9.6 kBaud bis zu 12 Mbaud
Anzahl der der Module die miteinander verbunden werden können, maximal	31 (abhängig vom maximalen Strom)
Ausgangsanschluss	25-POLIG SUBD
Anzahl der Ausgänge	24
Ausgabedaten	4 Byte (3used +1)
Nennspannung der Versorgung	24VDC
Strom für jeden Ausgang, maximal	1A, insgesamt 4A
Eigenverbrauch bei 24V (ohne Ausgänge)	800mA

OUT OF PRODUCTION

① SLAVE PROFIBUS-DP



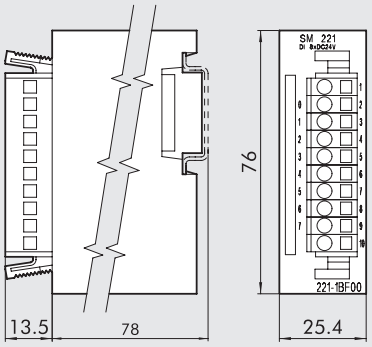




Bestellnummer	Beschreibung
0240004003	SLAVE PROFIBUS

Technische Daten	
PROFIBUS-Anschluss	RS485: 9-polig SubD
Übertragungsgeschwindigkeit	9.6 kBaud bis zu 12 Mbaud
Anzahl der der Module die miteinander verbunden werden können, maximal	32 (abhängig vom maximalen Strom)
Eigenverbrauch bei 24V	70mA

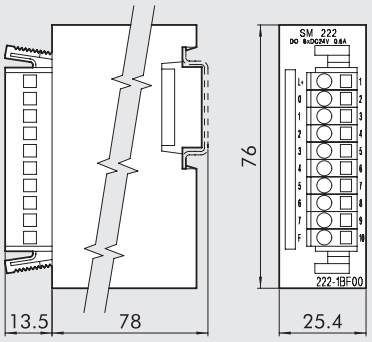
⑤ EINGANGSMODUL / 8 DIGITALE EINGÄNGE



Bestellnummer	Beschreibung
0240004053	DI 8XDC24V Einheit

Technische Daten	
Nennspannung	24VDC
Anzahl der Eingänge	8
Eingangsdaten	1 Byte
Eingangsspannung bei "1"	15…28.8V
Ausgangsspannung bei "0"	0…5V
Reaktionszeit	3 ms
Interne Busspannung	5V
Eigenstrom bei 5V BUS	20 mA

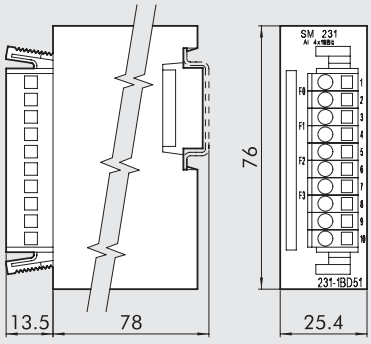
⑥ AUSGANGSMODUL / 8-DIGITALE AUSGÄNGE



Bestellnummer	Beschreibung
0240004051	DO 8XDC24V 0.5A Einheit

Technische Daten	
Nennspannung	24VDC
Anzahl der Ausgänge	8
Ausgangsdaten	1 Byte
Eigenverbrauch für jeden Kanal	1A (max 8A)
Interne Busspannung	5V
Eigenstrom bei 5V BUS	70 mA

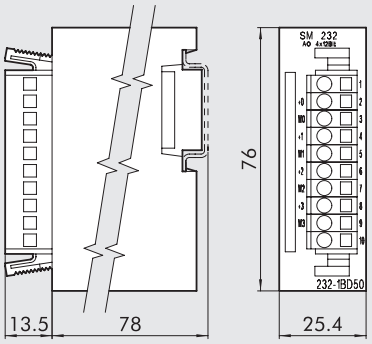
⑦ EINGANGSMODUL / 4-ANALOGE EINGÄNGE



Bestellnummer	Beschreibung
0240004054	AL 4X16 BIT Einheit

Technische Daten	
Anzahl der Eingänge	4 oder 2
Eingangsdaten	8 Byte
Eingangsbereiche	Spannung 0 ÷ 50 mV, 0...10V, ±4 mV, ±4V, ±10V, Strom 0/4…20 mA, +/-20 mA Temperatur Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000 Widerstand 60Ω, 600Ω, 3000Ω Thermoelemente J, K, N, R, T, S
Auflösung	12/16 Bit
Eingangsimpedanz	Spannung: 2MΩ, Strom: 500Ω
Zeit	5…70 ms
Interne Busspannung	5 V
Eigenverbrauch bei 5V BUS	280 mA

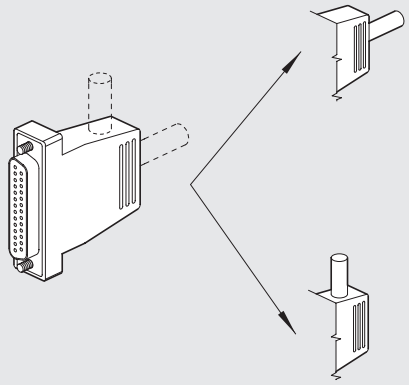
⑧ AUSGANGSMODUL / 4-ANALOGE AUSGÄNGE



Bestellnummer	Beschreibung
0240004055	AO 4X12 BIT Einheit

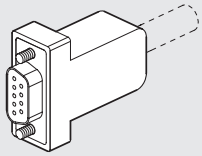
Technische Daten	
Anzahl der Ausgänge	4
Ausgangsdaten	8 Byte
Ausgangsbereiche	Spannung 0…10V, ±10V, 1…5V
	Strom 0…20 mA, 4…20 mA, ±20 mA
Auflösung	12 BIT
Ausgangsimpedanz	bei min. Spannung: 1 kΩ, bei max. Strom: 500Ω
Umschaltzeit	0.45 ms / CHANNEL
Interne Busspannung	5 V
Eigenstrom bei 5V BUS	75 mA

⑪ GERADER + 90° ABGEWINKELTER STECKDOSENSATZ, 25-POLIG



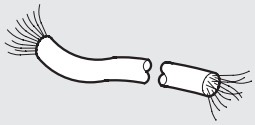
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180101	Steckdosensatz, 25-polig	48

⑫ 9-POLIGER STECKER, GERADER ODER 90°- AUSGANG FÜR MULTIMACH



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180102	9-poliger Stecker	20

⑬ ⑭ ⑮ KABEL

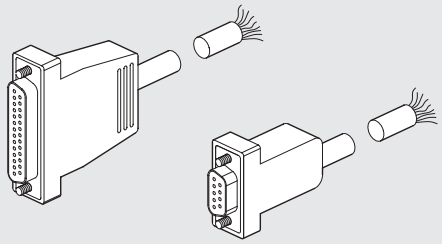


Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g/m]
0226107201	10-adriges Kabel	60
0226107101	19-adriges Kabel	122
0226107102	25-adriges Kabel	130

Die gewünschte Länge in Metern ist anzugeben!

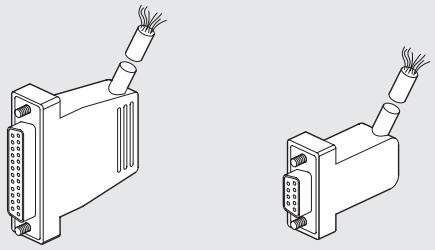
ANMERKUNGEN

⑯ ⑰ STECKDOSENSATZ – KONFEKTIONIERT - GERADE



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226900100	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 1 m	80
0226900250	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 2.5 m	170
0226900500	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 5 m	320
0226900750	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 7.5 m	470
0226901000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 10 m	620
0226901500	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 15 m	920
0226902000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 20 m	1220
0226905000	Gerade 9-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 50 m	3020
0226920100	Gerade 25-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 1 m	132
0226920250	Gerade 25-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 2.5 m	320
0226920500	Gerade 25-polige D-Sub Steckdose mit Kabel L = 5 m	636

⑯ ⑰ STECKDOSENSATZ – KONFEKTIONIERT – 90° ABGEWINKELT



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226910100	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 1 m	80
0226910250	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 2.5 m	170
0226910500	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 5 m	320
0226910750	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 7.5 m	470
0226911000	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 10 m	620
0226911500	9-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 15 m	920
0226930100	25-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 1 m	132
0226930250	25-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 2.5 m	320
0226930500	25-polige D-Sub Steckdose 90° mit Kabel L = 5 m	636

VERDRAHTUNGSTABELLE FÜR KONFEKTIONIERTE STECKDOSENSÄTZE

25 POLIG						9 POLIG	
Position des Steckkontaktes	Farbe der Isolation des korrespondierenden Leiters	Position des Steckkontaktes	Farbe der Isolation des korrespondierenden Leiters	Position des Steckkontaktes	Farbe der Isolation des korrespondierenden Leiters	Position des Steckkontaktes	Farbe der Isolation des korrespondierenden Leiters
1	blau / schwarz	**10**	braun / weiß	**19**	gelb / schwarz	**1**	grün / schwarz
2	rot / braun	**11**	rot / orange	**20**	weiß	**2**	weiß
3	weiß / schwarz	**12**	hellblau	**21**	blau / weiß	**3**	blau / schwarz
4	rot / blau	**13**	gelb / weiß	**22**	braun	**4**	blau
5	schwarz / orange	**14**	gelb	**23**	grün / weiß	**5**	gelb / schwarz
6	gelb / rot	**15**	rot / grün	**24**	rot	**6**	gelb
7	schwarz / braun	**16**	orange	**25**	grün / schwarz	**7**	rot / schwarz
8	weiß / rot	**17**	orange / weiß			**8**	grün
9	rot / schwarz	**18**	grün			**9**	weiß / schwarz

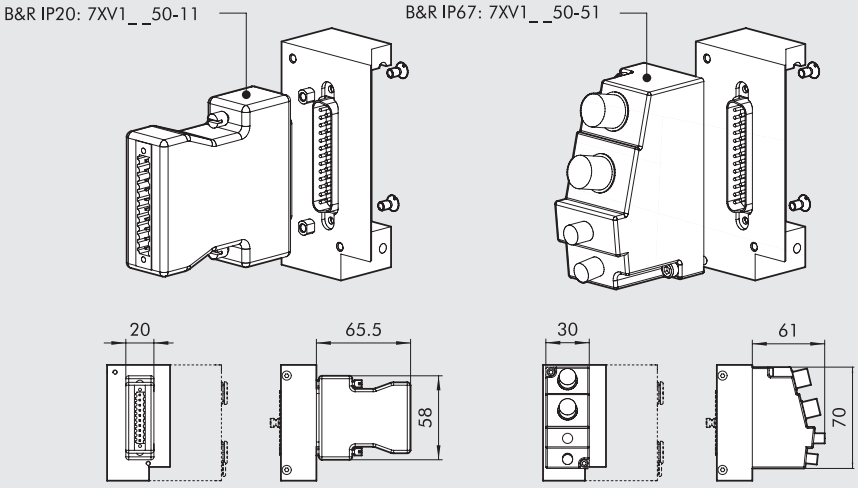
ANMERKUNGEN

MULTIMACH + B&R

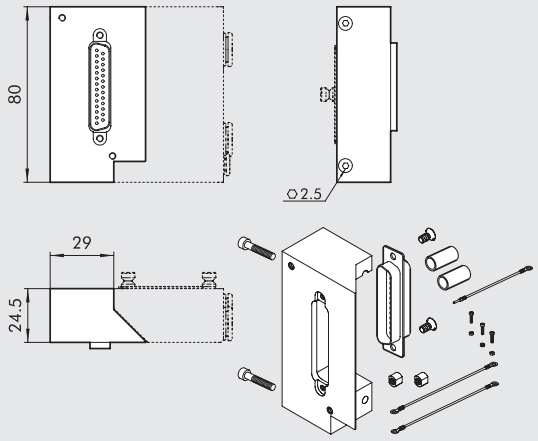
Erweiterung der Feldbusankopplung für die Multimach-Familie.
B&R hat einen neuen Standard für die Automatisierungstechnik mit Namen FORMULA X entwickelt. Weitere Einzelheiten zu den Eigenschaften, Funktionsweise und Vorzügen dieses Systems ist in der B&R-Dokumentation einzusehen, die unter www.br-automation.com abrufbar ist.
Intelligente Verbindungselemente und X67-Module siehe Seite **B2.**123.
B&R-Smart-Steckdosen können bei Montage des im weiteren vorgestellten Multimach-Anschlusselementes für B&R angewendet werden.

ANSCHLUSS VON B&R-MODULEN AN DAS MULTIMACH-ANSCHLUSSELEMENT

Siehe Seite **B2.**163 Ventile, Zwischenplatten und Standardzubehör.



MULTIMACH STECKER-ADAPTER FÜR B&R



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
0226180005	25-poliger Steckeradapter für B&R	140

EIN-/AUSGÄNGE PROFIBUS-DP IP 67 M12

Der Slave zum Profibus DP IP 67 ist ein robustes Gerät, das über M12 - Stecker zu Ausgängen und Magnetventilen und /oder Eingängen verbunden werden kann.
Jeder Stecker kann frei gewählt werden als:

- 1 Ausgang + 1 Diagnoseeingang
- 2 Ausgänge
- 1 Ausgang + 1 Eingang
- 2 Eingänge
- 1 Eingang + 1 Diagnoseeingang

Jeder Slave kann 16 Signale mit einer der oben angegebenen Kombinationen verarbeiten. Die Diagnose liefert Informationen zur Art und dem Ort des Fehlers an jedem Kanal, bei

- Deaktivierung nur einer Verbindungsstelle und nicht des gesamten Moduls
- Indikation des Signales zum Master
- Display mit LED-Positionsanzeige

Ein einzelner Slave oder eine Ventilinsel komplett mit Slave und Verbindungsleitungen können bestellt werden. Der Katalog zeigt Ventilbatterien für die Ventile G1/8 und G1/4 der Reihe 70 und Ventilbatterien für Ventile nach ISO5599 in Baugrößen 1 und 2.

TECHNISCHE DATEN

Ausführung		8 Ein- oder Ausgänge + 8 Ein-, Aus- oder Diagnoseausgänge
Betriebsspannung		24 VDC (18V.....30, 2V), gemäß Vorschrift EN 61131-2
Schutzart		IP67
Temperaturbereich		0 ÷ 55°C (32 ÷ 131° F)
Feldbusdaten	Übertragungsprotokoll	Profibus-DP EN 50170
	Übertragungsform	Synchron oder Freeze-Mode
	Übertragungsgeschwindigkeit	12MBit/s
	Adressen	Drehschalter BCD, 0.....99
Eingangsdaten	Typ	PNP Näherungsschalter oder mechanische Endschalter nach EN 61131-2
	Versorgung	24VDC (von 18 bis 30,2V) gemäß EN 61131-2 ; ≤ 200 mA bei Anschluss M12
	Anzeige	Eine LED für jeden Eingang
Ausgangsdaten	Spannung	24VDC (von 18 bis 30,2V) gemäß EN 61131-2; Gesamtstrom ≤ 9A
	Maximaler Strom für jede Betätigung	1,6 A - Kurzschlussschutz mit Sicherung
	Maximaler Kurzzeitstrom	10W
	Maximale Signalfrequenz	20 Hz Ω, 20 Hz
	Anzeige	Eine LED für jeden Ausgang
Autotest	Feldbus	RUN-LED
	Signal bei Unterspannung	LED+Alarmsignal zum Master
	Kurzschlussanzeige bei IN oder OUT	Rote LED für den Kanal am M12-Anschluss
Autotest	Desina® (pin 2)	PIN 2 Diagnose mit roter LED für M12-Anschluss und Signal zum Master
		HINWEIS: Die Kontaktbelegung ist den Steckern auf den folgenden Seiten zu entnehmen!

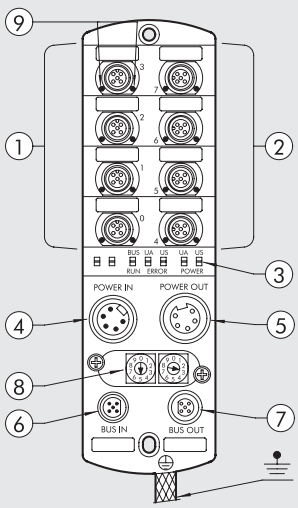
KOMPONENTEN

① ② IN-OUT Diagnose-Anschlüsse
③ LED Energie, Error, Run
④ IN Versorgungsanschluss
⑤ OUT Versorgungsanschluss
⑥ IN BUS-Anschluss
⑦ OUT BUS-Anschluss
⑧ Drehschalter für die Adressierung
⑨ Diagnose-LED für jeden Kanal

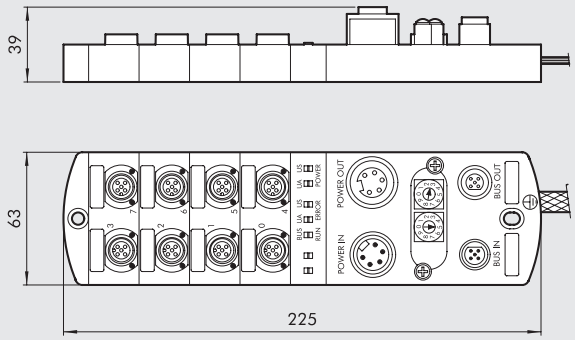
BUS IN/OUT
1 = VP
2 = A (grün)
3 = DGN
4 = B (rot)
5 = Sch
Thread, Sch

VERSORGUNG IN/OUT
1 = GND
2 = GND
3 = PE
4 = Sensor-Versorgung
5 = Ausgangs-Versorgung

IN/OUT CONNECTORS
1 = +24 VDC
2 = Diagnose Eingang
Digitaleingang -> Schließer
Öffner
Digitalausgang
3 = O VDC
4 = Digitaleingang -> Schließer
Öffner
Digitalausgang
5 = PE

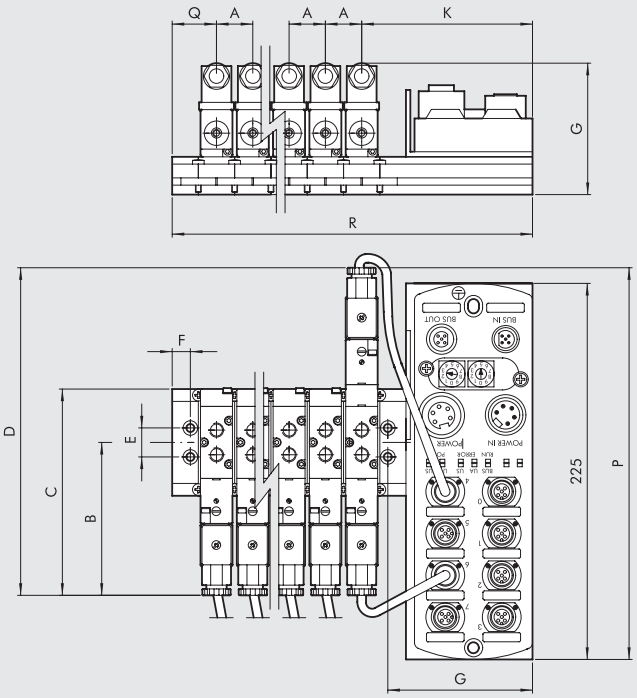


SLAVE IP67



Bestellnummer	Beschreibung
0240008001	8 I/O + 8 I/O/Diagnose IP67 Profibus

IP67-SLAVE - KOMPLETT MIT VENTILEN DER REIHE 70



A	B	C	D	E	F	G	K	P	Q	R
1/8" P-Leiste										
25	105	142	225	20	12.5	85.8	103.5	230	305	Q + K + (A x *n°-1)
1/8" RPS-Grundplatte										
25	105	142	225	20	7	98	115	230	24	Q + K + (A x *n°-1)
1/4" P-Leiste										
27	112	156	239	25	10	85.5	104.5	237	31.5	Q + K + (A x *n°-1)
1/4" RPS-Grundplatte										
27	112	156	239	25	7	98	118	237	27	Q + K + (A x *n°-1)

***n** = Anzahl der montierten Ventile

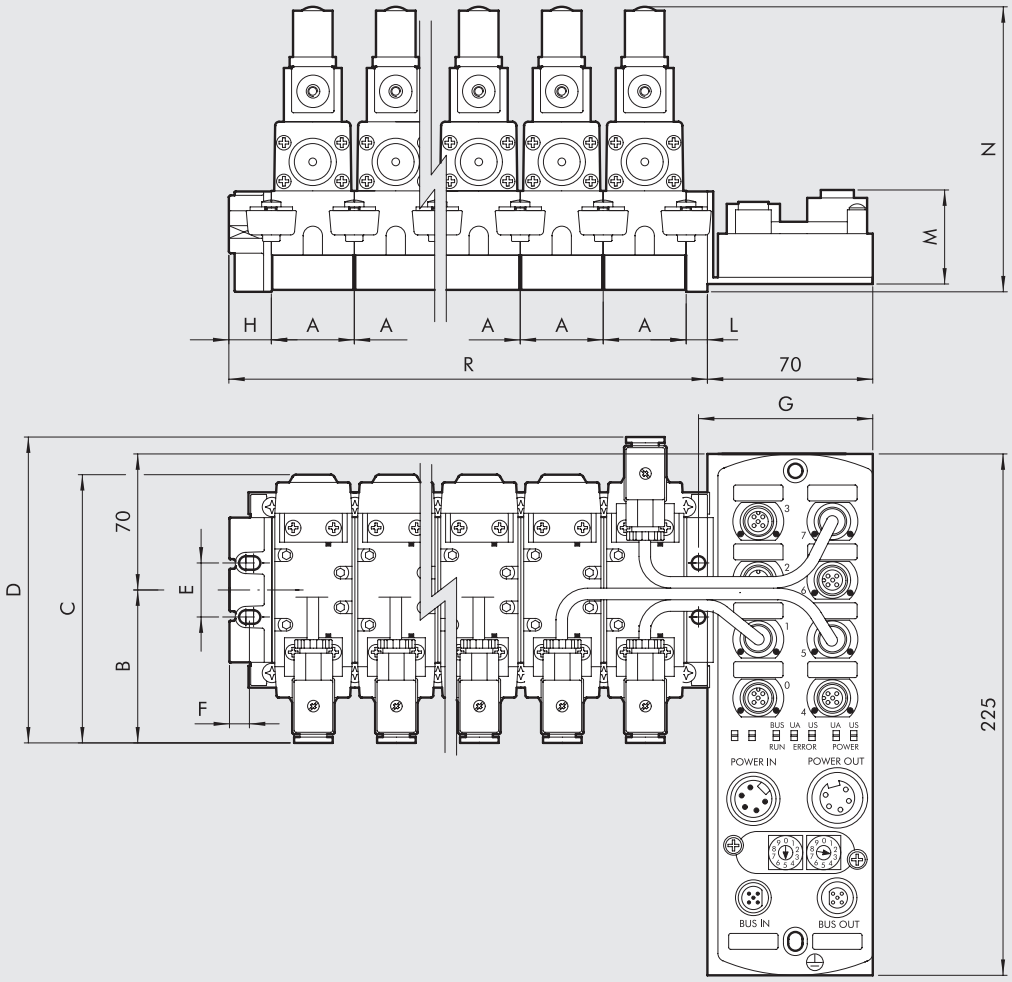
HINWEIS: Die Einheit wird komplett mit Ventilkabelanschlüssen geliefert!

TYPENSCHLÜSSEL

B U S	P	V	B	O	0 2	D D
	P Profibus	**V** IP67	**B** 70 1/8" **C** 70 1/4"	**O** Multipol	**02** 2 Ventile **04** 4 Ventile **06** 6 Ventile **08** 8 Ventile **10** 10 Ventile **12** 12 Ventile **14** 14 Ventile **16** 16 Ventile	**D** SOV 23 SOS NO - SOV 33 SOS NO **H** SOV 23 SOS NC - SOV 33 SOS NC **Z** SOV 23 SOB 00 - SOV 33 SOB 00 **M** SOV 25 SOS 0 - SOV 35 SOS 00 **J** SOV 25 SOB 00 - SOV 35 SOB 00 **G** SOV 26 SOS CC - SOV 36 SOS CC **E** SOV 26 SOS OC - SOV 36 SOS OC **B** SOV 26 SOS PC - SOV 36 SOS PC **A** Blindplatte

METAL WORK PNEUMATIC

IP67-SLAVE - KOMPLETT MIT ISO-VENTILEN



	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	R
ISO1	43	80	140	158	28	10.5	76.4	22	11	47	150	230	H + L + (A x *n°)
ISO2	56	90	165	180	35	12.5	77.5	26	14	61	178	240	H + L + (A x *n°)

***n** = Anzahl der montierten Ventile

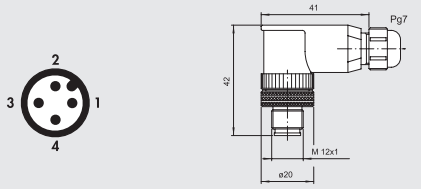
HINWEIS: Die Einheit wird komplett mit Ventilkabeln geliefert!

TYPENSCHLÜSSEL

B U S	P	V	D	1	0 2	M M
	P Profibus	**V** IP67	**D** ISO1 **E** ISO2	**1** Grundplatten-Seite	**02** 2 Ventile **04** 4 Ventile **06** 6 Ventile **08** 8 Ventile **10** 10 Ventile **12** 12 Ventile **14** 14 Ventile **16** 16 Ventile	**M** ISV 55 SOS 00 - ISV 65 SOS 00 **J** ISV 55 SOB 00 - ISV 65 SOB 00 **G** ISV 56 SOS CC - ISV 66 SOS CC **E** ISV 56 SOS OC - ISV 66 SOS OC **B** ISV 56 SOS PC - ISV 66 SOS PC **A** Blindplatte

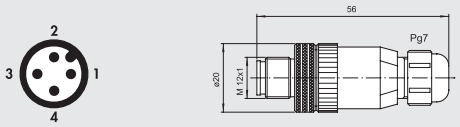
ZUBEHÖR

M12-WINKELSTECKER



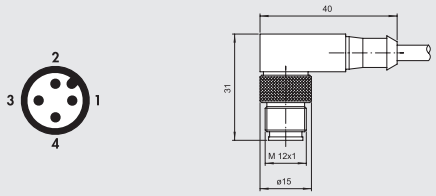
Bestellnummer	Beschreibung
0240009001	90° Winkelstecker M12

M12 - GERADER STECKER



Bestellnummer	Beschreibung
0240009021	Gerader Stecker M12

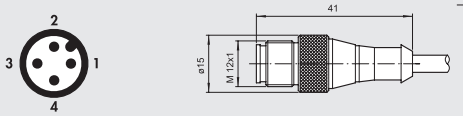
M12 - WINKELSTECKER MIT KABEL



Pin	Leiterfarbe
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
0240009022	Winkelstecker M12 mit Kabel 1.5 m
0240009023	Winkelstecker M12 mit Kabel 5 m

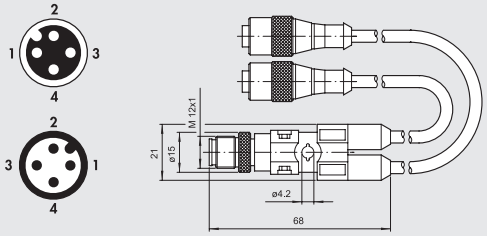
M12 - GERADER STECKER MIT KABEL



Pin	Leiterfarbe
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz

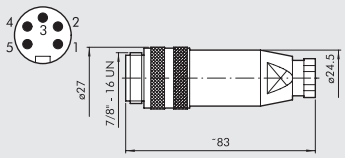
Bestellnummer	Beschreibung
0240009002	Gerader Stecker M12 mit Kabel 1.5 m
0240009003	Gerader Stecker M12 mit Kabel 5 m

Y-VERTEILER MIT KABEL UND GERADEN M12-STECKERN



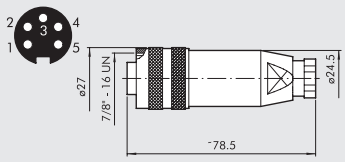
Bestellnummer	Beschreibung
0240009031	Y-Verteiler mit Kabel 0.6 m
0240009032	Y-Verteiler mit Kabel 1.5 m

STECKER FÜR ENERGIEVERSORGUNG DER EINGÄNGE ("IN")



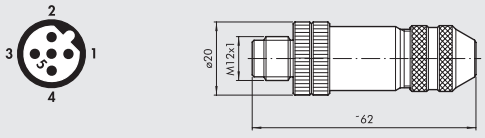
Bestellnummer	Beschreibung
0240009033	Stecker für Energeiversorgung IN

STECKDOSE FÜR ENERGIEVERSORGUNG DER AUSGÄNGE ("OUT")



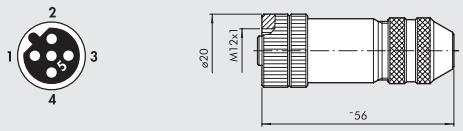
Bestellnummer	Beschreibung
0240009034	Steckdose für Energieversorgung OUT

BUS-OUT M12 - STECKER



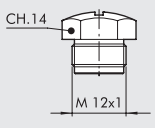
Bestellnummer	Beschreibung
0240009035	M12 - Stecker Code B

BUS-IN M12- STECKDOSE



Bestellnummer	Beschreibung
0240009036	M12- Steckdose Code B

M12 VERSCHLUSSSTÖPSEL



Bestellnummer	Beschreibung
0240009040	Stöpsel M12

EINGÄNGE PROFIBUS-DP IP67 M8

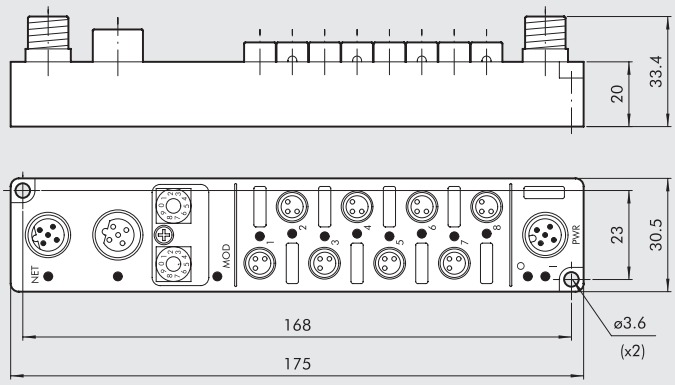
Das Eingangsmodul Profibus DP "COMPACT" ist ein stabiler, kompakter IP67-Slave, an den bis zu 8 Eingänge angeschlossen werden können. Zusätzliche Diagnosefunktionen erlauben es, den Betriebszustand über Leuchtanzeigen zu überwachen.

TECHNISCHE DATEN

Ausstattung		8 PNP - Eingänge
Energieversorgung		24 V DC (13 - 28 V)
Schutzart		IP67
Temperaturbereich		-20 ÷ +70°C RH 5-95% - kondensatfrei
Feldbusdaten	Übertragungsprotokoll	DP-VO Profibus nach EN 50170
	Übertragungsmodus	Synchron- oder Freeze-Modus
	Übertragungsrate	bis zu 12 MBit/s
	Adressen	Drehschalter, 1...99
Eingangsdaten	Typ	PNP Näherungsschalter IEE 1131-2
	Energieversorgung	24V DC (18 ÷ 28V)
	Anzeige	Jeweils eine grüne LED für jeden Eingang
	Eingangssignal = 0, Spannung	2...5V
	Eingangssignal = 1, Spannung	10...30V
Diagnose	Feldbus	"NETZ" LED + Alarmsignal zum Master
	EINGANG Kurzschlusssensor	Rote LED für jeden Kanal M8 (600 mA)

SLAVE IP67

Bestellnummer	Beschreibung
0240008002	IP67 M8 PROFIBUS EINGANGSBOX

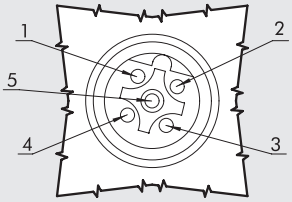


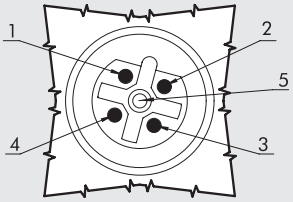
PIN-BELEGUNG

PROFIBUS-ANSCHLÜSSE

BUS OUT
M12 Buchse
B-Kodierung für Profibus

1 - 5 VDC Energieversorgung
2 - Bus A
3 - GND
4 - Bus B
5 - Schirm





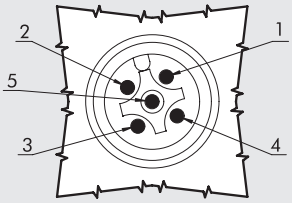
BUS IN
M12 Stecker
B-Kodierung für Profibus

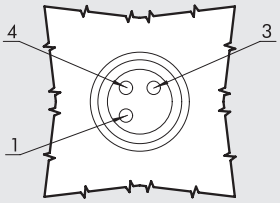
1 - 5 VDC Energieversorgung
2 - Bus A
3 - GND
4 - Bus B
5 - Schirm

ENERGIEANSCHLUSS

M12 Stecker
A-Kodierung

1 – Energieversorung (Modul+Sensorik)
2 - NC
3 - GND
4 - GND
5 - ERDUNG



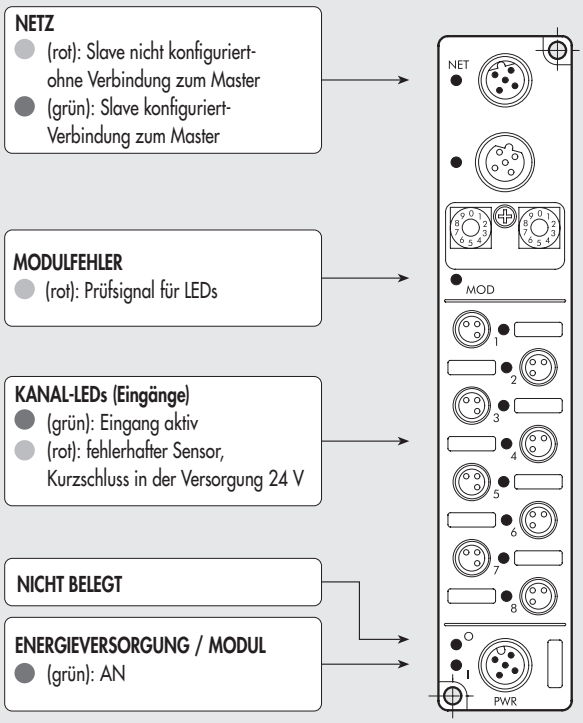


SENSOREINGÄNGE

M8-Buchse
A-Kodierung

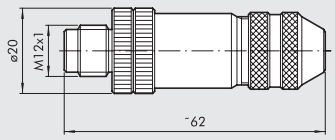
1 - 24VDC
3 - GND
4 - EINGANG

LED-ANZEIGEN



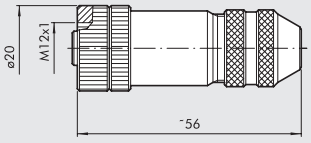
METAL WORK PNEUMATIC

BUS-OUT M12 - STECKER



Bestellnummer	Beschreibung
0240009035	M12 - Stecker Code B

BUS-IN M12- STECKDOSE

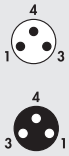


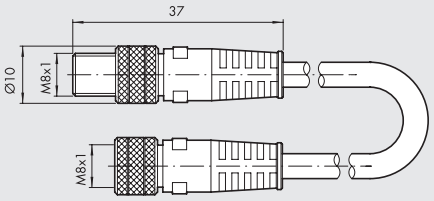
Bestellnummer	Beschreibung
0240009036	M12- Steckdose Code B

M8 - M12 VERSCHLUSSSTÖPSEL

Bestellnummer	Beschreibung
0240009039	Stöpsel M8
0240009040	Stöpsel M12

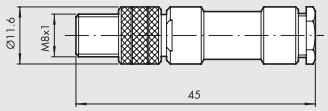
VERBINDUNGSKABEL FÜR SENSOREN M8 (3-polig / 3 m)





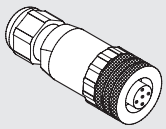
Bestellnummer	Beschreibung
0240009009	M8-M8 Verbindungskabel 3-polig, Länge = 3 m

EINGANGSSTECKER M8, 3-POLIG



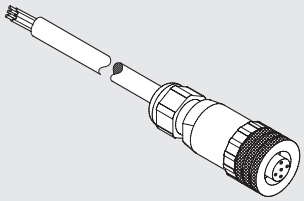
Bestellnummer	Beschreibung
0240009010	M8 Gerader Stecker 3-polig

ENERGIEVERSORGUNG / GERADE STECKDOSE M12



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513001	Gerade Steckdose, 5-polig, M12x1

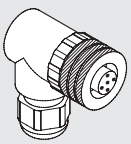
ENERGIEVERSORGUNG / GERADE STECKDOSE M12 MIT KABEL



Pin	Leiterfarbe
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grau

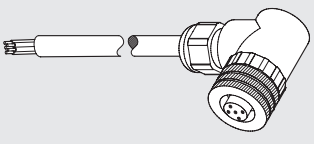
Bestellnummer	Beschreibung
W0970513002	Gerade Steckdose, 5 polig, M12x1 mit 5 m Kabel

ENERGIEVERSORGUNG / WINKELSTECKDOSE M12 90°



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513003	Winkelsteckdose, 5-polig, M12x1 90°

ENERGIEVERSORGUNG / WINKELSTECKDOSE M12 90°



Pin	Leiterfarbe
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grau

Bestellnummer	Beschreibung
W0970513004	Winkelsteckdose, 5-polig, M12x1 90° mit 5 m Kabel

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

SUMMARY PROCESS VALVES MULTIPLE FLUIDS

METAL WORK PNEUMATIC

- **MULTIPLE-FLUID PROCESS VALVES** B3.2

- **SOLENOID VALVES, SERIES EV-FLUID** B3.4

- SOLENOID VALVES, SERIES EV-FLUID, DIRECT ACTING B3.5

- SOLENOID VALVES, SERIES EV-FLUID, SERVO-ASSISTED ACTION B3.11

- SOLENOID VALVES, SERIES EV-FLUID, MIXED ACTION B3.15

- COILS AND CONNECTORS FOR EV-FLUID SERIES SOLENOID VALVES B3.17

- **ACTUATED VALVES SERIES RV-FLUID** B3.19

- ACTUATED BALL VALVES SERIES RV-FLUID B3.20

- ACTUATED BUTTERFLY VALVES SERIES RV-FLUID B3.30

- DREHANTRIEB REIHE R4 B3.33

- ZUBEHÖRTEILE FÜR PROZESSVENTILE REIHE RV B3.40

MULTIPLE-FLUID PROCESS VALVES

There are products designed for normal operation with compressed air that are not suited for application in certain industrial sectors. Let's take, for example, fluid metering plants, steam-conveying plants or chemicals treatment plants. These applications, which are identified by the generic term of "process industry", require the use of component parts that are designed and manufactured with specific materials, undergo special treatments and engineered solutions, featuring particular requirements.
This section of the catalogue illustrates a vast range of products best suited to intercept and control the flow of fluids, such as water, steam, mineral oi and numerous chemicals.
More specifically, the range includes solenoid valves (series EV-FLUID), stopper pneumatic valves (series PV-FLUID*) and ball or butterfly valves with a rotary actuator (series RV-FLUID*).
Solenoid valves can be classified according to their function (2/2 NC, 2/2 NO, 3/2 NC and NO), type of operation (direct-acting, servo-assisted action or mixed action), the threading of ports, the size of the orifice, the material of the body (brass or stainless steel) and the gasket materials.
Ball-acting valves can be classified according to their function (2- or 3-way), the threading of ports, the orifice, the actuator interface (to ISO 5211), the material of the body (brass or stainless steel) and the gasket materials.
Butterfly valves, which can be the "Wafer" type for installation between pipes or the Lug type for installation at the end of the system, are generally made of painted cast iron and come with orifices in various diameters and gaskets in different materials.

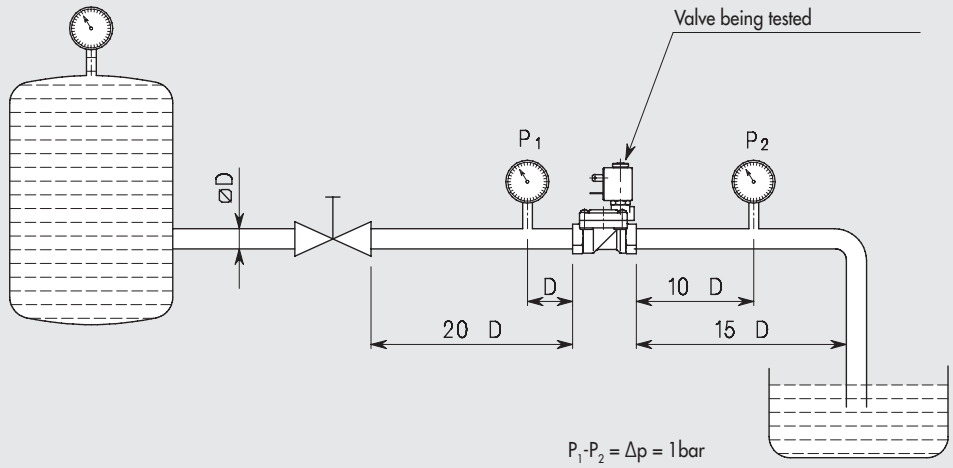
The main materials used for gaskets are NBR, FKM-FPM, EPDM and PTFE.
NBR is used at medium temperatures with water, air, mineral oils and hydrocarbon media; FKM.FPM is used at medium-high temperatures, with the exception of steam; EPDM is best suited for steam and detergents; PTFE is suite for general use at high temperatures. The precise temperature range is specified for each family. The compatibility table can be consulted by logging on to www.metalwork.it .

* Products available soon

CALCULATING THE FLOW RATE

Each valve has a flow coefficient Kv.
Given the acceptable pressure drop, the media type and the working pressure, with this data it is possible to calculate the flow rate and the sizing.
This coefficient is determined by way of experimentation, according to the standard VDE 2173 and it represents the quantity of water passing through the valve in 1 minute with a differential pressure of 1 bar and a temperature between 5°C and 40°C.

Kv coefficient measuring circuit



METAL WORK PNEUMATIC

Kv	= m^3/h	Hydraulic coefficient
Q	= m^3/h	Flow rate
Q_n	= m^3n/h	Portata normale (20°C 760 mmhg)
P_1	= bar	Absolute upstream pressure (Gauge pressure +1)
P_2	= bar	Absolute outlet pressure (gauge pressure +1)
Δp	= bar	Pressure drop (differential pressure between inlet and outlet)
p	= kg/dm^3	Relative density referred to water (water 4°C = 1)
p_n	= kg/dm^3	Normal density referred to air
G	= kg/h	Mass
t	= °C	Inlet fluid temperature
V_1	= m^3/kg	Inlet specific volume
V_2	= m^3/kg	Outlet specific volume referred to pressure "P_2" and temperature "t"

Liquids: $Q = Kv \sqrt{\frac{\Delta p}{\rho}}$

Gas: $\Delta p = \Delta p < \frac{P_1}{2}$ $Q_n = 514 \times Kv \sqrt{\frac{\Delta p \times P_2}{\rho_n \times (273 + t)}}$

$\Delta p = \Delta p > \frac{P_1}{2}$ $Q_n = 257 \times Kv \frac{P_1}{\sqrt{\rho_n (273 + t)}}$

Air: $\Delta p = \Delta p < \frac{P_1}{2}$ $Q_n = 26 \times Kv \sqrt{\Delta p \times P_2}$

$\Delta p = \Delta p > \frac{P_1}{2}$ $Q_n = Kv \times P_1 \times 13$

Vapour: $\Delta p = \Delta p < \frac{P_1}{2}$ $G = 31.6 \times Kv \sqrt{\frac{\Delta p}{V_2}}$

$\Delta p = \Delta p > \frac{P_1}{2}$ $G = 31.6 \times Kv \sqrt{\frac{P_1}{v_1}}$

Below are some examples of specific gravities of liquid substances, gases or vapours

Liquid substances

Liquid	Temperature °C	Specific weight kg/dm^3
Water, sea	77°F	1.025
Water, pure	4	1
Ethylene glycol	25	1.1
Milk	15	1.035

Gases and vapours at 20°C and 1atm*

Gases or vapours	Relative density to air	Specific weight gr/dm^3
Air *	1.00	1.205
nitrogen (atomospheric)	0.97	1.172
Water vapor	0.62	0.749

* NTP - Normal Temperature and Pressure - is defined as air at 20°C and 1 atm. Specific gravity is the ratio between the density (mass per unit volume) of the actual gas and the density of air, specific density has no dimension. The density of air at NTP is 1.205 kg/m^3.

SOLENOID VALVES, SERIES EV-FLUID

The EV-FLUID series consists of a vast range of solenoid valves, with a brass or stainless steel body, suited to intercept the different types of fluid. Available in 2/2 or 3/2, normally closed or normally open, and with different types of action: direct, servo-assisted or mixed (also called assisted-lift).
The size of the inlet and outlet threads, as well as that of the nominal orifice, can be chosen from among a vast range.
Versions with NBR, FKM/FPM, EPDM or PTFE gaskets are available, depending on the models.
The coils, which are designed and optimized specifically for this type of solenoid valves, are available for operation with different voltage ratings. They are divided by power and dimension into four types (type 2, type 3, type 4 and type 5). The coupling between each solenoid valve and the type of matching coil is illustrated in the dedicated section of the catalogue.

RESPONSE TIME

The Response time of a solenoid valve series EV-FLUID, is the period passing betweenthe energisation (or de-energisation) of the coil and the moment when the outlet pressure reaches the 50% of its peak.
The response time depends from the type of valve, the nature of the medium, the pressure and the current (AC or DC), if these value are measured at the moment of electrical connection or disconnection.

Tipologia	Response time at 6 bar [ms]		Notes
	Opening (TRA)	Closing (TRR)	
2 and 3 ways direct acting NC	8	25	with liquids +50% to +150% depending on the viscosity
2 and 3 ways direct acting NO	25	8	
Servo-assisted NC			
3/8" - 1/2"	30	50	
3/4" - 1"	50	70	
Servo-assisted NO			
3/8" - 1/2"	50	30	
3/4" - 1"	70	50	
For Servo-assisted 1 ¼" - 1 ½" - 2" the response times vary about the model and operating conditions (viscosity, fluid, temperature, etc.)			

NOTES

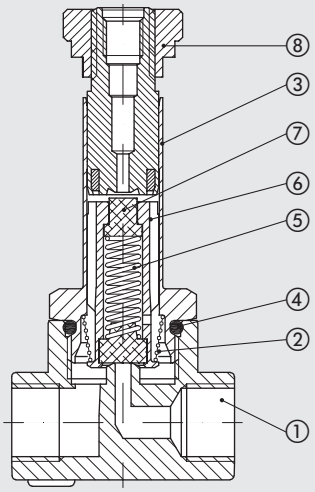
SOLENOID VALVES, SERIES EV-FLUID, DIRECT ACTING

In direct-acting EV-FLUID series solenoid valves the orifice is closed (or opened) by the movement of a rubber poppet placed on a moving core made of ferromagnetic steel.
The moving core, which is normally kept in the resting position by a spring, is moved thanks to the action of the magnetic field generated by the coil that is mounted on the valve. The sleeve supporting the coil can be retracted or incorporated into the valve body (depending on the model).
Available functions are 2/2 NC, 2/2 NO and 3/2 NC (3/2 NO available on request for some models)
These solenoid valves can operate at a minimum pressure of 0 bar.

TECHNICAL DATA		NBR	FPM/FKM	EPDM	PTFE
Max operating frequency (with air)	Hz	2			
Power consumption		DC: 5 - 6.5 -10 - 27 W / AC: 8 - 11 - 15 - 30 VA			
Voltage available		12 - 24VDC / 24 - 110 - 220 VAC 50/60 Hz			
Voltage tolerance	%	DC: ±10 / AC: –10 to +15			
Type of protection		IP 65 with connector			
Fluid temperature	°C	-10 to +90	-10 to +140	-10 to +140	-10 to +180
Ambient temperature	°C	with coil C.I F: -10 to +55; con with coil C.I H: -10 to +80			
Maximum fluid viscosity		25 cSt (mm^2/s)			
Pressure range, flow rate, weight		See dimensions and ordering codes			
Maximum coil nut torque	Nm	1.5			
Usable fluids / Materials compatibility		Valves that can be used with neutral or slightly aggressive liquid and gas fluids. (Refer to the tables of chemical compatibility of materials in contact with the fluid on www.metalwork.it or contact Metal Work technical service)			

COMPONENTS

① BODY: brass or stainless steel
② SPRING: stainless steel
③ SLEEVE
④ GASKET
⑤ SPRING: stainless steel
⑥ MOBILE CORE
⑦ GASKET
⑧ RING NUT FOR COIL FIXING

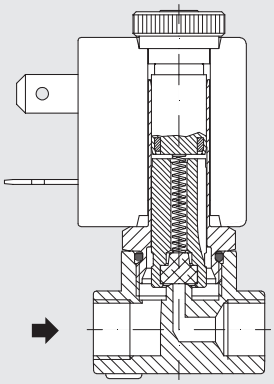


OPERATING CHART

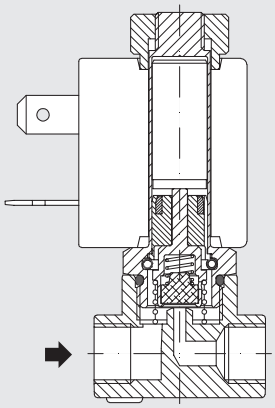
2-WAY DIRECT ACTING

Two-way solenoid valves have an inlet and an outlet connection in the valve body; the orifice is opened or closed by the poppet incorporated in the moving core.
Normally-closed version (2/2 NC): in the resting position, the fluid is intercepted by the poppet; when connected to an electrical supply, the orifice opens allowing the inlet to feed the user port.
Normally-open version (2/2 NO): in the resting position, the orifice is opened and the air is supplied through the user port. When connected to an electrical supply, the orifice closes. In both cases, operation only depends on the magnetic field produced by the passage of current through the coil. Solenoid valves can work at zero pressure.

NORMALLY CLOSED (NC)



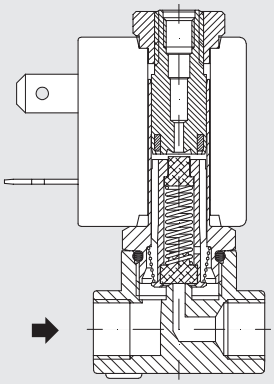
NORMALLY OPEN (NO)



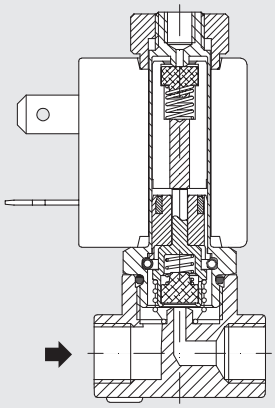
3-WAY DIRECT ACTING

Three-way solenoid valves have an inlet connection and a user port in the valve body, plus an exhaust connection in the fixed core; The inlet and outlet orifices are opened or closed directly by the poppets in the moving core.
Normally-closed version (3/2 NC): in the resting position, the incoming fluid is intercepted by the poppet and the user port communicates with the exhaust port. When connected to an electric supply, the inlet orifice closes, the open exhaust port communicates with the user port.
The exhaust port is closed.
Normally-open version (3/2 NO): in the resting position, the orifice is opened and the air is supplied through the user port. The exhaust port is closed.When connected to an electric supply, the inlet orifice closes and the open exhaust port communicates with the user port.
In both cases, operation only depends on the magnetic field produced by the coil.
Solenoid valves can work at zero pressure.

NORMALLY CLOSED (NC)



NORMALLY OPEN (NO)

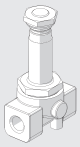


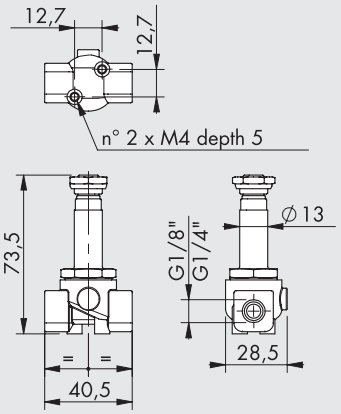
NOTES

DIMENSIONS AND ORDERING CODES

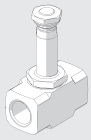
VERSION 2/2 NC, BRASS VALVE BODY

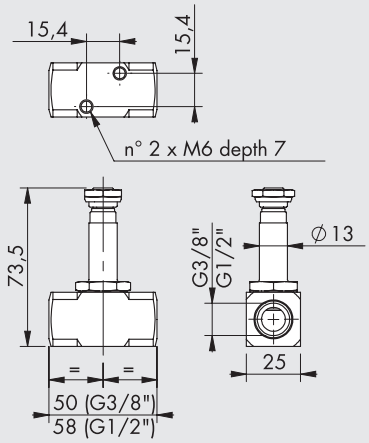
G1/8" - G1/4"

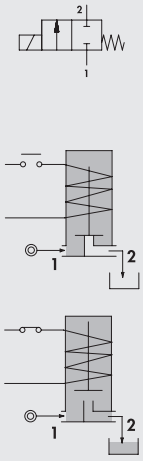




G3/8" - G1/2"





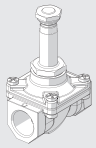


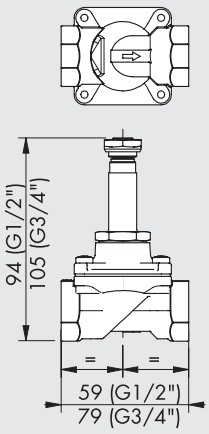
Code	Threaded port	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar] AC	Differential pressure [bar] DC	Max pressure * [bar]	Weight [g]
W_910100001	1/8"	1.5	0.07	2	0 to 30	0 to 26	80	180
W_910100002	1/8"	2	0.1	2	0 to 22	0 to 20	80	180
W_910100010	1/4"	2.5	0.15	2	0 to 16	0 to 14	80	180
W_910100011	1/4"	3.5	0.32	2	0 to 10	0 to 8	80	180
W_910100012	1/4"	4.5	0.41	2	0 to 6.5	0 to 3.5	80	180
W_910100013	1/4"	5.2	0.47	5	0 to 10	0 to 9	80	180
W_910100017	1/4"	6.4	0.64	5	0 to 5	0 to 4.5	80	180
W_910100020	3/8"	4	0.36	2	0 to 8	0 to 5	80	240
W_910100021	3/8"	3.5	0.32	2	0 to 10	0 to 8	80	240
W_910100022	3/8"	4.5	0.41	2	0 to 6.5	0 to 3.5	80	240
W_910100030	1/2"	5.2	0.47	5	0 to 10	0 to 9	80	240
W_910100031	1/2"	6.4	0.64	5	0 to 5	0 to 4.5	80	240
W_910100032	1/2"	3.5	0.32	2	0 to 10	0 to 8	80	240

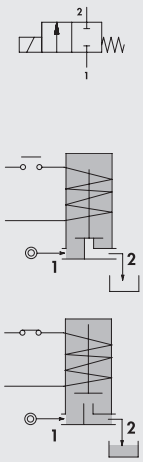
To complete the code enter:
0 for NBR gaskets
E for EPDM gaskets
V for FKM/FPM gaskets
T for PTFE gaskets

* The maximum allowable pressure for steam is 6 bar with PTFE gaskets and 2.5 bar with EPDM gaskets

VERSION 2/2 NC, BRASS VALVE BODY AND DIAPHRAGM POPPET





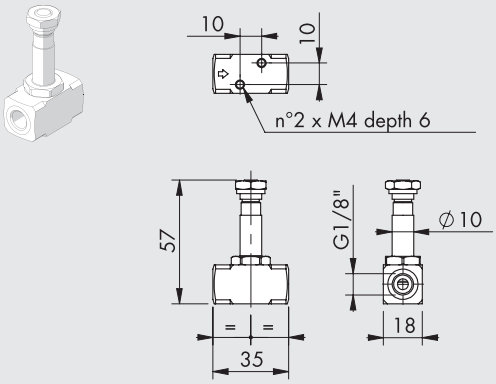


Code	Threaded port	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar] AC	Differential pressure [bar] DC	Max pressure [bar]	Weight [g]
W_910700001	1/2"	12	2.2	5	0 to 0.8	0 to 0.4	5	330
W_910700002	3/4"	18	4.5	5	0 to 0.2	0 to 0.12	5	630

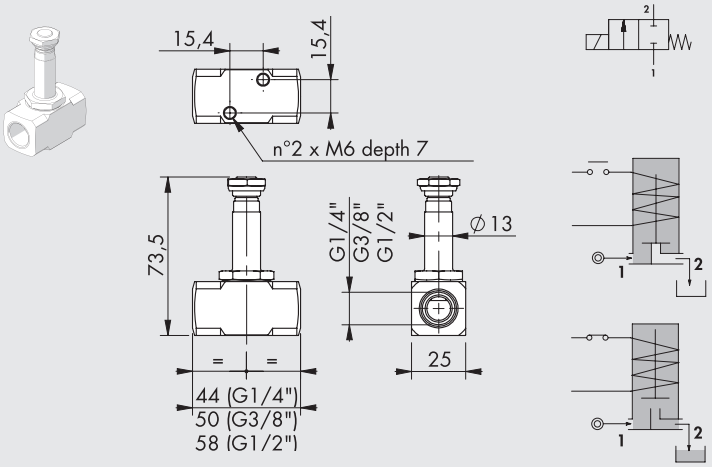
To complete the code enter:
0 for NBR gaskets
E for EPDM gaskets
V for FKM/FPM gaskets

VERSION 2/2 NC, STAINLESS STEEL VALVE BODY

G1/8"



G1/4" - G3/8" - G1/2"



Code	Threaded port	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar] AC	Differential pressure [bar] DC	Max pressure * [bar]	Weight [g]
W_910300001 ▲	1/8"	1.5	0.06	3	0 to 16	0 to 16	50	100
W_910300002 ▲	1/8"	2.5	0.14	3	0 to 8	0 to 5.5	50	100
W_910300003 ▲	1/8"	3.1	0.19	3	0 to 5.5	0 to 2	50	100
W_910300010	1/4"	2	0.1	2	0 to 22	0 to 20	100	240
W_910300011	1/4"	3.5	0.32	2	0 to 10	0 to 8	100	240
W_910300020	3/8"	3.5	0.32	2	0 to 10	0 to 8	100	240
W_910300021	3/8"	5.2	0.47	5	0 to 10	0 to 9	100	240
W_910300022	3/8"	6.4	0.64	5	0 to 5	0 to 4.5	100	240
W_910300030	1/2"	5.2	0.47	5	0 to 10	0 to 9	100	240
W_910300031	1/2"	6.4	0.64	5	0 to 5	0 to 4.5	100	240
W_910300032	1/2"	3.5	0.32	5	0 to 20	0 to 19	100	240

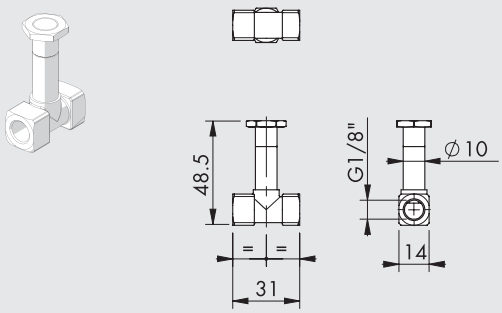
To complete the code enter:

0 for NBR gaskets
E for EPDM gaskets
V for FKM/FPM gaskets
T for PTFE gaskets

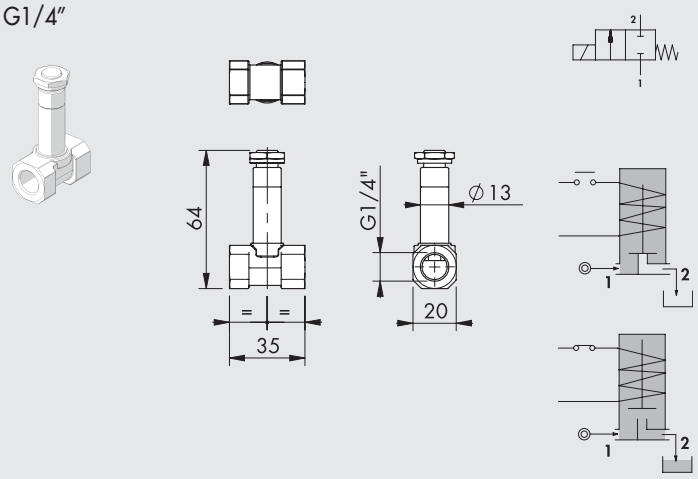
* The maximum allowable pressure for steam is 6 bar with PTFE gaskets and 2.5 bar with EPDM gaskets
▲ Not available in the T version (PTFE gasket)

VERSION 2/2 NC, BRASS BODY WITH BUILT-IN SLEEVE, FKM/FPM GASKETS

G1/8"



G1/4"



Code	Threaded port	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar] AC	Differential pressure [bar] DC	Max pressure [bar]	Weight [g]
WV910500001	1/8"	1.5	0.06	3	0 to 14	0 to 3	50 *	40
WV910500002	1/4"	3	0.18	2	0 to 14	0 to 6	50 **	100
WV910500003	1/4"	4	0.26	2	0 to 7	0 to 3	50 **	100

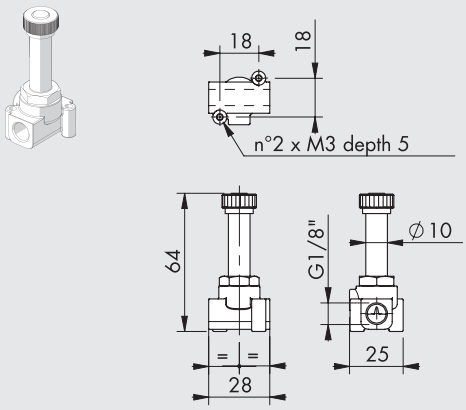
* The maximum allowable pressure for steam is 2.5 bar

** The maximum allowable pressure for steam is 6 bar

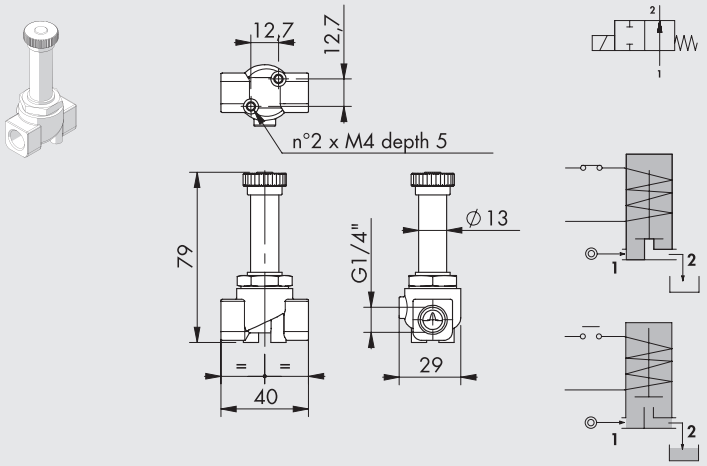
METAL WORK PNEUMATIC

VERSION 2/2 NO, BRASS VALVE BODY

G1/8"



G1/4"



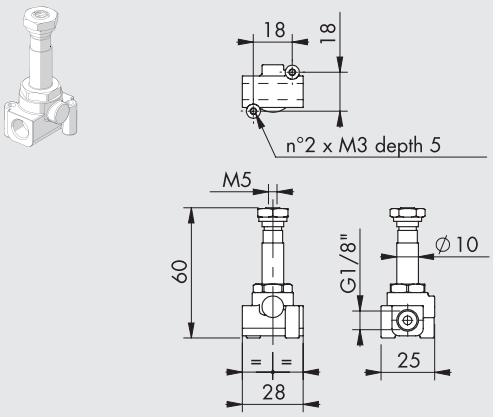
Code	Threaded port	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar] AC	Differential pressure [bar] DC	Max pressure * [bar]	Weight [g]
W_910800003	1/8"	2	0.09	3	0 to 8	0 to 8	50	80
W_910800004	1/8"	2.5	0.14	3	0 to 4.5	0 to 4.5	50	80
W_910800008	1/4"	2.5	0.15	2	0 to 12	-	50	180
W_910800009	1/4"	3.5	0.32	2	0 to 7	-	50	180
W_910800010	1/4"	4.5	0.41	2	0 to 4.5	-	50	180
W_910800011	1/4"	5.2	0.47	2	0 to 3	-	50	180
W_910810009	1/4"	3.5	0.32	2	-	0 to 4	50	180
W_910810010	1/4"	4.5	0.41	2	-	0 to 3	50	180
W_910810011	1/4"	5.2	0.47	2	-	0 to 2.2	50	180

To complete the code enter: **0** for NBR gaskets, **E** for EPDM gaskets, **V** for FKM/FPM gaskets

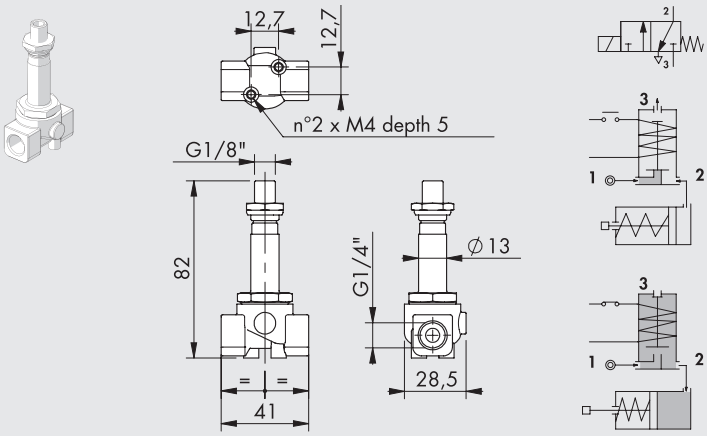
* The maximum allowable pressure for steam is 2.5 bar

VERSION 3/2 NC, BRASS VALVE BODY

G1/8"



G1/4"

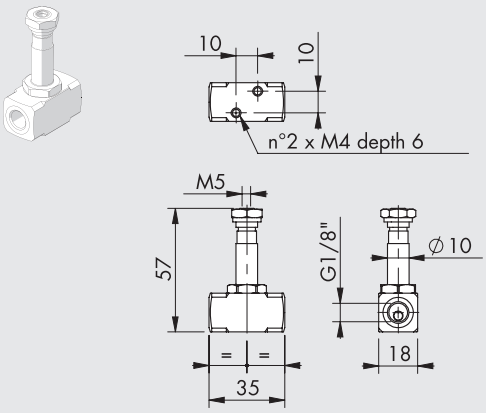


Code	Threaded port	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar] AC	Differential pressure [bar] DC	Max pressure [bar]	Weight [g]
W_911000002	1/8"	1.5	0.06	3	0 to 10	0 to 10	11	60
W_911000003	1/8"	2	0.09	3	0 to 6	0 to 6	6.5	60
W_911000004	1/4"	1.5	0.07	2	0 to 20	0 to 20	22	200
W_911000005	1/4"	2	0.11	2	0 to 13	0 to 13	14	200
W_911000006	1/4"	2.5	0.16	2	0 to 10	0 to 10	11	200

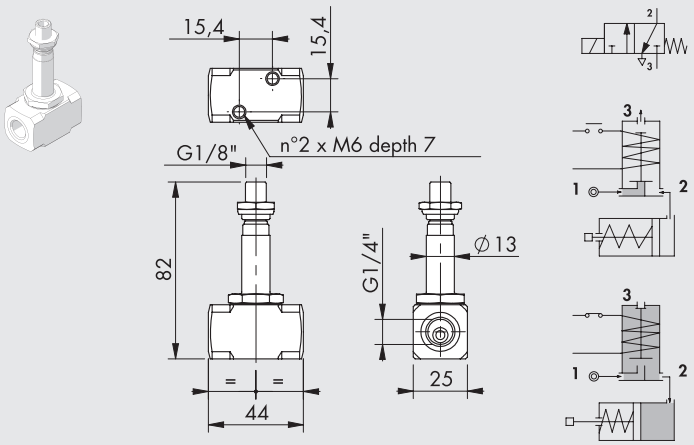
To complete the code enter: **0** for NBR gaskets, **E** for EPDM gaskets, **V** for FKM/FPM gaskets

VERSION 3/2 NC, STAINLESS STEEL VALVE BODY

G1/8"



G1/4"



Code	Threaded port	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar]		Max pressure [bar]	Weight [g]
					AC	DC		
W_911200002	1/8"	1.5	0.06	3	0 to 10	0 to 10	11	100
W_911200003	1/8"	2	0.09	3	0 to 6	0 to 6	6.5	100
W_911200005	1/4"	2	0.11	2	0 to 13	0 to 13	14	240
W_911200006	1/4"	2.5	0.16	2	0 to 10	0 to 10	11	240

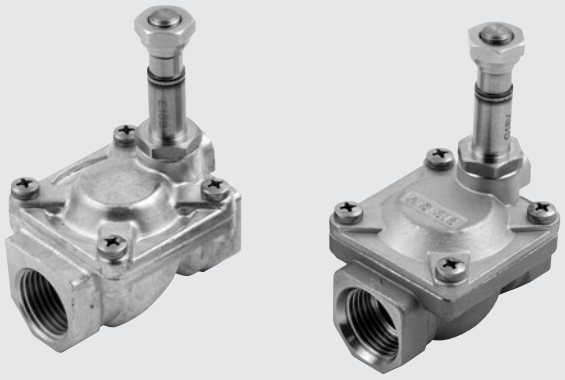
To complete the code enter:

0 for NBR gaskets
E for EPDM gaskets
V for FKM/FPM gaskets

NOTES

SOLENOID VALVES, SERIES EV-FLUID, SERVO-ASSISTED ACTION

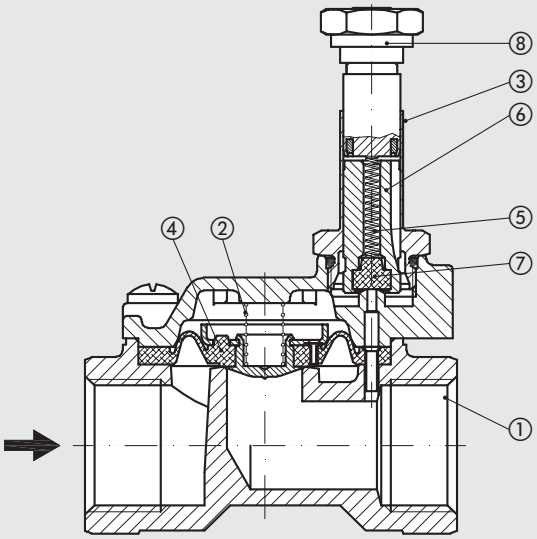
Servo-assisted valves in the EV-FLUID series are used with larger orifices, without giving up the pressure. Indeed, in this type of valves, the fluid pressure helps keep the main valve seal closed. In the 2/2 NC version, when the coil is not energized, the seal connected to the diaphragm keeps the flow blocked between the inlet and outlet ports. The closure of the diaphragm is assisted by the pressure of the media that, flowing through a small hole, fills the chamber above the diaphragm.
When the coil is energized, the solenoid pilot allows the fluid in the upper chamber to exhaust and the diaphragm to open, thus allowing the fluid to flow through the upper orifice.
In the 2/2 NO version, when the coil is not energized, the fluid between the inlet and outlet ports is open and the chamber above the diaphragm is empty. When the coil is energized, the pilot allows the media in the upper chamber to flow down to the diaphragm, thus allowing the orifice to close through the seal connected to the diaphragm.
Available functions are 2/2 NC and 2/2 NO, brass valve body with NBR ,FKM/FPM or EPDM seals, or stainless steel valve body with FKM/FPM seals. In general, these solenoid valves operate at a minimum working pressure over 0 bar.



TECHNICAL DATA		NBR	FPM/FKM	EPDM
Max operating frequency (with air)	Hz	2		
Power consumption		DC: 6.5 -10 W / AC: 8 - 15 VA		
Voltage available		12 - 24VDC / 24 - 110 - 220 VAC 50/60 Hz		
Voltage tolerance	%	DC: ±10 / AC: –10 to +15		
Type of protection		IP 65 with connector		
Fluid temperature	°C	-10 to +90	-10 to +140	-10 to +140
Ambient temperature	°C	with coil C.I F: -10 to +55; con with coil C.I H: -10 to +80		
Maximum fluid viscosity		25 cSt (mm^2/s)		
Pressure range, flow rate, weight		See dimensions and ordering codes		
Maximum coil nut torque	Nm	1.5		
Usable fluids / Materials compatibility		Valves that can be used with neutral or slightly aggressive liquid and gas fluids. (Refer to the tables of chemical compatibility of materials in contact with the fluid on www.metalwork.it or contact Metal Work technical service)		

COMPONENTS

① BODY: brass or stainless steel
② SPRING: stainless steel
③ SLEEVE
④ DIAPHRAGM
⑤ SPRING: stainless steel
⑥ MOBILE CORE
⑦ GASKET
⑧ RING NUT FOR COIL FIXING



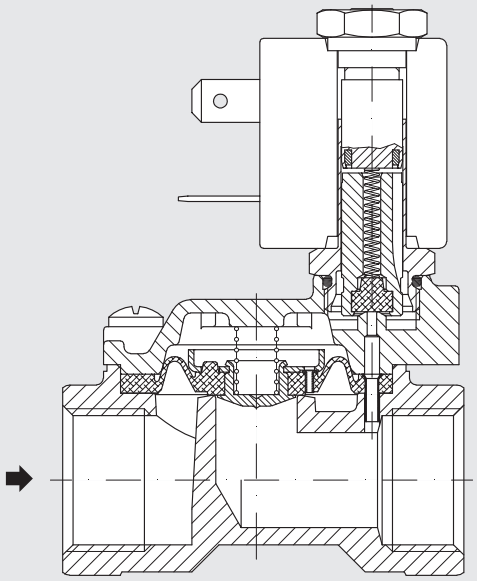
SERVO-ASSISTED ACTION DESIGN

With larger orifices, the static pressure to be controlled with the magnetic field produced by the coil increases: for this reason these models, in which the fluid helps the main poppet to open or close, are used.

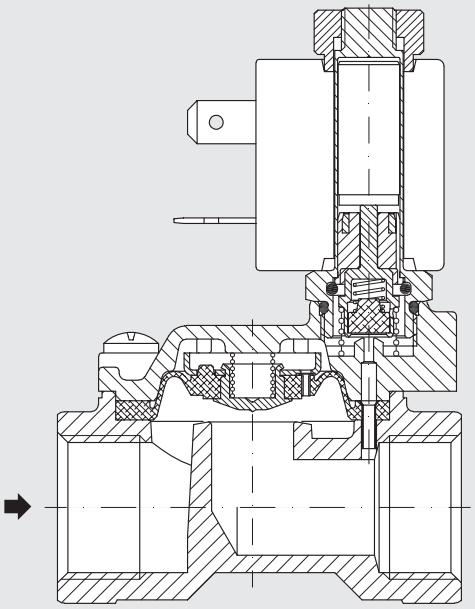
Normally closed (2/2 NC) version: with an inlet and outlet port in the valve body; when the coil is not energized, the fluid is intercepted by the main poppet that can be either a diaphragm or a piston.
In this mode, the fluid flows through a small hole in the diaphragm and acts on the two sides of the main poppet and helps to close it.
When connected to an electrical supply, the secondary, or piloting, orifice opens, thus allowing the fluid to exhaust, which closes the main poppet.
This generates increased force in the lower part of the main actuator, which acts on the opening, the poppet is raised from the orifice and the air supply is entirely connected to the user port.
Operation in these versions does not depend only on the magnetic field produced by the coil, it only needs a minimum input pressure that moves the diaphragm or piston, controlling its rigidity and keeping it raised from the main orifice (minimum working Δp).

Normally open version (2/2 NO): with an inlet port and a user port in the valve body; when the secondary poppet is not energized, it communicates with the user port; a minimum pressure difference between the air supply and the user port allows the main poppet to open. When connected to an electric supply, the secondary orifice closes and the balance between the pressures on the two sides of the main poppet closing on the main orifice is restored.
A minimum operating pressure is required in this version as well.

NORMALLY CLOSED (NC)

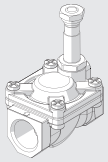


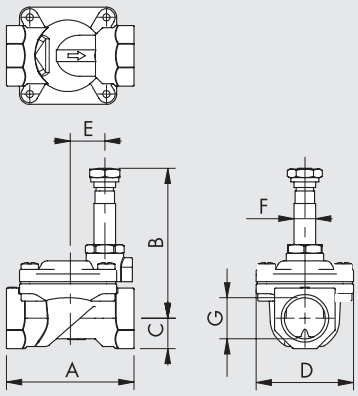
NORMALLY OPEN (NO)

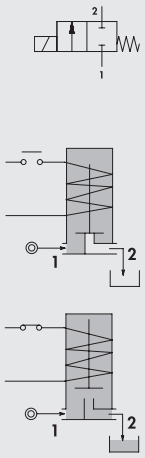


DIMENSIONS AND ORDERING CODES

VERSION 2/2 NC, BRASS VALVE BODY





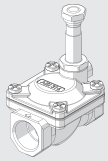


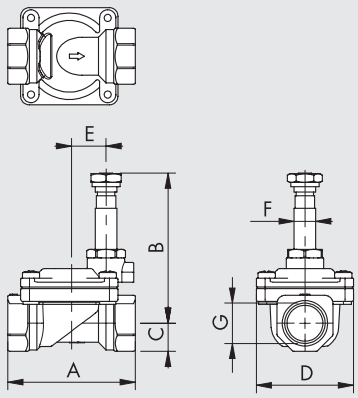
Code	G	A	B	C	D	E	F	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar] AC	Differential pressure [bar] DC	Max pressure * [bar]	Weight [g]
W_910200001	1/4"	49	65	11	32	16	10	10	1.5	3	0.15 to 15	0.15 to 15	25	180
W_910200002	3/8"	49	65	11	32	16	10	10	1.7	3	0.15 to 15	0.15 to 15	25	190
W_910200003	3/8"	59	70	14	45	17	10	12	2.2	3	0.15 to 15	0.15 to 15	25	370
W_910200004	1/2"	59	70	14	45	17	10	12	2.5	3	0.15 to 15	0.15 to 15	25	340
W_910200005	3/4"	79	76	18	55	22	10	18	5.5	3	0.15 to 13	0.15 to 13	25	600
W_910200006	1"	96	84	20	72	30	10	25	10.2	3	0.15 to 10	0.15 to 10	25	1000
W_910200007	1 ¼"	142	105	28	102	43	13	37	18	2	0.15 to 10	0.15 to 10	25	2880
W_910200008	1 ½"	142	105	28	102	43	13	37	21	2	0.15 to 10	0.15 to 10	25	2730
W_910200009	2"	158	115	35	119	48	13	50	36	2	0.15 to 10	0.15 to 10	25	4180

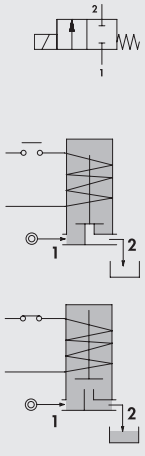
To complete the code enter: **0** for NBR gaskets **E** for EPDM gaskets **V** for FKM/FPM gaskets

* The maximum allowable pressure for steam is 2.5 bar

VERSION 2/2 NC, STAINLESS STEEL VALVE BODY, FKM/FPM GASKETS



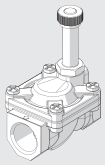


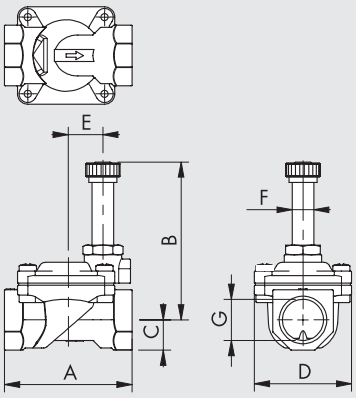


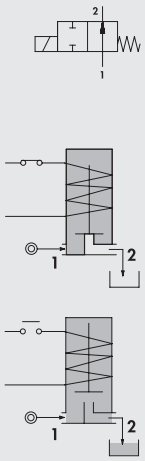
Code	G	A	B	C	D	E	F	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar] AC	Differential pressure [bar] DC	Max pressure * [bar]	Weight [g]
WV910400001	3/8"	59	70	11	45	17	10	12	2.2	3	0.15 to 15	0.15 to 15	25	250
WV910400002	1/2"	59	70	13	45	17	10	12	2.5	3	0.15 to 15	0.15 to 15	25	270
WV910400003	3/4"	80	75	16	54	22	10	18	5.5	3	0.15 to 13	0.15 to 13	25	500
WV910400004	1"	100	84	20	72	30	10	25	10.2	3	0.15 to 10	0.15 to 10	25	900

* The maximum allowable pressure for steam is 2.5 bar

VERSION 2/2 NO, BRASS VALVE BODY







Code	G	A	B	C	D	E	F	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar] AC	Differential pressure [bar] DC	Max pressure * [bar]	Weight [g]
W_910900001	1/4"	49	68	11	32	16	10	10	1.5	3	0.15 to 15	0.15 to 15	25	180
W_910900003	3/8"	59	73	14	45	17	10	12	1.7	3	0.15 to 15	0.15 to 15	25	370
W_910900004	1/2"	59	73	14	45	17	10	12	2.5	3	0.15 to 15	0.15 to 15	25	340
W_910900005	3/4"	79	79	18	54	22	10	18	5.5	3	0.15 to 13	0.15 to 13	25	600
W_910900006	1"	96	88	20	72	30	10	25	10.2	3	0.15 to 10	0.15 to 10	25	1000

To complete the code enter:

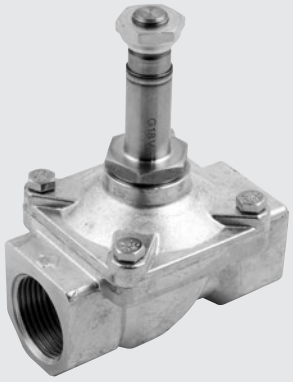
0 for NBR gaskets
E for EPDM gaskets
V for FKM/FPM gaskets

* The maximum allowable pressure for steam is 2.5 bar

NOTES

SOLENOID VALVES, SERIES EV-FLUID, MIXED ACTION

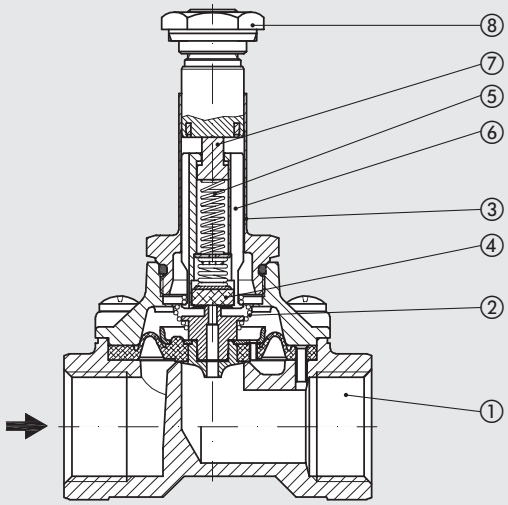
In this type of solenoid valve, the moving core is connected to the diaphragm and it directly intercepts the secondary orifice.
The same coil-actuated moving core drags the diaphragm that opens or closes the main orifice.
These two combined actions allow these two models to operate at a zero pressure.
These valves are available with 2/2 NC function, brass body and FKM/FPM gaskets.



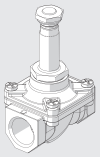
TECHNICAL DATA		FPM/FKM
Max operating frequency (with air)	Hz	2
Power consumption		DC: 27 W / AC: 30 VA
Voltage available		12 - 24VDC / 24 - 110 - 220 VAC 50/60 Hz
Voltage tolerance	%	DC: ±10 / AC: –10 to +15
Type of protection		IP 65 with connector
Fluid temperature	°C	-10 to +90
Ambient temperature	°C	with coil C.I H: -10 to +80
Maximum fluid viscosity		25 cSt (mm^2/s)
Pressure range, flow rate, weight		See dimensions and ordering codes
Maximum coil nut torque	Nm	1.5
Usable fluids / Materials compatibility		Valves that can be used with neutral or slightly aggressive liquid and gas fluids. (Refer to the tables of chemical compatibility of materials in contact with the fluid on www.metalwork.it or contact Metal Work technical service)

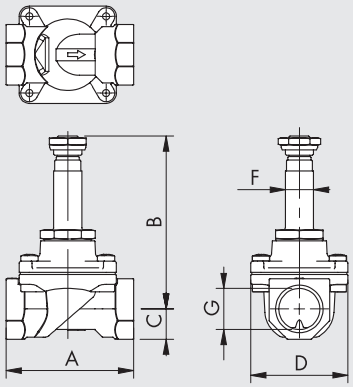
COMPONENTS

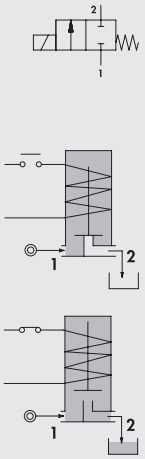
① BODY: brass
② SPRING: stainless steel
③ SLEEVE: stainless steel
④ GASKET
⑤ SPRING: stainless steel
⑥ MOBILE CORE: stainless steel
⑦ GASKET
⑧ RING NUT FOR COIL FIXING



VERSION 2/2 NC, BRASS VALVE BODY, FKM/FPM GASKETS







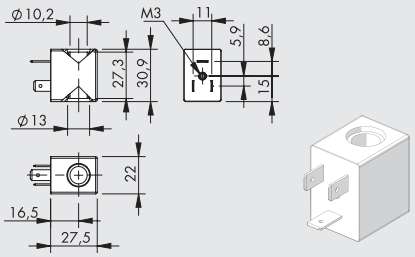
Code	G	A	B	C	D	F	Air hole Ø [mm]	Kv factor [m³/h]	Type of coil	Differential pressure [bar]		Max pressure [bar]	Weight [g]
										AC	DC		
WV910600003	3/8"	59	80	14	45	13	12	2	5	0 to 12	0 to 10	25	400
WV910600004	1/2"	59	80	14	45	13	12	2.2	5	0 to 12	0 to 10	25	370
WV910600005	3/4"	79	88	18	54	13	18	4.5	5	0 to 9	-	25	610
WV910600006	1"	96	94	20	72	13	25	8.5	5	0 to 7	-	25	1020
WV910610005	3/4"	79	88	18	54	13	18	4.5	5	-	0 to 9	25	610
WV910610006	1"	96	94	20	72	13	25	8.5	5	-	0 to 8	25	1020

NOTES

COILS AND CONNECTORS FOR EV-FLUIDSERIES SOLENOID VALVES

These coils have been optimized specifically for use with EV-Fluid series solenoid valves. They come in different voltage ratings and powers, depending on power supply needs and level of performance requested of the valve on which they are installed. They come into 4 types (type 2, type 3, type 4 and type 5). The types differ one from the other in terms of size, type of electrical connection, orifice and output power. ATEX and UL versions are available on request

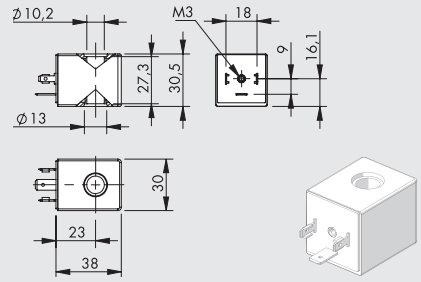
COILS SIDE 22 mm TYPE 3



- Voltage tolerance: –10% to + 15% AC version / ± 10% DC version
- Degree of protection: IP65 EN60529 with connector
- Duty Cycle: 100%
- Connector: **DIN 43650 B**

Code	Abbrev.	Nominal voltage	Absorption	Index of protection
W0911100001	Coil 22 Ø10 Type 3, 6.5W 12VDC	12VDC	6.5W	F
W0911100002	Coil 22 Ø10 Type 3, 6.5W 24VDC	24VDC	6.5W	F
W0911100003	Coil 22 Ø10 Type 3, 8VA 24V 50/60Hz	24V 50/60Hz	8VA	F
W0911100004	Coil 22 Ø10 Type 3, 8VA 110V 50/60Hz	110V 50/60Hz	8VA	F
W0911100005	Coil 22 Ø10 Type 3, 8VA 220V 50/60Hz	220V 50/60Hz	8VA	F

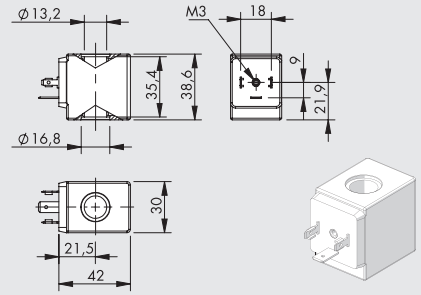
COILS SIDE 30 mm TYPE 4



- Voltage tolerance: –10% to + 15% AC version / ± 10% DC version
- Degree of protection: IP65 EN60529 with connector
- Duty Cycle: 100%
- Connector: **DIN 43650 B**

Code	Abbrev.	Nominal voltage	Absorption	Index of protection
W0911100006	Coil 30 Ø10 Type 4, 5W 12VDC	12VDC	5W	F
W0911100007	Coil 30 Ø10 Type 4, 5W 24VDC	24VDC	5W	F
W0911100008	Coil 30 Ø10 Type 4, 11VA 24V 50/60Hz	24V 50/60Hz	11VA	F
W0911100009	Coil 30 Ø10 Type 4, 11VA 110V 50/60Hz	110V 50/60Hz	11VA	F
W0911100010	Coil 30 Ø10 Type 4, 11VA 220V 50/60Hz	220V 50/60Hz	11VA	F

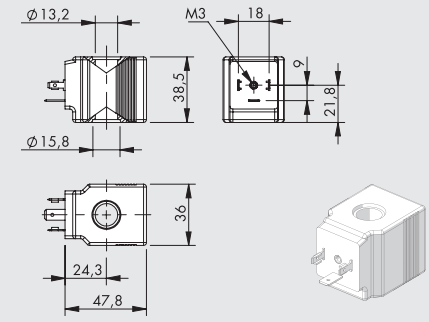
COILS SIDE 30 mm TYPE 2



- Voltage tolerance: –10% to + 15% AC version / ± 10% DC version
- Degree of protection: IP65 EN60529 with connector
- Duty Cycle: 100%
- Connector: **DIN 43650 B**

Code	Abbrev.	Nominal voltage	Absorption	Classe isolamento
W0911100011	Coil 30 Ø13 Type 2, 10W 12VDC	12VDC	10W	F
W0911100012	Coil 30 Ø13 Type 2, 10W 24VDC	24VDC	10W	F
W0911100013	Coil 30 Ø13 Type 2, 15VA 24V 50/60Hz	24V 50/60Hz	15VA	F
W0911100014	Coil 30 Ø13 Type 2, 15VA 110V 50/60Hz	110V 50/60Hz	15VA	F
W0911100015	Coil 30 Ø13 Type 2, 15VA 220V 50/60Hz	220V 50/60Hz	15VA	F

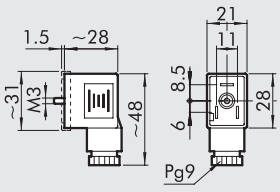
COILS SIDE 36 mm TYPE 5



- Voltage tolerance: –10% to + 15% AC version / ± 10% DC version
- Degree of protection: IP65 EN60529 with connector
- Duty Cycle: 100%
- Connector: **DIN 43650 B**

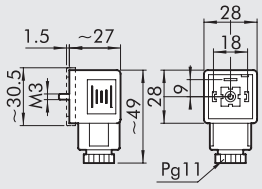
Code	Abbrev.	Nominal voltage	Absorption	Index of protection
W0911100016	Coil 36 Ø13 Type 5, 27W 12VDC	12VDC	27W	H
W0911100017	Coil 36 Ø13 Type 5, 27W 24VDC	24VDC	27W	H
W0911100018	Coil 36 Ø13 Type 5, 30VA 24V 50/60Hz	24V 50/60Hz	30VA	H
W0911100019	Coil 36 Ø13 Type 5, 30VA 110V 50/60Hz	110V 50/60Hz	30VA	H
W0911100020	Coil 36 Ø13 Type 5, 30VA 220V 50/60Hz	220V 50/60Hz	30VA	H

CONNECTOR FOR COILS SIDE 22 mm FOR COIL TYPE 3



Code	Type	Colour	Ø Cable
W0970510011	Standard	Black	PG9
W0970510012	LED 24V	Transparent	PG9
W0970510013	LED 110V	Transparent	PG9
W0970510014	LED 220V	Transparent	PG9
W0970510015	LED + VDR 24V	Transparent	PG9
W0970510016	LED + VDR 110V	Transparent	PG9
W0970510017	LED + VDR 220V	Transparent	PG9

CONNECTOR ON SIDE 30 mm FOR COILS TYPE 2, 4, 5



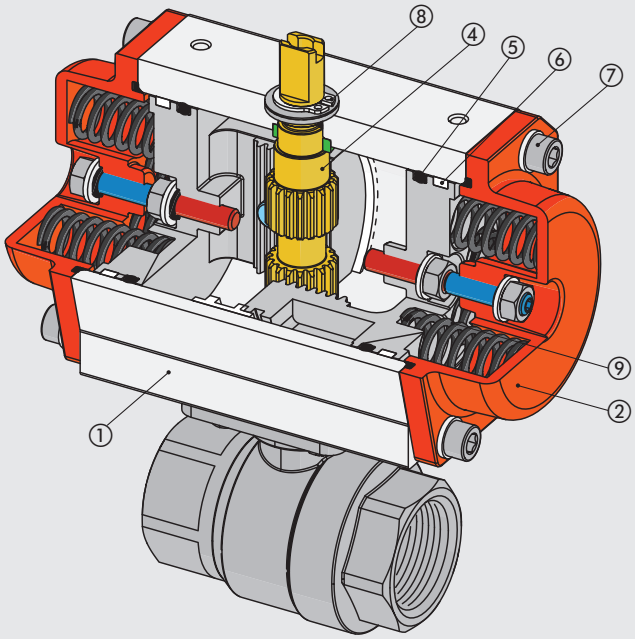
Code	Type	Colour	Ø Cable
W0970520033	Standard	Black	PG11
W0970520034	LED 24V	Transparent	PG11
W0970520035	LED 110V	Transparent	PG11
W0970520036	LED 220V	Transparent	PG11
W0970520037	LED + VDR 24V	Transparent	PG11
W0970520038	LED + VDR 110V	Transparent	PG11
W0970520039	LED + VDR 220V	Transparent	PG11

NOTES

ACTUATED VALVES SERIES RV-FLUID

Actuated valves in the RV-FLUID series consist of a pneumatic rotary actuator series R4 that controls a ball or a butterfly valve.
Ball valves come in the 2- and the 3-way version, with nickel-plated brass or stainless steel body.
Butterfly valves are available with a painted cast iron body and nickel-plated cast iron lens. The actuator is the rack-and-pinion type, with an aluminium body processed with thick hard anodization and powder-coated heads.
It is available in the single-acting version or double-acting version, and allows the valve to rotate by 90 degrees with limit switch adjustment on both ends.
Operation is the pinion-and-rack type, a technology characterised by the constant supply of torque during the entire rotation.
The control valve can be applied either directly to the actuator thanks to the NAMUR VDI\VDE-3845 interface or remotely using the threaded connections on the body.
A specific accessory (switch box) can be installed on the actuator to detect the limit switch positions.

COMPONENTS OF THE PNEUMATIC ROTARY ACTUATOR SERIES R4 (COMMON TO ALL TYPES OF RV-FLUID VALVES)



① BODY: hard anodized extruded aluminium
② END CAP: pressure die-cast aluminium with polyester powdercoating
③ PISTON: anodized pressure die-cast aluminium
④ SHAFT WITH PINION: nickel-plated carbon steel
⑤ GASKETS: NBR
⑥ SLIDING GUIDES: acetal resin
⑦ SCREWS AND WASHERS: stainless steel
⑧ SEEGER: zinc-plated carbon steel
⑨ SPRINGS (for single-acting versions only): carbon steel with polyester powder coating

ACTUATED BALL VALVES SERIES RV-FLUID

Actuated ball valves are the floating type, available in the 2- and 3-way versions (the latter with an L- or T-shaped ball holes). The body is made of nickel-plated moulded brass or micro-cast stainless steel with PTFE seats.
All valves are available with GAS female threading, while the ones made of stainless steel can also be supplied with a wafer-type flanged connection.

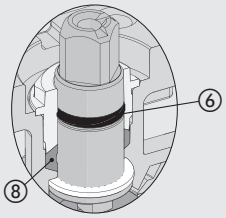
TECHNICAL DATA		BRASS	STAINLESS STEEL
VALVES			
Max operating pressure *	bar	40	63
	MPa	4	6.3
	psi	580	913.5
Fluid temperature	°C	-20 to +130	-25 to +180
Ambient temperature	°C	-20 to +80	
Usable fluids / Materials compatibility		Valves that can be used with neutral or slightly aggressive liquid and gas fluids. (Refer to the tables of chemical compatibility of materials in contact with the fluid on www.metalwork.it or contact Metal Work technical service)	
Nominal diameter (DN)	mm	8 to 80	8 to 80
Mounting position		Any, except that with actuator downwards, which is not recommended	
Note		High- and low-temperature versions on request	
ROTARY ACTUATOR			
Operating pressure	bar	6 to 10	
	MPa	0.6 to 1	
	psi	87 to 145	
Ambient temperature	°C	-20 to +80	
Fluid		Filtered lubricated or unlubricated air. Lubrication, if used, must be continuous	

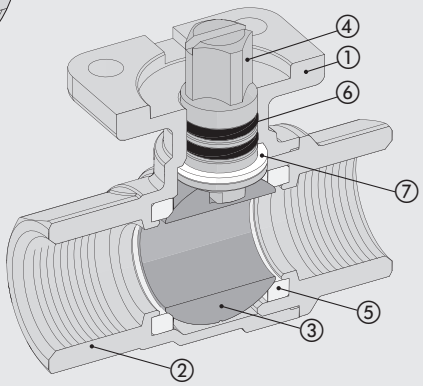
* The maximum working pressure varies with temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

2-WAY AND 3-WAY BRASS ACTUATED BALL VALVES COMPONENTS

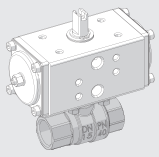
① BODY: nickel-plated brass
② SLEEVE: nickel-plated brass
③ BALL: nickel-plated brass
④ PIN: brass
⑤ BALL SEATS: teflon®
⑥ PIN GASKETS (O-rings): FKM/FPM
⑦ ANTI-FRICTION RING: teflon®
⑧ SEAL: teflon®

Close-up of 2-way 1/4", 3/8" and 3-way versions

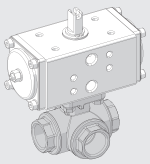




2-WAY



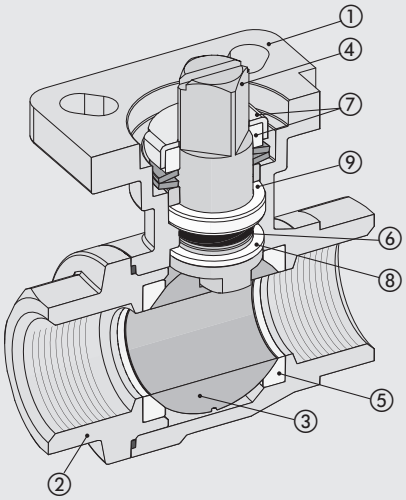
3-WAY



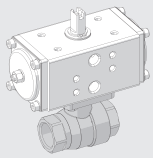
METAL WORK PNEUMATIC

2-WAY AND 3-WAY STAINLESS STEEL ACTUATED BALL VALVES COMPONENTS

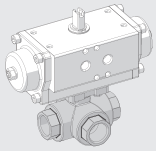
① BODY: AISI 316 stainless steel
② SLEEVE: AISI 316 stainless steel
③ BALL: AISI 316 stainless steel
④ PIN: AISI 316 stainless steel
⑤ BALL SEATS: loaded teflon®
⑥ PIN GASKET (O-ring): FKM/FPM
⑦ NUT AND NUT HOLDER: AISI 304 stainless steel
⑧ ANTI-FRICTION RING: teflon®
⑨ SEAL: teflon®



2-WAY

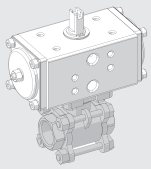


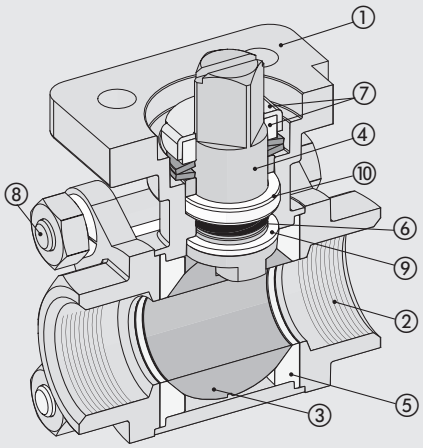
3-WAY



3-PIECE STAINLESS STEEL ACTUATED BALL VALVES COMPONENTS

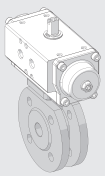
① BODY: AISI 316 stainless steel
② FLANGED SLEEVE: AISI 316 stainless steel
③ BALL: AISI 316 stainless steel
④ PIN: AISI 316 stainless steel
⑤ BALL SEATS: loaded teflon®
⑥ PIN GASKET (O-ring): FKM/FPM
⑦ NUT AND NUT HOLDER: AISI 304 stainless steel
⑧ TIE ROD: AISI 316 stainless steel
⑨ ANTI-FRICTION RING: teflon®
⑩ SEAL: teflon®

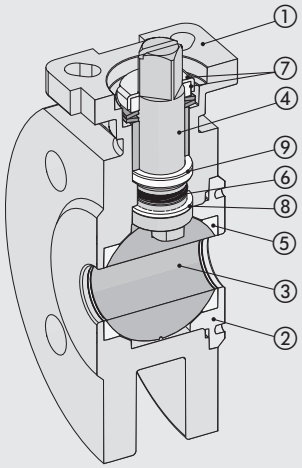




WAFER STAINLESS STEEL ACTUATED BALL VALVES COMPONENTS

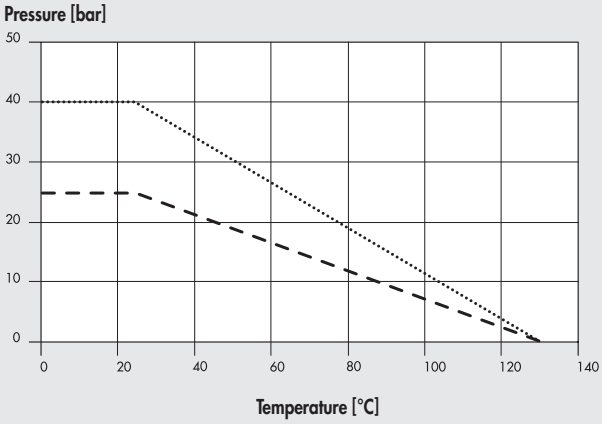
① BODY: AISI 316 stainless steel
② RING: AISI 316 stainless steel
③ BALL: AISI 316 stainless steel
④ PIN: AISI 316 stainless steel
⑤ BALL SEATS: loaded teflon®
⑥ PIN GASKET (O-ring): FKM/FPM
⑦ NUT AND NUT HOLDER: AISI 304 stainless steel
⑧ ANTI-FRICTION RING: teflon®
⑨ SEAL: teflon®





MAX. PRESSURE/TEMPERATURE CHART

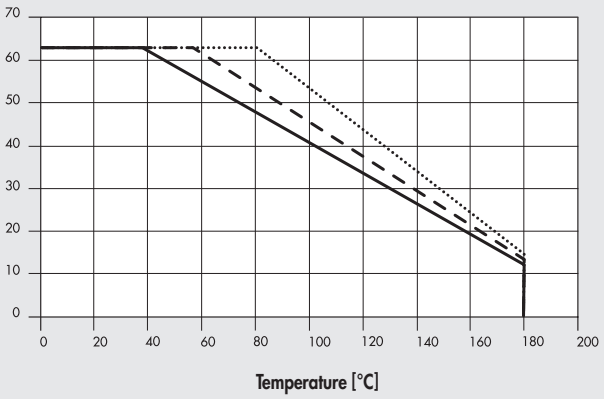
2-way and 3-way brass actuated ball valves



..... 1/4″ - 3/8″ - 1/2″ - 3/4″ - 1″ - 1 ¼″

– – – – 1 ½″ - 2″ - 2 ½″ - 3″

3-piece 2-way stainless steel actuated ball valves

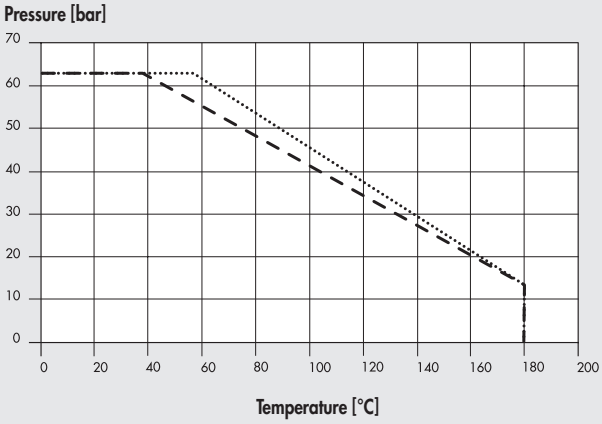


..... 1/4″ - 3/8″ - 1/2″ - 3/4″ - 1″

——— 2″ - 3″

– – – – 1 ¼″ - 1 ½″

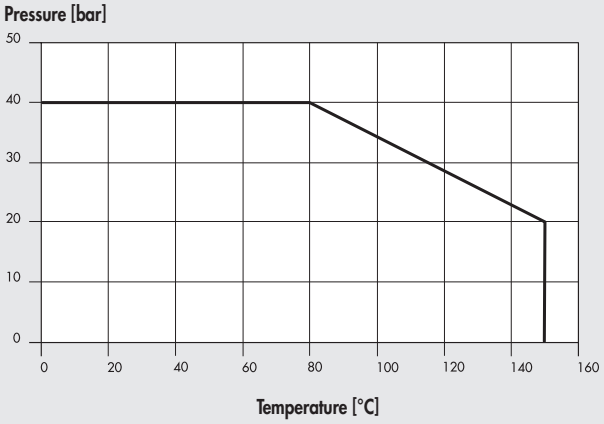
3-way stainless steel actuated ball valves



..... 1/4″ - 3/8″ - 1/2″ - 3/4″ - 1″ - 1 ¼″

– – – – 1 ½″ - 2″

WAFER stainless steel actuated ball valves



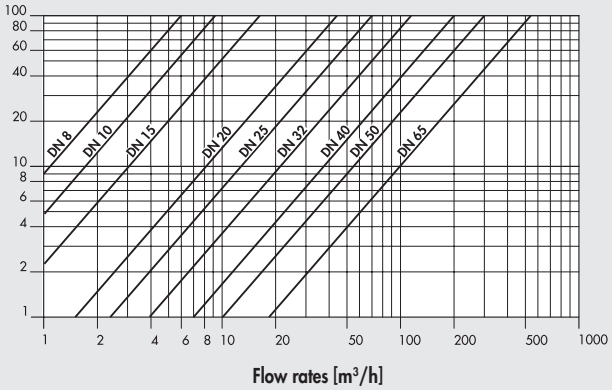
——— 1/2″ - 2″

NOTES

LOAD LOSS CHART (reference fluid water at 20°C)

2-way brass actuated ball valves

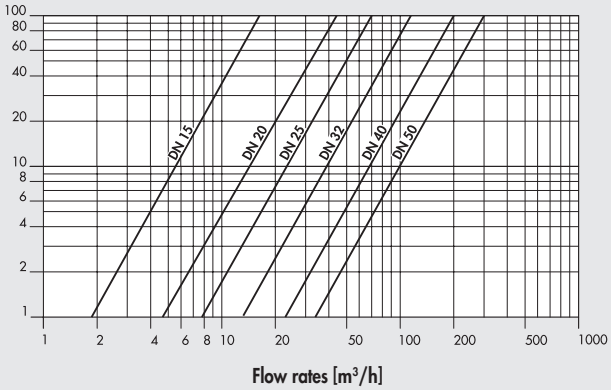
Load loss [ΔP = mbar]



Flow rates [m³/h]

3-way brass actuated ball valves

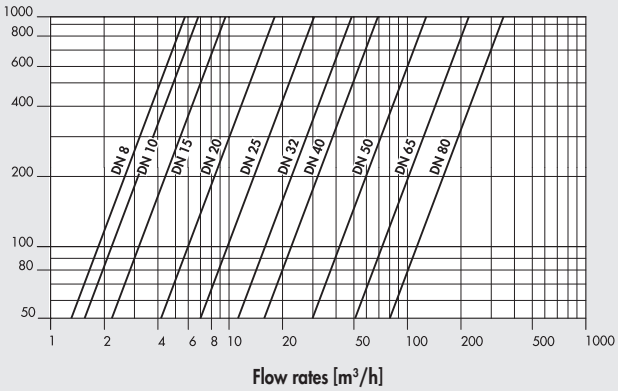
Load loss [ΔP = mbar]



Flow rates [m³/h]

3-piece 2-way stainless steel actuated ball valves

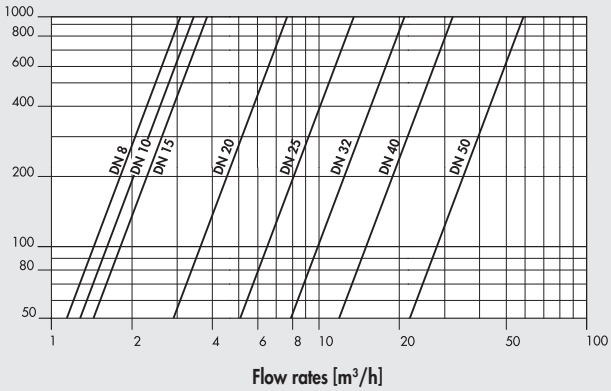
Load loss [ΔP = mbar]



Flow rates [m³/h]

3-way stainless steel actuated ball valves

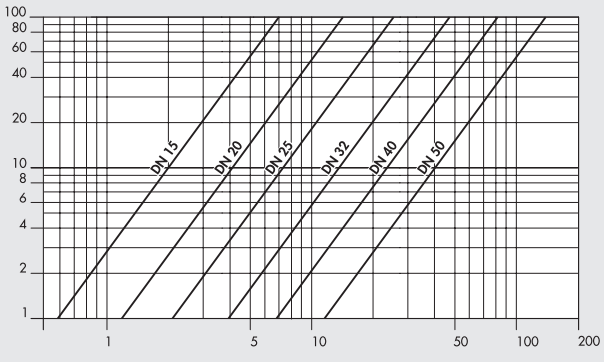
Load loss [ΔP = mbar]



Flow rates [m³/h]

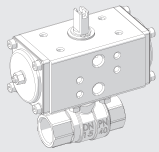
WAFER stainless steel actuated ball valves

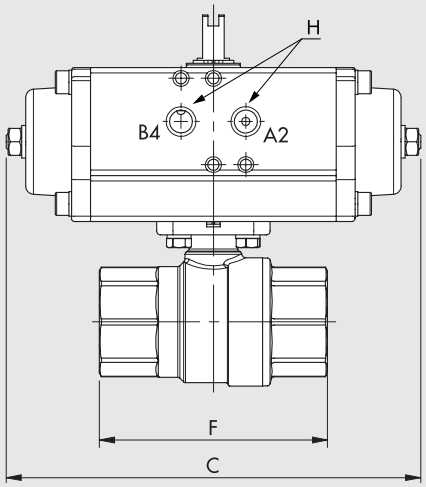
Load loss [ΔP = mbar]

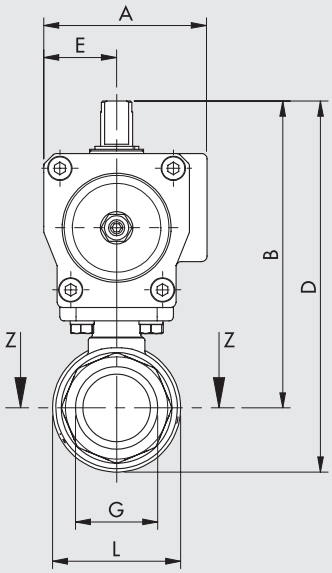


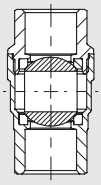
Flow rates [m³/h]

2-WAYS BRASS ACTUATED BALL VALVES









- Position of the ball with "B4" port powered actuator for double-acting versions.
- Position of the ball with actuator at rest for single-acting versions.

Single-acting

Double-acting

SINGLE-ACTING

Code	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300090	10	1/4"	60.5	115	160	130.5	27	75	1/8"	33	5.9	40	42	1342
W0900300091	10	3/8"	60.5	115	160	130.5	27	75	1/8"	33	9.4	40	42	1320
W0900300092	15	1/2"	60.5	106	160	122	27	61	1/8"	32	17	40	42	1147
W0900300093	20	3/4"	75	121	139	140	33.5	69.5	1/8"	39	41	40	50	1515
W0900300094	25	1"	86	141	152	164.5	38	84.5	1/4"	48	70	40	63	2338
W0900300095	32	1 ¼"	86	151	152	181	38	98.5	1/4"	60	121	40	63	2670
W0900300096	40	1 ½"	94	173	205	208	42.5	110	1/4"	70	200	25	75	2959
W0900300097	50	2"	94	184	205	227	42.5	130	1/4"	86	292	25	75	5360
W0900300098	65	2 ½"	104	213	230	266.5	49	161	1/4"	106.5	535	25	85	8436
W0900300099	80	3"	104	225	230	292	49	183	1/4"	134	850	25	85	10750

* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

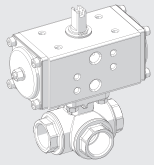
DOUBLE-ACTING

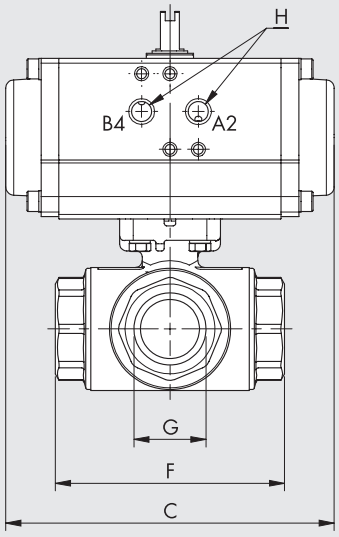
Code	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300101	10	1/4"	49	103	117	120	23.5	75	1/8"	33	5.9	40	32	832
W0900300102	10	3/8"	49	103	117	120	23.5	75	1/8"	33	9.4	40	32	810
W0900300103	15	1/2"	49	94.5	117	110.5	23.5	61	1/8"	32	17	40	32	637
W0900300104	20	3/4"	49	98	117	117.5	23.5	69.5	1/8"	39	41	40	32	735
W0900300105	25	1"	60.5	113.5	160	137.5	27	84.5	1/8"	48	70	40	42	1408
W0900300106	32	1 ¼"	75	135.5	139	165	33.5	98.5	1/8"	60	121	40	50	1940
W0900300107	40	1 ½"	86	156.5	152	191.5	38	110	1/4"	70	200	25	63	2759
W0900300108	50	2"	86	167.5	152	210.5	38	130	1/4"	86	292	25	63	3590
W0900300109	65	2 ½"	86	186.5	152	239.5	38	161	1/4"	106.5	535	25	63	5206
W0900300110	80	3"	94	214.5	205	281.5	42.5	183	1/4"	134	850	25	75	8820

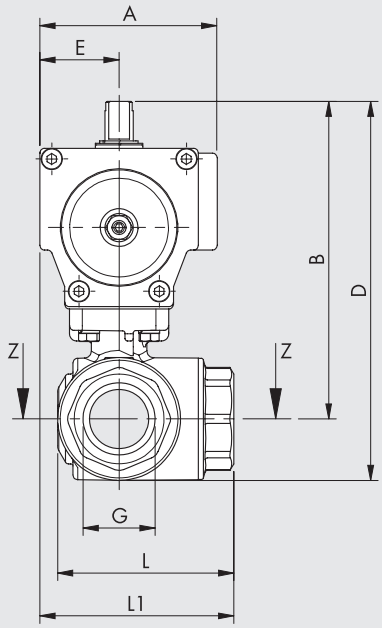
* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

METAL WORK PNEUMATIC

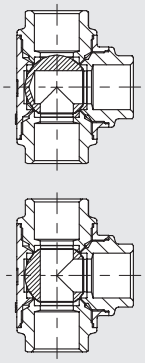
3-WAYS BRASS ACTUATED BALL VALVES







SEZ. Z-Z



L-shaped ball hole

T-shaped ball hole

- Position of the ball with "B4" port powered actuator for double-acting versions.
- Position of the ball with actuator at rest for single-acting versions.

Single-acting Double-acting

SINGLE-ACTING

Code for L-shaped ball hole	Code for T-shaped ball hole	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	L1	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300141	W0900300151	8	1/4"	60.5	114.5	160	131.5	27	64.5	1/8"	49.5	59	5.9	40	42	1625
W0900300142	W0900300152	10	3/8"	60.5	114.5	160	131.5	27	64.5	1/8"	49.5	59.5	9.4	40	42	1597
W0900300143	W0900300153	15	1/2"	75	126	139	143	33.5	64.5	1/8"	49.5	66	17	40	50	1741
W0900300144	W0900300154	20	3/4"	86	146	152	167	38	76	1/4"	59.5	76	41	40	63	2614
W0900300145	W0900300155	25	1"	86	150	152	176	38	97	1/4"	74.5	86.5	70	40	63	3117
W0900300146	W0900300156	32	1 ¼"	94	181	205	217	42.5	118	1/4"	95.5	101.5	121	40	75	6465
W0900300147	W0900300157	40	1 ½"	94	183.5	205	221.5	42.5	135	1/4"	105	110	200	25	75	6737
W0900300148	W0900300158	50	2"	104	204.5	230	247.5	49	157	1/4"	121.5	127.5	292	25	85	9586

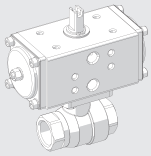
* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

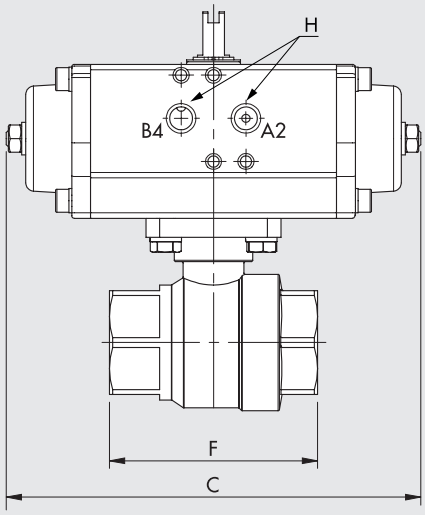
DOUBLE-ACTING

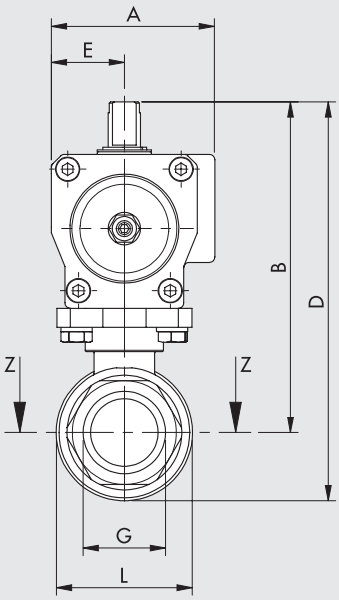
Code for L-shaped ball hole	Code for T-shaped ball hole	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	L1	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300121	W0900300131	8	1/4"	49	103	117	120	23.5	64.5	1/8"	49.5	56	5.9	40	32	1115
W0900300122	W0900300132	10	3/8"	49	103	117	120	23.5	64.5	1/8"	49.5	56	9.4	40	32	1087
W0900300123	W0900300133	15	1/2"	49	103	117	120	23.5	64.5	1/8"	49.5	56	17	40	32	961
W0900300124	W0900300134	20	3/4"	75	130	139	151	33.5	76	1/8"	59.5	71.5	41	40	50	1884
W0900300125	W0900300135	25	1"	75	134.5	139	160	33.5	97	1/8"	74.5	82	70	40	50	2387
W0900300126	W0900300136	32	1 ¼"	75	149	139	185	33.5	118	1/8"	95.5	92.5	121	40	50	4165
W0900300127	W0900300137	40	1 ½"	86	167	152	205	38	135	1/4"	105.5	105.5	200	25	63	4967
W0900300128	W0900300138	50	2"	86	178	152	221	38	157	1/4"	121.5	116.5	292	25	63	6356

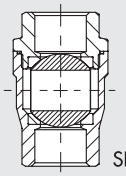
* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

2-WAYS STAINLESS STEEL ACTUATED BALL VALVES









- Position of the ball with "B4" port powered actuator for double-acting versions.
- Position of the ball with actuator at rest for single-acting versions.

Single-acting

Double-acting

SINGLE-ACTING

Code	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300009	10	1/4"	60.5	113.5	160	131	27	56	1/8"	35	5.6	63	42	1300
W0900300010	10	3/8"	60.5	113.5	160	131	27	56	1/8"	35	6.8	63	42	1280
W0900300011	15	1/2"	60.5	113.5	160	131	27	57	1/8"	35	9.6	63	42	1300
W0900300012	20	3/4"	75	131	139	152	33.5	64	1/8"	42	17.9	63	50	1690
W0900300013	25	1"	86	149.5	152	175	38	77	1/4"	51	30	63	63	2540
W0900300014	32	1 ¼"	86	157.5	152	189.5	38	90	1/4"	64	49	63	63	2980
W0900300015	40	1 ½"	94	180	205	218	42.5	105	1/4"	76	68	63	75	5310
W0900300016	50	2"	94	190	205	233.5	42.5	125	1/4"	91	126	63	75	6270

* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

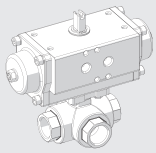
DOUBLE-ACTING

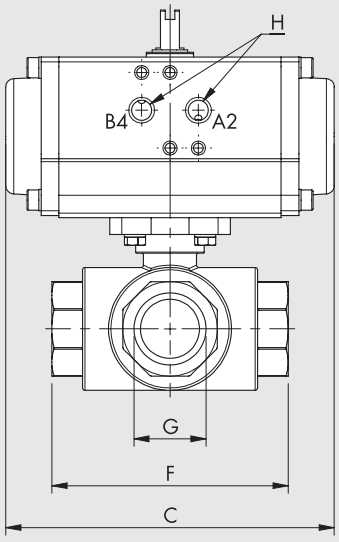
Code	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300001	10	1/4"	49	102	117	119.5	23.5	56	1/8"	35	5.6	63	32	790
W0900300002	10	3/8"	49	102	117	119.5	23.5	56	1/8"	35	6.8	63	32	770
W0900300003	15	1/2"	49	102	117	119.5	23.5	57	1/8"	35	9.6	63	32	790
W0900300004	20	3/4"	49	108	117	129	23.5	64	1/8"	42	17.9	63	32	910
W0900300005	25	1"	60.5	122.5	160	147.5	27	77	1/8"	51	30	63	42	1610
W0900300006	32	1 ¼"	75	142	139	173.5	33.5	90	1/8"	64	49	63	50	2250
W0900300007	40	1 ½"	86	163.5	152	201.5	38	105	1/4"	76	68	63	63	3540
W0900300008	50	2"	94	188	205	233.5	42.5	125	1/4"	91	126	63	75	5800

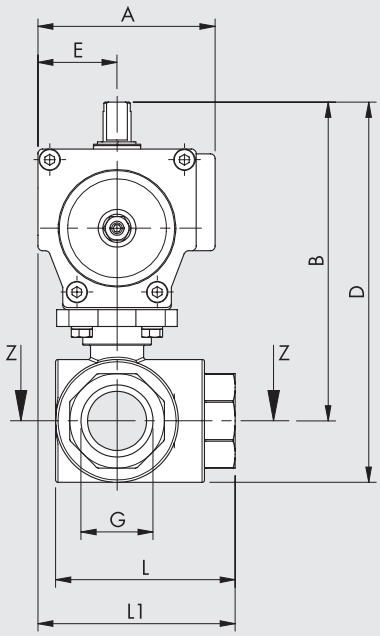
* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

METAL WORK PNEUMATIC

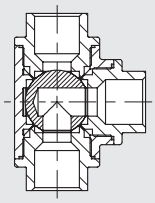
3-WAYS STAINLESS STEEL ACTUATED BALL VALVES



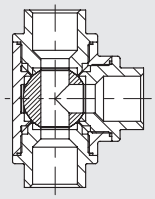




SEZ. Z-Z

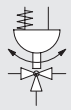


L-shaped ball hole

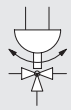


T-shaped ball hole

- Position of the ball with "B4" port powered actuator for double-acting versions.
- Position of the ball with actuator at rest for single-acting versions.



Single-acting



Double-acting

SINGLE-ACTING

Code for L-shaped ball hole	Code for T-shaped ball hole	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	L1	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300161	W0900300171	8	1/4"	86	140.5	152	158.5	38	75	1/4"	55.5	75.5	3.2	63	63	2500
W0900300162	W0900300172	10	3/8"	86	140.5	152	158.5	38	75	1/4"	55.5	75.5	3.4	63	63	2470
W0900300163	W0900300173	15	1/2"	86	140.5	152	158.5	38	75	1/4"	55.5	75.5	3.8	63	63	2430
W0900300164	W0900300174	20	3/4"	86	144.5	152	165.5	38	85	1/4"	63.5	80.5	7.7	63	63	2740
W0900300165	W0900300175	25	1"	94	167	205	193	42.5	100	1/4"	76	92.5	13.7	63	75	4760
W0900300166	W0900300176	32	1 ¼"	94	176	205	210	42.5	122	1/4"	95	103.5	20.5	63	75	6280
W0900300167	W0900300177	40	1 ½"	120	204.5	275	243.5	55	131	1/4"	104.5	120.5	31.5	63	100	10480
W0900300168	W0900300178	50	2"	134	243.5	309	293	63.5	158	1/4"	129	142.5	58	63	115	16610

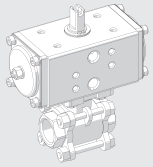
* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

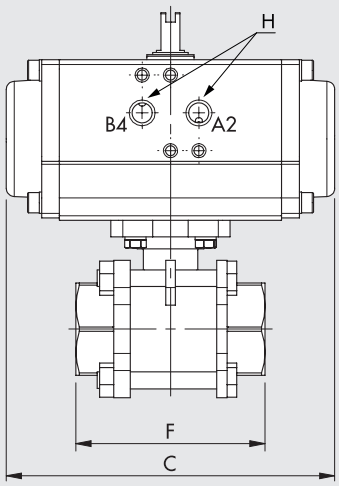
DOUBLE-ACTING

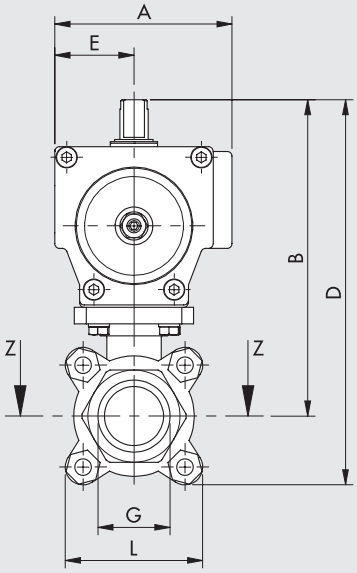
Code for L-shaped ball hole	Code for T-shaped ball hole	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	L1	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300080	W0900300112	8	1/4"	60.5	113.5	160	131.5	27	75	1/8"	55.5	64.5	3.2	63	42	1570
W0900300081	W0900300113	10	3/8"	60.5	113.5	160	131.5	27	75	1/8"	55.5	64.5	3.4	63	42	1540
W0900300082	W0900300114	15	1/2"	60.5	113.5	160	131.5	27	75	1/8"	55.5	64.5	3.8	63	42	1500
W0900300083	W0900300115	20	3/4"	60.5	117.5	160	138.5	27	85	1/8"	63.5	69.5	7.7	63	42	1810
W0900300084	W0900300116	25	1"	75	135	139	161	33.5	100	1/8"	76	83.5	13.7	63	50	2460
W0900300085	W0900300117	32	1 ¼"	86	159.5	152	193.5	38	122	1/4"	95	99	20.5	63	63	4510
W0900300086	W0900300118	40	1 ½"	94	180	205	219	42.5	131	1/4"	104.5	108	31.5	63	75	6560
W0900300087	W0900300119	50	2"	94	191	205	240.5	42.5	158	1/4"	129	121.5	58	63	75	9210

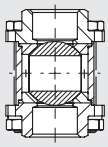
* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

3-PIECE STAINLESS STEEL ACTUATED BALL VALVES









SEZ. Z-Z

- Position of the ball with "B4" port powered actuator for double-acting versions.
- Position of the ball with actuator at rest for single-acting versions.

Single-acting

Double-acting

SINGLE-ACTING

Code	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300201	10	1/4"	75	121	139	141	33.5	48	1/8"	40	5.6	63	50	1610
W0900300202	10	3/8"	75	121	139	141	33.5	48	1/8"	40	6.8	63	50	1600
W0900300203	15	1/2"	75	125	139	146	33.5	54	1/8"	42	9.6	63	50	1650
W0900300204	20	3/4"	86	145.5	152	171.5	38	73	1/4"	52	17.9	63	63	2660
W0900300205	25	1"	94	166	205	195	42.5	80	1/4"	58	30	63	75	4590
W0900300206	32	1 ¼"	94	174	205	210	42.5	90	1/4"	72	49	63	75	5250
W0900300207	40	1 ½"	94	180	205	220.5	42.5	102	1/4"	81	68	63	75	6150
W0900300208	50	2"	104	198.5	230	244.5	49	118	1/4"	92	126	63	85	8390
W0900300209	65	2 ½"	120	244.5	275	312.5	55	151	1/4"	154	226	63	100	14020
W0900300210	80	3"	163	318	392	398.5	80	182	1/4"	182	355	63	145	22400

* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

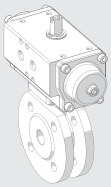
DOUBLE-ACTING

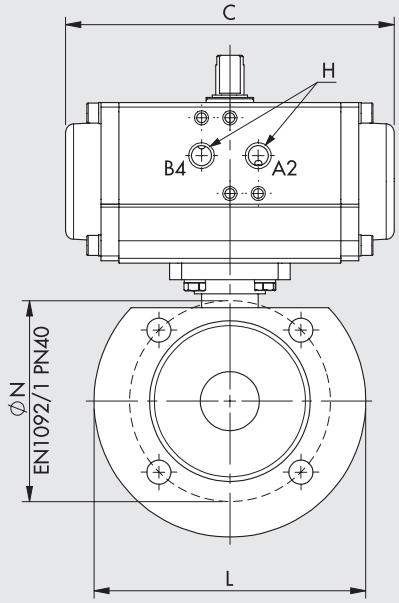
Code	DN (nominal diameter)	G	A	B	C	D	E	F	H	L	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300181	10	1/4"	49	98	117	118	23.5	48	1/8"	40	5.6	63	32	830
W0900300182	10	3/8"	49	98	117	118	23.5	48	1/8"	40	6.8	63	32	820
W0900300183	15	1/2"	49	102	117	123	23.5	54	1/8"	42	9.6	63	32	870
W0900300184	20	3/4"	60.5	118.5	160	144.5	27	73	1/8"	52	17.9	63	42	1730
W0900300185	25	1"	75	134	139	163	33.5	80	1/8"	58	30	63	50	2290
W0900300186	32	1 ¼"	86	157.5	152	193.5	38	90	1/4"	72	49	63	63	3480
W0900300187	40	1 ½"	86	163.5	152	204	38	102	1/4"	81	68	63	63	4380
W0900300188	50	2"	94	188	205	234	42.5	118	1/4"	92	126	63	75	6460
W0900300189	65	2 ½"	94	220	205	288	42.5	151	1/4"	154	226	63	75	10100
W0900300190	80	3"	120	257.5	275	338	55	182	1/4"	182	355	63	100	17900

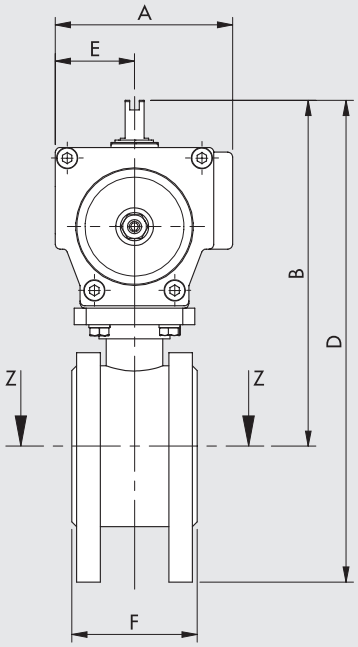
* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

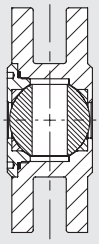
METAL WORK PNEUMATIC

WAFER STAINLESS STEEL ACTUATED BALL VALVES

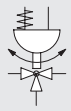




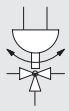




- Position of the ball with "B4" port powered actuator for double-acting versions.
- Position of the ball with actuator at rest for single-acting versions.



Single-acting



Double-acting

SINGLE-ACTING

Code	DN (nominal diameter)	A	B	C	D	E	F	H	L	ØN	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300031	15	86	159	152	206.5	38	36	1/4"	95	65	22.3	40	63	2910
W0900300032	20	86	164	152	216.5	38	38	1/4"	105	75	47.7	40	63	3280
W0900300033	25	94	178.5	205	236	42.5	53	1/4"	115	85	83.5	40	75	5300
W0900300034	32	94	190.5	205	260.5	42.5	53	1/4"	140	100	150.4	40	75	6470
W0900300035	40	94	196.5	205	271.5	42.5	65	1/4"	150	110	255	40	75	7570
W0900300036	50	104	215	230	297.5	49	78	1/4"	165	125	435	40	85	10200

* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

DOUBLE-ACTING

Code	DN (nominal diameter)	A	B	C	D	E	F	H	L	ØN	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300021	15	60.5	132	160	179	27	36	1/8"	95	65	22.3	40	42	1980
W0900300022	20	60.5	137	160	189	27	38	1/8"	105	75	47.7	40	42	2350
W0900300023	25	75	146.5	139	204	33.5	53	1/8"	115	85	83.5	40	50	3000
W0900300024	32	86	174	152	244	38	53	1/4"	140	100	150.4	40	63	4700
W0900300025	40	86	180	152	255	38	65	1/4"	150	110	255	40	63	5800
W0900300026	50	86	188	152	270.5	38	78	1/4"	165	125	435	40	63	6970

* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

ACTUATED BUTTERFLY VALVES SERIES RV-FLUID

Actuated throttle valves with a Wafer-type connection and centred disc are mainly used to choke and regulate large flow rates. The body is made of painted cast iron, nickel-plated cast iron lens with EPDM seals. A position indicator can be applied to the actuator using special position-sensing switch-boxes.

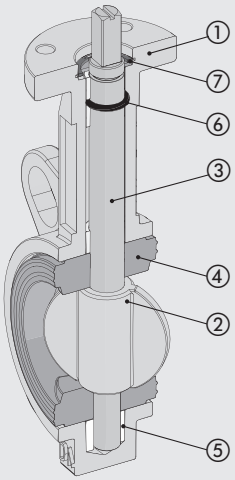
TECHNICAL DATA

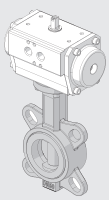
VALVES		
Max operating pressure *	bar	16
	MPa	1.6
	psi	232
Fluid temperature	°C	-10 to +120
Ambient temperature	°C	-20 to +80
Usable fluids / Materials compatibility		Valves that can be used with neutral or slightly aggressive liquid and gas fluids. (Refer to the tables of chemical compatibility of materials in contact with the fluid on www.metalwork.it or contact Metal Work technical service)
Nominal diameter (DN)	mm	50 to 200
Mounting position		Any, except that with actuator downwards, which is not recommended
Note		High- and low-temperature versions on request
ROTARY ACTUATOR		
Operating pressure	bar	16
	MPa	1.6
	psi	232
Ambient temperature	°C	-20 to +80
Fluid		Filtered lubricated or unlubricated air. Lubrication, if used, must be continuous

* The maximum working pressure varies with temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

COMPONENTS

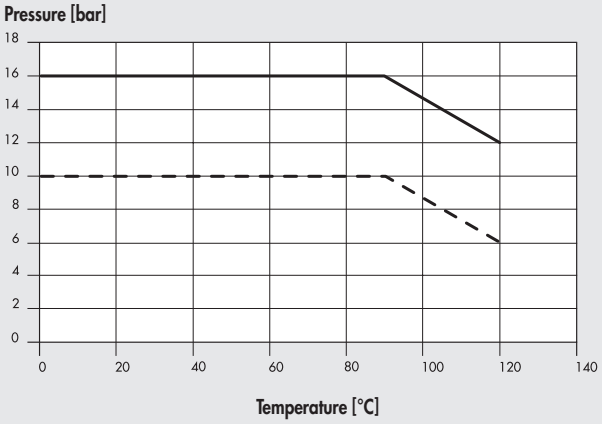
① BODY: lamellar cast iron coated with epoxy-resin enamel
② DISK: nickel-plated spheroidal cast iron
③ ROD: AISI 420 stainless steel
④ SLEEVE: EPDM
⑤ ROD GUIDE BUSHING: teflon®
⑥ ROD SEALS: FKM/FPM
⑦ SEEGER: zinc-plated carbon steel





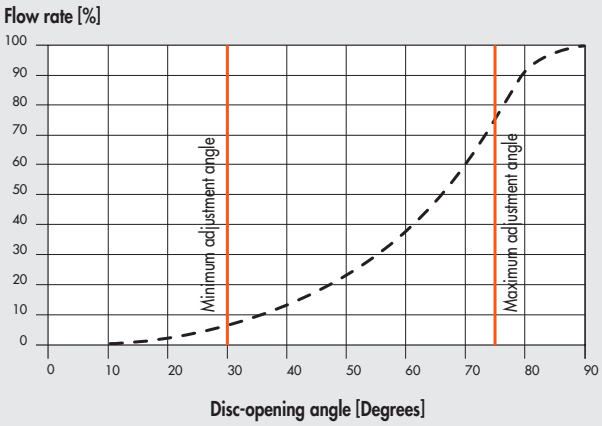
MAX. PRESSURE/TEMPERATURE CHART

Actuated Butterfly valves



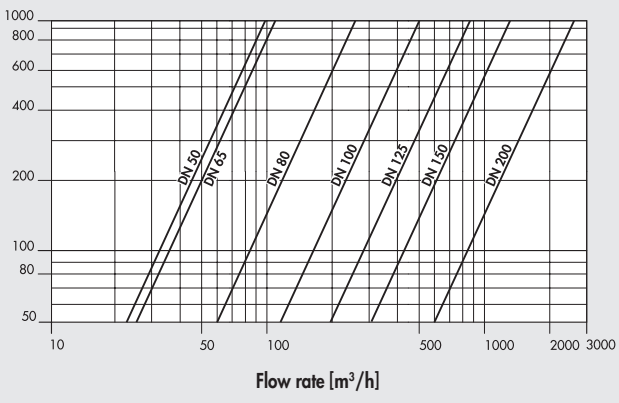
FLOW RATE TO THE DISC-OPENING ANGLE CHART

Actuated Butterfly valves

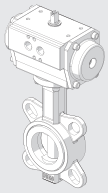


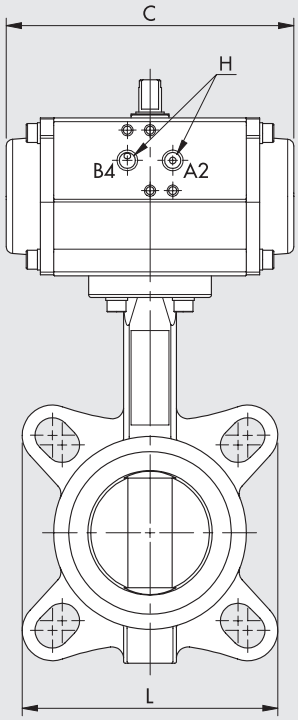
LOAD LOSS CHART (reference fluid water at 20°C)

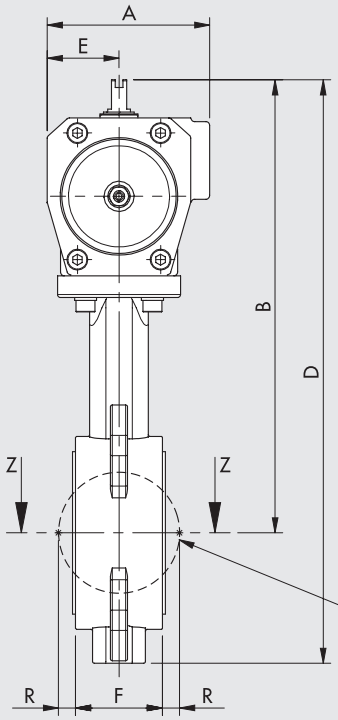
Actuated Butterfly valves



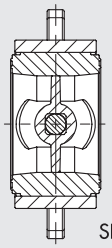
ACTUATED BUTTERFLY VALVES







Disc dimensions in the open position



SEZ. Z-Z

- Position of the ball with "B4" port powered actuator for double-acting versions.
- Position of the ball with actuator at rest for single-acting versions.

Single-acting

Double-acting

SINGLE-ACTING

Code	DN (nominal diameter)	A	B	C	D	E	F	H	L	R	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300051	50	94	246	205	308	42.5	43	1/4"	121	5	99	16	75	5470
W0900300052	65	94	256	205	325	42.5	46	1/4"	135	9	108	16	75	5770
W0900300053	80	104	280	230	370	49	46	1/4"	146	17	261	16	85	8030
W0900300054	100	120	314.5	275	422.5	55	52	1/4"	108	26	518	16	100	11120
W0900300055	125	134	352.5	309	471.5	63.5	56	1/4"	119	34	883	16	115	16600
W0900300056	150	134	372.5	309	504	63.5	56	1/4"	131	50	1364	16	115	18100
W0900300057	200	163	435	392	601	80	60	1/4"	156	71	2716	16	145	34000

* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

DOUBLE-ACTING

Code	DN (nominal diameter)	A	B	C	D	E	F	H	L	R	Kv factor [m³/h]	Max pressure * [bar]	R4 rotary actuator bore	Weight [g]
W0900300041	50	86	229.5	152	291.5	38	43	1/4"	121	5	99	16	63	3700
W0900300042	65	86	239.5	152	308.5	38	46	1/4"	135	9	108	16	63	4000
W0900300043	80	86	253.5	152	343.5	38	46	1/4"	146	17	261	16	63	4800
W0900300044	100	94	290	205	397.5	42.5	52	1/4"	108	26	518	16	75	7200
W0900300045	125	94	300	205	419	42.5	56	1/4"	119	34	883	16	75	9200
W0900300046	150	104	330	230	461.5	49	56	1/4"	131	50	1364	16	85	12000
W0900300047	200	134	402.5	309	568.5	80	60	1/4"	156	71	2716	16	115	24200

* The maximum operating pressure varies with the temperature. See the "Max. pressure/temperature chart".

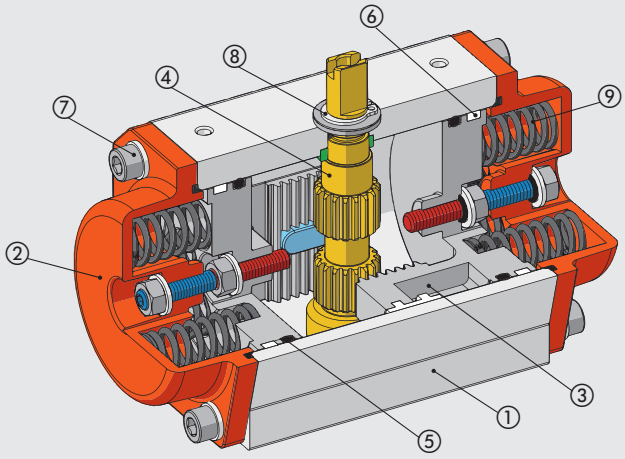
DREHANTRIEB REIHE R4

Robuste, kompakte Drehantriebe, geeignet für den Betrieb von Ventilen mit ISO 5211-Montageflansch und 0-90° Schwenkwinkel.
Der R4 wird mit Doppelzahnstangen angetrieben, eine Technologie, die ein konstantes Drehmoment während der Drehung gewährleistet. Das Steuerventil kann über die Schnittstelle NAMUR VDI \ VDE-3845 direkt am Antrieb angebracht oder über die vorhandenen „G"-Gewindeanschlüsse (BSPP) ferngesteuert werden.
Am Antrieb können Sie Zubehör zur Erkennung von Endpositionen (Schalter im Kasten) anbringen.
Aufgrund seiner spezifischen Anwendung zeichnet sich der R4-Drehantrieb durch ein hohes Drehmoment und ein reduziertes Biegemoment aus.

TECHNISCHE DATEN		Ø 32	Ø 42	Ø 50	Ø 63	Ø 75	Ø 85	Ø 100	Ø 115	Ø 125	Ø 145
Arbeitsdruckbereich	bar	3 bis 8									
	MPa	0.3 bis 0.8									
	psi	43 bis 116									
Temperaturbereich	°C	-20 bis +80									
Medium		Auf 20 µm gefilterte, ungeölte Druckluft									
Drehwinkel		90° ±5° (90°±3° für Ø 32)									
Schnittstelle Ventilanschluss		GEMÄSS ISO 5211 UND DIN 3337									
Kupplungsaufnahme		Doppelter quadratischer Typ (Stern)									
Kupplungsschnittstelle		Gemäß NAMUR VDI/VDE-3845									
Schnittstelle zur Befestigung von Zubehör		Gemäß NAMUR VDI/VDE-3845									
ATEX Kategorie		Ⓔx II 2G Ex h IIC T5 Gb									
		Ⓔx II 2D Ex h IIIC T95°C Db									
Montageposition		An oberer Zapfwelle keine Lasten empfohlen									
Ausführungen		Einfachwirkend / Doppeltwirkend									
Nenndrehmoment bei 6 bar	Nm	7.6	13.0	18.5	33.0	70.2	106.9	166.4	274.5	361.1	520.2
Maximale Leerlaufdrehung, doppeltwirkend	s	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.9	0.9	1.1	1.1	1.1
Maximale Leerlaufdrehung, einfachwirkend	s	-	0.5	0.6	0.9	1	1.3	1.3	1.6	2.1	2.1

KOMPONENTEN

① KÖRPER: Stranggepresstes Aluminium harteloxiert
② ENDKOPF: Aluminiumdruckguss mit Polyester-Pulverbeschichtung
③ KOLBEN: Eloxierter Aluminiumdruckguss
④ WELLE MIT RITZEL: Vernickelter Kohlenstoffstahl
⑤ DICHTUNGEN: NBR
⑥ GLEITFÜHRUNGEN: Acetalharz (POM)
⑦ SCHRAUBEN UND UNTERLEGSCHEIBEN: Rostfreier Stahl
⑧ SEEGERRING: Verzinkter Stahl
⑨ FEDERN (für einfachwirkende Ausführungen): Kohlenstoffstahl mit Polyester-Pulverbeschichtung



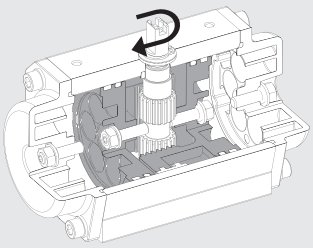
DIMENSIONIEREN

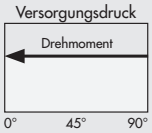
DEN GEEIGNETEN ANTRIEB AUSWÄHLEN

Antriebe sollten sicherheitshalber so ausgewählt werden, dass mehr Drehmoment zur Verfügung steht, als für die Anwendung nötig ist.
Wird der Antrieb für das Betätigen von Ventilen genutzt, was ein typischer Anwendungsfall für diese Antriebsart wäre, müssen auch der Befestigungsflansch und das Antriebsmaß (Aufnahme für die Verbindung mit dem Ventilschaft) geprüft werden.
Bei der Verwendung von Kugelhähnen muss das Betriebsdrehmoment inklusive Mindestsicherheitsfaktor bekannt sein, um auch unter schlechten Betriebsbedingungen stets einen korrekten Betrieb zu gewährleisten.
In der Regel muss dieser Sicherheitsfaktor mindestens 25% betragen, bei manchen Anwendungen und Ventilherstellern werden bis zu 50% empfohlen.

- **DOPPELTWIRKENDE AUSFÜHRUNG**
  Während der Drehung liefert der doppeltwirkende Drehantrieb in jeder Position und in beiden Richtungen ein konstantes Drehmoment bei gleichem Versorgungsdruck.

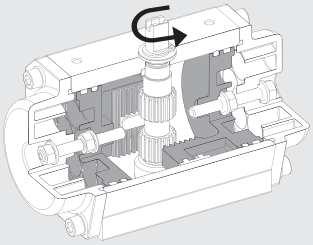
Druckbeaufschlagt B4: schließen (0°)

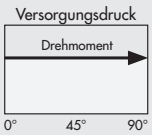




Beispiel	
Betätigungsdrehmoment des Ventils	50 Nm
Benötigter Sicherheitsfaktor	25% (12.5 Nm)
Erforderliches minimales Antriebsdrehmoment	50 Nm + 12.5 Nm = 62.5 Nm
Versorgungsdruck des Drehantriebs	6 bar
Gewählte Nennweite	75
Basierend auf dem bei 6 bar erzeugten	70.2 Nm (> 62.5 Nm)
Drehmoment (siehe Tabelle „DREHMOMENT	
DOPPELTWIRKENDER DREHANTRIEBE“)	
Tatsächlicher Sicherheitsfaktor	(70.2 Nm - 50 Nm) / 50 Nm = 40%

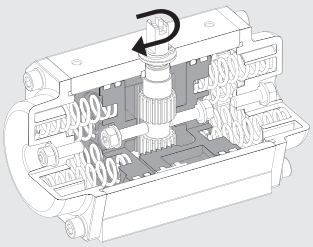
Druckbeaufschlagt A2: öffnen (90°)

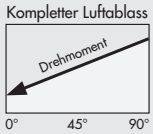




- **EINFACHWIRKENDE AUSFÜHRUNG**
  Während der Drehung liefert der einfachwirkende Drehantrieb ein variables Drehmoment in Abhängigkeit vom Winkel.
  Beim Öffnen liegt der maximale Drehmomentwert bei 0° und nimmt mit zunehmender Öffnung ab, da die zusammengedrückten Federn der Kolbenbewegung entgegenwirken und Energie akkumulieren, die bei umgekehrter Drehrichtung zur Verfügung gestellt wird.
  Beim Schließen liegt der maximale Drehmomentwert bei 90° und nimmt dann aufgrund der Entspannung der Federn ab.

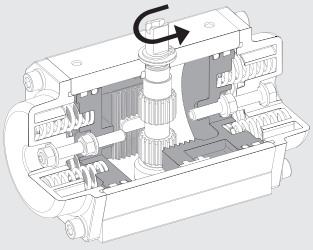
NICHT druckbeaufschlagt: schließen (0°)

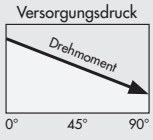




Beispiel	
Betätigungsdrehmoment des Ventils	50 Nm
Benötigter Sicherheitsfaktor	30% (15 Nm)
Erforderliches minimales Antriebsdrehmoment	50 Nm + 15 Nm = 65 Nm
Versorgungsdruck des Drehantriebs	6 bar
Gewählte Bohrung	115
Basierend auf dem bei 6 bar erzeugten	106 Nm a 0° (> 65 Nm)
Drehmoment (siehe Tabelle „DREHMOMENT	
EINFACHWIRKENDER DREHANTRIEBE“)	
Tatsächlicher Sicherheitsfaktor	(106 Nm - 50 Nm) / 50 Nm = 112%

Druckbeaufschlagt A2: öffnen (90°)





METAL WORK PNEUMATIC

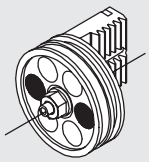
DREHMOMENT DOPPELTWIRKENDER ANTRIEBE [Nm]

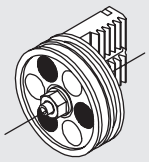
Ø	Versorgungsdruck [bar]							
	1	2	3	4	5	6	7	8
32	-	-	-	5	6.3	7.6	8.8	10
42	-	-	6.5	8.7	10.9	13	15.2	17.3
50	3	6.1	9.2	12.3	15.4	18.5	21.5	24.6
63	5.5	11	16.5	22	27.5	33	38.5	44
75	11.7	23.4	35.1	46.8	58.5	70.2	81.9	93.6
85	17.8	35.6	53.4	71.2	89	106.9	124.7	142.4
100	27.7	55.4	83.2	110.9	138.6	166.4	194.1	221.8
115	45.7	91.5	137.2	183	228.7	274.5	320.2	366
125	60.1	120.3	180.5	240.7	300.9	361.1	421.2	481.4
145	86.7	173.4	260.1	346.8	433.5	520.2	606.9	693.6

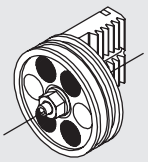
DREHMOMENT EINFACHWIRKENDER ANTRIEBE [Nm]

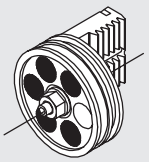
Ø	Federn pro Seite	Versorgungsdruck [bar]												Nicht angetriebenes Feder-Drehmoment	
		3		4		5		6		7		8			
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°
42	3	-	-	-	-	7.1	4.1	9.3	6.3	11.5	8.5	13.7	10.7	6.8	3.8
	4	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**8.1**	**4.1**	**10.2**	**6.2**	**12.4**	**8.4**	**9**	**5**
50	3	5.7	3.5	8.9	6.6	12	9.6	15.1	12.7	18.1	15.7	21.2	18.8	5.7	3.5
	4	-	-	7.7	4.7	10.8	7.7	13.9	10.8	16.9	13.8	20.2	16.9	7.7	4.7
	5	-	-	-	-	9.6	5.8	12.7	8.9	15.7	11.9	18.8	15	9.6	5.8
	6	**-**	**-**	**-**	**-**	**8.4**	**3.9**	**11.5**	**7**	**14.5**	**10**	**17.6**	**13.1**	**11.5**	**7**
63	3	9.4	6.3	14.9	11.7	20.4	17.2	25.9	22.7	31.4	28.2	36.9	33.7	10.2	7.2
	4	-	-	12.3	8.3	17.8	13.8	23.3	19.3	28.8	24.8	34.3	30.3	13.7	9.7
	5	-	-	-	-	15.4	10.4	20.9	15.9	26.4	21.4	31.9	26.9	17.1	12.1
	6	**-**	**-**	**-**	**-**	**13**	**7**	**18.5**	**12.5**	**24**	**18**	**29.5**	**23.5**	**20.5**	**14.5**
75	3	22.5	12.6	34.2	24.4	46	36.1	57.7	47.8	69.4	59.5	81.1	71.2	22.5	12.6
	4	-	-	30	16.9	41.8	28.6	53.5	40.3	65.2	52	76.9	63.7	30	16.9
	5	-	-	-	-	37.6	21.1	49.3	32.8	61	44.5	72.7	56.2	37.6	21.1
	6	**-**	**-**	**-**	**-**	**33.4**	**13.6**	**45.1**	**25.3**	**56.8**	**37**	**68.5**	**48.7**	**45.1**	**25.3**
85	3	34.5	18.9	52.4	36.7	70.2	54.5	88	72.3	105.8	90.1	123.6	107.9	34.5	18.9
	4	-	-	46.1	25.2	63.9	43	81.7	60.8	99.5	78.6	117.3	96.4	46.1	25.2
	5	-	-	-	-	57.6	31.5	75.4	49.3	93.2	67.1	111	84.9	57.6	31.5
	6	**-**	**-**	**-**	**-**	**51.5**	**20**	**69.1**	**37.8**	**86.9**	**55.6**	**104.7**	**73.4**	**69.1**	**37.8**
100	3	53.2	30	80.9	57.7	108.7	85.4	136.4	113.1	164.1	140.8	191.8	168.5	53.2	30
	4	-	-	70.9	40	98.7	67.7	126.4	95.4	154.1	123.1	181.8	150.8	70.9	40
	5	-	-	-	-	88.7	50	116.4	77.7	144.1	105.4	171.8	133.1	88.7	50
	6	**-**	**-**	**-**	**-**	**78.7**	**32.2**	**106.4**	**60**	**134.1**	**87.7**	**161.8**	**115.4**	**106.4**	**60**
115	3	84.3	53	130	98.8	175.8	144.5	221.6	190.3	267.3	236	313	281.7	84.3	53
	4	-	-	112.3	70.7	158.1	116.4	203.9	162.2	249.6	207.9	295.3	253.6	112.3	70.7
	5	-	-	-	-	140.4	88.3	186.2	134.1	231.9	179.8	277.6	225.5	140.4	88.3
	6	**-**	**-**	**-**	**-**	**122.7**	**60.2**	**168.5**	**106**	**214.2**	**151.7**	**259.9**	**197.4**	**168.5**	**106**
125	3	116.8	63.7	177	123.9	237.3	184.1	297.5	244.2	357.6	304.3	417.7	364.4	116.8	63.7
	4	-	-	155.7	85	216	145.2	276.2	205.3	336.3	265.4	396.4	325.5	155.7	85
	5	-	-	-	-	194.7	106.3	254.9	166.4	315	226.5	375.1	286.6	194.7	106.3
	6	**-**	**-**	**-**	**-**	**173.4**	**67.4**	**233.6**	**127.5**	**293.7**	**187.6**	**353.8**	**247.7**	**233.6**	**127.5**
145	3	158	92	245	179	332	265	418	352	505	439	592	526	168	102
	4	-	-	211	123	298	210	384	269	471	383	558	470	224	136
	5	-	-	-	-	264	154	350	240	437	327	524	414	280	170
	6	**-**	**-**	**-**	**-**	**230**	**98**	**316**	**184**	**403**	**271**	**490**	**358**	**336**	**204**

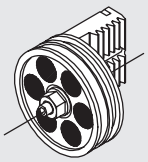
Hinweis: Alle einfachwirkenden Drehantriebe werden mit der maximal verwendbaren Anzahl an Federn geliefert. Dadurch haben Anwender die Möglichkeit durch Entfernen überflüssiger Federn ein niedrigeres Drehmoment zu realisieren. Falls die Federn reduziert werden, muss sorgfältig überprüft werden, ob die restlichen Federn richtig positioniert sind.


2 Federn

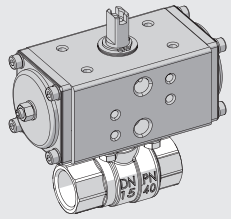

3 Federn

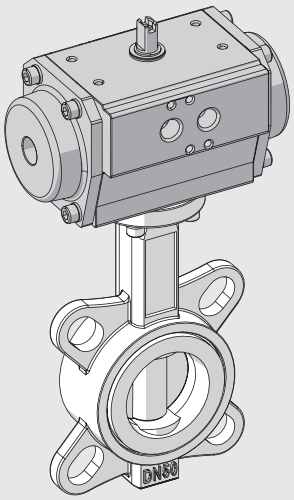

4 Federn

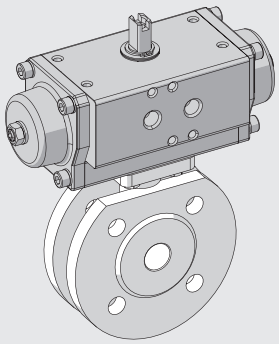

5 Federn


6 Federn

ANWENDUNGSBEISPIELE





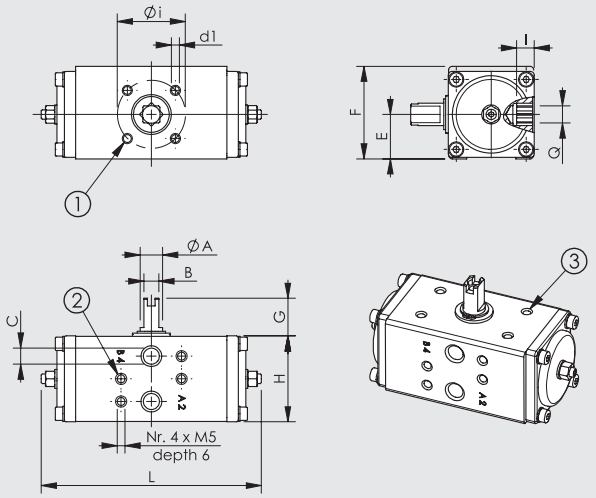


NOTIZEN

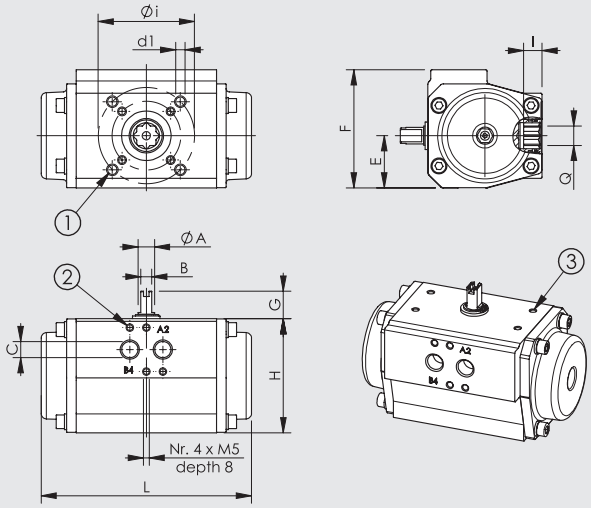
ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

ABMESSUNGEN Ø 32 - 42 - 50 - 63

Ø 32



Ø 42 - 50 - 63



① Flanschanschluss nach UNI 5211 und DIN 3337
② Versorgungsschnittstelle nach NAMUR VDI/VDE-3845
③ Bohrungen für Befestigungszubehör nach NAMUR VDI/VDE-3845

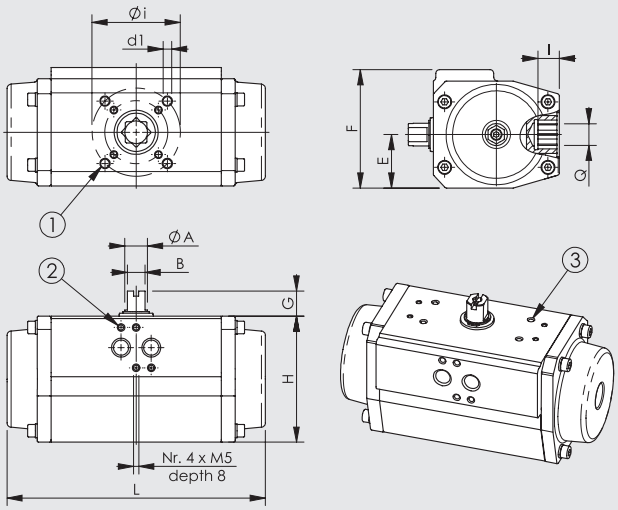
Einfachwirkend

Doppeltwirkend

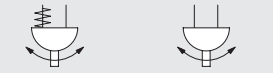
FLANSCH ISO 5211	Ø i	d1
F03	36	M5 Tiefe 8
F04	42	M5 Tiefe 8
F05	50	M6 Tiefe 9
F07	70	M8 Tiefe 12
F10	102	M10 Tiefe 15
F12	125	M12 Tiefe 18

Ø	Typ	Bestellnummer	Flansch ISO 5211	Q	I	ØA	B	C	G	E	F	H	L	Gewicht [g]
32	Doppeltwirkend	W790A032GQ009DA	F03	9	10	12	8	1/8"	20	23.5	49	45	117	420
		W790B032GQ009DA	F04	9	10	12	8	1/8"	20	23.5	49	45	117	420
42	Einfachwirkend	W79AC042GQ009DA	F03 / F05	9	10	12	8	1/8"	20	27	60.5	57	160	870
		W79AC042GQ011DA	F03 / F05	11	13	12	8	1/8"	20	27	60.5	57	160	870
		W790B042GQ009DA	F04	9	10	12	8	1/8"	20	27	60.5	57	160	870
		W790B042GQ011DA	F04	11	13	12	8	1/8"	20	27	60.5	57	160	870
	Einfachwirkend	W79AC042GQ009SR	F03 / F05	9	10	12	8	1/8"	20	27	60.5	57	160	930
		W79AC042GQ011SR	F03 / F05	11	13	12	8	1/8"	20	27	60.5	57	160	930
		W790B042GQ009SR	F04	9	10	12	8	1/8"	20	27	60.5	57	160	930
		W790B042GQ011SR	F04	11	13	12	8	1/8"	20	27	60.5	57	160	930
50	Einfachwirkend	W79AC050GQ009DA	F03 / F05	9	10	12	8	1/8"	20	33.5	75	67	139	1070
		W79AC050GQ011DA	F03 / F05	11	13	12	8	1/8"	20	33.5	75	67	139	1070
		W790B050GQ009DA	F04	9	10	12	8	1/8"	20	33.5	75	67	139	1070
		W790B050GQ011DA	F04	11	13	12	8	1/8"	20	33.5	75	67	139	1070
	Einfachwirkend	W79AC050GQ009SR	F03 / F05	9	10	12	8	1/8"	20	33.5	75	67	139	1200
		W79AC050GQ011SR	F03 / F05	11	13	12	8	1/8"	20	33.5	75	67	139	1200
		W790B050GQ009SR	F04	9	10	12	8	1/8"	20	33.5	75	67	139	1200
		W790B050GQ011SR	F04	11	13	12	8	1/8"	20	33.5	75	67	139	1200
63	Einfachwirkend	W79AD063GQ009DA	F03 / F05 / F07	9	10	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1600
		W79AD063GQ011DA	F03 / F05 / F07	11	13	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1600
		W79AD063GQ014DA	F03 / F05 / F07	14	16	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1600
		W790B063GQ009DA	F04	9	10	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1600
		W790B063GQ011DA	F04	11	13	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1600
		W790B063GQ014DA	F04	14	16	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1600
	Einfachwirkend	W79AD063GQ009SR	F03 / F05 / F07	9	10	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1800
		W79AD063GQ011SR	F03 / F05 / F07	11	13	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1800
		W79AD063GQ014SR	F03 / F05 / F07	14	16	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1800
		W790B063GQ009SR	F04	9	10	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1800
		W790B063GQ011SR	F04	11	13	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1800
		W790B063GQ014SR	F04	14	16	12	8	1/4"	20	38	86	83	152	1800

ABMESSUNGEN Ø 75 - 85 - 100 - 115 - 125 - 145



① Flanschanschluss nach UNI 5211 und DIN 3337
② Versorgungsschnittstelle nach NAMUR VDI/VDE-3845
③ Bohrungen für Befestigungszubehör nach NAMUR VDI/VDE-3845



FLANSCH ISO 5211	Ø i	d1
F04	42	M5 Tiefe 8
F05	50	M6 Tiefe 9
F07	70	M8 Tiefe 12
F10	102	M10 Tiefe 15
F12	125	M12 Tiefe 18

Ø	Typ	Bestellnummer	Flansch ISO 5211	Q	I	ØA	B	C	G	E	F	H	L	Gewicht [g]
75	Doppeltwirkend	**W790D075GQ011DA**	F05 / F07	11	13	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	2800
		W790D075GQ014DA	F05 / F07	14	16	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	2800
		W790D075GQ017DA	F05 / F07	17	20	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	2800
		W790B075GQ011DA	F04	11	13	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	2800
		W790B075GQ014DA	F04	14	16	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	2800
		W790B075GQ017DA	F04	17	20	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	2800
	Einfachwirkend	**W790D075GQ011SR**	F05 / F07	11	13	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	3370
		W790D075GQ014SR	F05 / F07	14	16	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	3370
		W790D075GQ017SR	F05 / F07	17	20	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	3370
		W790B075GQ011SR	F04	11	13	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	3370
		W790B075GQ014SR	F04	14	16	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	3370
		W790B075GQ017SR	F04	17	20	18	14	1/4"	20	42.5	94	100	205	3370
85	Doppeltwirkend	**W790D085GQ014DA**	F05 / F07	14	16	18	14	1/4"	20	49	104	110	230	4200
		W790D085GQ017DA	F05 / F07	17	20	18	14	1/4"	20	49	104	110	230	4200
	Einfachwirkend	**W790D085GQ014SR**	F05 / F07	14	16	18	14	1/4"	20	49	104	110	230	4830
		W790D085GQ017SR	F05 / F07	17	20	18	14	1/4"	20	49	104	110	230	4830
100	Doppeltwirkend	**W79DE100GQ014DA**	F05 / F07 / F10	14	16	18	14	1/4"	20	55	120	125	275	5800
		W79DE100GQ017DA	F05 / F07 / F10	17	20	18	14	1/4"	20	55	120	125	275	5800
		W79DE100GQ022DA	F05 / F07 / F10	22	25	18	14	1/4"	20	55	120	125	275	5800
	Einfachwirkend	**W79DE100GQ014SR**	F05 / F07 / F10	14	16	18	14	1/4"	20	55	120	125	275	6820
		W79DE100GQ017SR	F05 / F07 / F10	17	20	18	14	1/4"	20	55	120	125	275	6820
		W79DE100GQ022SR	F05 / F07 / F10	22	25	18	14	1/4"	20	55	120	125	275	6820
115	Doppeltwirkend	**W790E115GQ017DA**	F07 / F10	17	20	36	27	1/4"	30	63.5	134	142	309	9200
		W790E115GQ022DA	F07 / F10	22	25	36	27	1/4"	30	63.5	134	142	309	9200
	Einfachwirkend	**W790E115GQ017SR**	F07 / F10	17	20	36	27	1/4"	30	63.5	134	142	309	10300
		W790E115GQ022SR	F07 / F10	22	25	36	27	1/4"	30	63.5	134	142	309	10300
125	Doppeltwirkend	**W790E125GQ017DA**	F07 / F10	17	20	36	27	1/4"	30	69.5	141	155	362	11900
		W790E125GQ022DA	F07 / F10	22	25	36	27	1/4"	30	69.5	141	155	362	11900
	Einfachwirkend	**W790E125GQ017SR**	F07 / F10	17	20	36	27	1/4"	30	69.5	141	155	362	14200
		W790E125GQ022SR	F07 / F10	22	25	36	27	1/4"	30	69.5	141	155	362	14200
145	Doppeltwirkend	**W790F145GQ022DA**	F10 / F12	22	25	36	27	1/4"	30	80	163	175	392	15500
	Einfachwirkend	**W790F145GQ022SR**	F10 / F12	22	25	36	27	1/4"	30	80	163	175	392	19000

TYPENSCHLÜSSEL

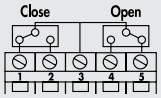
W79	0A	032	G	Q0	09	DA
	FLANSCH	DURCHMESSER	ANSCHLUSS	ART DER KUPPLUNGSAUFNAHME	ABMESSUNGEN KUPPLUNGSAUFNAHME	TYP
Drehantrieb Reihe R4	**0A** F03 **0B** F04 **0D** F05 - F07 **0E** F07 - F10 **0F** F10 - F12 **AC** F03 - F05 **AD** F03 - F05 - F07 **DE** F05 - F07 - F10	**032** Ø 32 **042** Ø 42 **050** Ø 50 **063** Ø 63 **075** Ø 75 **085** Ø 85 **100** Ø 100 **115** Ø 115 **125** Ø 125 **145** Ø 145	**G** Versorgungsanschluss Gewinde G (BSP)	**Q0** Sterntyp (doppelt quadratisch 45° versetzt)	**09** 9 mm **11** 11 mm **14** 14 mm **17** 17 mm **22** 22 mm	**DA** Doppeltwirkend **SR** Einfachwirkend

Hinweis: Die möglichen Konfigurationen sind auf den vorhergehenden Seiten abgebildet.

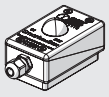
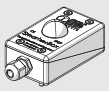
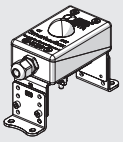
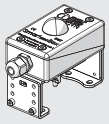
NOTIZEN

ZUBEHÖRTEILE FÜR PROZESSVENTILE REIHE RV

ENDLAGENMELDER IM GEHÄUSE MIT ELEKTROMECHANISCHEN MIKROSCHALTERN FÜR ANTRIEBE



Spannung: max 125/250 VAC
Strom: min 30 mA
max 2.5 A
Temperatur: -25°C bis +125°C
Aufladen: IP67

	Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
	**W0900300915**	Endlagenmelder im Gehäuse mit elektromechanischen Mikroschaltern für Antriebe Durchmesser 32	196
	**W0900300916**	Endlagenmelder im Gehäuse mit elektromechanischen Mikroschaltern für Antriebe Durchmesser 42 - 63	152
	**W0900300917**	Endlagenmelder im Gehäuse mit elektromechanischen Mikroschaltern für Antriebe Durchmesser 115 - 145	384
	**W0900300919**	Endlagenmelder im Gehäuse mit elektromechanischen Mikroschaltern für Antriebe Durchmesser 75 - 100	384

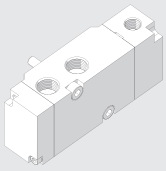
Hinweis: Endlagenmelder im Gehäuse mit induktiven Sensoren und ATEX-Zertifizierung sind auf Anfrage erhältlich

POSITIONSANZEIGE FÜR ANTRIEBE

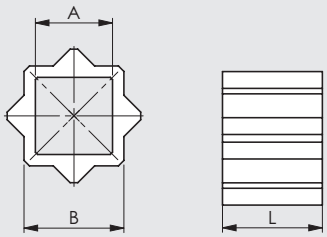
	Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
	W0900300930	Positionsanzeige für Antriebe Durchmesser 32 - 63	16
	W0900300931	Positionsanzeige für Antriebe Durchmesser 75 - 100	22
	W0900300933	Positionsanzeige für Antriebe Durchmesser 32 - 100 (nur ohne Endlagenmelder im Gehäuse)	52
	W0900300932	Positionsanzeige für Antriebe Durchmesser 115 - 145	26

REGELVENTILE MIT NAMUR-SCHNITTSTELLE

Siehe Seite **B1**.47



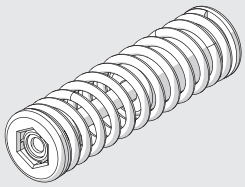
BAUSATZ QUADRATISCHER ADAPTER



Bestellnummer	Beschreibung	A	B	L	Gewicht [g]
W0900301001	Bausatz quadratischer Adapter RV-FLUID 08/11	8	11	12	7
W0900301002	Bausatz quadratischer Adapter RV-FLUID 09/11	9	11	12	6
W0900301006	Bausatz quadratischer Adapter RV-FLUID 09/13	9	13	12	11
W0900301007	Bausatz quadratischer Adapter RV-FLUID 11/13	11	13	12	7
W0900301008	Bausatz quadratischer Adapter RV-FLUID 11/14	11	14	16	13
W0900301003	Bausatz quadratischer Adapter RV-FLUID 14/17	14	17	17	19
W0900301005	Bausatz quadratischer Adapter RV-FLUID 14/22	14	22	22	65
W0900301009	Bausatz quadratischer Adapter RV-FLUID 16/22	16	22	22	52
W0900301004	Bausatz quadratischer Adapter RV-FLUID 17/22	17	22	22	48

Hinweis: ISO 5211 - DIN 3337 Gesinterter Edelstahl Adapter, statisch weißer alkalischer Schutz

FEDERSATZ FÜR EINFACHWIRKENDE AUSFÜHRUNG

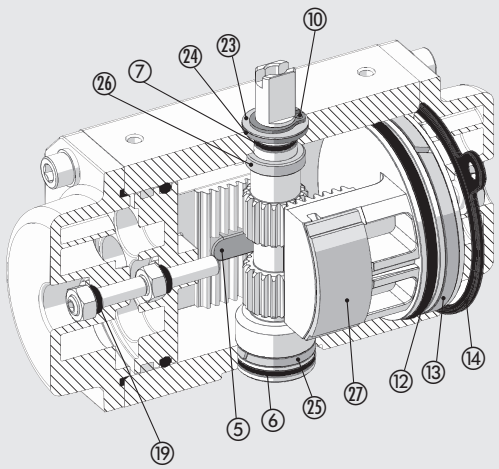


Bestellnummer	Ø	Anzahl pro Satz
W0900303002	42	8
W0900303003	50	12
W0900303004	63	12
W0900303005	75	12
W0900303006	85	12
W0900303007	100	12
W0900303008	115	12
W0900303009	125	12
W0900303010	145	12

Hinweis: Die Federn werden vorkomprimiert mit einer speziellen Halterung geliefert, um den Einbau zu erleichtern.
Entfernen Sie die Feder auf keinen Fall aus irgendeinem Grund aus ihrer Halterung.

ERSATZTEILE FÜR PROZESSVENTILE REIHE RV

DICHTUNGSSATZ UND GLEITELEMENTE



Bestellnummer	Ø	Teile
W0900302001	32	6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27
W0900302002	42	5-6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27
W0900302003	50	5-6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27
W0900302004	63	5-6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27
W0900302005	75	5-6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27
W0900302006	85	5-6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27
W0900302007	100	5-6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27
W0900302008	115	5-6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27
W0900302009	125	5-6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27
W0900302010	145	5-6-7-10-12-13-14-19-23-24-25-26-27

METAL WORK PNEUMATIC

WARTUNGSEINHEITEN

- SYNTESI C1
- BIT C2
- SKILLAIR C3
- NEW DEAL C4
- ONE C5
- PRECISION REGULATORS, FLOW AND PRESSURE SENSOR C6

INHALT SYNTESI®

	● **EINLEITUNG Syntesi®**	C1.4
	● **Syntesi® TYPENSCHLÜSSEL**	C1.8
	● **Syntesi® FILTER**	C1.9
	● **Syntesi® ÖLFILTER**	C1.12
	● **Syntesi® AKTIVKOHLE-FILTER**	C1.15
	● **Syntesi® REGLER**	C1.18
	● **Syntesi® BATTERIE-REGLER**	C1.21
	● **Syntesi® PILOT OPERATED REGULATOR**	C1.24
	● **Syntesi® FILTER-REGLER**	C1.28
	● **Syntesi® ÖLER**	C1.33
	● **Syntesi® ABSPERRVENTILE**	C1.36
	● **Syntesi® SOFTSTART-VENTIL**	C1.39
	● **Syntesi® DRUCKSCHALTER**	C1.41

METAL WORK PNEUMATIC

● **Syntesi® LUFTABNAHME** C1.43

● **Syntesi® FILTERREGLER + ÖLER** C1.45

● **Syntesi® ABSPERRVENTIL + FILTERREGLER + ÖLER** C1.48

● **Syntesi® FILTER + ÖLFILTER** C1.51

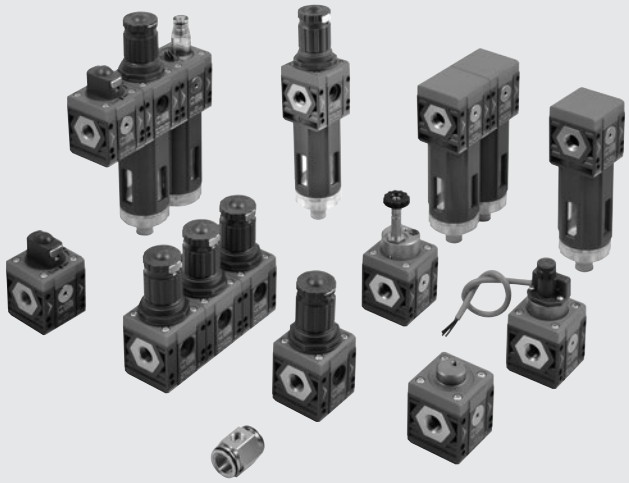
● **Syntesi® FILTER + ÖLER** C1.53

● **Syntesi® ZUBEHÖR** C1.55

● **Syntesi® ERSATZTEILE** C1.58

WARTUNGSEINHEITEN SYNTESI®

Mit der Reihe Syntesi® wurde durch Metal Work im Ergebnis von 30 Jahren Erfahrung in der Fertigung von Druckluft-Wartungseinheiten ein bedeutender Meilenstein gesetzt. Es wurden die Details genauestens untersucht, um bei verringertem Platzbedarf und Gewicht, die beste Leistung zu schaffen. Die Leistungsfähigkeit ist somit erheblich größer als die jeder anderen Einheit der gleichen Baugröße. Diese modulare Einheit bildet ein sehr einfaches aber effektives System, das keinerlei Halterungen, Standbolzen oder Joche für die Verbindung der verschiedenen Module benötigt. Die Grundausführung der Syntesi® bietet eine Vielzahl von Funktionen, die bei traditionellen Wartungseinheiten nicht vorhanden oder nur optional vorhanden sind. Beispiele dafür sind abschließbare Einstellknöpfe, zusätzliche Luftabnahmen vorn und hinten, Durchfluss von links oder rechts oder umgekehrt, Regler mit Kompensationssystem für hohe Genauigkeit bei schwankendem Eingangsdruck und mit hoher Rückentlüftung, absolut wischfeste Kennzeichnung und automatischer Kondenswasser-Ablass auch für Baugröße 1 und ein im Bereich von 360° sichtbares Niveau des Öl- oder Kondenswasserstandes. Die verwendeten Werkstoffe Technopolymer und vernickelter Messing besitzten eine sehr hohe Korrosionsbeständigkeit. Zusätzlich ist eine spezielle Anti-Korrosions Version verfügbar mit Edelstahl Komponenten oder Geomet® behandelten Bauteile.

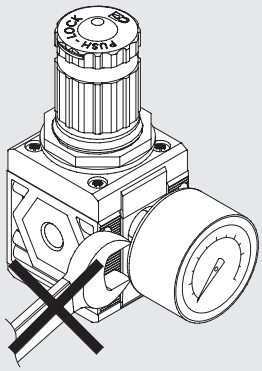


ALLGEMEINE TECHNISCH DATEN		BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
Gewindeanschluss		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss		Siehe im Katalog je Ausführung!						
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Abschließbare Einstellknöpfe		Einstellknöpfe von Reglern, Filterreglern und Schaltknöpfe bei Absperrventilen sind abschließbar						
Medium		Druckluft oder inaktive Gase						
Einbaulage		Siehe im Katalog je Modulart!						
Durchflussrichtung		Wählbar: links, rechts oder beidseitig						
Zusätzliche Luftabnahme für Manometer oder Verschraubung		1/8", vorne und hinten an allen Modulen			1/4", vorne und hinten an allen Modulen			
Schrauben zur Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
Zertifizierung für explosionsgefährdete Atmosphäre nach 2014/34/UE		Ex II 3G Ex h IIC T5 Gc -10°C < Ta < 50°C II 3D Ex h IIIC T100 °C Dc						

ANTI-KORROSION AUSFÜHRUNG

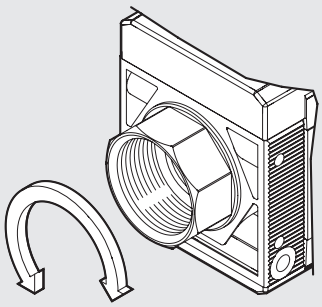
Unterschiede zur Standard Variante:
- Edelstahl Schrauben
- Edelstahl Abschließplatte am Einstellknopf
- Geomet® behandelte Einstellfeder (Regler und Filterregler)

ANSCHLUSS AN FRONTGEWINDEN



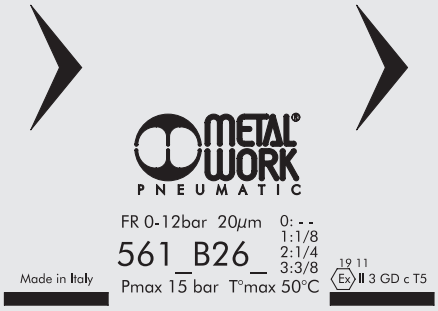
Keinen Schraubenschlüssel an Kegelgewinde verwenden. Nur von Hand montieren und einen Flüssigdichter (kein Teflon®) verwenden.

DREHBARE ANSCHLUSSBUCHSEN



Die Buchsen 3/4" und 1" bei Baugröße 2 sind zu Montagezwecken frei drehbar ausgeführt.

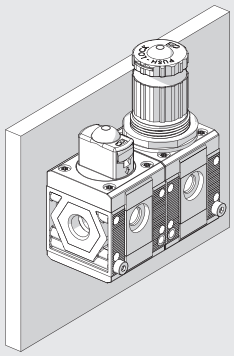
LASER-KENNZEICHNUNG



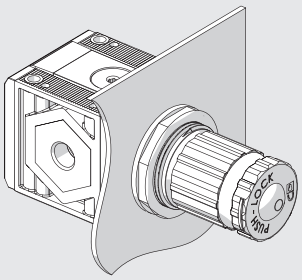
Auf dem Gehäuse sind folgende Kennzeichnungen:
- Metal Work Logo
- Bestellnummer
- Maximaldruck und Maximaltemperatur
- Filterfeinheit oder Druckregelbereich, wenn relevant
- Woche und Monat der Herstellung
- ATEX - Kategorie
- Ursprungsland: Made in Italy

BEFESTIGUNGSVARIANTEN

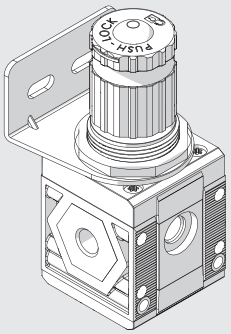
Wandbefestigung mit 2 Stück Schrauben



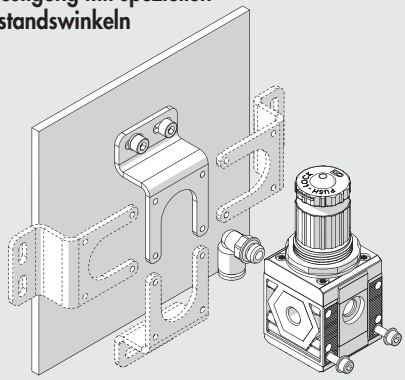
Befestigung an einer Schalttafel

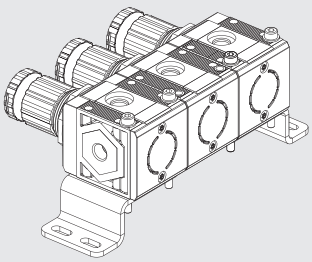


Befestigung mit dem Haltewinkel



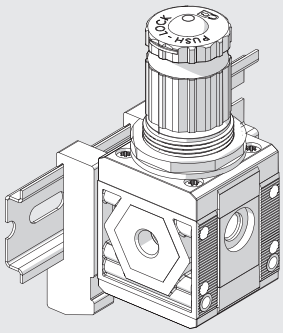
Befestigung mit speziellen Abstandswinkeln



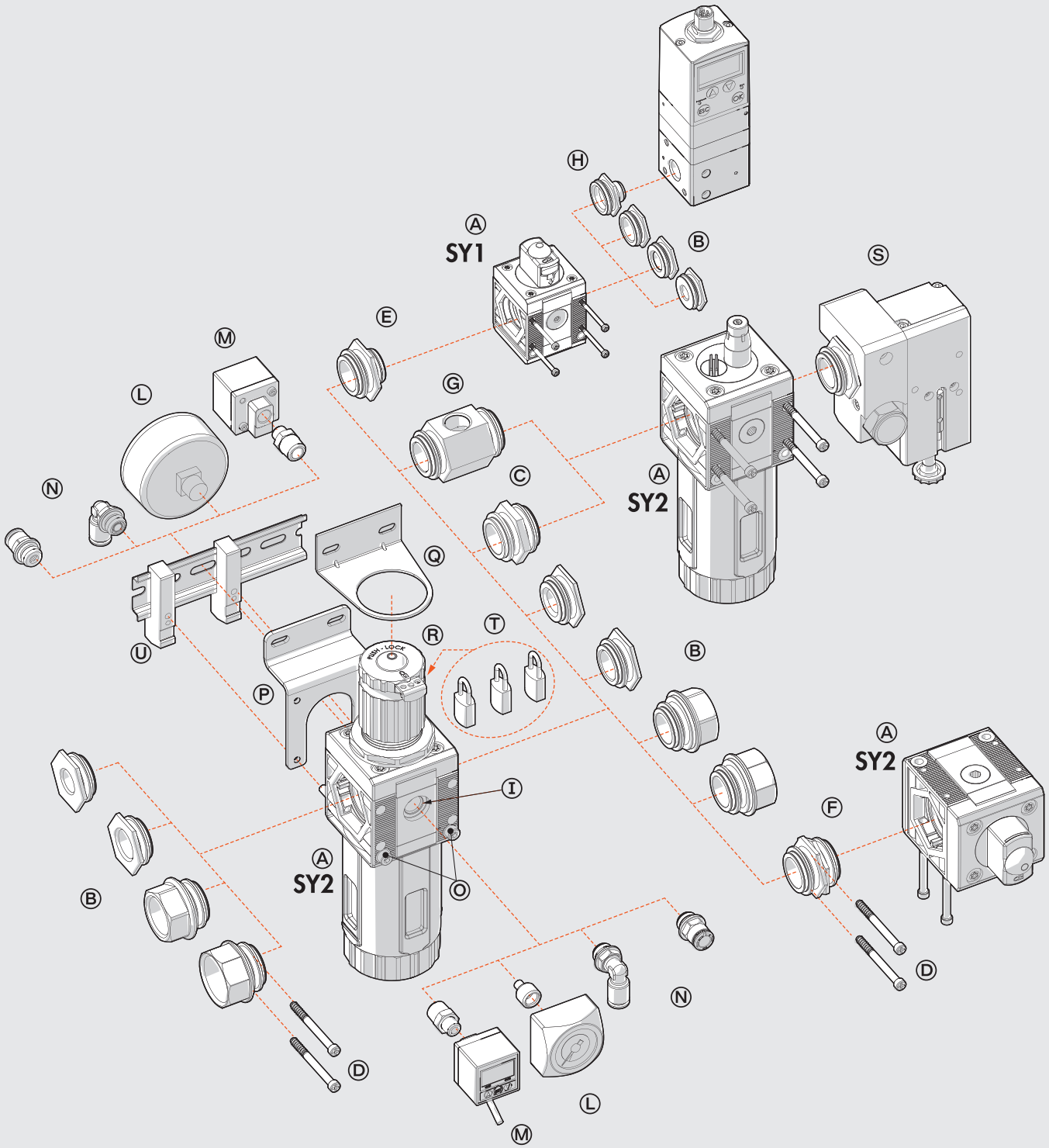


Der Winkel kann in beliebiger Position montiert werden. Die Verschraubungen können dann am Manometeranschluss hinten angebracht werden.

Befestigung an Schiene nach DIN EN50022 mit 2 Stück Adaptoren



MODULARITÄT UND FLEXIBILITÄT



Die verschiedenen Elemente Syntesi® Ⓐ können miteinander und mit der Druckluftquelle durch die Buchsen Ⓑ aus vernickeltem Messing oder bei Verwendung der eloxierten Aluminium-Nippel Ⓒ verbunden werden.
Die Buchsen können sehr leicht entfernt werden, indem die beiden Schrauben Ⓓ gelöst werden. Dies hat eine Vielzahl von Vorteilen:
- Verringerte Abmessungen.
- Frei wählbare Zusammenstellung vieler unterschiedlicher Module ohne Klammern, Stehbolzen oder Joche.
- Die Gewinde für den Anschluss von Verschraubungen sind metallisch und erlauben höhere Drehmomente wegen der Trapezform.
- Maximale Flexibilität, indem jederzeit einer Einheit ein Modul hinzugefügt oder ein Anschluss ersetzt werden kann (z.B. 1/4" statt 1/8").
- Der pneumatische Eingangsanschluss kann dabei gleich oder verschieden zum Ausgangsanschluss sein.

Standardanschlüsse der Syntesi® sind: 1/8", 1/4", 3/8" bei Baugröße 1 und 3/8", 1/2", 3/4", 1" bei Baugröße 2.
Es kann aber auch notwendig sein, die Anschlüsse von Baugröße 1 in die Baugröße 2 zu ändern.
Die Verbindungsnippel haben mehrere Funktionen:
- Nippel Ⓒ verbindet zwei Elemente der gleichen Baugröße miteinander.
- Der Größenadapter Ⓔ kann dazu verwendet werden, um ein Modul der Syntesi® Baugröße 2 mit einem der Syntesi® Baugröße 1 zu verbinden.
- Der 90°-Adapter Ⓕ dient zur Verbindung von Modulen im Winkel von 90°. Zum Beispiel kann es hilfreich sein, den Reglerknopf oder das Bedienelement eines Absperrventiles in Richtung zum Bediener auszurichten.
- Die Zweiwege-Luftabnahme Ⓖ ist ein einfaches und günstiges Bauelement, das außer der Verbindung von zwei Modulen auch 2 Luftabnahmen bietet.
- Der Adapter für Regtronic Ⓗ dient zur Verbindung eines Regtronic 1/4"-Proportionalreglers zu einem Modul der Syntesi® Baugröße 1.

Zusätzliche Anschlüsse Ⓘ. Vorn und hinten sind an ALLEN Syntesi® -Modulen Anschlüsse (1/8" bei Größe 1, 1/4" bei Größe 2) für den Anschluss Manometern Ⓛ, Druckschaltern Ⓜ oder bei hohem Durchfluss von zusätzlichen Luftabnahmen Ⓝ. Diese Anschlüsse liegen jeweils hinter dem Modul, so dass beispielsweise ein Regleranschluss geregelte und ein Filteranschluss gefilterte Druckluft liefern (gilt nicht für Öl- und Aktivkohlefilter!).
Wandbefestigung. Es sind nur zwei Schrauben Ⓞ aber keine zusätzlichen Winkel oder Flansche erforderlich. Der Abstandswinkel Ⓟ kann verwendet werden, um die Einheit auf Abstand von der Wand zu halten und damit die Verschraubungen hinter den Modulen anzuordnen.
Befestigung an einer Schiene nach DIN EN50022. Dies geschieht mit dem Halter-Set Ⓤ.
Regler-Haltewinkel Ⓠ. Regler und Filterregler können mit einem Stahl-Haltewinkel Ⓠ, der die Glocke umfasst, befestigt werden.
Abschließbarer Einstellkopf Ⓡ. Die Knöpfe an Reglern, Filterreglern und Absperrventilen sind standardmäßig abschließbar. Die Stahlplatte ist stets in der Lieferung enthalten. Es können 2 Stück 3 mm-Vorhängeschlösser Ⓣ bei Größe 1 und 3 Stück bei Baugröße 2 angebracht werden. Als Alternative kann bei Absperrventilen ein einzelnes Vorhängeschloss 6mm angebracht werden.
Sicherheitsventil Ⓢ. Der Baureihe kann ein Sicherheitsventil der Reihe 70 SAFE AIR® zugeordnet werden.

SYNTESI® TYPENSCHLÜSSEL

TYPENSCHLÜSSEL FÜR EINZELNE MODULE

56	1	1	F	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSANSCHLUSS**	**MODUL**	**TYP**	**AUSGANGSANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde	**F** Filter **D** Ölfilter **C** Aktivkohle-Filter **R** Druckregler **B** Filterregler **L** Öler ● **V** Absperrventil ▲ **A** Startventil ▲ **S** Druckschalter **P** Luftabnahme	Je nach Modul	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde

● Die korrosionsgeschütze Ausführung dieses Elements ist nur mit manueller Betätigung verfügbar.
▲ Nicht in korrosionsgeschützter Ausführung verfügbar.

TYPENSCHLÜSSEL FÜR EINHEITEN AUS ZWEI ODER DREI MODULEN

56	1	1	V	10	B	24	L	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSAN-SCHLUSS**	**MODUL 1**	**TYP**	**MODUL 2**	**TYP**	**MODUL 3**	**TYP**	**AUSGANGSAN-SCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde	**F** Filter **D** Ölfilter **C** Aktiv-kohle-Filter **R** Druck-regler **B** Filter-regler **L** Öler ● **V** Absperr-ventil ▲ **A** Softstart-ventil ▲ **S** Druck-schalter **P** Luftab-nahme	Je nach Modul	**F** Filter **D** Ölfilter **C** Aktiv-kohle-Filter **R** Druck-regler **B** Filter-regler **L** Öler ● **V** Absperr-ventil ▲ **A** Softstart-ventil ▲ **S** Druck-schalter **P** Luftab-nahme	Je nach Modul	**F** Filter **D** Ölfilter **C** Aktiv-kohle-Filter **R** Druck-regler **B** Filter-regler **L** Öler ● **V** Absperr-ventil ▲ **A** Softstart-ventil ▲ **S** Druck-schalter **P** Luftab-nahme	Je nach Modul	**1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde

● Die korrosionsgeschütze Ausführung dieses Elements ist nur mit manueller Betätigung verfügbar.
▲ Nicht in korrosionsgeschützter Ausführung verfügbar.

SYNTESI® FILTER (FIL)

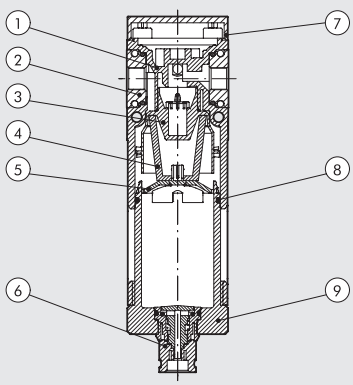
METAL WORK PNEUMATIC

Filter haben die Aufgabe, flüssige oder feste Verunreinigungen aus der Druckluft zu entfernen. Die ankommende Luft wird so über eine Zentrifuge geleitet, dass die schwereren flüssigen Partikel gegen die Wände des Behälters geworfen werden und dort haften bleiben.
Mit weiterer Ansammlung bilden diese Tropfen, die sich durch die Gravitationskraft am Boden absetzen. Verbleibende feste Partikel werden durch die Poren des Filterelementes zurückgehalten.
Das Kondensat wird davor geschützt, dass die abgelagerten Verunreinigungen nicht wieder in den Luftkreislauf zurückkehren können.
Das Kondensat wird durch die Ablassmechanik entleert.
Der RMSA-Ablass öffnet sich, wenn der Überdruck im Behälter auf Null absinkt.
Alternativ kann das Kondensat auch durch Handbetätigung abgelassen werden.
Der RA-Ablass entleert das Kondensat immer dann automatisch und unabhängig vom Druckniveau, wenn es notwendig ist.
Der SAC-Ablass gibt das Kondensat nur bei **in Fällen plötzlicher Druckänderungen frei.**
Vorn und hinten ist je ein Anschluss (1/8″ bei Baugröße 1 und 1/4″ bei Baugröße 2), der für Manometer oder Druckschalter oder als zusätzliche Abnahme für gefilterte Druckluft genutzt werden kann.

TECHNISCHE DATEN		FIL SY1			FIL SY2			
Gewindeanschluss		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 3.7.4						
		20 (weiß) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 4.7.4						
		50 (blau) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 5.7.4						
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	900	1200	1300	3400	3800	3800	
	scfm	32	42	46	120	135	135	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1300	1650	1750	4500	5200	5200	
	scfm	46	58	62	159	184	184	
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Gewicht	g	178	173	164	488	461	457	445
Kondensatablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand						
		RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss.						
		In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen						
		Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.						
		SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Absenkung – benötigt veränderliche Luftströmung.**						
		Hinweis: Der maximale Eingangsdruck für die RA-Ausführung beträgt 10 bar!						
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Behältervolumen	cm^3	30			70			
Einbaulage		Vertikal			Vertikal			
Anschlüsse für zusätzliche Luftabnahme		1/8″, vorne und hinten			1/4″, vorne und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahme bei 6.3 bar	Nl/min	500			1500			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18			53			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			

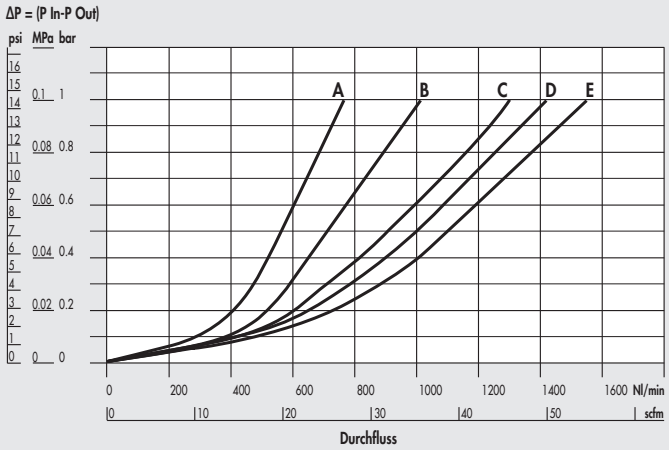
KOMPONENTEN

① FILTERGEHÄUSE: Technopolymer
② EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4″ - 1″
③ ZENTRIFUGE: Technopolymer
④ FILTERELEMENT: HDPE, gesintert
⑤ ABSCHIRMPLATTE: Technopolymer
⑥ KONDENSATABLASS: (RMSA)
⑦ PLATTE: Technopolymer
⑧ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑨ KLARSICHTBEHÄLTER: Technopolymer

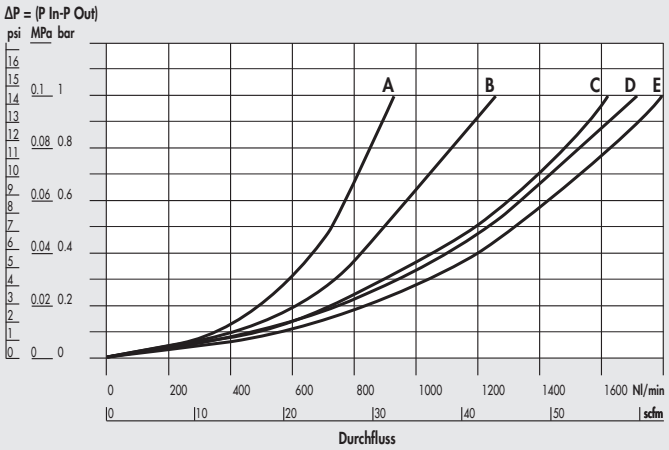


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

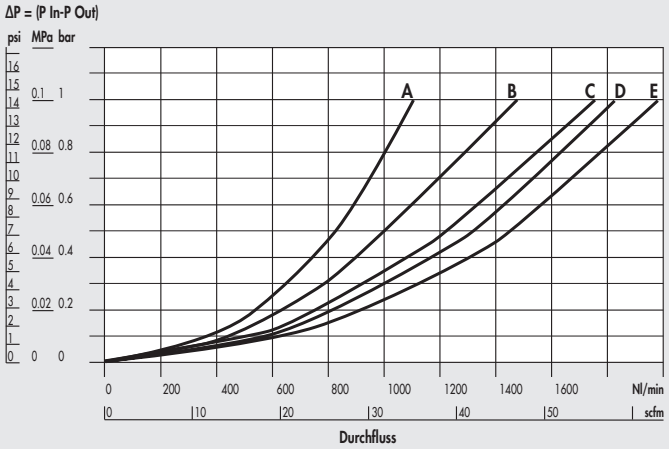
FIL Syntesi® **SY1** 1/8"



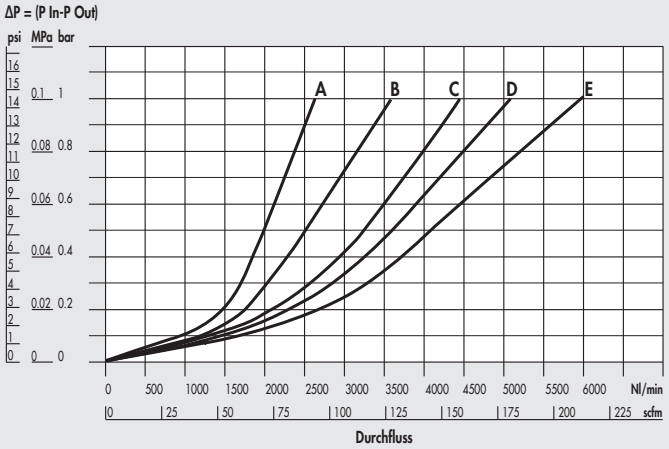
FIL Syntesi® **SY1** 1/4"



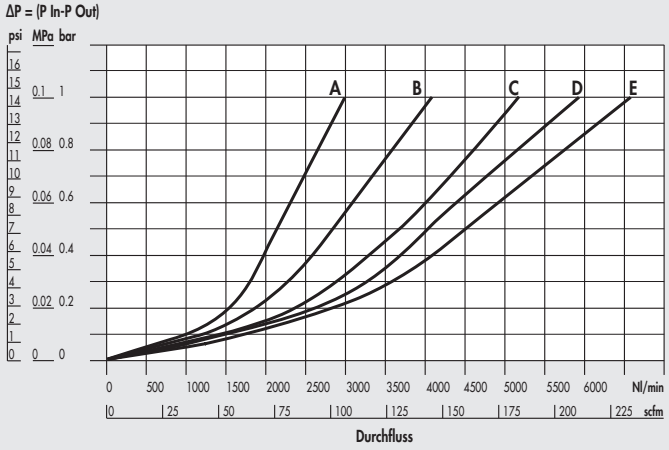
FIL Syntesi® **SY1** 3/8"



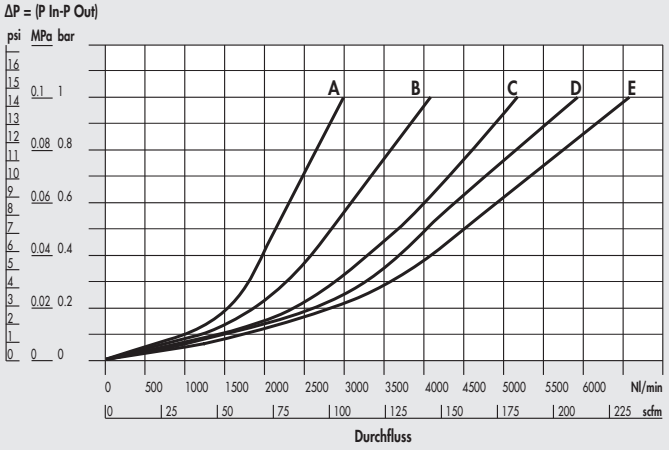
FIL Syntesi® **SY2** 3/8"



FIL Syntesi® **SY2** 1/2"

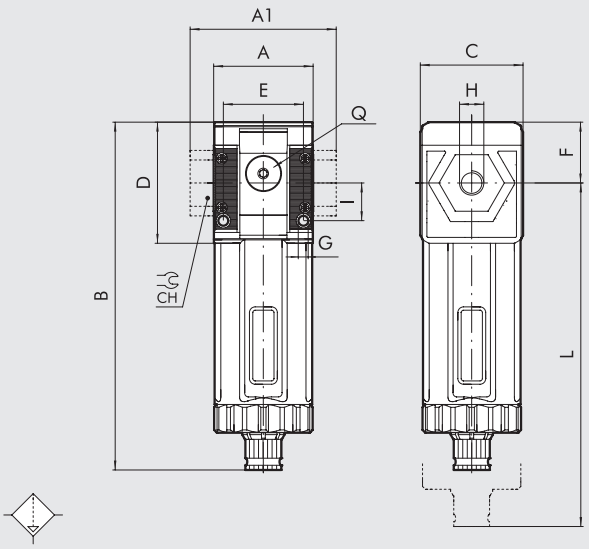


FIL Syntesi® **SY2** 3/4"-1"



A = 2.5 bar - 0.25 MPa - 36 psi
B = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
C = 6.3 bar - 0.63 MPa - 91 psi
D = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
E = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

ABMESSUNGEN



		BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A		42			60.5			
A1		-	-	44	-	-	95	95
B	**RMSA**	148			178			
	RA/SAC	152			182			
C		44			61			
CH		-			-	-	32	36
D		51.5			70.5			
E		33.5			47.5			
F		25.8			38.2			
G		Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I		16			22.5			
L	**RMSA**	202			245			
	RA/SAC	206			249			
Q (2 Stück zusätzliche Luftabnahmen)		1/8″			1/4″			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	F	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSAN-SCHLUSS**	**MODUL**	**FILTERFEINHEIT UND TYP DES KONDENSATABLASSES**	**AUSGANGSAN-SCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde	**F** Filter	**10** 5 µm, RMSA **20** 20 µm, RMSA **30** 50 µm, RMSA **40** 5 µm, RA **50** 20 µm, RA **60** 50 µm, RA **11** 5 µm, SAC **21** 20 µm, SAC **31** 50 µm, SAC	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand

RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss. In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Ablass mit Kondensatentleerung **Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Luftströmung.**

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 FILTER	
5610F100	FIL SY1 5 RMSA ohne Buchsen
5610F200	FIL SY1 20 RMSA ohne Buchsen
5610F400	FIL SY1 5 RA ohne Buchsen
5610F500	FIL SY1 20 RA ohne Buchsen
5611F101	FIL SY1 1/8 5 RMSA
5611F201	FIL SY1 1/8 20 RMSA
5611F401	FIL SY1 1/8 5 RA
5611F501	FIL SY1 1/8 20 RA
5612F102	FIL SY1 1/4 5 RMSA
5612F202	FIL SY1 1/4 20 RMSA
5612F402	FIL SY1 1/4 5 RA
5612F502	FIL SY1 1/4 20 RA
5613F103	FIL SY1 3/8 5 RMSA
5613F203	FIL SY1 3/8 20 RMSA
5613F403	FIL SY1 3/8 5 RA
5613F503	FIL SY1 3/8 20 RA

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 FILTER	
5620F100	FIL SY2 5 RMSA ohne Buchsen
5620F200	FIL SY2 20 RMSA ohne Buchsen
5620F400	FIL SY2 5 RA ohne Buchsen
5620F500	FIL SY2 20 RA ohne Buchsen
5623F103	FIL SY2 3/8 5 RMSA
5623F203	FIL SY2 3/8 20 RMSA
5623F403	FIL SY2 3/8 5 RA
5623F503	FIL SY2 3/8 20 RA
5624F104	FIL SY2 1/2 5 RMSA
5624F204	FIL SY2 1/2 20 RMSA
5624F404	FIL SY2 1/2 5 RA
5624F504	FIL SY2 1/2 20 RA
5625F105	FIL SY2 3/4 5 RMSA
5625F205	FIL SY2 3/4 20 RMSA
5625F405	FIL SY2 3/4 5 RA
5625F505	FIL SY2 3/4 20 RA

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 FILTER	
5626F106	FIL SY2 1 5 RMSA
5626F206	FIL SY2 1 20 RMSA
5626F406	FIL SY2 1 5 RA
5626F506	FIL SY2 1 20 RA

ANMERKUNGEN

ANTI-KORROSIONS VERSION

5X_ _ _ _ _

Beispiel

5X11F101 FIL SY1 1/8 5 RMSA Anti-Korrosion

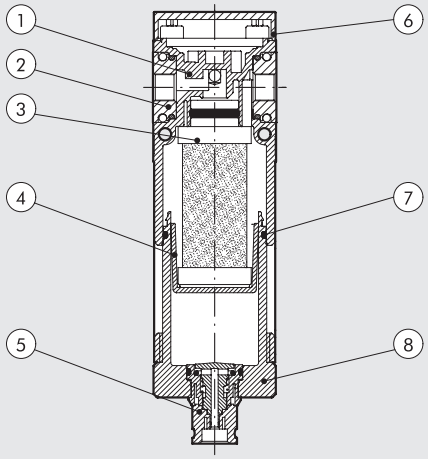
SYNTESI® ÖLFILTER (DEP)

Ölfilter haben die Aufgabe, die in der Druckluft enthaltenen flüssigen und festen Partikel mit einem besonders hohen Wirkungsgrad zu entfernen. Diese Abscheidung erfolgt mit einem Spezial-Filterelement, das als eine "Koaleszenz-Patrone" bezeichnet wird.
Ölfilter sind besonders geeignet, um Spuren von Öl in der Druckluft zu entfernen. Der Durchfluss muss in der Nähe des Maximums sein, um den gewünschten Reinheitsgrad zu erreichen. Unter diesem Wert gibt es ein starkes Gefälle in Bezug auf die erreichbare Reinheit der Druckluft.
Vorn und hinten ist je ein Anschluss (1/8" bei Baugröße 1 und 1/4" bei Baugröße 2), der für Manometer oder Druckschalter oder als zusätzliche Abnahme genutzt werden kann. **Die entnommene Druckluft ist hier jedoch nicht gereinigt**.

TECHNISCHE DATEN		DEP SY1			DEP SY2			
Gewindeanschluss		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Reinheitsgrad	µm	0.01 - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 1.7.2						
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss, empfohlen bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	460			620			
	scfm	9			37			
Empfohlener Durchfluss, maximal		Siehe Diagramm auf folgender Seite!						
		Hinweis: Durchflusswerte über den angegebenen reduzieren die Effizienz der Reinigung!						
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Gewicht	g	194	189	180	483	456	452	440
Kondensatablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand						
		SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Absenkung – benötigt veränderliche Luftströmung.**						
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Behältervolumen	cm^3	15			40			
Einbaulage		Vertikal			Vertikal			
Anschlüsse für zusätzliche Luftabnahme (ungefilterte Luft)		1/8", vorne und hinten			1/4", vorne und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahme bei 6.3 bar	Nl/min	500			1500			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18			53			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
HINWEISE		Es ist ratsam, einen 5 µm - Filter vorzuschalten, um feste Partikel abzuscheiden						

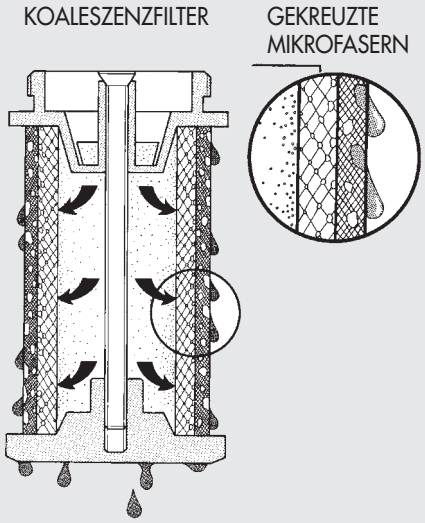
KOMPONENTEN

① FILTER-GEHÄUSE: Technopolymer
② EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
③ KOALESZENZ-PATRONE
④ PATRONENHALTER: Technopolymer
⑤ KONDENSATABLASS: (RMSA)
⑥ PLATTE: Technopolymer
⑦ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑧ KLARSICHTBEHÄLTER: Technopolymer



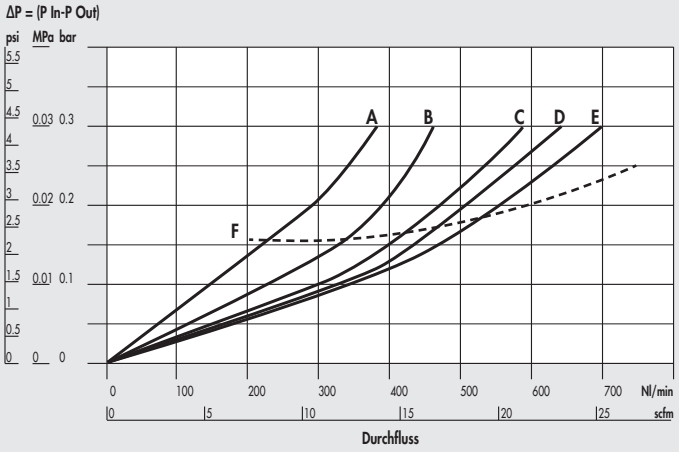
FUNKTIONSWEISE DES KOALESZENZFILTERS

Die verunreinigte Druckluft fließt durch die gekreuzten Mikrofasern, aus denen die Koaleszenz-Patrone besteht. Dabei kommen die flüssigen Partikel in Kontakt mit den Mikrofasern und setzten sich dort ab. In Folge des Luftdruckes und der Gravitation verbinden sie sich mit anderen Mikrotröpfchen an den Kreuzungspunkten der Mikrofasern und allmählich wächst deren Volumen. Dies führt zu dem physikalischen Phänomen der sogenannten Koaleszenz. Wenn sich die Tropfen nicht mehr im Geflecht bewegen, dann schlagen sie sich an der Außenseite der Patrone nieder, wo sie sich schließlich lösen und am Boden des Filters absetzen.Wenn das Volumen der Flüssigkeit, das die Patrone verlässt genau das gleiche ist, wie das der ankommenden Tropfen, könnte die Koaleszenz-Patrone unbegrenzt weiter arbeiten.
Feste Partikel werden aber mit der gleichen Effizienz wie die Tropfen aufgehalten. Diese werden aber nicht abgeschieden und verstopfen die Patrone. Um dieses Problem zu umgehen, sollte dem Ölfilter ein 5 µm-Filter vorgeschaltet werden, um die festen Partikel vorher herauszufiltern.

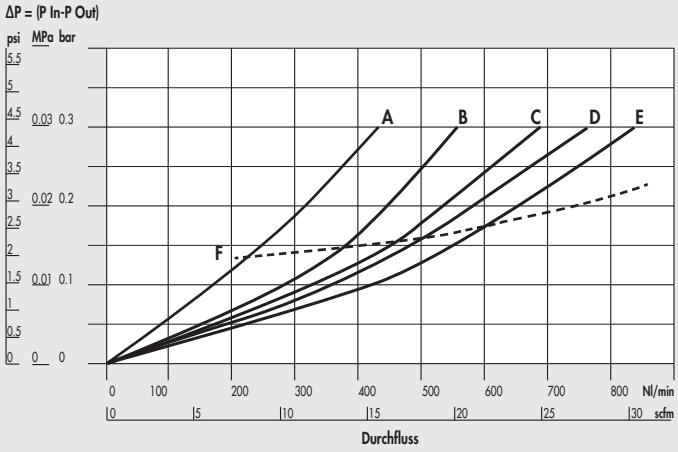


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

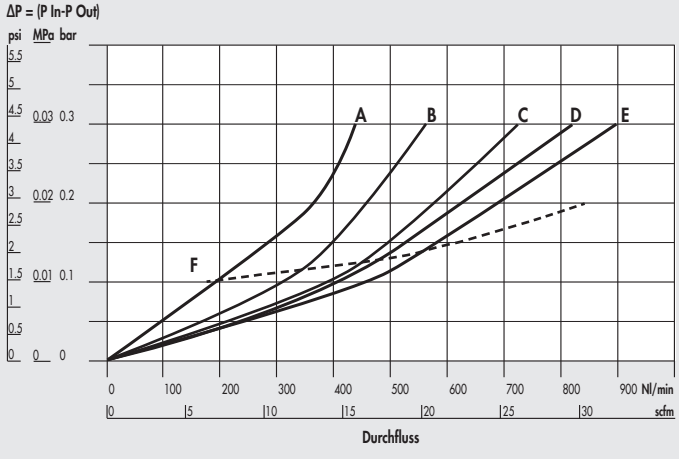
DEP Syntesi® **SY1** 1/8"



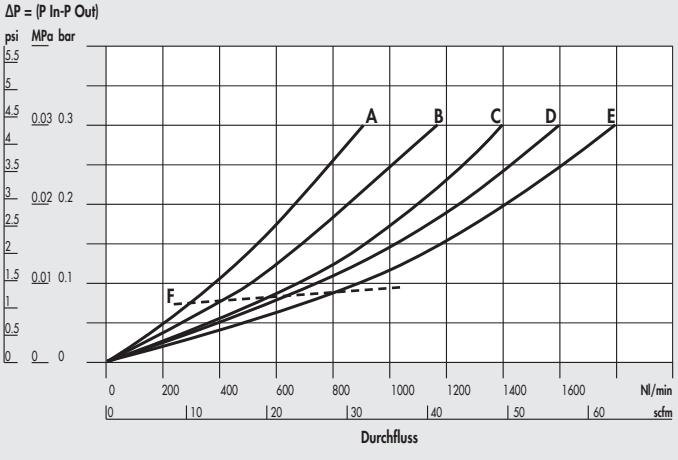
DEP Syntesi® **SY1** 1/4"



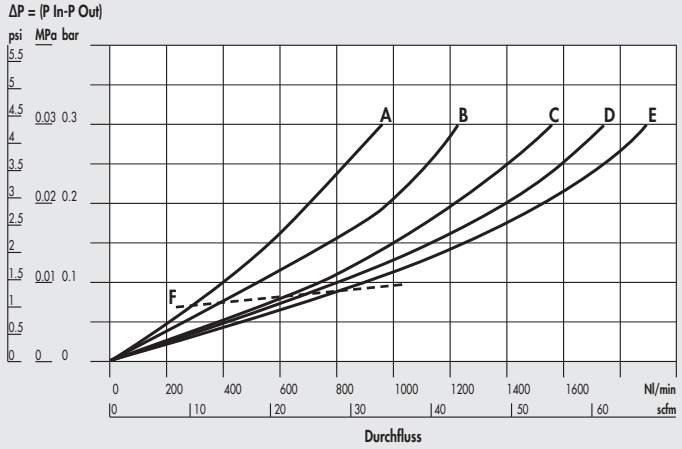
DEP Syntesi® **SY1** 3/8"



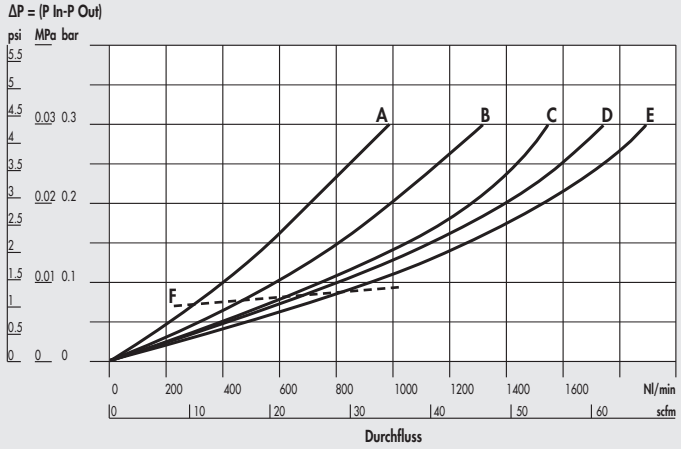
DEP Syntesi® **SY2** 3/8"



DEP Syntesi® **SY2** 1/2″

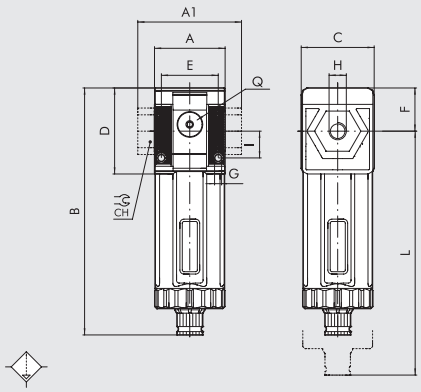


DEP Syntesi® **SY2** 3/4″ - 1″



A = 2.5 bar - 0.25 MPa - 36 psi
B = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
C = 6.3 bar - 0.63 MPa - 91 psi
D = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
E = 10 bar - 1 MPa - 145 psi
F = maximaler empfohlener Durchfluss

ABMESSUNGEN



		BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A		42			60.5			
A1		-	-	44	-	-	95	95
B	**RMSA**	148			178			
	SAC							
C		44			61			
CH		-			-	-	32	36
D		51.5			70.5			
E		33.5			47.5			
F		25.8			38.2			
G		Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I		16			22.5			
L	**RMSA**	202			245			
	SAC							
Q (2 Stück zusätzliche Luftabnahmen)		1/8″			1/4″			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	D	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSAN-SCHLUSS**	**MODUL**	**ABLASS**	**AUSGANGSAN-SCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde	**D** Ölfilter	**10** RMSA **11** SAC	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde
	2 Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde			**0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand
SAC: Automatischer Ablass mit Kondensatentleerung
Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Luftströmung.

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 ÖLFILTER	
5610D100	DEP SY1 RMSA ohne Buchsen
5611D101	DEP SY1 1/8 RMSA
5612D102	DEP SY1 1/4 RMSA
5613D103	DEP SY1 3/8 RMSA

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 ÖLFILTER	
5620D100	DEP SY2 RMSA ohne Buchsen
5623D103	DEP SY2 3/8 RMSA
5624D104	DEP SY2 1/2 RMSA
5625D105	DEP SY2 3/4 RMSA
5626D106	DEP SY2 1 RMSA

ANMERKUNGEN
ANTI-KORROSIONS VERSION
5X_ _ _ _ _
Beispiel
5X11D101 DEP SY1 1/8 RMSA Anti-Korrosion

SYNTESI® AKTIVKOHLEFILTER (FIL CA)

METAL WORK PNEUMATIC

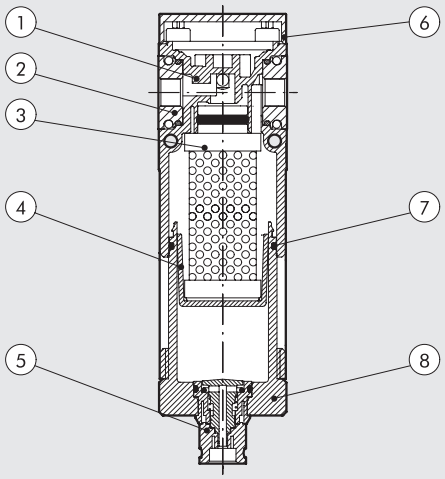
Aktivkohlefilter sind die höchste Form einer möglichen Druckluftreinigung in industriellen Anwendungen. Sie beseitigen alle Spuren von Ölen, Lösungsmitteln und Kohlenwasserstoffen und beseitigen darüber hinaus unangenehme Gerüche. Das Funktionsprinzip besteht in der Absorption der Schmutzpartikel aus der Druckluft in den winzigen Poren von Kohlekörnchen.
Vorn und hinten ist je ein Anschluss (1/8" bei Baugröße 1 und 1/4" bei Baugröße 2), der für Manometer oder Druckschalter oder als zusätzliche Abnahme genutzt werden kann. **Die entnommene Druckluft ist hier jedoch nicht über den Aktivkohlefilter gereinigt.**
Die Lebensdauer und der Wirkungsgrad der Patrone können durch eine Vorfilterung (5 µm) und Ölfilterung (0,01 µm) erhöht werden.
Die Patrone muss in bestimmten Intervallen ausgetauscht werden, wenn der Druckabfall zwischen einer effizienten und einer gesättigten Patrone spürbar wird.
HINWEIS: Um die Leistungsparameter des Datenblattes zu sichern darf der Druckabfall (ΔP) einen Wert von 75 mbar nicht überschreiten.

TECHNISCHE DATEN		FIL CA SY1			FIL CA SY2			
Gewindeanschluss		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Restölgehalt der Druckluft bei 20°C *	mg/m³	0.003 - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 1.7.1						
Lebensdauer der Patrone *	Stunden	4000			4000			
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss (empfohlen) bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	350			800			
	scfm	12			28			
		Hinweis: Durchflusswerte über den angegebenen reduzieren die Effizienz der Reinigung!						
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Gewicht	g	195	190	181	483	456	452	440
Kondensatablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand						
Medium		0.01 µm gefilterte und ölgefilterte Druckluft						
Einbaulage		Beliebig			Beliebig			
Anschlüsse für zusätzliche Luftabnahmen (nicht Aktivkohle-gefiltert)		1/8", vorne und hinten			1/4", vorne und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahme bei 6.3 bar	Nl/min	500			1500			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18			53			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
HINWEISE		Es muss ein Koaleszenzfilter (Ölfilter) 0.01 µm vorgeschaltet werden!						

* wenn der Druckverlust von 75 mbar nicht überschritten wird

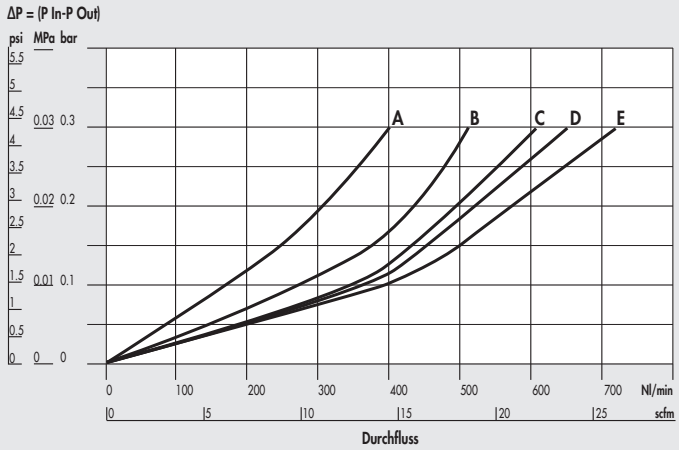
KOMPONENTEN

① ÖLFILTER-GEHÄUSE: Technopolymer
② EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
③ AKTIVKOHLE-PATRONE
④ PATRONENHALTER: Technopolymer
⑤ KONDENSATABLASS: (RMSA)
⑥ PLATTE: Technopolymer
⑦ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑧ KLARSICHTBEHÄLTER: Technopolymer

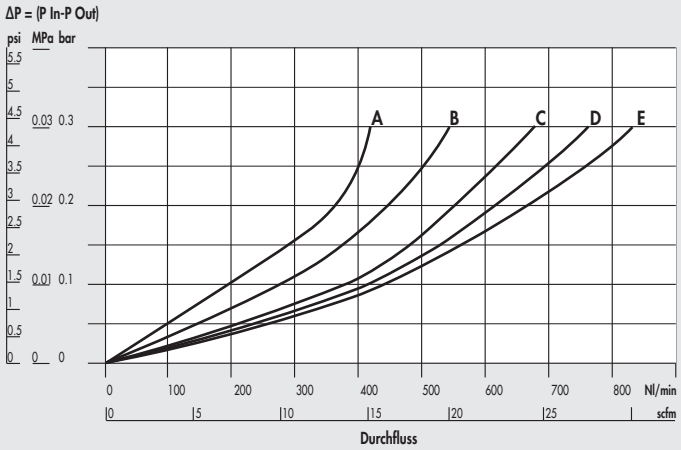


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

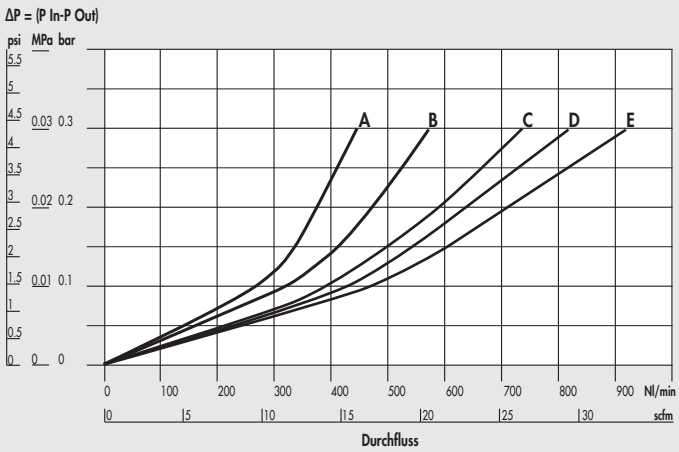
FIL CA Syntesi® **SY1** 1/8"



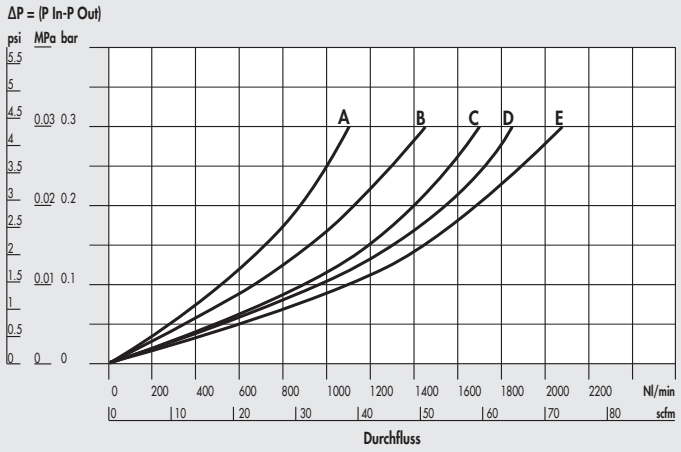
FIL CA Syntesi® **SY1** 1/4"



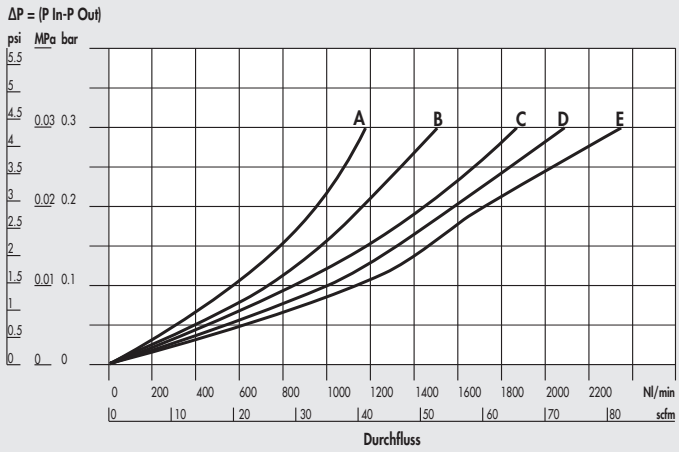
FIL CA Syntesi® **SY1** 3/8"



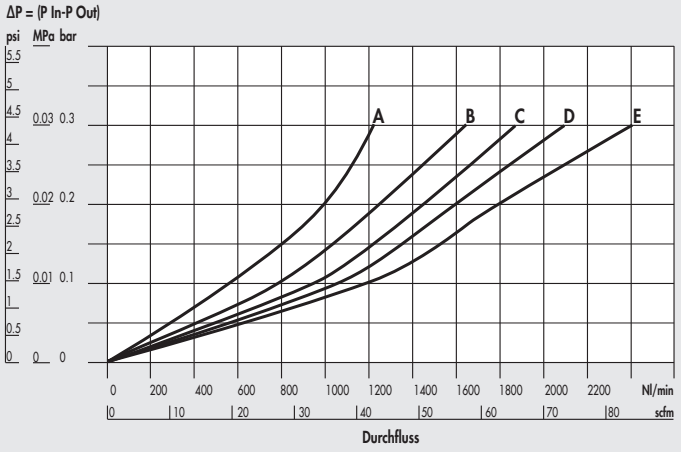
FIL CA Syntesi® **SY2** 3/8"



FIL CA Syntesi® **SY2** 1/2"

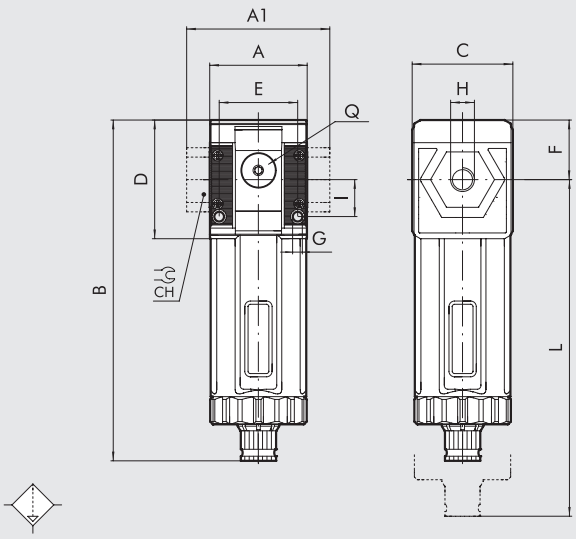


FIL CA Syntesi® **SY2** 3/4" - 1"



A = 2.5 bar - 0.25 MPa - 36 psi
B = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
C = 6.3 bar - 0.63 MPa - 91 psi
D = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
E = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

ABMESSUNGEN



	BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)	1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A	42			60.5			
A1	-	-	44	-	-	95	95
B RMSA	148			178			
C	44			61			
CH	-			-	-	32	36
D	51.5			70.5			
E	33.5			47.5			
F	25.8			38.2			
G	Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I	16			22.5			
L RMSA	202			245			
Q (2 zusätzliche Luftabnahmen)	1/8″			1/4″			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	C	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSAN-SCHLUSS**	**MODUL**	**ABLASS**	**AUSGANGSAN-SCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde	**C** Aktivkohlefilter	**10** RMSA	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 AKTIVKOHLEFILTER	
5610C100	AC SY1 RMSA ohne Buchsen
5611C101	AC SY1 1/8 RMSA
5612C102	AC SY1 1/4 RMSA
5613C103	AC SY1 3/8 RMSA

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 AKTIVKOHLEFILTER	
5620C100	AC SY2 RMSA ohne Buchsen
5623C103	AC SY2 3/8 RMSA
5624C104	AC SY2 1/2 RMSA
5625C105	AC SY2 3/4 RMSA
5626C106	AC SY2 1 RMSA

ANMERKUNGEN

ANTI-KORROSIONS VERSION

5X_ _ _ _ _

Beispiel

5X11C101 AC SY1 1/8 RMSA Anti-Korrosion

SYNTESI® REGLER (REG)

Syntesi® Druckregler arbeiten nach dem Prinzip der Rollmembran, die eine Vielzahl von Vorteilen im Vergleich zu den Systemen mit Flachmembranen aufweisen:

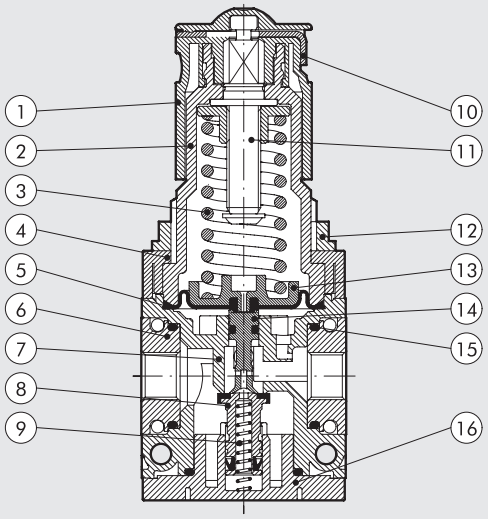
- Größerer Hub ermöglicht eine größere Ventilöffnung und daher einen größeren Durchfluss.
- Verringerte dynamische Tastreibung und daher schnelleres Ansprechen und verbesserte Empfindlichkeit.
- Höhere Genauigkeit bei der Einhaltung des Sollwertes bei variablen Durchflüssen und abweichenden Eingangsdrücken.

Die Regler besitzen ein Kompensationssystem, das den eingestellten Wert auch bei verändertem Eingangsdruck nahezu konstant hält.
Dies wird hauptsächlich durch die Konstruktion des Ventiles als Entlastungsventil erreicht. Wenn der Ausgangsdruck über den Grenzwert ansteigt, wird Luft abgelassen (Entlüftungsventil) bis der Druck wieder unter den Grenzwert absinkt. Eine spezielle Einrichtung entlüftet sehr schnell in dem speziellen Fall, wenn der Eingangsdruck auf Null abfällt. Somit können solche Regler zwischen Ventil und Zylinder eingesetzt werden, weil die Luft in beiden Richtungen fließen kann (zum Zylinder mit geregelter Luft oder zurück über die Entlüftung des Reglers).
Der Einstellknopf ist generell abschließbar: Wenn der Druck eingestellt wurde, wird er durch einen Druck in dieser Position verriegelt. Zusätzlich kann in dieser Position die Platte heraus gezogen werden und es können ein oder zwei Vorhängeschlösser zum Verhindern von Manipulationen angebracht werden. Vorn und hinten ist je ein Anschluss (1/8" bei Baugröße 1 und 1/4" bei Baugröße 2), der für Manometer oder Druckschalter oder als zusätzliche Abnahme genutzt werden kann.

TECHNISCHE DATEN		REG SY1			REG SY2			
Gewindeanschluss		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	570	1600	2900	3000	4300	4700	
(Eingangsdruck 10 bar)	scfm	20	57	103	106	152	166	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1200	2800	3350	5300	7400	7600	
(Eingangsdruck 10 bar)	scfm	42	99	119	188	261	267	
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	70			100			
	scfm	2.5			3.5			
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Volle Entlüftung bei Eingangsdruck = Null		Vorhanden						
Abschließbarer Einstellknopf		Vorhanden						
Kompensation von Eingangsdruckschwankungen		Vorhanden durch Entlastungsventil						
Gewicht	g	193	188	179	546	519	515	503
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Beliebig						
Anschlüsse für zusätzliche Luftabnahme, Manometer oder Druckschalter		1/8", vorne und hinten			1/4", vorne und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahme bei 6.3 bar	Nl/min	500			1400			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18			50			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
HINWEISE		Der Druck muss stets aufsteigend eingestellt werden. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit einen Regler mit einem maximalen Druck nahe dem Sollwert verwenden. Ausführung ohne Überdruckentlüftung auf Anfrage!						

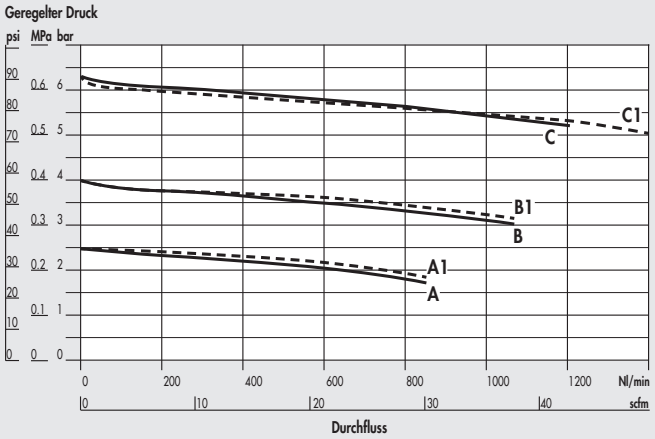
KOMPONENTEN

① EINSTELLKNOPF: Technopolymer
② GLOCKE: Technopolymer
③ EINSTELLFEDER: Stahl (Geomet® Behandlung für die Anti-Korrosions Version)
④ FLANSCH: Technopolymer
⑤ ROLLMEMBRAN
⑥ EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
⑦ REGLER-GEHÄUSE: Technopolymer
⑧ VENTIL: Messing Ms58 mit vulkanisierter NBR-Dichtung
⑨ VENTILFEDER: Edelstahl
⑩ ABSCHLIESSPLATTE ZUR SICHERUNG DES EINSTELLKNOPFES (in Edelstahl für die Anti-Korrosions Version)
⑪ REGLERSCHRAUBE: Messing Ms58
⑫ RINGMUTTER: Technopolymer
⑬ PLATTE: Technopolymer
⑭ STÖSSEL: Technopolymer
⑮ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑯ VERSCHLUSS: Technopolymer

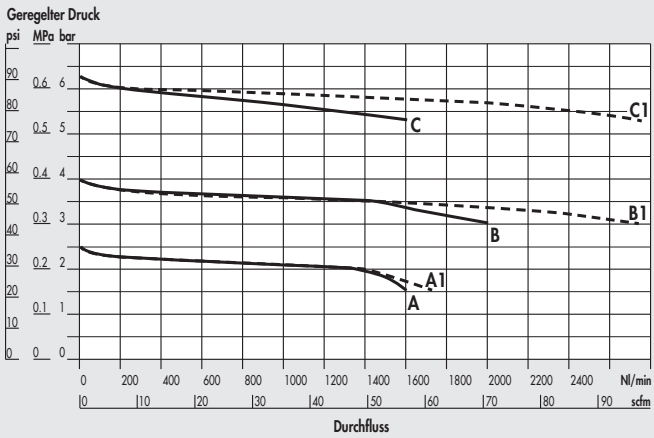


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

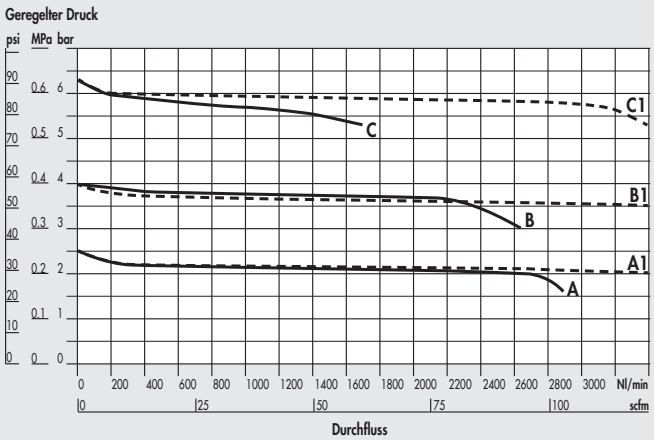
REG Syntesi® **SY1** 1/8"



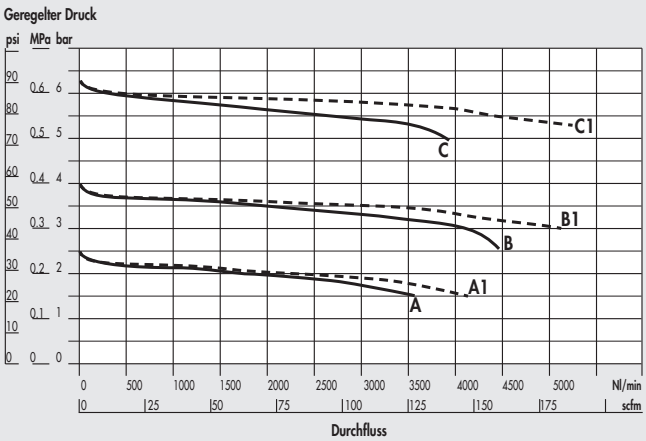
REG Syntesi® **SY1** 1/4"



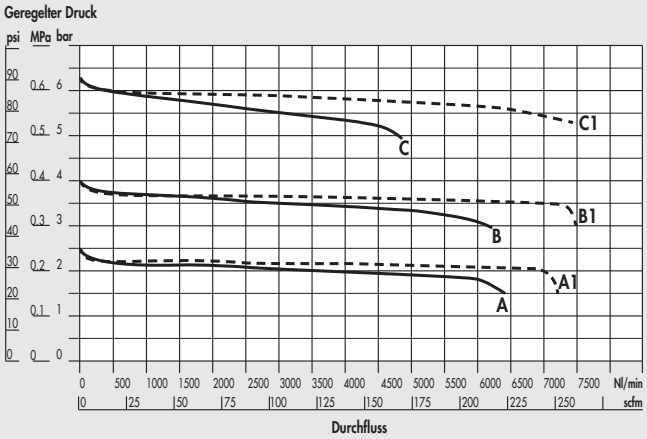
REG Syntesi® **SY1** 3/8"



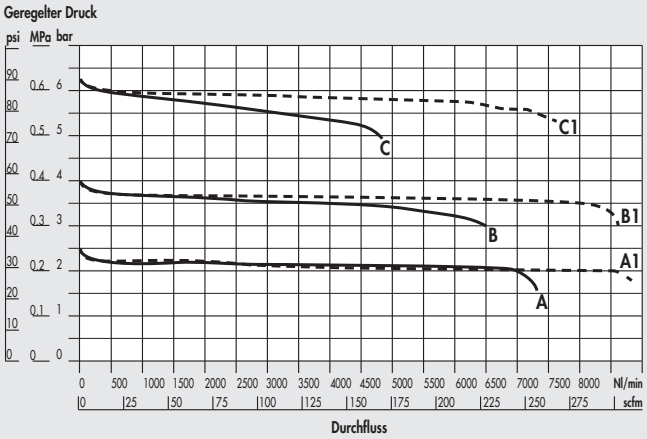
REG Syntesi® **SY2** 3/8"



REG Syntesi® **SY2** 1/2"

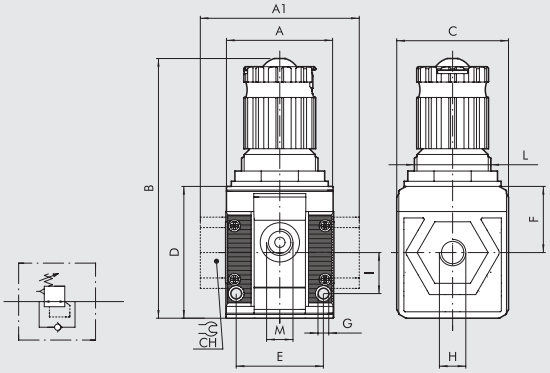


REG Syntesi® **SY2** 3/4" - 1"



A = P Eingang 7 bar - P Ausgang 2.5 bar
B = P Eingang 7 bar - P Ausgang 4 bar
C = P Eingang 7 bar - P Ausgang 6.3 bar
A1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 2.5 bar
B1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 4 bar
C1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 6.3 bar

ABMESSUNGEN



	BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)	1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A	42			60.5			
A1	-	-	44	-	-	95	95
B	102			139			
C	44			61			
CH	-			-	-	32	36
D	51.5			70.5			
E	33.5			47.5			
F	25.8			38.2			
G	Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I	16			22.5			
L	M30x1.5			M38x2			
M (Manometeranschluss o. zusätzliche Luftabnahme)	1/8"			1/4"			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	R	14	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSANSCHLUSS**	**MODUL**	**DRUCKBEREICH**	**AUSGANGSANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde	**R** Druckregler	● **10** 0 ÷ 2 bar ✚ **12** 0 ÷ 4 bar **14** 0 ÷ 8 bar **16** 0 ÷ 12 bar	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde

● Nicht in korrosionsgeschützter Ausführung verfügbar. ✚ Korrosionsgeschützte Ausführung nur für Baugröße 1 verfügbar.

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 REGLER	
5610R140	REG SY1 08 ohne Buchsen
5610R160	REG SY1 012 ohne Buchsen
5611R141	REG SY1 1/8 08
5611R161	REG SY1 1/8 012
5612R142	REG SY1 1/4 08
5612R162	REG SY1 1/4 012
5613R143	REG SY1 3/8 08
5613R163	REG SY1 3/8 012

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 REGLER	
5620R140	REG SY2 08 ohne Buchsen
5620R160	REG SY2 012 ohne Buchsen
5623R143	REG SY2 3/8 08
5623R163	REG SY2 3/8 012
5624R144	REG SY2 1/2 08
5624R164	REG SY2 1/2 012
5625R145	REG SY2 3/4 08
5625R165	REG SY2 3/4 012

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 REGLER	
5626R146	REG SY2 1 08
5626R166	REG SY2 1 012

ANMERKUNGEN
ANTI-KORROSIONS VERSION
5X_ _ _ _ _
Beispiel
5X11R141 REG SY1 1/8 08 Anti-Korrosion

SYNTESI® BATTERIE-REGLER (BATT-REG)

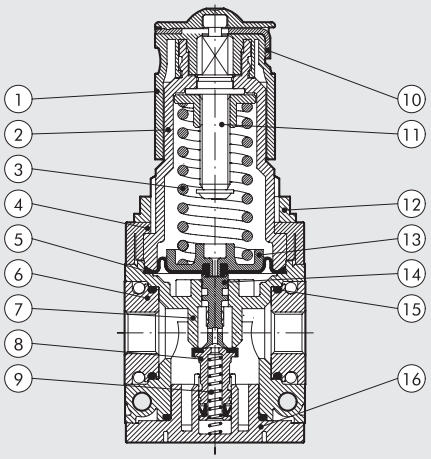
METAL WORK PNEUMATIC

Batterie-Regler werden verwendet, um die geregelte Luft an den Anschlüssen vorn und hinten zu entnehmen, während die Ein-und Ausgänge der Hauptluft (Eingangsdruck) direkt miteinander verbunden werden.
So ist es z.B. möglich, verschiedene Regler nebeneinander am gleichen Eingangsdruck anzuschließen und wahlfrei verschiedene geregelte Drücke zu nutzen, ohne dabei den Druck des vorangegangenen Reglers beachten zu müssen.
Batterie-Regler verwenden die gleichen Konstruktionsprinzipien wie die Standardregler.
Deshalb besitzen sie die gleichen Vorteile wie z.B. die Kompensation der Eingangsdruckschwankungen, Entlüftungsventile und Schnellentlüftung für den geregelten Druck, sowie die abschließbaren Einstellknöpfe mit Verrastung.

TECHNISCHE DATEN		BATTERIE-REGLER SY1			BATTERIE-REGLER SY2			
Gewindeanschluss, durchgehend		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Arbeitsanschluss-Gewinde		1/8"			1/4"			
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	330			540			
	scfm	12			19			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	500			1000			
	scfm	18			35			
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	70			100			
	scfm	2.5			3.5			
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Volle Entlüftung bei Eingangsdruck = Null		Vorhanden						
Abschließbarer Einstellknopf		Vorhanden						
Kompensation von Eingangsdruckschwankungen		Vorhanden durch Entlastungsventil						
Gewicht	g	193	188	179	546	519	515	503
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Beliebig						
Wandmontage		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
HINWEISE		Der Druck muss stets aufsteigend eingestellt werden. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit einen Regler mit einem maximalen Druck nahe dem Sollwert verwenden. Ausführung ohne Überdruckentlüftung auf Anfrage!						

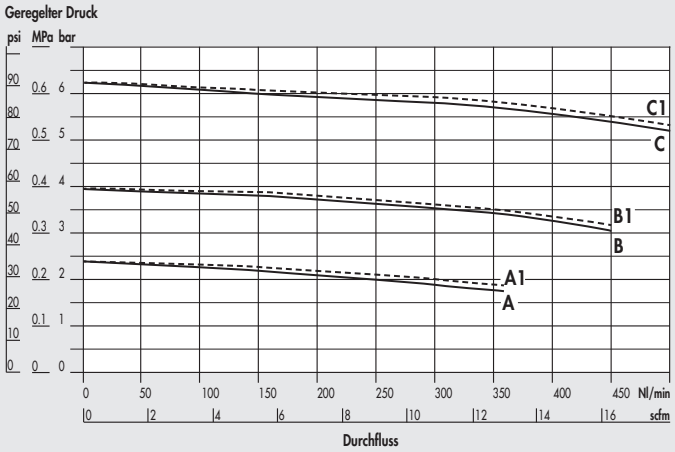
KOMPONENTEN

① EINSTELLKNOPF: Technopolymer
② GLOCKE: Technopolymer
③ REGLER-FEDER: Stahl (Geomet® Behandlung für die Anti-Korrosions Version)
④ FLANSCH: Technopolymer
⑤ ROLLMEMBRAN
⑥ EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
⑦ GEHÄUSE: Technopolymer
⑧ VENTIL: Messing Ms58 mit vulkanisierter NBR-Dichtung
⑨ VENTILFEDER: Edelstahl
⑩ ABSCHLIESSPLATTE FÜR EINSTELLKNOPF (in Edelstahl für die Anti-Korrosions Version)
⑪ REGLERSCHRAUBE: Messing Ms58
⑫ RINGMUTTER: Technopolymer
⑬ PLATTE: Technopolymer
⑭ STÖSSEL: Technopolymer
⑮ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑯ VERSCHLUSS: Technopolymer

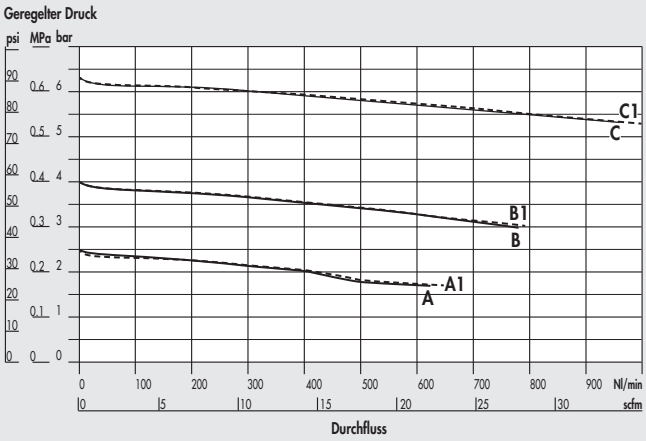


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

BATT-REG Syntesi® **SY1** 1/4"-1/8"-3/8"



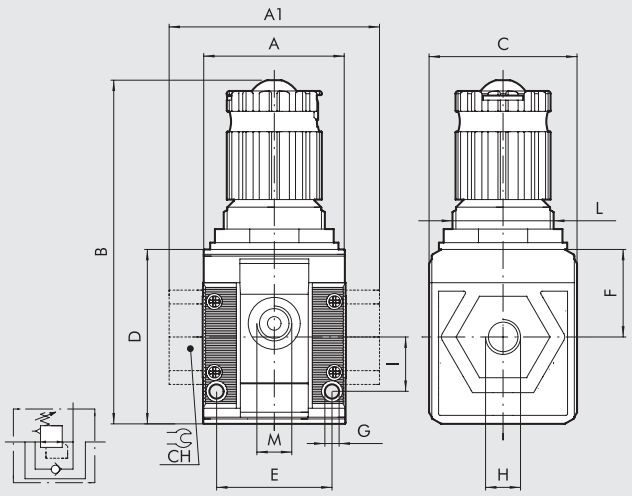
BATT-REG Syntesi® **SY2** 3/8" - 1/2" - 3/4" - 1"



A = P Eingang 7 bar - P Ausgang 2.5 bar
B = P Eingang 7 bar - P Ausgang 4 bar
C = P Eingang 7 bar - P Ausgang 6.3 bar

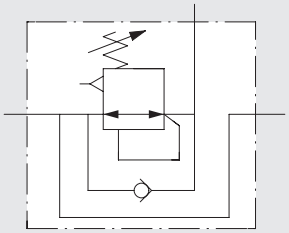
A1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 2.5 bar
B1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 4 bar
C1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 6.3 bar

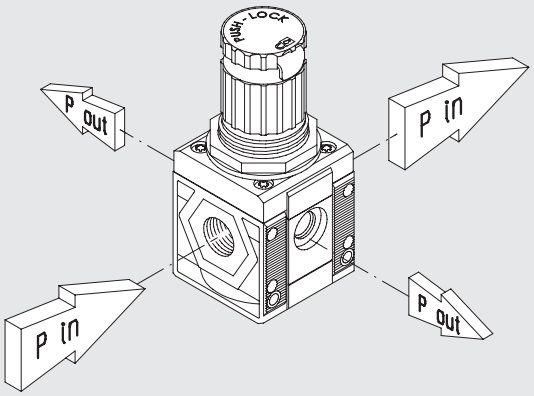
ABMESSUNGEN



	BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)	1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A	42			60.5			
A1	-	-	44	-	-	95	95
B	102			139			
C	44			61			
CH	-			-	-	32	36
D	51.5			70.5			
E	33.5			47.5			
F	25.8			38.2			
G	Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I	16			22.5			
L	M30x1.5			M38x2			
M (Arbeitsanschluss)	1/8"			1/4"			

FUNKTIONS-DIAGRAMM





TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	R	24	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSANSCHLUSS**	**MODUL**	**BATTERIE-REGLER EINSTELLBEREICH**	**AUSGANGSANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde	**R** Druckregler	● **20** 0 ÷ 2 bar ✚ **22** 0 ÷ 4 bar **24** 0 ÷ 8 bar **26** 0 ÷ 12 bar	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde

● Nicht in korrosionsgeschützter Ausführung verfügbar. ✚ Korrosionsgeschützte Ausführung nur für Baugröße 1 verfügbar.

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 BATTERIE-REGLER	
5610R240	BATT-REG SY1 08 ohne Buchsen
5610R260	BATT-REG SY1 012 ohne Buchsen
5611R241	BATT-REG SY1 1/8 08
5611R261	BATT-REG SY1 1/8 012
5612R242	BATT-REG SY1 1/4 08
5612R262	BATT-REG SY1 1/4 012
5613R243	BATT-REG SY1 3/8 08
5613R263	BATT-REG SY1 3/8 012

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 BATTERIE-REGLER	
5620R240	BATT-REG SY2 08 ohne Buchsen
5620R260	BATT-REG SY2 012 ohne Buchsen
5623R243	BATT-REG SY2 3/8 08
5623R263	BATT-REG SY2 3/8 012
5624R244	BATT-REG SY2 1/2 08
5624R264	BATT-REG SY2 1/2 012
5625R245	BATT-REG SY2 3/4 08
5625R265	BATT-REG SY2 3/4 012
5626R246	BATT-REG SY2 1 08
5626R266	BATT-REG SY2 1 012

ANMERKUNGEN	
ANTI-KORROSIONS VERSION	
5X_ _ _ _ _	
Beispiel	
5X11R241	BATT-REG SY1 1/8 08 Anti-Korrosion

ANMERKUNGEN

SYNTESI® PILOT OPERATED REGULATOR

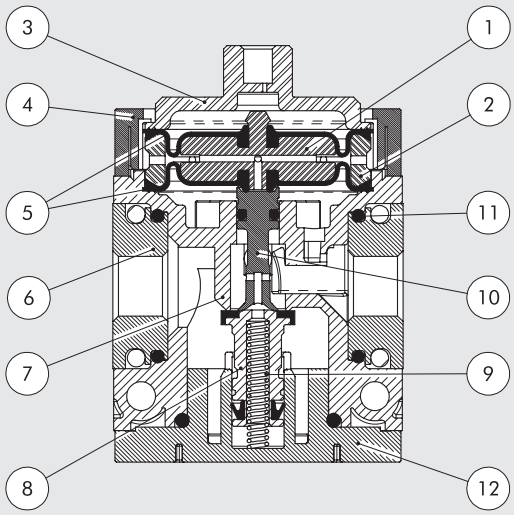
The pilot operated regulator can adjust pressure remotely via a pneumatic command.
The two rolling diaphragms offer several advantages:
- increased stroke, which allows greater opening of the valve and hence increased flow rate;
- reduced dynamic and pickup friction, which results in increased response speed and high sensitivity;
- high precision in maintaining the set pressure, both with variable flow rates and different inlet pressures.

The design features the same construction characteristics as those used for a standard regulator, so the advantages are the same, namely: compensation of the regulated pressure varies with the upstream pressure; presence of a relieving valve and downstream pressure quick relieving.

TECHNISCHE DATEN		REG SY1			REG SY2			
Gewindeanschluss		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	900	1700	3300	5500	5500	7300	
(Eingangsdruck 10 bar)	scfm	32	60	116	194	194	258	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1000	2800	3550	6800	6800	7700	
(Eingangsdruck 10 bar)	scfm	53	99	120	240	240	272	
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	70			100			
	scfm	2.5			3.5			
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Volle Entlüftung bei Eingangsdruck = Null		Vorhanden						
Kompensation von Eingangsdruckschwankungen		Vorhanden						
Gewicht	g	149	144	135	456	429	425	413
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Beliebig						
Anschlüsse für zusätzliche Luftabnahme, Manometer oder Druckschalter		1/8", vorne und hinten			1/4", vorne und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahme bei 6.3 bar		500			1400			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)		18			50			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
HINWEISE		Der Druck muss stets aufsteigend eingestellt werden.						

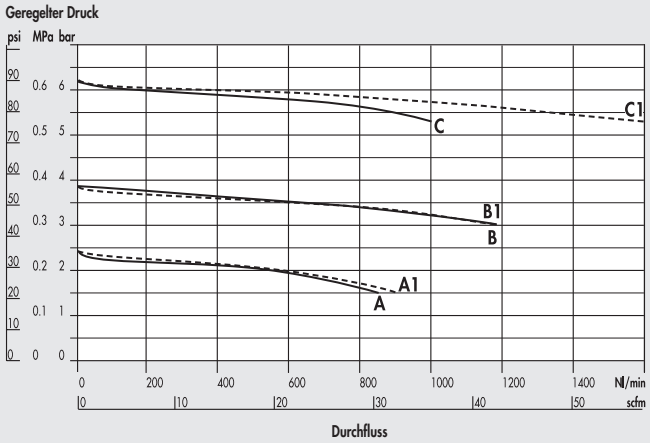
KOMPONENTEN

① Anodized aluminium plate
② Anodized aluminium diaphragm washer
③ Anodized aluminium upper cap
④ FLANSCH: Technopolymer
⑤ ROLLMEMBRAN
⑥ EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
⑦ REGLER-GEHÄUSE: Technopolymer
⑧ VENTIL: Messing Ms58 mit vulkanisierter NBR-Dichtung
⑨ VENTILFEDER: Edelstahl
⑩ STÖSSEL: Technopolymer
⑪ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑫ VERSCHLUSS: Technopolymer

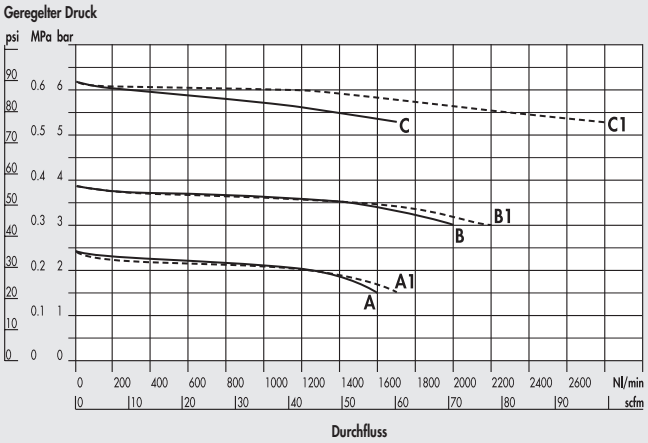


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

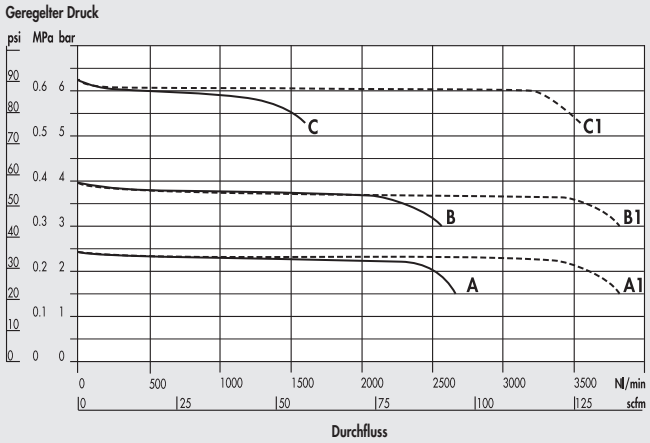
REG PIL Syntesi® **SY1** 1/8"



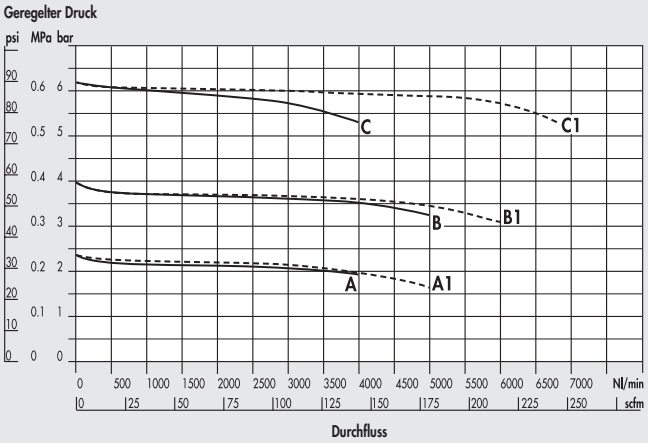
REG PIL Syntesi® **SY1** 1/4"



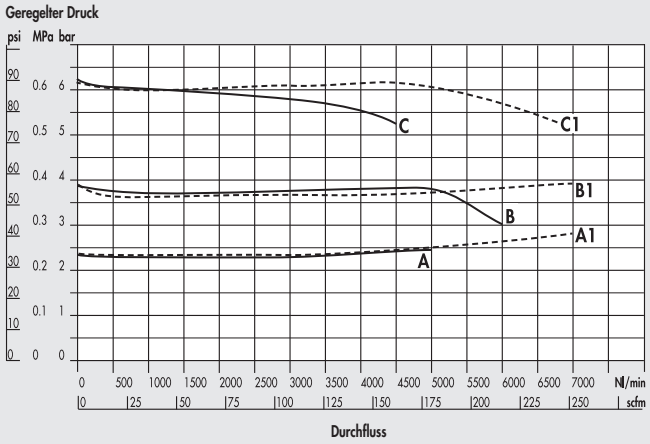
REG PIL Syntesi® **SY1** 3/8"



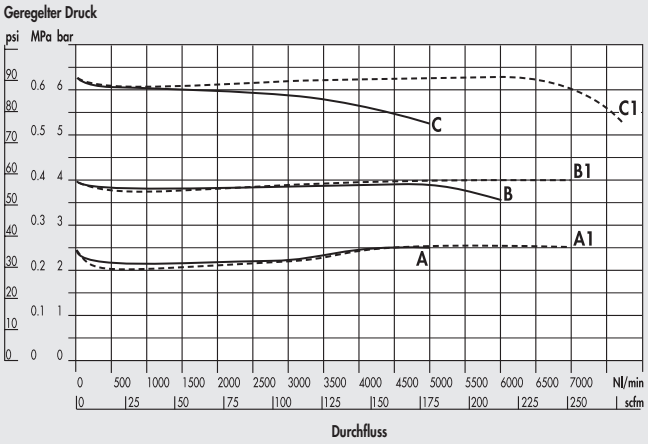
REG PIL Syntesi® **SY2** 3/8"



REG PIL Syntesi® **SY2** 1/2"



REG PIL Syntesi® **SY2** 3/4" - 1"

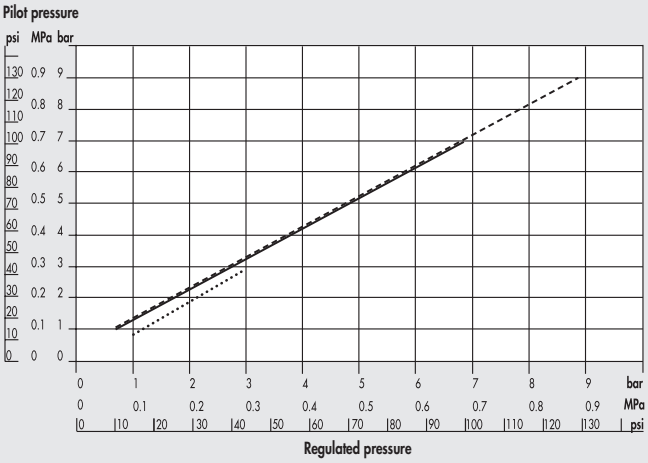


A = P Eingang 7 bar - P Ausgang 2.5 bar
B = P Eingang 7 bar - P Ausgang 4 bar
C = P Eingang 7 bar - P Ausgang 6.3 bar

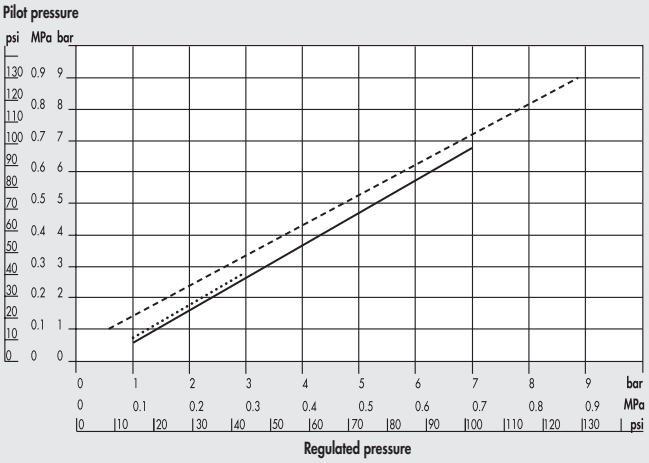
A1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 2.5 bar
B1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 4 bar
C1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 6.3 bar

PILOTING CURVES

REG PIL Syntesi® **SY1**

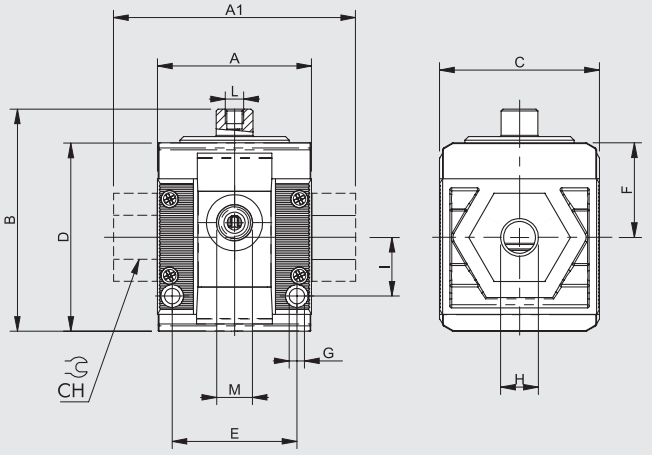


REG PIL Syntesi® **SY2**



..... P In 4 bar ——— P In 7 bar - - - - - - - - - - - P In 10 bar

ABMESSUNGEN



	BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)	1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A	42			60.5			
A1	-	-	44	-	-	95	95
B	63			81			
C	44			61			
CH	-			-	-	32	36
D	51.5			70.5			
E	33.5			47.5			
F	25.8			38.2			
G	Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I	16			22.5			
L	M5			M5			
M (Manometeranschluss o. zusätzliche Luftabnahme)	1/8"			1/4"			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	R	00	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSANSCHLUSS**	**MODUL**	**SETTING RANGE**	**AUSGANGSANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde	**R** Druckregler	**00** Pilot operated	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8" Gewinde **2** 1/4" Gewinde **3** 3/8" Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8" Gewinde **4** 1/2" Gewinde **5** 3/4" Gewinde **6** 1" Gewinde

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 PILOT OPERATED REGULATOR	
5610R000	REG PIL SY1 ohne Buchsen
5611R001	REG PIL SY1 1/8
5612R002	REG PIL SY1 1/4
5613R003	REG PIL SY1 3/8

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 PILOT OPERATED REGULATOR	
5620R000	REG PIL SY2 ohne Buchsen
5623R003	REG PIL SY2 3/8
5624R004	REG PIL SY2 1/2
5625R005	REG PIL SY2 3/4
5626R006	REG PIL SY2 1

ANMERKUNGEN	
ANTI-KORROSIONS VERSION	
5X_ _ _ _ _ _	
Beispiel	
5X11R001	REG PIL SY1 1/8 Anti-Korrosion

ANMERKUNGEN

SYNTESI® FILTERREGLER (FR)

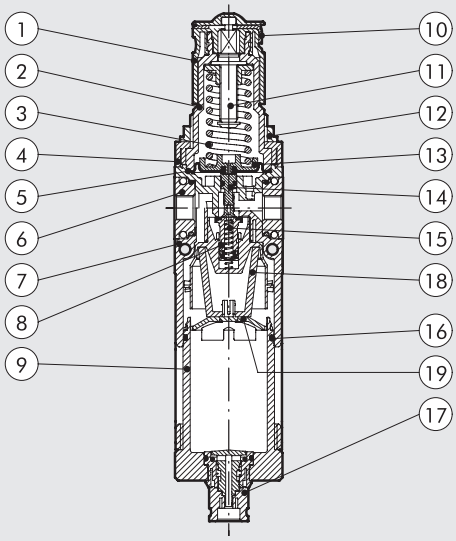
Diese Geräte kombinieren in einem einzelnen Modul die Funktionen der Filterung, Kondensatabscheidung und Druckregelung.
Der Aufbau erfolgt mit den gleichen Elementen wie bei Filter und Regler, so dass Leistungsfähigkeit und Vorteile auch für die Kombination zutreffen:

- Kondensatabscheidung und Beseitigung größerer flüssiger und fester Partikel durch Zentrifugation.
- Zwei wählbare Kondensatablässe (RMSA, RA und SAC).
- 360° Sichtbarkeit des Kondensatniveaus über transparente Sichtfenster.
- Regler mit Rollmembran mit maximaler Genauigkeit und hohem Durchfluss und minimaler Reibung.
- Kompensation von Eingangsdruckschwankungen.
- Entlüftungsventil.
- Schnellentlüftungsventil für Entlüftung bei Eingangsdruck = Null.
- Abschließbarer Einstellknopf mit Verrastung.
- Anschlüsse vorn und hinten können für Manometer, Druckschalter oder, unter Beachtung der hohen Durchflusswerte, als zusätzliche Abnahme für gefilterte Druckluft verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN		FR SY1			FR SY2			
Gewindeanschluss		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 3.7.4						
		20 (weiß) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 4.7.4						
		50 (blau) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 5.7.4						
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	500	800	2200	3200	4300	5200	
(bei Eingangsdruck 10 bar)	scfm	18	28	78	113	152	184	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1300	2000	3000	5800	7200	7400	
(bei Eingangsdruck 10 bar)	scfm	46	71	106	205	255	262	
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	70			100			
	scfm	2.5			3.5			
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Volle Entlüftung bei Eingangsdruck = Null		Vorhanden						
Abschließbarer Einstellknopf		Vorhanden						
Kompensation von Eingangsdruckschwankungen		Vorhanden durch Entlastungsventil						
Gewicht	g	244	239	230	623	596	592	580
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Vertikal						
Zusätzliche Luftabnahmen für Manometer oder Druckschalter		1/8″, vorne und hinten			1/4″, vorne und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahmen bei 6.3 bar	Nl/min	500			1400			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18			50			
Behältervolumen	cm^3	30			70			
Kondensatablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand						
		RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.						
		In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch,						
		der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm						
		angeschlossen wird.						
		SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Absenkung – benötigt veränderliche Luftströmung.**						
		Hinweis: Der maximale Eingangsdruck für die RA-Ausführung beträgt 10 bar!						
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
HINWEISE		Der Druck muss stets aufsteigend eingestellt werden. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit einen						
		Regler mit einem maximalen Druck nahe dem Sollwert verwenden.						
		Ausführung ohne Überdruckentlüftung auf Anfrage!						

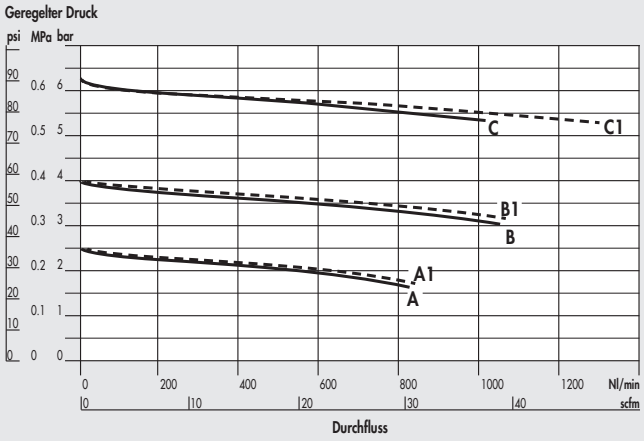
KOMPONENTEN

① EINSTELLKNOPF: Technopolymer
② GLOCKE: Technopolymer
③ REGLER-FEDER: Stahl (Geomet® Behandlung für die Anti-Korrosions Version)
④ FLANSCH: Technopolymer
⑤ ROLLMEMBRAN
⑥ EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
⑦ GEHÄUSE: Technopolymer
⑧ VENTIL: Messing Ms58 mit vulkanisierter NBR-Dichtung
⑨ KLARSICHTBEHÄLTER: Technopolymer
⑩ ABSPERRPLATTE FÜR EINSTELLKNOPF (in Edelstahl für die Anti-Korrosions Version)
⑪ REGLER-SCHRAUBE: Messing Ms58
⑫ RINGMUTTER: Technopolymer
⑬ PLATTE: Technopolymer
⑭ STÖSSEL: Technopolymer
⑮ VENTILFEDER: Edelstahl
⑯ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑰ KONDENSAT-ABLASS: (RMSA)
⑱ FILTERELEMENT: HDPE, gesintert
⑲ ABSCHIRMPLATTE: Technopolymer

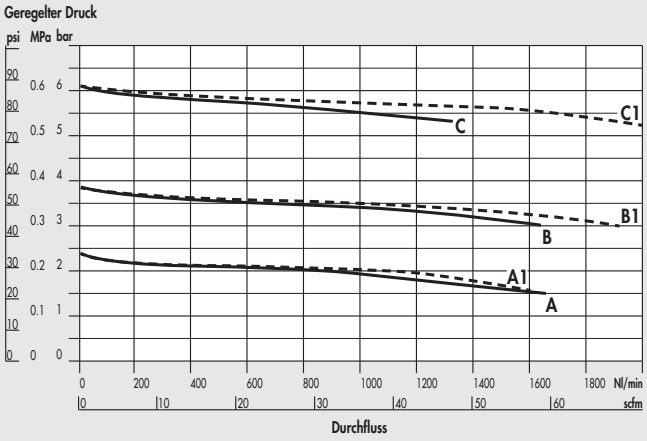


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

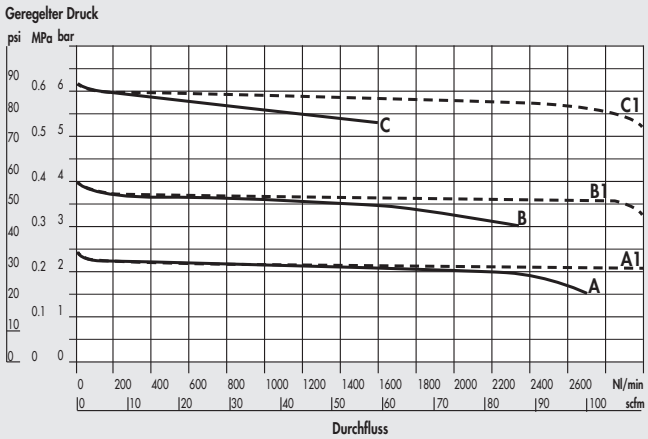
FR Syntesi® **SY1** 1/8"



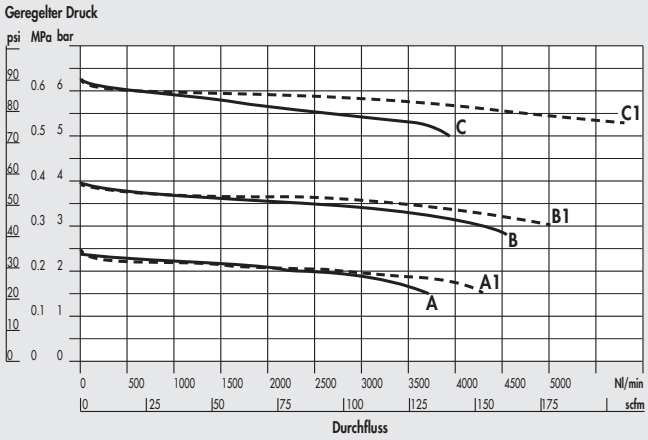
FR Syntesi® **SY1** 1/4"



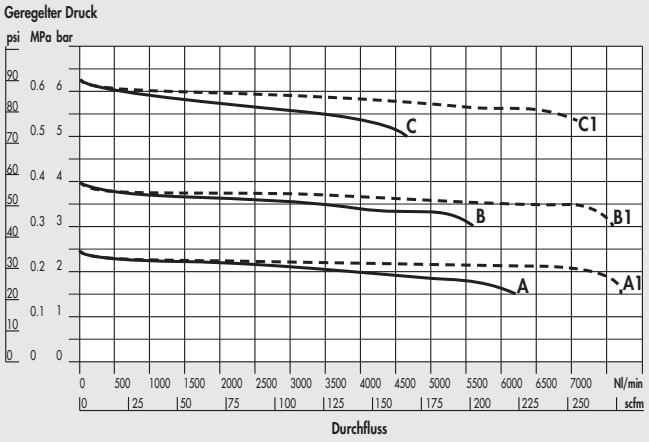
FR Syntesi® **SY1** 3/8"



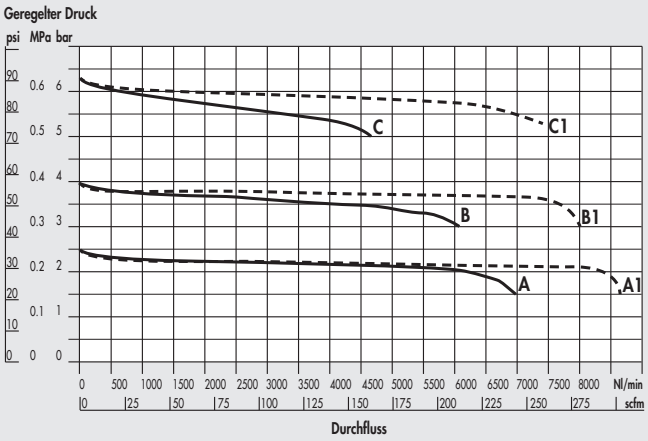
FR Syntesi® **SY2** 3/8"



FR Syntesi® **SY2** 1/2″



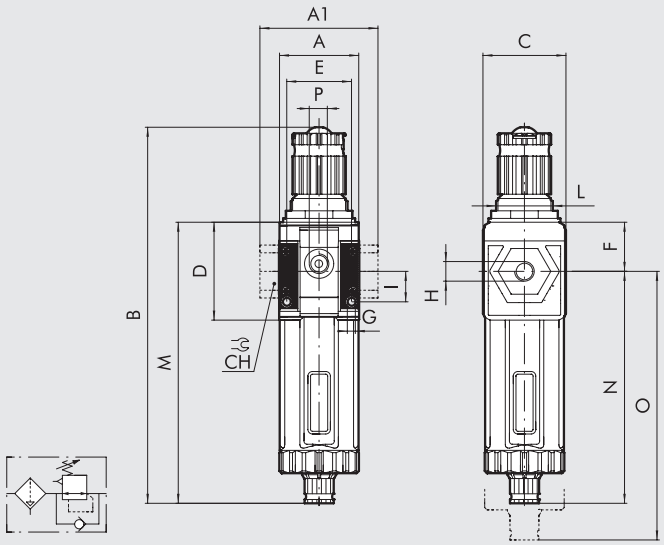
FR Syntesi® **SY2** 3/4″ - 1″



A = P Eingang 7 bar - P Ausgang 2.5 bar
B = P Eingang 7 bar - P Ausgang 4 bar
C = P Eingang 7 bar - P Ausgang 6.3 bar

A1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 2.5 bar
B1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 4 bar
C1 = P Eingang 10 bar - P Ausgang 6.3 bar

ABMESSUNGEN



		BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A		42			60.5			
A1		-	-	44	-	-	95	95
B	**RMSA**	198			246			
	RA/SAC	202			250			
C		44			61			
CH		-			-	-	32	36
D		51.5			70.5			
E		33.5			47.5			
F		25.8			38.2			
G		Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I		16			22.5			
L		M30x1.5			M38x2			
M	**RMSA**	148			178			
	RA/SAC	152			182			
N	**RMSA**	122.2			139.8			
	RA/SAC	126.2			143.8			
O	**RMSA**	202			245			
	RA/SAC	206			249			
P (Manometeranschluss o. zusätzliche Luftabnahme)		1/8″			1/4″			

ANMERKUNGEN

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	B	24	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSAN-SCHLUSS**	**MODUL**	**FILTERFEINHEIT, ART DES ABLASSES UND REGELBARER DRUCKBEREICH**	**AUSGANGSANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde	**B** Filterregler	● **10** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 2 bar ● **20** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 2 bar ● **30** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 2 bar ● **40** 5 µm, RA, 0 ÷ 2 bar ● **50** 20 µm, RA, 0 ÷ 2 bar ● **60** 50 µm, RA, 0 ÷ 2 bar ● **11** 5 µm, SAC, 0 ÷ 2 bar ● **21** 20 µm, SAC, 0 ÷ 2 bar ● **31** 50 µm, SAC, 0 ÷ 2 bar ✚ **12** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 4 bar ✚ **22** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 4 bar ✚ **32** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 4 bar ✚ **42** 5 µm, RA, 0 ÷ 4 bar ✚ **52** 20 µm, RA, 0 ÷ 4 bar ✚ **62** 50 µm, RA, 0 ÷ 4 bar ✚ **13** 5 µm, SAC, 0 ÷ 4 bar ✚ **23** 20 µm, SAC, 0 ÷ 4 bar ✚ **33** 50 µm, SAC, 0 ÷ 4 bar **14** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 8 bar **24** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 8 bar **34** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 8 bar **44** 5 µm, RA, 0 ÷ 8 bar **54** 20 µm, RA, 0 ÷ 8 bar **64** 50 µm, RA, 0 ÷ 8 bar **15** 5 µm, SAC, 0 ÷ 8 bar **25** 20 µm, SAC, 0 ÷ 8 bar **35** 50 µm, SAC, 0 ÷ 8 bar **16** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 12 bar **26** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 12 bar **36** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 12 bar **46** 5 µm, RA, 0 ÷ 12 bar **56** 20 µm, RA, 0 ÷ 12 bar **66** 50 µm, RA, 0 ÷ 12 bar **17** 5 µm, SAC, 0 ÷ 12 bar **27** 20 µm, SAC, 0 ÷ 12 bar **37** 50 µm, SAC, 0 ÷ 12 bar	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde
	2 Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde			**0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

● Nicht in korrosionsgeschützter Ausführung verfügbar.
✚ Anti-Korrosion Ausführung nur für Baugröße 1 verfügbar.
RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand.
RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.
In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.
SAC: Automatischer Ablass mit Kondensatentleerung. **Funktion bei Absenkung – benötigt veränderliche Luftströmung.**

ANMERKUNGEN

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 FILTERREGLER	
5610B140	FR SY1 5 08 RMSA ohne Buchsen
5610B240	FR SY1 20 08 RMSA ohne Buchsen
5610B440	FR SY1 5 08 RA ohne Buchsen
5610B540	FR SY1 20 08 RA ohne Buchsen
5610B160	FR SY1 5 012 RMSA ohne Buchsen
5610B260	FR SY1 20 012 RMSA ohne Buchsen
5610B460	FR SY1 5 012 RA ohne Buchsen
5610B560	FR SY1 20 012 RA ohne Buchsen
5611B141	FR SY1 1/8 5 08 RMSA
5611B241	FR SY1 1/8 20 08 RMSA
5611B441	FR SY1 1/8 5 08 RA
5611B541	FR SY1 1/8 20 08 RA
5611B161	FR SY1 1/8 5 012 RMSA
5611B261	FR SY1 1/8 20 012 RMSA
5611B461	FR SY1 1/8 5 012 RA
5611B561	FR SY1 1/8 20 012 RA
5612B142	FR SY1 1/4 5 08 RMSA
5612B242	FR SY1 1/4 20 08 RMSA
5612B442	FR SY1 1/4 5 08 RA
5612B542	FR SY1 1/4 20 08 RA
5612B162	FR SY1 1/4 5 012 RMSA
5612B262	FR SY1 1/4 20 012 RMSA
5612B462	FR SY1 1/4 5 012 RA
5612B562	FR SY1 1/4 20 012 RA
5613B143	FR SY1 3/8 5 08 RMSA
5613B243	FR SY1 3/8 20 08 RMSA
5613B443	FR SY1 3/8 5 08 RA
5613B543	FR SY1 3/8 20 08 RA
5613B163	FR SY1 3/8 5 012 RMSA
5613B263	FR SY1 3/8 20 012 RMSA
5613B463	FR SY1 3/8 5 012 RA
5613B563	FR SY1 3/8 20 012 RA

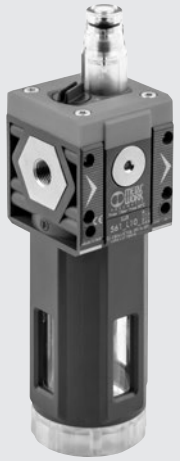
Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 FILTERREGLER	
5620B140	FR SY2 5 08 RMSA ohne Buchsen
5620B240	FR SY2 20 08 RMSA ohne Buchsen
5620B440	FR SY2 5 08 RA ohne Buchsen
5620B540	FR SY2 20 08 RA ohne Buchsen
5620B160	FR SY2 5 012 RMSA ohne Buchsen
5620B260	FR SY2 20 012 RMSA ohne Buchsen
5620B460	FR SY2 5 012 RA ohne Buchsen
5620B560	FR SY2 20 012 RA ohne Buchsen
5623B143	FR SY2 3/8 5 08 RMSA
5623B243	FR SY2 3/8 20 08 RMSA
5623B443	FR SY2 3/8 5 08 RA
5623B543	FR SY2 3/8 20 08 RA
5623B163	FR SY2 3/8 5 012 RMSA
5623B263	FR SY2 3/8 20 012 RMSA
5623B463	FR SY2 3/8 5 012 RA
5623B563	FR SY2 3/8 20 012 RA
5624B144	FR SY2 1/2 5 08 RMSA
5624B244	FR SY2 1/2 20 08 RMSA
5624B444	FR SY2 1/2 5 08 RA
5624B544	FR SY2 1/2 20 08 RA
5624B164	FR SY2 1/2 5 012 RMSA
5624B264	FR SY2 1/2 20 012 RMSA
5624B464	FR SY2 1/2 5 012 RA
5624B564	FR SY2 1/2 20 012 RA
5625B145	FR SY2 3/4 5 08 RMSA
5625B245	FR SY2 3/4 20 08 RMSA
5625B445	FR SY2 3/4 5 08 RA
5625B545	FR SY2 3/4 20 08 RA
5625B165	FR SY2 3/4 5 012 RMSA
5625B265	FR SY2 3/4 20 012 RMSA
5625B465	FR SY2 3/4 5 012 RA
5625B565	FR SY2 3/4 20 012 RA
5626B146	FR SY2 1 5 08 RMSA
5626B246	FR SY2 1 20 08 RMSA
5626B446	FR SY2 1 5 08 RA
5626B546	FR SY2 1 20 08 RA
5626B166	FR SY2 1 5 012 RMSA
5626B266	FR SY2 1 20 012 RMSA
5626B466	FR SY2 1 5 012 RA
5626B566	FR SY2 1 20 012 RA

ANMERKUNGEN	
ANTI-KORROSIONS VERSION	
5X_ _ _ _ _ _	
Beispiel	
5X11B141	FR SY1 1/8 5 08 RMSA Anti-Korrosion

ANMERKUNGEN

SYNTESI® ÖLER (LUB)

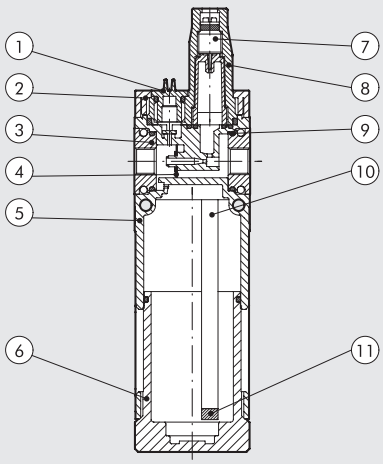
Pneumatische Öler sind die einfachste Lösung, um Öl zu den Aktoren eines Schaltkreises zu transportieren. Wenn die Druckluft durch den Öler fließt, trifft sie auf eine bewegliche Membran, die den Weg teilweise blockiert und dabei eine kleine Druckdifferenz zwischen Ein- und Ausgangsseite erzeugt.
Das Öl wird nun mit Hilfe des höheren Druckes zur Einstelldrossel gefördert.
Die Ölmenge kann genau dosiert werden, da die Tropfen in der transparenten Ölerkuppel beobachtet werden können.
Die Füllung darf nur im drucklosen Zustand über das Einfüllloch erfolgen.
Dazu ist der Stöpsel neben der Ölerkuppel herauszuschrauben.
Vorn und hinten ist je ein Anschluss (1/8" bei Baugröße 1 und 1/4" bei Baugröße 2), der für Manometer oder Druckschalter oder als zusätzliche Abnahme genutzt werden kann.



TECHNISCHE DATEN		LUB SY1			LUB SY2			
Gewindeanschluss		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Art der Ölung		Nebelölung						
Ausführungsart		Mit manueller Füllung von oben						
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	1300	1700	2200	2300	3900	3900	
	scfm	46	60	78	81	138	138	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1600	3000	3650	3650	6100	6100	
	scfm	57	106	129	129	216	216	
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Gewicht	g	185	180	171	480	453	449	437
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einfüllbare Ölmenge	cm^3	60			130			
Einbaulage		Vertikal			Vertikal			
Zusätzliche Luftabnahmen		1/8", vorne und hinten (beide mit geölter Luft			1/4", vorne und hinten (beide mit geölter Luft)			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahmen bei 6.3 bar	Nl/min	450			800			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	16			53			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
Empfohlene Öle		ISO und UNI FD22 (Energol HPL; Spinesso; Mobil DTE; Tellus Öl)						
HINWEISE		Den Öler so dicht wie möglich an der Anwendung installieren. Das Öl in das Gerät vor dem Zuschalten der Druckluft einfüllen. Keine Reinigungsöle, Bremsflüssigkeiten oder Universalreiniger einfüllen. Beste Ölungsergebnisse werden mit Tropfraten bei 300-600 Nl/Tropfen erreicht.						

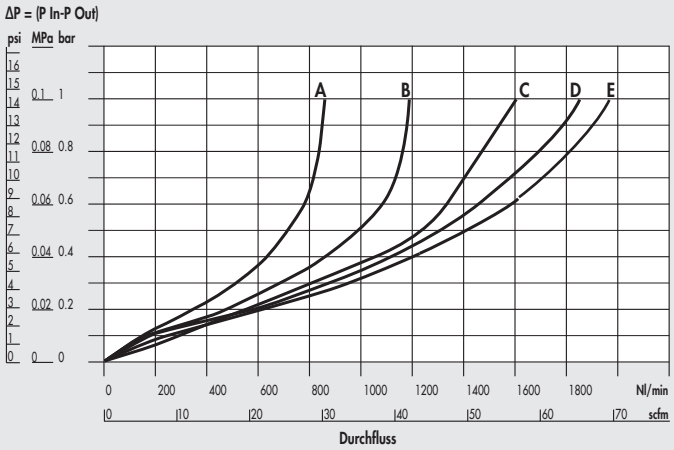
KOMPONENTEN

① ÖL-EINFÜLLSCHRAUBE: Technopolymer
② FLANSCH: Technopolymer
③ EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
④ VENTURI-MEMBRAN: NBR
⑤ GEHÄUSE: Technopolymer
⑥ KLARSICHTBEHÄLTER
⑦ ÖL-EINSTELLDROSSEL: Messing Ms58
⑧ ÖLERKUPPEL: transparent
⑨ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑩ ÖLSAUGROHR: Rilsan®
⑪ ÖLFILTER

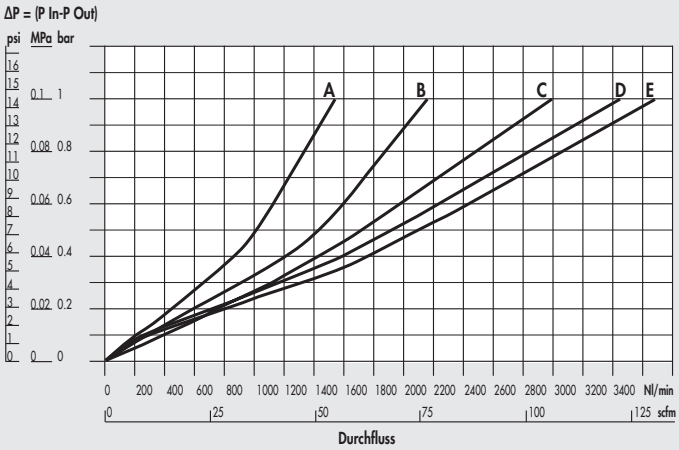


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

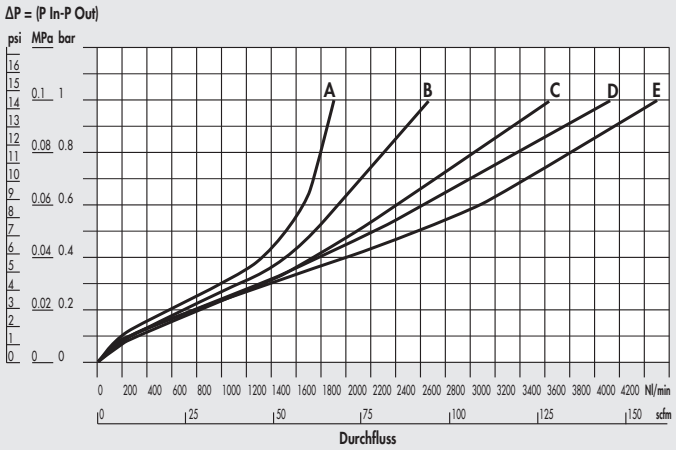
LUB Syntesi® **SY1** 1/8"



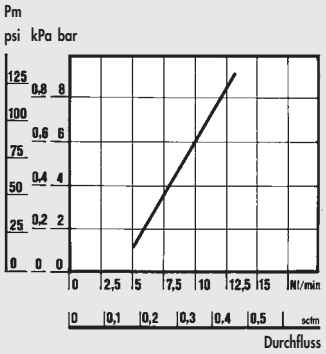
LUB Syntesi® **SY1** 1/4"



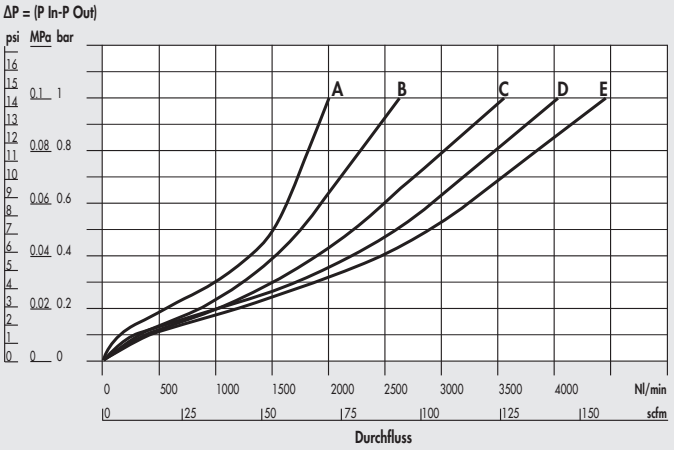
LUB Syntesi® **SY1** 3/8"



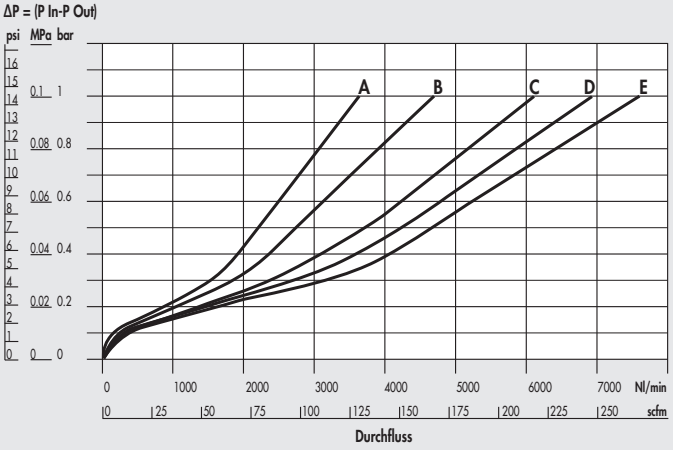
Minimaldurchfluss-Diagramm **SY1**



LUB Syntesi® **SY2** 3/8"

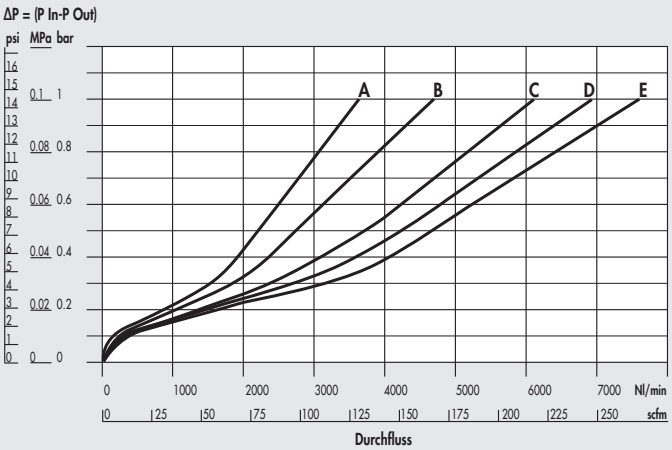


LUB Syntesi® **SY2** 1/2"

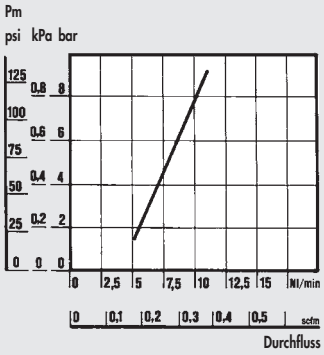


A = 2.5 bar - 0.25 MPa - 36 psi
B = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
C = 6.3 bar - 0.63 MPa - 91 psi
D = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
E = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

LUB Syntesi® **SY2** 3/4" - 1"

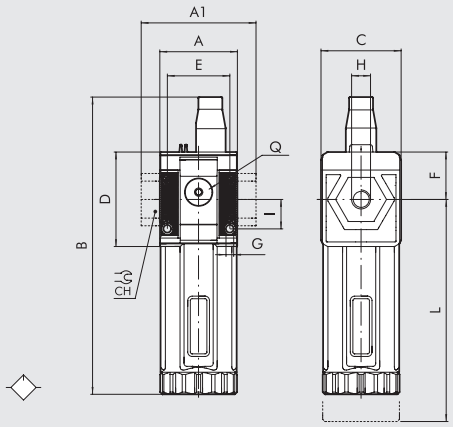


Minimaldurchfluss-Diagramm **SY2**



A = 2.5 bar - 0.25 MPa - 36 psi
B = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
C = 6.3 bar - 0.63 MPa - 91 psi
D = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
E = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

ABMESSUNGEN



	BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)	1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A	42			60.5			
A1	-	-	44	-	-	95	95
B	162			200.5			
C	44			61			
CH	-			-	-	32	36
D	51.5			70.5			
E	33.5			47.5			
F	25.8			38.2			
G	Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I	16			22.5			
L	158			193			
Q (2 zusätzliche Luftabnahmen)	1/8"			1/4"			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	L	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSANSCHLUSS**	**MODUL**	**ART DER ÖL-EINFÜLLUNG**	**AUSGANGSANSCHLUSS**
56 Syntesi	**1** Baugröße 1	**0** Ohne Buchsen	**L** Öler	**10** Manuelle Füllung von oben	**0** Ohne Buchsen
5X Syntesi mit Korrosionsschutz		**1** 1/8" Gewinde			**1** 1/8" Gewinde
		2 1/4" Gewinde			**2** 1/4" Gewinde
		3 3/8" Gewinde			**3** 3/8" Gewinde
	2 Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen			**0** Ohne Buchsen
		3 3/8" Gewinde			**3** 3/8" Gewinde
		4 1/2" Gewinde			**4** 1/2" Gewinde
		5 3/4" Gewinde			**5** 3/4" Gewinde
		6 1" Gewinde			**6** 1" Gewinde

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 ÖLER	
5610L100	LUB SY1 ohne Buchsen
5611L101	LUB SY1 1/8
5612L102	LUB SY1 1/4
5613L103	LUB SY1 3/8

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 ÖLER	
5620L100	LUB SY2 ohne Buchsen
5623L103	LUB SY2 3/8
5624L104	LUB SY2 1/2
5625L105	LUB SY2 3/4
5626L106	LUB SY2 1

ANMERKUNGEN

ANTI-KORROSIONS VERSION

5X_ _ _ _ _

Beispiel

5X11L101 LUB SY1 1/8 Anti-Korrosion

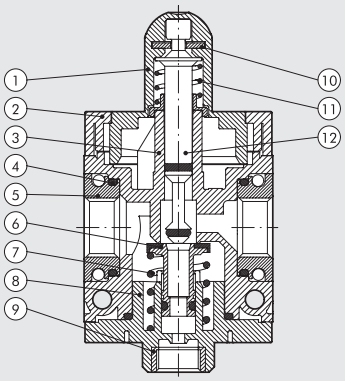
SYNTESI® ABSPERRVENTILE (V3V)

Diese Geräte trennen den pneumatischen Schaltkreis vom Hauptversorgungsanschluss. Es sind 3/2-Wegeventile, die in gesperrter Position den Schaltkreis entlüften. Somit sind Absperrventile für Wartungsarbeiten oder Fälle, bei denen die Zuluft an den Aktoren abgeschaltet werden muss, notwendig. Es sind von Hand, pneumatisch, elektropneumatisch und solche mit externer Steuerluft vefügbar.
Die letztere Ausführung muss eingesetzt werden, wenn der Druck in der Wartungseinheit außerhalb des Druckbereiches für die Betätigung der elektropneumatischen Ausführung liegt. Die handbetätigte Ausführung kann in der abgesperrten Position mit einem oder zwei Vorhängeschlössern gesichert werden. Alternativ gibt es eine Ausführung mit einem Loch Ø 7 für ein einzelnes Schloss. Vorn und hinten ist je ein Anschluss (1/8" bei Baugröße 1 und 1/4" bei Baugröße 2), der für Manometer oder Druckschalter oder als zusätzliche Abnahme genutzt werden kann.

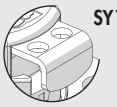
TECHNISCHE DATEN		V3V SY1			V3V SY2			
Gewindeanschluss		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Gewindeanschluss der Entlüftung		1/8"			1/4"			
Betätigungsarten		Manuell - pneumatisch - elektrisch - elektrisch mit externer Steuerluft			Manuell - pneumatisch - elektrisch Cnomo - elektrisch Cnomo mit externer Steuerluft			
Eingangsdruck, maximal pneumatisch und elektrisch mit ext. Steuerluft	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Eingangsdruck für elektrische Ausführung	bar	3 - 10			3 - 10			
	MPa	0.3 - 1			0.3 - 1			
	psi	43 - 145			43 - 145			
Steuerluft für pneumatisch und elektrisch mit externer Steuerluft	bar	3 - 10			3 - 10			
	MPa	0.3 - 1			0.3 - 1			
	psi	43 - 145			43 - 145			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	800	1000	1100	2800	3000	3000	
	scfm	28	35	39	99	106	106	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1100	1500	1600	3600	4000	4000	
	scfm	39	53	57	127	141.5	141.5	
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	500			2000			
	scfm	18			71			
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Abschließbarer Schaltknopf (Handbedienung)		Vorhanden						
Gewicht	g	197	192	183	476	449	445	433
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Beliebig						
Zusätzliche Luftabnahmen für Manometer oder Druckschalter		1/8", vorne und hinten			1/4", vorne und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahmen bei 6.3 bar	Nl/min	500			1500			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18			53			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
Spulenkennwerte für elektro-pneumatische Ausführungen	W	12 VDC, 24 VDC = 2W; 24 VAC, 110 VAC, 220 VAC = 3.5 VA			12 VDC, 24 VDC = 2W; 24 VAC, 110 VAC, 220 VAC = 3.5 VA 24 VDC : 4W; 24 VAC, 110 VAC, 220 VAC = 4 VA			
Handhilfsbetätigung bei elektro-pneumatischen Ausführungen		Bistabil: horizontal: AUS; vertikal: EIN						

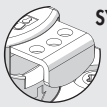
KOMPONENTEN

① SCHALTKNOPF: Technopolymer
② LAGER: Technopolymer
③ GEHÄUSE: Technopolymer
④ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑤ EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
⑥ VENTIL: Messing Ms58 mit vulkanisierter NBR-Dichtung
⑦ VENTILFEDER: Edelstahl
⑧ VERSCHLUSS: Technopolymer
⑨ GEWINDEEINSATZ: Messing Ms58
⑩ ABSPERRPLATTE FÜR SCHALTKNOPF (in Edelstahl für die Anti-Korrosions Version)
⑪ RÜCKHOLFEDER DES SCHALTBOLZENS: Edelstahl
⑫ SCHALTBOLZEN: Messing Ms58



V10 - Stahlplatte mit Löchern Ø 3,5 zur Sicherung mit 2 Schlössern (SY1) oder 3 Schlössern (SY2)

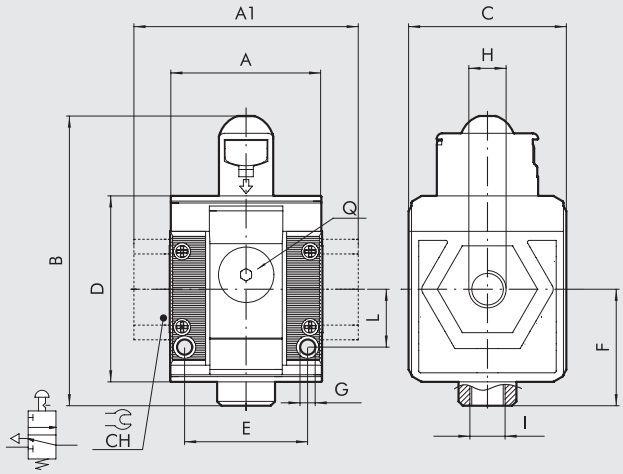

SY1


SY2

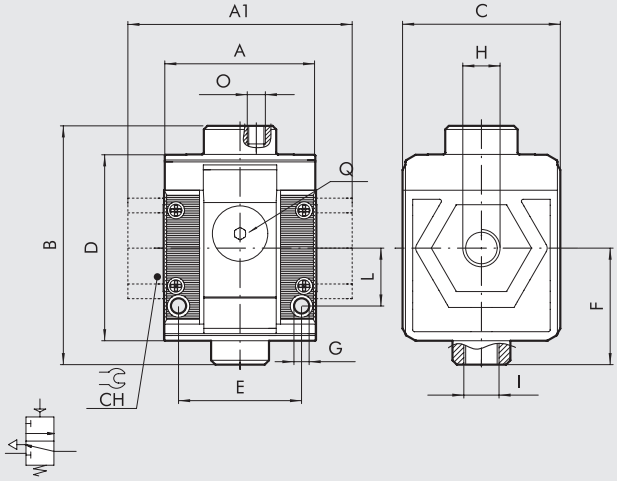
V11 - Stahlplatte mit einem einzelnen Loch Ø 7 zur Sicherung mit einem Einzelschloss (compatible with most of the padlocks available from the trade with a Ø5mm arch).

ABMESSUNGEN

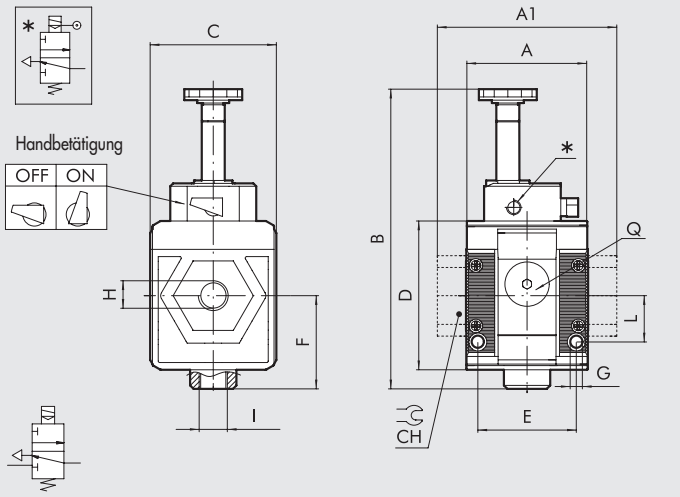
MANUELL **SY1-SY2**



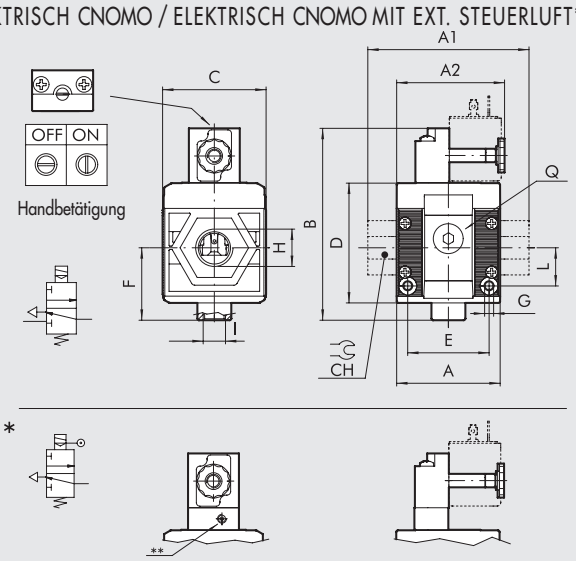
PNEUMATISCH **SY1-SY2**



ELEKTRISCH/ELEKTRISCH MIT EXT. STEUERLUFT* **SY1**



ELEKTRISCH CNOMO / ELEKTRISCH CNOMO MIT EXT. STEUERLUFT* **SY2**



N.B.: Before assembling other Syntesi elements after the V3V, remember to mount the coil on the V3V itself.

	MANUELL							PNEUMATISCH							ELEKTRISCH/ELEKTRISCH MIT EXT. STEUERLUFT			ELEKTRISCH CNOMO/ELEKTRISCH CNOMO MIT EXT. STEUERLUFT				
	BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2				BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2				BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2				
H (Gewindeanschluss)	1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A	42			60.5				42			60.5				42			60.5			
A1	-	-	44	-	-	95	95	-	-	44	-	-	95	95	-	-	44	-	-	95	95
A2	-			-				-			-				-			65			
B	80			109				66			94				104			-			
Cnomo	-			-				-			-				-			113			
Cnomo mit.	-			-				-			-				-			126			
C	44			61				44			61				44			61			
CH	-			-	-	32	36	-			-	-	32	36	-			-	-	32	36
D	51.5			70.5				51.5			70.5				51.5			70.5			
E	33.5			47.5				33.5			47.5				33.5			47.5			
F	32.2			42.7				32.2			42.7				32.2			42.7			
G	Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5				Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5				Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I (Entlüftung)	1/8"			1/4"				1/8"			1/4"				1/8"			1/4"			
L	16			22.5				16			22.5				16			22.5			
O (Steueranschluss)	-			-				M5			1/8"				-			-			
Q (2 zusätzliche Luftabnahmen)	1/8"			1/4"				1/8"			1/4"				1/8"			1/4"			
**** Steuerluftanschluss**	-							-			-				M5			M5			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	V	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGS-ANSCHLUSS**	**MODUL**	**BETÄTIGUNGSART**	**AUSGANGSANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde	**V** Absperrventil	**10** Manuell mit Löchern Ø 3,5 für Vorhängeschloss *** 11** Manuell mit Loch Ø 7 für Vorhängeschloss **● 20** Pneumatisch **● 30** Elektr. mit ext. Steuerluft **● 70** Elektrisch	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

* Compatible with most of the padlocks available from the trade with a Ø5mm arch.
● Nicht in korrosionsgeschützter Ausführung verfügbar.

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 ABSPERRVENTILE	
5610V100	V3V SY1 manuell, ohne Buchsen
5611V101	V3V SY1 1/8 manuell
5612V102	V3V SY1 1/4 manuell
5613V103	V3V SY1 3/8 manuell
5610V200	V3V SY1 pneumatisch, ohne Buchsen
5611V201	V3V SY1 1/8 pneumatisch
5612V202	V3V SY1 1/4 pneumatisch
5613V203	V3V SY1 3/8 pneumatisch
5610V300	V3V SY1 elektr. mit ext. Steuerluft, ohne Buchsen
5611V301	V3V SY1 1/8 elektr. mit ext. Steuerluft
5612V302	V3V SY1 1/4 elektr. mit ext. Steuerluft
5613V303	V3V SY1 3/8 elektr. mit ext. Steuerluft
5610V700	V3V SY1 elektrisch, ohne Buchsen
5611V701	V3V SY1 1/8 elektrisch
5612V702	V3V SY1 1/4 elektrisch
5613V703	V3V SY1 3/8 elektrisch

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 ABSPERRVENTILE	
5620V100	V3V SY2 manuell, ohne Buchsen
5623V103	V3V SY2 3/8 manuell
5624V104	V3V SY2 1/2 manuell
5625V105	V3V SY2 3/4 manuell
5626V106	V3V SY2 1 manuell
5620V200	V3V SY2 pneumatisch, ohne Buchsen
5623V203	V3V SY2 3/8 pneumatisch
5624V204	V3V SY2 1/2 pneumatisch
5625V205	V3V SY2 3/4 pneumatisch
5626V206	V3V SY2 1 pneumatisch
5620V300	V3V SY2 elektr. mit ext. Steuerluft, ohne Buchsen
5623V303	V3V SY2 3/8 elektr. Cnomo mit ext. Steuerluft
5624V304	V3V SY2 1/2 elektr. Cnomo mit ext. Steuerluft
5625V305	V3V SY2 3/4 elektr. Cnomo mit ext. Steuerluft
5626V306	V3V SY2 1 elektr. Cnomo mit ext. Steuerluft
5620V700	V3V SY2 elektrisch, ohne Buchsen
5623V703	V3V SY2 3/8 elektrisch
5624V704	V3V SY2 1/2 elektrisch
5625V705	V3V SY2 3/4 elektrisch
5626V706	V3V SY2 1 elektrisch

ANMERKUNGEN
ANTI-KORROSIONS VERSION
5X_ _ _ _ _
Beispiel
5X11V101 V3V SY1 1/8 Anti-Korrosion

ANMERKUNGEN

SYNTESI® SOFTSTART-VENTIL (APR)

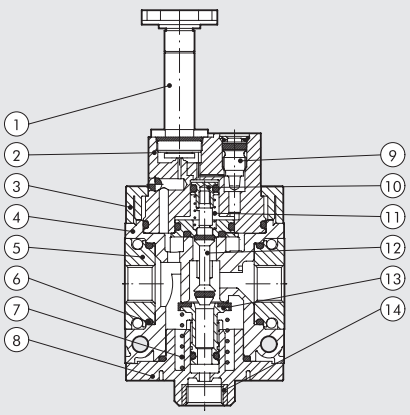
METAL WORK PNEUMATIC

Softstartventile sind pneumatische Module, die es ermöglichen, den Druck in einem Schaltkreis allmählich ansteigen zu lassen, so dass extreme Druckstöße vermieden werden. Ein ausgeklügeltes Ventilsystem ermöglicht zwei Arbeitsphasen. In der ersten Phase fließt eine über eine Drossel regelbare Menge Druckluft durch das APR.
Wenn auf der Ausgangsseite ein Druck von 40 ÷ 60% erreicht ist, wird die zweite Phase freigeschaltet, wobei der volle Durchfluss möglich wird.
Wird dieser Mechanismus abgeschaltet, so wird die Luftzufuhr unterbrochen und die Ausgangsseite wird entlüftet.
Softstartventile sind besonders in den Fällen hilfreich, wo es wichtig ist, Einrichtungen vor schnellen oder unkontrollierten Bewegungen zu schützen oder wo aus Sicherheitsgründen die Luftzufuhr schonend und allmählich erfolgen muss. Wenn allerdings eine größere Leckage im Schaltkreis vorhanden ist, so wird es gegebenenfalls nicht möglich sein, den Druck zu erreichen, der eine vollständige Öffnung eines Softstartventiles ermöglicht.

TECHNISCHE DATEN		APR SY1			APR SY2			
Gewindeanschluss		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Gewindeanschluss der Entlüftung		1/8"			1/4"			
Art der Ansteuerung		Elektrisch			Elektrisch - Elektrisch Cnomo			
Eingangsdruck	bar	3 - 10			3 - 10			
	MPa	0.3 - 1			0.3 - 1			
	psi	43 - 145			43 - 145			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	900	1000	1100	2800	3600	3600	
	scfm	32	39	39	99	127	127	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1250	1500	1600	4400	4800	4800	
	scfm	44	53	57	156	170	170	
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	500			2700			
	scfm	18			96			
Durchfluss beim Start, maximal bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	170			700			
(bei völlig geschlossener Drosselschraube)	scfm	6			25			
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Gewicht	g	203	198	189	503	476	472	460
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Beliebig						
Zusätzliche Luftabnahme für Manometer oder Verschraubungen		1/8", vorne und hinten			1/4", vorne und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahmen bei 6.3 bar	Nl/min	500			1500			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18			53			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
Spulenkennwerte für elektro-pneumatische Ausführungen	W	12 VDC, 24 VDC: 2W; 24 VAC, 110 VAC, 220 VAC = 3.5 VA						
		Für Cnomo-Ausführungen: 12 VDC, 24 VDC: 2W; 24 VAC, 110 VAC, 220 VAC = 3.5 VA						
		24 VDC = 4 W; 4 VAC, 110 VAC, 220 VAC = 4 VA						
Handhilfsbetätigung		Bistabil: horizontal: AUS; vertikal: EIN						

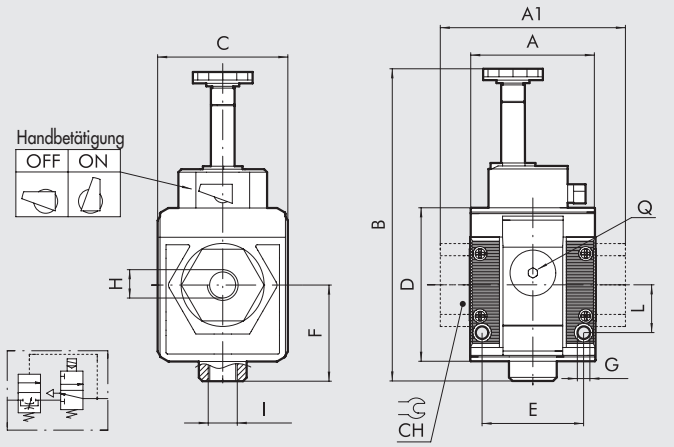
KOMPONENTEN

① ANKERSYSTEM: ø 8
② OBERER BLOCK: Aluminium, eloxiert
③ FLANSCH: Technopolymer
④ GEHÄUSE: Technopolymer
⑤ EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
⑥ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑦ VENTILFEDER: Edelstahl
⑧ VERSCHLUSS: Technopolymer
⑨ STELLDROSSEL: Messing Ms58
⑩ INTERNES VENTIL: Messing Ms58
⑪ RÜCKSTELLFEDER DES SCHALTBOLZENS: Edelstahl
⑫ SCHALTBOLZEN: Messing Ms58
⑬ HAUPTVENTIL: Messing Ms58 mit vulkanisierter NBR-Dichtung
⑭ GEWINDEEINSATZ: Messing Ms58

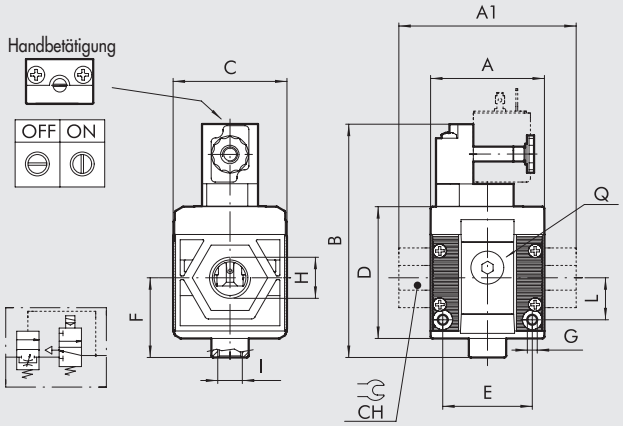


ABMESSUNGEN

ELEKTRISCH **SY1-SY2**



ELEKTRISCH CNOMO **SY2**



N.B.: Before assembling other Syntesi elements after the APR, remember to mount the coil on the APR itself.

	ELEKTRISCH BAUGRÖßE 1			ELEKTRISCH / ELEKTRISCH CNOMO BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)	1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A		42			60.5		
A1	-	-	44	-	-	95	95
B		105			131		
Cnomo		-			125		
C		44			61		
CH		-		-	-	32	36
D		51.5			70.5		
E		33.5			47.5		
F		32.2			42.7		
G		Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5		
I (Entlüftungsanschluss)		1/8″			1/4″		
L		16			22.5		
Q (2 zusätzliche Luftabnahmen)		1/8″			1/4″		

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	A	70	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGS-ANSCHLUSS**	**MODUL**	**BETÄTIGUNGSART**	**AUSGANGS-ANSCHLUSS**
56 Syntesi	**1** Baugröße 1	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde	**A** Softstartventil APR	**70** Elektrisch * **71** Elektrisch Cnomo	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde
	2 Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde			**0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

* Nur für Baugröße 2

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 SOFTSTART-VENTILE	
5610A700	APR SY1 elektrisch, ohne Buchsen
5611A701	APR SY1 1/8 elektrisch
5612A702	APR SY1 1/4 elektrisch
5613A703	APR SY1 3/8 elektrisch

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 SOFTSTART-VENTILE	
5620A700	APR SY2 elektrisch, ohne Buchsen
5623A703	APR SY2 3/8 elektrisch
5624A704	APR SY2 1/2 elektrisch
5625A705	APR SY2 3/4 elektrisch
5626A706	APR SY2 1 elektrisch

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 SOFTSTART-VENTILE	
5620A710	APR SY2 elektrisch Cnomo, ohne Buchsen
5623A713	APR SY2 3/8 elektrisch Cnomo
5624A714	APR SY2 1/2 elektrisch Cnomo
5625A715	APR SY2 3/4 elektrisch Cnomo
5626A716	APR SY2 1 elektrisch Cnomo

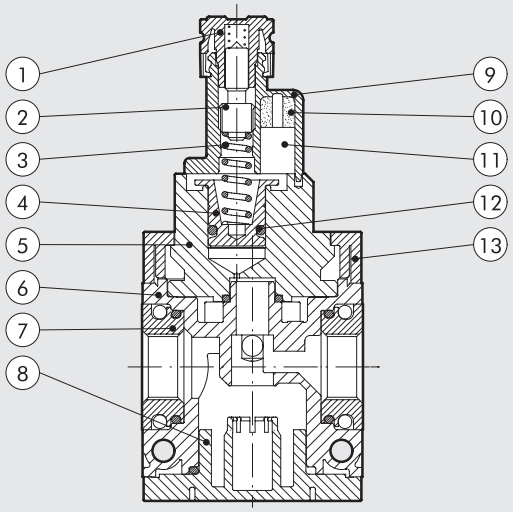
SYNTESI® DRUCKSCHALTER (DS)

Die Syntesi® Druckschalter verkörpern ein hohes Niveau der Miniaturisierung und ein modernes attraktives Design.
Als modulare Bauelemente in der Syntesi® - Baureihe können sie sowohl aufrecht stehend oder kopfüber installiert werden.
Alternativ können sie mit einem festen 2 m-Kabel oder mit M8-Stecker an einem 300 mm-Kabel geliefert werden.
Der Schaltkontakt wirkt als Wechsler, d.h. er kann sowohl als Schließer aber auch als Öffner eingesetzt werden.
Die Einstellung erfolgt über einen gerändelten Rastknopf.
Vorn und hinten ist je ein Anschluss (1/8" bei Baugröße 1 und 1/4" bei Baugröße 2), der für Manometer oder Druckschalter oder als zusätzliche Abnahme genutzt werden kann.

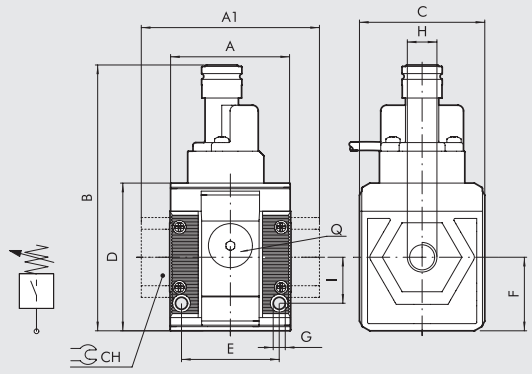
TECHNISCHE DATEN		SY1 DRUCKSCHALTER			SY2 DRUCKSCHALTER			
Gewindeanschluss		1/8"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Einstellbarer Druckbereich	bar	Von 0.5 bis 10			Von 0.5 bis 10			
Hysterese (nicht einstellbar)	bar	Von 0.4 bis 0.8 (Siehe Diagramm)						
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis 50			Von -10 bis 50			
Strombelastbarkeit, maximal	A	2			2			
Spannung, maximal	V	250			250			
Außendurchmesser des Kabels	mm	4.9			4.9			
Anzahl und Querschnitt der Leiter des Kabels		3 x 0.5 mm^2			3 x 0.5 mm^2			
Schaltfunktionen		Schließer (NO) und Öffner (NC)						
Schutzart		IP65			IP65			
Lebensdauer (Schaltspiele)		5 x 10^6			5 x 10^6			
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Beliebig						
Zusätzliche Luftabnahme für Manometer oder Verschraubungen		1/8", vorne und hinten			1/4", vorne und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahmen bei 6.3 bar	Nl/min	500			1500			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18			53			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			
Gewicht	g	255	250	241	443	416	412	400

KOMPONENTEN

① RASTBARER EINSTELLKNOPF
② EINSTELL-SCHRAUBE: Messing Ms58
③ KOLBEN-FEDER: Stahl
④ KOLBEN: Messing Ms58
⑤ DECKEL: Aluminium
⑥ GEHÄUSE: Technopolymer
⑦ EIN-/AUSGANGSBUCHSE: gefertigt aus vernickeltem Messing Ms58 oder eloxiertem Aluminium für 3/4" - 1"
⑧ VERSCHLUSS: Technopolymer
⑨ DRUCKSCHALTER-GEHÄUSE: Technopolymer
⑩ VERGUSS: IP65
⑪ ELEKTRISCHER SCHALTKONTAKT
⑫ DICHTUNG: NBR O-Ring
⑬ FLANSCH: Technopolymer

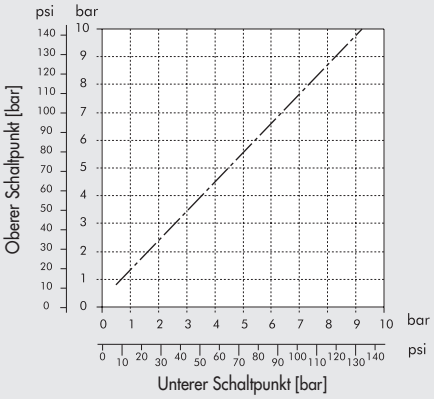


ABMESSUNGEN



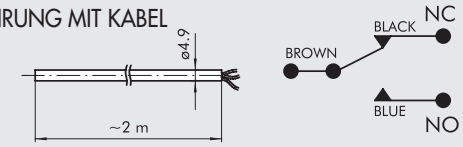
	BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)	1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A	42			60.5			
A1	-	-	44	-	-	95	95
B	93			101			
C	44			61			
CH	-			-	-	32	36
D	51.5			70.5			
E	33.5			47.5			
F	25.6			32.5			
G	Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I	16			22.5			
Q (2 zusätzliche Luftabnahmen)	1/8″			1/4″			

HYSTERESE-DIAGRAMM

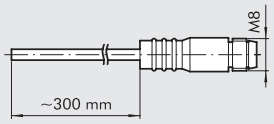


SCHALTSCHEMA

AUSFÜHRUNG MIT KABEL



AUSFÜHRUNG MIT M8-STECKER



1 - 3 NO
1 - 4 NC

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	S	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGS-ANSCHLUSS**	**MODUL**	**BETÄTIGUNGSART**	**AUSGANGS-ANSCHLUSS**
56 Syntesi	**1** Baugröße 1	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde	**S** Druckschalter	**10** 2 m Kabel **20** M8-Stecker an 300 mm Kabel	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde
	2 Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde			**0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

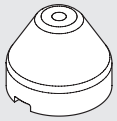
BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY1 DRUCKSCHALTER	
5610S100	Druckschalter 2 m Kabel SY1 ohne Buchsen
5611S101	Druckschalter 2 m Kabel SY1 1/8
5612S102	Druckschalter 2 m Kabel SY1 1/4
5613S103	Druckschalter 2 m Kabel SY1 3/8
5610S200	Druckschalter M8-Stecker SY1 ohne Buchsen
5611S201	Druckschalter M8-Stecker SY1 1/8
5612S202	Druckschalter M8-Stecker SY1 1/4
5613S203	Druckschalter M8-Stecker SY1 3/8

Bestellnummer	Typ
Syntesi® SY2 DRUCKSCHALTER	
5620S100	Druckschalter 2 m Kabel SY2 ohne Buchsen
5623S103	Druckschalter 2 m Kabel SY2 3/8
5624S104	Druckschalter 2 m Kabel SY2 1/2
5625S105	Druckschalter 2 m Kabel SY2 3/4
5626S106	Druckschalter 2 m Kabel SY2 1
5620S200	Druckschalter M8-Stecker SY2 ohne Buchsen
5623S203	Druckschalter M8-Stecker SY2 3/8
5624S204	Druckschalter M8-Stecker SY2 1/2
5625S205	Druckschalter M8-Stecker SY2 3/4
5626S206	Druckschalter M8-Stecker SY2 1

ERSATZTEILE: SICHERHEITSKAPPE



Bestellnummer	Typ
9200703	Sicherheitskappe

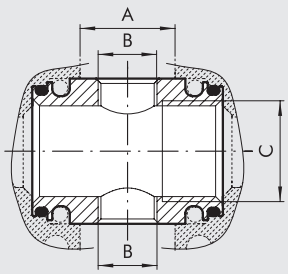
HINWEIS: Den Einstellknopf durch Ziehen von der Einheit entfernen. Die Sicherheitskappe aufsetzen und den Schaltdruck exakt einstellen. Dann erst die Kappe vollständig aufrasten und damit die Position sichern. Muss der Druck nochmals verstellt werden, den Sicherheitsknopf seitlich mit einem Schraubenzieher lösen.

SYNTESI® LUFTABNAHME (PA)

Luftabnahmen aus Aluminium in der 2-Wege-Buchsenausführung werden zwischen zwei Syntesi®-Modulen installiert. Sie haben zwei gegenüberliegende Gewindeanschlüsse (nach oben und nach unten). In der 4-Wegeausführung aus Technopolymer befindet sich an jeder Seite ein Gewindeanschluss. Somit stehen insgesamt 4 Luftabnahmen zur Verfügung. Im übrigen haben alle Syntesi® -Module je einen Anschluss vorn und hinten, die als Luftabnahmen benutzt werden können.

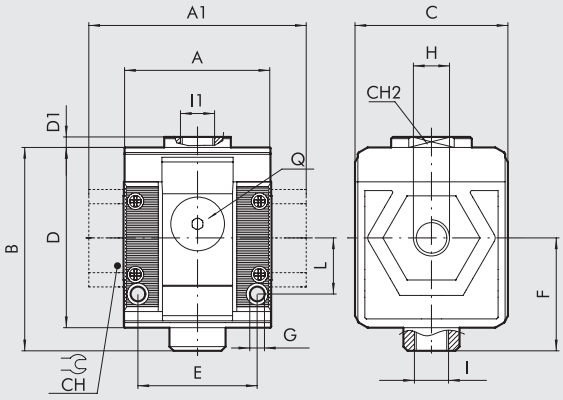
TECHNISCHE DATEN		LUFTABNAHME SY1		LUFTABNAHME SY2	
Ausführung		PA 2-Wege	PA 4-Wege	PA 2-Wege	PA 4-Wege
Durchfluss bei 6,3 bar (0,63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0,1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1550	500 - 2000	7000	1500 - 4500
	scfm	55	18 - 71	248	53 - 160
Maximaler Eingangsdruck	bar	15		13	
	MPa	1.5		1.3	
	psi	217		188	
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis 50		Von -10 bis 50	
Gewicht	g	62	100	75	306
Medium		Druckluft oder neutrale Gase			

ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN DER 2-WEGE-AUSFÜHRUNG



Bestellnummer	Bezeichnung	A	B	C
5610P100	**PA SY1**	15.5	1/8″	3/8″
5620P100	**PA SY2**	27	3/8″	1/2″

ABMESSUNGEN DER 4-WEGE-AUSFÜHRUNG



	BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)	1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A	42			60.5			
A1	-	-	44	-	-	95	95
B	58			81			
C	44			61			
CH	-			-	-	32	36
CH2	19			-			
D	51.5			70.5			
D1	3			-			
E	33.5			47.5			
F	32.2			42.7			
G	Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I	1/8″			1/4″			
I1	1/4″			3/8″			
L	16			22.5			
Q (2 zusätzliche Luftabnahmen)	1/8″			1/4″			

TYPENSCHLÜSSEL FÜR DIE 4-WEGE-AUSFÜHRUNG

56	1	1	P	20	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGSANSCHLUSS**	**MODUL**	**TYP**	**EINGANGSANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde	**P** Luftabnahmen	**20** 4-Wege	**0** Ohne Buchsen **1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **0** Ohne Buchsen **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

HINWEIS: Außer den genannten Typen sind auch andere aus dem Typenschlüssel erstellte Kombinationen bestellbar.

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

Bestellnummer	Bezeichnung
LUFTABNAHME 2-Wege-Ausführung	
5610P100	PA SY1
5620P100	PA SY2

Bestellnummer	Bezeichnung
LUFTABNAHME 4-Wege-Ausführung	
5610P200	PA 4-Wege SY1 ohne Buchsen
5611P201	PA 4-Wege SY1 1/8
5612P202	PA 4-Wege SY1 1/4
5613P203	PA 4-Wege SY1 3/8
5620P200	PA 4-Wege SY2 ohne Buchsen
5623P203	PA 4-Wege SY2 3/8
5624P204	PA 4-Wege SY2 1/2
5625P205	PA 4-Wege SY2 3/4
5626P206	PA 4-Wege SY2 1

ANMERKUNGEN

ANTI-KORROSIONS VERSION

5X_ _ _ _ _

Beispiel

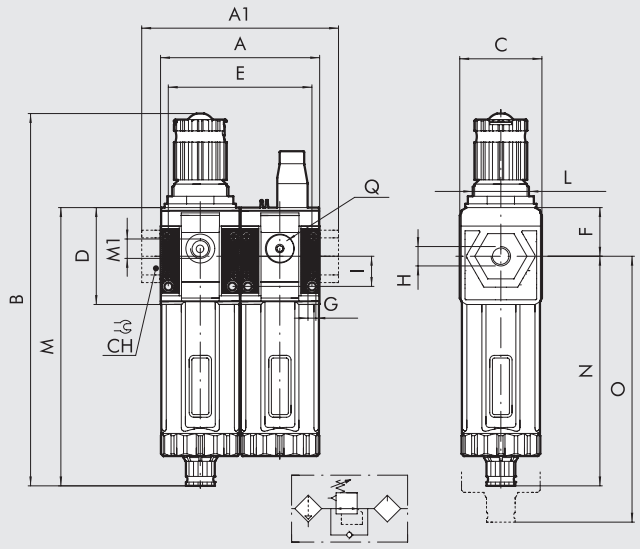
5X11P201 PA 4-WEGE SY1 1/8 Anti-Korrosion

FILTERREGLER + ÖLER SYNTESI® (FR + LUB)

Alle Informationen zu den betreffenden Eigenschaften und Komponenten sind in den Katalogabschnitten zu Filterreglern bzw. Ölern enthalten.

TECHNISCHE DATEN		FR + LUB SY1			FR + LUB SY2			
Gewindeanschluss		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 3.7.-						
		20 (weiß) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 4.7.-						
		50 (blau) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 5.7.-						
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	350			1200			
(Eingangsdruck = 10 bar)	scfm	12			42.5			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1400			4000			
(Eingangsdruck = 10 bar)	scfm	50			141.5			
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	70			100			
	scfm	2.5			3.5			
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Abschließbarer Einstellknopf		Vorhanden						
Kompensation von Eingangsdruckschwankungen		Vorhanden durch Entlastungsventil						
Gewicht	g	414	409	400	1074	1047	1043	1031
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Vertikal			Vertikal			
Zusätzliche Luftabnahmen für Manometer oder Verschraubungen		1/8″, vorn und hinten			1/4″, vorn und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahmen bei 6.3 bar	Nl/min	500 (FR) - 450 (LUB)			1400 (FR) - 800 (LUB)			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18 (FR) - 16 (LUB)			49.5 (FR) - 28 (LUB)			
Behältervolumen (Kondensat)	cm^3 ù	30			70			
Füllmenge für Öl	cm^3	60			130			
Kondensatablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand						
		RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.						
		In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch,						
		der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm						
		angeschlossen wird.						
		SAC: Automatische Kondensatenleerung. **Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Lufttrömung.**						
		HINWEIS: **Der maximale Eingangsdruck für die RA-Ausführung beträgt 10 bar!**						
Empfohlene Öle		ISO und UNI FD22						
		(Energol HPL; Spinesso; Mobil DTE; Tellus Öl)						
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			

ABMESSUNGEN



		BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A		84			121			
A1		-	-	86	-	-	156	156
B	**RMSA**	198			246			
	RA/SAC	202			250			
C		44			61			
CH		-			-	-	32	36
D		51.5			70.5			
E		75.3			108			
F		25.8			38.2			
G		Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I		16			22.5			
L		M30x1.5			M38x2			
M	**RMSA**	148			178			
	RA/SAC	152			182			
M1 (Manometeranschluss o. zusätzliche Luftabnahme)		1/8″			1/4″			
N	**RMSA**	122.2			139.8			
	RA/SAC	126.2			143.8			
O	**RMSA**	202			245			
	RA/SAC	206			249			
Q (2 zusätzliche Luftabnahmen)		1/8″			1/4″			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	B	24	L	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGS-ANSCHLUSS**	**MODUL**	**FILTERFEINHEIT, ART DES KONDENSATABLASSES UND EINSTELLBEREICH**	**MODUL**	**ÖLEINFÜLLUNG**	**AUSGANGS-ANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde	**B** Filterregler	● **10** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 2 bar ● **20** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 2 bar ● **30** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 2 bar ● **40** 5 µm, RA, 0 ÷ 2 bar ● **50** 20 µm, RA, 0 ÷ 2 bar ● **60** 50 µm, RA, 0 ÷ 2 bar ● **11** 5 µm, SAC, 0 ÷ 2 bar ● **21** 20 µm, SAC, 0 ÷ 2 bar ● **31** 50 µm, SAC, 0 ÷ 2 bar ✚ **12** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 4 bar ✚ **22** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 4 bar ✚ **32** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 4 bar ✚ **42** 5 µm, RA, 0 ÷ 4 bar ✚ **52** 20 µm, RA, 0 ÷ 4 bar ✚ **62** 50 µm, RA, 0 ÷ 4 bar ✚ **13** 5 µm, SAC, 0 ÷ 4 bar ✚ **23** 20 µm, SAC, 0 ÷ 4 bar ✚ **33** 50 µm, SAC, 0 ÷ 4 bar **14** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 8 bar **24** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 8 bar **34** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 8 bar **44** 5 µm, RA, 0 ÷ 8 bar **54** 20 µm, RA, 0 ÷ 8 bar **64** 50 µm, RA, 0 ÷ 8 bar **15** 5 µm, SAC, 0 ÷ 8 bar **25** 20 µm, SAC, 0 ÷ 8 bar **35** 50 µm, SAC, 0 ÷ 8 bar **16** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 12 bar **26** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 12 bar **36** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 12 bar **46** 5 µm, RA, 0 ÷ 12 bar **56** 20 µm, RA, 0 ÷ 12 bar **66** 50 µm, RA, 0 ÷ 12 bar **17** 5 µm, SAC, 0 ÷ 12 bar **27** 20 µm, SAC, 0 ÷ 12 bar **37** 50 µm, SAC, 0 ÷ 12 bar	**L** Öler	**10** Manuelle Füllung von oben	**1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

● Nicht in korrosionsgeschützter Ausführung verfügbar.
✚ Anti-Korrosion Ausführung nur für Baugröße 1 verfügbar.

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand.
RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.
In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.
SAC: Automatische Kondensatentleerung.
Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Luftströmung.

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

N.B. Besides the below mentioned codes, you can order elements composed at your will according to the key to codes.

Bestellnummer	Typ
FR + LUB Syntesi® SY1	
5611B24L101	FR+LUB SY1 1/8 20 08 RMSA
5611B54L101	FR+LUB SY1 1/8 20 08 RA
5612B24L102	FR+LUB SY1 1/4 20 08 RMSA
5612B54L102	FR+LUB SY1 1/4 20 08 RA
5613B24L103	FR+LUB SY1 3/8 20 08 RMSA
5613B54L103	FR+LUB SY1 3/8 20 08 RA

Bestellnummer	Typ
FR + LUB Syntesi® SY2	
5623B24L103	FR+LUB SY2 3/8 20 08 RMSA
5623B54L103	FR+LUB SY2 3/8 20 08 RA
5624B24L104	FR+LUB SY2 1/2 20 08 RMSA
5624B54L104	FR+LUB SY2 1/2 20 08 RA
5625B24L105	FR+LUB SY2 3/4 20 08 RMSA
5625B54L105	FR+LUB SY2 3/4 20 08 RA
5626B24L106	FR+LUB SY2 1 20 08 RMSA
5626B54L106	FR+LUB SY2 1 20 08 RA

ANMERKUNGEN	
ANTI-KORROSIONS VERSION	
5X_ _ _ _ _ _	
Beispiel	
5X11B54L101	FR+LUB SY1 1/8 20 08 RA Anti-Korrosion

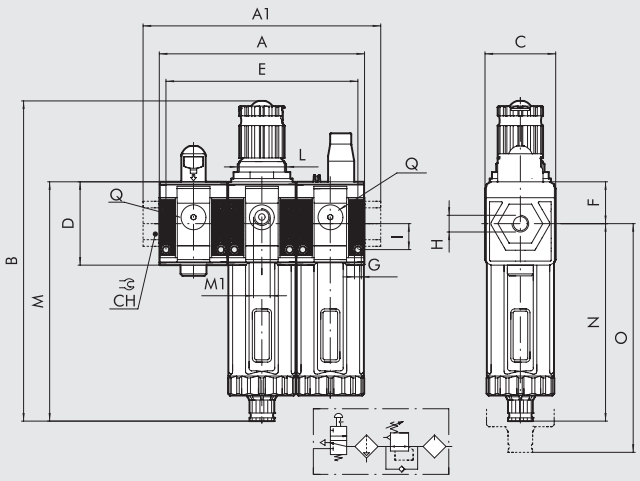
ANMERKUNGEN

ABSPERRVENTIL + FILTERREGLER + ÖLER SYNTESI® (V3V + FR + LUB)

Alle Informationen zu den betreffenden Eigenschaften und Komponenten sind in den Katalogabschnitten zu Absperrventilen, Filterreglern bzw. Ölern enthalten.

TECHNISCHE DATEN		V3V + FR + LUB SY1			V3V + FR + LUB SY2			
Gewindeanschluss		1/8′	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 3.7.-						
		20 (weiß) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 4.7.-						
		50 (blau) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 5.7.-						
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	250			1200			
(Eingangsdruck =10 bar)	scfm	9			42.5			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1050			4000			
(Eingangsdruck =10 bar)	scfm	37			141.5			
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	70			100			
	scfm	2.5			3.5			
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Volle Entlüftung bei Eingangsdruck = Null		Vorhanden			Vorhanden			
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	500			2000			
	scfm	18			71			
Abschließbarer Einstellknopf		Sowohl an V3V und an FR vorhanden						
Kompensation von Eingangsdruckschwankungen		Vorhanden durch Entlastungsventil						
Gewicht	g	598	593	584	1479	1452	1448	1436
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Vertikal			Vertikal			
Zusätzliche Luftabnahmen für Manometer oder Verschraubungen		1/8″, vorn und hinten			1/4″, vorn und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahmen bei 6.3 bar	Nl/min	500 (V3V) - 500 (FR) - 450 (LUB)			1500 (V3V) - 1400 (FR) - 800 (LUB)			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18 (V3V) - 18 (FR) - 16 (LUB)			53 (V3V) - 49.5 (FR) - 28 (LUB)			
Behältervolumen (Kondensat)	cm^3	30			70			
Öl-Füllmenge	cm^3	60			130			
Kondensatablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand						
		RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.						
		In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch,						
		der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm						
		angeschlossen wird.						
		SAC: Automatische Kondensatenleerung. **Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Lufttrömung.**						
		Hinweis: **Der maximale Eingangsdruck für die RA-Ausführung beträgt 10 bar!**						
Empfohlene Öle		ISO und UNI FD22						
		(Energol HPL; Spinesso; Mobil DTE; Tellus Öl)						
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			

GESAMTABMESSUNGEN



		BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A		126			181.5			
A1		-	-	128	-	-	217	217
B	**RMSA**	198			246			
	RA/SAC	202			250			
C		44			61			
CH		-			-	-	32	36
D		51.5			70.5			
E		117.1			168.5			
F		25.8			38.2			
G		Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I		16			22.5			
L		M30x1.5			M38x2			
M	**RMSA**	148			178			
	RA/SAC	152			182			
M1 (Manometeranschluss o. zusätzliche Luftabnahme)		1/8″			1/4″			
N	**RMSA**	122.2			139.8			
	RA/SAC	126.2			143.8			
O	**RMSA**	202			245			
	RA/SAC	206			249			
Q (2 Stück zusätzliche Luftabnahmen)		1/8″			1/4″			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	V	10	B	24	L	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS AM EINGANG**	**MODUL**	**BETÄTIGUNG**	**MODUL**	**FILTERFEINHEIT, ART DES KONDENSATABLASSES UND EINSTELLBEREICH**	**MODUL**	**ÖLEINFÜLLUNG**	**ANSCHLUSS AM AUSGANG**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde	**V** V3V	**10** Manuell	**B** Filterregler	● **10** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 2 bar ● **20** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 2 bar ● **30** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 2 bar ● **40** 5 µm, RA, 0 ÷ 2 bar ● **50** 20 µm, RA, 0 ÷ 2 bar ● **60** 50 µm, RA, 0 ÷ 2 bar ● **11** 5 µm, SAC, 0 ÷ 2 bar ● **21** 20 µm, SAC, 0 ÷ 2 bar ● **31** 50 µm, SAC, 0 ÷ 2 bar ✚ **12** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 4 bar ✚ **22** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 4 bar ✚ **32** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 4 bar ✚ **42** 5 µm, RA, 0 ÷ 4 bar ✚ **52** 20 µm, RA, 0 ÷ 4 bar ✚ **62** 50 µm, RA, 0 ÷ 4 bar ✚ **13** 5 µm, SAC, 0 ÷ 4 bar ✚ **23** 20 µm, SAC, 0 ÷ 4 bar ✚ **33** 50 µm, SAC, 0 ÷ 4 bar **14** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 8 bar **24** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 8 bar **34** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 8 bar **44** 5 µm, RA, 0 ÷ 8 bar **54** 20 µm, RA, 0 ÷ 8 bar **64** 50 µm, RA, 0 ÷ 8 bar **15** 5 µm, SAC, 0 ÷ 8 bar **25** 20 µm, SAC, 0 ÷ 8 bar **35** 50 µm, SAC, 0 ÷ 8 bar **16** 5 µm, RMSA, 0 ÷ 12 bar **26** 20 µm, RMSA, 0 ÷ 12 bar **36** 50 µm, RMSA, 0 ÷ 12 bar **46** 5 µm, RA, 0 ÷ 12 bar **56** 20 µm, RA, 0 ÷ 12 bar **66** 50 µm, RA, 0 ÷ 12 bar **17** 5 µm, SAC, 0 ÷ 12 bar **27** 20 µm, SAC, 0 ÷ 12 bar **37** 50 µm, SAC, 0 ÷ 12 bar	**L** Öler	**10** Manuelle Öleinfüllung von oben	**1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

● Nicht in korrosionsgeschützter Ausführung verfügbar.
✚ Anti-Korrosion Ausführung nur für Baugröße 1 verfügbar.

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand.
RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss. In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.
SAC: Automatische Kondensatentleerung.
Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Luftströmung.

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

Bestellnummer	Typ
V3V + FR + LUB Syntesi® SY1	
5611V10B24L101	V3V+FR+LUB SY1 1/8 20 08 RMSA
5611V10B54L101	V3V+FR+LUB SY1 1/8 20 08 RA
5612V10B24L102	V3V+FR+LUB SY1 1/4 20 08 RMSA
5612V10B54L102	V3V+FR+LUB SY1 1/4 20 08 RA
5613V10B24L103	V3V+FR+LUB SY1 3/8 20 08 RMSA
5613V10B54L103	V3V+FR+LUB SY1 3/8 20 08 RA

Bestellnummer	Typ
V3V + FR + LUB Syntesi® SY2	
5623V10B24L103	V3V+FR+LUB SY2 3/8 20 08 RMSA
5623V10B54L103	V3V+FR+LUB SY2 3/8 20 08 RA
5624V10B24L104	V3V+FR+LUB SY2 1/2 20 08 RMSA
5624V10B54L104	V3V+FR+LUB SY2 1/2 20 08 RA
5625V10B24L105	V3V+FR+LUB SY2 3/4 20 08 RMSA
5625V10B54L105	V3V+FR+LUB SY2 3/4 20 08 RA
5626V10B24L106	V3V+FR+LUB SY2 1 20 08 RMSA
5626V10B54L106	V3V+FR+LUB SY2 1 20 08 RA

ANMERKUNGEN	
ANTI-KORROSIONS VERSION	
5X_ _ _ _ _ _	
Example	
5X11V10B54L101	V3V+FR+LUB SY1 1/8 20 08 RA Anti-Korrosion

ANMERKUNGEN

FILTER + ÖLFILTER (FIL + DEP)

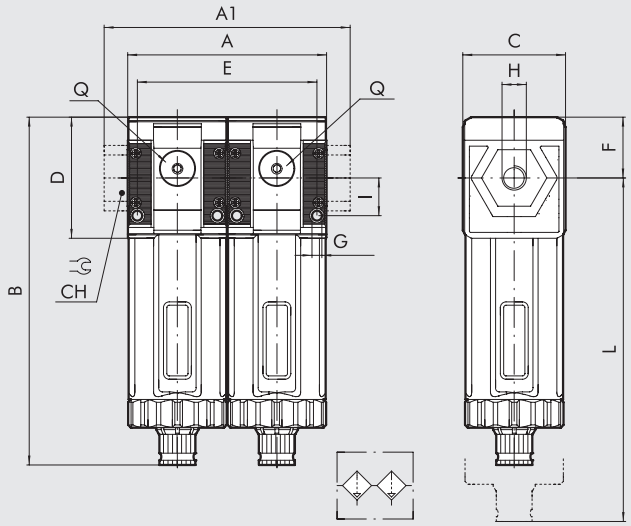
SYNTESI®

METAL WORK® PNEUMATIC

Alle Informationen zu den betreffenden Eigenschaften und Komponenten sind in den Katalogabschnitten zu Filtern bzw. Ölfiltern enthalten.

TECHNISCHE DATEN		FIL + DEP SY1			FIL + DEP SY2			
Gewindeanschluss		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
Filterfeinheit nach dem Ölfilter	µm	0.01 - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 1.7.2						
Filterfeinheit des Vorfilters	µm	5 (gelb)						
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss, empfohlen bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi)	Nl/min	550			1050			
	scfm	9			37			
Empfohlener Durchfluss, maximal		Siehe Diagramm im Abschnitt: Ölfilter Seite **C1**.12			Siehe Diagramm im Abschnitt: Ölfilter Seite **C1**.12 / **C1**.13			
		Hinweis: Durchflusswerte über dem empfohlenen reduzieren die Filterwirkung						
Temperaturbereich bei 10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Gewicht	g	358	353	344	942	915	911	899
Kondensatablass des Ölfilters		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand						
Kondensatablass des Vorfilters		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss. In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird. SAC: Automatische Kondensatenleerung. **Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Lufttrömung.** Hinweis: **Der maximale Eingangsdruck für die RA-Ausführung beträgt 10 bar!**						
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Behältervolumen (Filter/Ölfilter)	cm^3	30/15			70/40			
Einbaulage		Vertikal			Vertikal			
Zusätzliche Anschlüsse zur Luftabnahme		1/8″, vorn und hinten			1/4″, vorn und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahmen (ungefilterte Luft)	Nl/min	500			1500			
bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18			53			
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			

ABMESSUNGEN



		BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A		84			121			
A1		-	-	86	-	-	217	217
B	**RMSA**	148			178			
	RA/SAC	152			182			
C		44			61			
CH		-			-	-	32	36
D		51.5			70.5			
E		75.3			108			
F		25.8			38.2			
G		Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I		16			22.5			
L	**RMSA**	202			245			
	RA/SAC	206			249			
Q (2 Stück zusätzliche Luftabnahmen)		1/8″			1/4″			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	F	10	D	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGS-ANSCHLUSS**	**MODUL**	**FILTERFEINHEIT UND ART DES KONDENSATABLASSES**	**MODUL**	**ABLASS**	**AUSGANGS-ANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde	**F** Filter	**10** 5 µm, RMSA **40** 5 µm, RA **11** 5 µm, SAC	**D** Ölfilter	**10** RMSA	**1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand
RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.
In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.
SAC: Automatische Kondensatentleerung. **Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Luftströmung.**

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ
FIL + DEP Syntesi® SY1		**FIL + DEP Syntesi® SY2**	
5611F10D101	FIL+DEP SY1 1/8 05 RMSA	**5623F10D103**	FIL+DEP SY2 3/8 05 RMSA
5611F40D101	FIL+DEP SY1 1/8 05 RA	**5623F40D103**	FIL+DEP SY2 3/8 05 RA
5612F10D102	FIL+DEP SY1 1/4 05 RMSA	**5624F10D104**	FIL+DEP SY2 1/2 05 RMSA
5612F40D102	FIL+DEP SY1 1/4 05 RA	**5624F40D104**	FIL+DEP SY2 1/2 05 RA
5613F10D103	FIL+DEP SY1 3/8 05 RMSA	**5625F10D105**	FIL+DEP SY2 3/4 05 RMSA
5613F40D103	FIL+DEP SY1 3/8 05 RA	**5625F40D105**	FIL+DEP SY2 3/4 05 RA
		5626F10D106	FIL+DEP SY2 1 05 RMSA
		5626F40D106	FIL+DEP SY2 1 05 RA

ANMERKUNGEN
ANTI-KORROSIONS VERSION
5X_ _ _ _ _ _
Beispiel
5X11F40D101 FIL+DEP SY1 1/8 05 RA Anti-Korrosion

FILTER + ÖLER (FIL + LUB)

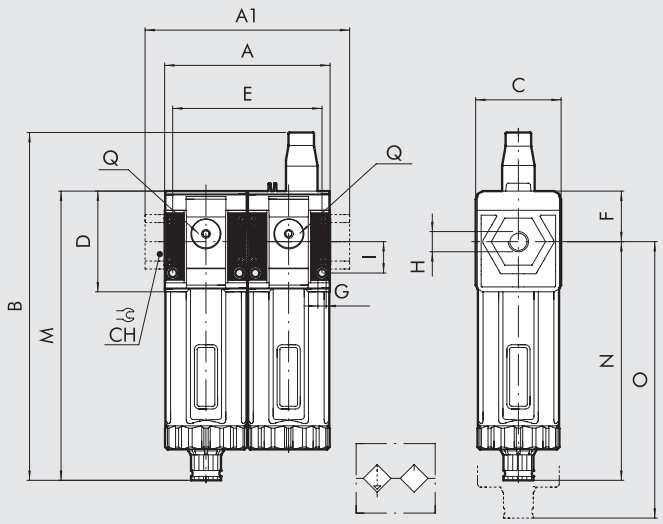
SYNTESI®

METAL WORK PNEUMATIC

Alle Informationen zu den betreffenden Eigenschaften und Komponenten sind in den Katalogabschnitten zu Filtern bzw. Ölern enthalten.

TECHNISCHE DATEN		FIL + LUB SY1			FIL + LUB SY2			
Gewindeanschluss		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 3.7.-						
		20 (weiß) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 4.7.-						
		50 (blau) - Reinheitsklasse der Luft am Ausgang ISO8573-1: 5.7.-						
Eingangsdruck, maximal	bar	15			13			
	MPa	1.5			1.3			
	psi	217			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa; 7 psi)	Nl/min	860			2900			
	scfm	30			102.5			
Durchfluss bei6.3 bar (0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	Nl/min	1450			4400			
	scfm	51			156			
Temperaturbereich bei10 bar; 1 MPa; 145 psi	°C	Von -10 bis +50			Von -10 bis +50			
Gewicht	g	349	344	355	840	813	809	797
Medium		Druckluft oder andere neutrale Gase						
Einbaulage		Vertikal			Vertikal			
Zusätzliche Luftabnahmen für Manometer oder Verschraubungen		1/8″, vorn und hinten			1/4″, vorn und hinten			
Durchfluss der zusätzlichen Luftabnahmen bei 6.3 bar	Nl/min	500 - 450			1500 - 800			
(0.63 MPa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	scfm	18 - 16			53 - 28			
Behältervolumen (Kondensat)	cm^3	30			70			
Öl-Füllmenge	cm^3	60			130			
Kondensatablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand						
		RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.						
		In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch,						
		der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm						
		angeschlossen wird.						
		SAC: Automatische Kondensatenleerung. **Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Lufttrömung.**						
		Hinweis: **Der maximale Eingangsdruck für die RA-Ausführung beträgt 10 bar!**						
Empfohlene Öle		ISO und UNI FD22						
		(Energol HPL; Spinesso; Mobil DTE; Tellus Öl)						
Wandbefestigung		2 Stück Schrauben M4			2 Stück Schrauben M5			

ABMESSUNGEN



		BAUGRÖßE 1			BAUGRÖßE 2			
H (Gewindeanschluss)		1/8″	1/4″	3/8″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A		84			121			
A1		-	-	86	-	-	156	156
B	RMSA	117.5			208			
	RA/SAC	121.5			212			
C		44			61			
CH		-			-	-	32	36
D		51.5			70.5			
E		75.3			108			
F		25.8			38.2			
G		Loch für Schrauben M4			Loch für Schrauben M5			
I		16			22.5			
M	RMSA	148			178			
	RA/SAC	152			182			
N	RMSA	122.2			139.8			
	RA/SAC	126.2			143.8			
O	RMSA	202			245			
	RA/SAC	206			249			
Q (2 Stück zusätzliche Luftabnahmen)		1/8″			1/4″			

TYPENSCHLÜSSEL

56	1	1	F	10	L	10	1
SYNTESI	**GRÖSSE**	**EINGANGS-ANSCHLUSS**	**MODUL**	**FILTERFEINHEIT UND ART DES KONDENSATABLASSES**	**MODUL**	**ÖLEINFÜLLUNG**	**AUSGANGS-ANSCHLUSS**
56 Syntesi **5X** Syntesi mit Korrosionsschutz	**1** Baugröße 1 **2** Baugröße 2	**1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde	**F** Filter	**10** 5 µm, RMSA **20** 20 µm, RMSA **30** 50 µm, RMSA **40** 5 µm, RA **50** 20 µm, RA **60** 50 µm, RA **11** 5 µm, SAC **21** 20 µm, SAC **31** 50 µm, SAC	**L** Öler	**10** Manuelle Füllung von oben	**1** 1/8″ Gewinde **2** 1/4″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **3** 3/8″ Gewinde **4** 1/2″ Gewinde **5** 3/4″ Gewinde **6** 1″ Gewinde

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand
RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.
In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.
SAC: Automatische Kondensatentleerung. **Funktion bei Absenkung – benötigt Änderungen der Luftströmung.**

BESTELLBEISPIELE FÜR HÄUFIG BENÖTIGTE AUSFÜHRUNGEN

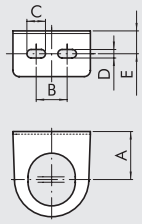
HINWEIS: Außer den unten genannten Typen sind auch andere gewünschte Kombinationen bestellbar.

Bestellnummer	Typ
FIL + LUB Syntesi® SY1	
5611F20L101	FIL+LUB SY1 1/8 20 RMSA
5611F50L101	FIL+LUB SY1 1/8 20 RA
5612F20L102	FIL+LUB SY1 1/4 20 RMSA
5612F50L102	FIL+LUB SY1 1/4 20 RA
5613F20L103	FIL+LUB SY1 3/8 20 RMSA
5613F50L103	FIL+LUB SY1 3/8 20 RA

Bestellnummer	Typ
FIL + LUB Syntesi® SY2	
5623F20L103	FIL+LUB SY2 3/8 20 RMSA
5623F50L103	FIL+LUB SY2 3/8 20 RA
5624F20L104	FIL+LUB SY2 1/2 20 RMSA
5624F50L104	FIL+LUB SY2 1/2 20 RA
5625F20L105	FIL+LUB SY2 3/4 20 RMSA
5625F50L105	FIL+LUB SY2 3/4 20 RA
5626F20L106	FIL+LUB SY2 1 20 RMSA
5626F50L106	FIL+LUB SY2 1 20 RA

ANMERKUNGEN
ANTI-KORROSIONS VERSION
5X_ _ _ _ _ _
Beispiel
5X11F50L101 FIL+LUB SY1 1/8 20 RA Anti-Korrosion

BEFESTIGUNGSWINKEL FÜR REGLER UND FILTERREGLER

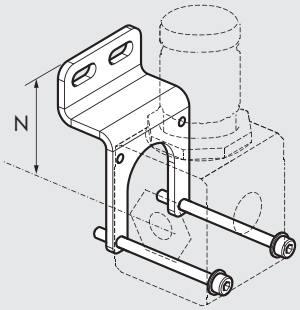


Bestellnummer	Bezeichnung
9200701	SF100 - BIT - ND 1/4 - SY1
9400701	SF200 - ND 3/8 1/2 - SY2

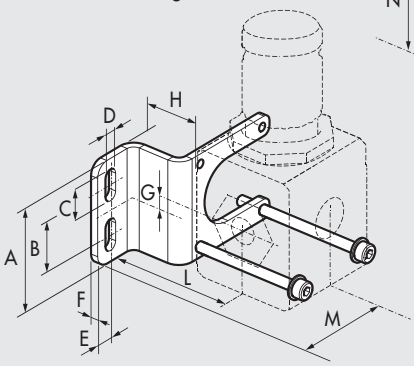
Bestellnummer	A	B	C	D	E
9200701	32	20	12	5.5	14.2
9400701	42	40	12	5.5	15

BEFESTIGUNGSWINKEL

Vertikale Montage



Horizontale Montage

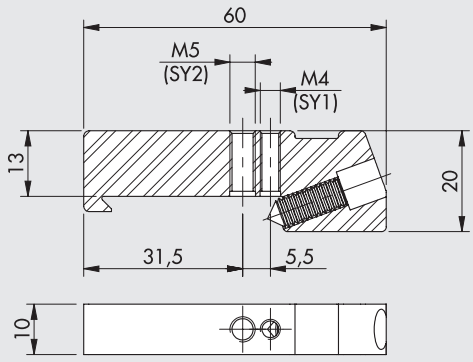


Bestellnummer	Bezeichnung
9200716X	Befestigungswinkel SY1
9200717X	Befestigungswinkel SY2

HINWEIS: Lieferung komplett mit Schrauben und Scheiben
Maximales Drehmoment: 0.8 Nm für SY1 - Maximales Drehmoment: 2 Nm für SY2
Befestigungswinkel für Standard und Anti-Corrosions Version in INOX

Bestellnummer	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N
9200716X	41.5	20	12.7	5.5	7	3	0.8	25	43.8	46.5	47
9200717X	60	40	12.7	5.5	8	3	1.3	30	57.5	58.3	59.5

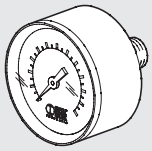
ADAPTER FÜR DIE DIN-SCHIENE (DIN EN50022)



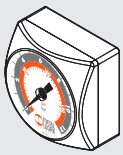
Bestellnummer	Bezeichnung
9200718X	Adapter für die DIN-Schiene, SY1 - SY2

HINWEIS: Je Verpackung 2 Stück komplett mit Schrauben und Scheiben.
Max. Drehmoment 0,8 Nm für SY1 - Max. Drehmoment 2,0 Nm für SY2
Die Bestellnummern gelten für die Standard- und die korrosionsfeste Ausführung.

MANOMETER

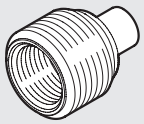


Bestellnummer	Bezeichnung
9700101	M 40 1/8 012
9700102	M 40 1/8 04
9800101	M 50 1/8 012
9800102	M 50 1/8 04
9900101	M 63 1/4 012



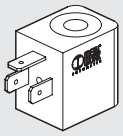
Bestellnummer	Bezeichnung
9700109	M 40x40 1/8 04
9700110	M 40x40 1/8 012

ADAPTER FÜR MANOMETER (SY2)



Bestellnummer	Bezeichnung
9210005	Adapter 1/4 für Manometer 1/8

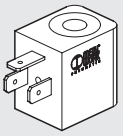
SPULEN MIT 22 mm BREITE FÜR V3V-APR ELPN



Bestellnummer	Bezeichnung
W0215000151	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC
W0215000101	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC
W0215000111	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC
W0215000121	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC
W0215000131	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC

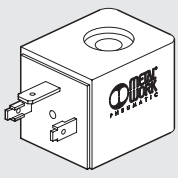
SPULEN MIT 22 mm BREITE NACH "UL" UND "CSA" FÜR V3V-APR ELPN

c UL us



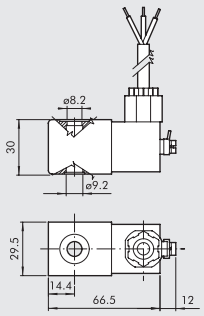
Bestellnummer	Bezeichnung
W0215000251	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC UR
W0215000201	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC UR
W0215000211	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC UR
W0215000221	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC UR
W0215000231	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC UR

SPULEN MIT 30 mm BREITE FÜR V3V-APR ELPN



Bestellnummer	Bezeichnung
W0210010100	Spule 30 Ø 8 2W-24VDC
W0210011100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-24VAC 50/60 HZ
W0210012100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-110VAC 50/60 HZ
W0210013100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-220VAC 50/60 HZ

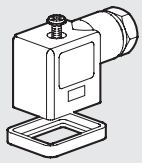
SPULEN FÜR EEXM



Bestellnummer	Bezeichnung
0227606913	Spule 30 24 VDC EEXMT5 3m Kabel
0227606915	Spule 30 24 VDC EEXMT5 5m Kabel
0227608013	Spule 30 24 VAC EEXMT5 3m Kabel
0227608015	Spule 30 24 VAC EEXMT5 5m Kabel
0227608023	Spule 30 110 VAC EEXMT5 3m Kabel
0227608025	Spule 30 110 VAC EEXMT5 5m Kabel
0227608033	Spule 30 230 VAC EEXMT5 3m Kabel
0227608035	Spule 30 230 VAC EEXMT5 5m Kabel

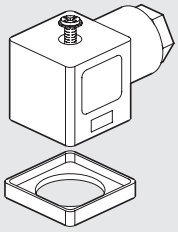
Spulen nach Atex 2014/34/EU,
Ⓔx II 2G Ex mb IIC T4/T5 Gb
Ⓔx II 2D Ex tb IIIC T130/T95 °C IP66 Db
Hinweis: Supplied complete with adapter for Ø8 mm sleeve.

STECKDOSEN MIT 22 mm BREITE FÜR V3V-APR ELPN



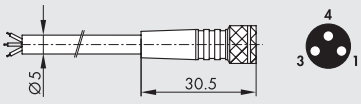
Bestellnummer	Bezeichnung
W0970510011	Steckdose Standard
W0970510012	Steckdose 22 LED 24V
W0970510013	Steckdose 22 LED 110V
W0970510014	Steckdose 22 LED 220V
W0970510015	Steckdose 22 LED VDR 24V
W0970510016	Steckdose 22 LED VDR 110V
W0970510017	Steckdose 22 LED VDR 220V
W0970510070	Steckdose 22 Standard ATEX II 2 GD

STECKDOSEN MIT 30 mm BREITE FÜR V3V-APR ELPN



Bestellnummer	Bezeichnung
W0970520033	Steckdose 30 STD
W0970520034	Steckdose 30 LED 24V
W0970520035	Steckdose 30 LED 110V
W0970520036	Steckdose 30 LED 220V
W0970520037	Steckdose 30 LED VDR 24V
W0970520038	Steckdose 30 LED VDR 110V
W0970520039	Steckdose 30 LED VDR 220V

M8 STRAIGHT CONNECTOR WITH CABLE FOR PRESSURE SWITCHES



Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Bezeichnung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

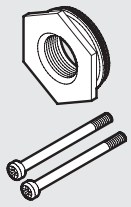
Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

RÄNDELMUTTER FÜR SPULE 22 IP65

Bestellnummer	Bezeichnung
0222100100	Rändelmutter für Spule 22 mm IP65

Verbesserter IP65 Schutz auch nach längerer Dauer in freier Atmosphäre.
Zutreffend für Ventile in Technopolymer-Ausführung.

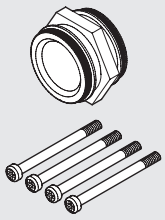
GEWINDEANSCHLUSS-BUCHSE



Bestellnummer	Bezeichnung
9210001	Ein-/Ausgangs-Buchse 1/8 SY1
9210002	Ein-/Ausgangs-Buchse 1/4 SY1
9210003	Ein-/Ausgangs-Buchse 3/8 SY1
9210011	Ein-/Ausgangs-Buchse 3/8 SY2
9210012	Ein-/Ausgangs-Buchse 1/2 SY2
9210013	Ein-/Ausgangs-Buchse 3/4 SY2
9210014	Ein-/Ausgangs-Buchse 1 SY2
9210001X	Ein-/Ausgangs-Buchse 1/8 SY1 mit Korrosionsschutz
9210002X	Ein-/Ausgangs-Buchse 1/4 SY1 mit Korrosionsschutz
9210003X	Ein-/Ausgangs-Buchse 3/8 SY1 mit Korrosionsschutz
9210011X	Ein-/Ausgangs-Buchse 3/8 SY2 mit Korrosionsschutz
9210012X	Ein-/Ausgangs-Buchse 1/2 SY2 mit Korrosionsschutz
9210013X	Ein-/Ausgangs-Buchse 3/4 SY2 mit Korrosionsschutz
9210014X	Ein-/Ausgangs-Buchse 1 SY2 mit Korrosionsschutz

Maximales Drehmoment: 0.4 Nm für SY1
Maximales Drehmoment: 2.5 Nm für SY2

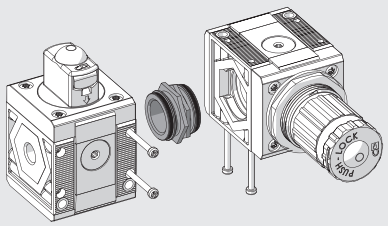
VERBINDUNGSNIPPEL-SATZ



Bestellnummer	Bezeichnung
9210000	Verbindungsnippel-Satz SY1
9210010	Verbindungsnippel-Satz SY2
9210000X	Verbindungsnippel-Satz SY1 mit Korrosionsschutz
9210010X	Verbindungsnippel-Satz SY2 mit Korrosionsschutz

Maximales Drehmoment: 0.4 Nm für SY1
Maximales Drehmoment: 2.5 Nm für SY2

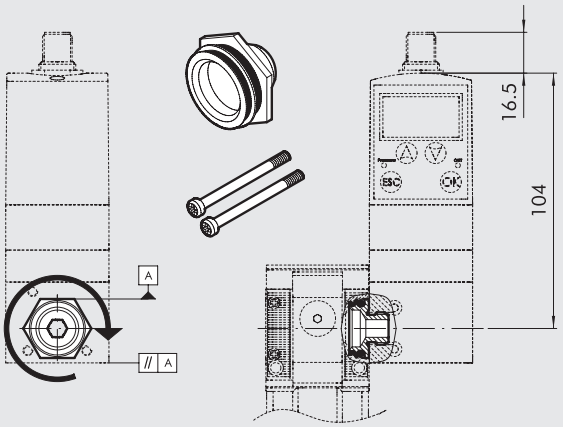
90°-VERBINDUNGSELEMENT (MIT SCHRAUBEN)



Bestellnummer	Bezeichnung
9210009	90°-Verbindungselement SY1
9210019	90°-Verbindungselement SY2
9210009X	90° -Verbindungselement SY1 korrosionsfest
9210019X	90° -Verbindungselement SY2 korrosionsfest

Max. Drehmoment 0,4 Nm für SY1
Max. Drehoment 2,5 Nm für SY2

VERBINDUNGSADAPTER FÜR REGTRONIC 1/4 (SEITE C6.10) UND PRÄZISIONSDRUCKREGLER (SEITE C6.2)



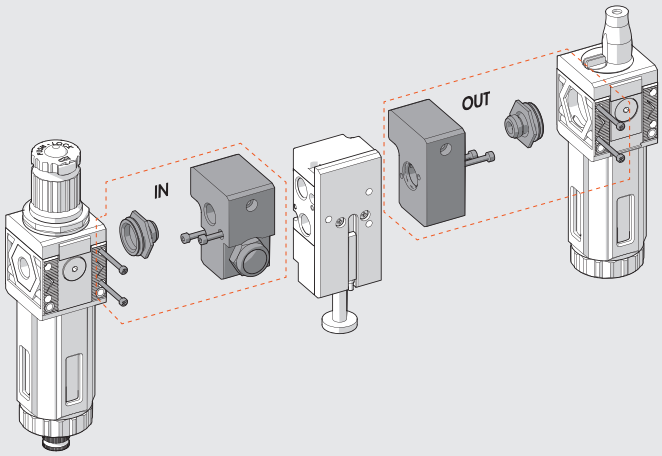
Bestellnummer	Bezeichnung
9210004	Adapter für REGTRONIC 1/4 SY1

Maximales Drehmoment für Schrauben: 0.4 Nm

HINWEISE:

1) Der Verbindungsnippel auf den REGTRONIC 1/4 soweit wie möglich aufschrauben. Dabei Flüssigdichtmittel am G1/4- Gewinde zur Sicherung verwenden.
2) Die Buchse wieder soweit zurückschrauben bis zwei Flächen des Sechskantes parallel zum Gehäuse des REGTRONIC 1/4 stehen (siehe Abbildung).
3) Die Buchse in das anzuschließende Syntesi® - Modul einstecken.
4) Die beiden selbstschneidenden Schrauben in die Syntesi® mit einem maximalen Drehmoment von 0.4 Nm einschrauben.

SY1 - SY2 VERBINDUNGSSET FÜR REIHE 70 SAFE AIR® VENTILE

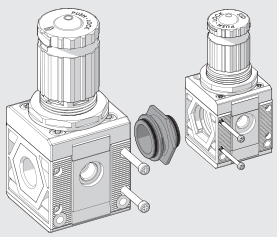


Bestellnummer	Bezeichnung
9210015	IN 1/4 SY1 Montageblock
9210016	OUT 1/4 SY1 Montageblock
9210017	IN 3/8 SY2 Montageblock
9210018	OUT 3/8 SY2 Montageblock

Drehmoment max.: 0.4 Nm für SY1
Drehmoment max.: 2.5 Nm für SY2

Montageanleitung siehe Seite **B1**.137

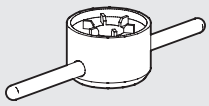
SY1 - SY2 GRÖSSENADAPTER



Bestellnummer	Bezeichnung
9210006	SY1 - SY2 Grössenadapter
9210006X	SY1 - SY2 Grössenadapter mit Korrosionsschutz

Drehmoment max.: 0.4 Nm für SY1
Drehmoment max.: 2.5 Nm für SY2

MONTAGESCHLÜSSEL - BEHÄLTER



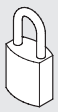
Bestellnummer	Bezeichnung
9170601	CS TF - TL BIT/SY1
9210050	CS TF - TL SY2

SCHRAUBEN ZUR WANDBEFESTIGUNG

Bestellnummer	Bezeichnung
9210030	Befestigungsschrauben M4 x 55 SY1
9210031	Befestigungsschrauben M5 x 75 SY2

Maximales Drehmoment: 0.8 Nm für SY1
Maximales Drehmoment: 2.0 Nm für SY2

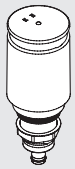
VORHÄNGESCHLOSS



Bestellnummer	Bezeichnung
9062401	Vorhängeschloss

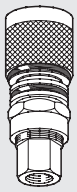
SYNTESI® ERSATZTEILE

AUTOMATIK ABLASS (RA)



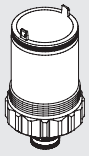
Bestellnummer	Bezeichnung
9000802	Automatik Ablass RA

AUTOMATISCHER KONDENSATABLASS - SAC



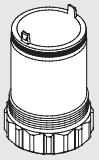
Code	Description
9000803	Automatischer Ablass SAC

BEHÄLTER RMSA/RA/SAC



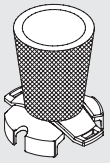
Bestellnummer	Bezeichnung
9210100	Behälter FIL FR DEP RMSA SY1
9210101	Behälter FIL FR RA SY1
9210102	Behälter FIL FR DEP SAC SY1
9210105	Behälter FIL FR DEP RMSA SY2
9210106	Behälter FIL FR RA SY2
9210107	Behälter FIL FR DEP SAC SY2

ÖLER-BEHÄLTER



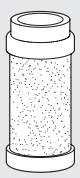
Bestellnummer	Bezeichnung
9210110	Behälter LUB SY1
9210115	Behälter LUB SY2

FILTEREINSÄTZE



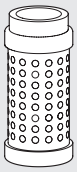
Bestellnummer	Bezeichnung
9210150	Filtereinsatz gelb 5mm SY1
9210151	Filtereinsatz weiß 20mm SY1
9210152	Filtereinsatz blau 50mm SY1
9210155	Filtereinsatz gelb 5µm SY2
9210156	Filtereinsatz weiß 20µm SY2
9210157	Filtereinsatz blau 50µm SY2

ÖLFILTER (DEP) - PATRONE



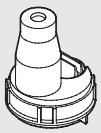
Bestellnummer	Bezeichnung
9210160	Patrone DEP SY1
9210165	Patrone DEP SY2

AKTIVKOHLE-FILTERPATRONE



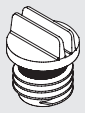
Bestellnummer	Bezeichnung
9210161	Patrone AC SY1
9210166	Patrone AC SY2

ÖLER-KUPPEL, TRANSPARENT



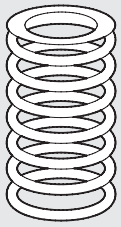
Bestellnummer	Bezeichnung
9210180	Ölerkuppel, transparent, LUB SY1
9210185	Ölerkuppel, transparent, LUB SY2

ÖL-EINFÜLLSCHRAUBE



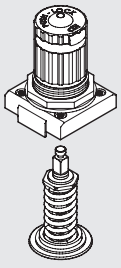
Bestellnummer	Bezeichnung
9210181	Öl-Einfüllschraube LUB SY1
9210186	Öl-Einfüllschraube LUB SY2

FEDERN FÜR REGLER UND FILTERREGLER



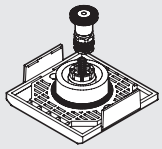
Bestellnummer	Bezeichnung
9210190	Feder MO 02 SY1
9210191	Feder MO 04 SY1/SY1 mit Korrosionsschutz
9210192	Feder MO 08 SY1
9210193	Feder MO 012 SY1
9210195	Feder MO 02 SY2
9210196	Feder MO 04 SY2
9210197	Feder MO 08 SY2
9210198	Feder MO 012 SY2
9210192X	Feder 08 SY1 mit Korrosionsschutz
9210193X	Feder 012 SY1 mit Korrosionsschutz
9210197X	Feder 08 SY2 mit Korrosionsschutz
9210198X	Feder 012 SY2 mit Korrosionsschutz

GLOCKE FÜR REGLER UND FILTERREGLER



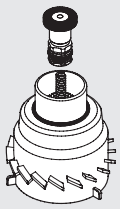
Bestellnummer	Bezeichnung
9210200	Glocke, komplett 02 SY1
9210201	Glocke, komplett 04 SY1
9210202	Glocke, komplett 08 SY1
9210203	Glocke, komplett 012 SY1
9210220	Glocke, komplett 02 SY2
9210221	Glocke, komplett 04 SY2
9210222	Glocke, komplett 08 SY2
9210223	Glocke, komplett 012 SY2
9210202X	Glocke, komplett 08 SY1 mit Korrosionsschutz
9210203X	Glocke, komplett 012 SY1 mit Korrosionsschutz
9210222X	Glocke, komplett 08 SY2 mit Korrosionsschutz
9210223X	Glocke, komplett 012 SY2 mit Korrosionsschutz

REGLER-VENTILSITZ



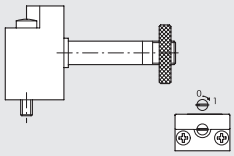
Bestellnummer	Bezeichnung
9210210	Ventilsitz REG SY1
9210230	Ventilsitz REG SY2
9210210X	Ventilsitz REG SY1 mit Korrosionsschutz
9210230X	Ventilsitz REG SY2 mit Korrosionsschutz

FILTERREGLER-VENTILSITZ



Bestellnummer	Bezeichnung
9210211	Ventilsitz FR 5µm SY1
9210212	Ventilsitz FR 20µm SY1
9210213	Ventilsitz FR 50µm SY1
9210231	Ventilsitz FR 5µm SY2
9210232	Ventilsitz FR 20µm SY2
9210233	Ventilsitz FR 50µm SY2

CNOMO-ANSTEUERUNG FÜR V3V UND FÜR APR SY2



Bestellnummer	Bezeichnung
9453922	Cnomo 3/2 mit bistabiler Handhilfsbetätigung

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ÜBERSICHT bit

METAL WORK PNEUMATIC

bit STANDARD

- bit ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN C2.2
- bit FILTER C2.4
- bit ÖLFILTER C2.6
- bit MIKRO-REGLER C2.8
- bit MIKROREGLER VERSCHLIESSBAR C2.10
- bit FILTERREGLER C2.11
- bit ÖLER C2.13
- bit LUFTENTNAHME C2.16
- FIL + REG + LUB bit C2.17
- FR + LUB bit C2.19
- FIL + DEP bit C2.21
- FIL + LUB bit C2.22

bit REIHE F FÜR WASSER

- ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN bit REIHE F FÜR WASSER C2.23
- bit REIHE F FILTER FÜR WASSER C2.24
- bit REIHE F REGLER FÜR WASSER C2.26
- bit REIHE F FILTER-REGLER FÜR WASSER C2.29

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

- bit ZUBEHÖR C2.32
- bit ERSATZTEILE C2.33

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN bit

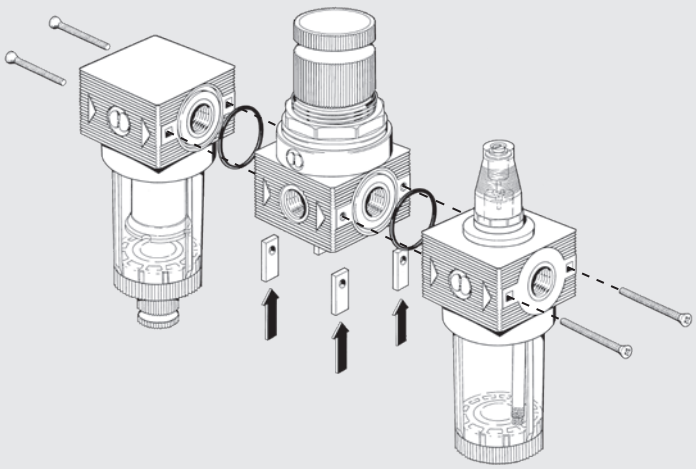
Die Wartungsgeräte der Serie BIT bieten:
- kleine Bauform
- geringe Druckverluste
- hohe Lebensdauer
- gutes Preis-Leistungsverhältnis

Dank der technischen Vorteile der Serie BIT ist der Einsatz nahe der Aktuatoren gegeben.

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN		BIT 1/8"	BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - 20 (weiß) - 50 (blau)	
Abscheidegrad		99.97% a 0.01 µm	
Druckbereich	bar	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	350	
	scfm	12	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	– 10° ÷ + 50°	
	°F	14° ÷ 122°	
Elemente		Filter – Regler – Öler – Filterregler – Ölfilter	
		Wartungseinheiten: FRL, FR+L, F+L, F+D	
Montage		Verwendung der Zubehörteile	
Medium		Druckluft	
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**	

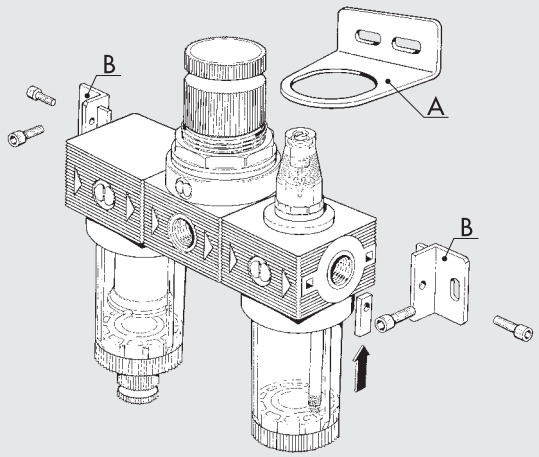
MONTAGEHINWEIS

Unter Verwendung der MONTAGETEILE (Code 9170201) können die Einzelgeräte der Serie Bit miteinander verbunden werden.
Montageschritte:
- Die Plättchen von der Unterseite in die vorgesehene Nut stecken.
- Die O-Ringe auf richtigen Sitz prüfen.
- Unter Verwendung der mitgelieferten Schrauben, Geräte in Pfeilrichtung verschrauben.

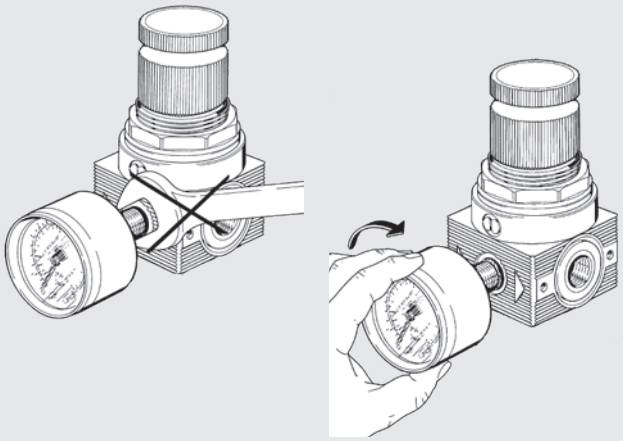


WANDMONTAGE

Die Montage der bit Einheit erfolgt über:
- (A) Befestigungswinkel R/FR Artikelnummer 9200701
- (B) Winkel mit der Artikelnummer 9170301

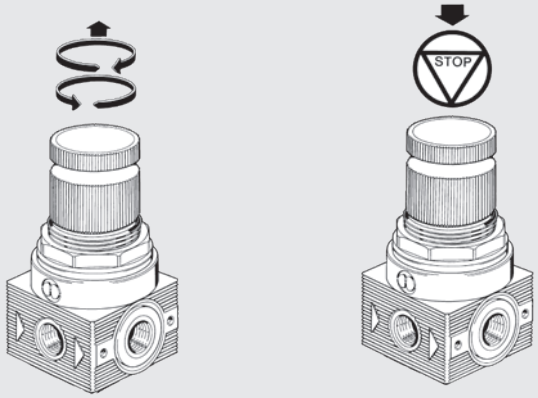


GENERELLE HINWEISE - BEDIENUNG UND WARTUNG



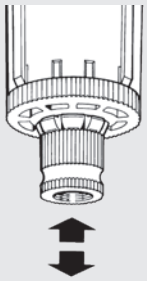
MONTAGE MANOMETER

Keine Schlüssel verwenden, Manometer von Hand einschrauben.
Evtl. Dichtmittel, jedoch kein Teflonband verwenden.

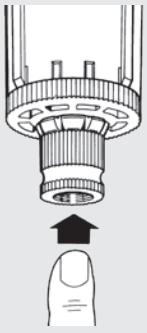


DRUCKEINSTELLUNG

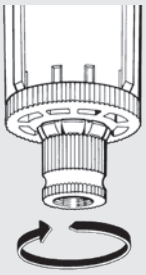
Verstellknopf anheben, Druck einstellen (steigend).
Knopf drücken zur Verrastung.



Der halbautomatische Ablass ist drucklos geöffnet.
Bei Druckbeaufschlagung schließt dieser. Somit wird bei Drucklosigkeit der Behälter entwässert.



Durch Fingerdruck auf die Verschraubung kann manuell eingegriffen werden.



Durch Rechtsdrehung der Verschraubung kann der Ablass blockiert werden.

REINIGUNG BZW. WECHSEL DES FILTERELEMENTS
Den Behälter entfernen (drucklos), Verschraubung lösen und Filterelement reinigen bzw. wechseln. Danach in umgekehrter Reihenfolge verfahren (bitte nur handfest verschrauben).

bit FILTER

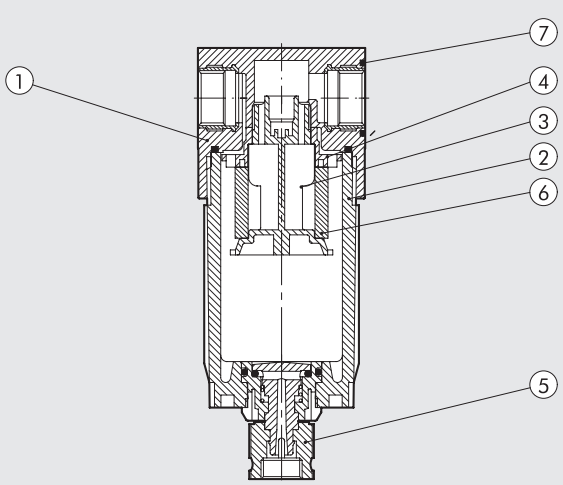
Minifilter mit unterschiedlichen Filtergraden, sowie zwei Ablassvarianten (Halb-Automatik, Automatik).
- Minimale Druckverluste.
- 360° Sichtbehälter.

Der Grad der Fillterung ist an der Farbe des Einsatzes erkennbar:
gelb = 5 µm, weiß = 20 µm, blau = 50 µm.

TECHNISCHE DATEN		BIT 1/8"	BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - 20 (weiß) - 50 (blau)	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.6 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	860	
	scfm	30.5	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.6 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	1200	
	scfm	42.5	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	40	
Schrauben Wandbefestigung		M4 Verwendung der Zubehörteile	
Behälterkapazität	cm^3	16	
Einbaulage		Vertikal	
Ablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand	
		SAC: Automatischer Kondensatablass	
		Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck	
Medium		Druckluft	

KOMPONENTEN

① Körper: Technopolymer mit Messing-Gewindehülsen Ms58
② Filterbehälter: Transparentes Technopolymer
③ Abschirmkörper: Technopolymer
④ Zentrifuge: Technopolymer
⑤ Ablass: (RMSA) Halbautomat
⑥ Filterelement: HDPE
⑦ Dichtungen: NBR



DURCHFLUSS-DIAGRAMM

FIL

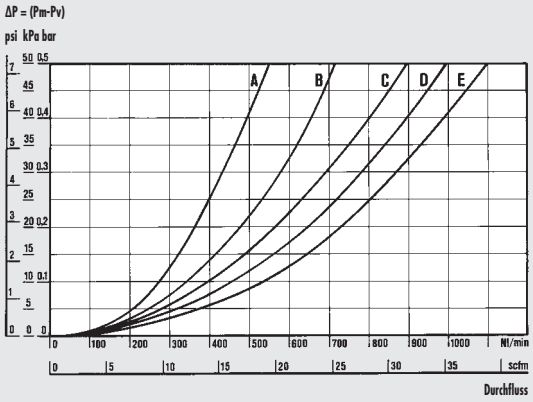
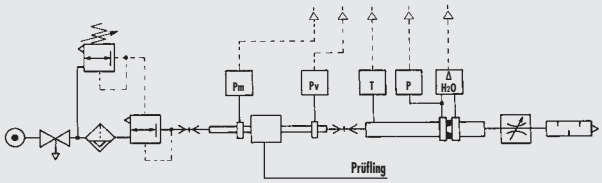


Diagramm für Filter mit G 1/4

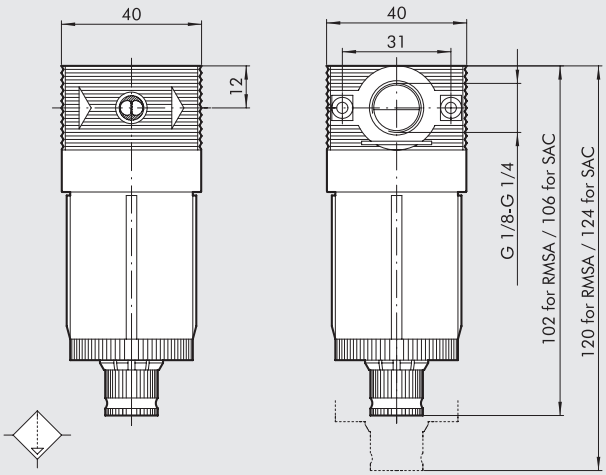
Department of Mechanics
Turin Polytechnic



• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

ABMESSUNGEN



BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5101001	FIL BIT 1/8 5 RMSA
5101004	FIL BIT 1/8 5 SAC
5101002	FIL BIT 1/8 20 RMSA
5101005	FIL BIT 1/8 20 SAC
5101003	FIL BIT 1/8 50 RMSA
5101006	FIL BIT 1/8 50 SAC
5201001	FIL BIT 1/4 5 RMSA
5201004	FIL BIT 1/4 5 SAC
5201002	FIL BIT 1/4 20 RMSA
5201005	FIL BIT 1/4 20 SAC
5201003	FIL BIT 1/4 50 RMSA
5201006	FIL BIT 1/4 50 SAC

TYPENSCHLÜSSEL

FIL	BIT	1/8	5	RMSA
ELEMENT	GRÖSSE	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	ABLASS
FIL	BIT	1/8 1/4	5 = 5 µm 20 = 20 µm 50 = 50 µm	RMSA SAC

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0
SAC: Automatischer Kondensatablass
Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck

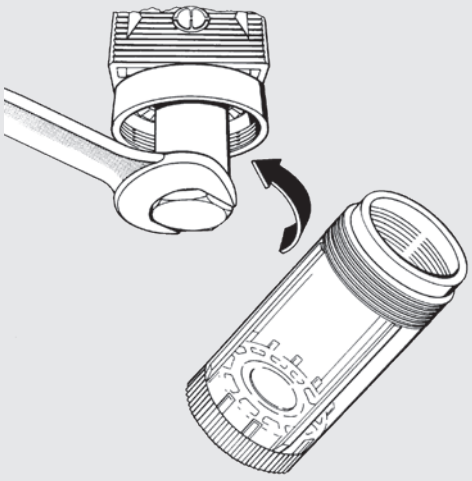
bit ÖLFILTER

Koaleszierender Mini-Ölfilter
- Geringe Einbaumasse
- Geringer Druckabfall
- 360° Sichtbehälter

TECHNISCHE DATEN		DEP BIT 1/8"	DEP BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Filterfeinheit		99.97% 0.01 µm	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6 bar	Nl/min	200	
	scfm	7	
Maximal empfohlener Durchfluss		Siehe nächste Seite	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	65	
Schrauben Wandbefestigung		M4 Verwendung der Zubehörteile	
Behälterkapazität	cm^3	16	
Einbaulage		Vertikal	
Ablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand	
Medium		Gefilterte Druckluft 5 µm	
Anmerkung		Es ist unerlässlich, einen 5 µm Vorfilter einzusetzen.	

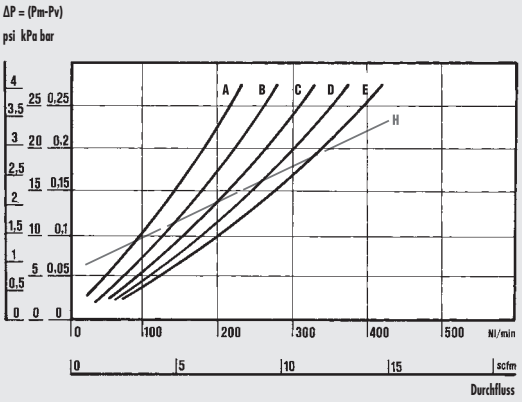
FILTERWECHSEL

Den Behälter im drucklosen Zustand entfernen, danach kann das Filterelement wie gezeigt gelöst werden.

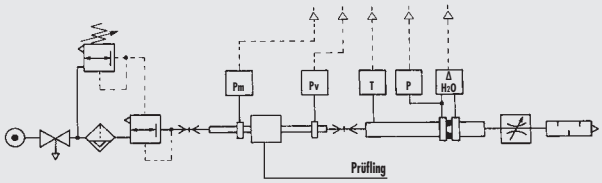


DURCHFLUSS-DIAGRAMM

DEP



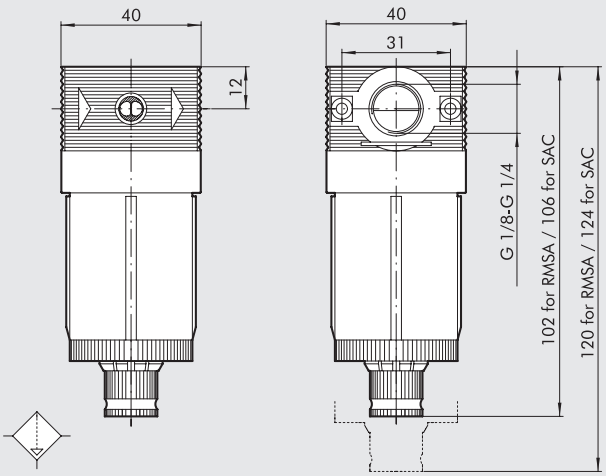
Department of Mechanics
Turin Polytechnic



• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R , (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi
(H) = Maximaler Durchfluss für optimalen Betrieb.

ABMESSUNGEN



BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5112001	DEP BIT 1/8 RMSA
5212001	DEP BIT 1/4 RMSA

TYPENSCHLÜSSEL

DEP	BIT	1/8	RMSA
ELEMENT	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS**	**ABLASS**
DEP	BIT	1/8 1/4	RMSA

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

bit MICRO-REGLER

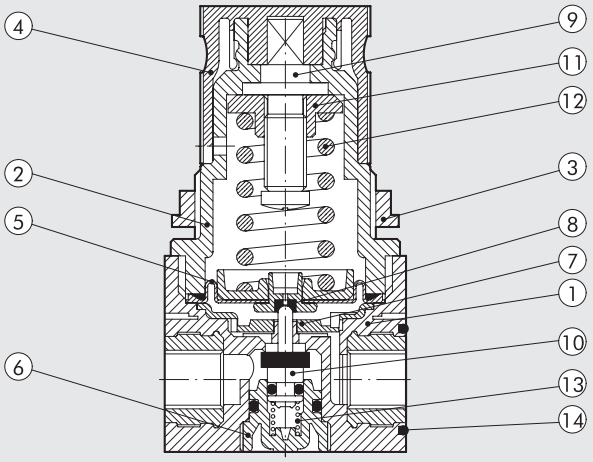
- Micro-Regler mit Rollmembrane.
- Hohe Stabilität des Druckwertes bei Eingangsschwankungen.
- Hoher Durchfluss bei geringen Druckverlusten.
- Schnelle Entlüftung bei Rückregelung.

VERFÜGBARE VERSIONEN
Bit FC: Feinregler mit geringerer Hysterese, durch metallische Dichtung.
Bit MRA: Wasserregler ohne Rücksteuerung.
Bit SR: Regler mit hoher Entlüftungsleistung, z.B. für Gegendruck-Regelungen.

TECHNISCHE DATEN		MR BIT 1/8"	MR BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Druckbereich		0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	340	
	scfm	12	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	600	
	scfm	21	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	80	
Schrauben Wandbefestigung		M4 Verwendung der Zubehörteile	
Manometeranschluss		G 1/8"	
Einbaulage		Beliebig	
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Anmerkung		Die Regler sind immer steigend einzustellen.	
		Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht.	

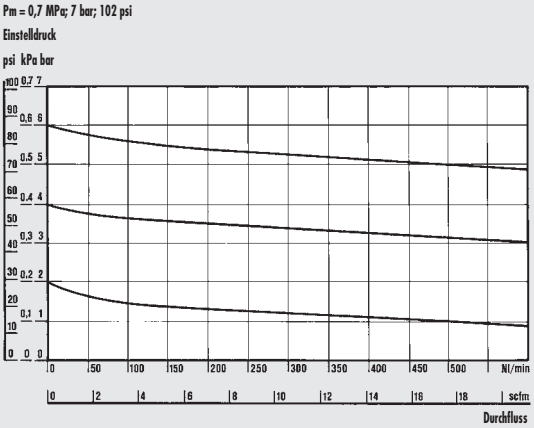
KOMPONENTEN

① Körper: Technopolymer mit Messing-Gewindehülse Ms58
② Dom: Technopolymer
③ Ringmutter: Technopolymer
④ Knopf: Technopolymer
⑤ Rollmembrane
⑥ Stopfen: Technopolymer
⑦ Anti-Vibrationsscheibe: Technopolymer
⑧ Dichtung: NBR
⑨ Justierschraube: Messing Ms58
⑩ Ventilteil: Ms58 mit NBR vulkanisiert
⑪ Mutter: Messing Ms58
⑫ Einstellfeder: Stahl
⑬ Ventilfeder: Edelstahl
⑭ Dichtungen: NBR

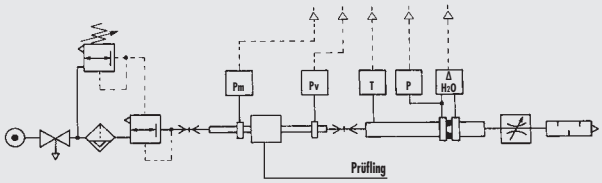


DURCHFLUSS-DIAGRAMM

MR

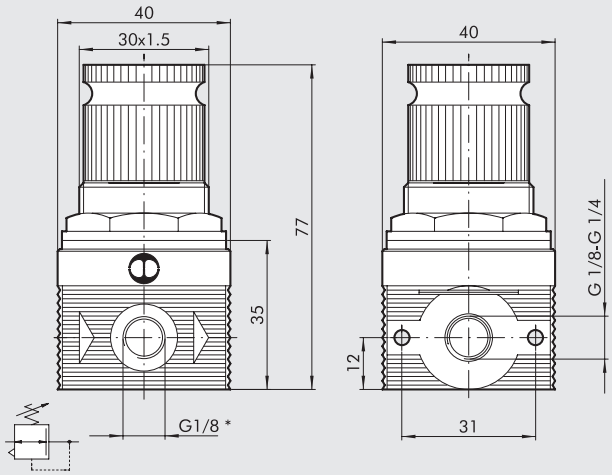


Department of Mechanics
Turin Polytechnic



• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R , (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

ABMESSUNGEN



* Manometeranschluss

TYPENSCHLÜSSEL

MR	BIT	FC	1/8	02
ELEMENT	GRÖSSE	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	REGELBEREICH
MR	BIT	FC = Gesteuerte Entlüftung SR = Schnellentlüftung	1/8 1/4	02 = 0 ÷ 2 bar 04 = 0 ÷ 4 bar 08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar
MRA		Ohne Entlüftung (für Wasser)		

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
MICRO-REGLER (MR)	
5107004	MR BIT 1/8 012
5107001	MR BIT 1/8 02
5107002	MR BIT 1/8 04
5107003	MR BIT 1/8 08
5207004	MR BIT 1/4 012
5207001	MR BIT 1/4 02
5207002	MR BIT 1/4 04
5207003	MR BIT 1/4 08
MICRO-FEIN-REGLER (FC)	
5111001	MR BIT FC 1/8 02
5111002	MR BIT FC 1/8 04
5211001	MR BIT FC 1/4 02
5211002	MR BIT FC 1/4 04
MICRO-SCHNELLENTLÜFTUNGS-REGLER	
5102001	MR BIT SR 1/8 02
5102002	MR BIT SR 1/8 04
5102003	MR BIT SR 1/8 08
5102004	MR BIT SR 1/8 012
5202001	MR BIT SR 1/4 02
5202002	MR BIT SR 1/4 04
5202003	MR BIT SR 1/4 08
5202004	MR BIT SR 1/4 012
MICRO-WASSER-REGLER	
5108001	MRA BIT 1/8 02
5108002	MRA BIT 1/8 04
5108003	MRA BIT 1/8 08
5108004	MRA BIT 1/8 012
5208001	MRA BIT 1/4 02
5208002	MRA BIT 1/4 04
5208003	MRA BIT 1/4 08
5208004	MRA BIT 1/4 012

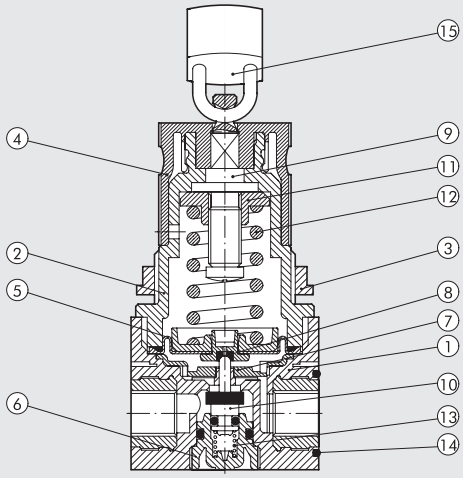
bit MICRO-REGLER VERSCHLIESSBAR

Verschließbare Regler haben einen Zapfen mit Querloch, der über den Drehknopf herausragt. Wenn der Knopf in der verschließbaren Position ist, kann ein Schloss in das Querloch eingesetzt werden, das eine weitere Betätigung des Knopfes verhindert.
Ein Schloss und zwei Schlüssel sind im Lieferumfang enthalten.

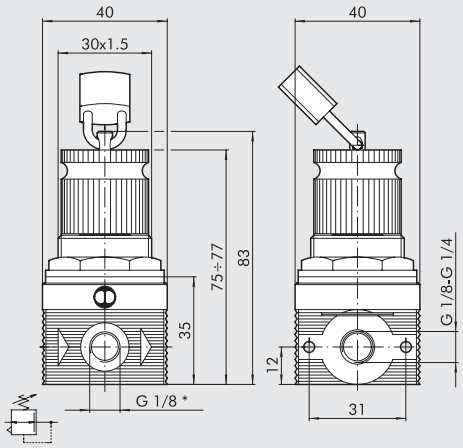
Technische Daten und Durchflussdiagramme siehe unter Miniatur-Regler bit.

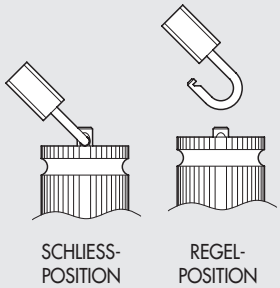
KOMPONENTEN

① Körper: Technopolymer mit Messing-Gewindehülse Ms58
② Dom: Technopolymer
③ Ringmutter: Technopolymer
④ Knopf: Technopolymer
⑤ Rollmembrane
⑥ Stopfen: Technopolymer
⑦ Anti-Vibrationsscheibe: Technopolymer
⑧ Dichtung: NBR
⑨ Justierschraube: Messing Ms58
⑩ Ventilteil: Ms58 mit NBR vulkanisiert
⑪ Mutter: Messing Ms58
⑫ Einstellfeder: Stahl
⑬ Ventilfeder: Edelstahl
⑭ Dichtungen: NBR
⑮ Schloss



ABMESSUNGEN





* Manometeranschluss

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5110001	MR BIT KEY 1/8 02
5110002	MR BIT KEY 1/8 04
5110003	MR BIT KEY 1/8 08
5110004	MR BIT KEY 1/8 012
5210001	MR BIT KEY 1/4 02
5210002	MR BIT KEY 1/4 04
5210003	MR BIT KEY 1/4 08
5210004	MR BIT KEY 1/4 012

TYPENSCHLÜSSEL

MR	BIT	KEY	1/8	02
ELEMENT	**GRÖSSE**	**AUSFÜHRUNG**	**GEWINDE ANSCHLUSS**	**EINSTELLDRUCK**
MR	BIT	Verschliessbar	1/8 1/4	02 = 0 ÷ 2 bar 04 = 0 ÷ 4 bar 08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar

bit FILTERREGLER

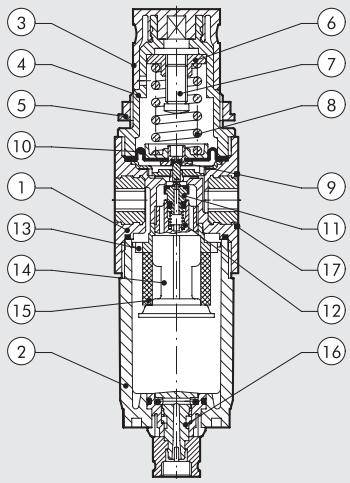
Filterregler mit Rollmembrane.
- Hoher Durchfluss bei geringen Druckverlusten
- Exzellente Kondensatabscheidung
- Halbautomatik- oder Automatikablass
- 360° Sichtbehälter

Der Grad der Filterung ist an der Farbe des Einsatzes erkennbar:
gelb = 5 µm; weiß = 20 µm; blau = 50 µm.

TECHNISCHE DATEN		FR BIT 1/8"	FR BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Druckbereich		0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - 20 (weiß) - 50 (blau)	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	290	
	scfm	10	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	600	
	scfm	21	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	110	
Schrauben Wandbefestigung		M4 Verwendung der Zubehörteile	
Behälterkapazität	cm^3	16	
Einbaulage		Vertikal	
Manometeranschluss		G 1/8"	
Ablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand	
		SAC: Automatischer Kondensatablass	
		Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck	
Medium		Druckluft	
HINWEISE		Die Regler sind immer steigend einzustellen.	
		Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht.	

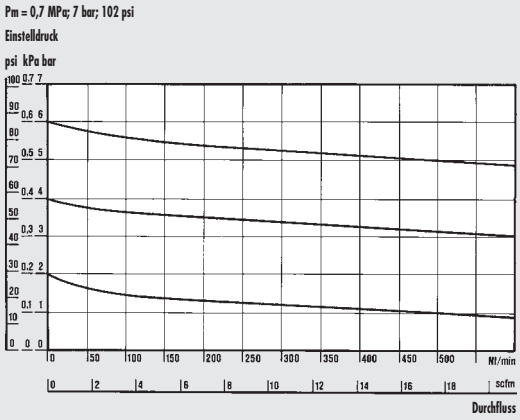
KOMPONENTEN

① Körper: Technopolymer mit Messing-Gewindehülse Ms58
② Behälter: Transparentes Technopolymer
③ Knopf: Technopolymer
④ Dom: Technopolymer
⑤ Ringmutter: Technopolymer
⑥ Mutter: Messing Ms58
⑦ Justierschraube: Messing Ms58
⑧ Einstellfeder: Stahl
⑨ Dichtung: NBR
⑩ Rollmembrane
⑪ Ventilteil: Ms58 mit NBR vulkanisiert
⑫ Ventilfeder: Edelstahl
⑬ Zentrifuge: Technopolymer
⑭ Abschirmkörper: Technopolymer
⑮ Filterelement: HDPE
⑯ Ablass: (RMSA) Halbautomat
⑰ Dichtungen: NBR

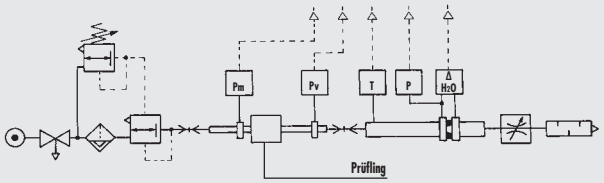


DURCHFLUSS-DIAGRAMM

FR

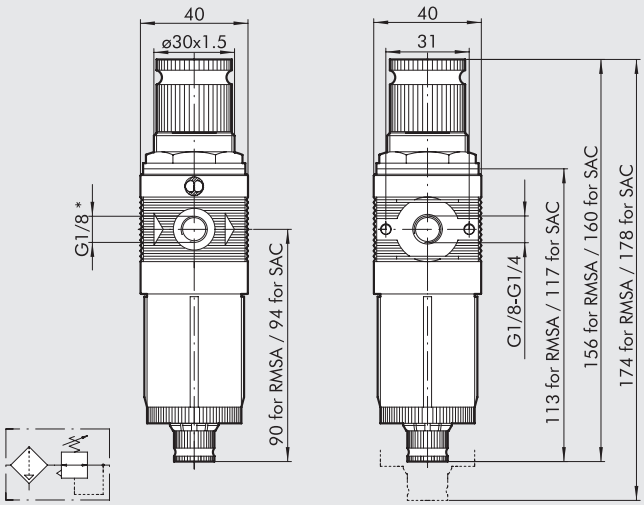


Department of Mechanics
Turin Polytechnic



• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R , (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

ABMESSUNGEN



* Manometeranschluss

TYPENSCHLÜSSEL

FR	BIT	1/8	5	02	RMSA
ELEMENT	GRÖSSE	ANSCHLUSS	FILTER-FEINHEIT	DRUCK-BEREICH	ABLASS
FR	BIT	1/8 1/4	5 = 5 µm 20 = 20 µm 50 = 50 µm	02 = 0 ÷ 2 bar 04 = 0 ÷ 4 bar 08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar	RMSA SAC

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand
SAC: Automatischer Kondensatablass
Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5105001	FR BIT 1/8 5 02 RMSA
5105013	FR BIT 1/8 5 02 SAC
5105002	FR BIT 1/8 20 02 RMSA
5105014	FR BIT 1/8 20 02 SAC
5105003	FR BIT 1/8 50 02 RMSA
5105015	FR BIT 1/8 50 02 SAC
5105004	FR BIT 1/8 5 04 RMSA
5105016	FR BIT 1/8 5 04 SAC
5105005	FR BIT 1/8 20 04 RMSA
5105017	FR BIT 1/8 20 04 SAC
5105006	FR BIT 1/8 50 04 RMSA
5105018	FR BIT 1/8 50 04 SAC
5105007	FR BIT 1/8 5 08 RMSA
5105019	FR BIT 1/8 5 08 SAC
5105008	FR BIT 1/8 20 08 RMSA
5105020	FR BIT 1/8 20 08 SAC
5105009	FR BIT 1/8 50 08 RMSA
5105021	FR BIT 1/8 50 08 SAC
5105010	FR BIT 1/8 5 012 RMSA
5105022	FR BIT 1/8 5 012 SAC
5105011	FR BIT 1/8 20 012 RMSA
5105023	FR BIT 1/8 20 012 SAC
5105012	FR BIT 1/8 50 012 RMSA
5105024	FR BIT 1/8 50 012 SAC
5205001	FR BIT 1/4 5 02 RMSA
5205013	FR BIT 1/4 5 02 SAC
5205002	FR BIT 1/4 20 02 RMSA
5205014	FR BIT 1/4 20 02 SAC
5205003	FR BIT 1/4 50 02 RMSA
5205015	FR BIT 1/4 50 02 SAC
5205004	FR BIT 1/4 5 04 RMSA
5205016	FR BIT 1/4 5 04 SAC
5205005	FR BIT 1/4 20 04 RMSA
5205017	FR BIT 1/4 20 04 SAC
5205006	FR BIT 1/4 50 04 RMSA
5205018	FR BIT 1/4 50 04 SAC
5205007	FR BIT 1/4 5 08 RMSA
5205019	FR BIT 1/4 5 08 SAC
5205008	FR BIT 1/4 20 08 RMSA
5205020	FR BIT 1/4 20 08 SAC
5205009	FR BIT 1/4 50 08 RMSA
5205021	FR BIT 1/4 50 08 SAC
5205010	FR BIT 1/4 5 012 RMSA
5205022	FR BIT 1/4 5 012 SAC
5205011	FR BIT 1/4 20 012 RMSA
5205023	FR BIT 1/4 20 012 SAC
5205012	FR BIT 1/4 50 012 RMSA
5205024	FR BIT 1/4 50 012 SAC

bit ÖLER

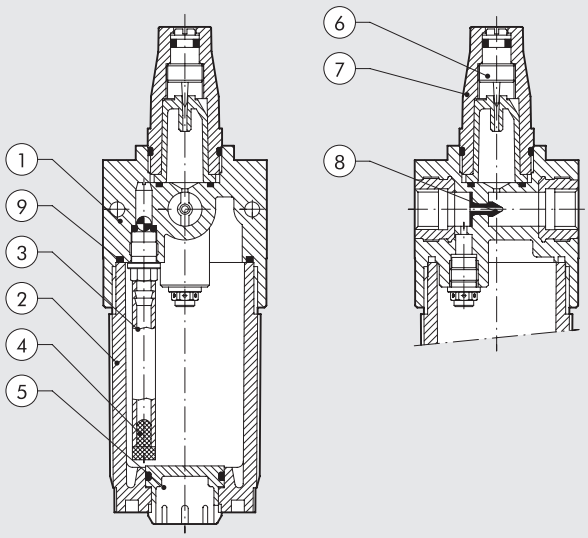
METAL WORK PNEUMATIC

Mini-Öler mit hoher Ölstabilität.
- Ölmenge proportional zur Durchflussmenge
- Ölvorgang bereits bei geringen Durchflüssen
- Feinregelung der Ölzuführung
- 360° Sichtbehälter

TECHNISCHE DATEN		LUB BIT 1/8"	LUB BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Art des Ölers		Tropfenöler	
Behälterkapazität	cm^3	26.5	
Ölerversion		Manuelle Befüllung des Behälters	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	400	
	scfm	14	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	710	
	scfm	25	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	40	
Schrauben Wandbefestigung		M4 Verwendung der Zubehörteile	
Einbaulage		Vertikal	
Medium		Gefilterte Druckluft	

KOMPONENTEN

① Körper: Technopolymer mit Messing-Gewindehülse Ms58
② Behälter: Transparentes Technopolymer
③ Schlauch: Rilsan®
④ Filter
⑤ Stopfen: Technopolymer
⑥ Reguliernadel: Messing Ms58
⑦ Ölerkuppel: Transparentes Technoplymer
⑧ Venturisystem: NBR
⑨ Dichtungen: NBR

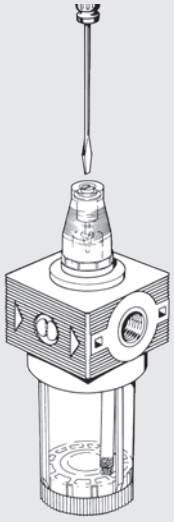


GENERELLE HINWEISE

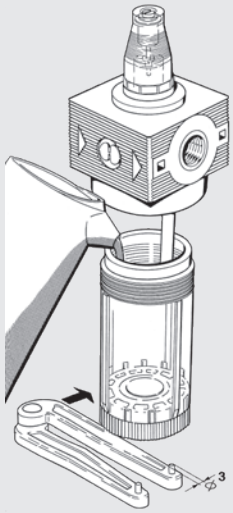
Benutzen Sie einen No. 3 Schlüssel für die Behälterdemontage.

- Den Öler so nahe wie möglich an den Verbraucher installieren.
- Den Ölerbehälter vor Inbetriebnahme mit Öl befüllen.
- Keine Reinigungsöle oder Hydrauliköle verwenden.
- Ölmenge, 1 Tropfen pro 300-600 NL einstellen.
- Empfohlene Öle:
  ISO und UNI FD22
  Ex: Energol JLP 22(BP) – Spinesso 22 (Esso) - Mobil DTE 22 (Mobil) – Tellus Oil 22 (Shell).

ÖLREGULIERUNG

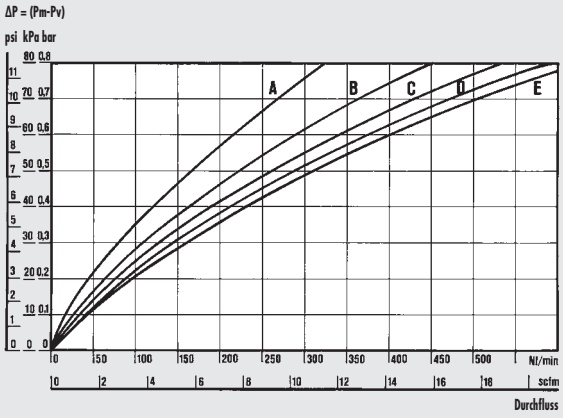


ÖLERBEFÜLLUNG

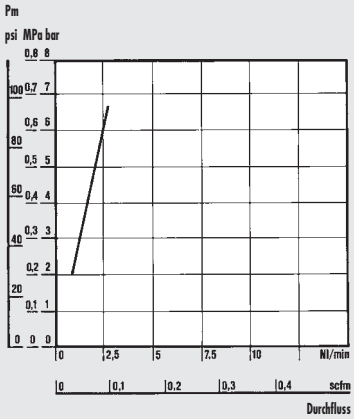


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

LUB

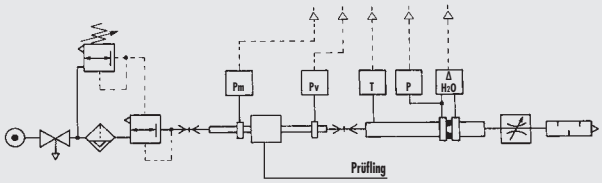


LUB 1/8-1/4



MINIMUM FLUSSDIAGRAMM
Minimum Durchflusstest nach ISO/DP 6301/2.

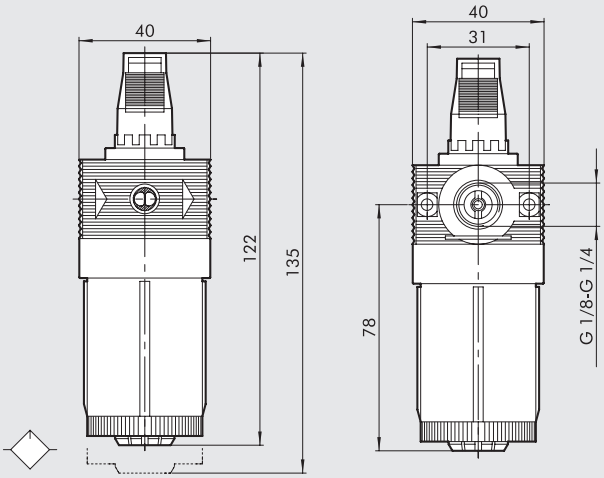
Department of Mechanics
Turin Polytechnic



• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R , (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

ABMESSUNGEN



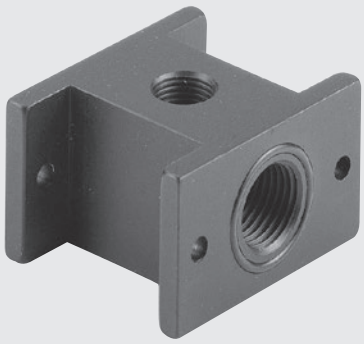
BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5103001	LUB BIT 1/8
5203001	LUB BIT 1/4

ANMERKUNGEN

bit LUFTENTNAHME

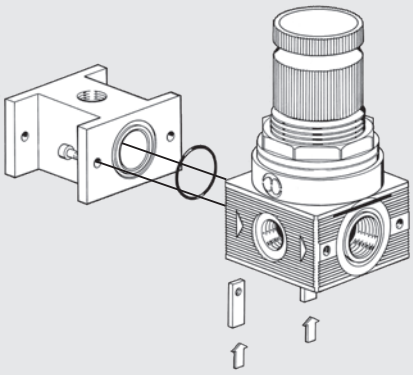
- Der Luftentnahmebaustein erlaubt die Entnahme an jeder Position.
- Der Einsatz erlaubt die Entnahme von gefilterter-, geregelter- und geölter Druckluft



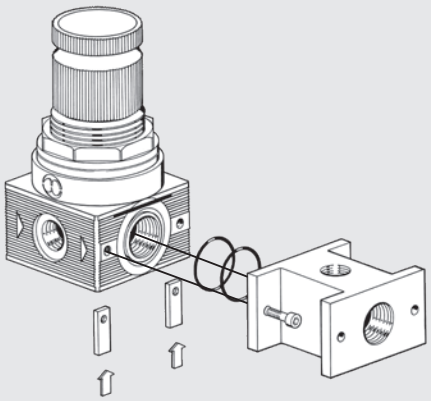
TECHNISCHE DATEN		PA
Maximaldruck	MPa	1.3
	bar	13
	psi	188
Maximaltemperatur bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50
	°F	

MONTAGEHINWEIS

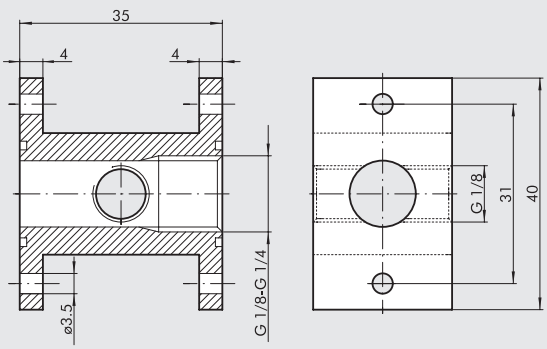
Bei der Montage am Eingang: einen O-Ring verwenden.



Bei der Montage am Ausgang: zwei O-Ringe und Dichtungsmittel verwenden.



ABMESSUNGEN



BESTELLNUMMERN

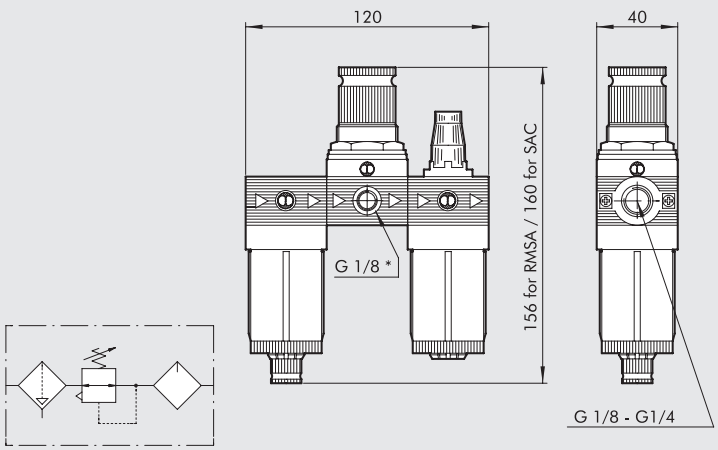
Bestellnummer	Beschreibung
9100401	PA 1/8 - 1/4 BIT

FIL + REG + LUB bit

Komplette Mini-FRL mit Rollmembrane.
- Hoher Durchfluss bei geringen Druckverlusten
- Exzellente Kondensatabscheidung
- Ölmenge proportional zur Durchflussmenge
- Ölvorgang bereits bei geringen Durchflüssen

TECHNISCHE DATEN		F + R + L BIT 1/8"	F + R + L BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Druckbereich		0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) 20 (weiß) 50 (blau)	
Art des Ölers		Tropfenöler	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	150	
	scfm	5.3	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	280	
	scfm	10	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	160	
Manometeranschluss		G1/8"	
Schrauben Wandbefestigung		M4 Verwendung der Zubehörteile	
Einbaulage		Vertikal	
Ablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand	
		SAC: Automatischer Kondensatablass	
		Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck	
Medium		Druckluft	
Anmerkung		Weitere Daten: Einzelbeschreibungen.	

ABMESSUNGEN



* Manometeranschluss

TYPENSCHLÜSSEL

FRL	BIT	1/8	5	02	RMSA
ELEMENT	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS**	**FILTERFEINHEIT**	**DRUCKBEREICH**	**ABLASS**
FRL	BIT	1/8 1/4	5 = 5 µm 20 = 20 µm 50 = 50 µm	02 = 0 ÷ 2 bar 04 = 0 ÷ 4 bar 08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar	RMSA SAC

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0
SAC: Automatischer Kondensatablass
Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5104008	FRL BIT 1/8 20 08 RMSA
5104011	FRL BIT 1/8 20 012 RMSA
5204008	FRL BIT 1/4 20 08 RMSA
5204011	FRL BIT 1/4 20 012 RMSA

Die folgenden Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar:
- mit Filterfeinheiten 5 µm oder 50 µm
- mit Druckeinstellbereichen 0 -2 bar oder 0 - 4 bar
- mit Kondensatablass SAC

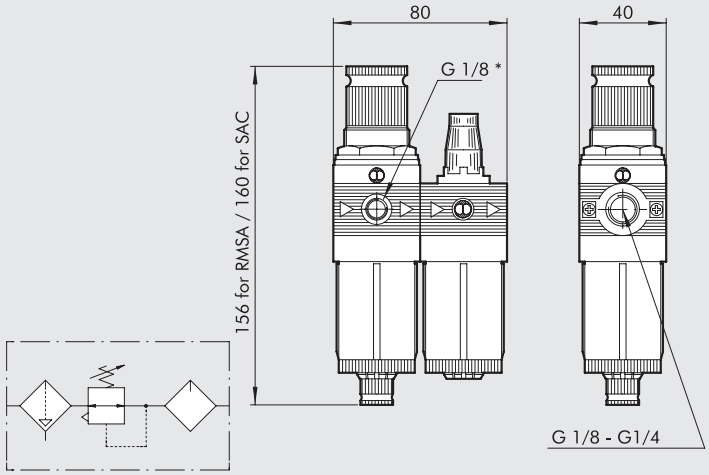
ANMERKUNGEN

FR + LUB bit

Kompakt FR+L mit Rollmembrane.
- Hoher Durchfluss bei geringen Druckverlusten
- Exzellente Kondensatabscheidung
- Ölmenge proportional zur Durchflussmenge
- Ölvorgang bereits bei geringen Durchflüssen

TECHNISCHE DATEN		FR + L BIT 1/8"	FR + L BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Druckbereich		0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - 20 (weiß) - 50 (blau)	
Art des Ölers		Tropfenöler	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	140	
	scfm	5	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	260	
	scfm	9.2	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	170	
Manometeranschluss		G1/8"	
Schrauben Wandbefestigung		M4 Verwendung der Zubehörteile	
Einbaulage		Vertikal	
Ablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand	
		SAC: Automatischer Kondensatablass	
		Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck	
Medium		Druckluft	
Anmerkung		Weitere Daten: Einzelbeschreibungen.	

ABMESSUNGEN



* Manometeranschluss

TYPENSCHLÜSSEL

FR+L	BIT	1/8	5	02	RMSA
ELEMENT	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS**	**FILTERFEINHEIT**	**DRUCKBEREICH**	**ABLASS**
FR+L	BIT	1/8 1/4	5 = 5 µm 20 = 20 µm 50 = 50 µm	02 = 0 ÷ 2 bar 04 = 0 ÷ 4 bar 08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar	RMSA SAC

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0
SAC: Automatischer Kondensatablass
Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5106008	FR+L BIT 1/8 20 08 RMSA
5106011	FR+L BIT 1/8 20 012 RMSA
5206008	FR+L BIT 1/4 20 08 RMSA
5206011	FR+L BIT 1/4 20 012 RMSA

Die folgenden Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar:
- mit Filterfeinheiten 5 µm oder 50 µm
- mit Druckeinstellbereichen 0 -2 bar oder 0 - 4 bar
- mit Kondensatablass SAC

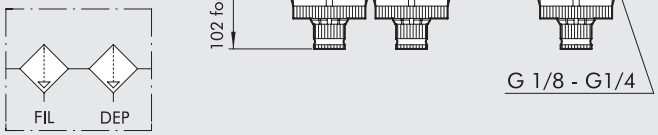
ANMERKUNGEN

FIL + DEP bit

Kompakte Filter-Ölfilter-Einheit für beste Filterergebnisse.
- 360° Sichtbehälter
- Ablass als - Halbautomatik (RMSA) oder Automatik (SAC-nur für Filter)
- 5 µm Filterelement im Vorfilter.

TECHNISCHE DATEN		F + D BIT 1/8"	F + D BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Abscheidegrad		5 µm Filter – 99.97% Ölfilter bei 0.01 µm	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Maximal empfohlener Durchfluss		Siehe hierzu Durchfluss-Diagramm auf Seite **C2**.7	
Medium		Druckluft	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	110	
Einbaulage		Vertikal	
Ablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand	
		SAC: Automatischer Kondensatablass	
		Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck	
Anmerkung		Weitere Daten: Einzelbeschreibungen	

ABMESSUNGEN



TYPENSCHLÜSSEL

F+D	BIT	1/4	5	RMSA
ELEMENT	GRÖSSE	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	ABLASS
F+D	BIT	1/8 1/4	5 µm	RMSA SAC

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0
SAC: Automatischer Kondensatablass
Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5114001	F+D BIT 1/8 5 RMSA - RMSA
5114002	F+D BIT 1/8 5 SAC - RMSA
5214001	F+D BIT 1/4 5 RMSA - RMSA
5214002	F+D BIT 1/4 5 SAC - RMSA

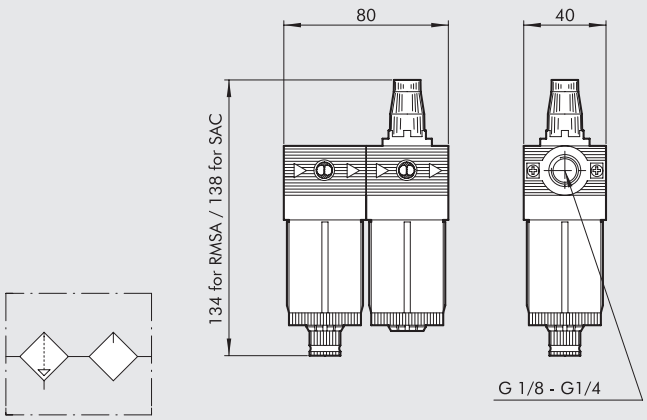
FIL + LUB bit

Kompakte Filter-Öler-Einheit mit unterschiedlichen Filtergraden und hoher Ölerstabilität.

- Exzellente Kondensatabscheidung
- Halbautomatik- und Automatikablass
- Ölvorgang bereits bei geringen Durchflüssen
- 360° Sichtbehälter

TECHNISCHE DATEN		F + L BIT 1/8"	F + L BIT 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) - 20 (weiß) - 50 (blau)	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6 bar (0.6 MPa ÷ 87 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	300	
	scfm	10.6	
Durchfluss bei 6 bar (0.6 MPa ÷ 87 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	600	
	scfm	21.2	
Medium		Druckluft	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	90	
Schrauben Wandbefestigung		M4 Verwendung der Zubehörteile	
Einbaulage		Vertikal	
Ablass		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand	
		SAC: Automatischer Kondensatablass	
		Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck	
Anmerkung		Weitere Daten: Einzelbeschreibungen	

ABMESSUNGEN



TYPENSCHLÜSSEL

F+L	BIT	1/4	5	RMSA
ELEMENT	GRÖSSE	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	ABLASS
F+L	BIT	1/8 1/4	5 = 5 µm 20 = 20 µm 50 = 50 µm	RMSA SAC

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0
SAC: Automatischer Kondensatablass
Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5113002	F+L BIT 1/8 20 RMSA
5213002	F+L BIT 1/4 20 RMSA

Die folgenden Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar:
- mit Filterfeinheiten 5 µm oder 50 µm
- mit Kondensatablass SAC

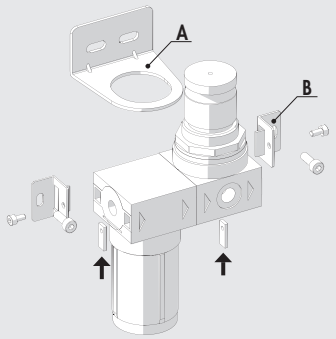
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN
bit REIHE F FÜR WASSER

Die Reihe F umfasst Wartungseinheiten der Reihe bit zum Filtern und/ oder Regeln von Wasserdruck. Charakterisiert wird die Reihe durch Verwendung von speziell für die Lebensmittel- und Trinkwasserindustrie zugelassenen Materialien. Konformitätserklärungen und Veröffentlichungen von Testergebnissen sind auf Anfrage erhältlich, falls Sie unsere Produkte in Ihren Systemen zertifizieren möchten. Die weiße Oberflächenfarbe wurde gezielt ausgewählt, um die Hygieneeigenschaften verstärkt hervorzuheben. Falls der Druckregler mit inkompressiblen Flüssigkeiten (Wasser) arbeitet und es kommt zu einem Leck an einem Ventil, kann der Minderdruck durch Wasserverbrauch ansteigen um den Eingangsdruck wieder zu erreichen und sich zu stabilisieren. Falls nötig sollten Sie in Erwägung ziehen, ein Sicherheitsventil zu installieren, das überschüssigen Druck ablässt.

TECHNISCHE DATEN		BIT F 1/8"	BIT F 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Temperatur bei 10 bar (1 MPa; 145 psi), maximal	°C	50	
	°F	122	
Elemente		Filter - Regler - Filterregler	
Montage		Wandmontage mithilfe der Befestigungsplatte 9170301 und M4-Schrauben oder einem Haltewinkel 9200701 für die Regler und Filterregler mit Kopfgewinde. Plattenbefestigung durch das Kopfgewinde von Regler oder Filterregler (Ø Loch = 30-32 mm)	
Medium		Wasser, Luft und Flüssigkeiten, die mit den verbauten Stoffen kompatibel sind	

WANDBEFESTIGUNG

Die Montage der bit Einheit erfolgt über:
- (A) Befestigungswinkel R/FR Artikelnummer 9200701
- (B) Winkel mit der Artikelnummer 9170301



MATERIALIEN

KOMPONENTEN IN KONTAKT MIT DEM MEDIUM

Bezeichnung	Material	Zertifizierungen
Gehäusekörper	Hostaform® C13031	Europäische Verordnung (EU) 10/2011, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61
Gewindeeinsätze	CW510L Bleiarmes Messing	Zugelassen für die Konformität mit der UBA Liste
Filterbehälter	TR90 Messing	Europäische Verordnung (EU) 10/2011, KTW, W270, WRAS, NSF61
Rollmembran	0477 NBR 70 Leitung	DM174/04, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61
Ventil	AISI 303 stainless steel	Zugelassen für die Konformität mit der UBA Liste
	AISI 303 Edelstahl mit vulkanisierter Dichtung	DM174/04, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61
Ventilfeder	AISI 302 Edelstahl	Zugelassen für die Konformität mit der UBA Liste
Dichtungen	0477 NBR Leitung	DM174/04, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61
Filterelement	GUR Messing	Europäische Verordnung (EU) 10/2011,
Zentrifuge	Hostaform® C13031	Europäische Verordnung (EU) 10/2011, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61
Abschirmkörper	Hostaform® C13031	Europäische Verordnung (EU) 10/2011, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61

KOMPONENTEN OHNE KONTAKT MIT DEM MEDIUM

Bezeichnung	Material
Dom	Teahl
Befestigungsringmutter	Teahl
Mutter	OT58 Messing
Einstellschraube	OT58 Messing
Einstellfeder	Stahl

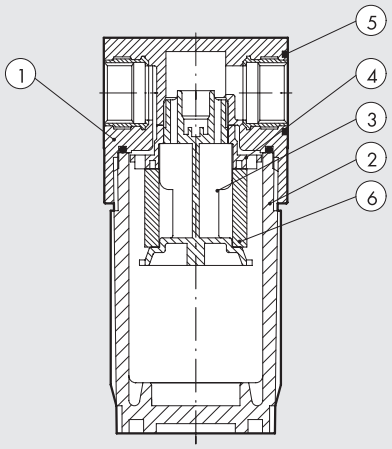
bit REIHE F FILTER FÜR WASSER

Wasserfilter charakterisiert durch die Verwendung von speziell für die Lebensmittel- und Trinkwasserindustrie zugelassenen Materialien. Konformitätserklärungen und Veröffentlichungen von Testergebnissen sind auf Anfrage erhältlich, falls Sie unsere Produkte in Ihren Systemen zertifizieren möchten.
Die weiße Oberflächenfarbe wurde gezielt ausgewählt, um die Hygieneeigenschaften verstärkt hervorzuheben.
Der Behälter wurde transparent gestaltet, um es zu ermöglichen, den Zustand des Filterelements zu überprüfen.
Im Gegensatz zu Druckluftfiltern hat der Behälter keinen Ablass.
Die Filterfeinheit beträgt 20 µm.

TECHNISCHE DATEN		FIL BIT F 1/8"	FIL BIT F 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Filterfeinheit	µm	20 (weiß)	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchflussrate bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	l/min	13	14.5
	cfm	0.46	0.51
Temperatur bei 10 bar (1 MPa; 145 psi), maximal	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	40	
Behältervolumen	cm^3	40	
Einbaulage		Beliebig	
Medium		Wasser, Luft und Flüssigkeiten, die mit den verbauten Stoffen kompatibel sind	

KOMPONENTEN

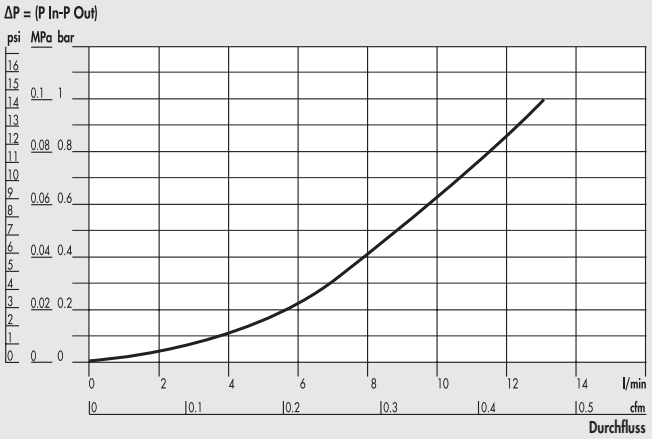
① Körper mit Gewindeeinsätzen
② Filterbehälter
③ Abschirmkörper
④ Zentrifuge
⑤ Dichtungen
⑥ Filterelement



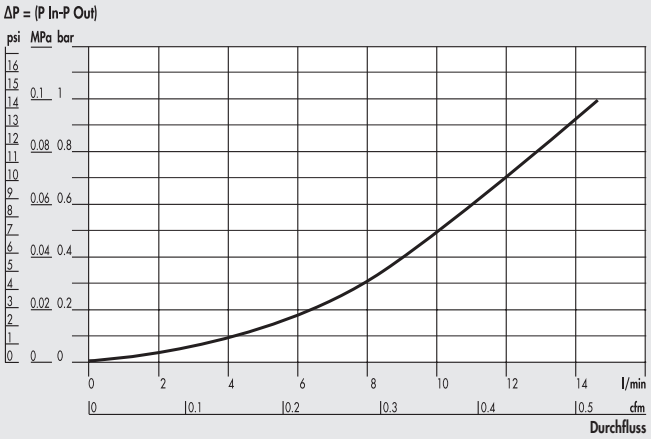
HINWEIS: Siehe Kapitel "Allgemeine technische Daten" für genaue Informationen über die verbauten Materialien

DURCHFLUSS-DIAGRAMM

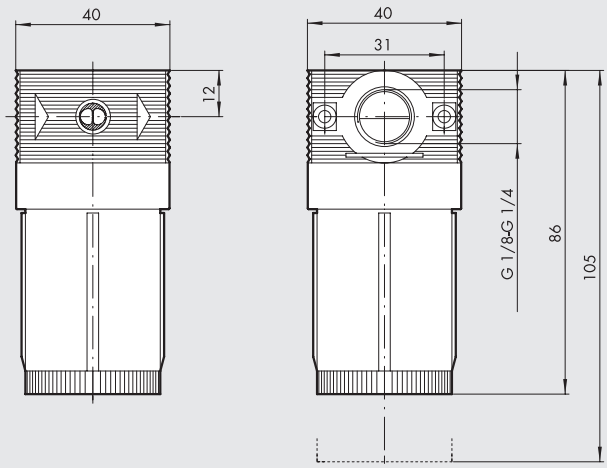
FIL BIT F 1/8"



FIL BIT F 1/4"



ABMESSUNGEN



BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
5101002F	FIL BIT F 1/8 20
5201002F	FIL BIT F 1/4 20

NOTIZEN

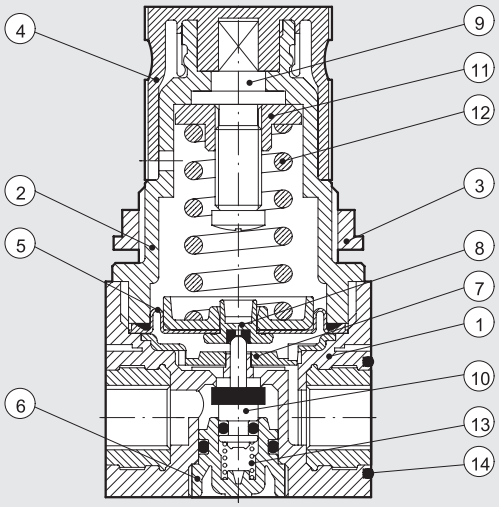
bit REIHE F REGLER FÜR WASSER

Wasserregler charakterisiert durch die Verwendung von speziell für die Lebensmittel- und Trinkwasserindustrie zugelassenen Materialien. Konformitätserklärungen und Veröffentlichungen von Testergebnissen sind auf Anfrage erhältlich, falls Sie unsere Produkte in Ihren Systemen zertifizieren möchten. Die weiße Oberflächenfarbe wurde gezielt ausgewählt, um die Hygieneeigenschaften verstärkt hervorzuheben.
Es sind Ausführungen mit Ein- und Ausgangsgewinden aus Messing und seitlichen Anschlüssen für Manometer und andere Anwendungen mit Kunststoffgewinde erhältlich. Es ist auch eine Version erhältlich, bei der die Ein- und Ausgangsgewinde direkt in das Kunststoffgehäuse integriert sind, ohne weitere Gewindeanschlüsse für Druckmessgeräte o. Ä. Falls der Druckregler mit inkompressiblen Flüssigkeiten (Wasser) arbeitet und es kommt zu einem Leck an einem Ventil, kann der Minderdruck durch Wasserverbrauch ansteigen um den Eingangsdruck wieder zu erreichen und sich zu stabilisieren. Falls nötig sollten Sie in Erwägung ziehen, ein Sicherheitsventil zu installieren, das überschüssigen Druck ablässt.

TECHNISCHE DATEN		REG BIT F 1/8"	REG BIT F 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Druckbereich	bar	0 bis 2; 0 bis 4; 0 bis 8; 0 bis 12	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchflussrate bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	l/min	6.5	7
	scfm	0.23	0.25
Temperatur bei 10 bar (1 MPa; 145 psi), maximal	°C	50°	
	°F	122°	
Gewicht	g	80	
Ausführungen		Mit 1/8" oder 1/4" Messinggewindeanschluss und 1/8" Manometeranschluss	
		Mit 1/4" Kunststoffgewindeanschlüssen, ohne Manometeranschluss	
Einbaulage		beliebig	
Medium		Wasser, Luft und Flüssigkeiten, die mit den verbauten Stoffen kompatibel sind	
Anmerkungen		Die Regler sind immer steigend einzustellen	
		Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht	

KOMPONENTEN

① Körper mit eingearbeiteten Gewinden oder Gewindeeinsätzen
② Dom
③ Ringmutter
④ Knopf
⑤ Rollmembrane
⑥ Stopfen
⑦ Anti-Vibrationsscheibe
⑧ Dichtung
⑨ Justierschraube
⑩ Ventildichtung
⑪ Mutter
⑫ Einstellfeder
⑬ Ventilfeder
⑭ Dichtungen

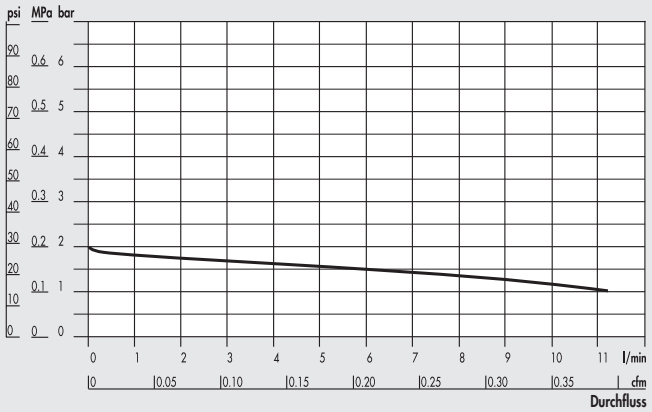


HINWEIS: Siehe Kapitel "Allgemeine technische Daten" für genaue Informationen über die verbauten Materialien

DURCHFLUSS-DIAGRAMME

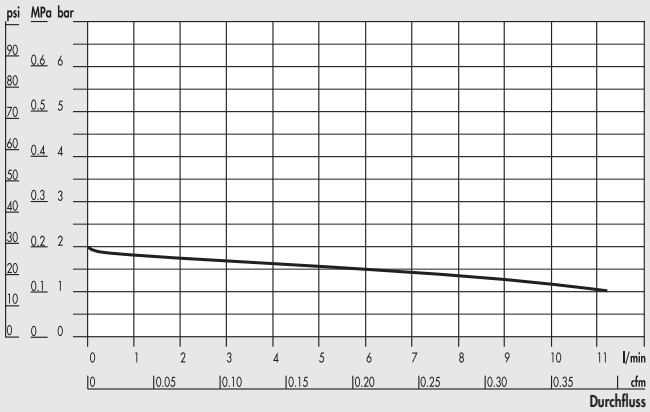
REG BIT F 1/8" 0-2

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



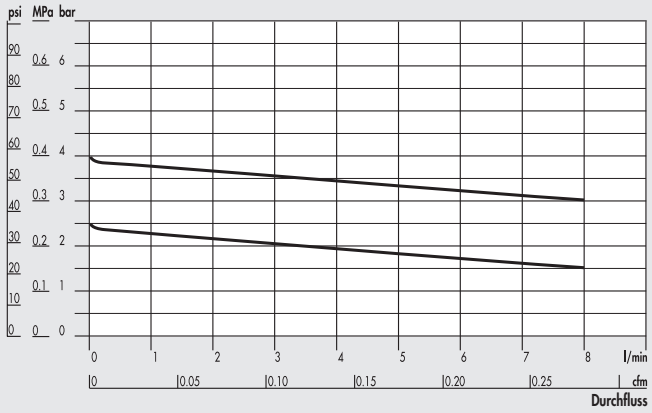
REG BIT F 1/4" 0-2

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



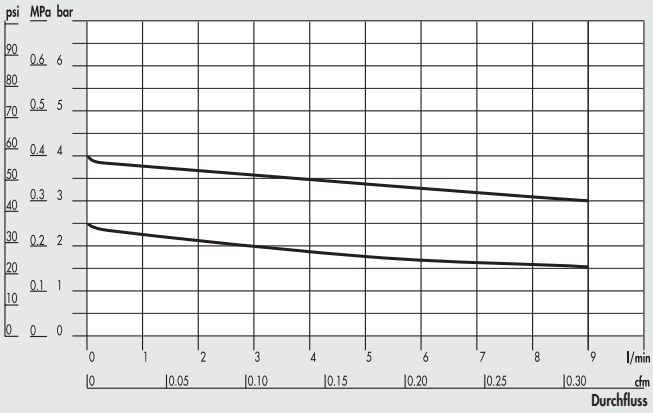
REG BIT F 1/8" 0-4

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



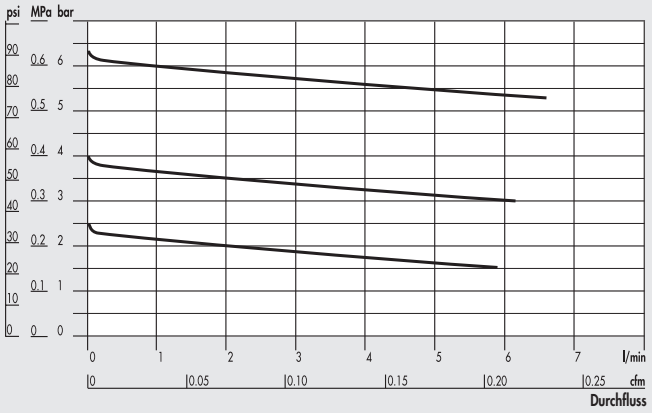
REG BIT F 1/4" 0-4

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



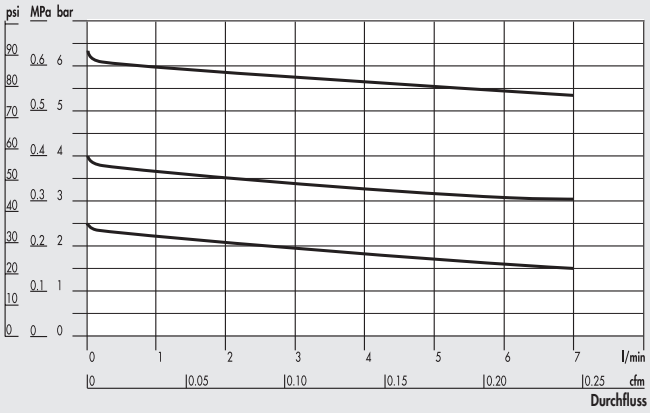
REG BIT F 1/8" 0-8; 0-12

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



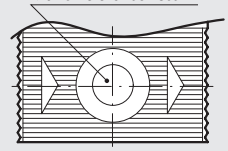
REG BIT F 1/4" 0-8; 0-12

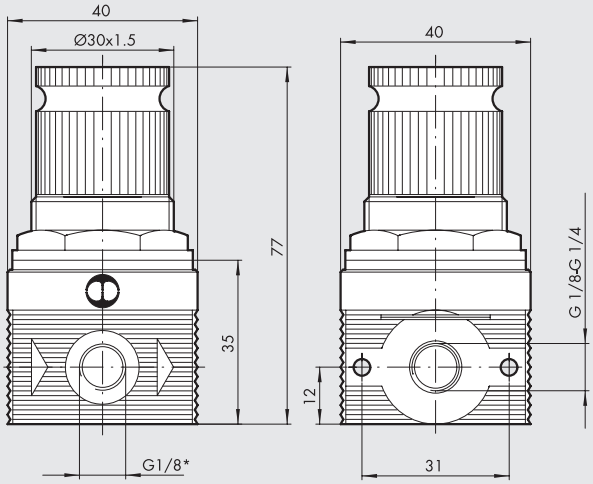
Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



ABMESSUNGEN

DETAIL DER
TECHNOPOLYMER-VERSION





* Manometeranschluss (nicht in der Technopolymer-Version enthalten)

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
REGLER MIT MESSINGANSCHLÜSSEN	
5108001F	REG BIT F 1/8 02
5108002F	REG BIT F 1/8 04
5108003F	REG BIT F 1/8 08
5108004F	REG BIT F 1/8 012
5208001F	REG BIT F 1/4 02
5208002F	REG BIT F 1/4 04
5208003F	REG BIT F 1/4 08
5208004F	REG BIT F 1/4 012
REGLER MIT KUNSTSTOFFANSCHLÜSSEN **	
5228001F	REG BIT F 1/4 TP 02
5228002F	REG BIT F 1/4 TP 04
5228003F	REG BIT F 1/4 TP 08
5228004F	REG BIT F 1/4 TP 012

** Ohne Manometeranschluss

NOTIZEN

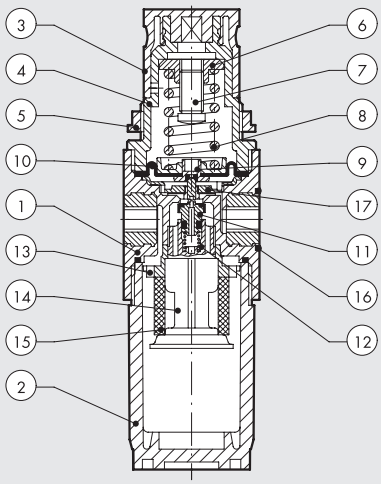
bit REIHE F FILTER-REGLER FÜR WASSER

Filterregler charakterisiert durch die Verwendung von speziell für die Lebensmittel- und Trinkwasserindustrie zugelassenen Materialien. Konformitätserklärungen und Veröffentlichungen von Testergebnissen sind auf Anfrage erhältlich, falls Sie unsere Produkte in Ihren Systemen zertifizieren möchten.
Die weiße Oberflächenfarbe wurde gezielt ausgewählt, um die Hygieneeigenschaften verstärkt hervorzuheben.
Der Behälter wurde transparent gestaltet, um es zu ermöglichen, den Zustand des Filterelements zu überprüfen.
Im Gegensatz zu Druckluftfiltern hat der Behälter keinen Ablass.
Die Filterfeinheit beträgt 20 µm. Falls der Druckregler mit inkompressiblen Flüssigkeiten (Wasser) arbeitet und es kommt zu einem Leck an einem Ventil, kann der Minderdruck durch Wasserverbrauch ansteigen um den Eingangsdruck wieder zu erreichen und sich zu stabilisieren.
Falls nötig sollten Sie in Erwägung ziehen, ein Sicherheitsventil zu installieren, das überschüssigen Druck ablässt.

TECHNISCHE DATEN		FR BIT F 1/8"	FR BIT F 1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Druckbereich	bar	0 bis 2; 0 bis 4; 0 bis 8; 0 bis 12	
Filterfeinheit	µm	20 (weiß)	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchflussrate bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa; 14 psi)	l/min	6	6
	cfm	0.21	0.21
Temperatur bei 10 bar (1 MPa; 145 psi), maximal	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	g	110	
Einbaulage		beliebig	
Medium		Wasser, Luft und Flüssigkeiten, die mit den verbauten Stoffen kompatibel sind	
Anmerkungen		Die Regler sind immer steigend einzustellen	
		Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht	

KOMPONENTEN

① Körper mit Gewindeeinsätzen
② Behälter
③ Knopf
④ Dom
⑤ Befestigungsringmutter
⑥ Mutter
⑦ Justierschraube
⑧ Einstellfeder
⑨ Dichtung
⑩ Rollmembran
⑪ Ventil
⑫ Ventilfeder
⑬ Zentrifuge
⑭ Abschirmkörper
⑮ Filterelement
⑯ Dichtungen
⑰ Anti-Vibrationsscheibe

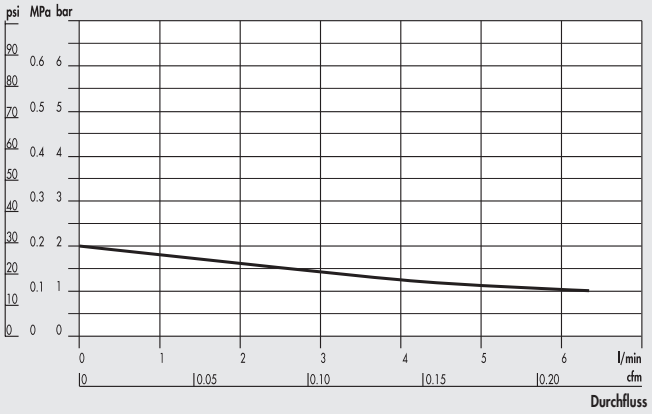


HINWEIS: Siehe Kapitel "Allgemeine technische Daten" für genaue Informationen über die verbauten Materialien

DURCHFLUSS-DIAGRAMME

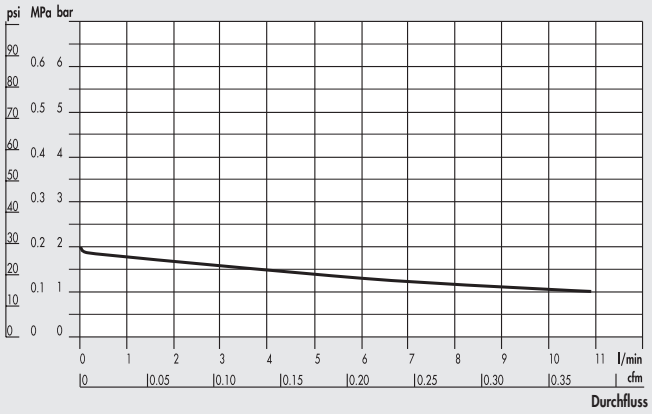
FR BIT F 1/8" 0-2

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



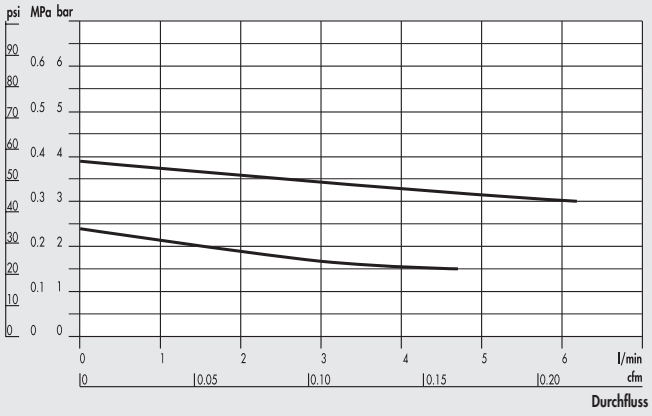
FR BIT F 1/4" 0-2

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



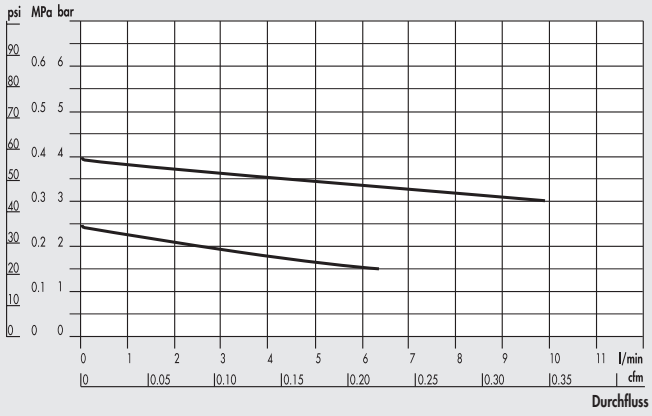
FR BIT F 1/8" 0-4

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



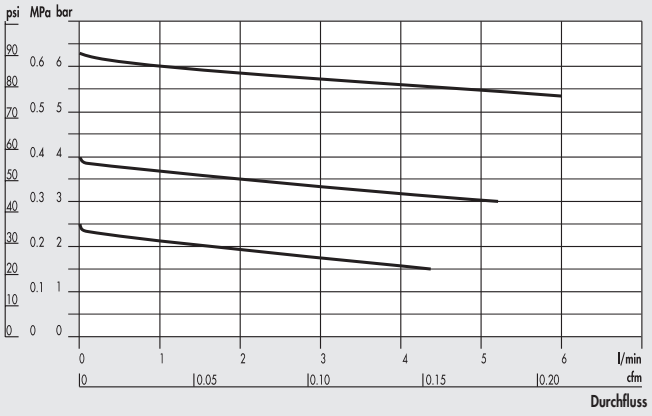
FR BIT F 1/4" 0-4

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



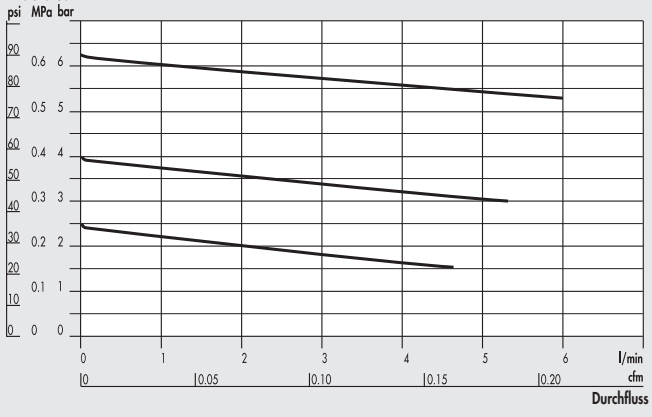
FR BIT F 1/8" 0-8; 0-12

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck

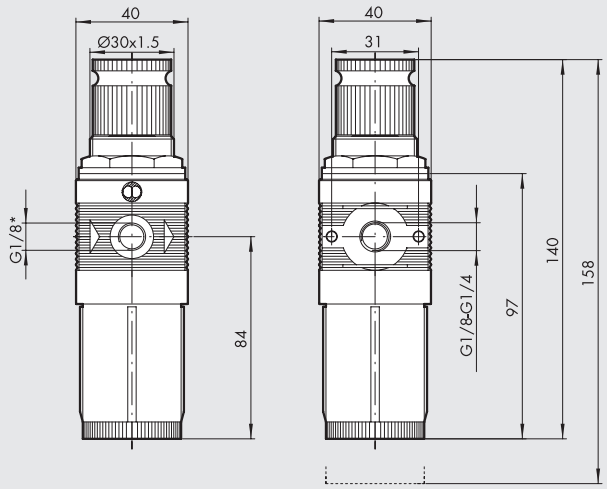


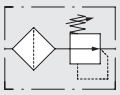
FR BIT F 1/4" 0-8; 0-12

Pm = 0.9 MPa; 9 bar; 130 psi
Einstelldruck



ABMESSUNGEN





* Manometeranschluss

BESTELLNUMMERN

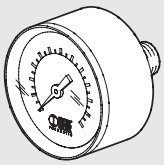
Bestellnummer	Beschreibung
5105102F	FR BIT F 1/8 20 02
5105105F	FR BIT F 1/8 20 04
5105108F	FR BIT F 1/8 20 08
5105111F	FR BIT F 1/8 20 012
5205102F	FR BIT F 1/4 20 02
5205105F	FR BIT F 1/4 20 04
5205108F	FR BIT F 1/4 20 08
5205111F	FR BIT F 1/4 20 012

NOTIZEN

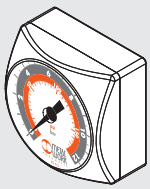
bit ZUBEHÖR

ZUBEHÖR FÜR STANDARD bit UND REIHE F bit FÜR WASSER

MANOMETER



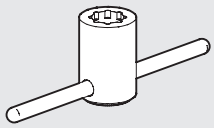
Bestellnummer	Beschreibung
9700102 *	M 40 1/8 04
9700101 *	M 40 1/8 012



Bestellnummer	Beschreibung
9700109 *	M 40x40 1/8 04
9700110 *	M 40x40 1/8 012

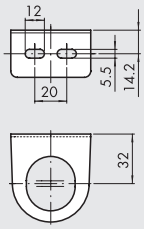
* Kann nicht für Wasser genutzt werden

SCHLÜSSEL ÖLERKUPPEL



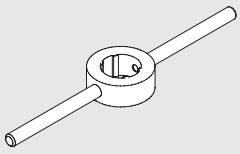
Bestellnummer	Beschreibung
9220701	Schlüssel Ölerkuppel

BEFESTIGUNGSWINKEL R/FR



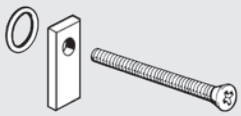
Bestellnummer	Beschreibung
9200701	SF100 - BIT - ND 1/4 - SY1

SCHLÜSSEL KOPF R/FR



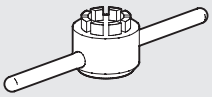
Bestellnummer	Beschreibung
9170401	CS CS BIT

VERBINDUNGSKIT (PAAR)



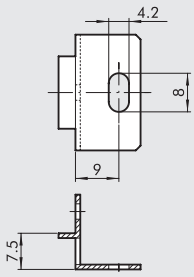
Bestellnummer	Beschreibung
9170201	PAB 1/8 - 1/4 BIT

SCHLÜSSEL REGLER UNTERTEIL



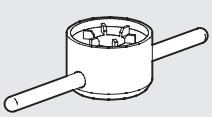
Bestellnummer	Beschreibung
9170501	CS OTR BIT

WANDBEFESTIGUNG (PAAR)



Bestellnummer	Beschreibung
9170301	SFB 1/8 - 1/4 BIT

BEHÄLTERSCHLÜSSEL

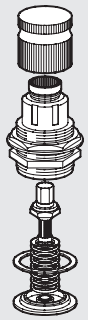


Bestellnummer	Beschreibung
9170601	CS TF - TL BIT - SY1

bit ERSATZTEILE

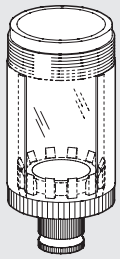
ERSATZTEILE FÜR STANDARD bit

OBERTEILE FÜR MR



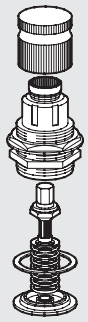
Bestellnummer	Beschreibung
9250805	CS 1/8 1/4 BIT 02
9250806	CS 1/8 1/4 BIT 04
9250807	CS 1/8 1/4 BIT 08
9250808	CS 1/8 1/4 BIT 012

BEHÄLTER FÜR FILTER UND FR



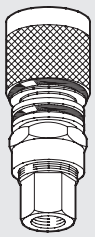
Bestellnummer	Beschreibung
9255001	TF 1/8 1/4 BIT RMSA
9255101	TF 1/8 1/4 BIT SAC

OBERTEILE FÜR MR FC



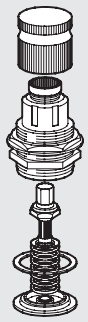
Bestellnummer	Beschreibung
9250817	CS FC 1/8 1/4 BIT 02
9250818	CS FC 1/8 1/4 BIT 04

AUTOMATIKABLASS (SAC)



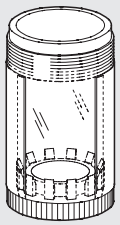
Bestellnummer	Beschreibung
9000803	Automatikablass (SAC)

OBERTEILE FÜR MRA



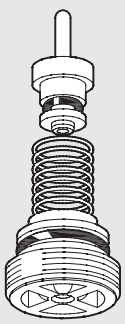
Bestellnummer	Beschreibung
9250809	CSA 1/8 - 1/4 BIT 02
9250814	CSA 1/8 - 1/4 BIT 04
9250815	CSA 1/8 - 1/4 BIT 08
9250816	CSA 1/8 - 1/4 BIT 012

BEHÄLTER FÜR ÖLER



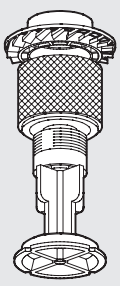
Bestellnummer	Beschreibung
9251402	TL 1/8 1/4 BIT

UNTERTEILE FÜR MR UND MRA



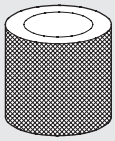
Bestellnummer	Beschreibung
9250705	Sitz für MR
9250706	Sitz für MR-SR (Schnellentleerung)
9250708	Sitz für MRA

FILTERELEMENT



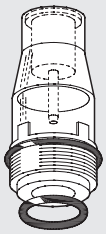
Bestellnummer	Beschreibung
9251708	FP 1/8-1/4 BIT 5 (gelb)
9251709	FP 1/8-1/4 BIT 20 (weiß)
9251710	FP 1/8-1/4 BIT 50 (blau)

FILTERELEMENT



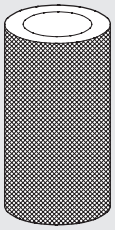
Bestellnummer	Beschreibung
9251808	FP 1/8-1/4 BIT 5 (gelb)
9251809	FP 1/8-1/4 BIT 20 (weiß)
9251810	FP 1/8-1/4 BIT 50 (blau)

ÖLERKUPPEL



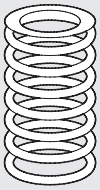
Bestellnummer	Beschreibung
9251302	CVL 100-200-300-400 BIT

ÖLFILTER FILTERELEMENTE



Bestellnummer	Beschreibung
9251712	FP DEP. 1/8 1/4 BIT

FEDERN FÜR MR UND FR



Bestellnummer	Beschreibung
9250610	MO 02 BIT
9250611	MO 04 BIT
9250612	MO 08 BIT
9250613	MO 012 BIT

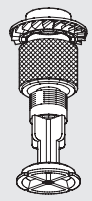
UNTERTEIL FÜR FR

Bestellnummer	Beschreibung
9250905	OTFR 1/8-1/4 BIT 5 (gelb)
9250906	OTFR 1/8-1/4 BIT 20 (weiß)
9250907	OTFR 1/8-1/4 BIT 50 (blau)

NOTIZEN

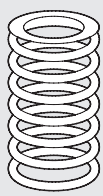
ERSATZTEILE FÜR REIHE F bit FÜR WASSER

FILTERELEMENTE



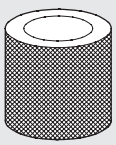
Bestellnummer	Beschreibung
9251709	FP 1/8-1/4 BIT 20 (weiß)

FEDERN FÜR REG F, FR F



Bestellnummer	Beschreibung
9250610	MO 02 BIT
9250611	MO 04 BIT
9250612	MO 08 BIT
9250613	MO 012 BIT

FILTERELEMENT



Bestellnummer	Beschreibung
9251809	BIT 20 (weiß)

NOTIZEN

NOTES

ÜBERSICHT Skillair®

	● **ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN Skillair®**	C3.4
	● **Skillair® FILTER**	C3.7
	● **Skillair® ÖLFILTER**	C3.11
	● **Skillair® AKTIVKOHLE-FILTER**	C3.14
	● **Skillair® MEMBRANTROCKNER REIHE DRY 100**	C3.17
	● **Skillair® REGLER**	C3.20
	● **Skillair® 100 REGLER-BATTERIE**	C3.24
	● **Skillair® REGLER VERSCHLIESSBAR**	C3.25
	● **Skillair® PILOTREGLER**	C3.27
	● **Skillair® PILOTREGLER VERSCHLIESSBAR**	C3.29
	● **Skillair® 300 BOOSTERREGLER**	C3.30
	● **Skillair® FILTERREGLER**	C3.31
	● **Skillair® ÖLER (LUB)**	C3.34

- **Skillair® ABSPERRVENTIL** C3.38

- **Skillair® 2/2-PROGRESSIV- ANFAHRVENTIL** C3.43

- **Skillair® 3/2-PROGRESSIV- ANFAHRVENTIL** C3.45

- **Skillair® LUFTENTNAHME** C3.49

- **Skillair® DRUCKSCHALTER** C3.50

- **Skillair® GRUNDPLATTEN UND ADAPTER** C3.52

- **FIL + REG + LUB Skillair®** C3.54

- **FR + LUB Skillair®** C3.56

- **V3V + FR + LUB Skillair®** C3.58

- **FIL + LUB Skillair®** C3.60

- **FIL + DEP Skillair®** C3.62

- **Skillair® ZUBEHÖR** C3.64
- **Skillair® ERSATZTEILE** C3.65

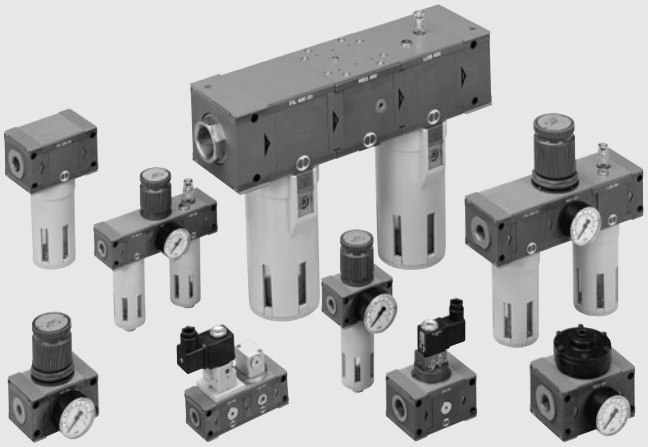
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN Skillair®

Die überragende Technologie der Baureihe Skillair® ist ein Produkt der innovativen Strategie von Metal Work. Das FRL-System ist in Zusammenarbeit unserer technischen Abteilung mit Wissenschaftlern der Technischen Universität von Turin entwickelt worden. Als fortschrittliche Lösung wurde die Verwendung von Metallegierungen in Zusammenspiel mit extrem festen Technopolymeren gesehen. Kooperiert wurde mit den führenden Firmen dieser Branchen, CESAP (European Centre for the Development of Plastic Applications), Du Pont, EMS Chemie und Hoechst. Die Einrichtung fortschrittlicher Systeme in der Produktion und Qualitätskontrolle garantieren die hohe Zuverlässigkeit der Baureihe Skillair®.

Technische Vorteile

Die Skillair®-Wartungseinheiten beinhalten sehr interessante technologische Vorteile:

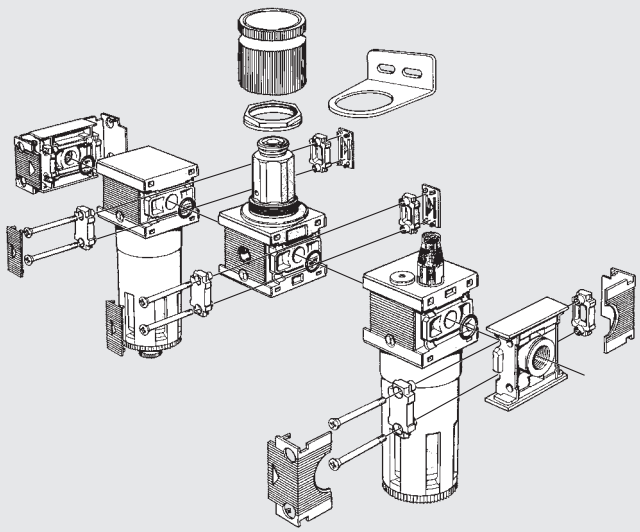
- Baugröße – Bei gleichen Durchflüssen eine der kleinsten Wartungseinheiten auf dem Markt.
- Modularität – Vielfältige Auswahl, Filter, Regler, Öler, 3-Wegeventile, Druckanfahrventile und Luftentnahmebausteine können kombiniert werden. Durch das ausgereifte System können die Einheiten ohne Demontage der Luftanschlüsse gewechselt werden.
- Montage – Jede Einzelkomponente kann ebenso ohne Ausbau der weiteren Komponenten oder lösen der Luftanschlüsse gewechselt werden.



ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN		SK 100		SK 200			SK 300			SK 400			
Anschluss		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
Filterfeinheit	µm	5 - 20 - 50											
Abscheidegrad	µm	99.97% a 0.01											
Druckbereich	bar	0 ÷ 2 0 ÷ 4 0 ÷ 8 0 ÷ 12											
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.5		1.3			1.3			1.3			
	bar	15		13			13			13			
	psi	217		188			188			188			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	Von 1100 bis 20000											
ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)													
Medium		Geölte oder ungeölte Luft											
Temperaturbereich bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	−10 ÷ +50											
	°F	14 ÷ 122											
Lieferprogramm		Filter, Ölfilter, Regler, Booster-Regler, Batterie-Regler, Filter-Regler, Öler in verschiedenen Ausführungen, Absperrventile, Progressive Anfahrventile.											
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**											

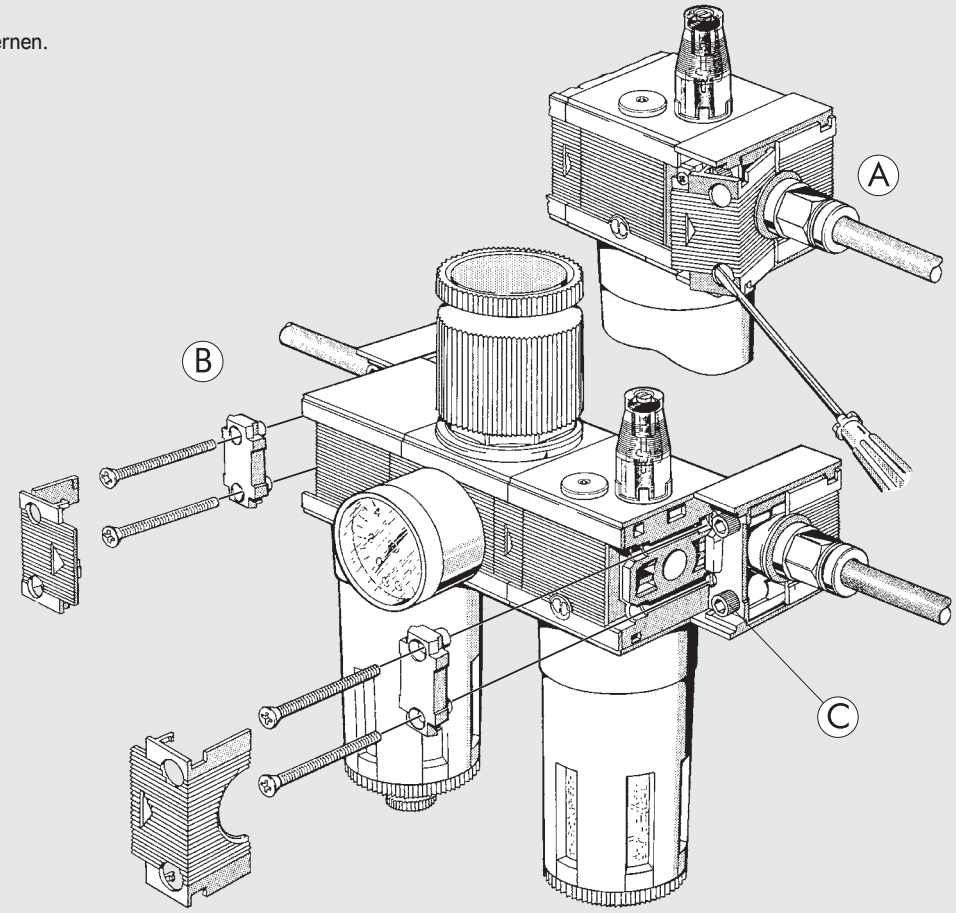
Skillair® MODULARITÄT

Die FRL-Einheiten können ohne Entfernung der Luftanschlüsse gewechselt werden. Dieses ist bei einzelnen Komponenten sowie bei der gesamten Einheit möglich.
Bei der Montage ist auf die Richtungspfeile zu achten.



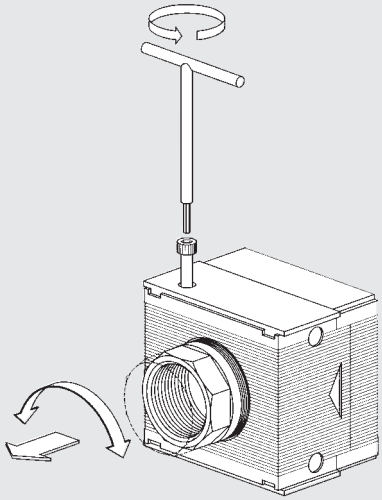
DEMONTAGE DER EINHEIT – WANDBEFESTIGUNG

Demontageschritte:
Endplatten wie gezeigt entfernen Ⓐ
- Schrauben lösen und Klammern Ⓑ entfernen.
- Die Endplatten Ⓒ werden durch die Wandschrauben gehalten.
  Serie 100 M4x50
  Serie 200 M5x60
  Serie 300 M5x70
  Serie 400 M6x110



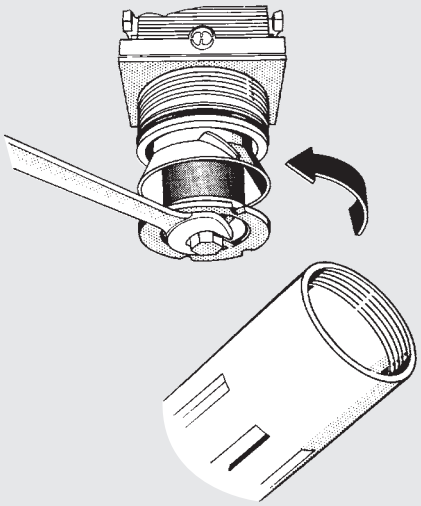
Skillair® 400 - DREHANSCHLUSS-EINSATZ

Die Serie 400 beinhaltet ein patentiertes System mit Drehanschluss-Einsatz, somit werden keine lösbaren Doppelnippel benötigt.
Bei der Montage (Demontage) zuerst die Innensechskantschraube lösen und dann den Drehanschluss-Einsatz.



REINIGUNG BZW. WECHSEL DES FILTERELEMENTS

Den Behälter entfernen (drucklos), Verschraubung lösen und Filterelement reinigen bzw. wechseln.
Danach in umgekehrter Reihenfolge verfahren (bitte nur handfest verschrauben).

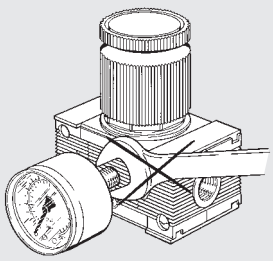


GENERELLE HINWEISE FÜR DEN BETRIEB UND DIE WARTUNG

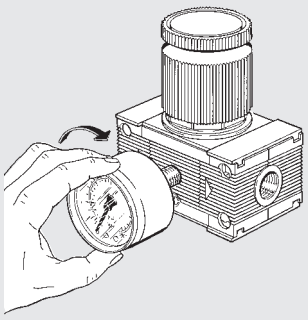
MONTAGE MANOMETER

① Keine Schlüssel verwenden.
② Manometer von Hand einschrauben. Evtl. Dichtmittel, jedoch kein Teflonband verwenden.

①



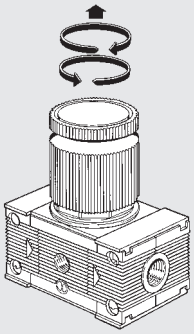
②



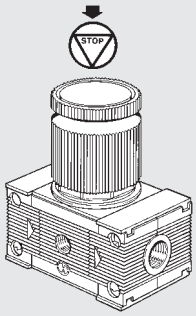
DRUCKEINSTELLUNG

③ Verstellknopf anheben, Druck einstellen (steigend).
④ Knopf drücken zur Verrastung.

③



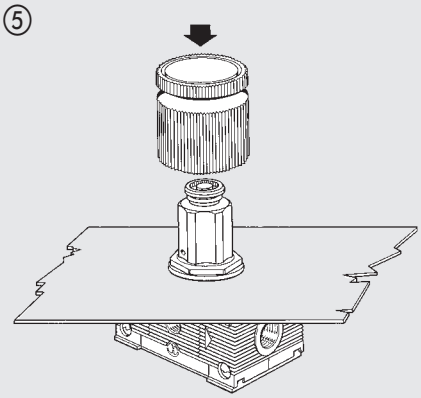
④



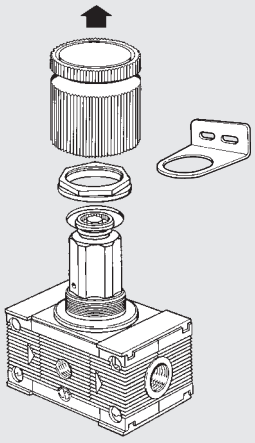
MONTAGE REGLER UND FILTERREGLER

⑤ Verstellknopf durch festen Zug entfernen, Mutter lösen und in Umkehrfolge montieren.
⑥ Wie unter Punkt 5. Sie benötigen zusätzlich den Haltewinkel aus dem Zubehörprogramm.

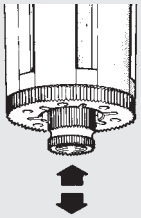
⑤



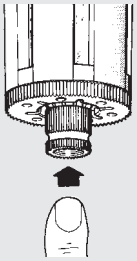
⑥



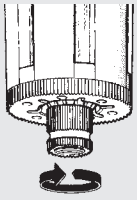
HALBAUTOMATISCHER KONDENSATABLASS FÜR FILTER, FILTERREGLER UND ÖLFILTER



Der halbautomatische Ablass ist drucklos geöffnet. Bei Druckbeaufschlagung schließt dieser. Somit wird bei Drucklosigkeit der Behälter entwässert.



Durch Fingerdruck auf die Verschraubung kann manuell eingegriffen werden.



Durch Rechtsdrehung der Verschraubung kann der Ablass blockiert werden.

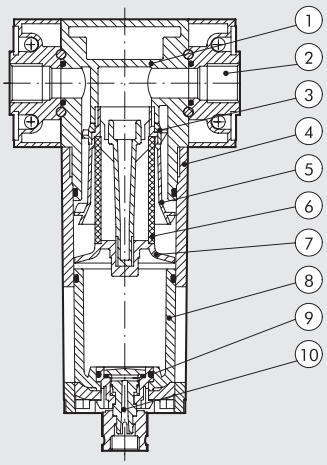
Skillair® FILTER

Die Aufgabe eines Filters ist, die Druckluft von flüssigen und festen Verunreinigungen zu befreien.
Durch die Prallplatte wird die Luft zentrifugiert, wobei die groben, flüssigen und festen Teile abgeschieden werden.
Diese werden am Behälterboden gesammelt und durch eine Abschirmplatte festgehalten.
Die Filterelemente werden somit nur noch mit den restlichen Verunreinigungen beaufschlagt, wodurch die Standzeit der Filterelemente erheblich verlängert wird.
Die Ableitung des Kondensats erfolgt halb- und vollautomatisch oder manuell.
Der automatische Ablass leitet unabhängig vom Druck das Kondensat aus dem Behälter, sobald es notwendig ist.

TECHNISCHE DATEN		FIL 100		FIL 200			FIL 300			FIL 400		
Anschluss		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
Filterfeinheit	µm	5 - 20 - 50		5 - 20 - 50			5 - 20 - 50			5 - 20 - 50			
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.5		1.3			1.3			1.3			1.3
	bar	15		13			13			13			13
	psi	217		188			188			188			188
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	1400		2400			3800			16500			20000
ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	scfm	50		85			135			590			710
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	2000		3100			5300			-			-
ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	scfm	71		110			188			-			-
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50		50			50			50			50
	°F	122		122			122			122			122
Gewicht	kg	0.4		0.7			1.4			5.2			6
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			M6 x 110
Behälterkapazität	cm^3	22		45			75			270			270
Einbaulage		Vertikal		Vertikal			Vertikal			Vertikal			Vertikal
Ablass		RMSA - SAC		RMSA - SAC - RA			RMSA - RA			RMSA - RA			RMSA - RA
		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand											
		RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.											
		In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.											
		SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck**											
Medium		Druckluft.											
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.**											

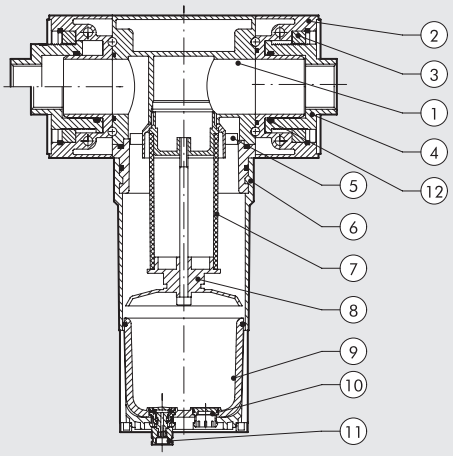
KOMPONENTEN FIL 100 - 200 - 300

① Körper: Technopolymer
② Endplatten: Zamak
③ Zentrifuge: Technopolymer
④ Behälter: Technopolymer für FIL 100 und FIL 200, Metall für FIL 300
⑤ Abschirmkörper: Technopolymer
⑥ Filterelement: HDPE
⑦ Abschirmplatte: Technopolymer
⑧ Innenbehälter: transparentes Technopolymer
⑨ Dichtungen: NBR
⑩ Ablass RMSA: Halbautomat



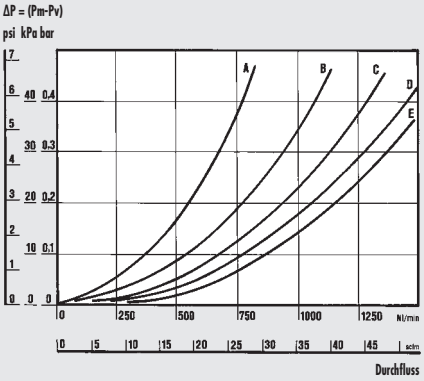
KOMPONENTEN FIL 400

① Körper: Aluminium
② Endplatten: Aluminium
③ Ringstück: Messing Ms58
④ Indebuchse, axiale einstellung: anodisierte Al-Legierung
⑤ Zentrifuge: Technopolymer
⑥ Behälter: Aluminium
⑦ Filterelement: Sinterbronze
⑧ Abschirmung: Aluminium
⑨ Innenbehälter: transparentes Technopolymer
⑩ Stopfen: Technopolymer
⑪ Ablass (RMSA) Halbautomat
⑫ Dichtungen: NBR

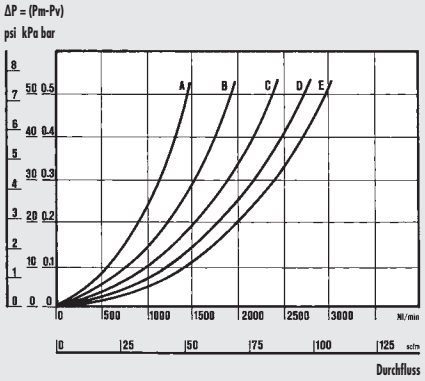


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

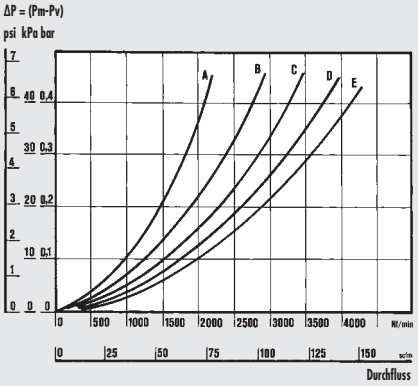
FIL 100 1/4 - 3/8



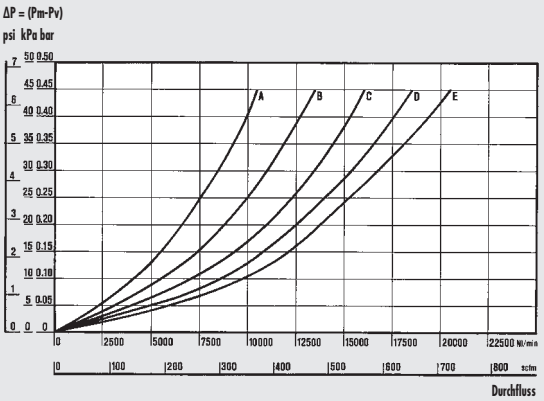
FIL 200 1/4 - 3/8 - 1/2



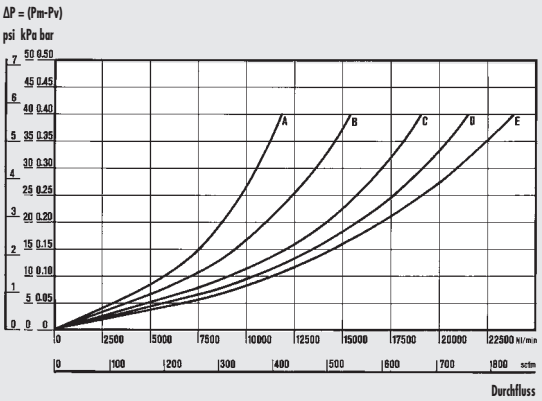
FIL 300 1/2 - 3/4 - 1



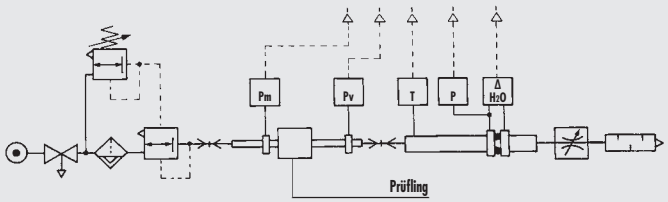
FIL 400 1″



FIL 400 2″



Department of Mechanics
Turin Polytechnic

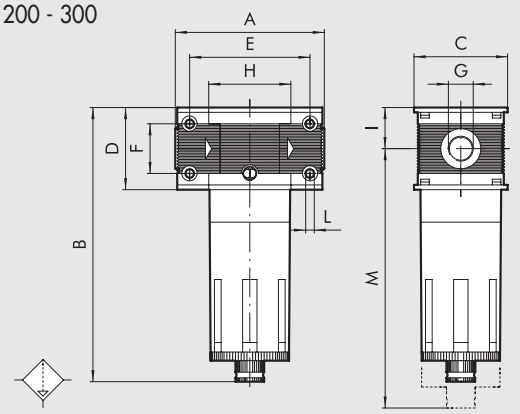


• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

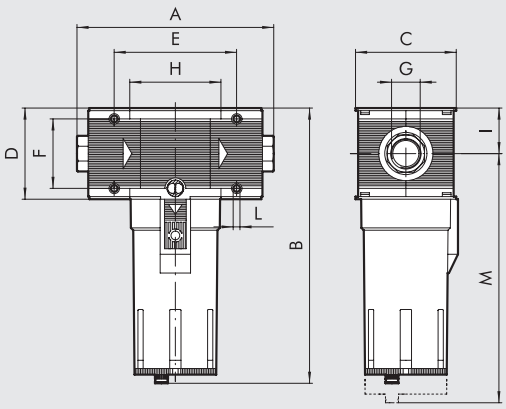
(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

ABMESSUNGEN

100 - 200 - 300



400



		FIL 100		FIL 200			FIL 300			FIL 400			
Anschluss G		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A		78		93.5			110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	**RMSA**	144		175			195			320			
	RA	-		179			199			324			
	SAC	148		179			-			-			
C		50		63			72			118			
D		43		55			65			105			
E		63		78.5			92			141.4			
F		26		36			42			80			
H		43		55.5			65			105.4			
I		21.5		27.5			32.5			52.5			
L		M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M	**RMSA**	137		196			215			378			
	RA	-		200			219			382			
	SAC	141		200			-			-			

ANMERKUNGEN

TYPENSCHLÜSSEL

FIL	100	1/4	20	RMSA
ELEMENT	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS**	**FILTERFEINHEIT**	**KONDENSATABLASS**
FIL.	100	1/4 3/8	5 = 5 µm 20 = 20 µm 50 = 50 µm	RMSA SAC
	200	1/4 3/8 1/2		RMSA SAC RA*
	300	1/2 3/4 1		RMSA RA
	400	1 1 1/4 1 1/2 2		

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss (für Grösse 200, 300 und 400). In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck** (für Grösse 100 und 200)

* Für SK200 mit RA auf Anfrage.

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 100 FILTER	
3280001A	FIL 100 5 RMSA ohne Endplatten
3280007A	FIL 100 5 SAC ohne Endplatten
3280002A	FIL 100 20 RMSA ohne Endplatten
3280008A	FIL 100 20 SAC ohne Endplatten
3280003A	FIL 100 50 RMSA ohne Endplatten
3280009A	FIL 100 50 SAC ohne Endplatten
3280001	FIL 100 1/4 5 RMSA
3280007	FIL 100 1/4 5 SAC
3280002	FIL 100 1/4 20 RMSA
3280008	FIL 100 1/4 20 SAC
3280003	FIL 100 1/4 50 RMSA
3280009	FIL 100 1/4 50 SAC
3380001	FIL 100 3/8 5 RMSA
3380007	FIL 100 3/8 5 SAC
3380002	FIL 100 3/8 20 RMSA
3380008	FIL 100 3/8 20 SAC
3380003	FIL 100 3/8 50 RMSA
3380009	FIL 100 3/8 50 SAC
Skillair® 200 FILTER	
3480001A	FIL 200 5 RMSA ohne Endplatten
3480007A	FIL 200 5 SAC ohne Endplatten
3480002A	FIL 200 20 RMSA ohne Endplatten
3480008A	FIL 200 20 SAC ohne Endplatten
3480003A	FIL 200 50 RMSA ohne Endplatten
3480009A	FIL 200 50 SAC ohne Endplatten
3480001	FIL 200 1/4 5 RMSA
3480007	FIL 200 1/4 5 SAC
3480002	FIL 200 1/4 20 RMSA
3480008	FIL 200 1/4 20 SAC
3480003	FIL 200 1/4 50 RMSA
3480009	FIL 200 1/4 50 SAC
3580001	FIL 200 3/8 5 RMSA
3580007	FIL 200 3/8 5 SAC
3580002	FIL 200 3/8 20 RMSA
3580008	FIL 200 3/8 20 SAC
3580003	FIL 200 3/8 50 RMSA
3580009	FIL 200 3/8 50 SAC
3680001	FIL 200 1/2 5 RMSA
3680007	FIL 200 1/2 5 SAC
3680002	FIL 200 1/2 20 RMSA
3680008	FIL 200 1/2 20 SAC
3680003	FIL 200 1/2 50 RMSA
3680009	FIL 200 1/2 50 SAC

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 300 FILTER	
4480001A	FIL 300 5 RMSA ohne Endplatten
4480002A	FIL 300 20 RMSA ohne Endplatten
4480003A	FIL 300 50 RMSA ohne Endplatten
4480004A	FIL 300 5 RA ohne Endplatten
4480005A	FIL 300 20 RA ohne Endplatten
4480006A	FIL 300 50 RA ohne Endplatten
4480001	FIL 300 1/2 5 RMSA
4480002	FIL 300 1/2 20 RMSA
4480003	FIL 300 1/2 50 RMSA
4480004	FIL 300 1/2 5 RA
4480005	FIL 300 1/2 20 RA
4480006	FIL 300 1/2 50 RA
4580001	FIL 300 3/4 5 RMSA
4580002	FIL 300 3/4 20 RMSA
4580003	FIL 300 3/4 50 RMSA
4580004	FIL 300 3/4 5 RA
4580005	FIL 300 3/4 20 RA
4580006	FIL 300 3/4 50 RA
4680001	FIL 300 1 5 RMSA
4680002	FIL 300 1 20 RMSA
4680003	FIL 300 1 50 RMSA
4680004	FIL 300 1 5 RA
4680005	FIL 300 1 20 RA
4680006	FIL 300 1 50 RA

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 400 FILTER	
6180001A	FIL 400 5 RMSA ohne Endplatten
6180002A	FIL 400 20 RMSA ohne Endplatten
6180003A	FIL 400 50 RMSA ohne Endplatten
6180004A	FIL 400 5 RA ohne Endplatten
6180005A	FIL 400 20 RA ohne Endplatten
6180006A	FIL 400 50 RA ohne Endplatten
6180001	FIL 400 1 5 RMSA
6180002	FIL 400 1 20 RMSA
6180003	FIL 400 1 50 RMSA
6180004	FIL 400 1 5 RA
6180005	FIL 400 1 20 RA
6180006	FIL 400 1 50 RA
6280001	FIL 400 1 1/4 5 RMSA
6280002	FIL 400 1 1/4 20 RMSA
6280003	FIL 400 1 1/4 50 RMSA
6280004	FIL 400 1 1/4 5 RA
6280005	FIL 400 1 1/4 20 RA
6280006	FIL 400 1 1/4 50 RA
6380001	FIL 400 1 1/2 5 RMSA
6380002	FIL 400 1 1/2 20 RMSA
6380003	FIL 400 1 1/2 50 RMSA
6380004	FIL 400 1 1/2 5 RA
6380005	FIL 400 1 1/2 20 RA
6380006	FIL 400 1 1/2 50 RA
6480001	FIL 400 2 5 RMSA
6480002	FIL 400 2 20 RMSA
6480003	FIL 400 2 50 RMSA
6480004	FIL 400 2 5 RA
6480005	FIL 400 2 20 RA
6480006	FIL 400 2 50 RA

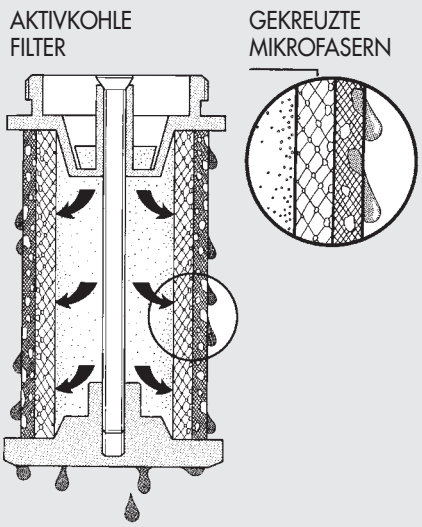
Skillair® ÖLFILTER

Der Ölfilter soll die flüssigen und festen Partikel mit höherer Effizienz aus der Druckluft entfernen.
Diese Separation wird durch ein spezielles Filterelement (Aktivkohle Kartusche) erreicht.

TECHNISCHE DATEN		DEP 100		DEP 200			DEP 300			DEP 400			
Anschluss		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
Abscheidegrad		99.97% Beispiel 0.01 µm		99.97% Beispiel 0.01 µm			99.97% Beispiel 0.01 µm			99.97% Beispiel 0.01 µm			
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.5		1.3			1.3			1.3			1.3
	bar	15		13			13			13			13
	psi	217		188			188			188			188
Empfohlener Durchfluss bei 6 bar	Nl/min	230		360			500			2300			2250
Maximal empfohlener Durchfluss		Siehe nächste Seite											
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50		50			50			50			50
	°F	122		122			122			122			122
Gewicht	kg	0.4		0.9			1.4			4.2			5
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			M6 x 110
Behälterkapazität	cm^3	22		45			75			270			270
Einbaulage		Vertikal		Vertikal			Vertikal			Vertikal			Vertikal
Ablass		RMSA		RMSA			RMSA - RA			RMSA - RA			RMSA - RA
		RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0 RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss											
Medium		5 µm gefilterte Luft											
Anmerkung		Es ist zwingend erforderlich, einen 5 µm Filter vorzuschalten.											
		Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.											

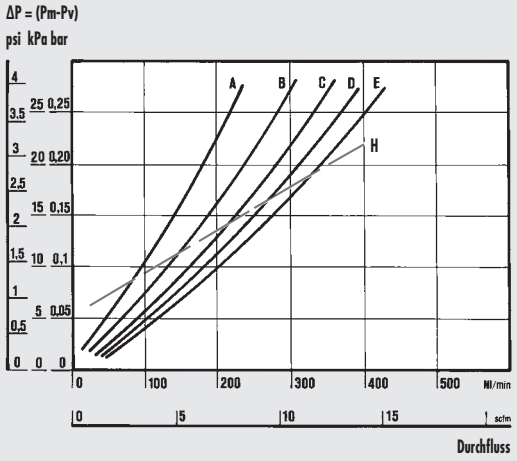
FUNKTIONSWEISE DER AKTIVKOHLE KARTUSCHE

Die aus dem Druckluftnetz eingespeiste Luft wird durch das Mikrofaservlies innerhalb der Kartusche geleitet.
Das spezielle Mikrofaservlies ist so aufgebaut, dass sich die Mikrotropfen zu grösseren Tropfen verbinden und so am Mikrofaservlies in der äusseren Faser abgeschieden und im Behälter gesammelt werden. Da die flüssigen Bestandteile die Kartusche mit der gleichen Geschwindigkeit verlassen wie die Druckluft, funktioniert dies praktisch auf unbestimmte Zeit.
Die Leistungsfähigkeit bei den festen Bestandteilen ist praktisch dieselbe, jedoch führen diese zu einer Leistungsminderung. Aus diesem Grund ist es unbedingt erforderlich, einen Vorfilter mit 5 µm Feinheit einzusetzen.

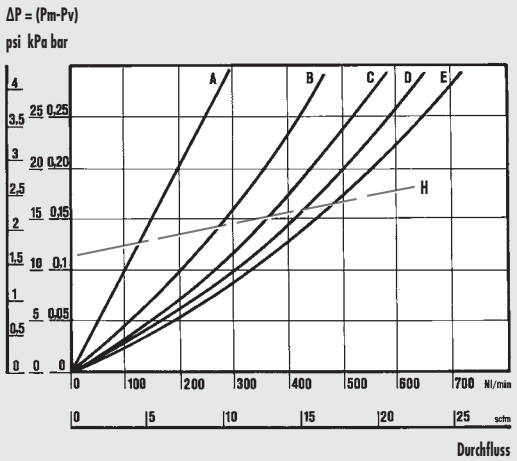


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

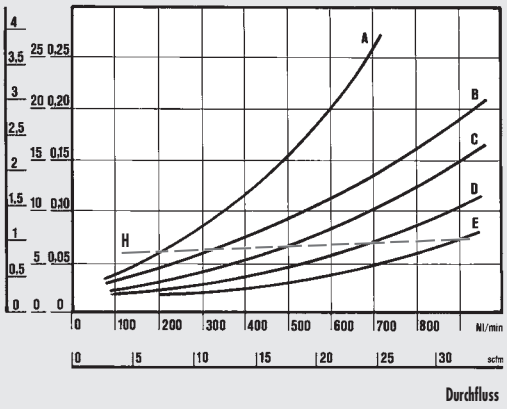
DEP 100 1/4 - 3/8



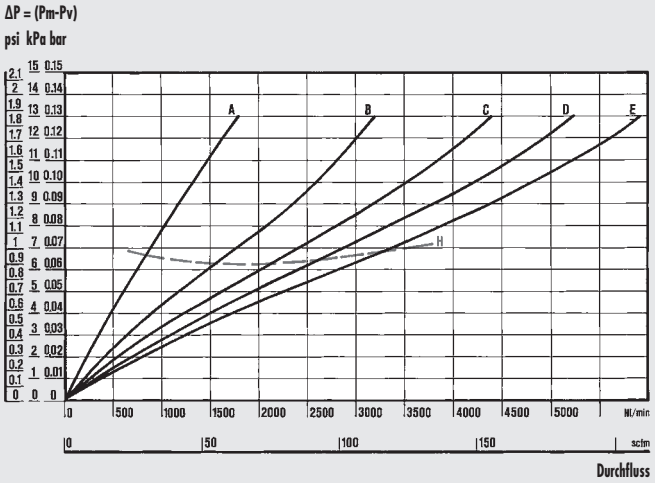
DEP 200 1/4 - 3/8 - 1/2



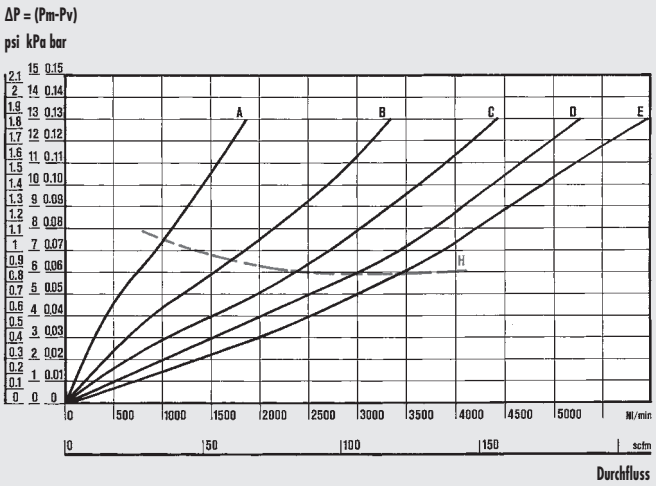
DEP 300 1/2 - 3/4 - 1



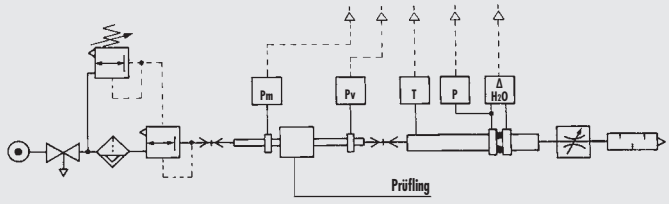
DEP 400 1″



DEP 400 2″



Department of Mechanics
Turin Polytechnic

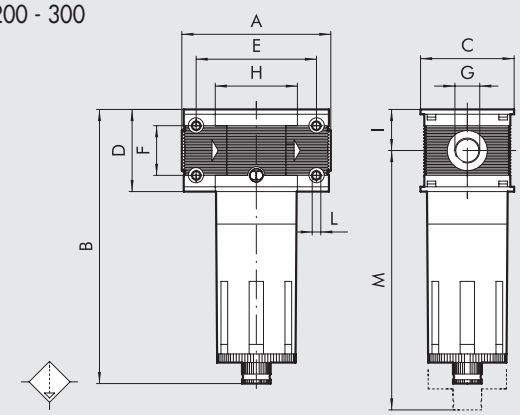


• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

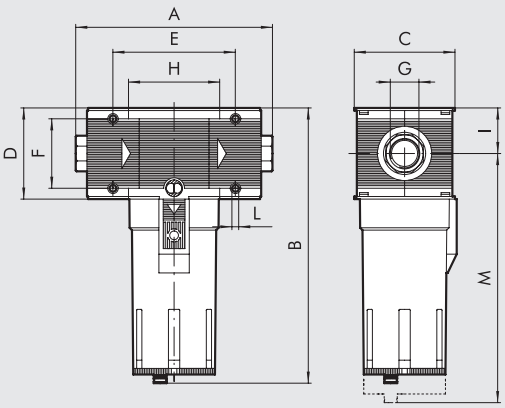
(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi
(H) = Maximaler Durchfluss für optimalen Einsatz.

ABMESSUNGEN

100 - 200 - 300



400



		DEP 100		DEP 200			DEP 300			DEP 400			
Anschluss G		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A		78		93.5			110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	**RMSA**	144		175			195			320			
	RA	-		-			199			324			
C		50		63			72			118			
D		43		55			65			105			
E		63		78.5			92			141.4			
F		26		36			42			80			
H		43		55.5			65			105.4			
I		21.5		27.5			32.5			52.5			
L		M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M	**RMSA**	137		196			215			378			
	RA	-		-			219			382			

TYPENSCHLÜSSEL

DEP	**100**	**1/4**	**RMSA**
ELEMENT	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS**	**TYP**
DEP	100	1/4 3/8	RMSA
	200	1/4 3/8 1/2	
	300	1/2 3/4 1	RMSA RA
	400	1 1 1/4 1 1/2 2	

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	**Beschreibung**
Skillair® 100 ÖLFILTER	
3288001A	D 100 RMSA ohne Endplatten
3288001	D 100 1/4 RMSA
3388001	D 100 3/8 RMSA
Skillair® 200 ÖLFILTER	
3488001A	D 200 RMSA ohne Endplatten
3488001	D 200 1/4 RMSA
3588001	D 200 3/8 RMSA
3688001	D 200 1/2 RMSA

Bestellnummer	**Beschreibung**
Skillair® 300 ÖLFILTER	
4488001A	D 300 RMSA ohne Endplatten
4488002A	D 300 RA ohne Endplatten
4488001	D 300 1/2 RMSA
4488002	D 300 1/2 RA
4588001	D 300 3/4 RMSA
4588002	D 300 3/4 RA
4688001	D 300 1 RMSA
4688002	D 300 1 RA

Bestellnummer	**Beschreibung**
Skillair® 400 ÖLFILTER	
6188001A	D 400 RMSA ohne Endplatten
6188002A	D 400 RA ohne Endplatten
6188001	D 400 1 RMSA
6188002	D 400 1 RA
6288001	D 400 1 1/4 RMSA
6288002	D 400 1 1/4 RA
6388001	D 400 1 1/2 RMSA
6388002	D 400 1 1/2 RA
6488001	D 400 2 RMSA
6488002	D 400 2 RA

Skillair® AKTIVKOHLE-FILTER

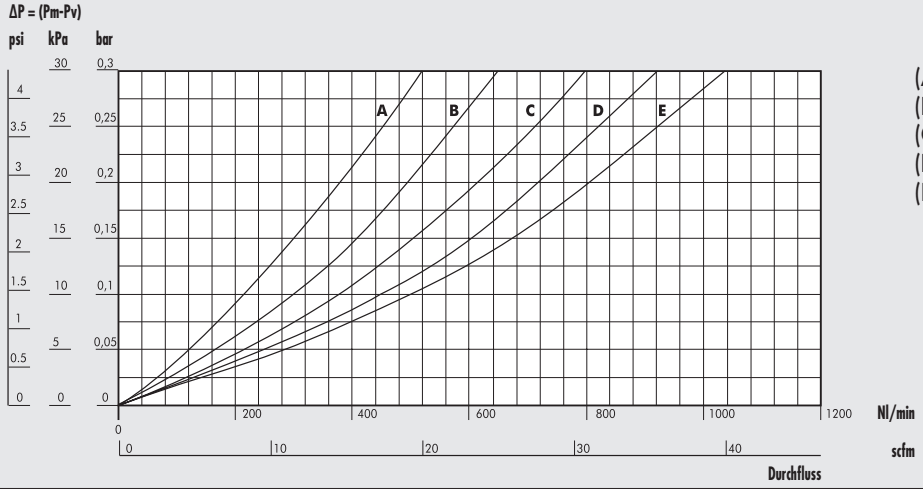
Aktivkohlefilter-Systeme sind die effektivsten Lösungen in der Industrie, weil alle Spuren von Ölen, Lösungsmitteln, Kohlenwasserstoffen und unangenehme Gerüche aus der Luft entfernt werden.
Das Wirkprinzip basiert auf der Eigenschaft der Aktivkohle, die mit feinen Kapillaren in den Kohlekörnern die meisten Luftverunreinigungen absorbieren.
Die Zuluft in den Aktivkohlefilter muss fein gefiltert (5 µm) und mit einem Ölfilter (0,01 µm) vorgefiltert werden, um die Lebensdauer und die Effektivität des Kohlefiltereinsatzes zu erhöhen.
Der Einsatz muss von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden, wenn ein Unterschied im Druckabfall zwischen der neuen und der gesättigten Patrone festgestellt wird.
HINWEIS: Um die Lebensdauer und die Parameter nach Datenblatt zu sichern, darf der Druckabfall (ΔP) nicht größer als 75 mbar sein.

TECHNISCHE DATEN		AC 100		AC 200			AC 300			AC 400			
Anschluss		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
Restölgehalt bei 20°C *	mg/m³	0.003		0.003			0.003			0.003			
Lebensdauer / Einsatz *	Stunden	4000		4000			4000			1000			
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.5		1.3			1.3			1.3			
	bar	15		13			13			13			
	psi	217		188			188			188			
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50		50			50			50			
	°F	122		122			122			122			
Gewicht	kg	0.4		0.9			1.4			4.2			5
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			
Einbaulage		Beliebig											
Medium		0.01µm gefilterte Druckluft											
HINWEISE		Es ist notwendig einen Ölfilter 0.01 µm vorzuschalten.											

* wenn der Druckabfall unter 75 mbar liegt

DURCHFLUSS-DIAGRAMM

AC 100 1/4 - 3/8

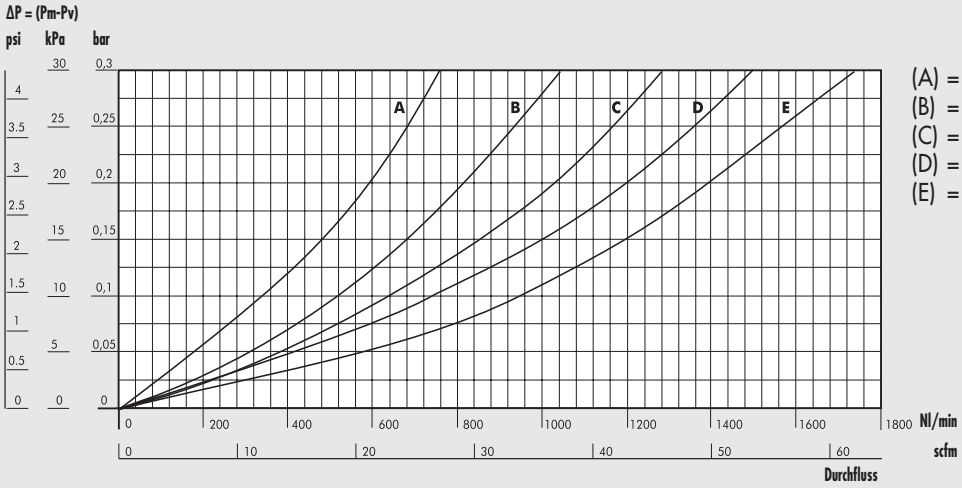


(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

METAL WORK PNEUMATIC

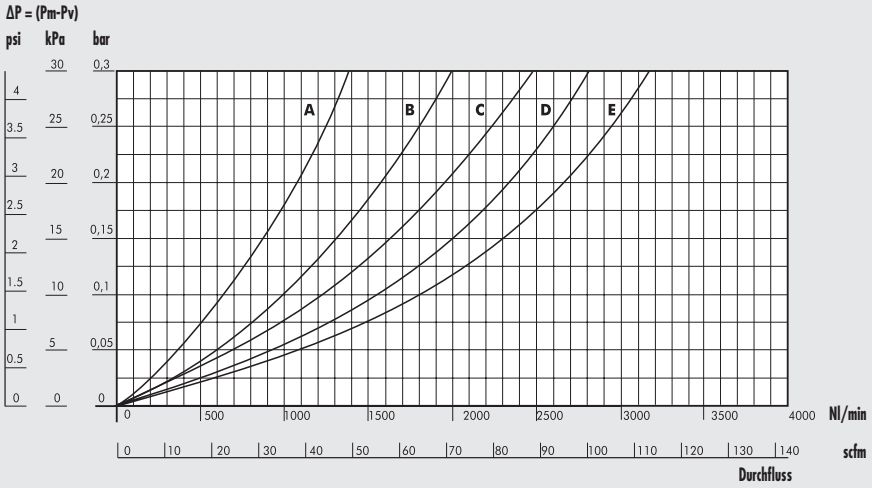
DURCHFLUSS-DIAGRAMME

AC 200 1/4 - 3/8 - 1/2



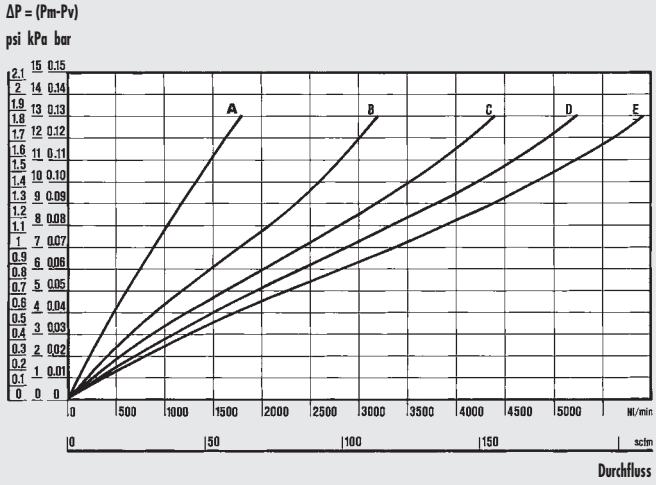
(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

AC 300 1/2 - 3/4 - 1



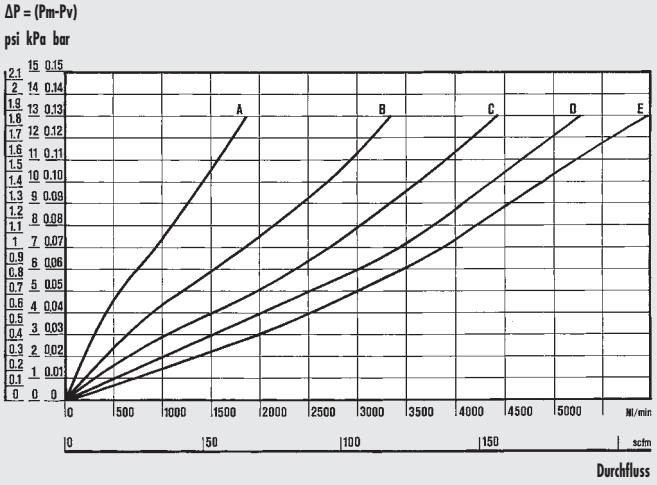
(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

AC 400 1



(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

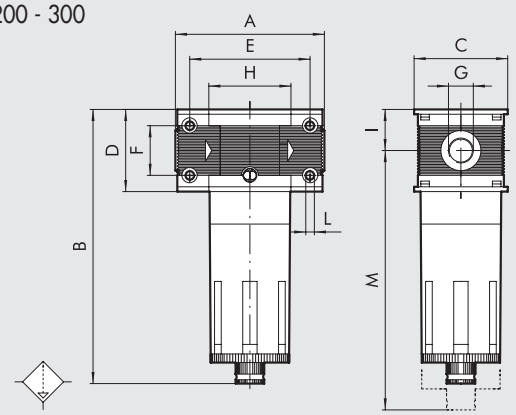
AC 400 2



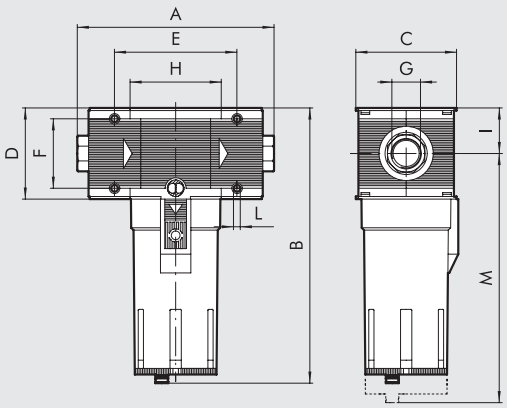
(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

ABMESSUNGEN

100 - 200 - 300



400



	AC 100		AC 200			AC 300			AC 400			
Anschluss G	1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	78		93.5			110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	144		175			195			320			
C	50		63			72			118			
D	43		55			65			105			
E	63		78.5			92			141.4			
F	26		36			42			80			
H	43		55.5			65			105.4			
I	21.5		27.5			32.5			52.5			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M	137		196			215			378			

TYPENSCHLÜSSEL

AC	**100**	**1/4**	**RMSA**
BAUREIHE	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS**	**TYP**
AC = Aktivkohle	100	1/4 3/8	RMSA
	200	1/4 3/8 1/2	
	300	1/2 3/4 1	
	400	1 1 1/4 1 1/2 2	

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 100 AKTIVKOHLE-FILTER	
3288003A	FIL AC 100 RMSA ohne Endplatten
3288003	FIL AC 100 1/4 RMSA
3388003	FIL AC 100 3/8 RMSA
Skillair® 200 AKTIVKOHLE-FILTER	
3488003A	FIL AC 200 RMSA ohne Endplatten
3488003	FIL AC 200 1/4 RMSA
3588003	FIL AC 200 3/8 RMSA
3688003	FIL AC 200 1/2 RMSA

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 300 AKTIVKOHLE-FILTER	
4488003A	FIL AC 300 RMSA ohne Endplatten
4488003	FIL AC 300 1/2 RMSA
4588003	FIL AC 300 3/4 RMSA
4688003	FIL AC 300 1 RMSA

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 400 AKTIVKOHLE-FILTER	
6188003A	FIL AC 400 RMSA ohne Endplatten
6188003	FIL AC 400 1 RMSA
6288003	FIL AC 400 1 1/4 RMSA
6388003	FIL AC 400 1 1/2 RMSA
6488003	FIL AC 400 2 RMSA

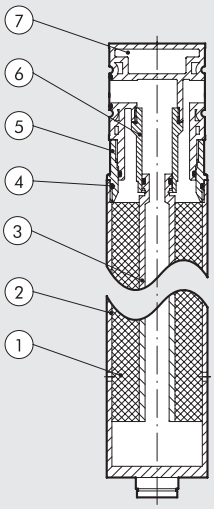
Skillair® MEMBRANTROCKNER REIHE DRY 100

Skillair® - Membrantrockner werden zur Reduzierung der Feuchtigkeit durch Absenken des Taupunktes (= der Temperatur, bei der Kondensat ausgeschieden wird) verwendet. Sie besitzen eine Membran mit einem neuartigen Kreuzfasergewebe zur Senkung des Luft- und Energieverbrauches. Dies ist eine komplette Einheit mit Filter, Ölfilter, Luftabnahme und Trockner. Die Luftabnahme ist für gefilterte jedoch nicht getrocknete Luft - also für Verbraucher, die keine getrocknete Luft benötigen.
Es ist günstiger, wenn nur die notwendige Menge getrockneter Luft getrocknet wird. Der Trockner kann auch allein angeboten werden. Das Skillair® System kann mit all seinen Komponenten verbunden werden.
Es ist jedoch wichtig darauf hinzuweisen, dass nur gefilterte und entölte Luft für den Trockner verwendet werden darf.
Es ist ratsam den Trockner bei höchstmöglichem Druck zu verwenden.

TECHNISCHE DATEN		DRY 100	FIL + DEP + PA + DRY 100
Anschluss		1/4" - 3/8"	
Eingangsdruck, maximal		1.3 MPa - 13 bar - 188 psi	
Empfohlener Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa, 91 psi)	Nl/min	230	
	scfm	8	
Luftverbrauch für die Regeneration bei 6.3 bar	Nl/min	20	
	scfm	0.7	
Temperatur, minimal		2°C / 35°F	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi		50°C / 122°F	
Geräuschpegel	dB(A)	< 45	
Gewicht	kg	0.84	1.24
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50	
Einbaulage		Beliebig	Vertikal
Kondensatablass		-	RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand
		-	SAC: Automatischer Kondensatablass. Funktion bei Druckabfall, benötigt Differenzdruck
Kapazität des Filter- und Ölfilterbehälters	cm^3	-	22
Medium		Druckluft ohne Kondensat max. Größe fester Partikel: 1 µm max. Ölgehalt: 0.01 mg/m^3	Druckluft
Wichtiger Hinweis		Der Trockner muss stets mit einem 5µm-Filter und einem Ölfilter betrieben werden!	

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: farbbeschichtetes anodisiertes Aluminium
② MEMBRAN: Polyester Sulfon Gewebe
③ Inneres ROHR: salzwasserbeständiges Aluminium
④ O-Ring DICHTUNGEN: NBR
⑤ ADAPTER: Aluminium, eloxiert
⑥ FLANSCHE: Messing
⑦ Skillair® GEHÄUSE: Technopolymer

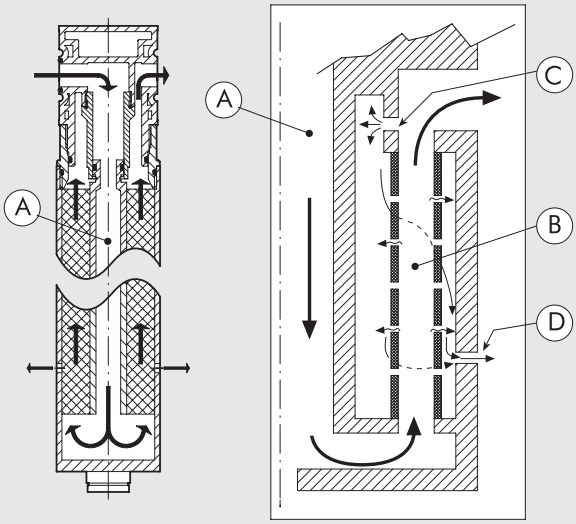


ARBEITSWEISE

Das Trocknerelement besteht aus Kreuzfasermembranen, die um das innere Rohr herum angeordnet sind. Die Druckluft fließt durch das Rohr (A) und dann über die Lochmembranen (B) zurück. Gleichzeitig, wenn die für das Trocknen benötigte Regenerationsluft am Ausgang entnommen wird und an der Düse (C) expandiert, reduziert sich die relative Luftfeuchte und fließt an der Außenseite der Fasern zurück.
So wird es möglich, dass die feuchte Druckluft durch die Membran fließt und die trockene Luft außen bleibt. Die Feuchtedifferenz ermöglicht es, dass Wasser von der Druckluft zu der Regenerationsluft wandert, und über die Löcher (D) zum Boden des Trockners abgeleitet wird.

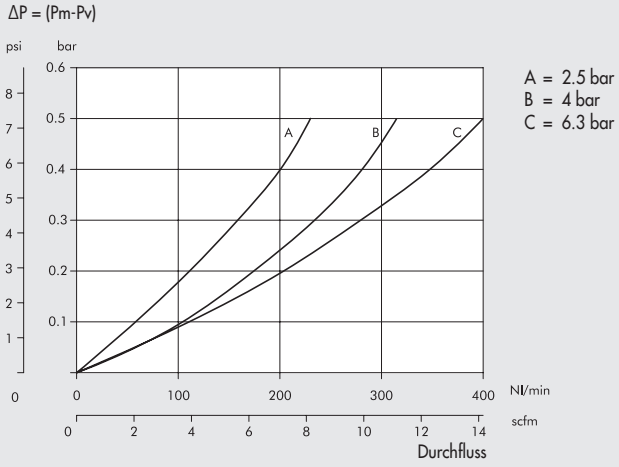
VORTEILE

- Die Trocknung wird garantiert, weil die gesamte Feuchte entzogen wird
- Minimaler Verbrauch von Regenerationsluft
- Verringerte Wartung des Trockners, weil keinerlei Komponenten gewartet werden müssen
- Umweltfreundlicher Trocknungsprozess

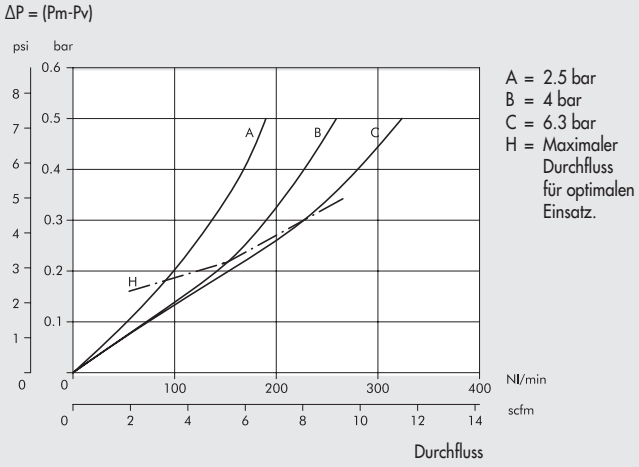


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

DRY 100



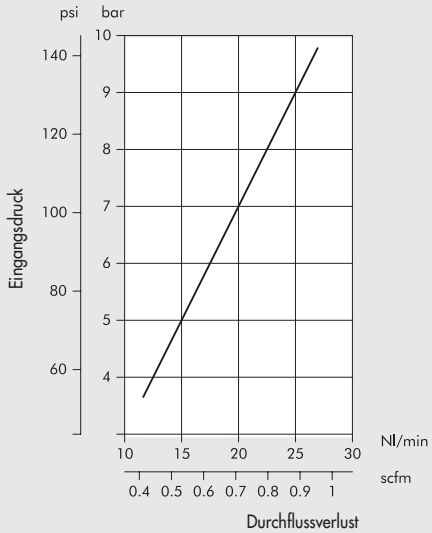
FIL (5 µm) + DEP + PA + DRY 100



REGENERATIONSLUFT

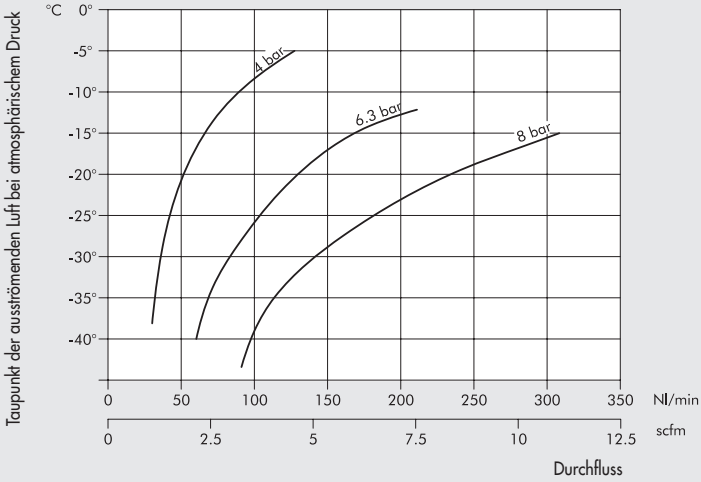
Wegen des Kreuzfasermembransystems ist der Verbrauch viel geringer als bei den herkömmlichen Linearfasersystemen.
In dem rechtsstehenden Diagramm ist der Durchflussverlust in Abhängigkeit zum Arbeitsdruck dargestellt.

HINWEIS: für eine effektive Trocknung ist der höchstmögliche Betriebsdruck notwendig, obwohl dies eine Erhöhung des Durchflussverlustes nach sich zieht.



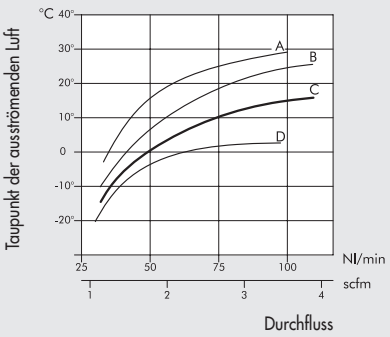
TROCKNUNG

Taupunkt der ausströmenden Luft unter Normalbedingungen:
- Taupunkt bei atmosphärischem Druck
- Einströmende Luft mit Taupunkt bei 25°C (d.h. gesättigt bei 25°C)
- Eingangsdruck 7 bar (0,7 MPa)

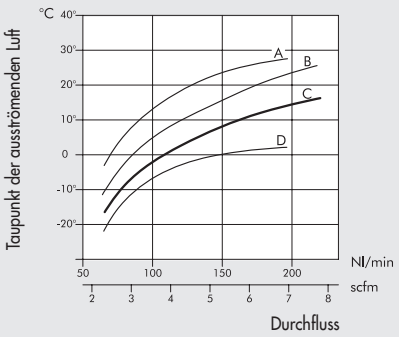


In den folgenden Diagrammen sind die Taupunkte der ausströmenden Luft für verschiedene Taupunkte der einströmenden Luft in Abhängigkeit vom Durchfluss dargestellt:

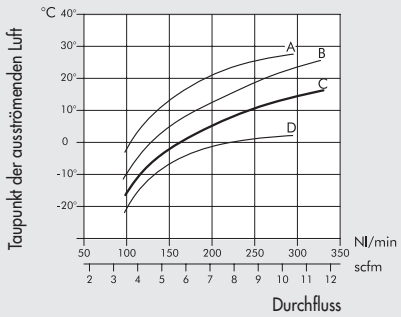
EINGANGSDRUCK: 4 bar



EINGANGSDRUCK: 6.3 bar

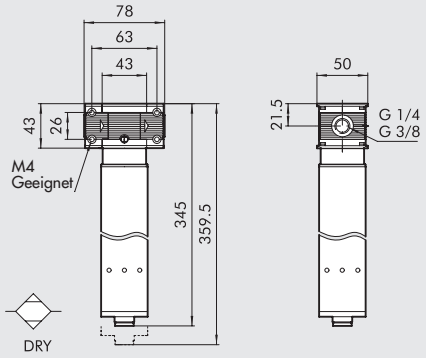


EINGANGSDRUCK: 8 bar



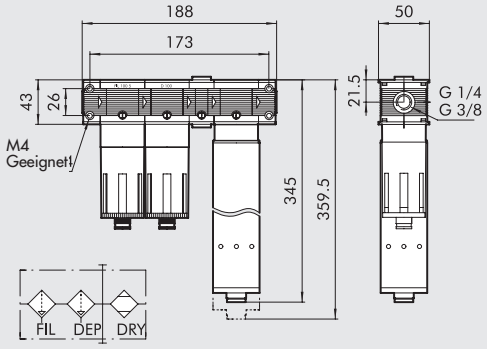
A: Einströmende Luft mit Taupunkt bei 45°C
B: Einströmende Luft mit Taupunkt bei 35°C
C: Einströmende Luft mit Taupunkt bei 25°C
D: Einströmende Luft mit Taupunkt bei 15°C

DRY 100 ABMESSUNGEN



Bestellnummer	Beschreibung
3290001A	DRY 100 ohne Endplatten
3290001	DRY 100 1/4"
3390001	DRY 100 3/8"

FIL+DEP+PA+DRY 100 ABMESSUNGEN



Bestellnummer	Beschreibung
3291001	F + D + PA + DRY 100 1/4" RMSA-RMSA
3291005	F + D + PA + DRY 100 1/4" SAC-RMSA
3291006	F + D + PA + DRY 100 1/4" SAC-SAC
3391001	F + D + PA + DRY 100 3/8" RMSA-RMSA
3391005	F + D + PA + DRY 100 3/8" SAC-RMSA
3391006	F + D + PA + DRY 100 3/8" SAC-SAC

Skillair® REGLER

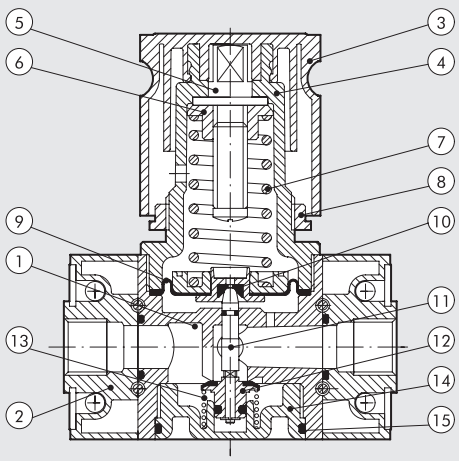
Jedes System, welches aus einer Luftverteilung gespeist wird, benötigt einen bestimmten Arbeitsdruck. Daraus resultiert, dass die unterschiedlichen Systeme auch unterschiedliche Druckregler oder Druckbereiche verlangen.
Es ist bei der Auslegung auf ein vernünftiges Druckgefälle zu achten.
Die Regler der Serie Skillair® besitzen Rollmembranen, welche beste Regelergebnisse erzielen.
Systemvorteile:

- Hoher Durchfluss bei kleinsten Bauformen.
- Keine mechanische Reibung, dadurch kurze Ansprechzeiten und geringe Hysterese.
- Verschleißarm, dadurch höchste Lebensdauer. Durch die Minimierung der Materialstärke (0.45 mm gegenüber 1.5 mm bei Flachmembranen) werden beste Regelergebnisse erzielt.
- Verbessertes Regelverhalten auch bei Schwankungen des Eingangsdruckes.
- Schneller Druckabbau bei Rückregelung.

TECHNISCHE DATEN		REG 100		REG 200			REG 300			REG 400 (fremdgesteuert)*			
Anschluss		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
Druckbereich	bar	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12								Abhängig vom Pilotregler			
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.5		1.5			1.3			1.3			1.3
	bar	15		15			13			13			13
	psi	217		217			188			188			188
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	1100		2500			3500			18000			20000
ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	scfm	39		88			124			363			707
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	1600		3500			7000			-			-
ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	scfm	57		124			247			-			-
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50		50			50			50			50
	°F	122		122			122			122			122
Gewicht	kg	0.4		0.7			1.4			4.8			5.6
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			M6 x 110
Manometeranschluss		1/8″		1/8″			1/8″			1/4″			1/4″
Einbaulage		Beliebig											
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.											
Anmerkung		Die Regler sind immer steigend einzustellen.											
		Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht.											
		Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.											
		*** Lieferausstattung ohne Pilotregler**											

KOMPONENTEN REG 100 - 200 - 300

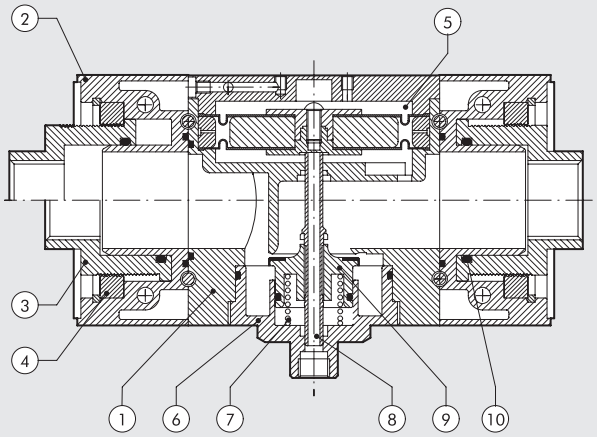
① Körper: Technopolymer
② Endplatten: Zamak
③ Knopf: Technopolymer
④ Dom: Technopolymer
⑤ Justierschraube: Messing Ms58
⑥ Justiermutter: Messing Ms58
⑦ Einstellfeder: Stahl
⑧ Befestigungsmutter: Technopolymer
⑨ Rollmembrane
⑩ Dichtung: NBR
⑪ Spindel: Messing Ms58
⑫ Ventilteil: mit NBR vulkanisiert
⑬ Ventilfeder: Stahl
⑭ Stopfen: Technopolymer
⑮ Dichtungen: NBR



METAL WORK PNEUMATIC

KOMPONENTEN REG 400 FREMDGESTEUERT

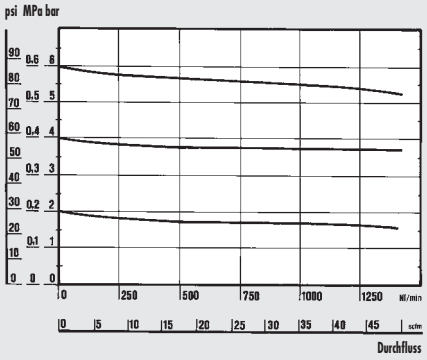
① Körper: Aluminium
② Endplatten: Aluminium
③ Indebuchse, axiale einstellung: anodisierte Al-Legierung
④ Ringstück: Messing Ms58
⑤ Rollmembrane
⑥ Ringstück: anodisierte Al-Legierung
⑦ Ventilfeder: Stahl
⑧ Spindel: Messing Ms58
⑨ Ventilteil: mit NBR vulkanisiert
⑩ Dichtungen: NBR



DURCHFLUSS-DIAGRAMME

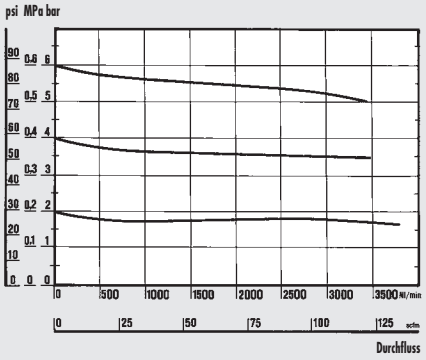
REG 100 1/4 - 3/8

Einstelldruck
Pm = 7 bar - 0.7 MPa - 100 psi



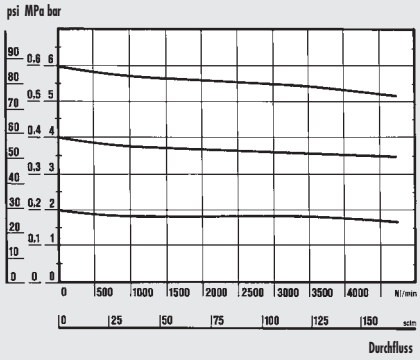
REG 200 1/4 - 3/8 - 1/2

Einstelldruck
Pm = 7 bar - 0.7 MPa - 100 psi



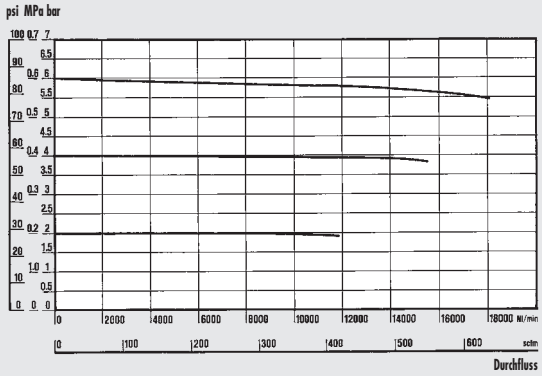
REG 300 1/2 - 3/4 - 1

Einstelldruck
Pm = 7 bar - 0.7 MPa - 100 psi



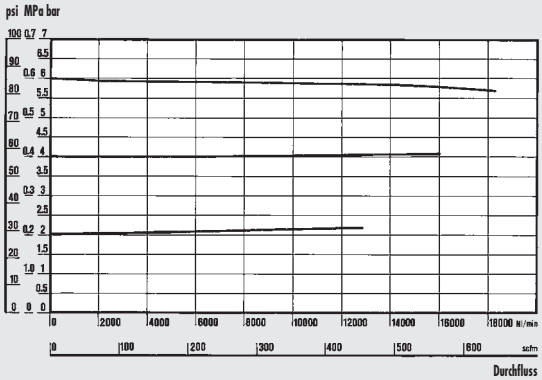
REG 400 1"

Einstelldruck
Pm = 7 bar - 0.7 MPa - 100 psi

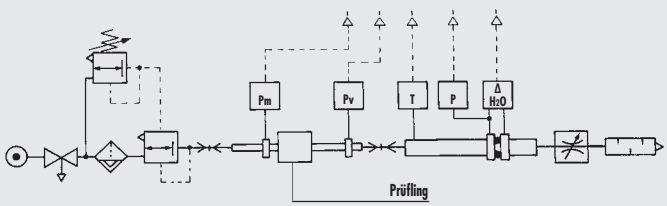


REG 400 2"

Einstelldruck
Pm = 7 bar - 0.7 MPa - 100 psi



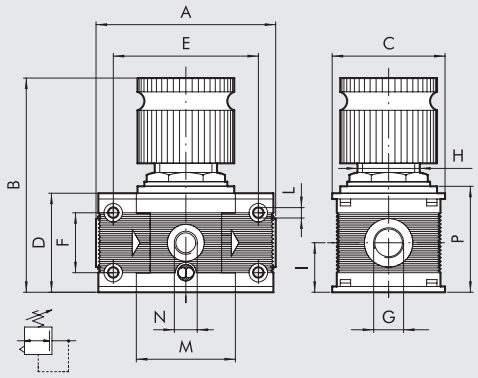
Department of Mechanics
Turin Polytechnic



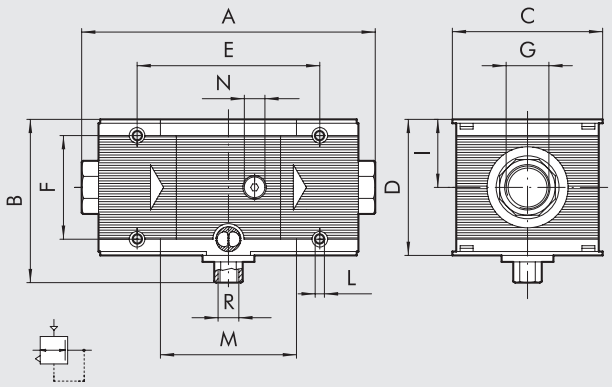
Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

ABMESSUNGEN

100 - 200 - 300



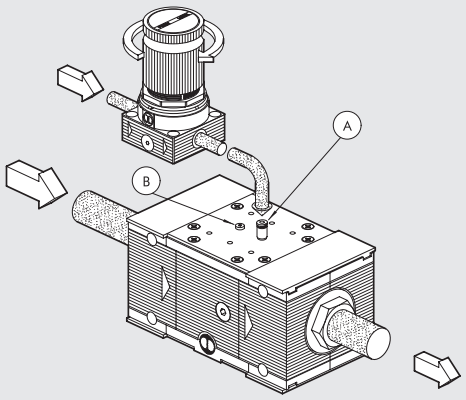
400



	REG 100		REG 200			REG 300			REG 400			
Anschluss G	1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	78		93.5			110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	98		125			148			127			
C	50		63			72			118			
D	43		55			65			105			
E	63		78.5			92			141.4			
F	26		36			42			80			
H	30 x 1.5		40 x 1.5			48 x 1.5			-			
I	21.5		27.5			32.5			52.5			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M	43		55.5			65			105.4			
N (Manometeranschluss)	1/8″		1/8″			1/8″			1/4″			
P	46		58			69			-			
R (Entlüftung)	-		-			-			1/4″			

MONTAGEHINWEISE REG 400

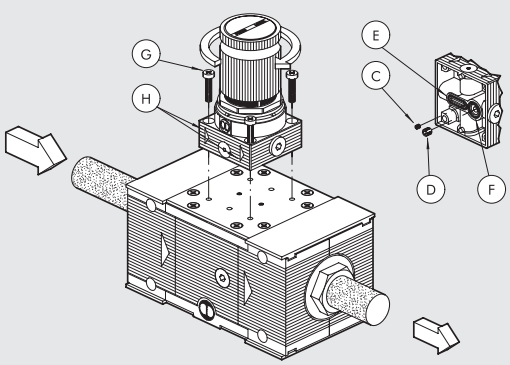
①



PILOTREGLER EXTERN

- Der Anschluss Ⓑ des Boosters ist mit der Verschlußschraube A7 M5 zu verschliessen.
- Der Anschluss Ⓐ des Boosters ist mit der Verschraubung R1 4 M5 zu bestücken.
- Der Anschluss des Pilotreglers ist über die Verschraubung R1 mit dem Eingang Ⓐ des Boosters zu verbinden
- Ein separater Drucklufteingang ist am Pilotregler anzuschließen.
- Der Booster kann nun über den Pilotregler eingestellt werden.

②

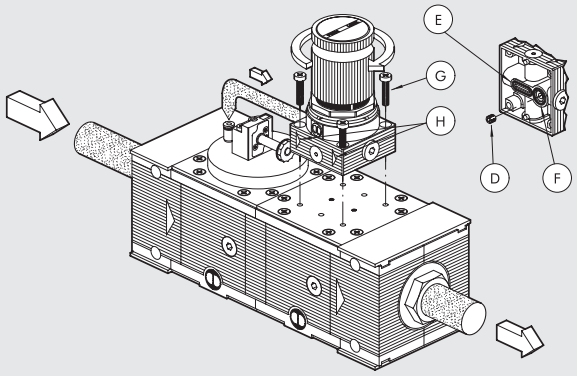


PILOTREGLER DIREKT

- Die Madenschrauben Ⓒ und Ⓓ unter dem Pilotregler sind zu entfernen.
- Überprüfen der Dichtungen Ⓔ und Ⓕ unter dem Pilotregler.
- Der Pilotregler kann nun mit den selbstschneidenden Schrauben Ⓖ montiert werden. Bitte die Pfeilrichtung Ⓗ beachten.

MONTAGEHINWEISE REG 400

③



PILOTREGLER – ANBAU

Dies ist möglich, wenn der Regler nach einem V3V- oder APR-Ventil montiert ist.
Die Entlüftung kann damit an dem V3V- oder APR-Ventil erfolgen und nicht am Reglersystem.

- Es ist einfach der Gewindestift Ⓓ unter dem Pilotregler zu entfernen.
- Die beiden Dichtungen Ⓔ und Ⓕ unter dem Piloten sind zu prüfen.
- Der Pilotregler ist auf dem vorgesehenen Platz mit den selbstschneidenden Schrauben Ⓖ zu befestigen. Die beiden Pfeile Ⓗ müssen in die gleiche Richtung zeigen, wie die auf dem Regler selbst.
- Der Stopfen A7 M5 am V3V- oder APR-Ventil ist zu entfernen und dafür eine Verschraubung anzubringen und die Versorung des Pilotventiles ist an diese Verschraubung anzuschließen.

TYPENSCHLÜSSEL

REG	100	1/4	02
ELEMENT	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS**	**DRUCKBEREICH**
REG	100	1/4	02 = 0 ÷ 2 bar
		3/8	04 = 0 ÷ 4 bar
	200	1/4	08 = 0 ÷ 8 bar
		3/8	012 = 0 ÷ 12 bar
		1/2	
	300	1/2	
		3/4	
		1	
	400	1	Abhängig vom Pilotregler
		1 1/4	
		1 1/2	
		2	

Der Pilotregler, Seite **C3**.27 ist notwendig für die Serie 400 (keine Standardregler verwenden).

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 100 REGLER	
3202001A	REG 100 02 ohne Endplatten
3202002A	REG 100 04 ohne Endplatten
3202003A	REG 100 08 ohne Endplatten
3202004A	REG 100 012 ohne Endplatten
3202001	REG 100 1/4 02
3202002	REG 100 1/4 04
3202003	REG 100 1/4 08
3202004	REG 100 1/4 012
3302001	REG 100 3/8 02
3302002	REG 100 3/8 04
3302003	REG 100 3/8 08
3302004	REG 100 3/8 012

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 200 REGLER	
3402001A	REG 200 02 ohne Endplatten
3402002A	REG 200 04 ohne Endplatten
3402003A	REG 200 08 ohne Endplatten
3402004A	REG 200 012 ohne Endplatten
3402001	REG 200 1/4 02
3402002	REG 200 1/4 04
3402003	REG 200 1/4 08
3402004	REG 200 1/4 012
3502001	REG 200 3/8 02
3502002	REG 200 3/8 04
3502003	REG 200 3/8 08
3502004	REG 200 3/8 012
3602001	REG 200 1/2 02
3602002	REG 200 1/2 04
3602003	REG 200 1/2 08
3602004	REG 200 1/2 012

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 300 REGLER	
4402000A	REG 300 02 ohne Endplatten
4402001A	REG 300 04 ohne Endplatten
4402002A	REG 300 08 ohne Endplatten
4402003A	REG 300 012 ohne Endplatten
4402000	REG 300 1/2 02
4402001	REG 300 1/2 04
4402002	REG 300 1/2 08
4402003	REG 300 1/2 012
4502000	REG 300 3/4 02
4502001	REG 300 3/4 04
4502002	REG 300 3/4 08
4502003	REG 300 3/4 012
4602000	REG 300 1 02
4602001	REG 300 1 04
4602002	REG 300 1 08
4602003	REG 300 1 012
Skillair® 400 REGLER	
6102001A	REG 400 ohne Endplatten
6102001	REG 400 1
6202001	REG 400 1 1/4
6302001	REG 400 1 1/2
6402001	REG 400 2

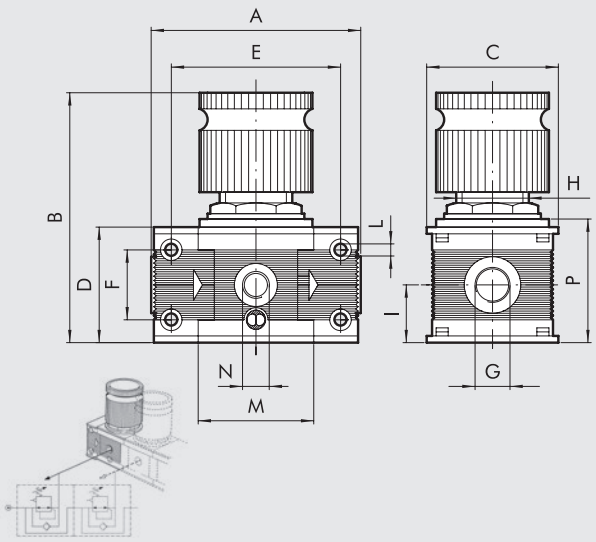
Skillair® 100 REGLER-BATTERIE

TECHNISCHE DATEN

Anschluss Eingang		1/4″ - 3/8″
Anschluss Ausgang (normal Manometer)		G 1/8″
Abscheidegrad	bar	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12
Eingangsdruck, maximal		1.5 MPa - 15 bar - 217 psi
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)		500 Nl/min - 18 scfm
ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)		
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)		950 Nl/min - 34 scfm
ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)		
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Temperatur, maximal	°C	50
bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°F	122
Gewicht	kg	0.4
Schrauben Wandbefestigung		M4x50
Einbaulage		Beliebig
Manometeranschluss		G 1/8″
Anmerkung		Die Regler sind immer steigend einzustellen. Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht.

ABMESSUNGEN

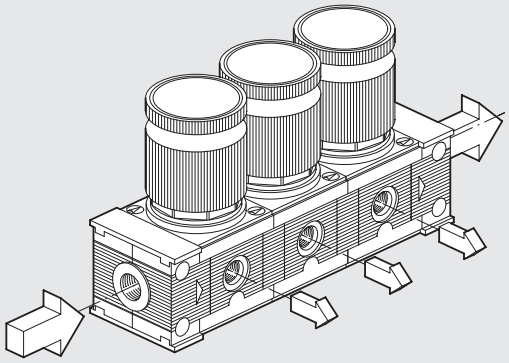
	REG 100	REG 100
Anschluss	1/4″	3/8″
A	78	
B	98	
C	50	
D	43	
E	63	
F	26	
G	1/4″	3/8″
H	30 x 1.5	
I	21.5	
L	M4 Loch für Schrauben	
M	43	
N (Arbeitsanschluss)	1/8″	
P	46	



BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
BATTERIEREG. 100	
3202101A	BATTERIEREG. 100 0-2 ohne Endplatten
3202102A	BATTERIEREG. 100 0-4 ohne Endplatten
3202103A	BATTERIEREG. 100 0-8 ohne Endplatten
3202104A	BATTERIEREG. 100 0-12 ohne Endplatten
3202101	BATTERIEREG. 100 1/4 0-2
3202102	BATTERIEREG. 100 1/4 0-4
3202103	BATTERIEREG. 100 1/4 0-8
3202104	BATTERIEREG. 100 1/4 0-12
3302101	BATTERIEREG. 100 3/8 0-2
3302102	BATTERIEREG. 100 3/8 0-4
3302103	BATTERIEREG. 100 3/8 0-8
3302104	BATTERIEREG. 100 3/8 0-12

Diese Skillair® REGLER können bei gleichem Eingangsdruck beliebig in Reihe montiert werden (Maximaldurchfluss beachten). Die Ausgangsdrücke können unabhängig voneinander eingestellt werden.
Der Ausgang dieser Regler ist der Manometeranschluss (G 1/8″).



Skillair® REGLER VERSCHLIESSBAR

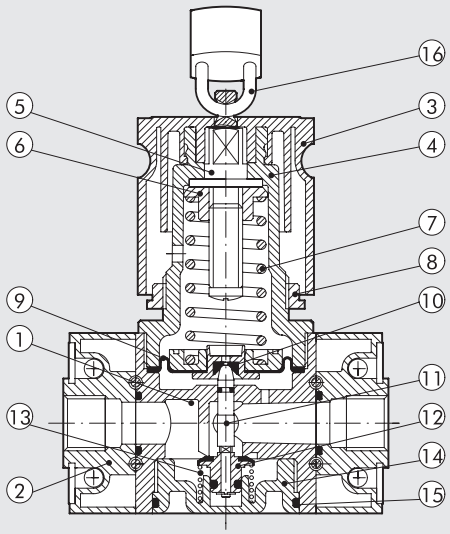
Verschließbare Regler haben einen Zapfen mit Querloch, der über den Drehknopf herausragt. Wenn der Knopf in der verschließbaren Position ist, kann ein Schloss in das Querloch eingesetzt werden, das ein weiteres Betätigen des Knopfes verhindert. Ein Schloss und zwei Schlüssel sind im Lieferumfang.
Die neuen Skillair Regler haben eine Rollmembran, die verbesserte Eigenschaften gegenüber flachen Ausführungen aufweist.
Vorteile dieses Systemes:

- Größerer Hub, vergrößerte Ventilöffnung und somit höhere Durchflusswerte.
- Geringere Reibung bei dynamischer Funktion und Haftreibung ermöglichen empfindlichere Reaktionen.
- Geringerer Verschleiß und somit höhere Lebensdauer erlauben die Verwendung dünnerer Membranen (0.45 mm gegenüber 1.5 mm bei flacher Version), was die Regelempfindlichkeit und Reaktionsgeschwindigkeit erhöht.
- Höhere Genauigkeit bei der Einhaltung des Druckeinstellwertes bei Änderungen des Eingangsdruckes und der Durchflusswerte.
- Überdruck an der Ausgangsseite wird schnell abgebaut.

Technische Daten und Durchflussdiagramme siehe im Datenblatt für Regler.

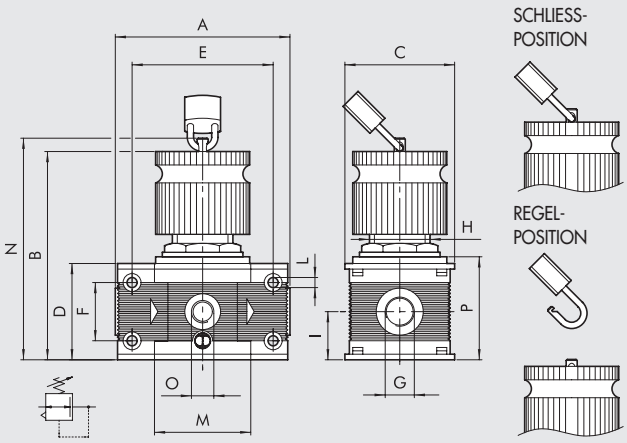
KOMPONENTEN

① Körper: Technopolymer
② Endplatten: Zamak
③ Knopf: Technopolymer
④ Dom: Technopolymer
⑤ Justierschraube: Messing Ms58
⑥ Justiermutter: Messing Ms58
⑦ Einstellfeder: Stahl
⑧ Befestigungsmutter: Technopolymer
⑨ Rollmembrane
⑩ Dichtung: NBR
⑪ Spindel: Messing Ms58
⑫ Ventilteil: mit NBR vulkanisiert
⑬ Ventilfeder: Stahl
⑭ Stopfen: Technopolymer
⑮ Dichtungen: NBR
⑯ Schloss



ABMESSUNGEN

	REG 100 KEY		REG 200 KEY			REG 300 KEY		
Anschluss G	1/4"	3/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"
A	78		93.5			110		112
B	95 ÷ 98		123 ÷ 125			145 ÷ 148		
C	50		63			72		
D	43		55			65		
E	63		78.5			92		
F	26		36			42		
H	30 x 1.5		40 x 1.5			48 x 1.5		
I	21.5		27.5			32.5		
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben		
M	43		55.5			65		
N	101		127			151		
O (Manometeranschluss)	1/8"		1/8"			1/8"		
P	46		58			69		



TYPENSCHLÜSSEL

REG	100	KEY	1/4	02
ELEMENT	GRÖSSE	TYP	ANSCHLUSS	DRUCKBEREICH
REG = Regler	100	KEY = Verschliessbar	1/4	02 = 0 ÷ 2 bar
			3/8	04 = 0 ÷ 4 bar
	200		1/4	08 = 0 ÷ 8 bar
			3/8	012 = 0 ÷ 12 bar
	300		1/2	
			1/2	
			3/4	
			1	

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 100 VERSCHLIESSBARER REGLER	
3210001A	REG 100 KEY 02 ohne Endplatten
3210002A	REG 100 KEY 04 ohne Endplatten
3210003A	REG 100 KEY 08 ohne Endplatten
3210004A	REG 100 KEY 012 ohne Endplatten
3210001	REG 100 KEY 1/4 02
3210002	REG 100 KEY 1/4 04
3210003	REG 100 KEY 1/4 08
3210004	REG 100 KEY 1/4 012
3310001	REG 100 KEY 3/8 02
3310002	REG 100 KEY 3/8 04
3310003	REG 100 KEY 3/8 08
3310004	REG 100 KEY 3/8 012

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 200 VERSCHLIESSBARER REGLER	
3410001A	REG 200 KEY 02 ohne Endplatten
3410002A	REG 200 KEY 04 ohne Endplatten
3410003A	REG 200 KEY 08 ohne Endplatten
3410004A	REG 200 KEY 012 ohne Endplatten
3410001	REG 200 KEY 1/4 02
3410002	REG 200 KEY 1/4 04
3410003	REG 200 KEY 1/4 08
3410004	REG 200 KEY 1/4 012
3510001	REG 200 KEY 3/8 02
3510002	REG 200 KEY 3/8 04
3510003	REG 200 KEY 3/8 08
3510004	REG 200 KEY 3/8 012
3610001	REG 200 KEY 1/2 02
3610002	REG 200 KEY 1/2 04
3610003	REG 200 KEY 1/2 08
3610004	REG 200 KEY 1/2 012

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 300 VERSCHLIESSBARER REGLER	
4410000A	REG 300 KEY 02 ohne Endplatten
4410001A	REG 300 KEY 04 ohne Endplatten
4410002A	REG 300 KEY 08 ohne Endplatten
4410003A	REG 300 KEY 012 ohne Endplatten
4410000	REG 300 KEY 1/2 02
4410001	REG 300 KEY 1/2 04
4410002	REG 300 KEY 1/2 08
4410003	REG 300 KEY 1/2 012
4510000	REG 300 KEY 3/4 02
4510001	REG 300 KEY 3/4 04
4510002	REG 300 KEY 3/4 08
4510003	REG 300 KEY 3/4 012
4610000	REG 300 KEY 1 02
4610001	REG 300 KEY 1 04
4610002	REG 300 KEY 1 08
4610003	REG 300 KEY 1 012

Skillair® PILOTREGLER

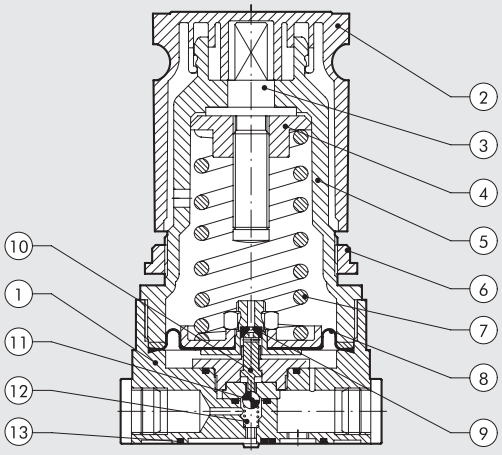
Der Pilotregler findet seinen Einsatz bei höchsten Ansprüchen an die Regelgenauigkeit bei wechselnden Bedingungen.
Der ideale Einsatz ist:
- als Präzisionsregler mit Durchflüssen < 100 Nl/min.
- als Pilotregler generell – typisch für Boosterregler Skillair 400.

Die hohe Genauigkeit wird durch eine Rollmembran erreicht und durch eine metallische Abdichtung verstärkt, welche allerdings eine leichte Undichtigkeit beinhaltet. Ein Strömungsgeräusch ist kein Funktionsfehler.
Gefilterte Luft ist zwingend notwendig.

TECHNISCHE DATEN		PILOT REGLER
Anschluss		1/4"
Druckbereich	bar	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3
	bar	13
	psi	188
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)		120 Nl/min - 4.3 scfm
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)		140 Nl/min - 5 scfm
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung.
		Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50
	°F	122
Gewicht	kg	0.6
Einbaulage		Beliebig
Manometeranschluss		G 1/8"
Anmerkung		Die Regler sind immer steigend einzustellen.
		Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht.
		Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.
		Flanschanschluss für Boosterregler Serie Skillair 400.

KOMPONENTEN

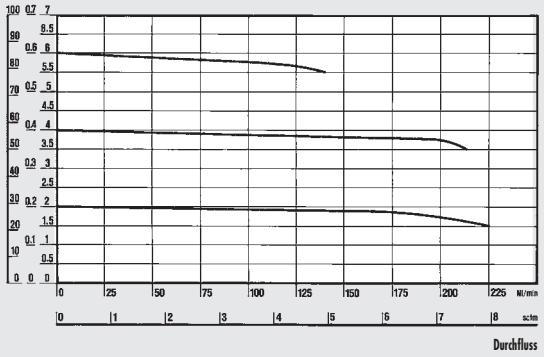
① Körper: Aluminium
② Knopf: Technopolymer
③ Justierschraube: Messing Ms58
④ Justiermutter: Messing Ms58
⑤ Dom: Technopolymer
⑥ Befestigungsmutter: Technopolymer
⑦ Einstellfeder: Stahl
⑧ Rollmembrane
⑨ Dichtung: NBR
⑩ Spindel: Messing Ms58
⑪ Kugelventil: Edelstahl
⑫ Ventilfeder: Stahl
⑬ Dichtungen: NBR



DURCHFLUSS-DIAGRAMME

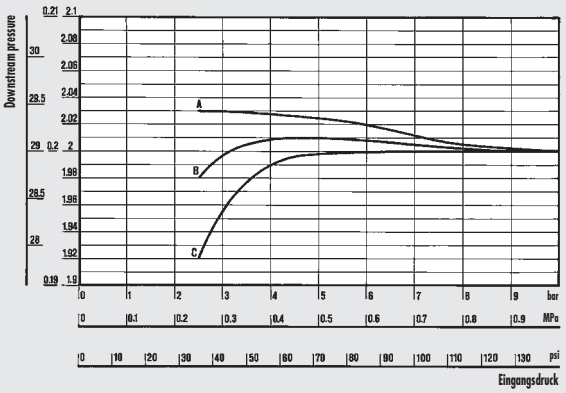
DURCHFLUSSVERHALTEN REG. P 1/4"

Einstelldruck
Pm = 7 bar - 0.7 MPa - 100 psi



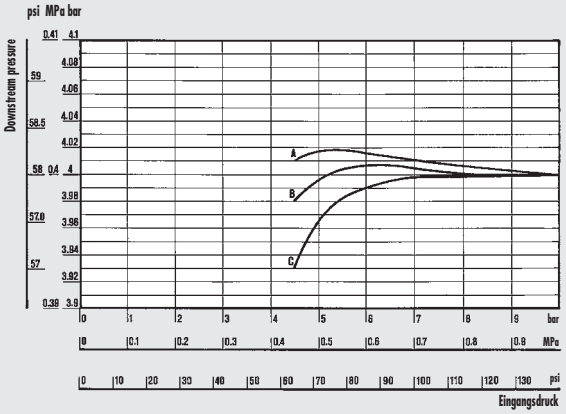
REGELVERHALTEN REG. P 1/4" *

Ausgangsdruck: A = 0 Nl/min = 0 scfm -
B = 25 Nl/min = 0.88 scfm - C = 50 Nl/min = 1.76 scfm



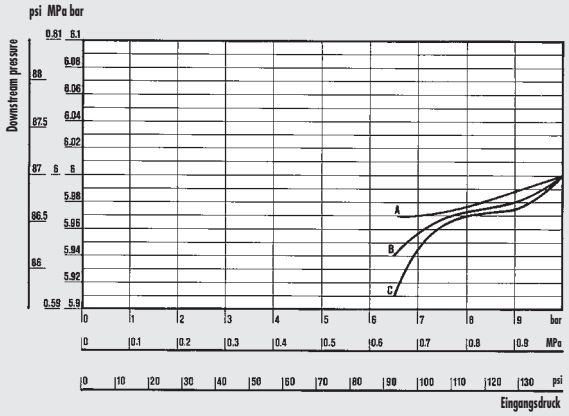
REGELVERHALTEN REG. P 1/4" *

Ausgangsdruck: A = 0 Nl/min = 0 scfm
B = 25 Nl/min = 0.88 scfm - C = 50 Nl/min = 1.76 scfm

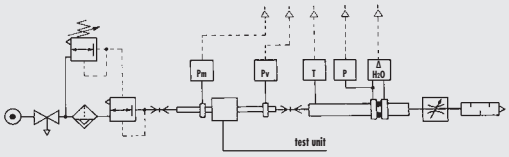


REGELVERHALTEN REG. P 1/4" *

Ausgangsdruck: A = 0 Nl/min = 0 scfm
B = 25 Nl/min = 0.88 scfm - C = 50 Nl/min = 1.76 scfm



Department of Mechanics
Turin Polytechnic

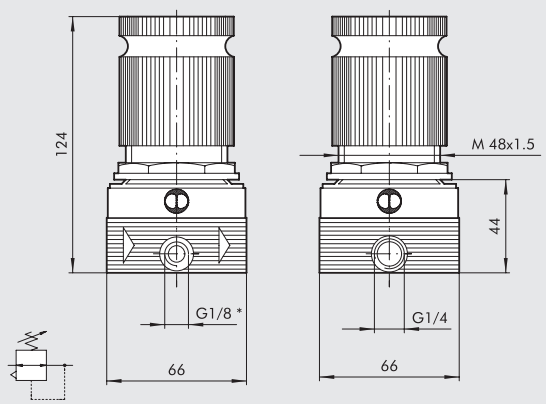


• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

* Zur Sicherung der Stabilität: Druckeinstellung stets bei steigendem Druck.

ABMESSUNGEN

Bestellnummer	Beschreibung
3206001	REG. P 1/4" 02
3206002	REG. P 1/4" 04
3206003	REG. P 1/4" 08
3206004	REG. P 1/4" 012



* Manometeranschluss

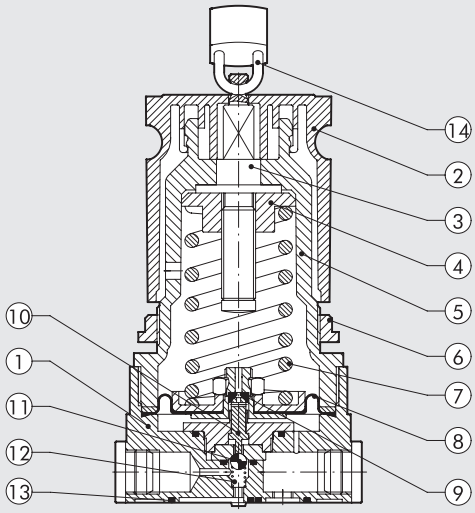
Skillair®
PILOTREGLER VERSCHLIESSBAR

Pilotregler kommen dann zum Einsatz, wenn besonders hohe Anforderungen an die Einstellwerte oder wechselnde Betriebsbedingungen vorhanden sind. Diese eignen sich besonders:
• als Präzisionsregler bei Durchflüssen < 100 Nl/min.
• als allgemeiner Steuerregler speziell für Großgeräte (z.B. REG 400).
Die hohe Genauigkeit und geringe Hysterese werden durch die scheinbar reibungslose Wirkungsweise erzielt. Ein geringer Luftverbrauch ist für die exakte Arbeitsweise des Reglers erforderlich. Dies ist keine Fehlfunktion.
Es wird empfohlen gefilterte Druckluft zu verwenden. Verschließbare Regler haben einen Zapfen mit Querloch, der über den Drehknopf herausragt. Wenn der Knopf in der verschließbaren Position ist, kann ein Schloss in das Querloch eingesetzt werden, das ein weiteres Betätigen des Knopfes verhindert. Ein Schloss und zwei Schlüssel sind im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten und Durchflussdiagramme siehe unter Pilotregler.

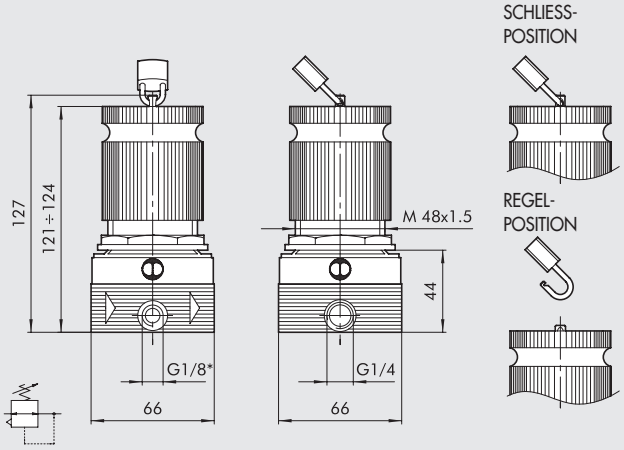
KOMPONENTEN

① Körper: Aluminium
② Knopf: Technopolymer
③ Justierschraube: Messing Ms58
④ Justiermutter: Messing Ms58
⑤ Dom: Technopolymer
⑥ Befestigungsmutter: Technopolymer
⑦ Einstellfeder: Stahl
⑧ Rollmembrane
⑨ Dichtung: NBR
⑩ Spindel: Messing Ms58
⑪ Kugelventil: Edelstahl
⑫ Ventilfeder: Stahl
⑬ Dichtungen: NBR
⑭ Schloss



ABMESSUNGEN

Bestellnummer	Beschreibung
3208001	REG. P KEY 1/4" 02
3208002	REG. P KEY 1/4" 04
3208003	REG. P KEY 1/4" 08
3208004	REG. P KEY 1/4" 012



* Manometeranschluss

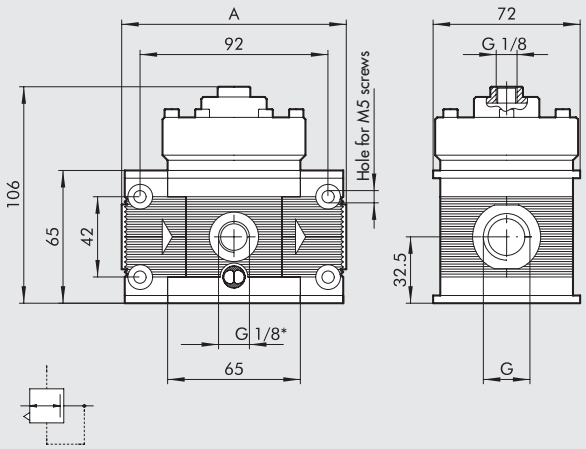
Skillair® 300 BOOSTERREGLER

- Fremdgesteuerter Boosterregler
- Doppel- Rollmembrane für verbessertes Regelverhalten und hohen Durchfluss.
- Geringe Reibungsverluste.
- Exzellentes Regelverhalten.
- Exzellentes Regelverhalten auch bei Druckschwankungen.

TECHNISCHE DATEN		300 BOOSTER REG		
Anschluss		1/2″	3/4″	1″
Druckbereich		Abhängig vom Pilotregler		
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3		
	bar	13		
	psi	188		
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	4500		
	scfm	160		
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	7000		
	scfm	247		
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50		
	°F	122		
Gewicht	kg	1.3		
Schrauben Wandbefestigung		M5 x 70		
Einbaulage		Beliebig		
Manometeranschluss		1/8″		
Anmerkung		Die Regler immer steigend einstellen. **Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.**		

ABMESSUNGEN

	REG 300		
Anschluss G	1/2″	3/4″	1″
A	110	110	112



* Manometeranschluss

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
4403003A	300 BOOSTER REG ohne Endplatten
4403003	300 1/2" BOOSTER REG
4503003	300 3/4" BOOSTER REG
4603003	300 1" BOOSTER REG

Skillair® FILTERREGLER

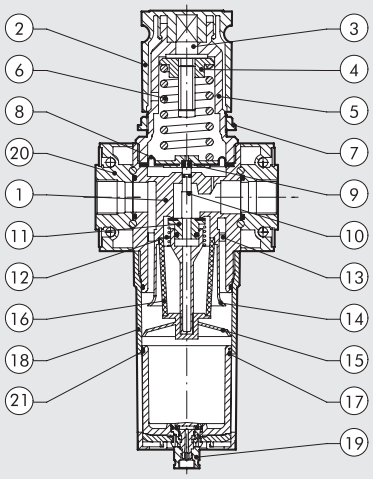
Kombination aus Filter und Regler, mit den gleichen Funktionen und Elementen der Einzelgeräte.

- Hoher Durchfluss bei niedrigen Verlusten
- Spezial-Rollmembrane – höhere Durchflüsse, bessere Stabilität und Sensitivität
- Schneller Druckabbau bei Rückregelung
- Minimale Druckänderung bei Durchflussänderung
- Maximaler Abscheidegrad
- 360° Schauglas
- Halbautomatischer oder automatischer Ablass

TECHNISCHE DATEN		FR 100	FR 200	FR 300
Anschluss		1/4" | 3/8"	1/4" | 3/8" | 1/2"	1/2" | 3/4" | 1"
Druckbereich	bar	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12
Filterfeinheit	µm	5 - 20 - 50	5 - 20 - 50	5 - 20 - 50
Eingangsdruck, maximal		1.5 MPa - 15 bar - 217 psi	1.3 MPa - 13 bar - 188 psi	1.3 MPa - 13 bar - 188 psi
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	1100	1600	3500
ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7psi)	scfm	39	57	125
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	1600	3000	5600
ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	scfm	57	71	200
Temperatur, maximal	°C	50	50	50
bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°F	122	122	122
Gewicht	kg	0.5	1	1.8
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50	M5 x 60	M5 x 70
Einbaulage		Vertikal	Vertikal	Vertikal
Manometeranschluss		1/8"	1/8"	1/8"
Behälterkapazität	cm^3	22	45	75
Ablass		RMSA - SAC	RMSA - SAC - RA	RMSA - RA
		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand		
		RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.		
		In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen		
		Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.		
		SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck**		
Medium		Die Regler sind immer steigend einzustellen.		
Anmerkung		Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht.		
		Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.		
		Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.		

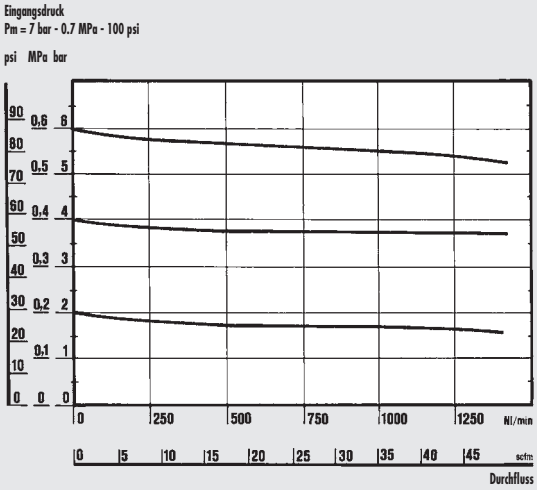
KOMPONENTEN

① Körper: Technopolymer
② Knopf: Technopolymer
③ Justierschraube: Messing Ms58
④ Justiermutter: Messing Ms58
⑤ Dom: Technopolymer
⑥ Einstellfeder: Stahl
⑦ Befestigungsmutter: Technopolymer
⑧ Rollmembrane
⑨ Dichtung: NBR
⑩ Spindel: Messing Ms58
⑪ Ventilteil: mit NBR vulkanisiert
⑫ Ventilfeder: Stahl
⑬ Zentrifuge: Technopolymer
⑭ Abschirmkörper: Technopolymer
⑮ Abschirmplatte: Technopolymer
⑯ Filterelement: HDPE
⑰ Innenbehälter: transparentes Technopolymer
⑱ Behälter: Technopolymer
⑲ Ablass: (RMSA) Halbautomat
⑳ Endplatten: Zamak
㉑ Dichtungen: NBR

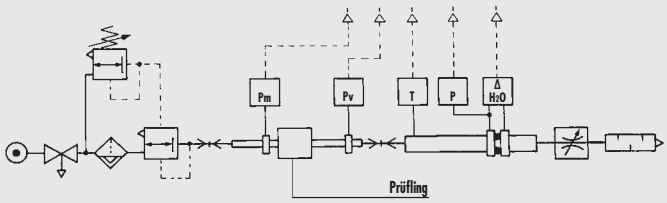


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

FR 100 1/4 - 3/8

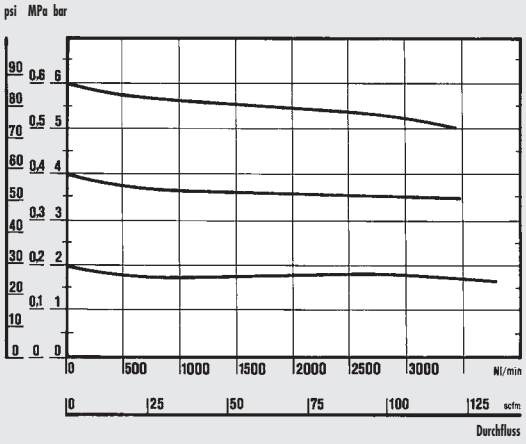


Department of Mechanics
Turin Polytechnic

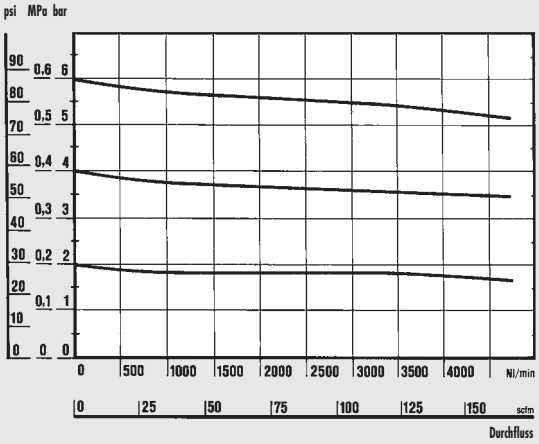


• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

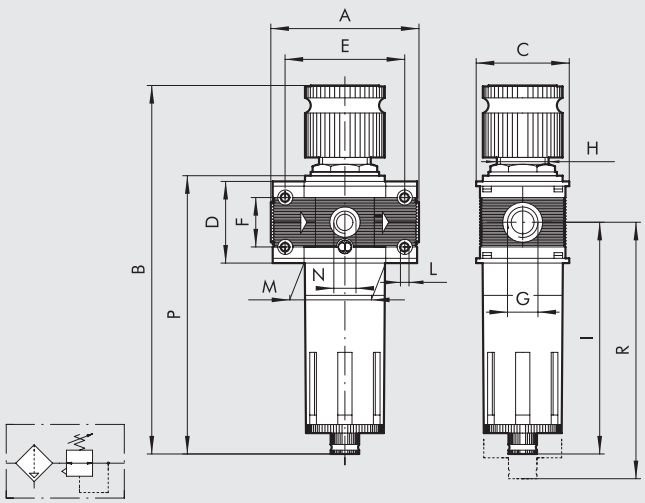
FR 200 1/4 - 3/8 - 1/2



FR 300 1/2 - 3/4 - 1



ABMESSUNGEN



		FR 100		FR 200			FR 300		
Anschluss G		1/4"	3/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"
A		78		93.5			110		112
B	RMSA	199		245			278		
	RA	-		249			282		
	SAC	203		249			282		
C		50		63			72		
D		43		55			65		
E		63		78.5			92		
F		26		36			42		
H		30 x 1.5		40x1.5			48 x 1.5		
I		122.5		147.5			162.5		
L		M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben		
M		43		55.5			65		
N (Manometeranschluss)		1/8"		1/8"			1/8"		
P	RMSA	147		178			200		
	RA	-		182			204		
	SAC	151		182			204		
R	RMSA	137		196			215		
	RA	-		200			219		
	SAC	141		200			219		

TYPENSCHLÜSSEL

FR	100	1/4	5	02	RMSA
ELEMENT	GRÖSSE	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	DRUCK-BEREICH	ABLASS
FR	100	1/4	5 = 5 µm	02 = 0 ÷ 2 bar	RMSA
		3/8	20 = 20 µm	04 = 0 ÷ 4 bar	SAC
	200	1/4	50 = 50 µm	08 = 0 ÷ 8 bar	RMSA
		3/8		012 = 0 ÷ 12 bar	SAC
		1/2			RA*
	300	1/2			RMSA
		3/4			RA
		1			

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss (für Grösse 200 und 300). In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck** (für Grösse 100 und 200)

* Für SK200 mit RA auf Anfrage

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 100 FILTERREGLER	
3283007A	FR 100 5 08 RMSA ohne Endplatten
3283008A	FR 100 20 08 RMSA ohne Endplatten
3283009A	FR 100 50 08 RMSA ohne Endplatten
3283010A	FR 100 5 012 RMSA ohne Endplatten
3283011A	FR 100 20 012 RMSA ohne Endplatten
3283012A	FR 100 50 012 RMSA ohne Endplatten
3283031A	FR 100 5 08 SAC ohne Endplatten
3283032A	FR 100 20 08 SAC ohne Endplatten
3283033A	FR 100 50 08 SAC ohne Endplatten
3283034A	FR 100 5 012 SAC ohne Endplatten
3283035A	FR 100 20 012 SAC ohne Endplatten
3283036A	FR 100 50 012 SAC ohne Endplatten
3283007	FR 100 1/4 5 08 RMSA
3283008	FR 100 1/4 20 08 RMSA
3283009	FR 100 1/4 50 08 RMSA
3283010	FR 100 1/4 5 012 RMSA
3283011	FR 100 1/4 20 012 RMSA
3283012	FR 100 1/4 50 012 RMSA
3283031	FR 100 1/4 5 08 SAC
3283032	FR 100 1/4 20 08 SAC
3283033	FR 100 1/4 50 08 SAC
3283034	FR 100 1/4 5 012 SAC
3283035	FR 100 1/4 20 012 SAC
3283036	FR 100 1/4 50 012 SAC
3383007	FR 100 3/8 5 08 RMSA
3383008	FR 100 3/8 20 08 RMSA
3383009	FR 100 3/8 50 08 RMSA
3383010	FR 100 3/8 5 012 RMSA
3383011	FR 100 3/8 20 012 RMSA
3383012	FR 100 3/8 50 012 RMSA
3383031	FR 100 3/8 5 08 SAC
3383032	FR 100 3/8 20 08 SAC
3383033	FR 100 3/8 50 08 SAC
3383034	FR 100 3/8 5 012 SAC
3383035	FR 100 3/8 20 012 SAC
3383036	FR 100 3/8 50 012 SAC

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 200 FILTERREGLER	
3483007A	FR 200 5 08 RMSA ohne Endplatten
3483008A	FR 200 20 08 RMSA ohne Endplatten
3483009A	FR 200 50 08 RMSA ohne Endplatten
3483010A	FR 200 5 012 RMSA ohne Endplatten
3483011A	FR 200 20 012 RMSA ohne Endplatten
3483012A	FR 200 50 012 RMSA ohne Endplatten
3483031A	FR 200 5 08 SAC ohne Endplatten
3483032A	FR 200 20 08 SAC ohne Endplatten
3483033A	FR 200 50 08 SAC ohne Endplatten
3483034A	FR 200 5 012 SAC ohne Endplatten
3483035A	FR 200 20 012 SAC ohne Endplatten
3483036A	FR 200 50 012 SAC ohne Endplatten
3483007	FR 200 1/4 5 08 RMSA
3483008	FR 200 1/4 20 08 RMSA
3483009	FR 200 1/4 50 08 RMSA
3483010	FR 200 1/4 5 012 RMSA
3483011	FR 200 1/4 20 012 RMSA
3483012	FR 200 1/4 50 012 RMSA
3483031	FR 200 1/4 5 08 SAC
3483032	FR 200 1/4 20 08 SAC
3483033	FR 200 1/4 50 08 SAC
3483034	FR 200 1/4 5 012 SAC
3483035	FR 200 1/4 20 012 SAC
3483036	FR 200 1/4 50 012 SAC
3583007	FR 200 3/8 5 08 RMSA
3583008	FR 200 3/8 20 08 RMSA
3583009	FR 200 3/8 50 08 RMSA
3583010	FR 200 3/8 5 012 RMSA
3583011	FR 200 3/8 20 012 RMSA
3583012	FR 200 3/8 50 012 RMSA
3583031	FR 200 3/8 5 08 SAC
3583032	FR 200 3/8 20 08 SAC
3583033	FR 200 3/8 50 08 SAC
3583034	FR 200 3/8 5 012 SAC
3583035	FR 200 3/8 20 012 SAC
3583036	FR 200 3/8 50 012 SAC
3683007	FR 200 1/2 5 08 RMSA
3683008	FR 200 1/2 20 08 RMSA
3683009	FR 200 1/2 50 08 RMSA
3683010	FR 200 1/2 5 012 RMSA
3683011	FR 200 1/2 20 012 RMSA
3683012	FR 200 1/2 50 012 RMSA
3683031	FR 200 1/2 5 08 SAC
3683032	FR 200 1/2 20 08 SAC
3683033	FR 200 1/2 50 08 SAC
3683034	FR 200 1/2 5 012 SAC
3683035	FR 200 1/2 20 012 SAC
3683036	FR 200 1/2 50 012 SAC

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 300 FILTERREGLER	
4483004A	FR 300 5 08 RMSA ohne Endplatten
4483005A	FR 300 20 08 RMSA ohne Endplatten
4483006A	FR 300 50 08 RMSA ohne Endplatten
4483007A	FR 300 5 012 RMSA ohne Endplatten
4483008A	FR 300 20 012 RMSA ohne Endplatten
4483009A	FR 300 50 012 RMSA ohne Endplatten
4483013A	FR 300 5 08 RA ohne Endplatten
4483014A	FR 300 20 08 RA ohne Endplatten
4483015A	FR 300 50 08 RA ohne Endplatten
4483016A	FR 300 5 012 RA ohne Endplatten
4483017A	FR 300 20 012 RA ohne Endplatten
4483018A	FR 300 50 012 RA ohne Endplatten
4483004	FR 300 1/2 5 08 RMSA
4483005	FR 300 1/2 20 08 RMSA
4483006	FR 300 1/2 50 08 RMSA
4483007	FR 300 1/2 5 012 RMSA
4483008	FR 300 1/2 20 012 RMSA
4483009	FR 300 1/2 50 012 RMSA
4483013	FR 300 1/2 5 08 RA
4483014	FR 300 1/2 20 08 RA
4483015	FR 300 1/2 50 08 RA
4483016	FR 300 1/2 5 012 RA
4483017	FR 300 1/2 20 012 RA
4483018	FR 300 1/2 50 012 RA
4583004	FR 300 3/4 5 08 RMSA
4583005	FR 300 3/4 20 08 RMSA
4583006	FR 300 3/4 50 08 RMSA
4583007	FR 300 3/4 5 012 RMSA
4583008	FR 300 3/4 20 012 RMSA
4583009	FR 300 3/4 50 012 RMSA
4583013	FR 300 3/4 5 08 RA
4583014	FR 300 3/4 20 08 RA
4583015	FR 300 3/4 50 08 RA
4583016	FR 300 3/4 5 012 RA
4583017	FR 300 3/4 20 012 RA
4583018	FR 300 3/4 50 012 RA
4683004	FR 300 1 5 08 RMSA
4683005	FR 300 1 20 08 RMSA
4683006	FR 300 1 50 08 RMSA
4683007	FR 300 1 5 012 RMSA
4683008	FR 300 1 20 012 RMSA
4683009	FR 300 1 50 012 RMSA
4683013	FR 300 1 5 08 RA
4683014	FR 300 1 20 08 RA
4683015	FR 300 1 50 08 RA
4683016	FR 300 1 5 012 RA
4683017	FR 300 1 20 012 RA
4683018	FR 300 1 50 012 RA

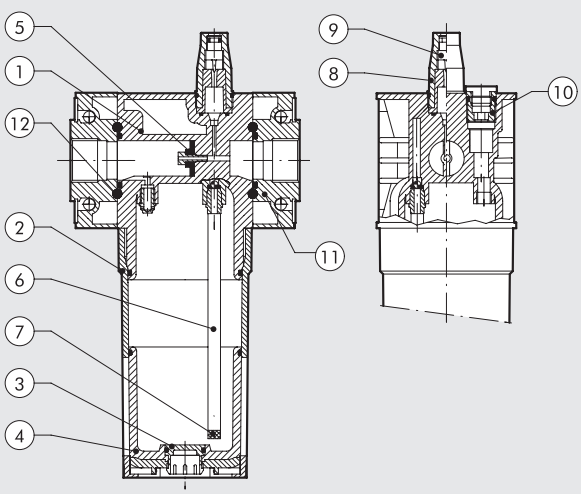
Skillair® ÖLER (LUB)

Ein Pneumatiköler ist die einfachste Art Aktuatoren zu schmieren.
Wird der Öler durchströmt, entsteht über das Membran (5) und dem angeschlossenen Venturisystem ein Unterdruck im Schlauch (6), welcher über die angeschlossene Reguliernadel (9) der Druckluft Öltropfen zuführt.
Die Ölmenge ist somit abhängig vom Durchfluss und der Nadeleinstellung (Richtwert: 1Tropfen/ 300-600 Nl).

TECHNISCHE DATEN		LUB 100	LUB 200	LUB 300	LUB 400
Anschluss		1/4″ | 3/8″	1/4″ | 3/8″ | 1/2″	1/2″ | 3/4″ | 1″	1″ | 1 1/4″ | 1 1/2″ | 2″
Art der Ölung		Tropfenöler	Tropfenöler	Tropfenöler	Tropfenöler
Behälterkapazität	cm^3	50	95	160	800
Variaten		Standard - CD	Standard - CD	Standard - CD - ML CD	Standard - CD - ML CD
Eingangsdruck, maximal	Mpa	1.5	1.3	1.3	1.3 | 1.3
	bar	15	13	13	13 | 13
	psi	217	188	188	188 | 188
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91psi)	Nl/min	1100	2200	3500	18000 | 21000
ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	scfm	39	71	125	640 | 750
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	1500	3700	5500	- | -
ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	scfm	53	131	196	- | -
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50	50	50 | 50
	°F	122	122	122	122 | 122
Gewicht	kg	0.4	0.7	1.4	4.9 | 5.7
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50	M5 x 60	M5 x 70	M6 x 110 | M6 x 110
Einbaulage		Vertikal			
Medium		Gefilterte Druckluft			
Empfohlene Öle		ISO und UNI FD22 (Energol HPL ÷ Spinesso ÷ Mobil DTE ÷ Tellus Oil)			
Anmerkung		Installation des Ölers nahe dem zu ölenden Gerät. Der Öler ist vor Druckbeaufschlagung zu füllen.			
		Bitte keine Reinigungs- bzw. Bremsöle verwenden o.ä..			
		Richtwert für die Einstellung: 1 Tropfen pro 300-600 Nl.			

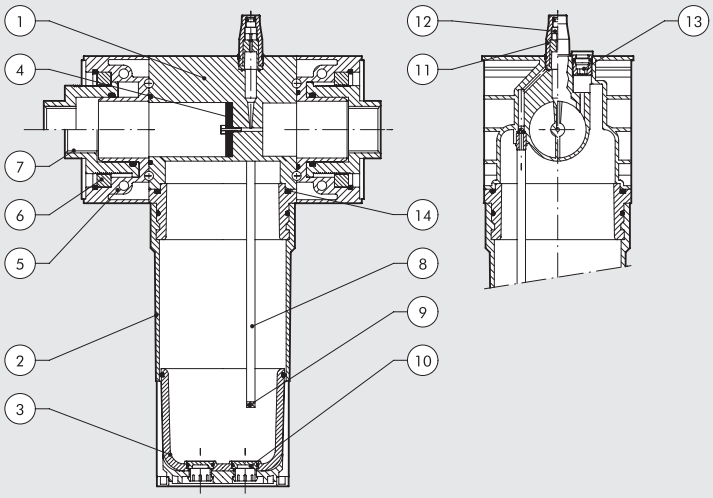
KOMPONENTEN LUB 100 - LUB 200 - LUB 300

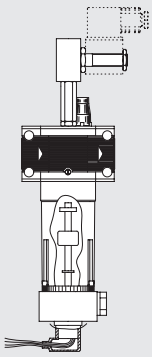
① Körper: Technopolymer
② Behälter: Technopolymer für LUB 100 und 200, Metall für LUB 300
③ Stopfen: Technopolymer
④ Innenbehälter: transparentes Technopolymer
⑤ Venturimembran: NBR
⑥ Schlauch: Rilsan®
⑦ Filter
⑧ Kuppel: transparentes Technopolymer
⑨ Reguliernadel: Messing Ms58
⑩ Füllschraube: Messing Ms58 vernickelt
⑪ Endplatten: Zamak
⑫ Dichtungen: NBR



KOMPONENTEN LUB 400

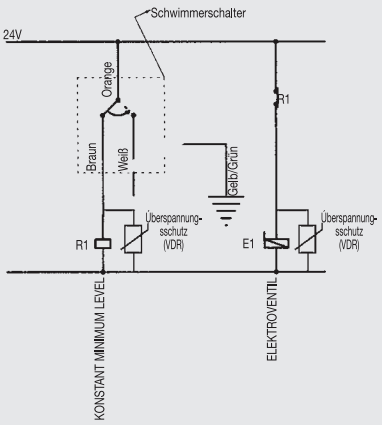
① Körper: Aluminium
② Behälter: Aluminium
③ Innenbecher: transparentes Technopolymer
④ Venturimembran: NBR
⑤ Endplatten: Aluminium
⑥ Verstellring: Messing Ms58
⑦ Indebuchse, axiale einstellung: anodisierte Al-Legierung
⑧ Schlauch: Rilsan®
⑨ Filter
⑩ Stopfen: Technopolymer
⑪ Kuppel: transparentes Technopolymer
⑫ Reguliernadel: Messing Ms58
⑬ Füllschraube: Messing Ms58 vernickelt
⑭ Dichtungen: NBR



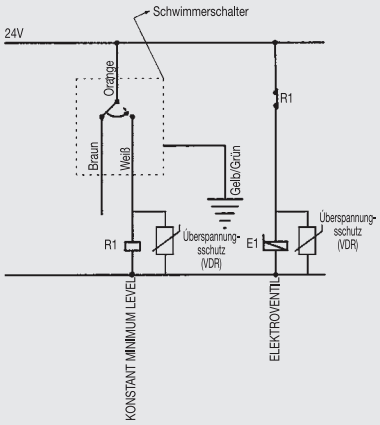


UNTERDRUCKBEFÜLLUNG MIT MINIMUM LEVEL (ML CD AUTOMATIK)
Verfügbar in den Grössen 300 und 400.
Befüllung über ein elektrisch gesteuertes Ventil (2/2-NC minimal 3mm Nennweite), welches direkt auf dem Öler angebracht ist und bei Betätigung einen Unterdruck im Öler-Behälter erzeugt. Somit kann über den G 1/4 Anschluss am Behälter der Öler aus einem Tank, welcher in einer tieferen Position (max. Differenzhöhe 2 m) angebracht sein kann, befüllt werden.
Wenn der Ölstand das Maximum erreicht, deaktiviert ein weiterer Kontakt das Ventil.
In diesem Falle arbeitet das System zwischen Minimum und Maximum. Wenn es notwendig wird, den Ölstand konstant zu halten, kann nur eines der beiden Signale verwendet werden.
Druckbereich 3-10 bar.
N.B.: for coils and connectors see Skillair accessories.

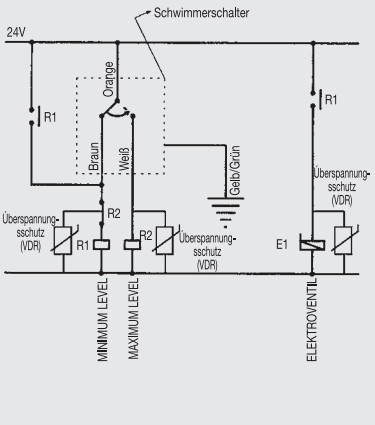
Konstant-Minimum-Level

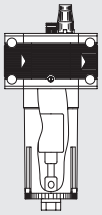


Konstant-Maximum-Level



Level zwischen Maximum-Minimum

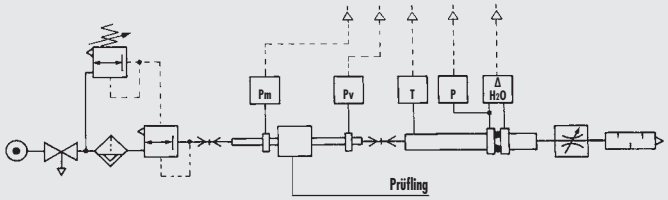




UNTERDRUCK-BEFÜLLUNG (CD MANUELL)
In allen Baugrößen verfügbar. Er arbeitet mit Hilfe eines Tastkontaktes im Ölergefäß. Der Druck im Ölergefäß sinkt so weit ab, dass er aus einem Tank mit Umgebungsdruck gefüllt werden kann. Dieser Tank kann tiefer platziert sein als der Öler (max. 2 m). Die Füllung wird beendet, wenn das Öl den Tastkontakt erreicht und dabei ein spezielles Ventil abschaltet.
WICHTIG: Der Öler SK4 wird manuell befüllt. Der Füllvorgang muss beendet werden, wenn das Öl durch das Sichtloch im Öffnungshebel des Gefäßes sichtbar wird. Druckbereich 3 - 10 bar. Der Ölvorgang ist während des Auffüllens unterbrochen. Den Öltank an die Verschraubung G1/4 unten am Gefäß anschließen.

DURCHFLUSS-DIAGRAMME

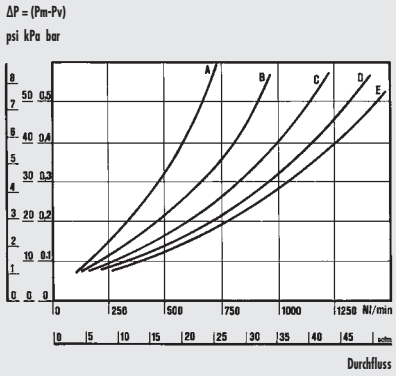
Department of Mechanics
Turin Polytechnic



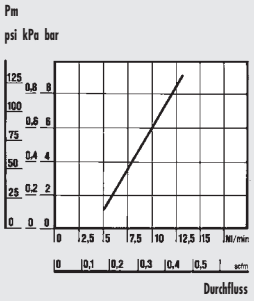
• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

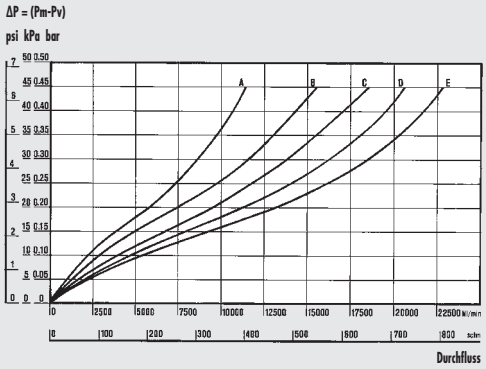
LUB 100 1/4 - 3/8



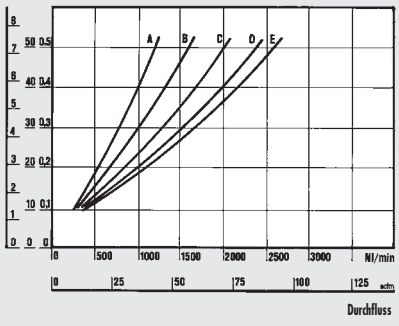
MINIMUM DURCHFLUSS-DIAGRAMM



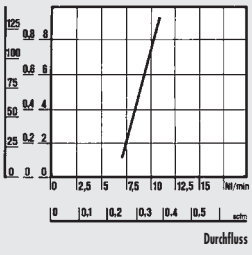
LUB 400 1″



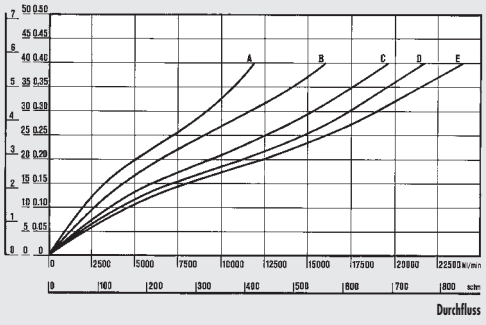
LUB 200 1/4 - 3/8 - 1/2



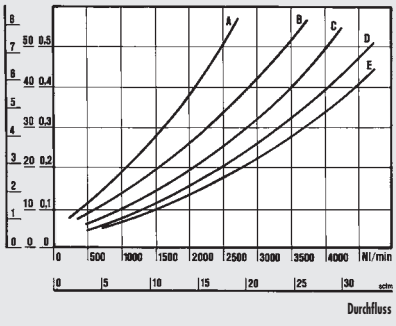
MINIMUM DURCHFLUSS-DIAGRAMM



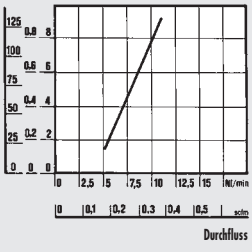
LUB 400 2″



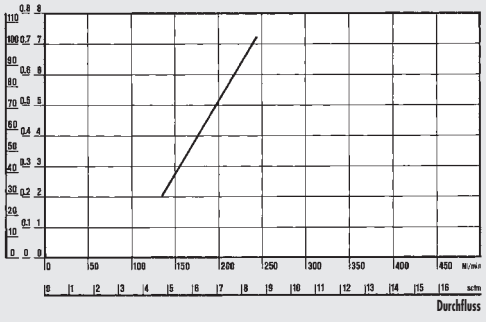
LUB 300 1/2 - 3/4 - 1



MINIMUM DURCHFLUSS-DIAGRAMM

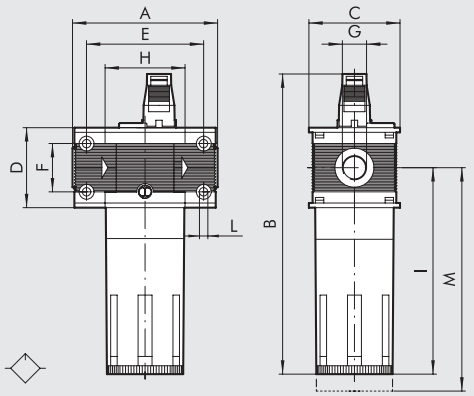


MINIMUM DURCHFLUSS-DIAGRAMM LUB 400 1″ UND 2″

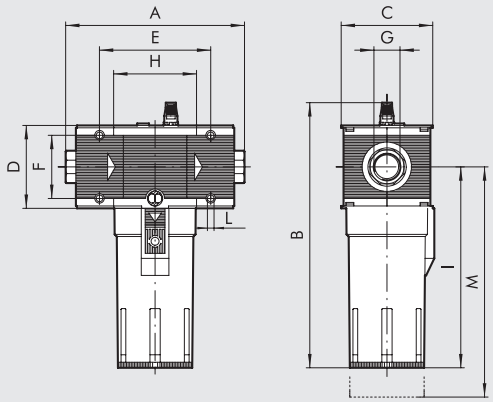


ABMESSUNGEN

100 - 200 - 300



400



	LUB 100		LUB 200			LUB 300			LUB 400			
Anschluss G	1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	78		93.5			110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	162		193			214			338			
C	50		63			72			118			
D	43		55			65			105			
E	63		78.5			92			141.4			
F	26		36			42			80			
H	43		55.5			65			105.4			
I	112		137.5			153			256			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M	130		150			160			285			

TYPENSCHLÜSSEL

LUB ELEMENT	100 GRÖSSE	1/4 ANSCHLUSS	- ART DER BEFÜLLUNG
LUB	100	1/4 3/8	- = STD ML-CD = AUTOMATIK CD = MANUELL
	200	1/4 3/8 1/2	
	300	1/2 3/4 1	
	400	1 1 1/4 1 1/2 2	

STD: Standardversion: Befüllung über die Füllschraube bzw. den Behälter (Einheit drucklos schalten).

ML CD AUTOMATIK:
Druckentlastete Minimum-Level Befüllung

CD MANUELL:
Befüllung bei Druckentlastung

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 100 ÖLER	
3281001A	LUB 100 ohne Endplatten
3281005A	LUB 100 CD manuell ohne Endplatten
3281001	LUB 100 1/4
3281005	LUB 100 1/4 CD manuell
3381001	LUB 100 3/8
3381005	LUB 100 3/8 CD manuell
Skillair® 200 ÖLER	
3481001A	LUB 200 ohne Endplatten
3481005A	LUB 200 CD manuell ohne Endplatten
3481001	LUB 200 1/4
3481005	LUB 200 1/4 CD manuell
3581001	LUB 200 3/8
3581005	LUB 200 3/8 CD manuell
3681001	LUB 200 1/2
3681005	LUB 200 1/2 CD manuell

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 300 ÖLER	
4481001A	LUB 300 ohne Endplatten
4481005A	LUB 300 CD manuell ohne Endplatten
4481006A	LUB 300 ML-CD automatisch ohne Endplatten
4481001	LUB 300 1/2
4481005	LUB 300 1/2 CD manuell
4481006	LUB 300 1/2 ML-CD automatisch
4581001	LUB 300 3/4
4581005	LUB 300 3/4 CD manuell
4581006	LUB 300 3/4 ML-CD automatisch
4681001	LUB 300 1
4681005	LUB 300 1 CD manuell
4681006	LUB 300 1 ML-CD automatisch

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 400 ÖLER	
6181001A	LUB 400 ohne Endplatten
6181004A	LUB 400 CD manuell ohne Endplatten
6181006A	LUB 400 ML-CD automatisch ohne Endplatten
6181001	LUB 400 1
6181004	LUB 400 1 CD manuell
6181006	LUB 400 1 ML-CD automatisch
6281001	LUB 400 1 1/4
6281004	LUB 400 1 1/4 CD manuell
6281006	LUB 400 1 1/4 ML-CD automatisch
6381001	LUB 400 1 1/2
6381004	LUB 400 1 1/2 CD manuell
6381006	LUB 400 1 1/2 ML-CD automatisch
6481001	LUB 400 2
6481004	LUB 400 2 CD manuell
6481006	LUB 400 2 ML-CD automatisch

Skillair® ABSPERRVENTIL

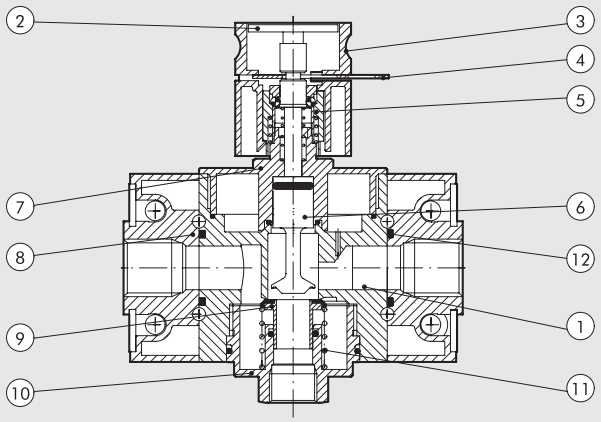
Dieses Ventil (3/2 NC) dient zur Absperrung und gleichzeitiger Entlüftung des nachfolgenden Druckluftnetzes z.B. bei Wartungsarbeiten. Die handgesteuerte Version kann im geschlossenen Zustand mittels Vorhängeschloss verriegelt werden, womit ein unbefugtes Wiedereinschalten verhindert wird. Weiterhin steht eine Version mit externer Zuluft, für geringe Drücke zur Verfügung.

HINWEIS: Sollte das V3V vor einem Regler eingebaut sein, ist es notwendig den Pilotdruck des Reglers beizubehalten, da sonst der Regler und nicht das V3V die Entlüftung übernimmt.
Zu den Anschlüssen siehe Seite **C3**.23.

TECHNISCHE DATEN		V3V 100		V3V 200			V3V 300			V3V 400			
Anschluss		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1″1/4	1″1/2	2″
Eingangsdruck für Elektroversionen, minimal **	MPa	0.3		0.3			0.2			0.3			0.3
	bar	3		3			2			3			3
	psi	43.5		43.5			29			43.5			43.5
Eingangsdruck, maximal *	MPa	1.5		1.3			1.3			1.3			1.3
	bar	15		13			13			13			13
	psi	217		188			188			188			188
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	1300		2400			3200			13000			14000
ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	scfm	46		85			113			460			494
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	1650		3000			4700			-			-
ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	scfm	58		106			166			-			-
Temperatur, maximal	°C	50		50			50			50			50
	°F	122		122			122			122			122
Gewicht	kg	~ 0.5		~ 0.8			~ 1.2			4.8			5.6
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			M6 x 110
Art der Ansteuerung		manuell – pneumatisch – elektrisch mit ext. Zuluft								manuell – pneumatisch – elektrisch mit ext. Zuluft - schlüsselbetätigt			
Einbaulage		Beliebig											
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.											
Anmerkung		* 1 MPa - 10 bar - 145 psi für Elektroventile											
		** 0.01 MPa – 0.1 bar – 1.45 psi für manuell-, pneumatisch und Ext. Zuluft. 0.3 MPa - 3 bar - 43.5 psi für Elektroventile											

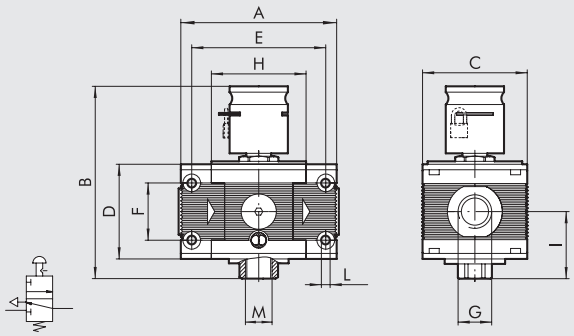
KOMPONENTEN

① Körper: Technopolymer
② Knopf: Aluminium lackiert
③ Schieber: Technopolymer
④ Verriegelung: Edelstahl
⑤ Verrastung
⑥ Ventilstange: Messing Ms58
⑦ Kopfstück: Messing Ms58 vernickelt
⑧ Endplatten: Zamak
⑨ Ventilsitz: aufvulkanisiertes NBR
⑩ Bodenstück: Messing Ms58 vernickelt
⑪ Ventilfeder: Stahl
⑫ Dichtungen: NBR

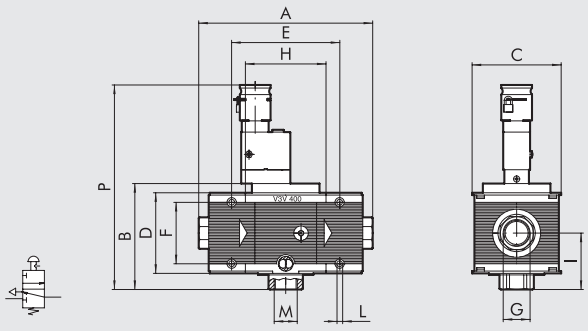


ABMESSUNGEN V3V - MANUELL BETÄTIGT

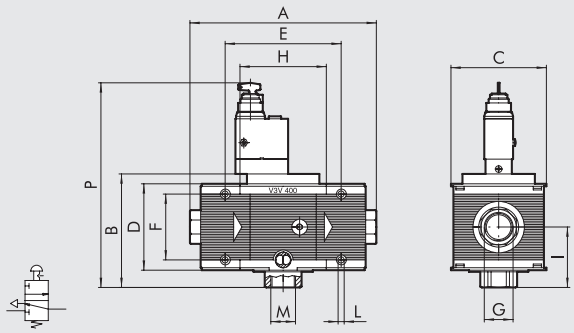
100 - 200 - 300 ABSCHLIESSBAR



400 ABSCHLIESSBAR



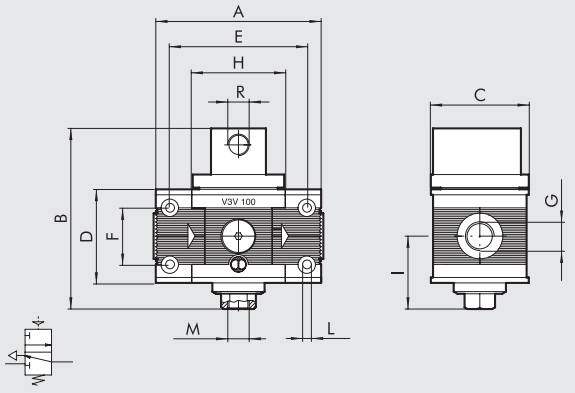
400 SCHLÜSSELBETÄTIGT



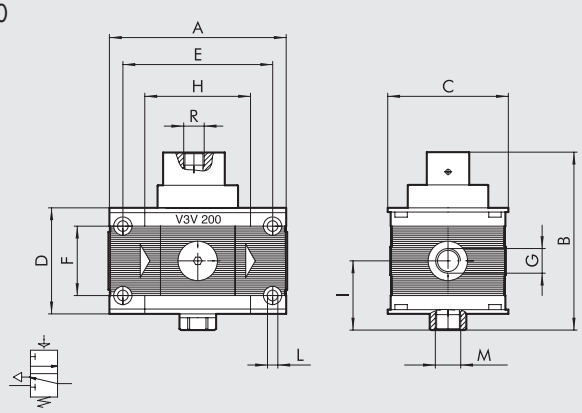
	V3V 100		V3V 200			V3V 300			V3V 400			
Anschluss G	1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	78		93.5			110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	106		119			132			137			
C	50		63			72			118			
D	43		55			65			105			
E	63		78.5			92			141.4			
F	26		36			42			80			
H	43		55.5			65			105.4			
I	33.5		40			46.5			72.5			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M (Abluft)	1/8″		1/4″			3/8″			1″			
P manuell	-		-			-			266			
schlüsselbetätigt	-		-			-			249			

ABMESSUNGEN V3V - PNEUMATISCH BETÄTIGT

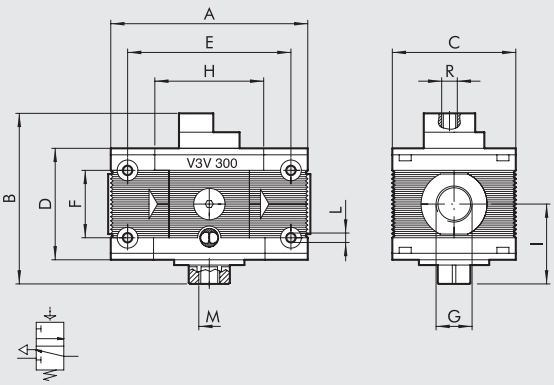
100



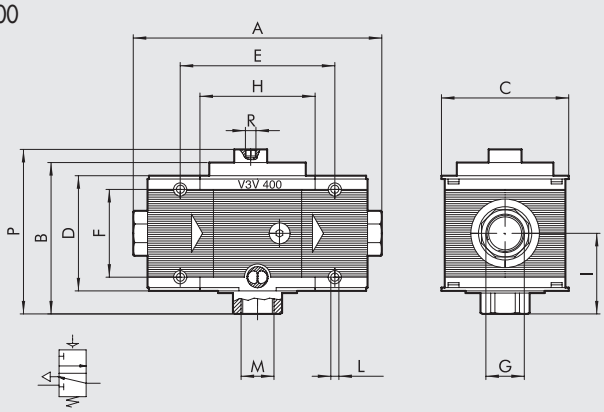
200



300



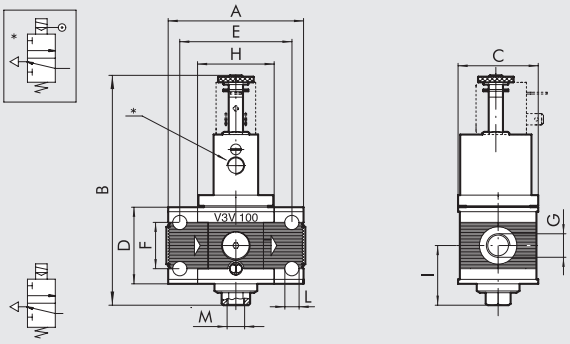
400



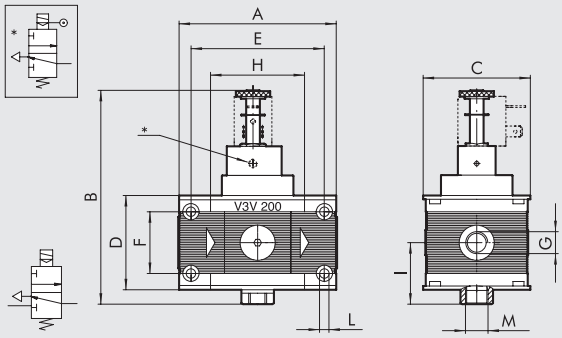
	V3V 100		V3V 200			V3V 300			V3V 400			
Anschluss G	1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	78		93.5			110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	83		96			106			137			
C	50		63			72			118			
D	43		55			65			105			
E	63		78.5			92			141.4			
F	26		36			42			80			
H	43		55.5			65			105.4			
I	33.5		40			46.5			72.5			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M (Abluft)	1/8″		1/4″			3/8″			1″			
R (Pilot)	1/8″		1/8″			1/8″			1/8″			
P	-		-			-			150			

ABMESSUNGEN V3V ELEKTRISCH/ELEKTRISCH MIT EXT. ZULUFT

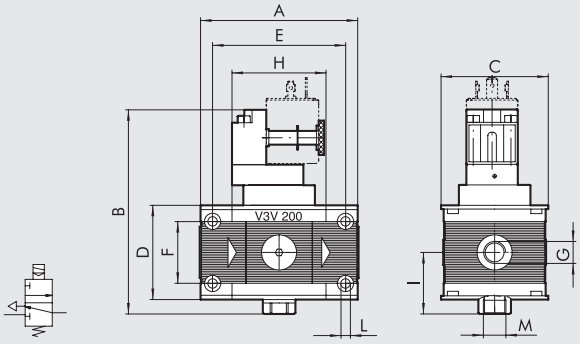
100 ELEKTRISCH/ELEKTRISCH MIT EXT. ZULUFT



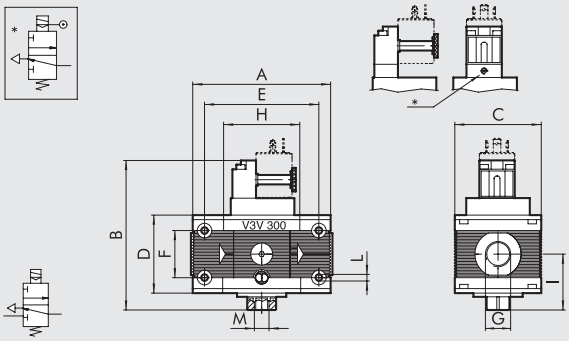
ELEKTRISCH/ELEKTRISCH MIT EXT. ZULUFT



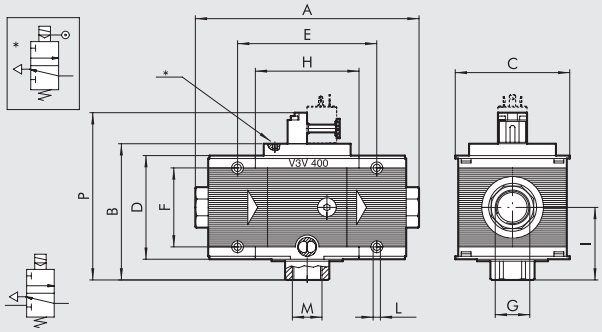
200 CNOMO-VENTIL



300 CNOMO-VENTIL/CNOMO-VENTIL MIT EXT. ZULUFT



400 CNOMO-VENTIL/CNOMO-VENTIL MIT EXT. ZULUFT



	V3V 100		V3V 200			V3V 300			V3V 400			
Anschluss G	1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	78		93.5			110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B Elektrisch	128		129			152			-			
Elektrisch mit ext. Zuluft	129		129			-			-			
CNOMO control	-		123			125			137			
CNOMO Pilot	-		-			138			137			
C	50		63			72			118			
D	43		55			65			105			
E	63		78.5			92			141.4			
F	26		36			42			80			
H	43		55.5			65			105.4			
I	33.5		40			46.5			72.5			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M (Abluft)	1/8″		1/4″			3/8″			1″			
*** (Pilot)**	1/8″		M5			M5			M5			
P	-		-			-			169			

TYPENSCHLÜSSEL

V3V ELEMENT	100 GRÖSSE	1/4 ANSCHLUSS	MANUELLE BETÄTIGUNGSART
V3V	100	1/4 3/8	Manuell
	200	1/4 3/8 1/2	Pneumatisch
	300	1/2 3/4 1	Elektrisch mit ext. Zuluft
	400	1 1 1/4 1 1/2 2	Elektrisch Schlüssel-Betätigung (400)

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 100 3-WEGE-VENTIL	
3270001A	V3V 100 handbetätigt ohne Endplatten
3269000A	V3V 100 pneum. ohne Endplatten
3269001A	V3V 100 elektrisch ohne Endplatten
3269002A	V3V 100 elektrisch- ext. Zuluft ohne Endplatten
3270001	V3V 100 1/4 handbetätigt
3269000	V3V 100 1/4 pneumatisch
3269001	V3V 100 1/4 elektrisch
3269002	V3V 100 1/4 elektrisch - ext. Zuluft
3370001	V3V 100 3/8 handbetätigt
3369000	V3V 100 3/8 pneumatisch
3369001	V3V 100 3/8 elektrisch
3369002	V3V 100 3/8 elektrisch - ext. Zuluft
Skillair® 200 3-WEGE-VENTIL	
3470001A	V3V 200 handbetätigt ohne Endplatten
3469000A	V3V 200 pneum. ohne Endplatten
3469001A	V3V 200 elektrisch ohne Endplatten
3469002A	V3V 200 elektrisch- ext. Zuluft ohne Endplatten
3469004A	V3V 200 Cnomo ohne Endplatten
3469005A	V3V 200 Cnomo - ext. Zuluft ohne Endplatten
3470001	V3V 200 1/4 handbetätigt
3469000	V3V 200 1/4 pneumatisch
3469001	V3V 200 1/4 elektrisch
3469002	V3V 200 1/4 elektrisch - ext. Zuluft
3469004	V3V 200 1/4 Cnomo
3469005	V3V 200 1/4 Cnomo - ext. Zuluft
3570001	V3V 200 3/8 handbetätigt
3569000	V3V 200 3/8 pneumatisch
3569001	V3V 200 3/8 elektrisch
3569002	V3V 200 3/8 elektrisch - ext. Zuluft
3569004	V3V 200 3/8 Cnomo
3569005	V3V 200 3/8 Cnomo - ext. Zuluft
3670001	V3V 200 1/2 handbetätigt
3669000	V3V 200 1/2 pneumatisch
3669001	V3V 200 1/2 elektrisch
3669002	V3V 200 1/2 elektrisch - ext. Zuluft
3669004	V3V 200 1/2 Cnomo
3669005	V3V 200 1/2 Cnomo - ext. Zuluft

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 300 3-WEGE-VENTIL	
4470001A	V3V 300 handbetätigt ohne Endplatten
4469000A	V3V 300 pneum. ohne Endplatten
4469004A	V3V 300 Cnomo ohne Endplatten
4469005A	V3V 300 Cnomo - ext. Zuluft ohne Endplatten
4470001	V3V 300 1/2 handbetätigt
4469000	V3V 300 1/2 pneumatisch
4469004	V3V 300 1/2 Cnomo
4469005	V3V 300 1/2 Cnomo - ext. Zuluft
4570001	V3V 300 3/4 handbetätigt
4569000	V3V 300 3/4 pneumatisch
4569004	V3V 300 3/4 Cnomo
4569005	V3V 300 3/4 Cnomo - ext. Zuluft
4669000	V3V 300 1 pneumatisch
4669004	V3V 300 1 Cnomo
4669005	V3V 300 1 Cnomo - ext. Zuluft
4670001	V3V 300 1 handbetätigt

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 400 3-WEGE-VENTIL	
6169010A	V3V 400 Schlüssel ohne Endplatten
6169000A	V3V 400 pneum. ohne Endplatten
6169004A	V3V 400 Cnomo ohne Endplatten
6169005A	V3V 400 Cnomo - ext. Zuluft ohne Endplatten
6170002A	V3V 400 handbetätigt ohne Endplatten
6169010	V3V 400 1 Schlüssel
6169000	V3V 400 1 pneumatisch
6169004	V3V 400 1 Cnomo
6169005	V3V 400 1 Cnomo - ext. Zuluft
6269010	V3V 400 1 1/4 Schlüssel
6269000	V3V 400 1 1/4 pneumatisch
6269004	V3V 400 1 1/4 Cnomo
6269005	V3V 400 1 1/4 Cnomo - ext. Zuluft
6369010	V3V 400 1 1/2 Schlüssel
6369000	V3V 400 1 1/2 pneumatisch
6369004	V3V 400 1 1/2 Cnomo
6369005	V3V 400 1 1/2 Cnomo - ext. Zuluft
6469010	V3V 400 2 Schlüssel
6469000	V3V 400 2 pneumatisch
6469004	V3V 400 2 Cnomo
6469005	V3V 400 2 Cnomo - ext. Zuluft
6170002	V3V 400 1 handbetätigt
6270002	V3V 400 1 1/4 handbetätigt
6370002	V3V 400 1 1/2 handbetätigt
6470002	V3V 400 2″ handbetätigt

Skillair®
2/2-PROGRESSIV- ANFAHRVENTIL

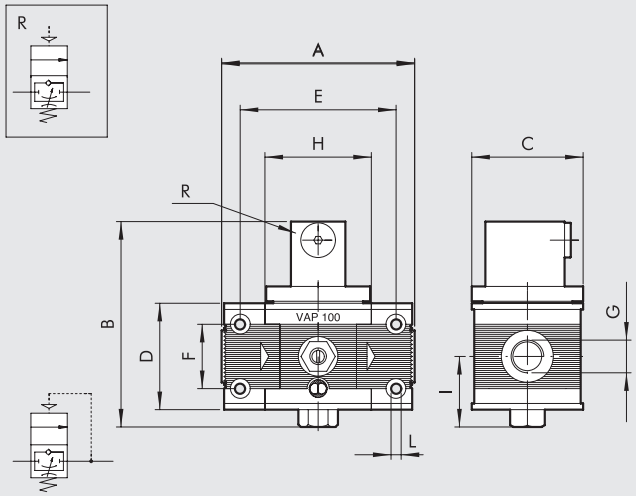
METAL WORK PNEUMATIC

Das progressive 2/2-Wege-Anfahrventil ist in zwei Versionen verfügbar, elektrisch- oder pneumatisch betätigt.
Das Standardventil öffnet den vollen Querschnitt, wenn der Ausgangsdruck 50% des Eingangsdruckes erreicht hat (ohne externe Steuerung).
Die Druckaufbauzeit wird an den Drosselschrauben eingestellt (bitte beachten, dass die Drosselschraube an der Vorderseite mit der an der Rückseite parallel geschaltet ist).
Die Versionen pneumatisch- und elektrisch betätigt führen den Durchfluss so lange über die Drosselschrauben, bis ein Pilotsignal erfolgt.

TECHNISCHE DATEN		VAP 100	
Anschluss		1/4"	3/8"
Eingangsdruck, minimal **	MPa	0.3	
	bar	3	
	psi	43.5	
Eingangsdruck, maximal *	MPa	1.5	
	bar	15	
	psi	217	
Durchfluss bei 6 bar (0.6 MPa ÷ 87 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	1300	
	scfm	46	
Durchfluss bei 6 bar (0.6 MPa ÷ 87 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	2000	
	scfm	71	
Temperatur, maximal	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	kg	0.5 ~	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50	
Einbaulage		Beliebig	
Art der Betätigung		Automatisch - pneumatisch – elektrisch – elektrisch mit externer Zuluft.	
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	

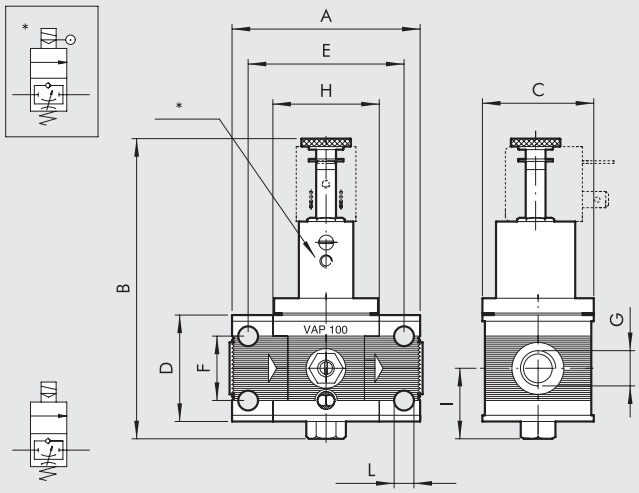
** 0.01 MPa – 0.1 bar – 1.45 psi für pneumatische und externe Zuluft
0.3 MPa 3 bar 43.5 psi. für elektrisch betätigte Versionen
* 1 MPa – 10 bar – 1.45 psi

ABMESSUNGEN VAP 100 STANDARD/PNEUMATISCH



	VAP 100	
Anschluss G	1/4″	3/8″
A	78	
B	83.5	
C	50	
D	43	
E	63	
F	26	
H	43	
I	29	
L	M4 Loch für Schrauben	
R (Pilot - pneumatisch betätigt)	1/8″	

ABMESSUNGEN VAP 100 ELEKTRISCH/ELEKTRISCH EXT. ZULUFT



	VAP 100	
Anschluss G	1/4″	3/8″
A	78	
B	122.5	
C	50	
D	43	
E	63	
F	26	
H	43	
I	29	
L	M4 Loch für Schrauben	
O	89	
*** (externe Zuluft)**	M5	

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
3271000A	VAP STD ohne Endplatten
3271500A	VAP STD pneum. ohne Endplatten
3271600A	VAP STD elektrisch ohne Endplatten
3271700A	VAP STD elektrisch ext.Zuluft ohne Endplatten
3271000	VAP 100 1/4
3271500	VAP 100 1/4 pneumatisch
3271600	VAP STD 1/4 elektrisch
3271700	VAP STD elektrisch ext.Zuluft 1/4
3371000	VAP 100 3/8
3371500	VAP 100 3/8 pneumatisch
3371600	VAP STD 3/8 elektrisch
3371700	VAP STD 3/8 elektrisch ext.Zuluft

ANMERKUNGEN

Skillair®
3/2-PROGRESSIV- ANFAHRVENTIL

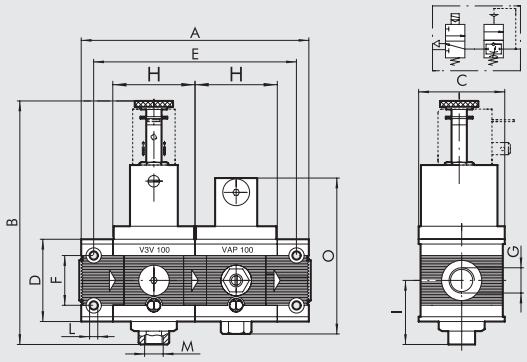
Die Aufgabe des 3/2-Wege-Anfahrventils ist einerseits eine Anlage mit einem eingestellten Durchflusswert kontinuierlich zu befüllen, und andererseits die Funktion eines Notausventils zu erfüllen. Somit werden die Zylinder nach einem Not-Aus sanft in ihre Grundstellung gefahren. Diese Ausführung steht in zwei Versionen zur Verfügung, pneumatisch- oder elektrisch betätigt.
Beide Versionen leiten den regulierten Zuluftstrom bei Betätigung (pneum./elektr.) sanft ein. Erreicht der Ausgangsdruck 50% - 60% des Eingangsdruckes wird der volle Querschnitt freigegeben.
Die Druckaufbauzeit wird wie bei dem 2/2-APR über die parallelen Drosselschrauben eingestellt. Wird das Signal (pneum./elektr.) entfernt, wird der Zugang gesperrt und das System entlüftet.

HINWEIS: Die Versionen pneumatisch- und elektropneumatisch betätigt stehen zur Verfügung. Die pneumatische Ausführung hat die Steueranschlüsse (M5) in der Anschlussplatte. Anschlüsse siehe Seite **C3**.23.

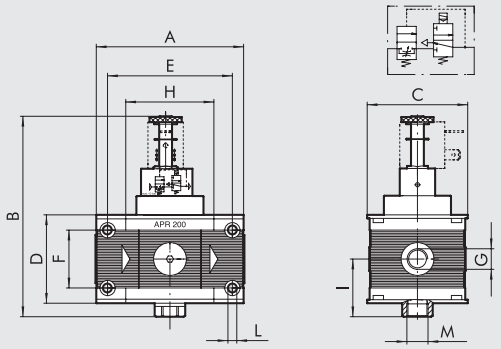
TECHNISCHE DATEN		APR 100		APR 200			APR 300			APR 400			
Anschluss		1/4"	3/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Eingangsdruck, minimal	MPa	0.3		0.3			0.4			0.3			0.3
	bar	3		3			4			3			3
	psi	43.5		43.5			58			43.5			43.5
Eingangsdruck, maximal *	MPa	1.5		1.3			1.3			1			1
	bar	15		13			13			10			10
	psi	217		188.5			188.5			145			145
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	1300		2000			2400			13000			14000
ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	scfm	46		71			85			460			494
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi)	Nl/min	2000		3200			3600			-			-
ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	scfm	71		113			127			-			-
Temperatur, maximal	°C	50		50			50			50			50
	°F	122		122			122			122			122
Gewicht	kg	~ 0.8		~ 0.9			~ 1.5			5.6			6.4
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			M6 x 110
Art der Betätigung		Pneumatisch		Pneumatisch			Pneumatisch			Pneumatisch			
		Elektrisch		Elektrisch			Elektrisch CNOMO			Elektrisch			
				Elektrisch CNOMO									
Einbaulage		Beliebig											
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.											
Anmerkung		Bei der pneumatischen Version 200 muss der Steuerdruck zwischen Eingangsdruck und Ausgangsdruck +2 bar liegen.											
		Bei der pneumatischen Version 300 muss der Steuerdruck größer oder gleich dem Eingangsdruck sein.											
		* 1 MPa - 10 bar - 145 psi für elektr. betätigte Version.											

ABMESSUNGEN APR ELEKTRISCH

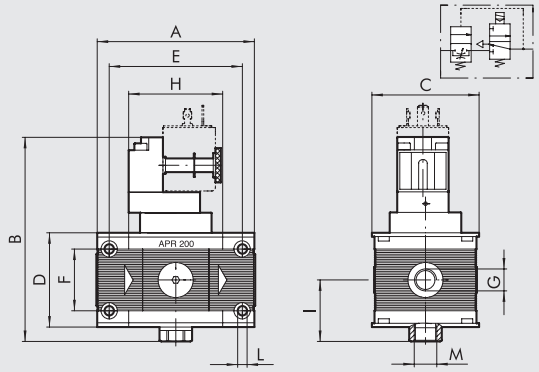
APR 100 ELEKTRISCH



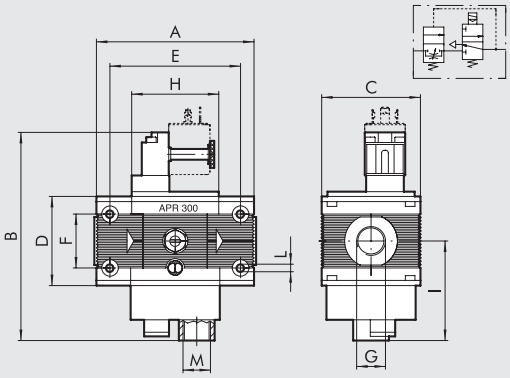
APR 200 ELEKTRISCH



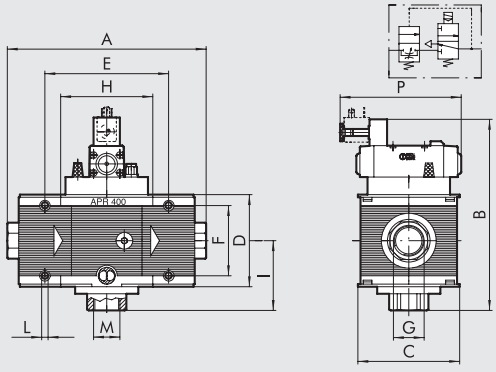
APR 200 CNOMO ELEKTRISCH



APR 300 CNOMO ELEKTRISCH



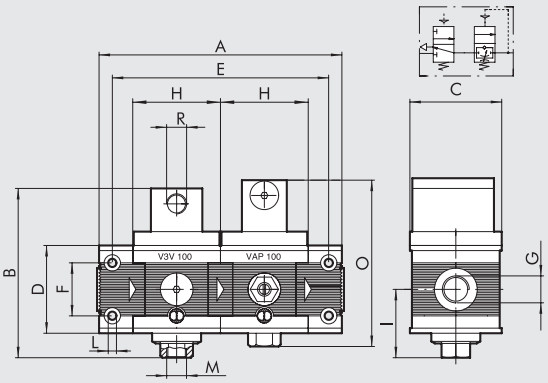
APR 400 ELEKTRISCH



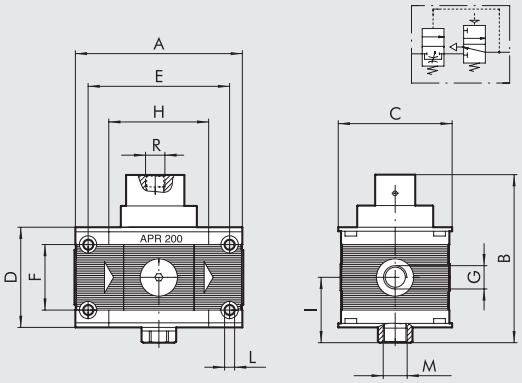
	APR 100 ELPN		APR 200 ELPN			APR 200 ELPN CNOMO			APR 300 ELPN			APR 300 ELPN CNOMO			APR 400 ELPN			
Anschluss G	1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	121		93.5			93.5			110		112	110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	128		125			120			142			152			218			
C	50		63			63			72			72			118			
D	43		55			55			65			65			105			
E	106		78.5			78.5			92			92			141.4			
F	26		36			36			42			42			80			
H	43		55.5			55.5			65			65			105.4			
I	34.5		36			36			74			74			80			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M (Abluft)	1/8″		1/4″			1/4″			1/2″			1/2″			1″			
0	83.5		-			-			-			-			-			
P	-		-			-			-			-			138			

ABMESSUNGEN APR PNEUMATISCH

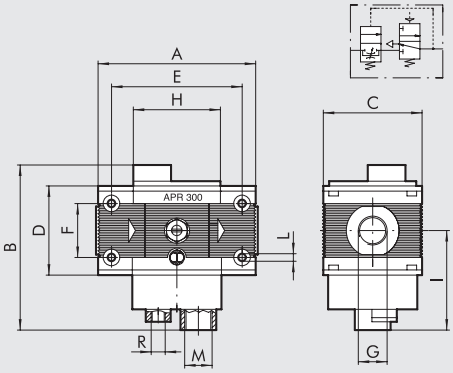
APR 100 PNEUMATISCH



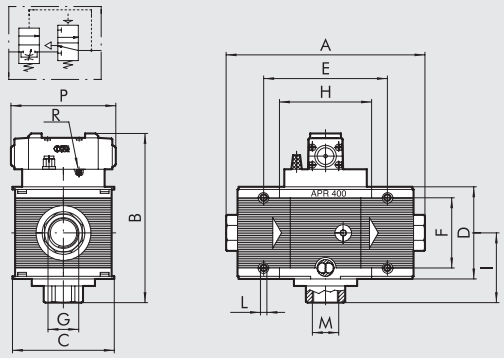
APR 200 PNEUMATISCH



APR 300 PNEUMATISCH



APR 400 PNEUMATISCH



	APR 100 PN		APR 200 PN			APR 300 PN			APR 400 PN			
Anschluss G	1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	121		93.5			110		112	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	83		92			122			193			
C	50		63			72			118			
D	43		55			65			105			
E	106		78.5			92			141.4			
F	26		36			42			80			
H	43		55.5			65			105.4			
I	34.5		36			74			80			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M (Abluft)	1/8″		1/4″			1/2″			1″			
R (Pilot)	1/8″		1/8″			1/4″			M5			
P	-		-			-			119			

TYPENSCHLÜSSEL

APR ELEMENT	100 GRÖSSE	1/4 ANSCHLUSS	PNEUMATISCH ART DER BETÄTIGUNG
APR	100	1/4 3/8	Pneumatisch Elektrisch
	200	1/4 3/8 1/2	
	300	1/2 3/4 1	
	400	1 1 1/4 1 1/2 2	

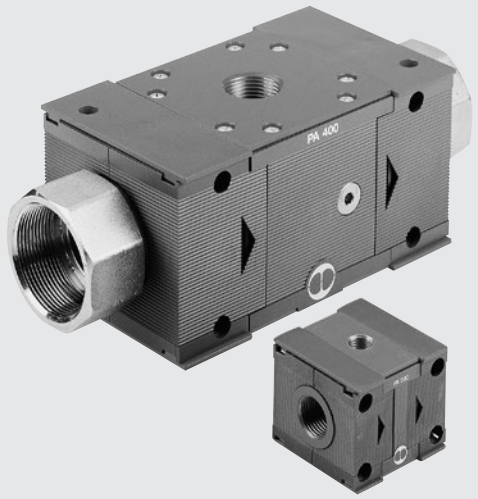
BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 100 PROGRESSIV ANFAHRVENTIL	
3267001A	APR 100 pneumatisch ohne Endplatten
3267051A	APR 100 elektrisch ohne Endplatten
3267001	APR 100 1/4 pneumatisch
3267051	APR 100 1/4 elektrisch
3367001	APR 100 3/8 pneumatisch
3367051	APR 100 3/8 elektrisch
Skillair® 200 PROGRESSIV ANFAHRVENTIL	
3471000A	APR 200 pneum. ohne Endplatten
3471001A	APR 200 elektrisch ohne Endplatten
3471004A	APR 200 elektrisch Cnomo ohne Endplatten
3471000	APR 200 1/4 pneumatisch
3471001	APR 200 1/4 elektrisch
3471004	APR 200 1/4 elektrisch Cnomo
3571000	APR 200 3/8 pneumatisch
3571001	APR 200 3/8 elektrisch
3571004	APR 200 3/8 elektrisch Cnomo
3671000	APR 200 1/2 pneumatisch
3671001	APR 200 1/2 elektrisch
3671004	APR 200 1/2 elektrisch Cnomo

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 300 PROGRESSIV ANFAHRVENTIL	
4471901A	APR 300 elektrisch Cnomo ohne Endplatten
4471900A	APR 300 pneum. ohne Endplatten
4471900	APR 300 1/2 pneumatisch
4471901	APR 300 1/2 elektrisch Cnomo
4571900	APR 300 3/4 pneumatisch
4571901	APR 300 3/4 elektrisch Cnomo
4671900	APR 300 1 pneumatisch
4671901	APR 300 1 elektrisch Cnomo
Skillair® 400 PROGRESSIV ANFAHRVENTIL	
6171002A	APR 400 pneum. ohne Endplatten
6171003A	APR 400 elektrisch ohne Endplatten
6171002	APR 400 1 pneumatisch
6171003	APR 400 1 elektrisch
6271002	APR 400 1 1/4 pneumatisch
6271003	APR 400 1 1/4 elektrisch
6371002	APR 400 1 1/2 pneumatisch
6371003	APR 400 1 1/2 elektrisch
6471002	APR 400 2 pneumatisch
6471003	APR 400 2 elektrisch

Skillair® LUFTENTNAHME

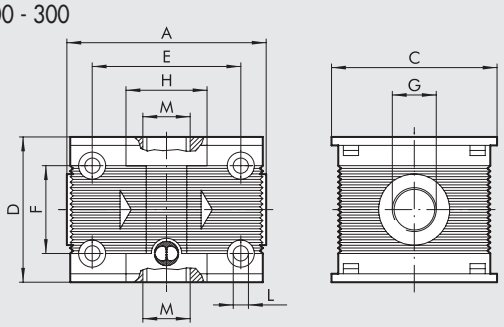
Der Luftentnahmebaustein erlaubt es an jeder Position einer Skillair® FRL Luft zu entnehmen. Somit kann je nach Bedarf Luft (gefiltert, gefiltert und geregelt, gefiltert-geregelt und geölt usw.) entnommen werden. Unabhängig von einer FRL-Einheit kann das Modul als Verteiler dienen, indem die Gewindeanschlüsse zur Luftentnahme benutzt werden.



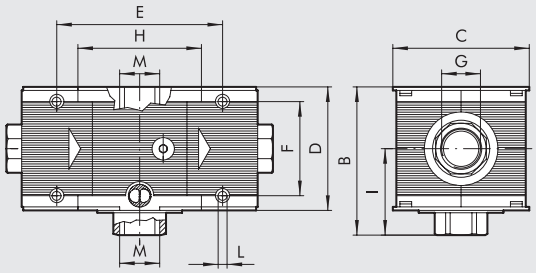
TECHNISCHE DATEN		PA 100		PA 200			PA 300			PA 400			
Anschluss		1/4"	3/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Max. Arbeitstemperatur bei: 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50		50			50			50			
	°F	122		122			122			122			
Max. Arbeitsdruck	MPa	1.5		1.3			1.3			1.3			
	bar	15		13			13			13			
	psi	217		188			188			188			
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			
Anschluss		G 1/4		G 1/4			G 3/8			G 1			
Gewicht	kg	0.3		0.5			0.8			4.3			5.1

ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

100 - 200 - 300



400

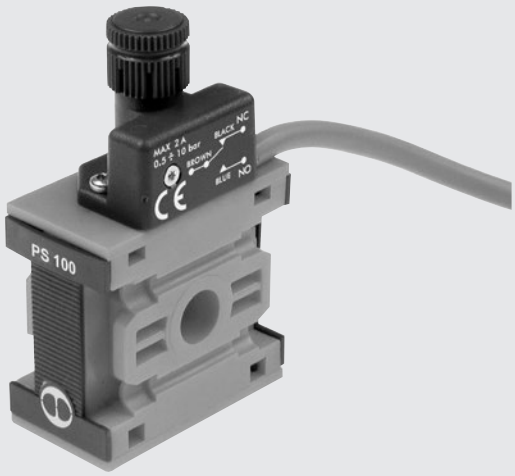


	PA 100		PA 200			PA 300			PA 400			
Anschluss G	1/4"	3/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A	59		63			117		119	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	-		-			-			120			
C	50		63			72			118			
D	43		55			65			105			
E	44		48			59			141.4			
F	26		36			42			80			
H	24		25			32			105.4			
I	-		-			-			67.5			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
M	1/4"		1/4"			3/8"			1"			

Bestellnummer	Beschreibung
9200402A	PA 100 ohne Endplatten
9200402	PA 100 1/4
9300401	PA 100 3/8
9300402A	PA 200 ohne Endplatten
9300404	PA 200 1/2
9300402	PA 200 1/4
9300403	PA 200 3/8
9400402A	PA 300 ohne Endplatten
9500402	PA 300 1
9400402	PA 300 1/2
9500401	PA 300 3/4
9700401A	PA 400 ohne Endplatten
9700401	PA 400 1
9700403	PA 400 1 1/2
9700402	PA 400 1 1/4
9700404	PA 400 2

Skillair® DRUCKSCHALTER

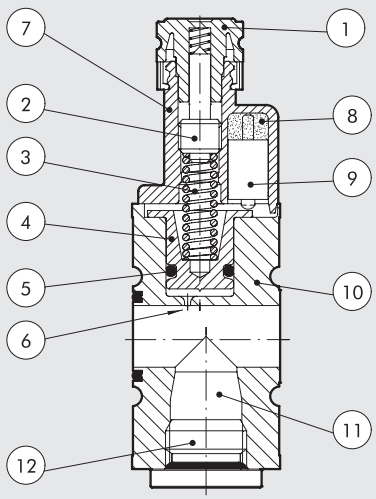
Skillair® -Druckschalter sind ein Fortschritt in der Miniaturisierung und haben ein modernes und attraktives Design. Weil sie sehr modular verwendet werden können, kann diese Skillair-Lösung nach oben oder unten genutzt werden. Sie wird komplett montiert mit einem 2m-Kabel oder mit M8-Steckdose an einem 300-mm Kabel.
Der Schalter ist ein Wechsler, der sowohl als Öffner oder auch als Schließer verwendet werden kann.
Die Einstellung erfolgt mit einer Rändelschraube.
Gegenüber der Einstellschraube ist ein Druckluft-Gewindeanschluß, der nach Entfernen der Verschlussschraube benutzt werden kann.



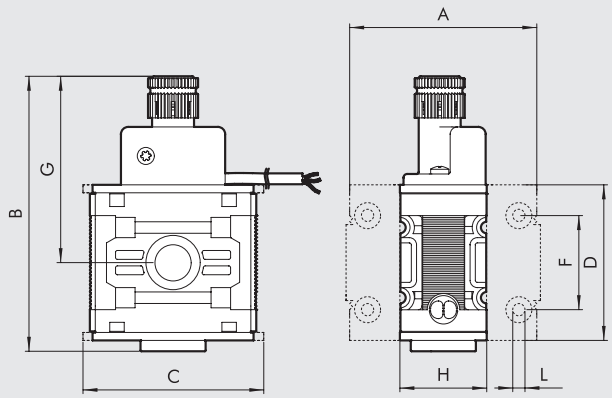
TECHNISCHE DATEN		PS 100	PS 200	PS 300
Druckbereich	bar	0.5 ÷ 10		
Hysterese (nicht einstellbar)	bar	Von 0.4 bis 0.8 (siehe Diagramm)		
Eingangsdruck, maximal	bar	15	13	13
	MPa	1.5	1.3	1.3
	psi	217	188	188
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	Von -10 bis +50		
Unterer Gewindeanschluss		1/4"	1/4"	3/8"
Stromstärke, maximal	A	2		
Elektrische Spannung, maximal	V	250		
Außendurchmesser des Kabels	mm	4.9		
Anzahl der Leiter / Querschnitt		3 x 0.5 mm^2		
Schaltfunktionen		Öffner (NO) und Schließer (NC)		
Schutzart		IP65		
Lebensdauer (Schaltfunktionen)		5 x 10^6		
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Einbaulage		Beliebig.		
Gewicht	kg	0.160	0.185	0.250

KOMPONENTEN

① Technopolymer - Einstellmutter
② Messing-Einstellschraube
③ Stahl-Kolbenfeder
④ Messing-Kolben
⑤ NBR-Dichtung
⑥ Drossel zur Reduzierung von Spitzen in der Funktion
⑦ Technopolymer - Druckschalter-Gehäuse
⑧ Vergussmasse für IP65
⑨ Elektrischer Kontakt
⑩ Technopolymer - Körper
⑪ Zusätzlicher Druckluftanschluss
⑫ A7 Verschlussstopfen



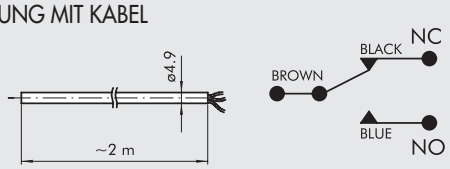
ABMESSUNGEN



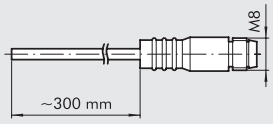
	PS 100	PS 200	PS 300
A	59	63	177
B	76	85	99
C	50	63	72
D	43	55	65
F	26	36	42
G	52	58	63
H	24	25	32
L	M4 Loch für Schrauben	M5 Loch für Schrauben	M5 Loch für Schrauben

ANSCHLUSSBELEGUNG

AUSFÜHRUNG MIT KABEL

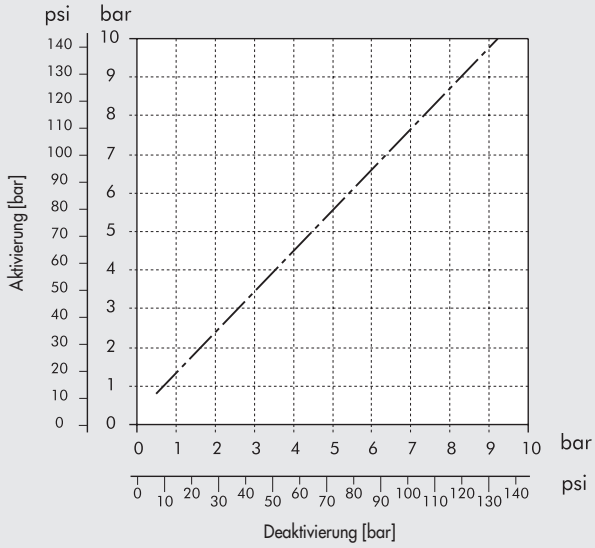


AUSFÜHRUNG MIT M8-STECKANSCHLUSS



1 - 3 NO
1 - 4 NC

DIAGRAMM ZUR HYSTERESE

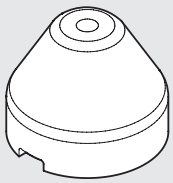


BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
Skillair® 100 DRUCKSCHALTER	
3240000A	PS 100 2A NO/NC 2 m Kabel ohne Endplatten
3240001A	PS 100 2A NO/NC M8 Steckdose ohne Endplatten
Skillair® 200 DRUCKSCHALTER	
3440000A	PS 200 2A NO/NC 2 m Kabel ohne Endplatten
3440001A	PS 200 2A NO/NC M8 Steckdose ohne Endplatten
Skillair® 300 DRUCKSCHALTER	
4440000A	PS 300 2A NO/NC 2 m Kabel ohne Endplatten
4440001A	PS 300 2A NO/NC M8 Steckdose ohne Endplatten

ZUBEHÖR

SICHERUNGSKAPPE



Bestellnummer	Beschreibung
9200703	Sicherungskappe

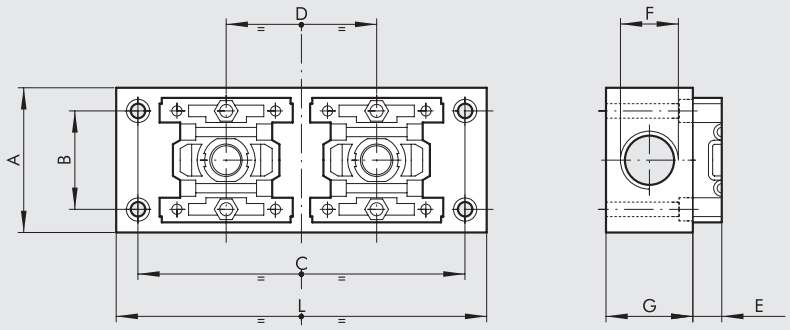
HINWEIS: Den Drehkopf vom Druckschalter abziehen. Die Sicherungskappe einlegen und den gewünschten Schaltpunkt einstellen. Dann die Sicherungskappe fest in die Endlage pressen. Wenn eine nochmalige Verstellung notwendig wird, ist die Kappe seitlich mit einem Schraubendreher lösbar.

Skillair® GRUNDPLATTEN UND ADAPTER

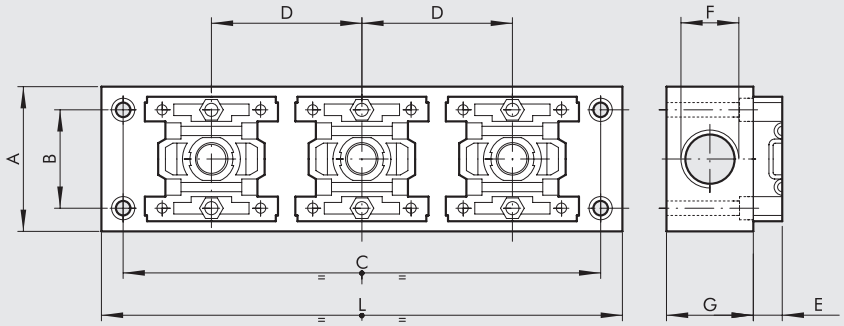
Die Universalgrundplatten werden zur Adaption der unterschiedlichsten Skillair® FRL-Systeme verwendet. Bei Verwendung der Universalplatten in Verbindung mit den unterschiedlichen Adaptern, wird das System multifunktionell. Mehrere Baugrössen können miteinander montiert werden.

ABMESSUNGEN

2-POSITIONEN

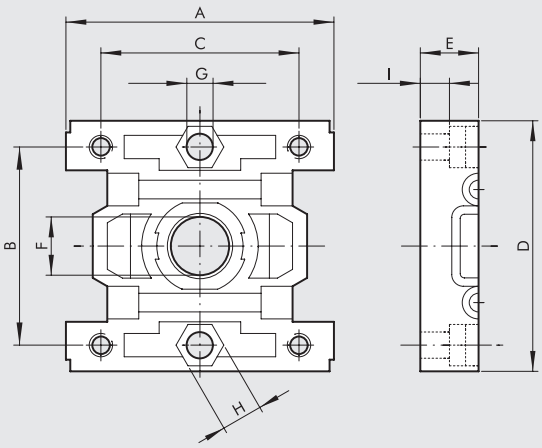


3-POSITIONEN



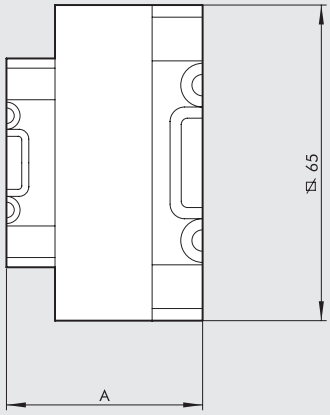
	100 - 2 POS.	100 - 3 POS.	200 - 2 POS.	200 - 3 POS.	300 - 2 POS.	300 - 3 POS.
A	50	50	55	55	60	60
B	34	34	44	44	49	49
C	113	165	135	200	155	230
D	52	52	65	65	75	75
E	10	10	8.5	8.5	10.5	10.5
F	1/2″	1/2″	3/4″	3/4″	3/4″	3/4″
G	30	30	40	40	40	40
L	128	180	150	215	170	245

ABMESSUNGEN ADAPTER



	BA 100	BA 200	BA 300
A	46	59	69
B	34	44	49
C	34	44	49
D	43	55	65
E	10	8.5	10.5
F	10	15	18
G	M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben	M5 Loch für Schrauben
H	Es. 7	Es. 7	Es. 7
I	5	2	5

ABMESSUNGEN GRÖSSENADAPTER



	BA 100 - 200	BA 100 - 300	BA 200 - 300
A	38.5	40.5	39

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
UNIVERSALPLATTEN	
9200202	SB 2 100
9300202	SB 2 200
9400202	SB 2 300
9200302	SB 3 100
9300302	SB 3 200
9400302	SB 3 300
ADAPTER	
9201801	BA 100
9321801	BA 200
9401801	BA 300
GRÖSSENADAPTER	
9301801	BA 100 - 200
9301802	BA 100 - 300
9301803	BA 200 - 300

ANMERKUNGEN

FIL + REG + LUB Skillair®

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN		FRL 100		FRL 200			FRL 300			FRL 400			
Anschluss		1/4"	3/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	1"1/4	1"1/2	2"
Druckbereich		0 ÷ 8 - 0 ÷ 12		0 ÷ 8 - 0 ÷ 12			0 ÷ 8 - 0 ÷ 12			Abhängig vom Pilotregler			
Filterfeinheit	µm	5 - 20		5 - 20			5 - 20			5 - 20 - 50			5 - 20 - 50
Eingangsdruck Max.	MPa	1.5		1.3			1.3			1.3			1.3
	bar	15		13			13			13			13
	psi	217		188			188			188			188
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	300		1300			2500			9000			14000
	scfm	11		46			89			320			500
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	800		3000			4500			-			-
	scfm	28		106			160			-			-
Temperatur Max. bei 10 bar	°C	50		50			50			50			50
	°F	122		122			122			122			122
Gewicht	kg	0.75		1.5			2.9			~ 10			~ 10
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			M6 x 110
Medium		Druckluft											
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.** **Den Manometeranschluss nicht als Druckluftabnahme verwenden.**											

TYPENSCHLÜSSEL

FRL	100	1/4	20	08	RMSA
ELEMENT	GRÖSSE	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	DRUCKBEREICH	ART DES ABLASSES
FRL	100	1/4	5 = 5 µm	08 = 0 ÷ 8 bar	RMSA
		3/8	20 = 20 µm	012 = 0 ÷ 12 bar	SAC
	200	1/4	50 = 50 µm		RMSA
		3/8			SAC
		1/2			RA
	300	1/2			RMSA
		3/4			RA
		1			
	400	1			
		1 1/4			
		1 1/2			
		2			

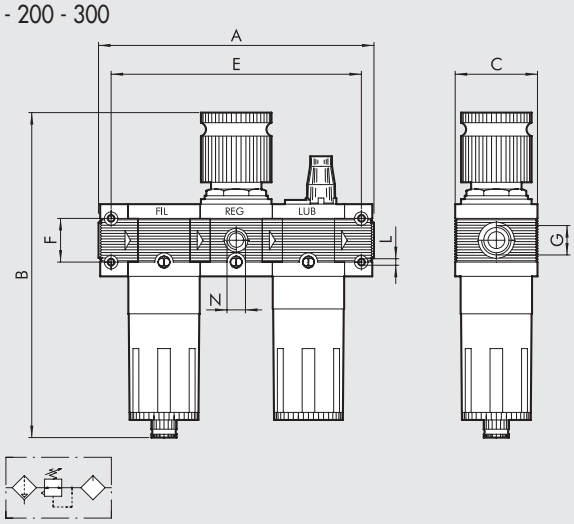
RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss (für Grösse 200, 300 und 400). In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

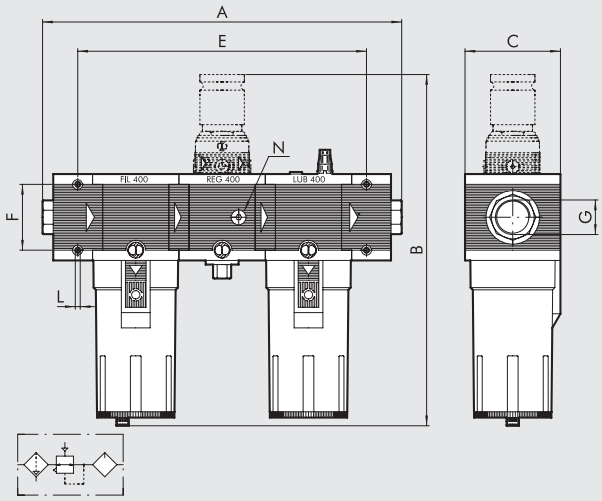
SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck** (für Grösse 100 und 200)

ABMESSUNGEN FIL + REG + LUB

100 - 200 - 300



400



	FIL + REG + LUB 100		FIL + REG + LUB 200			FIL + REG + LUB 300			FIL + REG + LUB 400			
Anschluss G	1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	164		204.5			240	240	242	436 ÷ 466			494 ÷ 524
B RMSA	199		245			278			444			
B RA	-		249			282			448			
B SAC	203		249			282			448			
C	50		63			72			118			
E	149		189.5			222			352			
F	26		36			42			80			
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			
N (Manometeranschluss)	1/8″		1/8″			1/8″			1/4″			

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
FIL+REG+LUB Skillair® 100	
3282008	FRL 100 1/4 20 08 RMSA
3282011	FRL 100 1/4 20 012 RMSA
3382008	FRL 100 3/8 20 08 RMSA
3382011	FRL 100 3/8 20 012 RMSA
FIL+REG+LUB Skillair® 200	
3482008	FRL 200 1/4 20 08 RMSA
3482011	FRL 200 1/4 20 012 RMSA
3582008	FRL 200 3/8 20 08 RMSA
3582011	FRL 200 3/8 20 012 RMSA
3682008	FRL 200 1/2 20 08 RMSA
3682011	FRL 200 1/2 20 012 RMSA
FIL+REG+LUB Skillair® 300	
4482005	FRL 300 1/2 20 08 RMSA
4482008	FRL 300 1/2 20 012 RMSA
4582005	FRL 300 3/4 20 08 RMSA
4582008	FRL 300 3/4 20 012 RMSA
4682005	FRL 300 1 20 08 RMSA
4682008	FRL 300 1 20 012 RMSA
FIL+REG+LUB Skillair® 400	
6182002	FRL 400 1 20 RMSA
6182005	FRL 400 1 20 RA
6282002	FRL 400 1 1/4 20 RMSA
6382002	FRL 400 1 1/2 20 RMSA
6482002	FRL 400 2 20 RMSA

Die folgenden Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar:
- mit Filterfeinheiten 5 µm oder 50 µm
- mit Kondensatablass SAC oder RA

FR + LUB Skillair®

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN		FR + LUB 100		FR + LUB 200			FR + LUB 300		
Anschluss		1/4"	3/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"
Druckbereich		0 ÷ 8 - 0 ÷ 12		0 ÷ 8 - 0 ÷ 12			0 ÷ 8 - 0 ÷ 12		
Filterfeinheit	µm	5 - 20 - 50		5 - 20 - 50			5 - 20 - 50		
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.5		1.3			1.3		
	bar	15		13			13		
	psi	217		188			188		
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	300		1200			2300		
	scfm	11		43			82		
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	800		2400			4000		
	scfm	28		85			142		
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50		50			50		
	°F	122		122			122		
Gewicht	kg	0.7		1.35			2.7		
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M4 x 60			M5 x 70		
Medium		Druckluft							
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.**							
		Den Manometeranschluss nicht als Druckluftabnahme verwenden.							

TYPENSCHLÜSSEL

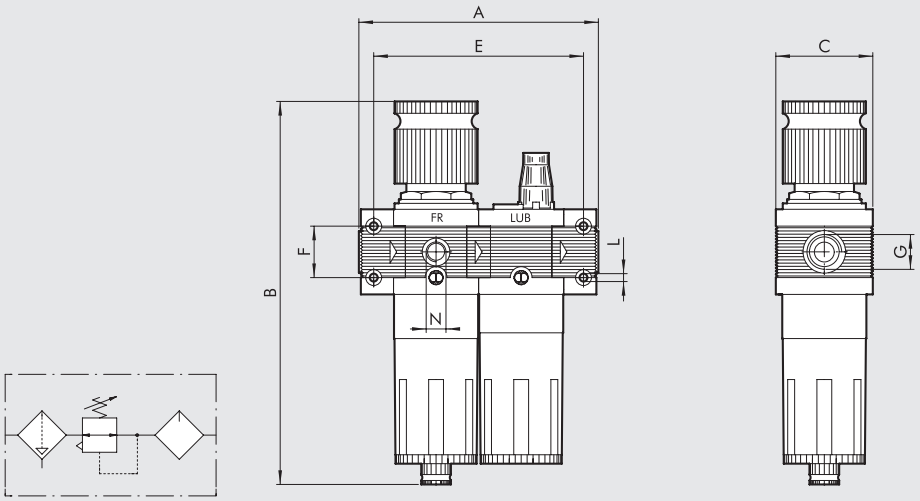
FR+L	100	1/4	20	08	RMSA
ELEMENT	GRÖSSE	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	DRUCKBEREICH	ART DES ABLASSES
FR+L	100	1/4	5 = 5 µm	08 = 0 ÷ 8 bar	RMSA
		3/8	20 = 20 µm	012 = 0 ÷ 12 bar	SAC
	200	1/4	50 = 50 µm		RMSA
		3/8			SAC
		1/2			RA
	300	1/2			RMSA
		3/4			RA
		1			

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss (für Grösse 200 und 300). In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck** (für Grösse 100 und 200)

ABMESSUNGEN FR + LUB



		FR + LUB 100		FR + LUB 200			FR + LUB 300		
Anschluss G		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″
A		121		149			175		177
B	**RMSA**	199		245			278		
	RA	-		249			282		
	SAC	203		249			282		
C		50		63			72		
E		106		134			157		
F		26		36			42		
L		M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben		
N (Manometeranschluss)		1/8″		1/8″			1/8″		

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
FR+L Skillair® 100	
3284008	FR+L 100 1/4 20 08 RMSA
3284011	FR+L 100 1/4 20 012 RMSA
3384008	FR+L 100 3/8 20 08 RMSA
3384011	FR+L 100 3/8 20 012 RMSA
FR+L Skillair® 200	
3484008	FR+L 200 1/4 20 08 RMSA
3484011	FR+L 200 1/4 20 012 RMSA
3584008	FR+L 200 3/8 20 08 RMSA
3584011	FR+L 200 3/8 20 012 RMSA
3684008	FR+L 200 1/2 20 08 RMSA
3684011	FR+L 200 1/2 20 012 RMSA
FR+L Skillair® 300	
4484005	FR+L 300 1/2 20 08 RMSA
4484008	FR+L 300 1/2 20 012 RMSA
4584005	FR+L 300 3/4 20 08 RMSA
4584008	FR+L 300 3/4 20 012 RMSA
4684005	FR+L 300 1 20 08 RMSA
4684008	FR+L 300 1 20 012 RMSA

Die folgenden Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar:
- mit Filterfeinheiten 5 µm oder 50 µm
- mit Kondensatablass SAC oder RA

V3V + FR + LUB Skillair®

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN		V + FR + L 100		V + FR + L 200			V + FR + L 300		
Anschluss		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″
Druckbereich		0 ÷ 8 - 0 ÷ 12		0 ÷ 8 - 0 ÷ 12			0 ÷ 8 - 0 ÷ 12		
Filterfeinheit	µm	5 - 20 - 50		5 - 20 - 50			5 - 20 - 50		
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.5		1.3			1.3		
	bar	15		13			13		
	psi	217		188			188		
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	300		1200			2300		
	scfm	11		43			82		
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	800		2400			4000		
	scfm	28		85			142		
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50		50			50		
	°F	122		122			122		
Gewicht	kg	1		1.8			3.2		
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70		
Medium		Druckluft							
Hinweis		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.**							
		Den Manometeranschluss nicht als Druckluftabnahme verwenden.							

TYPENSCHLÜSSEL

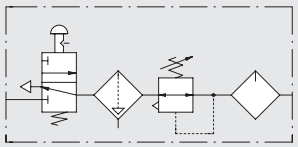
VFR+L	100	1/4	20	08	RMSA
ELEMENT	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS**	**FILTERFEINHEIT**	**DRUCKBEREICH**	**ART DES ABLASSES**
VFRL+L	100	1/4	5 = 5 µm	08 = 0 ÷ 8 bar	RMSA
		3/8	20 = 20 µm	012 = 0 ÷ 12 bar	SAC
	200	1/4	50 = 50 µm		RMSA
		3/8			SAC
		1/2			RA
	300	1/2			RMSA
		3/4			RA
		1			

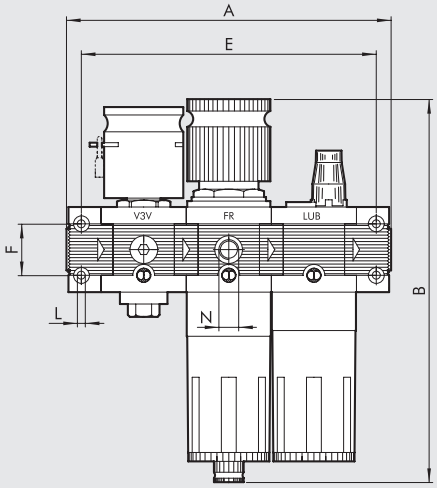
RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

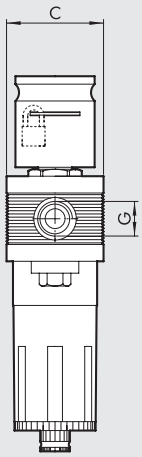
RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss (für Grösse 200 und 300). In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck** (für Grösse 100 und 200)

ABMESSUNGEN V3V + FR + LUB







	V3V + FR + LUB 100		V3V + FR + LUB 200			V3V + FR + LUB 300		
Anschluss G	1/4"	3/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"
A	164		204.5			240		242
B RMSA	199		245			278		
RA	-		249			282		
SAC	203		249			282		
C	50		63			72		
E	149		189.5			222		
F	26		36			42		
L	M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben		
N (Manometeranschluss)	1/8"		1/8"			1/8"		

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
VFR+L Skillair® 100	
3272008	VFR+L 100 1/4 20 08 RMSA
3272011	VFR+L 100 1/4 20 012 RMSA
3372008	VFR+L 100 3/8 20 08 RMSA
3372011	VFR+L 100 3/8 20 012 RMSA
VFR+L Skillair® 200	
3472008	VFR+L 200 1/4 20 08 RMSA
3472011	VFR+L 200 1/4 20 012 RMSA
3572008	VFR+L 200 3/8 20 08 RMSA
3572011	VFR+L 200 3/8 20 012 RMSA
3672008	VFR+L 200 1/2 20 08 RMSA
3672011	VFR+L 200 1/2 20 012 RMSA
VFR+L Skillair® 300	
4472005	VFR+L 300 1/2 20 08 RMSA
4472008	VFR+L 300 1/2 20 012 RMSA
4572005	VFR+L 300 3/4 20 08 RMSA
4572008	VFR+L 300 3/4 20 012 RMSA
4672005	VFR+L 300 1 20 08 RMSA
4672008	VFR+L 300 1 20 012 RMSA

Die folgenden Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar:
- mit Filterfeinheiten 5 µm oder 50 µm
- mit Kondensatablass SAC oder RA

FIL + LUB Skillair®

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN		F + L 100		F + L 200			F + L 300			F + L 400			
Anschluss		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
Filterfeinheit	µm	5 - 20 - 50		5 - 20 - 50			5 - 20 - 50			5 - 20 - 50			
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.5		1.3			1.3			1.3			
	bar	15		13			13			13			
	psi	217		188			188			188			
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	600		1800			3200			9000			14000
	scfm	21		64			113			320			500
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	1200		3200			4500			-			-
	scfm	42		113			160			-			-
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50		50			50			50			
	°F	122		122			122			122			
Gewicht	kg	0.5		1.1			2.2			~ 8			
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			
Medium		Druckluft											
HINWEISE		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.**											

TYPENSCHLÜSSEL

F+L	100	1/4	20	RMSA
ELEMENT	GRÖSSE	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	ART DES ABLASSES
F+L	100	1/4	5 = 5 µm	RMSA
		3/8	20 = 20 µm	SAC
	200	1/4	50 = 50 µm	RMSA
		3/8		RA
		1/2		
	300	1/2		
		3/4		
		1		
	400	1		
		1 1/4		
		1 1/2		
		2		

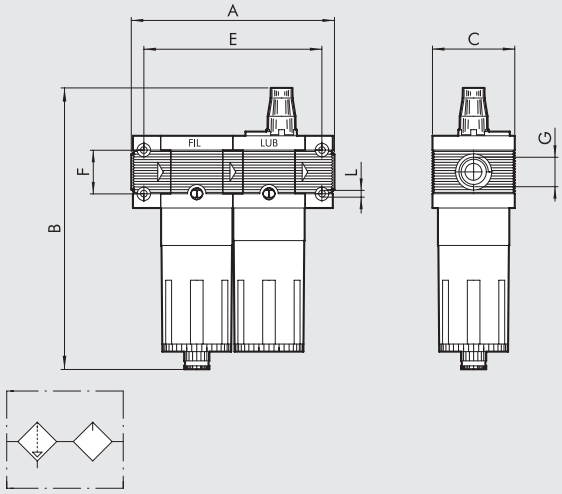
RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss (für Grösse 200, 300 und 400). In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

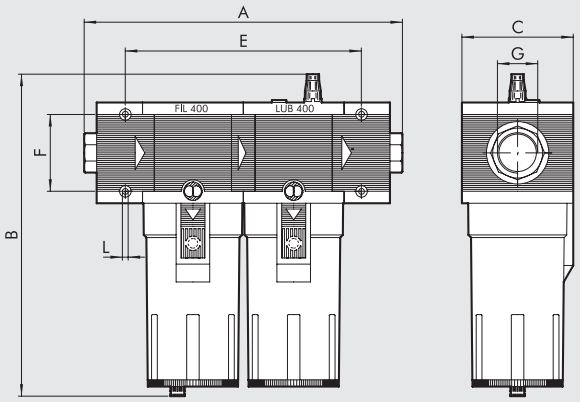
SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck** (für Grösse 100 und 200)

ABMESSUNGEN FIL + LUB

100 - 200 - 300



400



		FIL + LUB 100		FIL + LUB 200			FIL + LUB 300			FIL + LUB 400			
Anschluss G		1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A		121		149			175		177	330 ÷ 360			388 ÷ 418
B	**RMSA**	172.5		203.5			223.5			349.5			
	RA	-		207.5			227.5			353.5			
	SAC	176.5		207.5			227.5			353.5			
C		50		63			72			118			
E		106		134			157			247			
F		26		36			42			80			
L		M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
F+L Skillair® 100	
3285002	F+L 100 1/4 20 RMSA
3385002	F+L 100 3/8 20 RMSA
F+L Skillair® 200	
3485002	F+L 200 1/4 20 RMSA
3585002	F+L 200 3/8 20 RMSA
3685002	F+L 200 1/2 20 RMSA
F+L Skillair® 300	
4485002	F+L 300 1/2 20 RMSA
4585002	F+L 300 3/4 20 RMSA
4585005	F+L 300 3/4 20 RA
4685002	F+L 300 1 20 RMSA
F+L Skillair® 400	
6185002	F+L 400 1 20 RMSA
6185005	F+L 400 1 20 RA
6285002	F+L 400 1 1/4 20 RMSA
6385002	F+L 400 1 1/2 20 RMSA
6485002	F+L 400 2 20 RMSA

Die folgenden Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar:
- mit Filterfeinheiten 5 µm oder 50 µm
- mit Kondensatablass SAC oder RA

FIL + DEP Skillair®

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN			F + D 100		F + D 200			F + D 300			F + D 400			
Anschluss			1/4″	3/8″	1/4″	3/8″	1/2″	1/2″	3/4″	1″	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
Filterfeinheit	Filter	µm	5		5			5			5			
	Ölfilter	µm	0.01		0.01			0.01			0.01			
Eingangsdruck, maximal		MPa	1.5		1.3			1.3			1.3			
		bar	15		13			13			13			
		psi	217		188			188			188			
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi		°C	50		50			50			50			
		°F	122		122			122			122			
Gewicht		kg	0.6		1.3			2.2			~ 7			
Schrauben Wandbefestigung			M4 x 50		M5 x 60			M5 x 70			M6 x 110			
Maximal empfohlener Durchfluss			Durchflussdiagramme siehe auf Seite 3-84											
Medium			Druckluft											
HINWEISE			**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.**											

TYPENSCHLÜSSEL

F+D	100	1/4	5	RMSA
ELEMENT	**GRÖSSE**	**ANSCHLUSS**	**FILTERFEINHEIT**	**ART DES ABLASSES**
F+D	100	1/4	5 = 5 µm	RMSA
		3/8		SAC
	200	1/4		RMSA
		3/8		RA
		1/2		
	300	1/2		
		3/4		
		1		
	400	1		
		1 1/4		
		1 1/2		
		2		

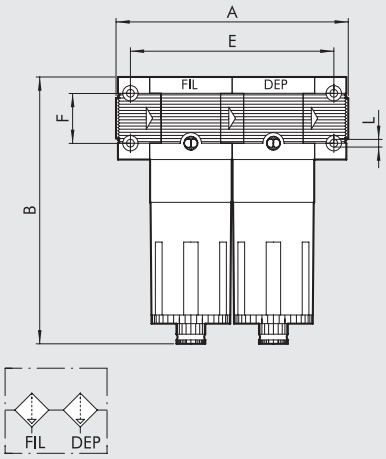
RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss (für Grösse 200 und 300). In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

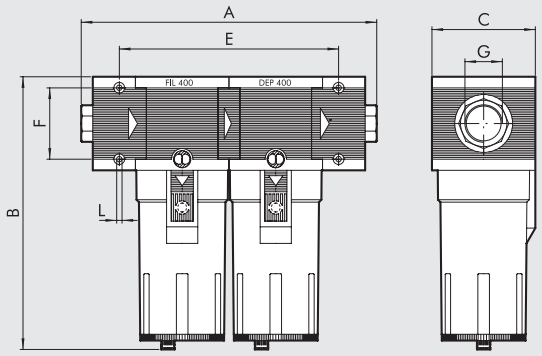
SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck** (für Grösse 100 und 200)

ABMESSUNGEN FIL + DEP

100 - 200 - 300



400



		FIL + DEP 100		FIL + DEP 200			FIL + DEP 300			FIL + DEP 400			
Anschluss G		1/4"	3/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	1" 1/4"	1" 1/2"	2"
A		121		149			175		177	330 ÷ 360			388 ÷ 418
B	**RMSA**	144		175			195			320			
	RA	-		179			199			324			
	SAC	148		179			199			324			
C		50		63			72			118			
E		106		134			157			247			
F		26		36			42			80			
L		M4 Loch für Schrauben		M5 Loch für Schrauben			M5 Loch für Schrauben			M6 Loch für Schrauben			

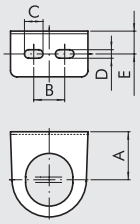
BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
F+D Skillair® 100	
3289001	F+D 100 1/4 5 RMSA-RMSA
3289005	F+D 100 1/4 5 SAC-RMSA
3289006	F+D 100 1/4 5 SAC-SAC
3389001	F+D 100 3/8 5 RMSA-RMSA
3389005	F+D 100 3/8 5 SAC-RMSA
3389006	F+D 100 3/8 5 SAC-SAC
F+D Skillair® 200	
3489001	F+D 200 1/4 5 RMSA-RMSA
3489005	F+D 200 1/4 5 SAC-RMSA
3489006	F+D 200 1/4 5 SAC-SAC
3589001	F+D 200 3/8 5 RMSA-RMSA
3589005	F+D 200 3/8 5 SAC-RMSA
3589006	F+D 200 3/8 5 SAC-SAC
3689001	F+D 200 1/2 5 RMSA-RMSA
3689005	F+D 200 1/2 5 SAC-RMSA
3689006	F+D 200 1/2 5 SAC-SAC

Bestellnummer	Beschreibung
F+D Skillair® 300	
4489001	F+D 300 1/2 5 RMSA-RMSA
4489002	F+D 300 1/2 5 RA-RA
4589001	F+D 300 3/4 5 RMSA-RMSA
4589002	F+D 300 3/4 5 RA-RA
4689001	F+D 300 1 5 RMSA-RMSA
4689002	F+D 300 1 5 RA-RA
F+D Skillair® 400	
6189001	F+D 400 1 5 RMSA-RMSA
6189002	F+D 400 1 5 RA-RA
6289001	F+D 400 1 1/4 5 RMSA-RMSA
6289002	F+D 400 1 1/4 5 RA-RA
6389001	F+D 400 1 1/2 5 RMSA-RMSA
6389002	F+D 400 1 1/2 5 RA-RA
6489001	F+D 400 2 5 RMSA-RMSA
6489002	F+D 400 2 5 RA-RA

Skillair® ZUBEHÖR

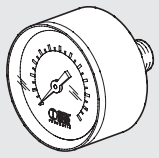
MONTAGEWINKEL FÜR REGLER

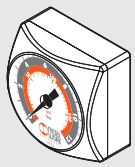


Bestellnummer	Beschreibung
9200701	SF100 - ND1/4 - SY1
9400701	SF200 - ND 3/8 1/2 - SY2
9400702	SF300

Bestellnummer	A	B	C	D	E
9200701	32	20	12	5.5	14.2
9400701	42	40	12	5.5	15
9400702	48	49	12	5.5	17

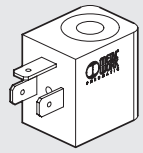
MANOMETER





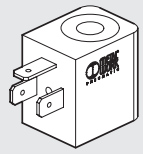
Bestellnummer	Beschreibung
9700101	M 40 1/8 012
9700102	M 40 1/8 04
9800101	M 50 1/8 012
9800102	M 50 1/8 04
9900101	M 63 1/4 012
9700109	M 40x40 1/8 04
9700110	M 40x40 1/8 012

SPULEN MIT 22 mm BREITE FÜR V3V-APR ELPN



Bestellnummer	Beschreibung
W0215000151	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC
W0215000101	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC
W0215000111	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC
W0215000121	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC
W0215000131	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC

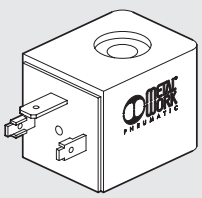
SPULEN MIT 22 mm BREITE NACH "UL" UND "CSA" FÜR V3V-APR ELPN



c UL us

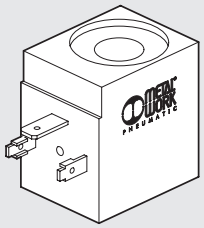
Bestellnummer	Beschreibung
W0215000251	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC UR
W0215000201	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC UR
W0215000211	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC UR
W0215000221	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC UR
W0215000231	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC UR

SPULEN FÜR V3V-APR ELPN



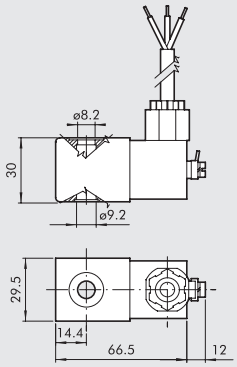
Bestellnummer	Beschreibung
W0210010100	Spule 30 Ø 8 2W-24VDC
W0210011100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-24VAC 50/60 HZ
W0210012100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-110VAC 50/60 HZ
W0210013100	Spule 30 Ø 8 3.5VA-220VAC 50/60 HZ

SPULEN 30 mm FÜR CDV CDML ÖLER



Bestellnummer	Beschreibung
W0216001001	Spule 30 Ø13 10W-24VDC
W0216001011	Spule 30 Ø13 13VA-24VAC 50/60HZ
W0216001021	Spule 30 Ø13 13VA-110VAC 50/60HZ
W0216001031	Spule 30 Ø13 13VA-220VAC 50/60HZ

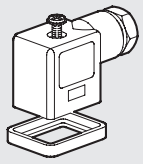
SPULE FÜR EEXM FÜR V3V-APR-LUB



Bestellnummer	Beschreibung
0227606913	Spule 30 24 VDC EEXMT5 Kabel 3 m
0227606915	Spule 30 24 VDC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608013	Spule 30 24 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608015	Spule 30 24 VAC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608023	Spule 30 110 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608025	Spule 30 110 VAC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608033	Spule 30 230 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608035	Spule 30 230 VAC EEXMT5 Kabel 5 m

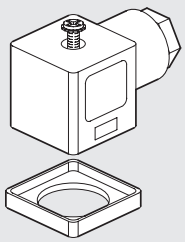
Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie,
Ex II 2G Ex mb IIC T4/T5 Gb
Ex II 2D Ex tb IIIC T130/T95 °C IP66 Db
Hinweis: Supplied complete with adapter for Ø8 mm sleeve.

STECKDOSEN MIT 22 mm BREITE FÜR V3V-APR ELPN



Bestellnummer	Beschreibung
W0970510011	Stecker Standard
W0970510012	Stecker 22 LED 24V
W0970510013	Stecker 22 LED 110V
W0970510014	Stecker 22 LED 220V
W0970510015	Stecker 22 LED VDR 24V
W0970510016	Stecker 22 LED VDR 110V
W0970510017	Stecker 22 LED VDR 220V
W0970510070	Stecker 22 ATEX II 2 GD

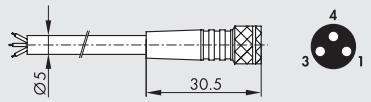
STECKDOSEN MIT 30 mm BREITE FÜR APR ELPN, V3V ELPN UND CDV CDML LUBRICATOR



Bestellnummer	Beschreibung
W0970520033	Stecker 30 STD
W0970520034	Stecker 30 LED 24V
W0970520035	Stecker 30 LED 110V
W0970520036	Stecker 30 LED 220V
W0970520037	Stecker 30 LED VDR 24V
W0970520038	Stecker 30 LED VDR 110V
W0970520039	Stecker 30 LED VDR 220V

Skillair® ERSATZTEILE METAL WORK PNEUMATIC

M8 STRAIGHT CONNECTOR WITH CABLE FOR PRESSURE SWITCHES



Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

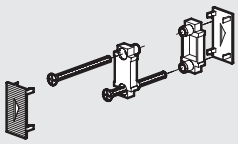
Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

RÄNDELMUTTER FÜR SPULE 22 MM IP 65 FÜR V3V-APR-LUB

Bestellnummer	Beschreibung
0222100100	Rändelmutter für Spule 22 - IP65

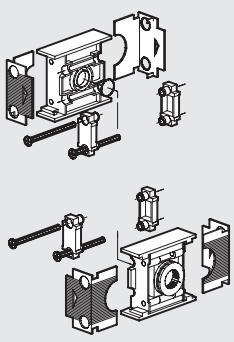
Verbesserter IP 65 Schutz auch nach längerer Dauer in freier Atmosphäre.
Zutreffend für Ventile in Technopolymer-Ausführung.

VERBINDUNGSSATZ



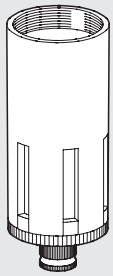
Bestellnummer	Beschreibung
9230301	Verbindungssatz 100
9330301	Verbindungssatz 200
9430301	Verbindungssatz 300
9630301	Verbindungssatz 400

EINGANGS- UND AUSGANGS-ENDPLATTENSATZ



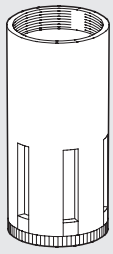
Bestellnummer	Beschreibung
9230401	IN/OUT Endplattensatz 100 1/4
9330501	IN/OUT Endplattensatz 100 3/8
9330601	IN/OUT Endplattensatz 200 1/4
9330701	IN/OUT Endplattensatz 200 3/8
9330801	IN/OUT Endplattensatz 200 1/2
9430701	IN/OUT Endplattensatz 300 1/2
9530901	IN/OUT Endplattensatz 300 3/4
9531001	IN/OUT Endplattensatz 300 1
9631001	IN/OUT Endplattensatz 400 1
9631101	IN/OUT Endplattensatz 400 1 1/4
9631201	IN/OUT Endplattensatz 400 1 1/2
9631301	IN/OUT Endplattensatz 400 2

FILTER-BEHÄLTER



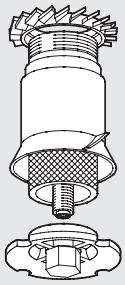
Bestellnummer	Beschreibung
9253301	Ersatz TF 100 RMSA
9255301	Ersatz TF 100 SAC
9353301	Ersatz TF 200 RMSA
9355301	Ersatz TF 200 SAC
9453401	Ersatz TF 300 RA
9453301	Ersatz TF 300 RMSA
9653401	Ersatz TF 400 RA
9653301	Ersatz TF 400 RMSA

ÖLER-BEHÄLTER



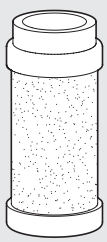
Bestellnummer	Beschreibung
9253501	Ersatz TL 100
9202503	Ersatz TL 100 CA
9202502	Ersatz TL 100 CD
9202501	Ersatz TL 100 ML
9353501	Ersatz TL 200
9302501	Ersatz TL 200 CA
9302503	Ersatz TL 200 CD
9302502	Ersatz TL 200 ML
9453501	Ersatz TL 300
9202401	Ersatz TL 300 CA
9202403	Ersatz TL 300 CD
9202402	Ersatz TL 300 ML
9653501	Ersatz TL 400
9653502	Ersatz TL 400 CA
9653504	Ersatz TL 400 CD
9653503	Ersatz TL 400 ML

FILTEREINSATZ



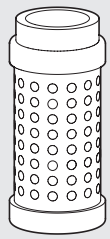
Bestellnummer	Beschreibung
9251705	Ersatz FP 100 5
9251706	Ersatz FP 100 20
9251707	Ersatz FP 100 50
9351705	Ersatz FP 200 5
9351706	Ersatz FP 200 20
9351707	Ersatz FP 200 50
9451705	Ersatz FP 300 5
9451706	Ersatz FP 300 20
9451707	Ersatz FP 300 50
9651705	Ersatz FP 400 5
9651706	Ersatz FP 400 20
9651707	Ersatz FP 400 50

FILTERELEMENT FÜR ÖLFILTER



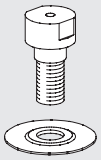
Bestellnummer	Beschreibung
9251711	Filterelement FP DEP. 100
9351711	Filterelement FP DEP. 200
9451711	Filterelement FP DEP. 300
9651711	Filterelement FP DEP. 400

FILTERELEMENT FÜR AKTIVKOHLEFILTER



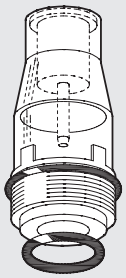
Bestellnummer	Beschreibung
9251713	Filterpatrone 100 AC
9351713	Filterpatrone 200 AC
9451713	Filterpatrone 300 AC
9651712	Filterpatrone 400 AC

VENTURI-ÖLER MEMBRAN



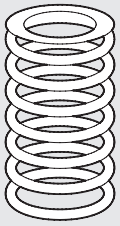
Bestellnummer	Beschreibung
9252001	Ersatz MB 100 ND 1/4
9352001	Ersatz MB 200 ND 3/8-1/2
9452001	Ersatz MB 300
9652601	Ersatz MB 400

SICHTBEHÄLTER FÜR ÖLER



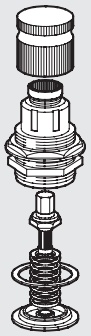
Bestellnummer	Beschreibung
9251302	Ersatz CVL 100-200-300-400 BIT

FEDERN FÜR REGLER UND FILTERREGLER



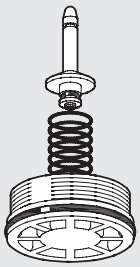
Bestellnummer	Beschreibung
9250605	Feder 100 02
9250606	Feder 100 04
9250607	Feder 100 08
9250608	Feder 100 012
9350605	Feder 200 02
9350606	Feder 200 04
9350607	Feder 200 08
9350608	Feder 200 012
9450605	Feder 300 04
9450606	Feder 300 08
9450607	Feder 300 012
9450608	Feder 300 02

OBERTEIL FÜR REGLER UND FILTERREGLER



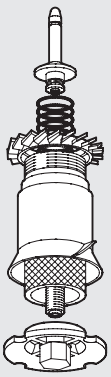
Bestellnummer	Beschreibung
9250800	Oberteil 100 02
9250810	Oberteil 100 04
9250811	Oberteil 100 08
9250812	Oberteil 100 012
9350800	Oberteil 200 02
9350810	Oberteil 200 04
9350811	Oberteil 200 08
9350812	Oberteil 200 012
9450805	Oberteil 300 04
9450806	Oberteil 300 08
9450807	Oberteil 300 012
9450808	Oberteil 300 02

KOMPLETT-EINSATZ FÜR REGLER



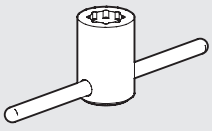
Bestellnummer	Beschreibung
9250704	Ersatz OTR 100
9350704	Ersatz OTR 200
9450704	Ersatz OTR 300
9650704	Ersatz OTR 400

KOMPLETT-EINSATZ FÜR FILTERREGLER



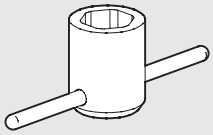
Bestellnummer	Beschreibung
9250902	Ersatz OTFR 100 5
9250903	Ersatz OTFR 100 20
9250904	Ersatz OTFR 100 50
9350902	Ersatz OTFR 200 5
9350903	Ersatz OTFR 200 20
9350904	Ersatz OTFR 200 50
9450902	Ersatz OTFR 300 5
9450903	Ersatz OTFR 300 20
9450904	Ersatz OTFR 300 50

MONTAGESCHLÜSSEL ÖLERKUPPEL



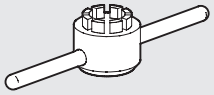
Bestellnummer	Beschreibung
9220701	Montageschlüssel Ölerkuppel

MONTAGESCHLÜSSEL OBERTEIL (REG,FR)



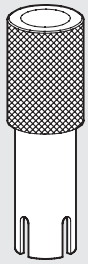
Bestellnummer	Beschreibung
9220401	Montageschlüssel Oberteil (REG. FR) 100
9323401	Montageschlüssel Oberteil (REG. FR) 200
9420401	Montageschlüssel Oberteil (REG. FR) 300

MONTAGESCHLÜSSEL UNTERTEIL (FÜR REG)



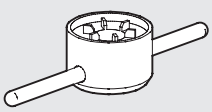
Bestellnummer	Beschreibung
9220501	Montageschlüssel Unterteil (REG) 100
9323501	Montageschlüssel Unterteil (REG) 200
9420501	Montageschlüssel Unterteil (REG) 300

MONTAGESCHLÜSSEL EINSATZ (FÜR FR)



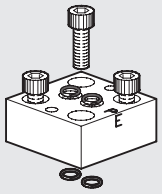
Bestellnummer	Beschreibung
9220801	Montageschlüssel Einsatz (FR) 100
9320801	Montageschlüssel Einsatz (FR) 200
9420801	Montageschlüssel Einsatz (FR) 300

MONTAGESCHLÜSSEL BEHÄLTER



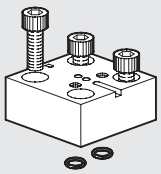
Bestellnummer	Beschreibung
9220601	Montageschlüssel Behälter 100
9323601	Montageschlüssel Behälter 200
9420601	Montageschlüssel Behälter 300

ADAPTER FÜR CNOMO-VENT. AN APR-300 / V3V-300



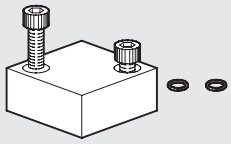
Bestellnummer	Beschreibung
9454001	Adapter PCE zu Cnomo

ADAPTER FÜR MICRO-VENT. AN APR-300 / V3V-300 (NICHT MEHR IM KATALOG)



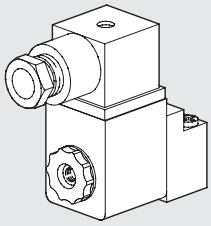
Bestellnummer	Beschreibung
9453601	Adapter PCE MICRO

ADAPTER FÜR PNEUMAT. AN APR-300 / V3V-300



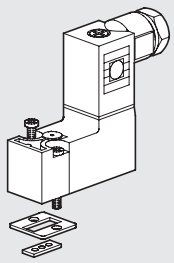
Bestellnummer	Beschreibung
9453701	Adapter PCP Pneumatik

CNOMO-ANSCHALTUNG AN APR / V3V 300-400



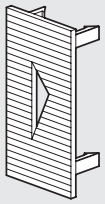
Bestellnummer	Beschreibung
9453901	Ersatz CEC Cnomo 24CC
9453902	Ersatz CEC Cnomo 24V
9453903	Ersatz CEC Cnomo 110V
9453904	Ersatz CEC Cnomo 220V

MICRO-ANSCHALTUNG AN APR-300 / V3V-300 (NICHT MEHR IM KATALOG)



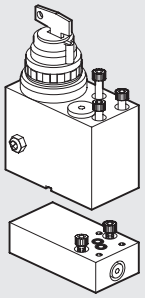
Bestellnummer	Beschreibung
9453801	Ersatz CEM Micro 24CC
9453802	Ersatz CEM Micro 24V
9453803	Ersatz CEM Micro 110V
9453804	Ersatz CEM Micro 220V

ZWISCHEN-ABDECKPLATTE



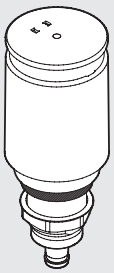
Bestellnummer	Beschreibung
9152107	Zwischenplatte 100
9152114	Zwischenplatte 200
9152108	Zwischenplatte 300
9152117	Zwischenplatte 400

V3V-SCHLÜSSELBETÄTIGUNG 400



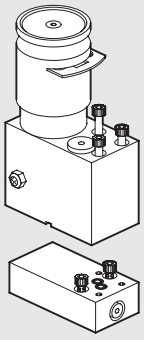
Bestellnummer	Beschreibung
9455401	V3V Schlüsselventil 400

AUTOMATIKABLASS (RA)



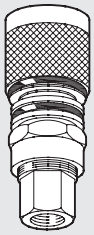
Bestellnummer	Beschreibung
9000802	Automatikablass RA

V3V-HANDVENTIL ABSCHLIESSBAR 400



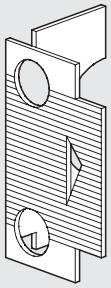
Bestellnummer	Beschreibung
9455601	V3V Handventil, abschließbar 400

AUTOMATIKABLASS (SAC)



Bestellnummer	Beschreibung
9000803	Automatikablass SAC

EINGANGS-/AUSGANGS-ABDECKPLATTE



Bestellnummer	Beschreibung
9152103	Ausgangs Abdeckplatte 100
9152105	Eingangs Abdeckplatte 100
9152115	Ausgangs Abdeckplatte 200
9152116	Eingangs Abdeckplatte 200
9152104	Ausgangs Abdeckplatte 300
9152106	Eingangs Abdeckplatte 300
9152118	Ausgangs Abdeckplatte 400
9152119	Eingangs Abdeckplatte 400

ANMERKUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ÜBERSICHT New deal

- **ALLGEMEINE HINWEISE New deal** C4.4

- **New deal FILTER** C4.6

- **New deal ÖLFILTER** C4.9

- **New deal REGLER** C4.11

- **New deal REGLER VERSCHLIESSBAR** C4.14

- **New deal VORGESTEUERTER - REGLER** C4.16

- **New deal REGLER/REGLER MIT V3V 3/4"-1"** C4.17

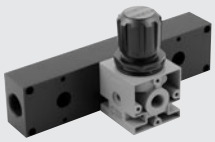
- **New deal FILTERREGLER** C4.20

- **New deal ÖLER** C4.23

- **New deal 3/2 ABSPERRVENTIL** C4.26

- **New deal KREISABSPERRVENTIL 3/4" - 1"** C4.28

● **New deal LUFTENTNAHME** C4.30



● **New deal VERTEILER** C4.31

● **New deal AUTOMATIKABLASS** C4.32

● **FIL + REG + LUB New deal** C4.33

● **FRPL 3/4"-1" New deal** C4.35

● **FR + LUB New deal** C4.37

● **V3V + FR + LUB New deal** C4.39

● **FIL + DEP New deal** C4.41

● **FIL + LUB New deal** C4.43

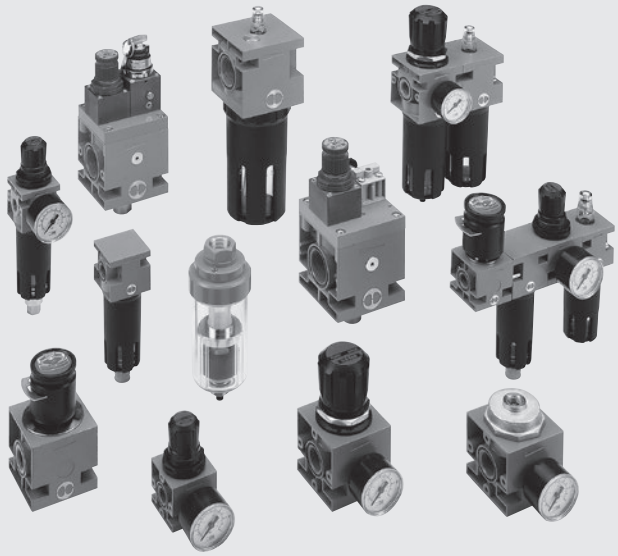
● **New deal ZUBEHÖR** C4.45

● **New deal ERSATZTEILE** C4.47

ALLGEMEINE HINWEISE New deal

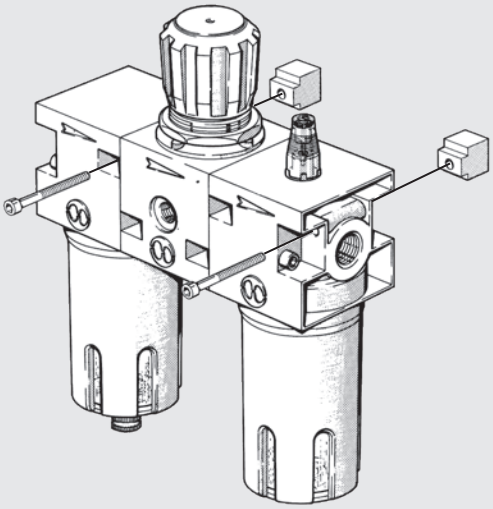
New deal ist der Vorreiter aller Wartungseinheiten bei Metal Work. Die Vorteile der Baureihe sind in der hohen Qualität, ihrer robusten Bauweise und in der hohen Zuverlässigkeit zu sehen.
Die New deal Reihe wird speziell bei hohen Drücken* und kritischen Umgebungsbedingungen eingesetzt.

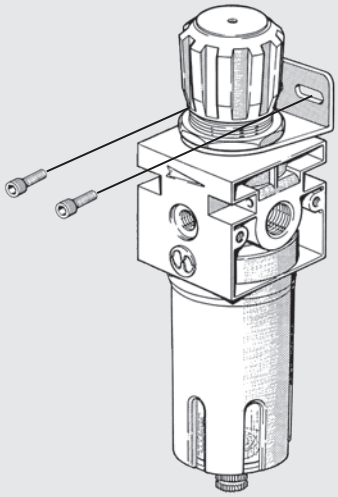
* Für weitere Details siehe hierzu Angaben in Gerätedatenblatt.



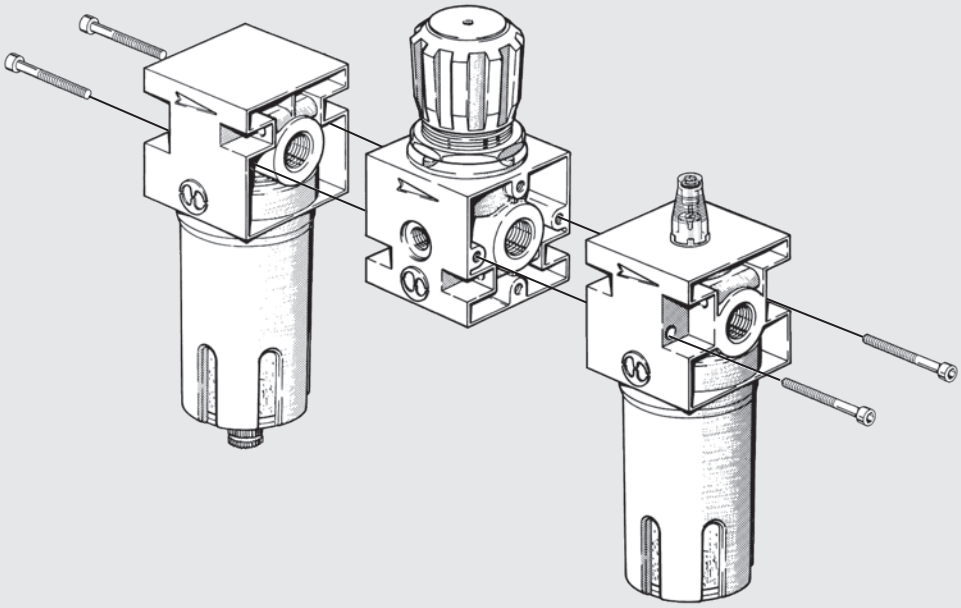
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN		ND 1/4"	ND 3/8"	ND 1/2"	ND 3/4"	ND 1"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Filterfeinheit	µm	4 - 20 - 50				
Abscheidegrad	µm	99.97% bis 0.01				
Druckbereich	bar	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12				
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.8				
	bar	18				
	psi	261				
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	von 200 bis 12000				
Medium		Ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich				
Temperaturbereich bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	–10 ÷ +50				
	°F	14 ÷ 122				
Module der Produktreihe		Filter, Ölfilter, Regler, extern gesteuerte Regler, Batterie-Regler, Filter-Regler, Öler, Abschaltventile				
Verträglichkeit mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**				

BEFESTIGUNG

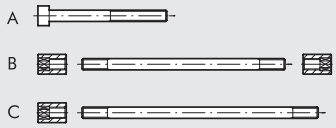




MONTAGEHINWEIS

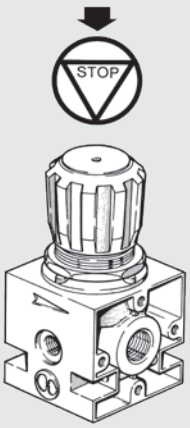


MONTAGESCHRAUBEN



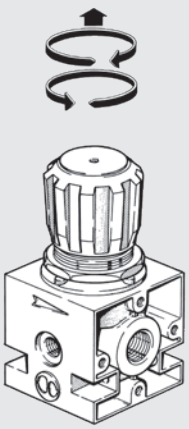
Mögliche Kombinationen	1/4			3/8 - 1/2			3/4 - 1		
	Typ	Bestellnummer	Rif.	Typ	Bestellnummer	Rif.	Typ	Bestellnummer	Rif.
F/L+R/FR	A	**9250001**	CVA 1/4 4x40	A	**9450001**	CVA 1/2 5x55	A	**9650001**	CVA 1 6x70
V3V+R/FR	A	**9250001**	CVA 1/4 4x40	A	**9450002**	CVA 1/2 5x60	-	-	-
V3V+F/L+R/FR	A	**9250002**	CVA 1/4 4x82	A	**9450003**	CVA 1/2 5x120	C	**9604402**	V3V + F + R T 3/4-1
F/L/D+F/L/D	B	**9200901**	F+L T 1/4	B	**9400901**	F+L T 3/8-1/2	B	**9600901**	F+L T 3/4-1

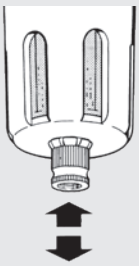
ALLGEMEINE HINWEISE



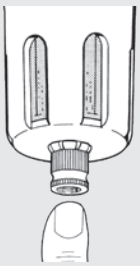
Zur Verriegelung Knopf drücken; keine Druckveränderung möglich.

Verstellknopf anheben und Druck steigend einstellen.

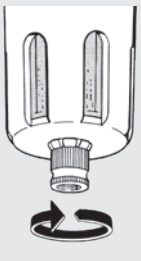




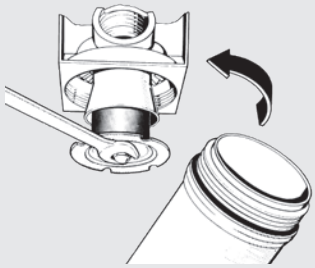
Der halbautomatische Ablass ist drucklos geöffnet. Bei Druckbeaufschlagung schließt dieser. Somit wird bei Drucklosigkeit der Behälter entwässert.



Durch Fingerdruck auf die Verschraubung kann manuell eingegriffen werden.



Durch Rechtsdrehung der Verschraubung kann der Ablass blockiert werden.



Reinigung bzw. Wechsel des Filterelements. Den Behälter entfernen (drucklos), Verschraubung lösen und Filterelement reinigen bzw. wechseln. Danach in umgekehrter Reihenfolge verfahren.

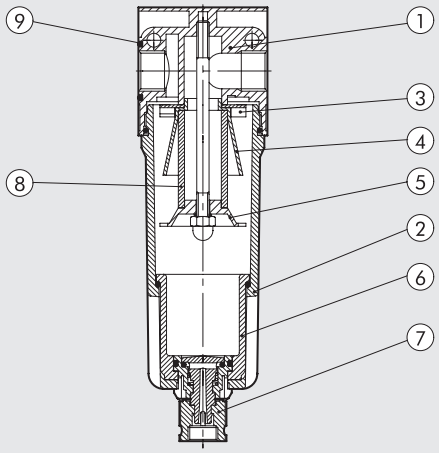
New deal FILTER

Filter mit unterschiedlichen Filtergraden.
- Metallbehälter mit 360° Sichtfenster
- Halbautomatik- und Automatikablass

TECHNISCHE DATEN		FIL ND 1/4"	FIL ND 3/8"	FIL ND 1/2"	FIL ND 3/4"	FIL ND 1"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Filterfeinheit	µm	4 - 20 - 50	4 - 20 - 50		4 - 20 - 50	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.8	1.8		1.8	
	bar	18	18		18	
	psi	261	261		261	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	1300	3100		9100	
	scfm	46	110		324	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	1720	4100		11000	
	scfm	61	146		391	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50°	50°		50°	
	°F	122°	122°		122°	
Gewicht	kg	0.4	0.9		1.2	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 40	M4 x 55		M6 x 75	
Behältervolumen	cm^3	10	45		170	
Einbaulage		Vertikal	Vertikal		Vertikal	
Ablass		RMSA - SAC	RMSA - SAC - RA		RMSA - RA	
		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird. SAC: Automatischer Kondensatablass **Funktion bei Druckabfall, benötigt Differenzdruck**				
Medium		Druckluft				
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.**				

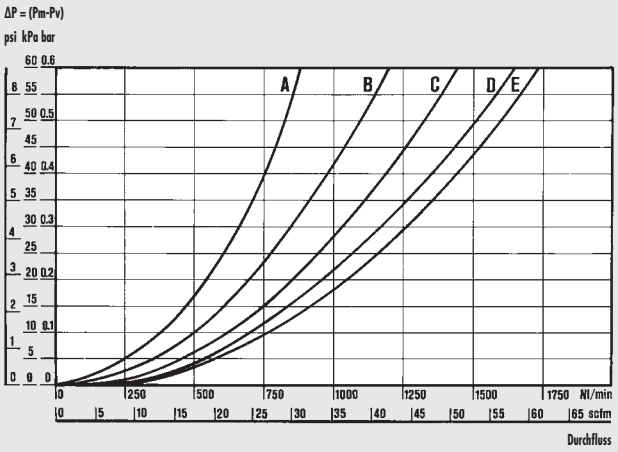
KOMPONENTEN

① Körper: Zamak
② Behälter: Aluminium
③ Zentrifuge: Technopolymer
④ Abschirmkörper: Technopolymer
⑤ Abschirmplatte: Technopolymer
⑥ Behälter: Transparentes Technopolymer
⑦ Ablass (RMSA) Halbautomat
⑧ Filterelement: HDPE für 1/4"-3/8"-1/2", gesinterte Bronze für 1
⑨ Dichtungen: NBR

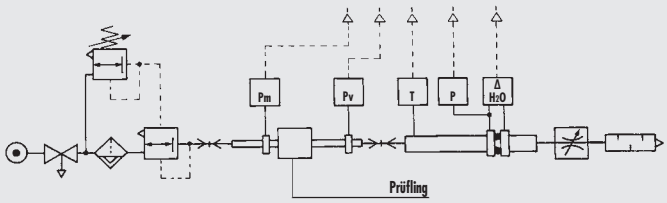


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

FIL 1/4



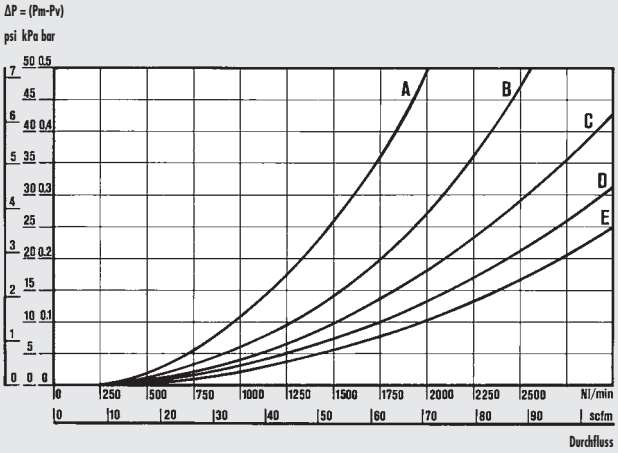
Department of Mechanics
Turin Polytechnic



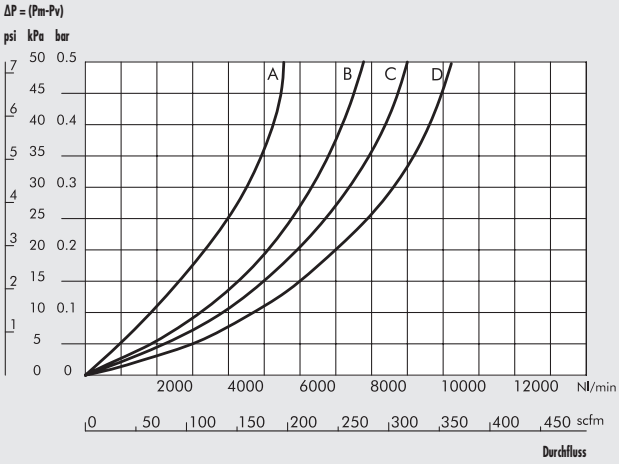
• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

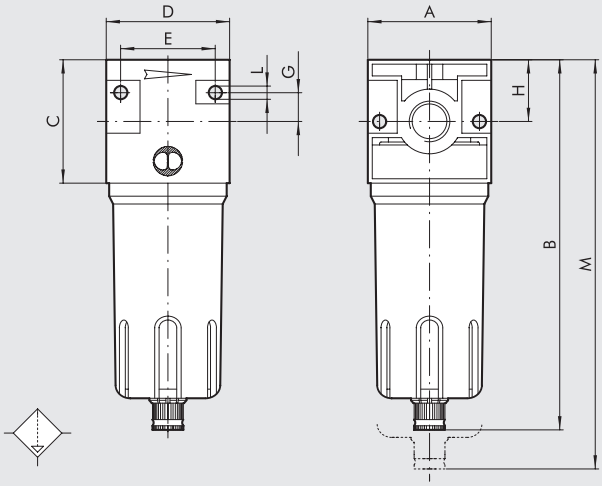
FIL 3/8 - 1/2



FIL 3/4 - 1"



ABMESSUNGEN



		FIL ND 1/4"	FIL ND 3/8"	FIL ND 1/2"	FIL ND 3/4"	FIL ND 1"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A		42	60		80	
B	RMSA	142	180		235	
	RA	-	184		239	
	SAC	146	184		239	
C		42	60		80	
D		42	60		80	
E		32	46		66	
G		10	14		22	
H		21	30		40	
L		M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben		M6 Loch für Schrauben	
M	RMSA	185	230		325	
	RA	-	234		329	
	SAC	189	234		329	

TYPENSCHLÜSSEL

FIL	1/4	4	RMSA
ELEMENT	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	ART DES ABLASSES
FIL.	1/4	4 µm	RMSA
		20 µm	SAC
	3/8	50 µm	RMSA
	1/2		SAC
			RA
	3/4		RMSA
	1		RA

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand

RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.
In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass.
Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
NEW DEAL FILTER 1/4"	
1221005	FIL 1/4 4 RMSA
1221013	FIL 1/4 4 SAC
1221006	FIL 1/4 20 RMSA
1221014	FIL 1/4 20 SAC
1221008	FIL 1/4 50 RMSA
1221016	FIL 1/4 50 SAC
NEW DEAL FILTER 3/8"	
1321005	FIL 3/8 4 RMSA
1321009	FIL 3/8 4 RA
1321013	FIL 3/8 4 SAC
1321006	FIL 3/8 20 RMSA
1321010	FIL 3/8 20 RA
1321014	FIL 3/8 20 SAC
1321008	FIL 3/8 50 RMSA
1321012	FIL 3/8 50 RA
1321016	FIL 3/8 50 SAC
NEW DEAL FILTER 1/2"	
1421005	FIL 1/2 4 RMSA
1421009	FIL 1/2 4 RA
1421013	FIL 1/2 4 SAC
1421006	FIL 1/2 20 RMSA
1421010	FIL 1/2 20 RA
1421014	FIL 1/2 20 SAC
1421008	FIL 1/2 50 RMSA
1421012	FIL 1/2 50 RA
1421016	FIL 1/2 50 SAC
NEW DEAL FILTER 3/4"	
1521005	FIL 3/4 4 RMSA
1521009	FIL 3/4 4 RA
1521006	FIL 3/4 20 RMSA
1521010	FIL 3/4 20 RA
1521008	FIL 3/4 50 RMSA
1521012	FIL 3/4 50 RA
NEW DEAL FILTER 1"	
1621005	FIL 1 4 RMSA
1621009	FIL 1 4 RA
1621006	FIL 1 20 RMSA
1621010	FIL 1 20 RA
1621008	FIL 1 50 RMSA
1621012	FIL 1 50 RA

ANMERKUNGEN

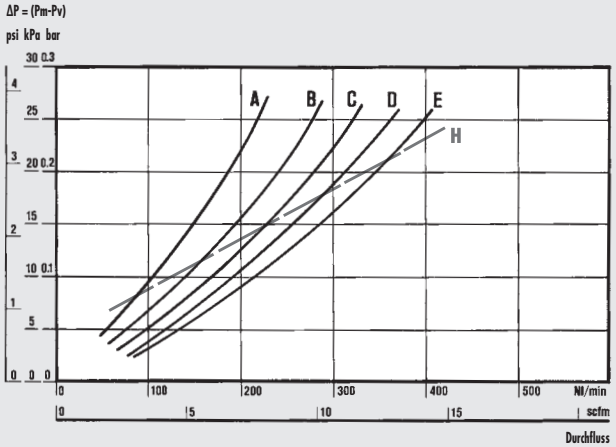
Newdeal ÖLFILTER

Abluft Ölfilter
- Metallbehälter mit 360° Sichtfenster
- Manuell/Halbautomatik- oder Automatikablass

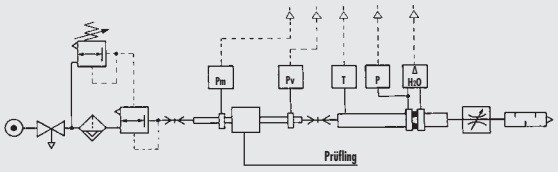
TECHNISCHE DATEN		DEP ND 3/8"	DEP ND 1/2"
Anschluss		3/8"	1/2"
Abscheidegrad	µm	99.97% bis 0.01	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.8	
	bar	18	
	psi	261	
Empfohlener Durchfluss, maximal		Siehe hierzu Durchfluss-Diagramm	
Durchfluss bei 6 bar, empfohlen	Nl/min	230	
	scfm	8	
Medium		4 µm gefilterte Druckluft	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	kg	0.9	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 55	
Behältervolumen	cm^3	45	
Einbaulage		Vertikal	
Ablass		RMSA - SAC - RA	
		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand	
		RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss	
		In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen	
		Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.	
		SAC: Automatischer Kondensatablass.	
		Funktion bei Druckabfall, benötigt Differenzdruck	
Anmerkung		Es wird empfohlen, einen 4µm-Vorfilter zu installieren.	
		Der maximale Eingangsdruck darf bei Anwendung des Kondensatablasses RA	
		den Wert von 10 bar keinesfalls überschreiten!	

DURCHFLUSS-DIAGRAMM

D 3/8 - 1/2



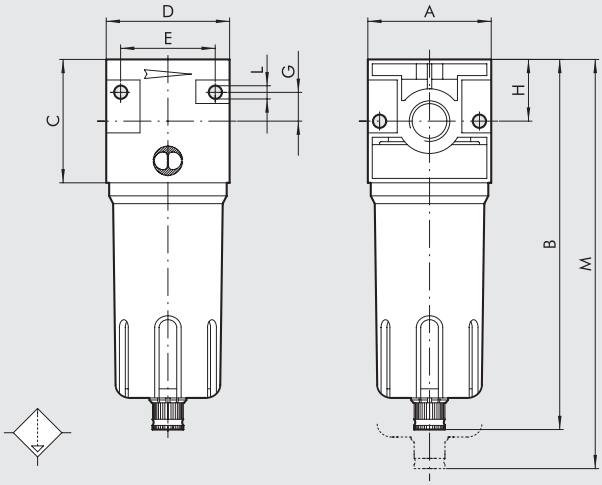
Department of Mechanics
Turin Polytechnic



• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi
(H) = Maximaler Durchfluss für optimalen Betrieb.

ABMESSUNGEN



		DEP ND 3/8"	DEP ND 1/2"
Anschluss		3/8"	1/2"
A		60	
B	**RMSA**	180	
	RA	184	
	SAC	184	
C		60	
D		60	
E		46	
G		14	
H		30	
L		M4 Loch für Schrauben	
M	**RMSA**	230	
	RA	234	
	SAC	234	

TYPENSCHLÜSSEL

DEP	3/8	RMSA
ELEMENT	**ANSCHLUSS**	**ART DES ABLASSES**
DEP	3/8 1/2	RMSA RA SAC

RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand

RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss.
In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass.
Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
NEW DEAL ÖLFILTER 3/8"	
1322002	DEP 3/8 RMSA
1322003	DEP 3/8 RA
1322004	DEP 3/8 SAC
NEW DEAL ÖLFILTER 1/2"	
1422002	DEP 1/2 RMSA
1422003	DEP 1/2 RA
1422004	DEP 1/2 SAC

ANMERKUNGEN

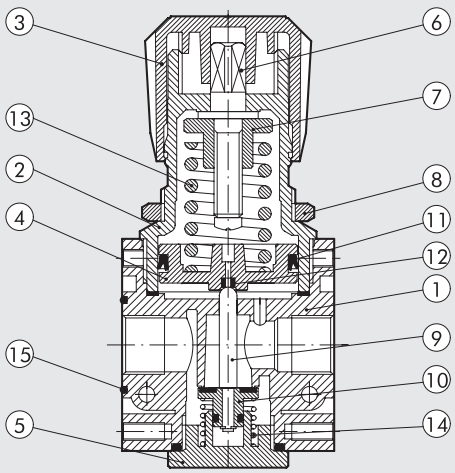
New deal REGLER

Hohe Zuverlässigkeit, strapazierfähige Kolbenregler-Ausführung.
- Der eingestellte Druck bleibt bei Druckschwankungen stabil
- Rückregelbar
- Wandbefestigung direkt oder mittels Distanz-Wandbefestigung.

TECHNISCHE DATEN		REG ND 1/4"	REG ND 3/8"	REG ND 1/2"	REG ND 3/4"	REG ND 1"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Druckbereich	bar	0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12		0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.8	1.8		1.8	
	bar	18	18		18	
	psi	261	261		261	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	200	1100		2500	
	scfm	7	39		89	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	650	2500		4500	
	scfm	23	89		160	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50		50	
	°F	122	122		122	
Gewicht	kg	0.3	0.8		1.5	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 40	M4 x 55		M6 x 75	
Manometeranschluss		1/8"	1/8"		1/4"	
Einbaulage		Beliebig				
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.				
Anmerkung		Die Regler sind immer steigend einzustellen.				
		Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht.				
		Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.				

KOMPONENTEN

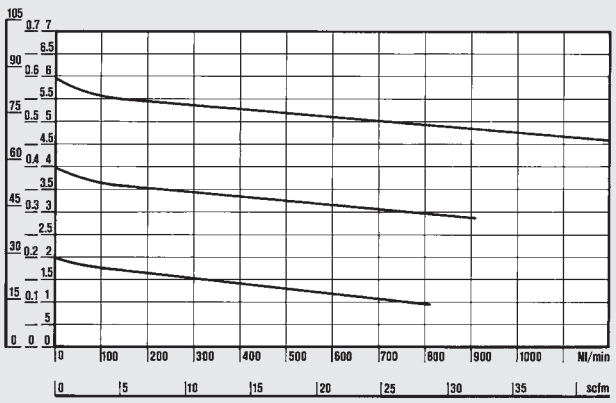
① Körper: Zamak
② Dom: Technopolymer
③ Knopf: Technopolymer
④ Kolben: Technopolymer
⑤ Stopfen: Technopolymer
⑥ Justierschraube: Messing Ms58
⑦ Mutter: Messing Ms58
⑧ Ringmutter: Messing Ms58 vernickelt 3/4"-1",
in Technopolymer für 1/4"-3/8"-1/2"
⑨ Stange: Messing Ms58
⑩ Ventilteil: Mit NBR vulkanisiert
⑪ Lippendichtung: NBR
⑫ Dichtung: NBR
⑬ Einstellfeder: Stahl
⑭ Ventilfeder: Stahl
⑮ Dichtungen: NBR



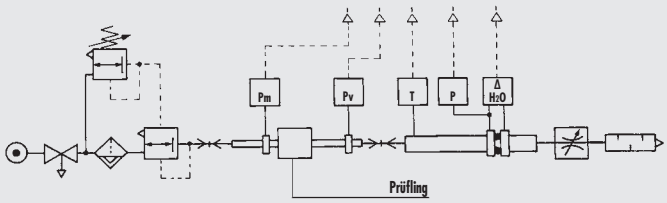
DURCHFLUSS-DIAGRAMME

REG 1/4

Pm = 0.7 MPa - 7 bar - 100 psi
Einstelldruck



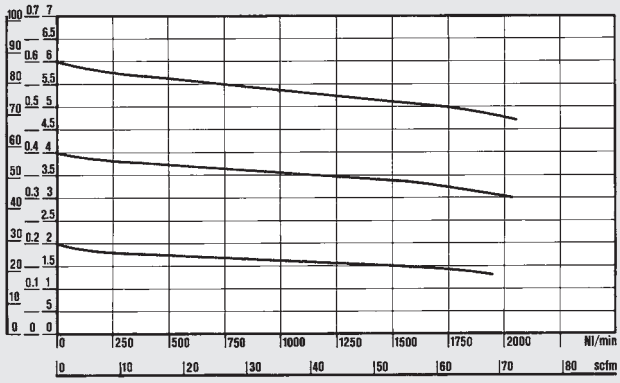
Department of Mechanics
Turin Polytechnic



• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

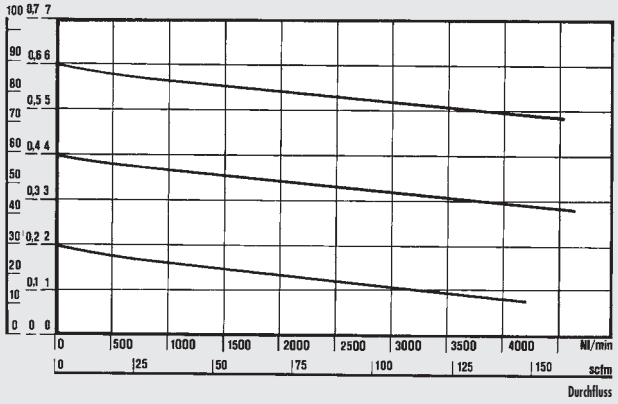
REG 3/8 - 1/2

Pm = 0.7 MPa - 7 bar - 100 psi
Einstelldruck

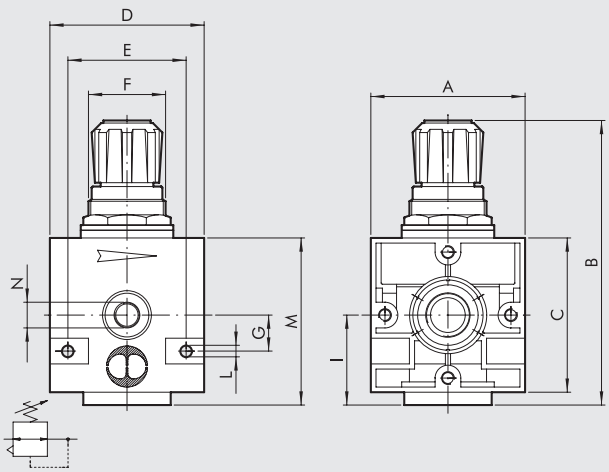


REG 3/4 - 1″

Pm = 0.7 MPa - 7 bar - 100 psi
Einstelldruck



ABMESSUNGEN



	REG ND 1/4″	REG ND 3/8″	REG ND 1/2″	REG ND 3/4″	REG ND 1″
Anschluss	1/4″	3/8″	1/2″	3/4″	1″
A	42	60		80	
B	94	130		184	
C	42	60		80	
D	42	60		80	
E	32	46		66	
F	30 x 1.5	38 x 2		55 x 2	
G	10	14		22	
I	25	35		47	
L	M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben		M6 Loch für Schrauben	
M	49	70		94	
N (Manometer-anschluss)	1/8″	1/8″		1/4″	

TYPENSCHLÜSSEL

REG	1/4	04
ELEMENT	ANSCHLUSS	DRUCKBEREICH
REG	1/4 3/8 1/2 3/4 1	04 = 0 ÷ 4 bar 08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
NEW DEAL REGLER 1/4"	
1202001	REG 1/4 04
1202002	REG 1/4 08
1202003	REG 1/4 012
1202004	REG 1/4 02
NEW DEAL REGLER 3/8"	
1302001	REG 3/8 04
1302002	REG 3/8 08
1302003	REG 3/8 012
NEW DEAL REGLER 1/2"	
1402001	REG 1/2 04
1402002	REG 1/2 08
1402003	REG 1/2 012
NEW DEAL REGLER 3/4"	
1502001	REG 3/4 04
1502002	REG 3/4 08
1502003	REG 3/4 012
NEW DEAL REGLER 1"	
1602001	REG 1 04
1602002	REG 1 08
1602003	REG 1 012

ANMERKUNGEN

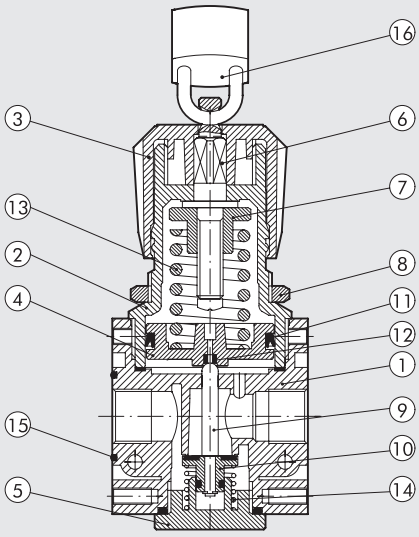
New deal REGLER VERSCHLIESSBAR

New Deal verschließbare Regler haben einen Zapfen mit Querloch, der über den Drehknopf herausragt. Wenn der Knopf in der verschließbaren Position ist, kann ein Schloss eingesetzt werden, das ein weiteres Betätigen des Knopfes verhindert. Ein Schloss und zwei Schlüssel sind im Lieferumfang enthalten.

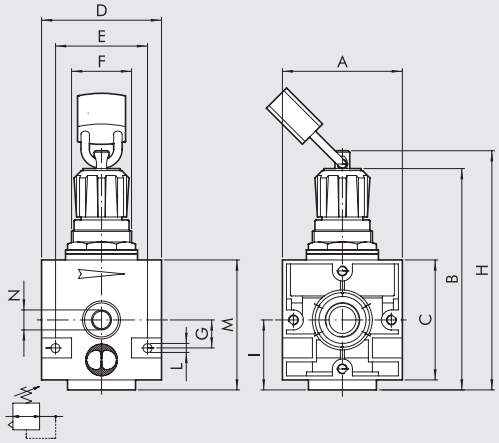
Technische Daten und Durchflussdiagramme siehe im Datenblatt für Regler.

KOMPONENTEN

① Körper: Zamak
② Dom: Technopolymer
③ Knopf: Technopolymer
④ Kolben: Technopolymer
⑤ Stopfen: Technopolymer
⑥ Justierschraube: Messing Ms58
⑦ Mutter: Messing Ms58
⑧ Ringmutter: in Technopolymer
⑨ Stange: Messing Ms58
⑩ Ventilteil: mit NBR vulkanisiert
⑪ Lippendichtung: NBR
⑫ Dichtung: NBR
⑬ Einstellfeder: Stahl
⑭ Ventilfeder: Stahl
⑮ Dichtungen: NBR
⑯ Schloss



ABMESSUNGEN



	REG KEY ND 1/4"	REG KEY ND 3/8"	REG KEY ND 1/2"
Anschluss	1/4"	3/8"	1/2"
A	42	60	
B	90 ÷ 94	126 ÷ 130	
C	42	60	
D	42	60	
E	32	46	
F	30 x 1.5	38 x 2	
G	10	14	
H	96	131	
I	25	35	
L	M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben	
M	49	70	
N (Manometer-anschluss)	1/8"	1/8"	

TYPENSCHLÜSSEL

REG KEY	1/4	02
ELEMENT	ANSCHLUSS	EINSTELLDRUCK-BEREICH
REG KEY = Verschließbarer Regler (New Deal)	1/4	02 = 0 ÷ 2 bar 04 = 0 ÷ 4 bar 08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar
	3/8 1/2	04 = 0 ÷ 4 bar 08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar

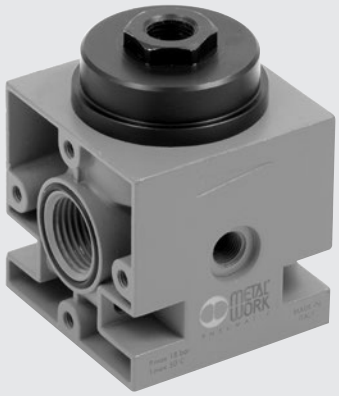
BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
NEW DEAL REGLER VERSCHLIESSBAR 1/4"	
1210011	REG KEY 1/4 02
1210012	REG KEY 1/4 04
1210013	REG KEY 1/4 08
1210014	REG KEY 1/4 012
NEW DEAL REGLER VERSCHLIESSBAR 3/8"	
1310012	REG KEY 3/8 04
1310013	REG KEY 3/8 08
1310014	REG KEY 3/8 012
NEW DEAL REGLER VERSCHLIESSBAR 1/2"	
1410012	REG KEY 1/2 04
1410013	REG KEY 1/2 08
1410014	REG KEY 1/2 012

ANMERKUNGEN

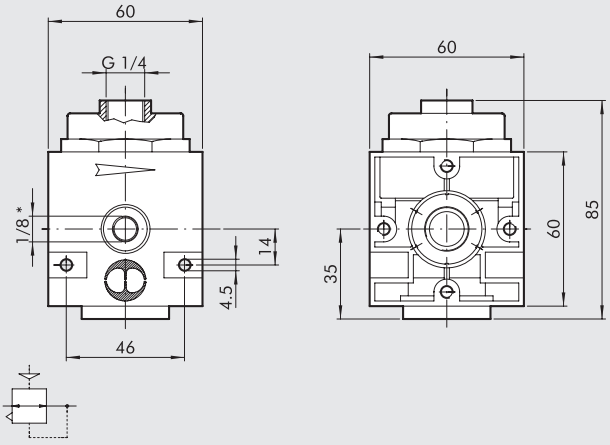
New deal VORGESTEUERTER REGLER

Vorgesteuerter Regler für schweren Einsatz.
- Der eingestellte Druck bleibt bei Druckschwankungen stabil.
- Wandbefestigung direkt oder mittels Distanz-Wandbefestigung.



TECHNISCHE DATEN		REG PIL 3/8″	REG PIL 1/2″
Anschluss		3/8″	1/2″
Druckbereich	bar	Abhängig vom Pilot	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.8	
	bar	18	
	psi	261	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	3500	
	scfm	124	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	4500	
	scfm	160	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	kg	0.8	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 55	
Manometeranschluss		1/8″	
Einbaulage		Beliebig	
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Anmerkung		Die Regler sind immer steigend einzustellen. **Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.**	

ABMESSUNGEN



*Manometeranschluss

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
1302004	RP 3/8 Vorgesteuerter Regler
1402004	RP 1/2 Vorgesteuerter Regler

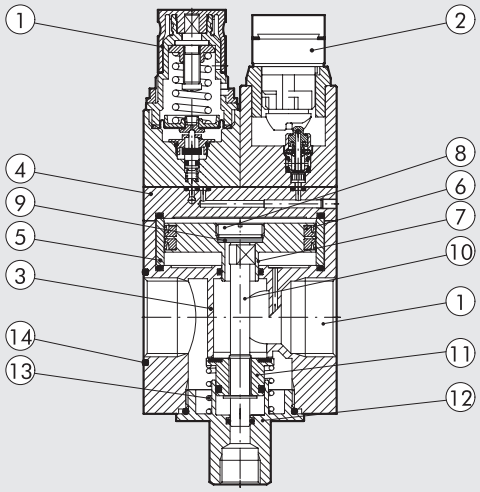
Newdeal
REGLER/REGLER MIT V3V 3/4”-1”

Vorgesteuerter Regler mit integrierten Funktionen, manuelles elektropneumatisches oder pneumatisches Stopventil je nach der Kundenanforderung. Platzsparende Modulbauweise, hohe Durchflusswerte in allen Druckbereichen.
Extrem schnelles Ansprechverhalten, verfügbar mit geregelter Rückentlüftung.

TECHNISCHE DATEN			
Anschluss		3/4”	1”
Druckbereich	bar	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
*Eingangsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	12000	
	scfm	423	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	13000	
	scfm	460	
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Leistung beim Ablaß bzw. bei 6 bar (0.6 MPa ÷ 87 psi)	Nl/min	1800	
	scfm	64	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	kg	1.7	
Schrauben Wandbefestigung		M6 x 75	
Einbaulage		Beliebig	
Anmerkung		**Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.**	
* Version Reg + V3V Cnomo (1 Mpa - 10 bar -145 psi)			

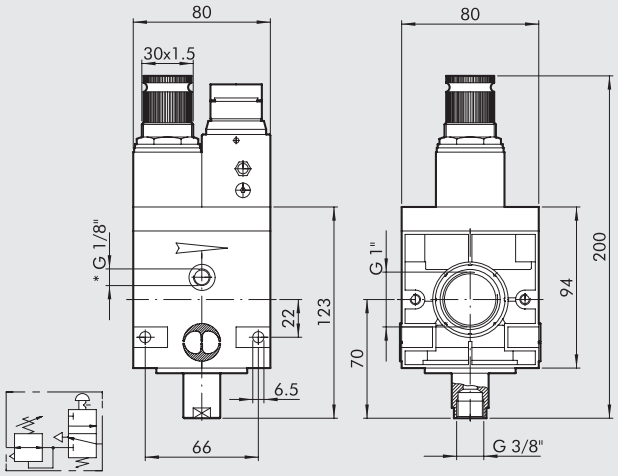
KOMPONENTEN

① Unteraggregat - Pilotregler
② Unteraggregat - manuelle V3V-Steuerung
③ Reglerkörper aus Aluminium
④ Obere Platte aus Aluminium
⑤ Abstandstück aus Aluminium
⑥ Lippendichtung aus NBR
⑦ Kolben Ø 63 aus Aluminium
⑧ Verschluss für die flache Dichtung aus Messing Ms58
⑨ Flache Dichtung aus NBR
⑩ Stange aus Messing Ms58
⑪ Ventil aus Messing Ms58
⑫ Unterer Verschluss aus Aluminium
⑬ Ventildruckfeder
⑭ Dichtungen aus NBR



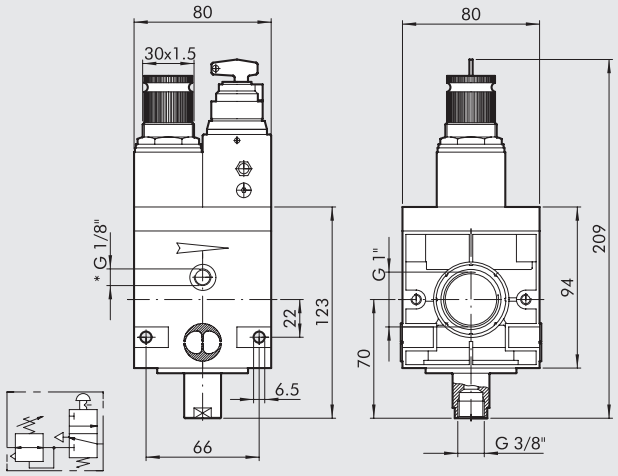
ABMESSUNGEN

REG P + V3V MANUELLE STEUERUNG



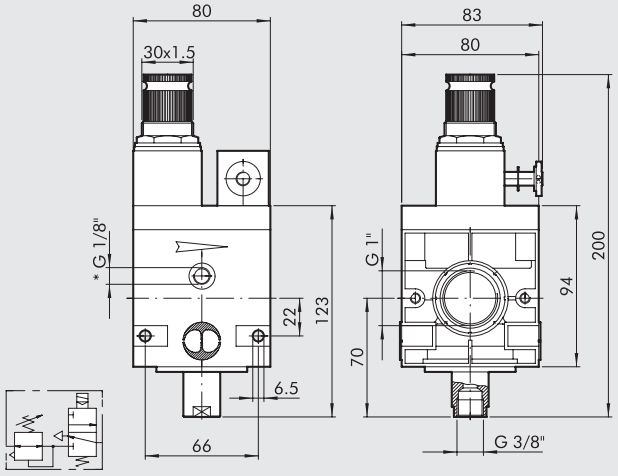
*Manometeranschluss

REG P + V3V SCHLÜSSELSTEUERUNG



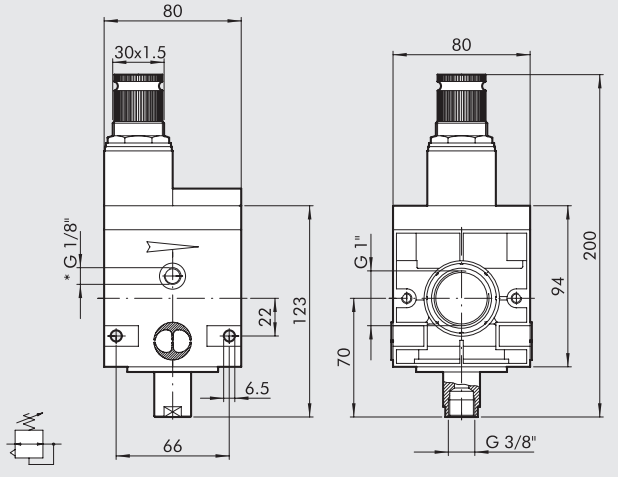
*Manometeranschluss

REG P + V3V ELPN CNOMO



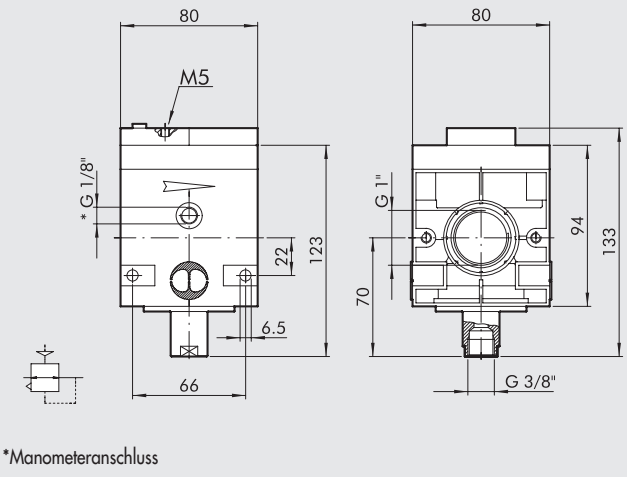
*Manometeranschluss

REG P



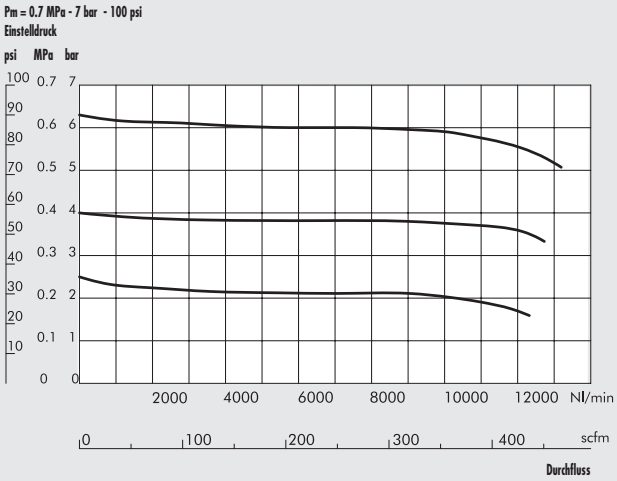
*Manometeranschluss

REG P 00



*Manometeranschluss

DURCHFLUSS-DIAGRAMM

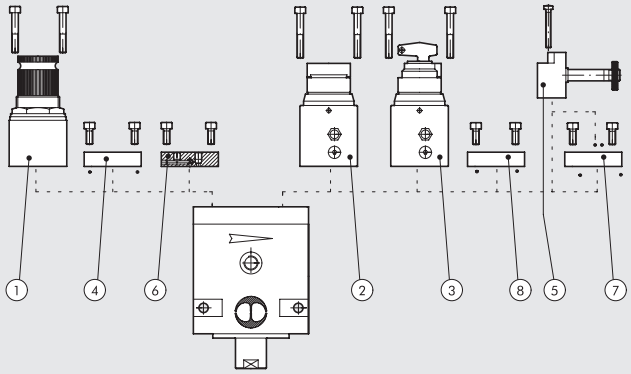


TYPENSCHLÜSSEL

RV3V	1	02	ELPN
ELEMENT	**ANSCHLUSS**	**REGELBEREICH**	**STEUERUNG**
RV3V REGP	1″ 3/4″	00 = ohne Regler 02 = 0 ÷ 2 bar 04 = 0 ÷ 4 bar 08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar	ELPN Schlüsselsteuerung Manuelle Steuerung

RV3V: Regler mit eingebautem Stopventil
ELPN: elektropneumatisch CNOMO
REGP: Steuerbarer Regler

MONTAGEMÖGLICHKEITEN



Durch seine Modularität ermöglicht das System folgende Kombinationen:

A) Regler mit Pilotregler ① oder Fernsteuerung ⑥; an der rechten Seite wird die Schließplatte ⑧ montiert.

B) V3V mit manueller Hebelsteuerung ② oder mit Schlüssel- ③ oder elektropneumatischer Steuerung CNOMO ⑤ auf der linken Seite wird die Schließplatte ④ montiert.

C) Regler + V3V - aus der freien Kombination der obengenannten Versionen.

	Bestellnummer	Beschreibung
①	**9640501-02-03-04**	Satz Pilotregler
②	**9640401**	Satz V3V - Satz manueller Hebelsteuerung
③	**9640301**	Satz V3V - Satz Schlüsselsteuerung
④	**9640101**	Satz Schließplatte zur Verwendung des V3V
⑤	**9453922**	Satz V3V-Steuerung - Elpn Cnomo bistabil
⑤	**9453920**	Satz V3V-Steuerung - Elpn Cnomo monostabil
⑥	**9640001**	Satz Platte zur Fernsteuerung
⑦	**9640201**	Satz Platte zur Montage des auf 180° gedrehten "Cnomo"
⑧	**9640101**	Satz Schließplatte zur Verwendung des gesteuerten Reglers

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
REGLER OHNE/MIT STEUERREGLER NEW DEAL P 3/4″	
1519001	REGP 3/4 00 ohne Steuerregler
1518001	REGP 3/4 02
1518002	REGP 3/4 04
1518003	REGP 3/4 08
1518004	REGP 3/4 012
REGLER MIT ZUSÄTZLICHEM ABSCHALTVENTIL NEW DEAL 3/4″	
1517001	RV3V 3/4 02 ELPN
1517002	RV3V 3/4 04 ELPN
1517003	RV3V 3/4 08 ELPN
1516101	RV3V 3/4 02 Schlüsselsteuerung
1516102	RV3V 3/4 04 Schlüsselsteuerung
1516103	RV3V 3/4 08 Schlüsselsteuerung
1516104	RV3V 3/4 012 Schlüsselsteuerung
1516001	RV3V 3/4 02 manuelle Steuerung
1516002	RV3V 3/4 04 manuelle Steuerung
1516003	RV3V 3/4 08 manuelle Steuerung
1516004	RV3V 3/4 012 manuelle Steuerung
REGLER OHNE/MIT STEUERREGLER NEW DEAL 1″	
1619001	REGP 1 00
1618001	REGP 1 02
1618002	REGP 1 04
1618003	REGP 1 08
1618004	REGP 1 012
REGLER MIT ZUSÄTZLICHEM ABSCHALTVENTIL NEW DEAL 1″	
1617001	RV3V 1 02 ELPN
1617002	RV3V 1 04 ELPN
1617003	RV3V 1 08 ELPN
1616101	RV3V 1 02 Schlüsselsteuerung
1616102	RV3V 1 04 Schlüsselsteuerung
1616103	RV3V 1 08 Schlüsselsteuerung
1616104	RV3V 1 012 Schlüsselsteuerung
1616001	RV3V 1 02 manuelle Steuerung
1616002	RV3V 1 04 manuelle Steuerung
1616003	RV3V 1 08 manuelle Steuerung
1616004	RV3V 1 012 manuelle Steuerung

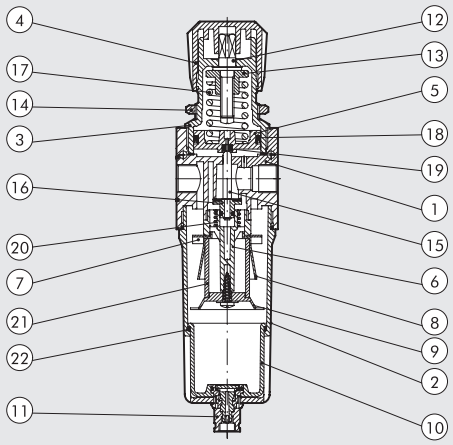
New deal FILTERREGLER

Hohe Zuverlässigkeit des Filterreglers.
- Eingestellter Druck bleibt bei Druckschwankungen stabil.
- Rückregelbar
- Wandbefestigung direkt oder mittels Distanz-Wandbefestigung.
- Metallbehälter mit 360° Sichtfenster
- Halbautomatik- oder Automatikablass

TECHNISCHE DATEN		FR ND 1/4″	FR ND 3/8″	FR ND 1/2″
Anschluss		1/4″	3/8″	1/2″
Druckbereich	bar	0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Filterfeinheit	µm	4 - 20 - 50	4 - 20 - 50	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.8	1.8	
	bar	18	18	
	psi	261	261	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	260	1000	
	scfm	9.2	35.5	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	700	2500	
	scfm	25	88.5	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50	
	°F	122	122	
Gewicht	kg	0.5	1	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 40	M4 x 55	
Manometeranschluss		1/8″	1/8″	
Behältervolumen	cm^3	10	45	
Einbaulage		Vertikal	Vertikal	
Ablass		RMSA - SAC	RMSA - SAC - RA	
		RMSA: Kondensatentleerung mit manuellem und automatischem Ablass im drucklosen Zustand RA: Kondensatentleerung mit automatischem Ablass unabhängig von Druck und Durchfluss. In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird. SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall, benötigt Differenzdruck**		
Medium		Druckluft		
Anmerkung		Die Regler sind immer steigend einzustellen. **Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.** Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.		

KOMPONENTEN

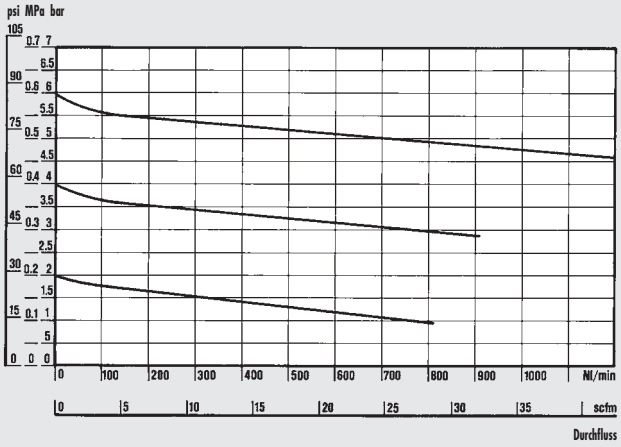
① Körper: Zamak
② Behälter: Aluminium
③ Dom: Technopolymer
④ Knopf: Technopolymer
⑤ Kolben: Technopolymer
⑥ Stopfen: Technopolymer
⑦ Zentrifuge: Technopolymer
⑧ Abschirmkörper: Technopolymer
⑨ Abschirmplatte: Technopolymer
⑩ Innenbehälter: Technopolymer
⑪ Ablass (RMSA) Halbautomat
⑫ Einstellschraube: Messing Ms58
⑬ Einstellmutter: Messing Ms58
⑭ Ringmutter: Technopolymer
⑮ Stange: Messing Ms58
⑯ Ventilteil: mit NBR vulkanisiert
⑰ Einstellfeder: Stahl
⑱ Lippendichtung: NBR
⑲ Dichtung: NBR
⑳ Ventilfeder: Stahl
㉑ Filterelement: HDPE
㉒ Dichtungen: NBR



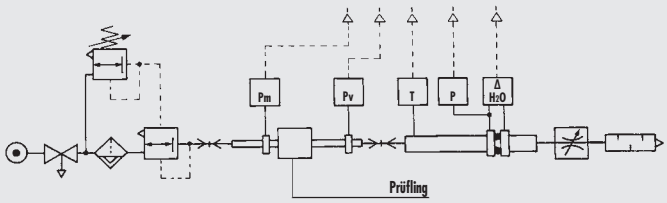
DURCHFLUSS-DIAGRAMME

FR 1/4

Pm = 0.7 MPa - 7 bar - 100 psi
Einstelldruck



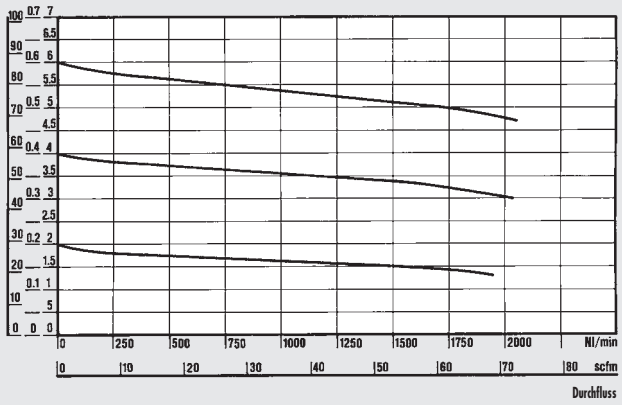
Department of Mechanics
Turin Polytechnic



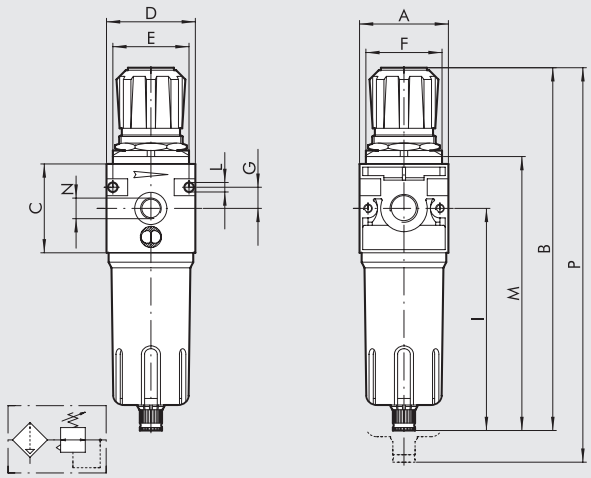
• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

FR 3/8 - 1/2

Pm = 0.7 MPa - 7 bar - 100 psi
Einstelldruck



ABMESSUNGEN



		FR ND 1/4"	FR ND 3/8"	FR ND 1/2"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"
A		42	60	
B	RMSA	190	245	
	RA	-	249	
	SAC	194	249	
C		42	60	
D		42	60	
E		36	52	
F		30 x 1.5	38 x 2	
G		10	14	
I		121	150	
L		M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben	
M	RMSA	145	185	
	RA	-	189	
	SAC	149	189	
N (Manometeranschluss)		1/8"	1/8"	
P	RMSA	233	295	
	RA	-	299	
	SAC	237	299	

TYPENSCHLÜSSEL

FR	1/4	4	08	RMSA
ELEMENT	**ANSCHLUSS**	**FILTERFEINHEIT**	**DRUCKBEREICH**	**ABLASS**
FR	1/4 3/8 1/2	4 = 4 µm 20 = 20 µm 50 = 50 µm	08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar	RMSA SAC RA*

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss. In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck**

* Für 3/8-1/2 mit RA auf Anfrage

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
NEW DEAL FILTERREGLER 1/4"	
1225029	FR 1/4 4 08 RMSA
1225053	FR 1/4 4 012 RMSA
1225509	FR 1/4 4 08 SAC
1225513	FR 1/4 4 012 SAC
1225030	FR 1/4 20 08 RMSA
1225510	FR 1/4 20 08 SAC
1225054	FR 1/4 20 012 RMSA
1225514	FR 1/4 20 012 SAC
1225032	FR 1/4 50 08 RMSA
1225511	FR 1/4 50 08 SAC
1225056	FR 1/4 50 012 RMSA
1225516	FR 1/4 50 012 SAC
NEW DEAL FILTERREGLER 3/8"	
1325029	FR 3/8 4 08 RMSA
1325509	FR 3/8 4 08 SAC
1325053	FR 3/8 4 012 RMSA
1325513	FR 3/8 4 012 SAC
1325030	FR 3/8 20 08 RMSA
1325510	FR 3/8 20 08 SAC
1325054	FR 3/8 20 012 RMSA
1325514	FR 3/8 20 012 SAC
1325032	FR 3/8 50 08 RMSA
1325512	FR 3/8 50 08 SAC
1325056	FR 3/8 50 012 RMSA
1325516	FR 3/8 50 012 SAC
NEW DEAL FILTERREGLER 1/2"	
1425029	FR 1/2 4 08 RMSA
1425509	FR 1/2 4 08 SAC
1425053	FR 1/2 4 012 RMSA
1425513	FR 1/2 4 012 SAC
1425030	FR 1/2 20 08 RMSA
1425510	FR 1/2 20 08 SAC
1425054	FR 1/2 20 012 RMSA
1425514	FR 1/2 20 012 SAC
1425032	FR 1/2 50 08 RMSA
1425512	FR 1/2 50 08 SAC
1425056	FR 1/2 50 012 RMSA
1425516	FR 1/2 50 012 SAC

ANMERKUNGEN

New deal ÖLER

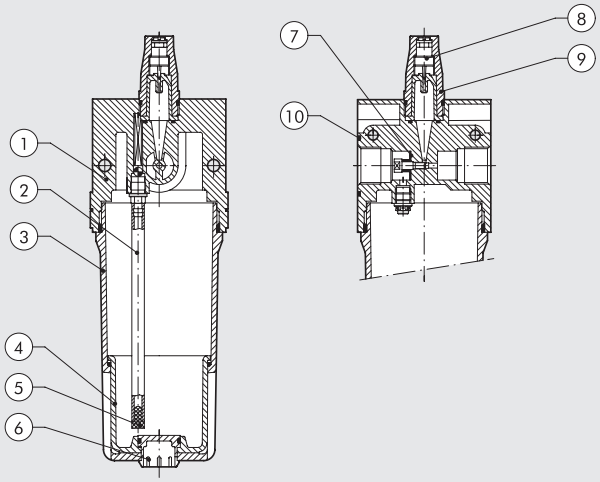
METAL WORK PNEUMATIC

Öler mit hoher Ölstabilität.
- Ölmenge proportional zur Durchflussmenge
- Ölung bereits bei geringen Durchflüssen
- Feinregelung der Ölzuführung
- 360° Sichtbehälter

TECHNISCHE DATEN		LUB ND 1/4"	LUB ND 3/8"	LUB ND 1/2"	LUB ND 3/4"	LUB ND 1"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Art des Ölers		Tropfenöler	Tropfenöler		Tropfenöler	
Behältervolumen	cm^3	50	150		380	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.8	1.8		1.8	
	bar	18	18		18	
	psi	261	261		261	
Durchfluss bei 6 bar (0.6 MPa ÷ 87 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	700	3000		12800	
	scfm	25	107		452	
Durchfluss bei 6 bar (0.6 MPa ÷ 87 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	1100	4300		16000	
	scfm	39	153		565	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50		50	
	°F	122	122		122	
Gewicht	kg	0.4	0.9		1.3	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 40	M4 x 55		M6 x 75	
Einbaulage		Vertikal				
Medium		Gefilterte Druckluft				
Anmerkung		• Mittels der Einstellschraube 1 Tropfen pro 300-600 Ml einstellen. • Öler nahe dem betriebenen Gerät einbauen. • Vor Inbetriebnahme Öl auffüllen (drucklos). • Keine Reinigungs- und Hydrauliköle verwenden. • Empfohlene Öle: ISO und UNI FD22 - E.g. Energol JLP 22(BP) - Spinesso 22 (Esso) - Mobil DTE 22 (Mobil) – Tellus Oil 22 (Shell).				

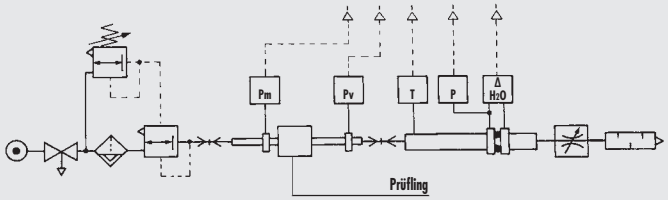
KOMPONENTEN

① Körper: Zamak
② Schlauch: Rilsan®
③ Behälter: Aluminium
④ Innenbehälter: Technopolymer
⑤ Filter
⑥ Stopfen: Technopolymer
⑦ Venturisystem: NBR
⑧ Reguliernadel: Messing Ms58
⑨ Ölschauglas: Technopolymer
⑩ Dichtungen: NBR



DURCHFLUSS-DIAGRAMME

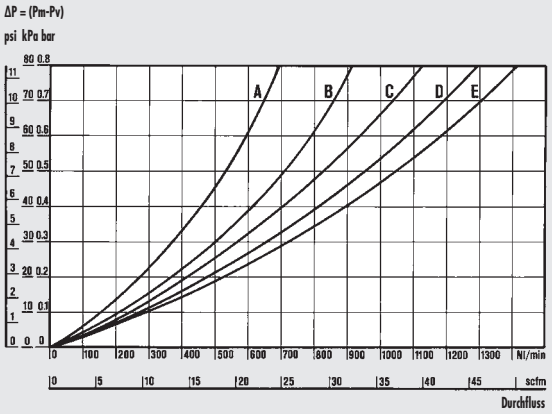
Department of Mechanics
Turin Polytechnic

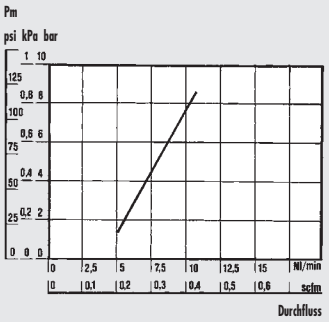


• Durchflussprüfung der Abteilung Mechanik, des Polytechnikums von Turin, mit einer Computermesseinrichtung gemäß CETOP RP50R, (ISO DIS 6358-2 konform) mit einer ISO 5167 Messblende.

(A) = 2 bar - 0.2 MPa - 29 psi
(B) = 4 bar - 0.4 MPa - 58 psi
(C) = 6 bar - 0.6 MPa - 87 psi
(D) = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
(E) = 10 bar - 1 MPa - 145 psi

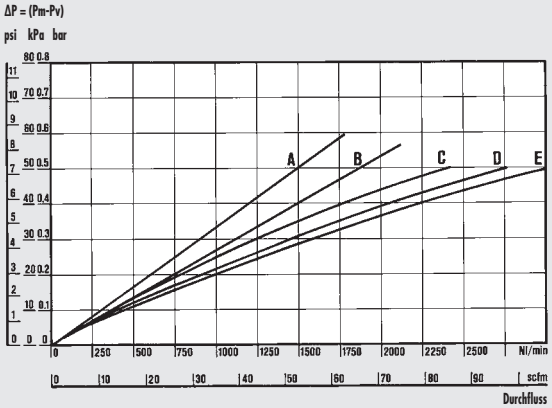
LUB 1/4

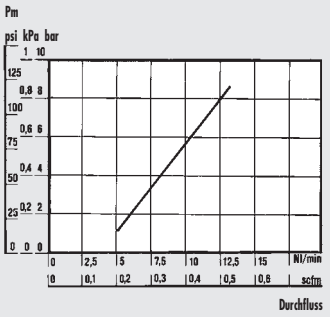




MINIMUM FLUSSDIAGRAMM
Minimum Durchflusstest
nach ISO/DP 6301/2.

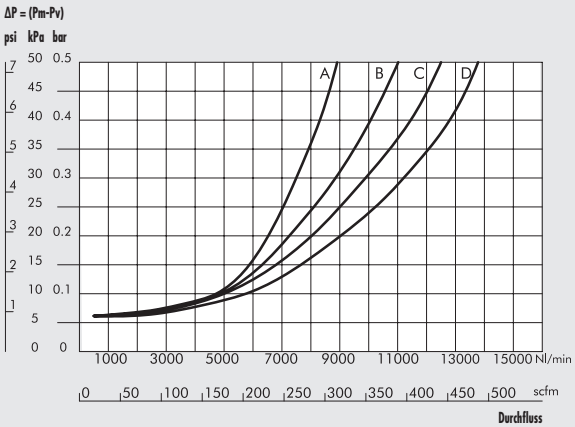
LUB 3/8 - 1/2

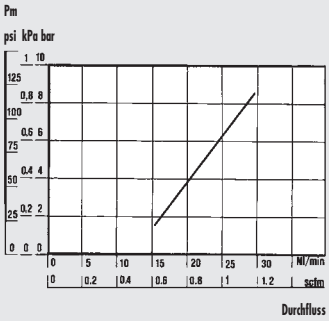




MINIMUM FLUSSDIAGRAMM
Minimum Durchflusstest
nach ISO/DP 6301/2.

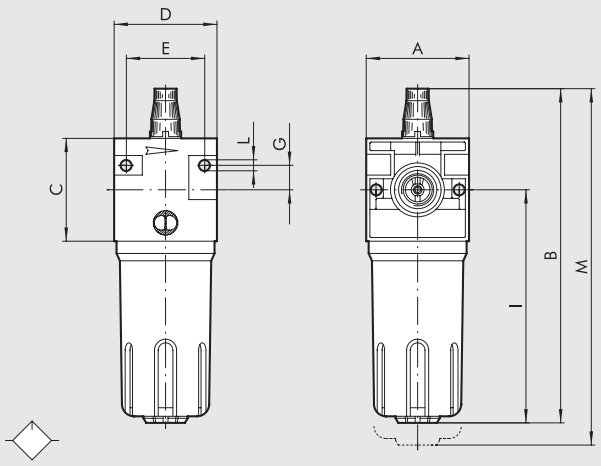
LUB 3/4 - 1″





MINIMUM FLUSSDIAGRAMM
Minimum Durchflusstest
nach ISO/DP 6301/2.

ABMESSUNGEN



	LUB ND 1/4"	LUB ND 3/8"	LUB ND 1/2"	LUB ND 3/4"	LUB ND 1"
Anschluss	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A	42	60		80	
B	156	195		260	
C	42	60		80	
D	42	60		80	
E	32	46		66	
G	10	14		22	
I	107	136		182	
L	M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben		M6 Loch für Schrauben	
M	176	220		290	

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
1223001	LUB 1/4
1323001	LUB 3/8
1423001	LUB 1/2
1523001	LUB 3/4
1623001	LUB 1

ANMERKUNGEN

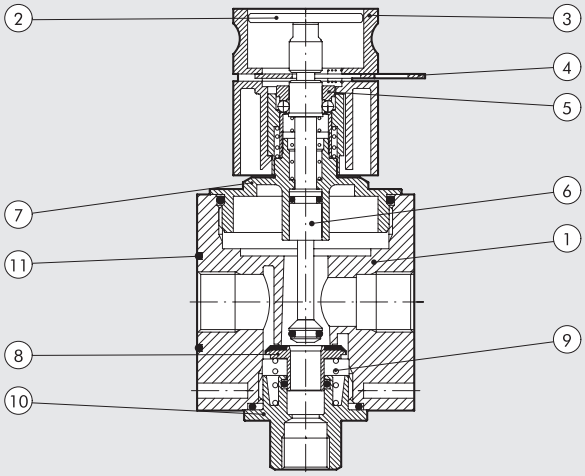
New deal 3/2 ABSPERRVENTIL

Manuelles 3/2-Wege Absperrventil.
- Sitzventil für hohe Durchflüsse
- Schnellverschlussknopf
- Absperrbar
- Der Durchfluss wird per Knopfdruck freigegeben. Zur Entlüftung den Aussenschieber drücken. In dieser Position kann für Wartungszwecke ein Vorhängeschloss eingehängt werden.

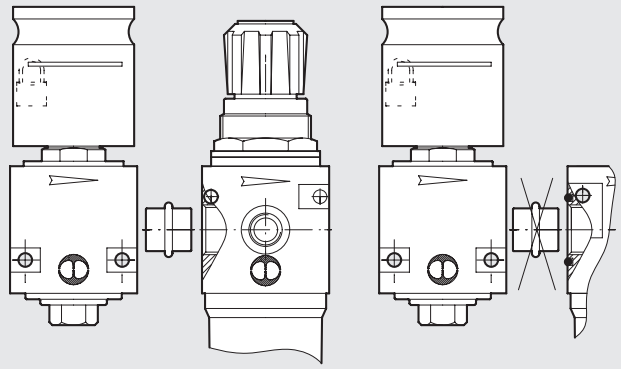
TECHNISCHE DATEN		V3V ND 1/4"	V3V ND 3/8"	V3V ND 1/2"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.8	1.8	
	bar	18	18	
	psi	261	261	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	1100	2200	
	scfm	38.8	78	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	1500	2900	
	scfm	53	103	
Entlüftung bei 6 bar (0.6 Mpa ÷ 87 psi) ohne Schalldämpfer	Nl/min	1600	2900	
	scfm	56.5	103	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50	
	°F	122	122	
Gewicht	kg	0.35	0.8	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 40	M4 x 55	
Einbaulage		Beliebig		
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Betätigung		Manuell		

KOMPONENTEN

① Körper: Zamak
② Betätigung: Aluminium lackiert
③ Knopf: Technopolymer
④ Sicherheitsbügel: Edelstahl
⑤ Pressteil
⑥ Stange: Messing Ms58
⑦ Oberer Verschluss: Messing Ms58 vernickelt
⑧ Ventilteil: mit NBR vulkanisiert
⑨ Ventilfeder: Edelstahl
⑩ Unterer Verschluss: Messing Ms58 vernickelt
⑪ Dichtungen: NBR



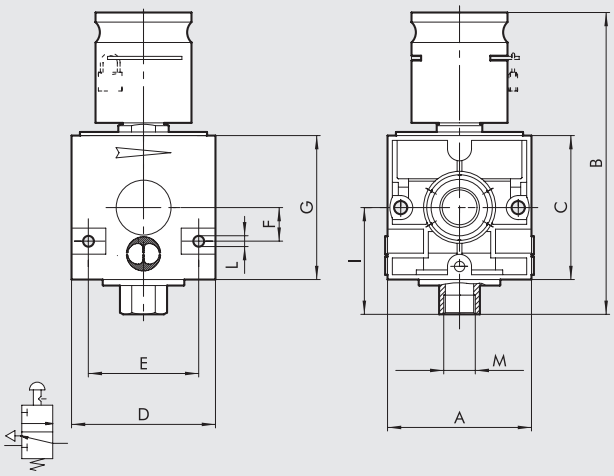
MONTAGEHINWEISE



Da der Filterregler keine O-Ring Abdichtung am Eingang hat,
ist der gezeigte Adapter zu verwenden.(Siehe Darstellung links)

Adapter V3V + FR 1/4" - Code 9201001
Adapter V3V + D 3/8" - Code 9401001
Adapter V3V + D 1/2" - Code 9401002

ABMESSUNGEN



	V3V ND 1/4"	V3V ND 3/8"	V3V ND 1/2"
Anschluss	1/4"	3/8"	1/2"
A	42	60	
B	105	126	
C	42	60	
D	42	60	
E	32	46	
F	10	14	
G	42	60	
I	32	43	
L	M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben	
M	1/8"	1/4"	

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
1270001	V3V ND 1/4
1370001	V3V ND 3/8
1470001	V3V ND 1/2

ANMERKUNGEN

New deal KREISABSPERRVENTIL 3/4" - 1"

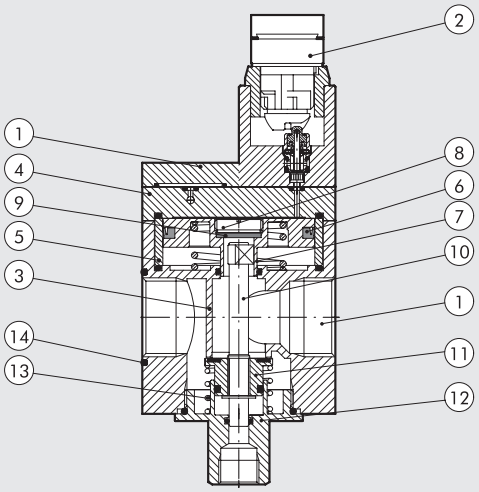
Kreisabsperrventil mit drei unterschiedlichen Steuerungen:
- elektropneumatisch CNOMO
- manuell mit Schlüssel
- manuell mit Hebel

TECHNISCHE DATEN		V3V ND 3/4"	V3V ND 1"
Anschluss		3/4"	1"
Eingangsdruck, maximal*	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	7600	
	scfm	268	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	10200	
	scfm	360	
Leistung beim Ablauf bei 6 bar (0.6 MPa; 87 psi)	Nl/min	1800	
	scfm	64	
Gewicht	kg	2.2	
Schrauben Wandbefestigung		M6 x 75	
Einbaulage		Beliebig	
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	

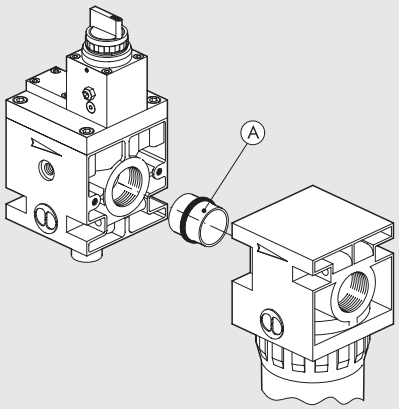
* Version V3V CNOMO -10 bar - 1 MPa - 145 Psi

KOMPONENTEN

① Abdeckplatte V3V
② V3V - manuelles Absperrventil
③ Körper V3V aus Aluminium
④ Obere Platte aus Aluminium
⑤ Abstandstück aus Aluminium
⑥ Lippendichtung aus NBR
⑦ Kolben aus Aluminium
⑧ Verschluss für die flache Dichtung aus Messing Ms58
⑨ Flache Dichtung aus NBR
⑩ Stange aus Messing Ms58
⑪ Ventil aus Messing Ms58
⑫ Unterer Verschluss aus Aluminium
⑬ Ventildruckfeder aus Stahl
⑭ Dichtungen aus NBR



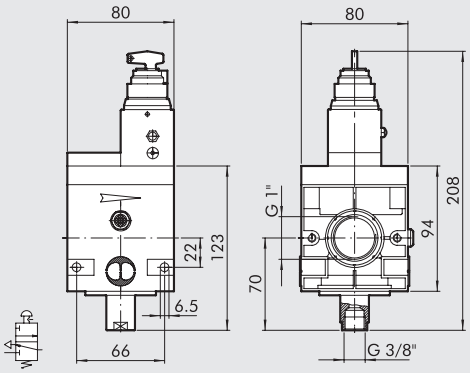
MONTAGESCHEMA



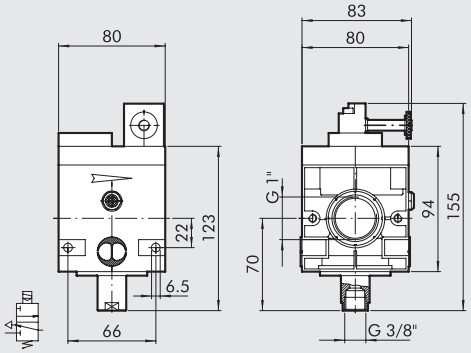
A = ADAPTER V3V+FIL 1": Bestellnummer 9601001
Ist erforderlich, wenn kein O-Ring am Filter vorhanden ist.

ABMESSUNGEN

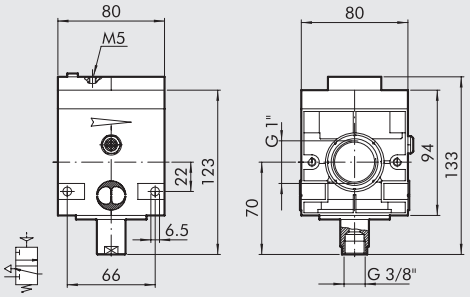
V3V 3/4" UND 1" ABSCHLIESSBARE STEUERUNG



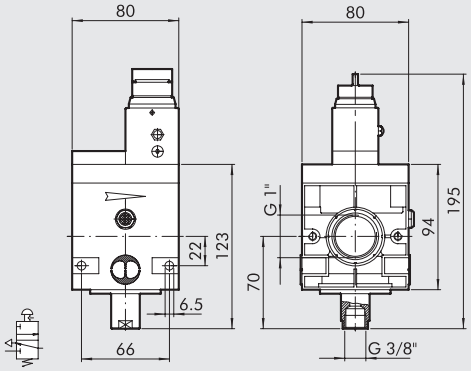
V3V 3/4"-1" ELPN CNOMO



V3V 3/4"-1" PNEUMATISCHE STEUERUNG



V3V 3/4"-1" MANUELLE STEUERUNG



TYPENSCHLÜSSEL

RV3V	3/4	ELPN
ELEMENT	**ANSCHLUSS**	**ANSTEUERUNG**
V3V	3/4" 1"	ELPN Schlüssel Manuell Pneumatisch

BESTELLNUMMERN

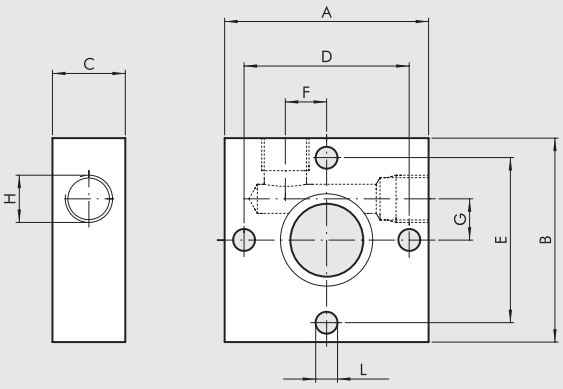
Bestellnummer	Beschreibung
V3V: KREISABSPERRVENTIL NEW DEAL 3/4"	
1575001	V3V 3/4 ELPN Cnomo
1574101	V3V 3/4 Schlüssel
1574001	V3V 3/4 Manuell
1576001	V3V 3/4 Pneumatisch
V3V: KREISABSPERRVENTIL NEW DEAL 1"	
1675001	V3V 1 ELPN Cnomo
1674101	V3V 1 Schlüssel
1674001	V3V 1 Manuell
1676001	V3V 1 Pneumatisch

New deal LUFTENTNAHME

Dieser Luftentnahmebaustein ist nur als Zwischenbaustein einsetzbar, da kein Gewinde vorhanden ist. Der Einsatz erlaubt die Entnahme von gefilterter-, geregelter und geölter Druckluft.

TECHNISCHE DATEN		PA ND 1/4"	PA ND 3/8"	PA ND 1/2"	PA ND 3/4"	PA ND 1"
Anschluss		1/8"	1/4"		1/2"	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50		50	
	°F	122	122		122	
Druck, maximal	MPa	1.8	1.8		1.8	
	bar	18	18		18	
	psi	261	261		261	
Gewicht	kg	0.06	0.18		0.41	

ABMESSUNGEN



	PA ND 1/4"	PA ND 3/8"	PA ND 1/2"	PA ND 3/4"	PA ND 1"
Anschluss	1/8"	1/4"		1/2"	
A	42	60		80	
B	42	60		80	
C	15	20		30	
D	34	49		64	
E	34	49		64	
F	8.5	14		16	
G	8.5	14		16	
H (2 Ausgänge)	1/8"	1/4"		1/2"	
L	M4 Loch für Schrauben	M5 Loch für Schrauben		M6 Loch für Schrauben	

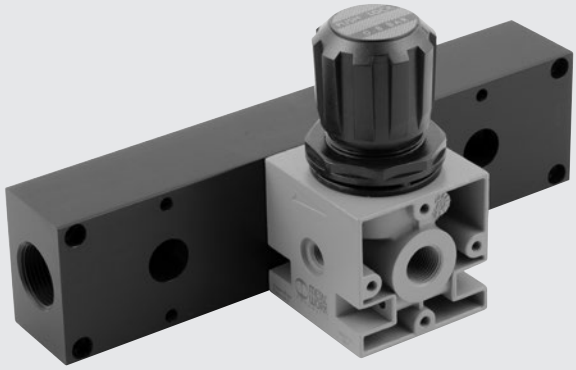
BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
9200401	PA 1/4 Luftentnahme
9400401	PA 1/2 Luftentnahme
9600401	PA 3/4 Luftentnahme

Geliefert mit 2 Schrauben für Verbindung mit Filter/Öler und Regler/Filterregler.

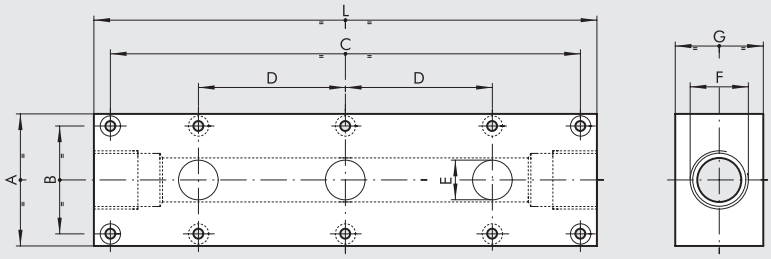
New deal VERTEILER

Mit dem New deal-Verteiler können mehrere Regler parallel in einer Druckschiene betrieben werden.

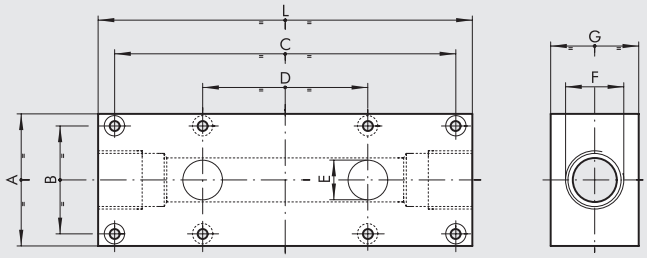


ABMESSUNGEN

3 POSITIONEN



2 POSITIONEN



	ND 1/4"		ND 3/8" - 1/2"		ND 3/4" - 1"	
	2 Positionen	3 Positionen	2 Positionen	3 Positionen	2 Positionen	3 Positionen
A	50	50	60	60	80	80
B	34	34	49	49	64	64
C	113	165	155	230	190	280
D	52	52	75	75	90	90
E	1/4"	1/4"	18	18	31	31
F	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1 1/4"	1 1/4"
G	30	30	40	40	50	50
L	128	180	170	245	210	300
Gewicht [kg]	0.45	0.62	0.94	1.4	1.5	1.7

BESTELLNUMMERN

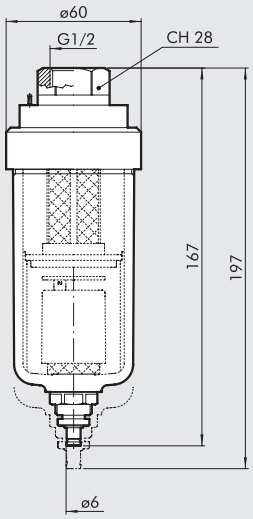
Bestellnummer	Beschreibung
9200201	SB 1/4 Verteiler 2 Pos.
9400201	SB 1/2 Verteiler 2 Pos.
9600201	SB 3/4 Verteiler 2 Pos.
9200301	SB 1/4 Verteiler 3 Pos.
9400301	SB 1/2 Verteiler 3 Pos.
9600301	SB 3/4 Verteiler 3 Pos.

New deal AUTOMATIKABLASS

Ablass:
- 360° Sichtbehälter
- Automatischer Ablass mit Schwimmer
- Für den Einsatz in Falleitungen

TECHNISCHE DATEN		SCAL ND 1/2"
Anschluss		1/2"
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50
	°F	122
Zulässiger Arbeitsdruck, maximal	MPa	1
	bar	10
	psi	145
Gewicht	kg	0.5

ABMESSUNGEN



BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
4589003	Automatikablass 1/2

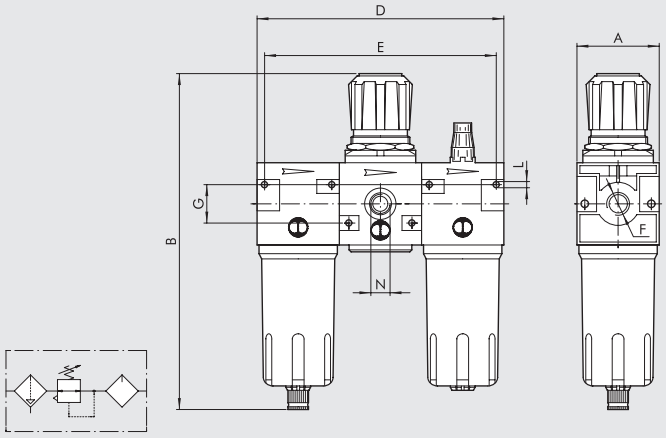
FIL + REG + LUB Newdeal

Hohe Zuverlässigkeit der Wartungseinheit.
- Eingestellter Druck bleibt bei Druckschwankungen stabil.
- Metallbehälter mit 360° Sichtfenster
- Halbautomatik- oder Automatikablass
- Ölmenge proportional zum Durchfluss
- Feinregelung der Ölzuführung
- Ölschmierung bereits bei geringen Durchflüssen

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN		FRL ND 1/4"	FRL ND 3/8"	FRL ND 1/2"	FRL ND 3/4"	FRL ND 1"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Druckbereich	bar	0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	0 ÷ 8 - 0 ÷ 12		0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Filterfeinheit	µm	4 - 20 - 50	4 - 20 - 50		4 - 20 - 50	
Eingangsdruck, maximal	MPa	1.8	1.8		1.8	
	bar	18	18		18	
	psi	261	261		261	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	140	1300		1900	2000
	scfm	5	46		68	71
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	400	2000		3600	3700
	scfm	14.2	71		128	132
Max. Temperatur bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50		50	
	°F	122	122		122	
Gewicht	kg	1	2.5		4	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 40	M4 x 55		M6 x 75	
Medium		Druckluft				
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten. Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.**				

ABMESSUNGEN



		FRL ND 1/4"	FRL ND 3/8"	FRL ND 1/2"	FRL ND 3/4"	FRL ND 1"
Anschluss F		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A		42	60		80	
B	RMSA	190	245		332	
	RA	-	249		336	
	SAC	194	249		336	
D		126	180		240	
E		116	166		226	
G		20	28		44	
L		M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben		M6 Loch für Schrauben	
N (Manometer-anschluss)		1/8"	1/8"		1/4"	

TYPENSCHLÜSSEL

FRL	1/4	4 µm	08	RMSA
ELEMENT	ANSCHLUSS	FILTERFEINHEIT	DRUCKBEREICH	ABLASS
FRL	1/4 3/8 1/2 3/4 1	4 = 4 µm 20 = 20 µm 50 = 50 µm	08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar	RMSA SAC RMSA SAC RA RMSA RA

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss (für 1/4 bis 1/2). In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck** (für 3/8 bis 1)

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
FRL 1/4"	
1224029	FRL 1/4 4 08 RMSA
1224409	FRL 1/4 4 08 SAC
1224030	FRL 1/4 20 08 RMSA
1224410	FRL 1/4 20 08 SAC
1224032	FRL 1/4 50 08 RMSA
1224412	FRL 1/4 50 08 SAC
1224053	FRL 1/4 4 012 RMSA
1224413	FRL 1/4 4 012 SAC
1224054	FRL 1/4 20 012 RMSA
1224414	FRL 1/4 20 012 SAC
1224056	FRL 1/4 50 012 RMSA
1224416	FRL 1/4 50 012 SAC

Bestellnummer	Beschreibung
FRL 3/8"	
1324029	FRL 3/8 4 08 RMSA
1324033	FRL 3/8 4 08 RA
1324409	FRL 3/8 4 08 SAC
1324030	FRL 3/8 20 08 RMSA
1324034	FRL 3/8 20 08 RA
1324410	FRL 3/8 20 08 SAC
1324032	FRL 3/8 50 08 RMSA
1324036	FRL 3/8 50 08 RA
1324412	FRL 3/8 50 08 SAC
1324053	FRL 3/8 4 012 RMSA
1324057	FRL 3/8 4 012 RA
1324413	FRL 3/8 4 012 SAC
1324054	FRL 3/8 20 012 RMSA
1324058	FRL 3/8 20 012 RA
1324414	FRL 3/8 20 012 SAC
1324056	FRL 3/8 50 012 RMSA
1324060	FRL 3/8 50 012 RA
1324416	FRL 3/8 50 012 SAC
FRL 1/2"	
1424029	FRL 1/2 4 08 RMSA
1424033	FRL 1/2 4 08 RA
1424409	FRL 1/2 4 08 SAC
1424030	FRL 1/2 20 08 RMSA
1424034	FRL 1/2 20 08 RA
1424410	FRL 1/2 20 08 SAC
1424032	FRL 1/2 50 08 RMSA
1424036	FRL 1/2 50 08 RA
1424412	FRL 1/2 50 08 SAC
1424053	FRL 1/2 4 012 RMSA
1424057	FRL 1/2 4 012 RA
1424413	FRL 1/2 4 012 SAC
1424054	FRL 1/2 20 012 RMSA
1424058	FRL 1/2 20 012 RA
1424414	FRL 1/2 20 012 SAC
1424056	FRL 1/2 50 012 RMSA
1424060	FRL 1/2 50 012 RA
1424416	FRL 1/2 50 012 SAC

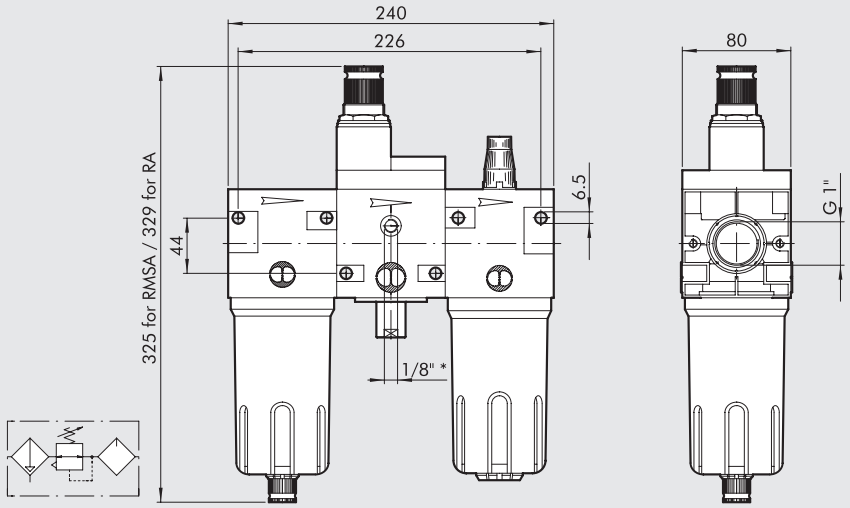
Bestellnummer	Beschreibung
FRL 3/4"	
1524017	FRL 3/4 4 08 RMSA
1524021	FRL 3/4 4 08 RA
1524018	FRL 3/4 20 08 RMSA
1524022	FRL 3/4 20 08 RA
1524020	FRL 3/4 50 08 RMSA
1524024	FRL 3/4 50 08 RA
1524029	FRL 3/4 4 012 RMSA
1524033	FRL 3/4 4 012 RA
1524030	FRL 3/4 20 012 RMSA
1524034	FRL 3/4 20 012 RA
1524032	FRL 3/4 50 012 RMSA
1524036	FRL 3/4 50 012 RA
FRL 1"	
1624017	FRL 1 4 08 RMSA
1624021	FRL 1 4 08 RA
1624018	FRL 1 20 08 RMSA
1624022	FRL 1 20 08 RA
1624020	FRL 1 50 08 RMSA
1624024	FRL 1 50 08 RA
1624029	FRL 1 4 012 RMSA
1624033	FRL 1 4 012 RA
1624030	FRL 1 20 012 RMSA
1624034	FRL 1 20 012 RA
1624032	FRL 1 50 012 RMSA
1624036	FRL 1 50 012 RA

FRPL 3/4"-1" New deal

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN		FRPL ND 3/4"	FRPL ND 1"
Anschluss		3/4"	1"
Druckbereich		0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Filterfeinheit	µm	4 - 20 - 50	
Zulässiger Arbeitsdruck, maximal	MPa	1.3	
	bar	13	
	psi	188	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	7500	
	scfm	235	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	8500	
	scfm	266	
Gewicht	kg	3.6	
Schrauben Wandbefestigung		M6 x 75	
Ablass		RMSA - RA	
		RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0	
		RA: Automatischer Kondensatablass, unabhängig von Druck und Durchfluss	
Medium		Druckluft	
Behältervolumen	cm^3	170	
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten. Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.**	

ABMESSUNGEN



*Manometeranschluss

TYPENSCHLÜSSEL

FRPL	1/4	4 µm	08	RMSA
ELEMENT	**ANSCHLUSS**	**FILTERFEINHEIT**	**DRUCKBEREICH**	**ABLASS**
FRPL	1″ 3/4″	4 = 4 µm 20 = 20 µm 50 = 50 µm	08 = 0 ÷ 8 bar 012 = 0 ÷ 12 bar	RMSA RA

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0
RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss.
In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.
FRPL: Filter + extern gesteuerter Regler + Öler.

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
FRPL 3/4″	
1528007	FRPL 3/4 4 08 RMSA
1528019	FRPL 3/4 4 08 RA
1528010	FRPL 3/4 4 012 RMSA
1528022	FRPL 3/4 4 012 RA
1528008	FRPL 3/4 20 08 RMSA
1528020	FRPL 3/4 20 08 RA
1528011	FRPL 3/4 20 012 RMSA
1528023	FRPL 3/4 20 012 RA
1528009	FRPL 3/4 50 08 RMSA
1528021	FRPL 3/4 50 08 RA
1528012	FRPL 3/4 50 012 RMSA
1528024	FRPL 3/4 50 012 RA
FRPL 1″	
1628007	FRPL 1 4 08 RMSA
1628019	FRPL 1 4 08 RA
1628010	FRPL 1 4 012 RMSA
1628022	FRPL 1 4 012 RA
1628008	FRPL 1 20 08 RMSA
1628020	FRPL 1 20 08 RA
1628011	FRPL 1 20 012 RMSA
1628023	FRPL 1 20 012 RA
1628009	FRPL 1 50 08 RMSA
1628021	FRPL 1 50 08 RA
1628012	FRPL 1 50 012 RMSA
1628024	FRPL 1 50 012 RA

FR + LUB Newdeal

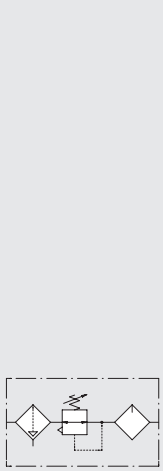
Hohe Zuverlässigkeit der Wartungseinheit.
- Eingestellter Druck bleibt bei Druckschwankungen stabil
- Metallbehälter mit 360° Sichtfenster
- Halbautomatik- oder Automatikablass
- Ölmenge proportional zum Durchfluss
- Feinregelung der Ölzuführung
- Ölschmierung bereits bei geringen Durchflüssen

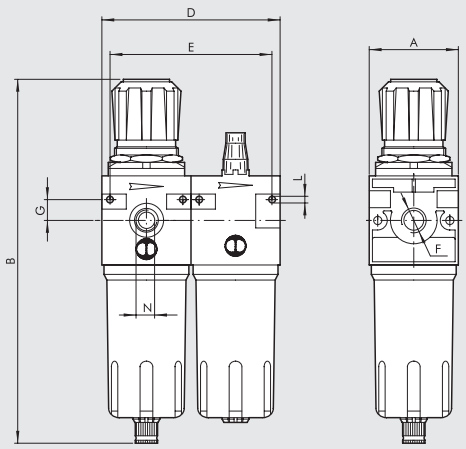
Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN

		FR + L ND 1/4"	FR + L ND 3/8"	FR + L ND 1/2"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"
Druckbereich	bar	0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Filterfeinheit	µm	4 - 20 - 50	4 - 20 - 50	
Zulässiger Arbeitsdruck, maximal	MPa	1.8	1.8	
	bar	18	18	
	psi	261	261	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	150	1300	
	scfm	5.3	46	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	500	2200	
	scfm	18	78	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50	
	°F	122	122	
Gewicht	kg	0.9	2	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 40	M4 x 55	
Medium		Druckluft		
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.** **Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.**		

ABMESSUNGEN





		FR + L ND 1/4"	FR + L ND 3/8"	FR + L ND 1/2"
Anschluss F		1/4"	3/8"	1/2"
A		42	60	
B	RMSA	190	245	
	RA	-	249	
	SAC	194	249	
D		84	120	
E		76	109	
G		10	14	
L		M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben	
N (Manometeranschluss)		1/8"	1/8"	

TYPENSCHLÜSSEL

FR+L	1/4	4	08	RMSA
ELEMENT	**ANSCHLUSS**	**FILTERGRAD**	**EINSTELLDRUCK**	**ABLASS**
FR+L	1/4	4 = 4 µm	08 = 0 ÷ 8 bar	RMSA
	3/8	20 = 20 µm	012 = 0 ÷ 12 bar	SAC
	1/2	50 = 50 µm		RMSA
				SAC
				RA*

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss. In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck**

* RA-Ausführung bei ND 3/8 und ND 1/2 auf Anfrage.

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
FR+L 1/4"	
1226029	FR+L 1/4 4 08 RMSA
1226409	FR+L 1/4 4 08 SAC
1226053	FR+L 1/4 4 012 RMSA
1226413	FR+L 1/4 4 012 SAC
1226030	FR+L 1/4 20 08 RMSA
1226410	FR+L 1/4 20 08 SAC
1226054	FR+L 1/4 20 012 RMSA
1226414	FR+L 1/4 20 012 SAC
1226032	FR+L 1/4 50 08 RMSA
1226412	FR+L 1/4 50 08 SAC
1226056	FR+L 1/4 50 012 RMSA
1226416	FR+L 1/4 50 012 SAC

Bestellnummer	Beschreibung
FR+L 3/8"	
1326029	FR+L 3/8 4 08 RMSA
1326409	FR+L 3/8 4 08 SAC
1326053	FR+L 3/8 4 012 RMSA
1326413	FR+L 3/8 4 012 SAC
1326030	FR+L 3/8 20 08 RMSA
1326034	FR+L 3/8 20 08 RA
1326410	FR+L 3/8 20 08 SAC
1326054	FR+L 3/8 20 012 RMSA
1326058	FR+L 3/8 20 012 RA
1326414	FR+L 3/8 20 012 SAC
1326032	FR+L 3/8 50 08 RMSA
1326412	FR+L 3/8 50 08 SAC
1326056	FR+L 3/8 50 012 RMSA
1326416	FR+L 3/8 50 012 SAC
FR+L 1/2"	
1426029	FR+L 1/2 4 08 RMSA
1426409	FR+L 1/2 4 08 SAC
1426053	FR+L 1/2 4 012 RMSA
1426413	FR+L 1/2 4 012 SAC
1426030	FR+L 1/2 20 08 RMSA
1426034	FR+L 1/2 20 08 RA
1426410	FR+L 1/2 20 08 SAC
1426054	FR+L 1/2 20 012 RMSA
1426058	FR+L 1/2 20 012 RA
1426414	FR+L 1/2 20 012 SAC
1426032	FR+L 1/2 50 08 RMSA
1426412	FR+L 1/2 50 08 SAC
1426056	FR+L 1/2 50 012 RMSA
1426416	FR+L 1/2 50 012 SAC

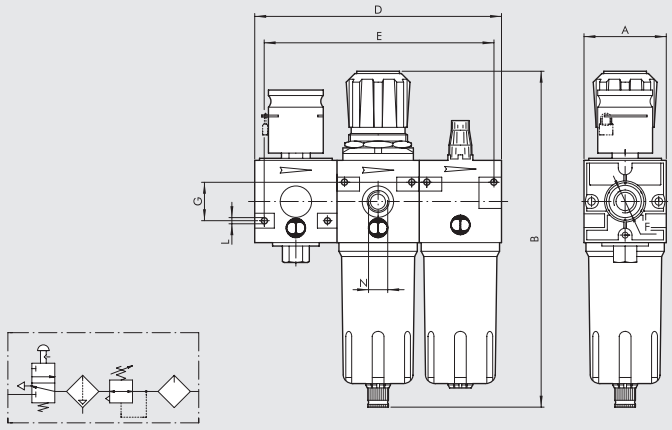
V3V + FR + LUB Newdeal

Hohe Zuverlässigkeit der Wartungseinheit.
- Eingestellter Druck bleibt bei Druckschwankungen stabil
- Metallbehälter mit 360° Sichtfenster
- Halbautomatik- oder Automatikablass
- Ölmenge proportional zum Durchfluss
- Feinregelung der Ölzuführung
- Ölschmierung bereits bei geringen Durchflüssen
- Manuelles 3/2- Wege Absperrventil

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN		VFR + L ND 1/4"	VFR + L ND 3/8"	VFR + L ND 1/2"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"
Druckbereich	bar	0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	0 ÷ 8 - 0 ÷ 12	
Filterfeinheit	µm	4 - 20 - 50	4 - 20 - 50	
Zulässiger Arbeitsdruck, maximal	MPa	1.8	1.8	
	bar	18	18	
	psi	261	261	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	140	1000	
	scfm	5	35.5	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	480	1900	
	scfm	17	67.5	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50	
	°F	122	122	
Gewicht	kg	1.1	1.8	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 40	M4 x 55	
Medium		Druckluft		
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.** **Den Manometeranschluss nicht als Ausgang verwenden.**		

ABMESSUNGEN



		VFR + L ND 1/4"	VFR + L ND 3/8"	VFR + L ND 1/2"
Anschluss F		1/4"	3/8"	1/2"
A		42	60	
B	RMSA	190	245	
	RA	-	249	
	SAC	194	249	
D		126	180	
E		116	166	
G		20	28	
L		M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben	
N (Manometeranschluss)		1/8"	1/8"	

TYPENSCHLÜSSEL

VFR+L	1/4	20	08	RMSA
ELEMENT	**ANSCHLUSS**	**FILTERGRAD**	**DRUCKBEREICH**	**ABLASS**
VFR+L	1/4	4 = 4 µm	08 = 0 ÷ 8 bar	RMSA
	3/8	20 = 20 µm	012 = 0 ÷ 12 bar	SAC
	1/2	50 = 50 µm		RMSA
				SAC
				RA

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss. In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck**

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
1272030	VFR+L 1/4 20 RMSA 08
1272054	VFR+L 1/4 20 RMSA 012
1372030	VFR+L 3/8 20 RMSA 08
1372054	VFR+L 3/8 20 RMSA 012
1472030	VFR+L 1/2 20 RMSA 08
1472054	VFR+L 1/2 20 RMSA 012
1472032	VFR+L 1/2 50 RMSA 08
1472056	VFR+L 1/2 50 RMSA 012

Die folgenden Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar:
- mit Filterfeinheiten 4 µm oder 50 µm
- mit Kondensatablass SAC oder RA

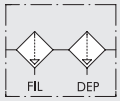
FIL + DEP New deal

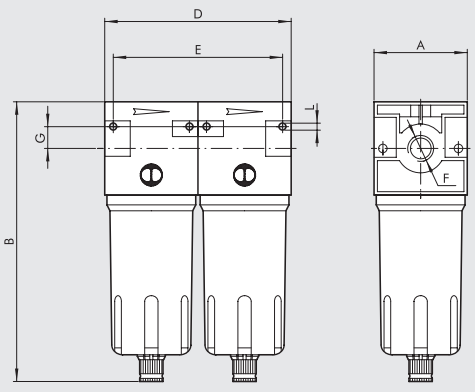
Schwere Filter-Ölfilter-Einheit für beste Filterergebnisse
- Metallbehälter mit 360° Sichtfenster
- Halbautomatik- oder Automatikablass

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN		F + D ND 3/8"	F + D ND -1/2"
Anschluss		3/8"	1/2"
Filterfeinheit	µm	4	
Abscheidegrad	µm	99.97% 0.01	
Zulässiger Arbeitsdruck, maximal	MPa	1.8	
	bar	18	
	psi	261	
Maximal empfohlener Durchfluss		Siehe hierzu Durchfluss-Diagramm auf Seite **C4**.9	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	
	°F	122	
Gewicht	kg	1.8	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 55	
Medium		Druckluft	
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.**	

ABMESSUNGEN





		F + D ND 3/8"	F + D ND -1/2"
Anschluss F		3/8"	1/2"
A		60	
B	**RMSA**	180	
	RA	184	
	SAC	184	
D		120	
E		106	
G		14	
L		M4 Loch für Schrauben	

TYPENSCHLÜSSEL

F+D	3/8	4	RMSA	RMSA
ELEMENT	**ANSCHLUSS**	**FILTERGRAD**	**ABLASS FILTER**	**ABLASS ÖLFILTER**
F+D	3/8 1/2	4 = 4 µm	RMSA SAC RA	RMSA RA

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss.
In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass.
Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
1327004	F+D 3/8 4 RMSA-RMSA
1327007	F+D 3/8 4 RA-RA
1327104	F+D 3/8 4 SAC-RMSA
1427004	F+D 1/2 4 RMSA-RMSA
1427007	F+D 1/2 4 RA-RA
1427104	F+D 1/2 4 SAC-RMSA

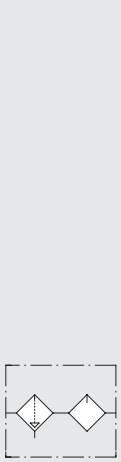
FIL + LUB New deal

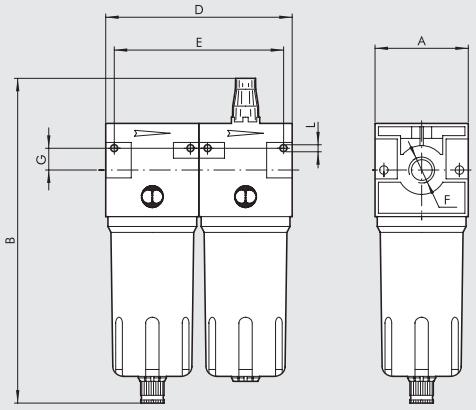
Schwere Filter-Öler-Einheit mit unterschiedlichen Filtergraden und hoher Ölerstabilität.
- Metallbehälter mit 360° Sichtfenster
- Halbautomatik- oder Automatikablass
- Feinregelung der Ölzuführung
- Ölschmierung bereits bei geringen Durchflüssen

Technische Beschreibung und weitere Daten siehe in den Datenblättern der Einzelmodule.

TECHNISCHE DATEN		F + L ND 1/4"	F + L ND 3/8"	F + L ND 1/2"	F + L ND 3/4"	F + L ND 1"
Anschluss		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Art des Ölers		Tropfenöler	Tropfenöler		Tropfenöler	
Filterfeinheit	µm	4 - 20 - 50	4 - 20 - 50		4 - 20 - 50	
Zulässiger Arbeitsdruck, maximal	MPa	1.8	1.8		1.8	
	bar	18	18		18	
	psi	261	261		261	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 MPa ÷ 7 psi)	Nl/min	600	2500		8000	
	scfm	21	89		282	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa ÷ 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa ÷ 14 psi)	Nl/min	1000	3500		9500	
	scfm	35.5	124		335	
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	50	50		50	
	°F	122	122		122	
Gewicht	kg	0.8	1.8		2.5	
Schrauben Wandbefestigung		M4 x 40	M4 x 55		M6 x 75	
Medium		Druckluft				
Anmerkung		**Der maximale Eingangsdruck für die Ausführung RA Automatikablass darf 10 bar nicht überschreiten.**				

ABMESSUNGEN





		F + L ND 1/4"	F + L ND 3/8"	F + L ND 1/2"	F + L ND 3/4"	F + L ND 1"
Anschluss F		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A		42	60		80	
B	RMSA	170	209		273	
	RA	-	213		277	
	SAC	174	213		277	
D		84	120		160	
E		74	106		146	
G		10	14		22	
L		M4 Loch für Schrauben	M4 Loch für Schrauben		M6 Loch für Schrauben	

TYPENSCHLÜSSEL

F+L	1/4	4	RMSA
ELEMENT	**ANSCHLUSS**	**FILTERGRAD**	**ABLASS**
F+L	1/4	4 = 4 µm	RMSA
		20 = 20 µm	SAC
	3/8	50 = 50 µm	RMSA
	1/2		SAC
			RA
	3/4		RMSA
	1		RA

RMSA: Manueller Kondensatablass und automatisch bei Druck = 0

RA: Automatischer Ablass, unabhängig von Druck und Durchfluss. In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

SAC: Automatischer Kondensatablass. **Funktion bei Druckabfall - benötigt Differenzdruck**

BESTELLNUMMERN

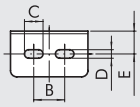
Bestellnummer	Beschreibung
1233006	F+L 1/4 20 RMSA
1333006	F+L 3/8 20 RMSA
1433006	F+L 1/2 20 RMSA
1533006	F+L 3/4 20 RMSA
1633006	F+L 1 20 RMSA

Die folgenden Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar:
- mit Filterfeinheiten 4 µm oder 50 µm
- mit Kondensatablass SAC oder RA

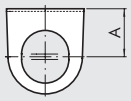
Newdeal ZUBEHÖR

METAL WORK PNEUMATIC

BEFESTIGUNGSWINKEL REG.

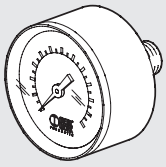


Bestellnummer	Beschreibung
9200701	SF100 - BIT - ND 1/4 - SY1
9400701	SF200 - ND 3/8 1/2 - SY2

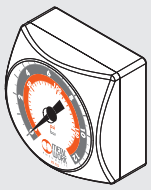


Bestellnummer	A	B	C	D	E
9200701	32	20	12	5.5	14.2
9400701	42	40	12	5.5	15

MANOMETER

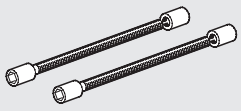


Bestellnummer	Beschreibung
9700102	M 40 1/8 04
9700101	M 40 1/8 012
9800102	M 50 1/8 04
9800101	M 50 1/8 012
9900101	M 63 1/4 012

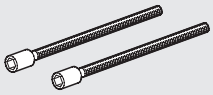


9700109	M 40x40 1/8 04
9700110	M 40x40 1/8 012

VERBINDUNGSKIT

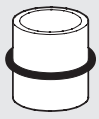


Bestellnummer	Beschreibung
9200901	T 1/4 F+L Zugstangen
9400901	T 1/2 F+L Zugstangen
9600901	T 3/4 F+L Zugstangen



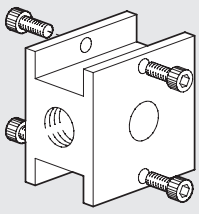
9604402	Zub. 3/4-1 V3V+F+R Zugstangen

ADAPTER FÜR V3V - FR



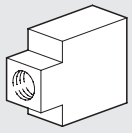
Bestellnummer	Beschreibung
9201001	Adapt. X V3V+FR/D 1/4
9401001	Adapt. X V3V+D 3/8
9401002	Adapt. X V3V+D 1/2
9601001	Adapt. X V3V+F 1

VERBINDUNGSBLOCK REG.



Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9200501	BC 1/4 Verbindungsblock	90
9400501	BC 1/2 Verbindungsblock	244
9600501	BC 3/4 Verbindungsblock	428

ABSTANDHALTER WANDBEFESTIGUNG



Bestellnummer	Beschreibung
9200601	DF 1/4 Abstandshalter
9400601	DF 1/2 Abstandshalter
9600601	DF 3/4 Abstandshalter

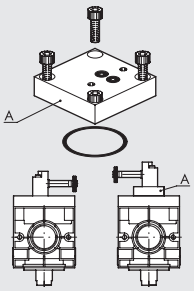
SCHLÜSSEL BEHÄLTER

Bestellnummer	Beschreibung
9601501	Montageschlüssel / Behälter

VERBINDUNGSSCHRAUBEN (PAAR)

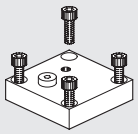
Bestellnummer	Beschreibung
9250001	CVA 1/4 Schraube M4x40
9250002	CVA 1/4 Schraube M4x82 V3V+F+R
9450001	CVA 1/2 Schraube M5x55
9450002	CVA 3/8 1/2 Schraube M5x60 V3V+R
9450003	CVA 3/8 1/2 Schraube M5x120 V3V+F+R
9650001	CVA 3/4 Schraube M6X70

UMKEHRPLATTE STEUERUNG "CNOMO"



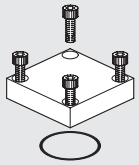
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9640201	Umkehrplatte für Steuerung CNOMO V3V	86

ADAPTER FÜR FERNSTEUERUNG



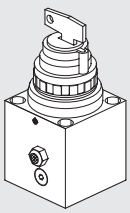
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9640001	Adapter für Fernsteuerung	84

ENDPLATTE "REG 0 V3V"



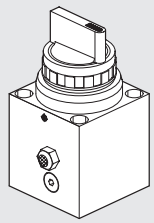
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9640101	Endplatte für den Regler o V3V	82

MANUELLE SCHLÜSSELSTEUERUNG FÜR V3V



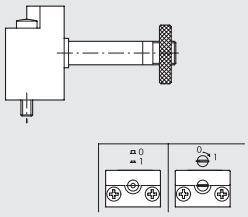
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9640301	Schlüsselsteuerung, manuell für V3V, CNOMO-Anschluss	364

ENDPLATTE "REG 0 V3V



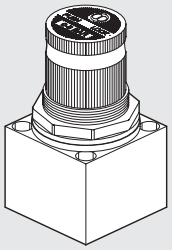
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9640401	Manuelle Steuerung V3V mit Drehhebel	340

CNOMO-ANSTEUERUNG FÜR V3V



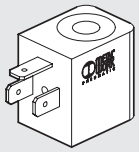
Bestellnummer	Beschreibung
9453920	Ansteuerung "ELPN CNOMO", manuell, monostabil
9453922	Ansteuerung "ELPN CNOMO", manuell, bistabil

PILOTREGLER "CNOMO"



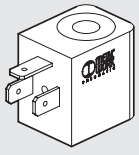
Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht [g]
9640501	Pilotregler 02	220
9640502	Pilotregler 04	220
9640503	Pilotregler 08	220
9640504	Pilotregler 012	220

SPULEN MIT 22 mm BREITE FÜR V3V ELPN



Bestellnummer	Beschreibung
W0215000151	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC
W0215000101	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC
W0215000111	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC
W0215000121	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC
W0215000131	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC

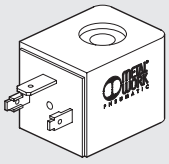
SPULEN MIT 22 mm BREITE NACH "UL" UND "CSA" FÜR V3V ELPN



Bestellnummer	Beschreibung
W0215000251	Spule 22 Ø 8 BA 2W-12VDC UR
W0215000201	Spule 22 Ø 8 BA 2W-24VDC UR
W0215000211	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-24VAC UR
W0215000221	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-110VAC UR
W0215000231	Spule 22 Ø 8 BA 3.5VA-220VAC UR

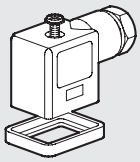
c UL us

SPULEN MIT 30 mm BREITE FÜR V3V ELPN



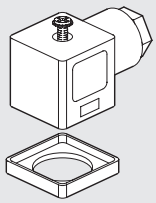
Bestellnummer	Beschreibung
W0210010100	Spule 30 2W 24VDC
W0210011100	Spule 30 3.5VA 24VAC 50/60HZ
W0210012100	Spule 30 3.5VA 110VAC 50/60HZ
W0210013100	Spule 30 3.5VA 220VAC 50/60HZ

STECKDOSEN MIT 22 mm BREITE FÜR V3V ELPN



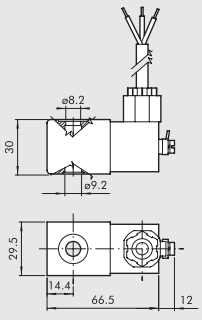
Bestellnummer	Beschreibung
W0970510011	Stecker Standard
W0970510012	Stecker 22 LED 24V
W0970510013	Stecker 22 LED 110V
W0970510014	Stecker 22 LED 220V
W0970510015	Stecker 22 LED VDR 24V
W0970510016	Stecker 22 LED VDR 110V
W0970510017	Stecker 22 LED VDR 220V
W0970510070	Stecker 22 ATEX II 2 GD

STECKDOSEN MIT 30 mm BREITE FÜR V3V ELPN



Bestellnummer	Beschreibung
W0970520033	Steckdose 30, Standard
W0970520034	Steckdose 30 LED 24V
W0970520035	Steckdose 30 LED 110V
W0970520036	Steckdose 30 LED 220V
W0970520037	Steckdose 30 VDR 24V
W0970520038	Steckdose 30 VDR 110V
W0970520039	Steckdose 30 VDR 220V

SPULEN FÜR EEXM



Bestellnummer	Beschreibung
0227606913	Spule 30 24 VDC EEXMT5 Kabel 3 m
0227606915	Spule 30 24 VDC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608013	Spule 30 24 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608015	Spule 30 24 VAC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608023	Spule 30 110 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608025	Spule 30 110 VAC EEXMT5 Kabel 5 m
0227608033	Spule 30 230 VAC EEXMT5 Kabel 3 m
0227608035	Spule 30 230 VAC EEXMT5 Kabel 5 m

Gemäß Atex 2014/34/EU Richtlinie,
⟨Ex⟩ II 2G Ex mb IIC T4/T5 Gb
⟨Ex⟩ II 2D Ex tb IIIC T130/T95 °C IP66 Db
Hinweis: Supplied complete with adapter for Ø8 mm sleeve.

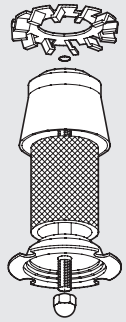
RÄNDELMUTTER FÜR SPULE 22 mm IP 65

Bestellnummer	Beschreibung
0222100100	Spule 22 - IP65

Verbesserter IP 65 Schutz auch nach längerer Dauer in freier Atmosphäre.
Zutreffend für Ventile in Technopolymer-Ausführung.

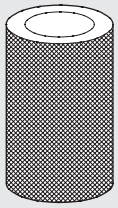
New deal ERSATZTEILE

FILTERELEMENT



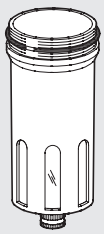
Bestellnummer	Beschreibung
9450102	Ersatz FP 1/2 20
9450103	Ersatz FP 1/2 4
9450101	Ersatz FP 1/2 50
9250102	Ersatz FP 1/4 20
9250103	Ersatz FP 1/4 4
9250101	Ersatz FP 1/4 50
9650103	Ersatz FP 3/4 4
9650102	Ersatz FP 3/4 20
9650101	Ersatz FP 3/4 50

FILTERELEMENT ÖLFILTER



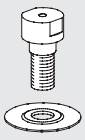
Bestellnummer	Beschreibung
9450105	Ersatz FP DEP. 3/8 1/2

METALL-FILTERBEHÄLTER



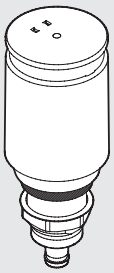
Bestellnummer	Beschreibung
9450301	Ersatz TMVF 1/2 RMSA
9455201	Ersatz TMVF 1/2 SAC
9250301	Ersatz TMVF 1/4 RMSA
9255201	Ersatz TMVF 1/4 SAC
9650301	Ersatz TMVF 3/4 1 RMSA

VENTURIDÜSE FÜR ÖLER



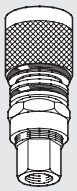
Bestellnummer	Beschreibung
9252001	Ersatz MB 100 1/4
9352001	Ersatz MB 200 1/4 3/8 1/2
9652002	Ersatz MB 3/4-1

AUTOMATIKABLASS (RA)



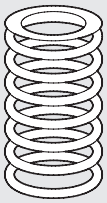
Bestellnummer	Beschreibung
9000802	Automatikablass (RA)

AUTOMATIKABLASS (SAC)



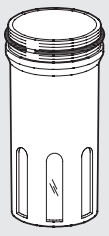
Bestellnummer	Beschreibung
9000803	Automatikablass (SAC)

FEDERN FÜR REGLER UND FILTERREGLER



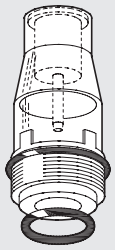
Bestellnummer	Beschreibung
9250601	Ersatz MO 02 1/4
9250602	Ersatz MO 04 1/4
9250603	Ersatz MO 08 1/4
9250604	Ersatz MO 12 1/4
9450601	Ersatz MO 04 1/2
9450602	Ersatz MO 08 1/2
9450603	Ersatz MO 12 1/2
9650601	Ersatz MO 04 3/4
9650602	Ersatz MO 08 3/4
9650603	Ersatz MO 12 3/4

ÖLER-BEHÄLTER



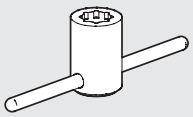
Bestellnummer	Beschreibung
9251201	Ersatz TMVL 1/4
9451201	Ersatz TMVL 1/2
9651201	Ersatz TMVL 3/4

ÖLERKUPPEL



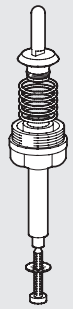
Bestellnummer	Beschreibung
9251302	Ersatz CVL 100-200-300-400 BIT

MONTAGESCHLÜSSEL FÜR ÖLERKUPPEL



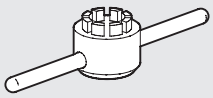
Bestellnummer	Beschreibung
9220701	Schlüssel / Ölerkuppel

UNTERTEIL FÜR FILTERREGLER



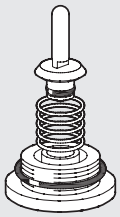
Bestellnummer	Beschreibung
9250901	Unterteil FR 1/4
9450901	Unterteil FR 1/2

SCHLÜSSEL FÜR EINSATZ IM UNTERTEIL DES REGLERS



Bestellnummer	Beschreibung
9220501	Schlüssel UT REG

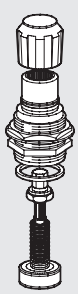
UNTERTEIL FÜR REGLER



Bestellnummer	Beschreibung
9250701	Unterteil REG 1/4
9450701	Unterteil REG 1/2
9650701	Unterteil REG 3/4

ANMERKUNGEN

OBERTEIL FÜR REGLER + FR



Bestellnummer	Beschreibung
9250801	Oberteil REG/FR 1/4 02
9250802	Oberteil REG/FR 1/4 04
9250803	Oberteil REG/FR 1/4 08
9250804	Oberteil REG/FR 1/4 012
9450801	Oberteil REG/FR 1/2 04
9450802	Oberteil REG/FR 1/2 08
9450803	Oberteil REG/FR 1/2 012
9650801	Oberteil REG/FR 3/4 04
9650802	Oberteil REG/FR 3/4 08
9650803	Oberteil REG/FR 3/4 012

ÜBERSICHT ONE

METAL WORK PNEUMATIC

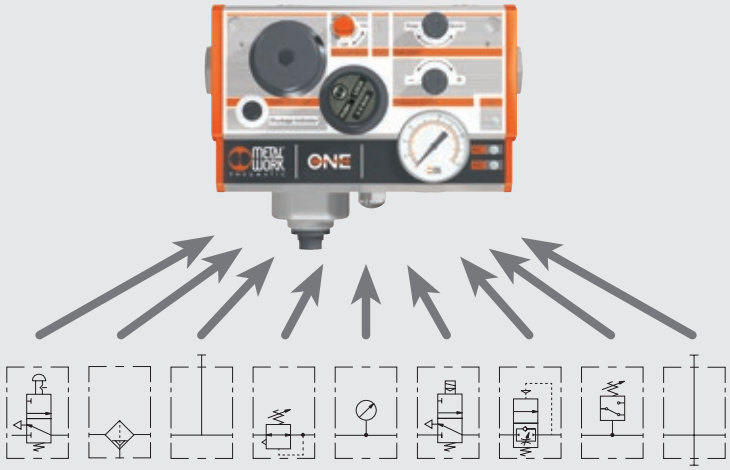
- **EINWEISUNG** C5.2
- **TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN** C5.6
- **TYPENSCHLÜSSEL** C5.10
- **ZUBEHÖR** C5.12
- **ERSATZTEILE** C5.13

EINWEISUNG

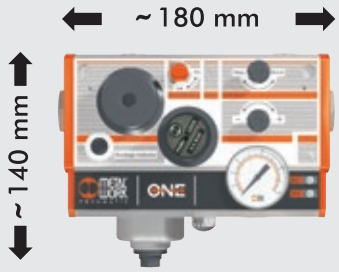
Auf dem gesättigten Markt der Pneumatikwelt ist es schwer ein absolut neues und andersartiges Produkt anzutreffen wie die ONE - eine hochintegrierte Druckluftwartungseinheit mit einer Vielzahl pneumatischer Funktionen. Tatsächlich enthält diese Neuheit soviel Innovationen, dass mehrere Patente die Schutzrechte absichern – nämlich 3 Patentanmeldungen mit 39 Ansprüchen wurden eingereicht. Diese Einheit wurde auf Grund der besonderen Innovationen mit dem internationalen Neuheitspreis bei Fluidtrans Compomac ausgezeichnet. ONE hat ein einziges Hochleistungsventil, das all die Funktionen von der Regelung bis zur Entlüftung ermöglicht. Dieses wird von einem Präzisionspilotregler mit kontrollierter Entlüftung im Zusammenwirken mit dem Handabschaltventil, dem elektrischen Anschaltventil und dem Anfahrventil gesteuert.
Die Vereinheitlichung des Ventiles hat zu reduzierten Abmessungen, höherer Leistung, Genauigkeitkeit und kürzerer Reaktionszeit geführt.

INTEGRATION

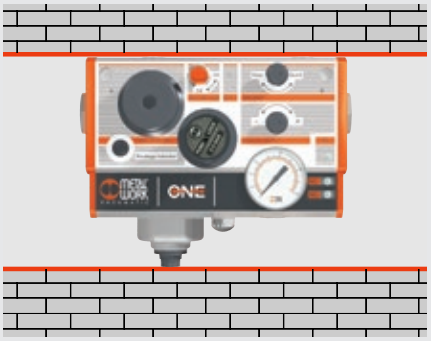
In einem einzigen Gehäuse: Gewindeanschlüsse, Filter, Kondensatablass, Druckregler, Abschaltventil, Anfahrventil, Druckschalter und drei zusätzliche Luftabnahmen.



MINIATURISIERUNG



Stark reduzierte Abmessungen, unter Beachtung der erhöhten Leistung und des erreichbaren Durchflusses.



Es ist kein Raum über und unter der Einheit für Einstellungen oder Filterwechsel bzw. Zugang zu anderen Elementen erforderlich. Der tatsächlich belegte Raum ist somit noch stärker reduziert.

Sie wiegt nur etwas mehr als 1 kg anstatt der 4 ÷ 8 kg konventioneller Einheiten.

EINFACHE EINSTELLUNG UND WENIG WARTUNG

Das gesamte Benutzer-Interface befindet sich an der Vorderseite, d.h. alles ist sichtbar und leicht zu bedienen. Alle Einstellungen können mit gerasteten Knöpfen ausgeführt werden (kein Schlüssel oder Schraubenzieher notwendig). Das verhindert gefahrvolle oder schwierige Handhabungen.

KONFIGURIERBARKEIT

Dadurch, dass die ONE kleinbauend jedoch leistungsfähiger ist und zehn Funktionen beinhalten kann, deckt diese Einheit das gesamte Feld der Anwendungen ab. ONE hat klare Vorteile hinsichtlich Standardisierung und Reduzierung der Varianten und damit auch geringerer Lagerhaltung. Mit einer einzigen Baugröße sind tausende von Varianten konfigurierbar. Es kann zum Beispiel zwischen 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" oder 1" Anschlussgewinden, manueller oder elektrischer Abschaltung oder Softstartventil, etc. gewählt werden.
Der Kunde entscheidet sich für eine Konfiguration und wählt dafür aus dem Typenschlüssel am Ende dieses Kataloges die Bestellnummer. Er erhält die gewünschte Einheit beschriftet mit dieser gewählten Nummer und dem dazugehörigen pneumatischen Diagramm.

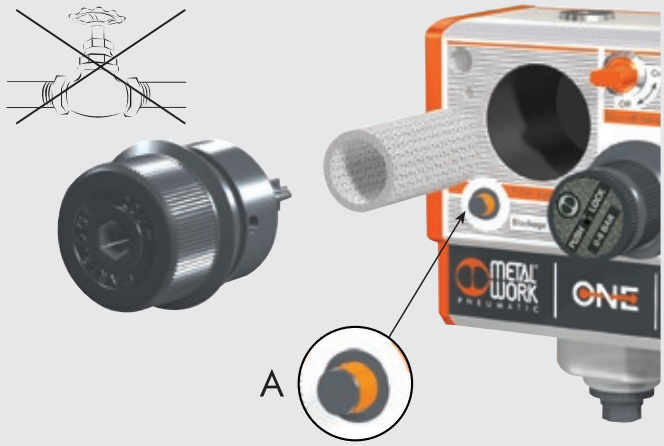
WAS VON AUSSEN ZU SEHEN IST

① Drucklufteingang mit drehbarem Gewindeanschluss
② Befestigungsbohrungen
③ Zugang zur Filterpatrone
④ Druckregelung
⑤ Abschaltventil (manuell)
⑥ Handhilfsbetätigung (elektrisches Abschaltventil)
⑦ Einstellung des Softstartventiles
⑧ Druckschaltereinstellung
⑨ Druckluftausgang mit drehbarem Gewindeanschluss
⑩ LED-Anzeige zum Einschaltzustand
⑪ LED-Anzeige für Druckschalter (Druck unter eingestelltem Wert)
⑫ LED-Anzeige für Druckschalter (Druck über eingestelltem Wert)
⑬ 5-poliger elektrischer M12x1 Stecker
⑭ Manometer
⑮ 1/4" Luftabnahme. Eine weitere Abnahme für gefilterte und geregelte Luft und eine Abnahme für gefilterte, ungeregelte Luft sind oben
⑯ Entlüftung mit einem Schalldämpfer G1/4"
⑰ Kondensatbehälter
⑱ Kondensatablass
⑲ Anzeige für Filterverschmutzung

GEWINDEANSCHLÜSSE

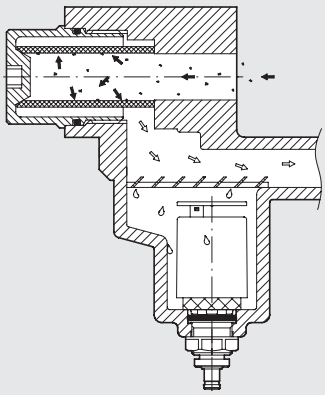
- Die drehbaren Gewindeanschlüsse für Druckluftein- und ausgang erleichtern die Verbindung mit den Versorgungsleitungen. Damit kann die Einheit montiert oder entfernt werden, ohne dass die Leitungen demontiert werden müssen.
- Eine Auswahl von 5 Anschlüssen: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" und 1" ist möglich.
- Das Gewinde des Eingangsanschlusses kann zum Ausgangsanschluss unterschiedlich sein.

FILTERWECHSEL



- Wenn das Filterelement verschmutzt ist, entsteht ein starker Druckabfall bei der Druckluftpassage. Die optische Anzeige ragt dadurch heraus (siehe Einzelheit A) und zeigt so den notwendigen Filterpatronenwechsel an.
- Die Patrone kann durch Abschrauben des Deckels von vorn gewechselt werden. Dieses System ist im Gegensatz zu konventionellen Filtern funktionell: kein Raum unter der Einheit erforderlich.
- Ein automatisches Abschaltventil ist integriert: Wenn der Filterdeckel abgeschraubt wird,schließt das Ventil automatisch. D.h. es muss keine Abschaltung vorgenommen werden und es besteht kein Risiko, dass der Deckel gewaltsam weggedrückt wird.

KONDENSATABLASS



- Der Kondensatablass ist nach dem Filter angeordnet und hat damit sauberere Luft. Dies verhindert das bekannte Problem von Leckagen wegen Schmutzablagerungen auf dem Ablassventil.
- Zwei Arten der Ablässe können für die ONE gewählt werden:
  - halbautomatisch, Typ RMSA
  - vollautomatisch, Schwimmertyp RA

EINFACHE ENTLÜFTUNG

Die Entlüftung erfolgt über einen Ausgang mit Schalldämpfer unten an der Einheit. Wenn die Abluft insgesamt abgeleitet werden soll, um Verunreinigungen der Atmosphäre zu vermeiden, kann der Schalldämpfer durch eine Verschraubung ausgetauscht werden (ein Schlauch mit maximal 6mm wird empfohlen).
Direkt neben der unteren Luftabnahme befindet sich der Kondensatablass. In der Ausführung RA erfolgt der Ablass über einen Schlauch, der an die vorhandenen Schnellsteckverbindung mit Durchmesser 6 mm angeschlossen wird.

ZUSÄTZLICHE LUFTABNAHMEN

Zusätzlich zum Hauptausgang der Druckluft gibt es 3 Luftabnahmen mit Gewindeanschluss G1/4".

- eine für gefilterte, nicht geregelte Luft (A); zum Beispiel zur Nutzung einer Druckluftpistole.
- zwei für gefilterte und geregelte Luft (B).

Die Einheit wird komplett mit Gewindestopfen A7 ausgeliefert.

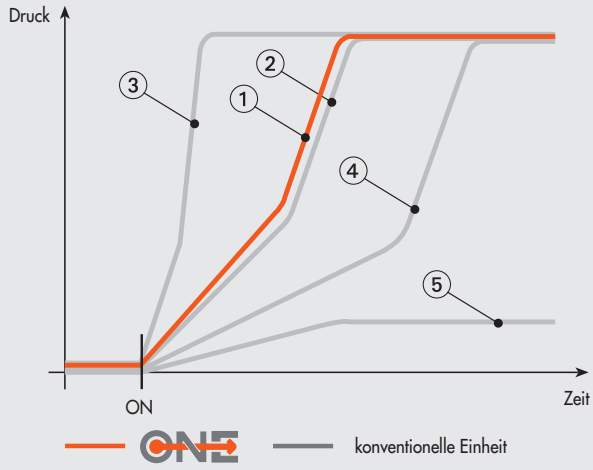
SCHALTTAFELMONTAGE

Die ONE kann innerhalb der Abdeckung der Maschine montiert werden, so dass nur die Frontfläche sichtbar ist. Dies ist ein großer funktioneller und ästhetischer Vorteil, weil sich alle Benutzerelemente vorn befinden. Zum Zubehör, das separat zu bestellen ist, gehört auch ein Bausatz zur Befestigung in dieser Montageart.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Ein Standardstecker M12x1 5-polig, Schutzart IP67 wird für die Steuerung der Spule des Abschaltventiles und des Druckschalters verwendet. Es ist nur ein Kabel erforderlich. Dies erhöht die Zuverlässigkeit und spart Montagezeit.

SOFTSTARTVENTIL



① Regelung bei ONE ändert sich nicht mit dem Durchfluss
② Anfangsregelung bei konventionellen Einheiten
③ Geringer Durchfluss: Aktivierung zu abrupt
④ Hoher Durchfluss: Aktivierung zu langsam
⑤ Bei noch höherem Durchfluss: das Ventil schaltet niemals!

Das Softstartventil stellt eine absolute Neuheit unter den Merkmalen der ONE dar. Die bislang auf dem Markt vorhandenen Softstartventile basieren auf dem Prinzip, dass ein kleiner Anteil der ausströmenden Luft nach Erreichen des eingestellten Druckwertes den Durchgang vollständig öffnet. Dadurch hängt der Anteil mit dem der Druck ansteigt vom Durchfluss der angeschlossenen Verbraucher ab, die oft einen kontinuierlichen Durchfluss aufweisen. Z.B. beim Luft Abblasen kann der Starter kaum aktiviert werden. Die ONE-Lösung ermöglicht, dass der Druck allmählich steigt und dabei unabhängig vom Durchfluss der Verbraucher ist. Die Druckzunahme kann mit Hilfe des Drehknopfes an der Vorderseite des Gerätes genau eingestellt werden.
Eine andere Neuheit ist, dass eine der vielen Konfigurationen ein durch das manuellbetätigte 3/2-Wegeventil (V3V) gesteuerte Softstartfunktion ermöglicht wird.

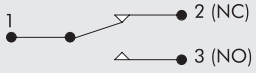
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Durchfluss bei 6.3 bar (0.6 Mpa; 91 psi) ΔP 0.5 bar (0.05 Mpa; 7 psi)	Nl/min	2200	2900		3600	
	scfm	78	102		127	
Durchfluss bei 6.3 bar (0.6 Mpa; 91 psi) ΔP 1 bar (0.1 Mpa; 14 psi)	Nl/min	2400	3300		4000	
	scfm	85	116		141	
Durchfluss bei Entlüftung bei 6 bar (0.1 Mpa; 14 psi)	Nl/min	1600				
	scfm	56				
1/4" Durchfluss an der Luftabnahme (ungeregelte Luft)	Nl/min	1800				
bei 6.3 bar (0.6 Mpa; 91 psi) Δp 1 bar	scfm	64				
Durchfluss jeder Luftabnahme 1/4" für gefilterte	Nl/min	2400				
und geregelte Luft bei 6.3 bar (0.6 Mpa; 91 psi) ΔP 1 bar	scfm	85				
Medium		Druckluft				
Einstellbereich des Druckes	bar	0.5 ÷ 2 - 0.5 ÷ 4 + 0.5 ÷ 8				
Filterfeinheit	µm	5 (gelb) oder 20 (weiß)				
Eingangsdruck, maximal	bar	10				
	MPa	1				
	psi	145				
Temperaturbereich	°C	-10 ÷ 50				
	°F	-14 ÷ 122				
Schutzart		IP 65 mit Steckdose				
Isolationsklasse der Spule		F155				
Einschaltdauer		100% ED				
Elektrischer Anschluss		M12x1, 5-POLIG 90°, nach CEI IEC 60947-5-2 *				
Leistungsaufnahme	W	3/0.3				
Elektrische Spannung / Magnetspule	V	24 VDC± 10%				
Einstellbereich des Druckschalters	bar	0.5 ÷ 10				
Hysterese des Druckschalters (nicht einstellbar)	bar	0.4 ÷ 0.8 (siehe Diagramm)				
Strombelastbarkeit des Druckschalters, maximal	A	0.5				
Betriebsspannung des Druckschalters	V	3 ÷ 30 AC/DC				
Schaltfunktion des Druckschalters		Schließer (NO) und Öffner (NC)				
Lebensdauer / Schaltspiele		5×10^6				
Gewicht	kg	Von 1,15 bis 1,25, je nach Konfiguration				
Wandbefestigung / Schalttafelbefestigung max. Dicke 10 mm:		Von vorne mit M5 x 75 Schrauben oder von hinten mit M6 x 70 Schrauben				
		Die Schrauben sind Bestandteil der Lieferung				
Einbaulage		Vertikal				
Durchflussrichtung		Von links nach rechts				
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**				

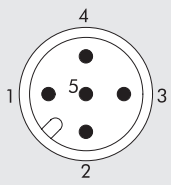
* Der Gesamtdurchfluss aller Luftabnahmen und des Hauptflusses kann den Wert von 4000 Nl/min bei 6.3 bar mit ΔP = 1 nicht überschreiten!

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

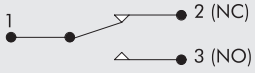
Ausführung mit Magnetventil und Druckschalter

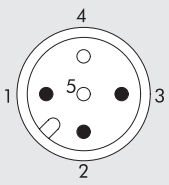


4 +24V DC
5 0V DC



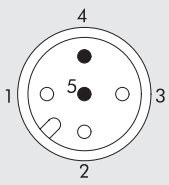
Ausführung mit Druckschalter



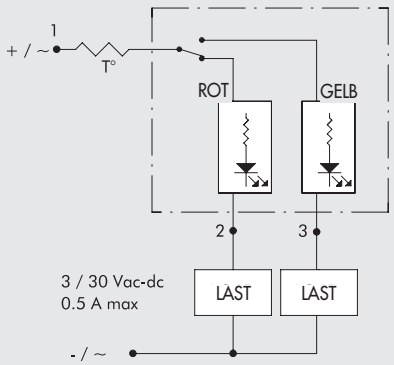


Ausführung mit Magnetventil

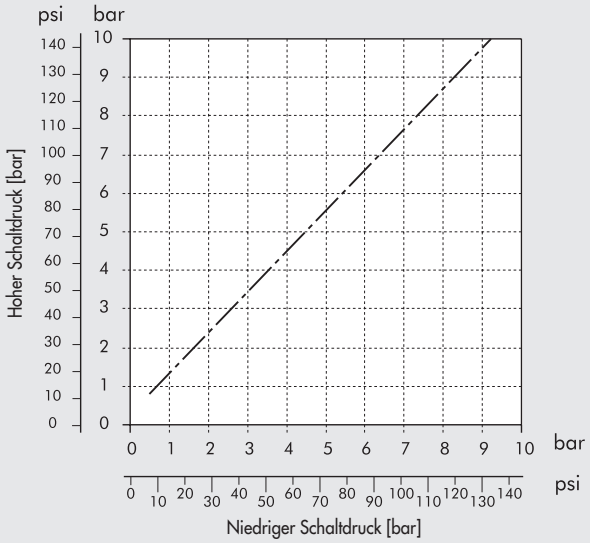
4 +24V DC
5 0V DC



SCHALTPLAN DES DRUCKSCHALTERS



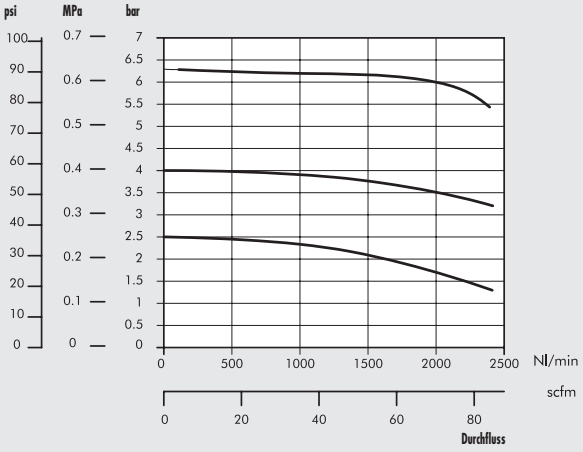
DRUCKSCHALTER -HYSTERESE-DIAGRAMM



DURCHFLUSSDIAGRAMME

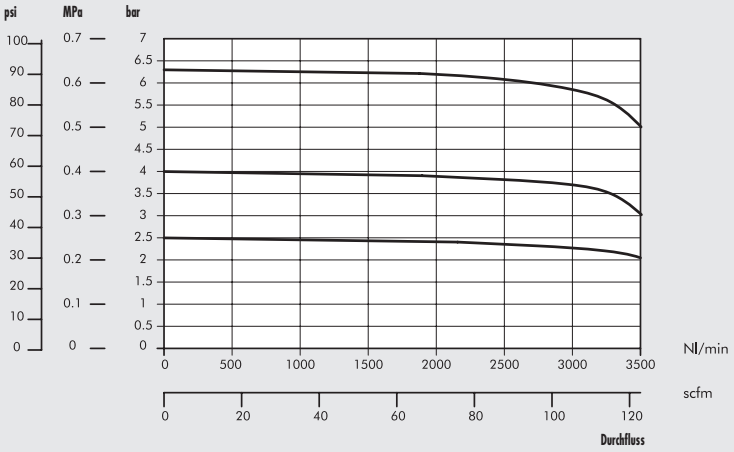
1/4"

Pm = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
Eingangsdruck



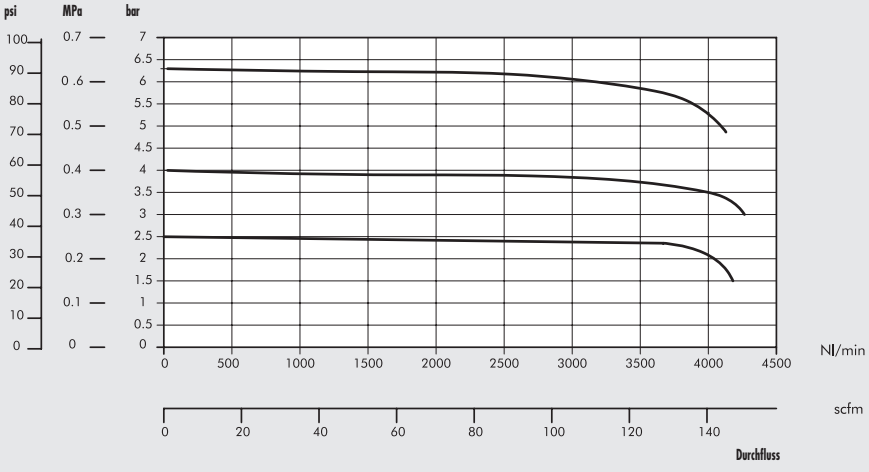
3/8"

Pm = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
Eingangsdruck

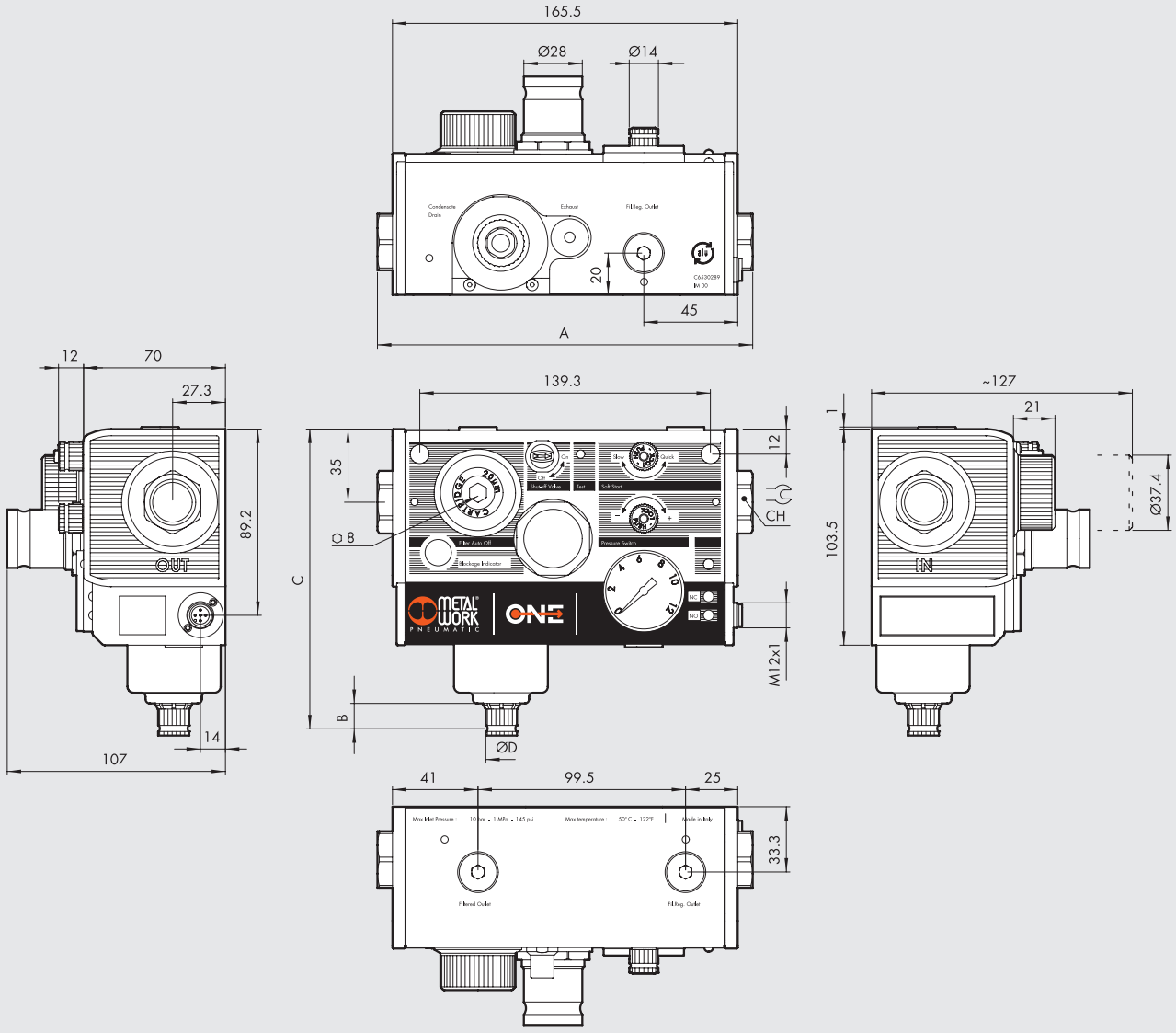


1/2" - 3/4" - 1"

Pm = 8 bar - 0.8 MPa - 116 psi
Eingangsdruck



ABMESSUNGEN

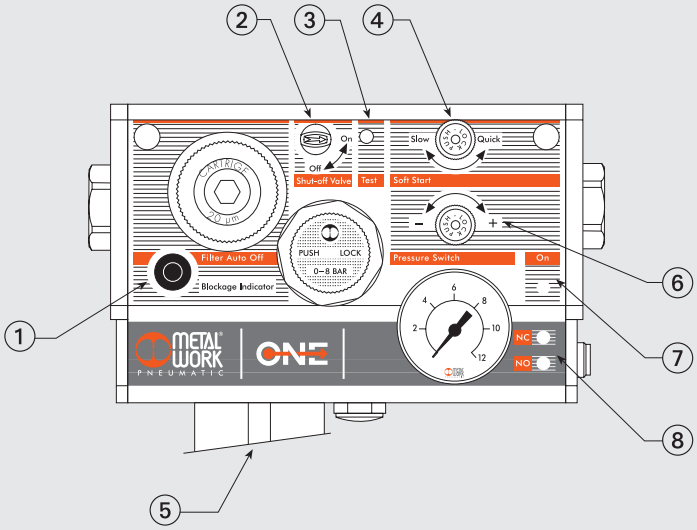


	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
A		180		195	
CH	19	22	27	32	36

	RA	RMSA	
B	20.4	16.4	
C	152	148	
Ø D	Für Rohr Innendurchmesser 6 mm	15	

AUSSENANSICHT

Es sind tausende verschiedene Konfigurationen möglich. Die Außenansicht ändert sich je nach gewählter Variante.

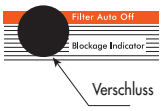


VERSCHMUTZUNGS-ANZEIGE DES FILTERS ①

VORHANDEN

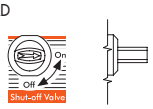
im Falle der Anzeige

NICHT VORHANDEN

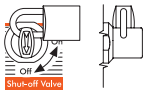


V3V MANUELL ②

STANDARD



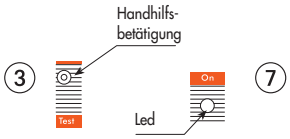
VERSCHLIESSBAR



NICHT VORHANDEN

V3V ELEKTRISCH

VORHANDEN



NICHT VORHANDEN
bei einigen Ausführungen sind Bohrungen vorhanden

bei einigen Ausführungen sind keine Bohrungen vorhanden

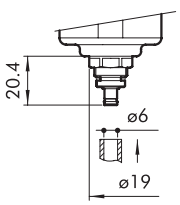
SOFTSTARTVENTIL ④

VORHANDEN

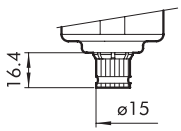
NICHT VORHANDEN

KONDENSATABLASS ⑤

AUTOMATISCH (RA)

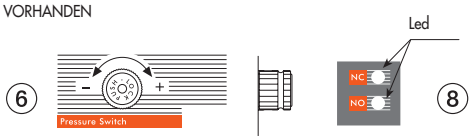


HALBAUTOMATISCH (RMSA)



DRUCKSCHALTER

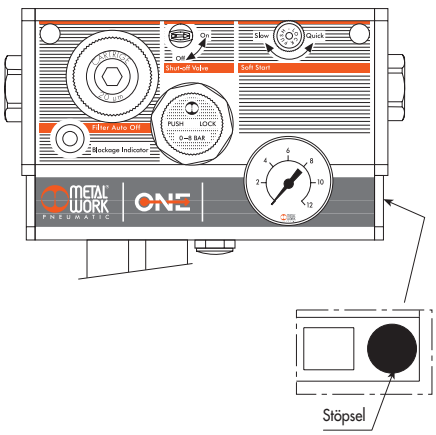
VORHANDEN



NICHT VORHANDEN
bei einigen Ausführungen sind Bohrungen vorhanden

bei einigen Ausführungen sind keine Bohrungen vorhanden

ONE - NICHT-ELEKTRISCH



TYPENSCHLÜSSEL

TYPENSCHLÜSSEL

Es kann zwischen vielen Varianten und Optionen gewählt werden. Die Bestellnummer ergibt sich durch die Auswahl in der folgenden Tabelle. Die Bestellnummer wird in dieser Form mit einem Etikett am Produkt fixiert.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	
	ONE elektrisch oder ONE nichtelektrisch	Druckluft-eingang	Filter-feinheit	Filter-schmutz-anzeige	Kondensat-ablass	Druckbereich	Ventile	Druck-schalter	Druckluft-ausgang	Varianten Sonderlösungen	
BEISPIEL	54	3	2	1	1	2	7	1	3	0	0
	53 ONE nichtelektrisch	1 1/4″	2 20 µm	0 NEIN	0 RMSA manuell	2 0,5 ÷ 2 bar	0 kein	0 NEIN	1 1/4″	00 Standard	
	54 ONE elektrisch*	2 3/8″	5 5 µm	1 JA	1 RA (auto-matisch)	4 0,5 ÷ 4 bar	1 V3V manuell	1 JA ●	2 3/8″		
		3 1/2″				8 0,5 ÷ 8 bar	2 V3V manuell verschließbar		3 1/2″		
		4 3/4″					3 V3V manuell und Softstartventil		4 3/4″		
		5 1″					4 V3V manuell verschließbar und Softstartventil		5 1″		
							5 V3V manuell und V3V elektrisch ●				
							6 V3V manuell verschließbar und V3V elektrisch ●				
							7 V3V manuell und APR elektrisch ●				
							8 V3V manuell verschließbar und APR elektrisch ●				
							9 nur V3V elektrisch ●				
							A nur APR elektrisch ●				

* eine Druckschalterausführung und/oder elektrisches V3V und/oder Anfahrventil.

● HINWEIS: Ausführungen nur für elektrische ONE (Code 54...)

A **ONE elektrisch oder nicht elektrisch**
ONE nicht elektrisch: hier sind keinerlei Komponenten elektrisch betätigt: Code 53. Hierbei wird die ONE ohne M12x1-Stecker ohne LED, ohne Druckschalter und ohne elektrisch betätigtes 3/2-Wegeventil (V3V) geliefert.
ONE elektrisch: mindestens eine Komponente ist elektrisch betätigt, wie Druckschalter und/oder elektrisches V3V (und/oder elektrisches Softstartventil): Code 54. Hierbei wird die ONE mit M12x1-Stecker und 3 LEDs geliefert. Es werden jedoch nur die LEDs aktiviert, die für die aktiven Funktionen einbezogen wurden.

B **Drucklufteingänge**
Es kann zwischen 5 verschiedenen zylindrischen Gewinden gewählt werden: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" und 1".

C **Filterfeinheit**
Es sind Patronen mit den Feinheiten 5 µm (gelb) oder 20 µm (weiß) verfügbar. Diese Angaben sind auf dem Deckel gekennzeichnet.

D **Filterverschmutzungsanzeige**
Wenn das Filterelement so verunreinigt ist, dass ein starker Druckabfall beim Durchfluss der Druckluft entsteht, hebt sich der orange Anzeiger einige Millimeter über das Niveau der Grundplatte heraus.

E **Kondensatablass**
RMSA: Das Kondensat wird nur dann automatisch abgelassen, wenn die Einheit entlüftet ist oder die Rändelschraube gedreht wird.
Automatik (RA): Ein Schwimmersystem, dass das Kondensat bei Erreichen eines eingestellten Niveaus stets entleert.

F **Druckregelung**
Es gibt drei mögliche Druckregelbereiche.
Der maximale Wert ist auf dem Drehknopf angegeben.

G **Ventile**
Es gibt 11 verschiedene Ventilkombinationen. Die elektrischen Ventile sind nur dann klar definiert, wenn der Anfangscode 54 gewählt wird.
- 0 - keine Ventile vorhanden
- 1 - V3V manuell: ist ein 3/2-Wegeventil, das bei Betätigung den Durchfluss einschaltet und unbetätigt abschaltet und den nachfolgenden Zweig entlüftet.
- 2 - V3V manuell verschließbar: wie oben, jedoch mit der Möglichkeit, in der unbetätigten Position ein Schloss einzurasten (geliefert mit 2 Schlüsseln).
- 3 - V3V manuell und Softstartventil: wenn das V3V betätigt wird, steigt der Druck langsam nach einer genau einstellbaren Rampe an. Wenn etwa 30-40% des eingestellten Wertes erreicht sind, öffnet das Ventil vollständig und der Druck steigt auf den eingestellten Wert an.
- 4 - V3V manuell verschließbar mit Softstartventil: wie oben mit der Möglichkeit des Verschließens des V3V in der "OFF"- Position.
- 5 - V3V manuell und V3V elektrisch: es existieren zwei V3V hintereinander - eines manuell, das andere elektrisch betätigt. Erst wenn beide Ventile betätigt sind, ist der Durchfluss frei. Wenn eines oder beide auf "OFF" stehen, wird der nachfolgende Zweig entlüftet. Das elektrische V3V kann auch manuell durch Drücken auf den "TEST" Knopf betätigt werden.
- 6 - V3V manuell verschließbar und V3V elektrisch: wie oben, mit Verschließbarkeit in der "OFF"-Position.
- 7 - V3V manuell und APR elektrisch: Ein manuelles V3V und ein Softstartventil sind vorhanden. Wenn beide betätigt sind, beginnt der Druck langsam nach einer genau einstellbaren Rampe zu steigen. Wenn etwa 30-40% des eingestellten Wertes erreicht sind, öffnet das Ventil vollständig und der Druck steigt auf den eingestellten Wert an.
- 8 - V3V manuell verschließbar und APR elektrisch: wie oben, mit Verschließbarkeit des manuellen V3V in der "OFF"- Position.
- 9 - V3V elektrisch: Es ist nur das elektrische V3V vorhanden. Das Ventil öffnet, wenn es mit Spannung versorgt wird. Wenn die Spannung abgeschaltet ist, schließt das Ventil und entlüftet den nachfolgenden Zweig. Das Ventil kann auch manuell durch Drücken und Festhalten des "TEST"-Knopfes betätigt werden.
- A - APR elektrisch: Es ist nur das elektrische Softstartventil vorhanden. Wenn die elektrische Spannung angelegt wird, beginnt der Druck sich langsam nach einer genau einstellbaren Rampe zu erhöhen. Wenn etwa 30-40% des eingestellten Wertes erreicht sind, öffnet das Ventil vollständig und der Druck steigt auf den eingestellten Wert an.

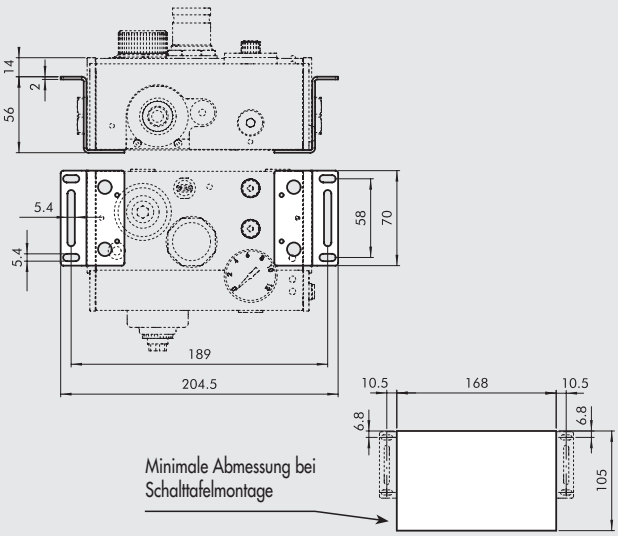
H **Druckschalter**
Der Druckschalter hat elektrische Schaltkontakte, die als Öffner oder Schließer arbeiten können. Diese sind mit den LEDs NC (Öffner) bzw. NO (Schließer) verbunden und arbeiten, wenn der Druck kleiner bzw. größer als der entsprechend eingestellte Wert ist. Die LEDs arbeiten nur, wenn die elektrische Versorgung angeschlossen ist.

I **Druckluftausgang**
Es kann zwischen 5 verschiedenen zylindrischen Gewinden gewählt werden: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" and 1". Es ist auch möglich, eine Größe zu wählen, die sich vom Drucklufteingang unterscheidet.

L Freie Positionen für Sonderausführungen.

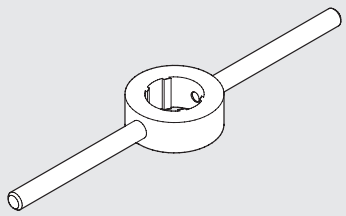
ZUBEHÖR ONE

BEFESTIGUNGSWINKEL



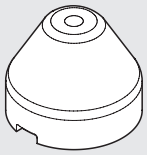
Bestellnummer	Beschreibung
9200702	Satz zur Gerätemontage HINWEIS: Befestigungsschrauben sind enthalten

SCHLÜSSEL FÜR ABDECKUNG



Bestellnummer	Beschreibung
9170401	Schlüssel zur Gehäusedemontage

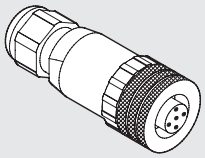
SICHERUNGSKAPPE



Bestellnummer	Beschreibung
9200703	Sicherungskappe

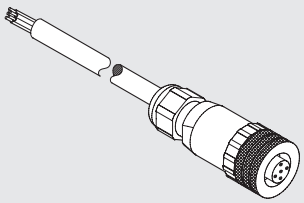
HINWEIS: Den Drehkopf vom Druckschalter abziehen. Die Sicherungskappe einlegen und den gewünschten Schaltpunkt einstellen. Dann die Sicherungskappe fest in die Endlage pressen. Wenn eine nochmalige Verstellung notwendig wird, ist die Kappe seitlich mit einem Schraubendreher lösbar.

GERADE STECKDOSE



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513001	Gerade Steckdose M12x1 / 5-polig

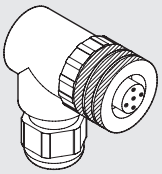
GERADE STECKDOSE MIT KABEL



Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz
5	Grau

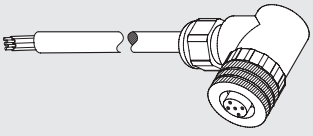
Bestellnummer	Beschreibung
W0970513002	Gerade Steckdose M12x1 / 5-polig mit 5 m Kabel

90° WINKELSTECKDOSE



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513003	Winkelsteckdose M12X1 / 5-polig

90° WINKELSTECKDOSE MIT KABEL



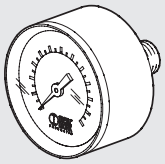
Pin	Leiterfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz
5	Grau

Bestellnummer	Beschreibung
W0970513004	Winkelsteckdose M12x1 / 5-polig 90° mit 5 m Kabel

ERSATZTEILE ONE

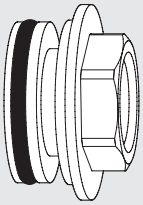
METAL WORK PNEUMATIC

MANOMETER



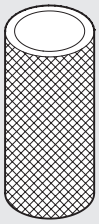
Bestellnummer	Beschreibung
9700106	M 39 1/8 0-4
9700107	M 39 1/8 0-12

GEWINDEANSCHLUSS



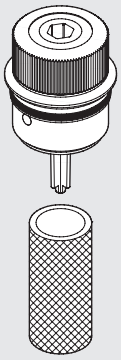
Bestellnummer	Beschreibung
9232001	1/4" Gewindeanschluss ONE
9232002	3/8" Gewindeanschluss ONE
9232003	1/2" Gewindeanschluss ONE
9232004	3/4" Gewindeanschluss ONE
9232005	1" Gewindeanschluss ONE

FILTERELEMENT



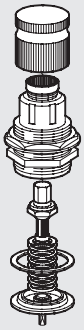
Bestellnummer	Beschreibung
9251720	Filterelement 5 µm für ONE
9251721	Filterelement 20 µm für ONE

FILTERVERSCHLUSS MIT FILTERELEMENT



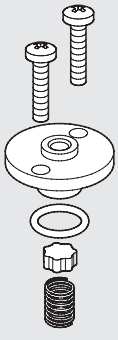
Bestellnummer	Beschreibung
9251723	Verschluss + Filterelement 5 µm für ONE
9251724	Verschluss + Filterelement 20 µm für ONE

STEUERREGLER



Bestellnummer	Beschreibung
9250820	Steuerregler 0.5 ÷ 2 bar für ONE
9250821	Steuerregler 0.5 ÷ 4 bar für ONE
9250822	Steuerregler 0.5 ÷ 8 bar für ONE

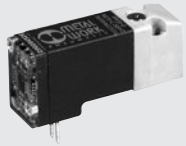
SITZ



Bestellnummer	Beschreibung
9250707	Sitz für ONE

MAGNETVENTIL

NEU

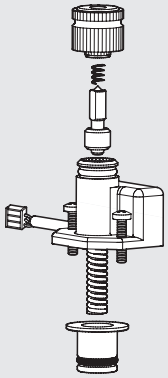


Bestellnummer	Beschreibung
722123840101	PLT-10 722123840101

ALT

HINWEIS: Ersatzteile sind nicht mehr verfügbar. Bitte kontaktieren Sie im Fall des Austausches unser Verkaufsteam.

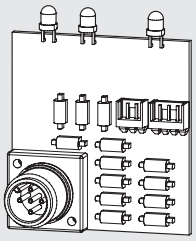
DRUCKSCHALTER



Bestellnummer	Beschreibung
9000500	Druckschalter für ONE

HINWEIS: Es wird empfohlen mit diesem Bauteil auch das Manometer zu bestellen, da dieses bei der Demontage zerstört werden könnte.

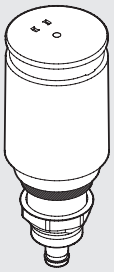
ELEKTRISCHE PLATINE



Bestellnummer	Beschreibung
9232010	Elektr. Platine für ONE

HINWEIS: Es wird empfohlen mit diesem Bauteil auch das Manometer zu bestellen, da dieses bei der Demontage zerstört werden könnte.

AUTOMATISCHER KONDENSATABLASS

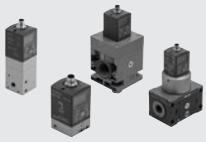


Bestellnummer	Beschreibung
9000802	Automatischer Kondensatablass

ANMERKUNGEN

SUMMARY PRECISION REGULATORS, FLOW AND PRESSURE SENSOR

- **PRÄZISIONSDRUCKREGLER MIT GROSSER ENTLÜFTUNG, REIHE GS** C6.2



- **PRÄZISIONS-PROPORTIONALDRUCKREGLER - BAUREIHE REGTRONIC** C6.6

- **DRUCKSCHALTER** C6.17

- **DIGITALER DRUCKSCHALTER** C6.19

- **FLOWMETER SERIES FLUX 0** C6.22

- **QUADRATISCHES MANOMETER** C6.27

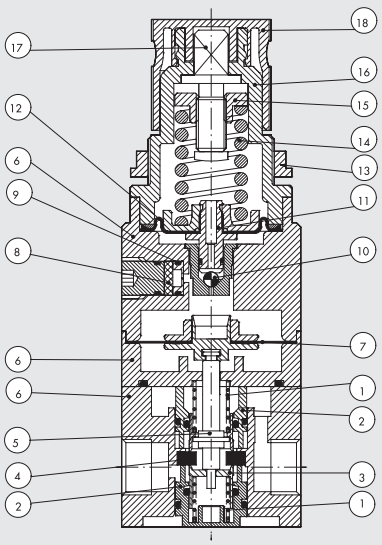
PRÄZISIONSDRUCKREGLER MIT GROSSER ENTLÜFTUNG, REIHE GS

Präzisionsregler der Reihe GS sind für eine schnelle Entlüftung von Überdrücken und für hohe Durchflusswerte konstruiert.
Diese besitzen gleiche und entgegengesetzt wirkende Regelventile für Ein-und Ausgang. D.h. der Regler verhält sich symmetrisch – hat genaue Regelung mit hohem Durchfluss vorwärts und auch rückwärts.
Die Druckeinstellung ist nahezu unabhängig von Änderungen beim Eingangsdruck (siehe Diagramm). Dies garantiert auch bei zeitweise schwankendem Druck eine hohe Genauigkeit.
Eine geringfügige Entlüftung ist für die Funktion des Reglers erforderlich und ist kein Funktionsfehler.
Der Regler kann mit den Bohrungen im Gehäuse direkt oder mit dem im Zubehör angebotenen Haltewinkel befestigt werden.
Das Gehäuse hat ein Anschlussgewinde 1/8" für ein Manometer.
GS -Regler sind besonders in Anwendungen geeignet, die eine hohe Präzision des Druckes und hohe Empfindlichkeit bei der Rückentlüftung erfordern, z.B. bei Anwendungen mit reibungsarmen Zylindern, Tänzerrollen oder Spulenwickler.
Drei verschiedene Einstellbereiche sind möglich: 0-2 bar, 0-4 bar, 0-8 bar.
Das Anschlussgewinde kann mit G1/8" oder G1/4" gewählt werden.

TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"
Anschluss		1/8"	1/4"
Einstellbereich	bar	0 ÷ 2 - 0 ÷ 4 - 0 ÷ 8	
Eingangsdruck, maximal	bar	10	
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	900	1170
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	1200	1380
Medium		Ungeölte, gefilterte Druckluft	
		Eine Vorfilterung auf 10 µm ist erforderlich!	
Temperaturbereich	°C	Von -10 bis +50	
Einbaulage		Beliebig	
Manometeranschluss		G 1/8"	
Gewicht	g	600	
Durchfluss der Entlüftung bei 4 bar (eingestellter Druck)			
ΔP 0.1 bar	Nl/min	450	810
ΔP 0.5 bar	Nl/min	900	1190
Abweichung des eingestellten Druckes (2 bar) bei Druckänderungen (4-10 bar)	mbar	± 20	
Empfindlichkeit der Entlüftung	mbar	30	
Druckluftverbrauch - kontinuierlich	Nl/min	< 0.1	
HINWEISE		Der geregelte Druck muss stets aufwärts eingestellt werden!	
		Höchste Sensitivität wird mit einem Druckbereich nahe dem erforderlichen Regelwert erreicht.	
		Keine Druckluftabnahme am Manometerausgang.	

KOMPONENTEN

① FEDER: Edelstahl
② EINSÄTZE: Messing, vernickelt
③ SITZ: Messing, vernickelt
④ RING: NBR, vulkanisiert
⑤ STEUERHEBEL: Messing
⑥ GEHÄUSE: Aluminium, lackiert
⑦ STEUERMEMBRAN: Gummi, ölbeständig
⑧ FILTER: Sinterbronze
⑨ DROSSELEINSATZ: Messing
⑩ KUGEL: Edelstahl
⑪ KUGELVENTIL: Messing
⑫ REGLERMEMBRAN: NBR
⑬ RINGMUTTER: Technopolymer
⑭ EINSTELLFEDER: Stahl
⑮ ROLLE: Messing
⑯ GLOCKE: Technopolymer
⑰ EINSTELLSCHRAUBE: Messing
⑱ DREHKNOPF: Technopolymer



DURCHFLUSSMENGE

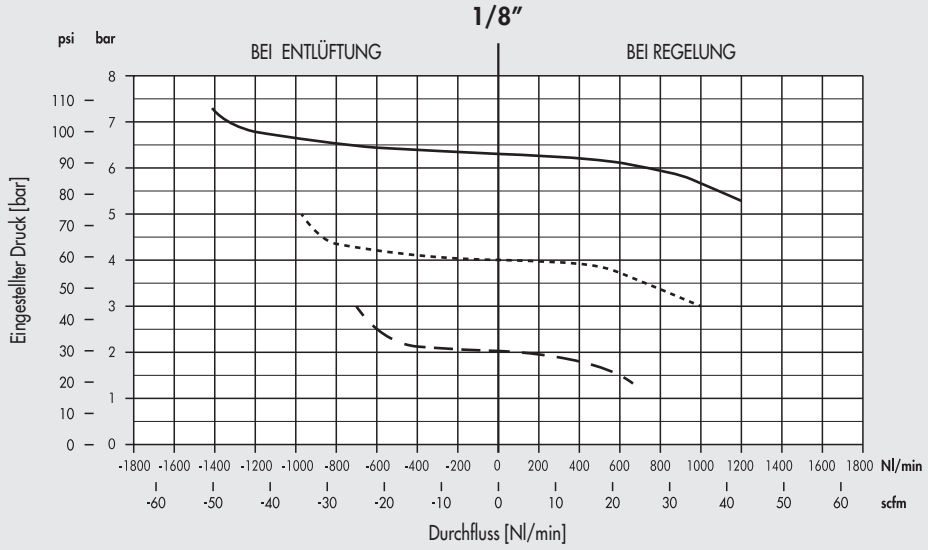
Eingangsdruck = 10 bar

— — — P reg = 2 bar

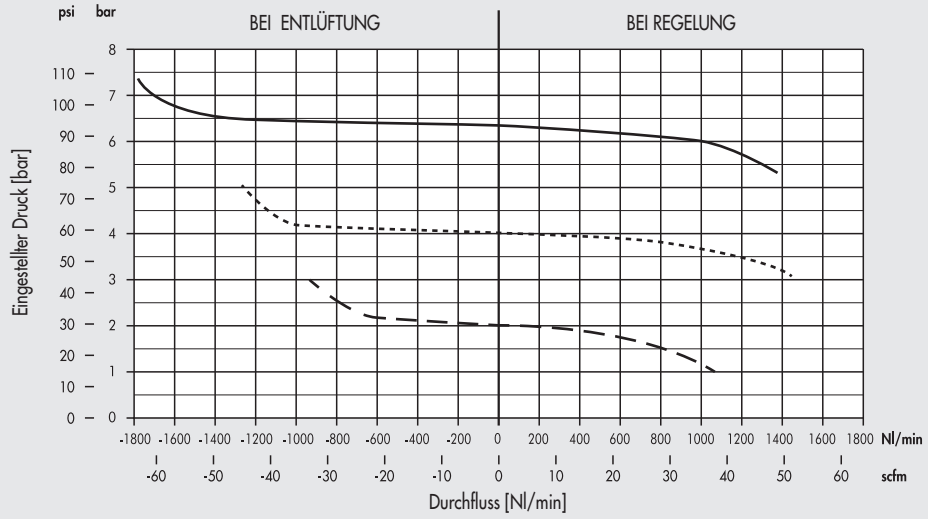
------- P reg = 4 bar

——— P reg = 6.3 bar

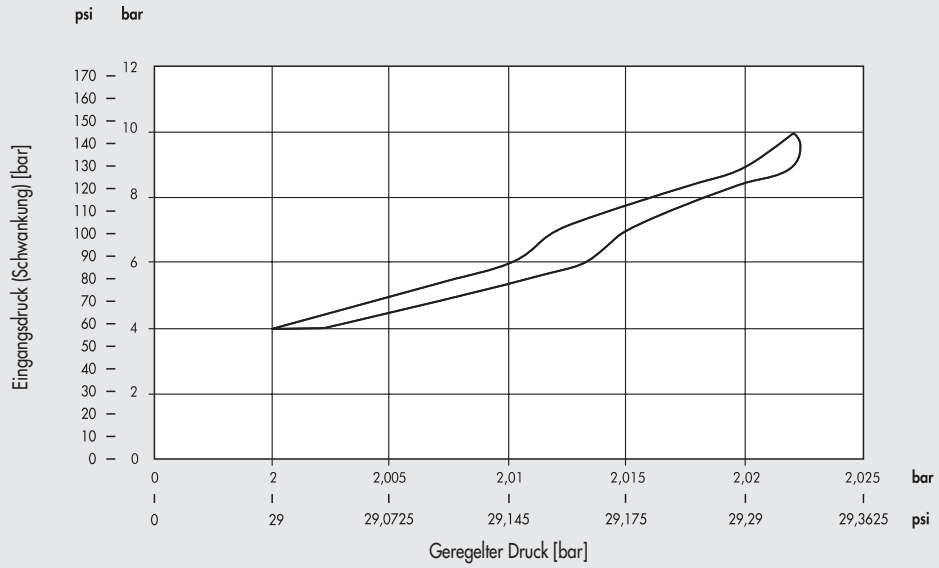
1/8"



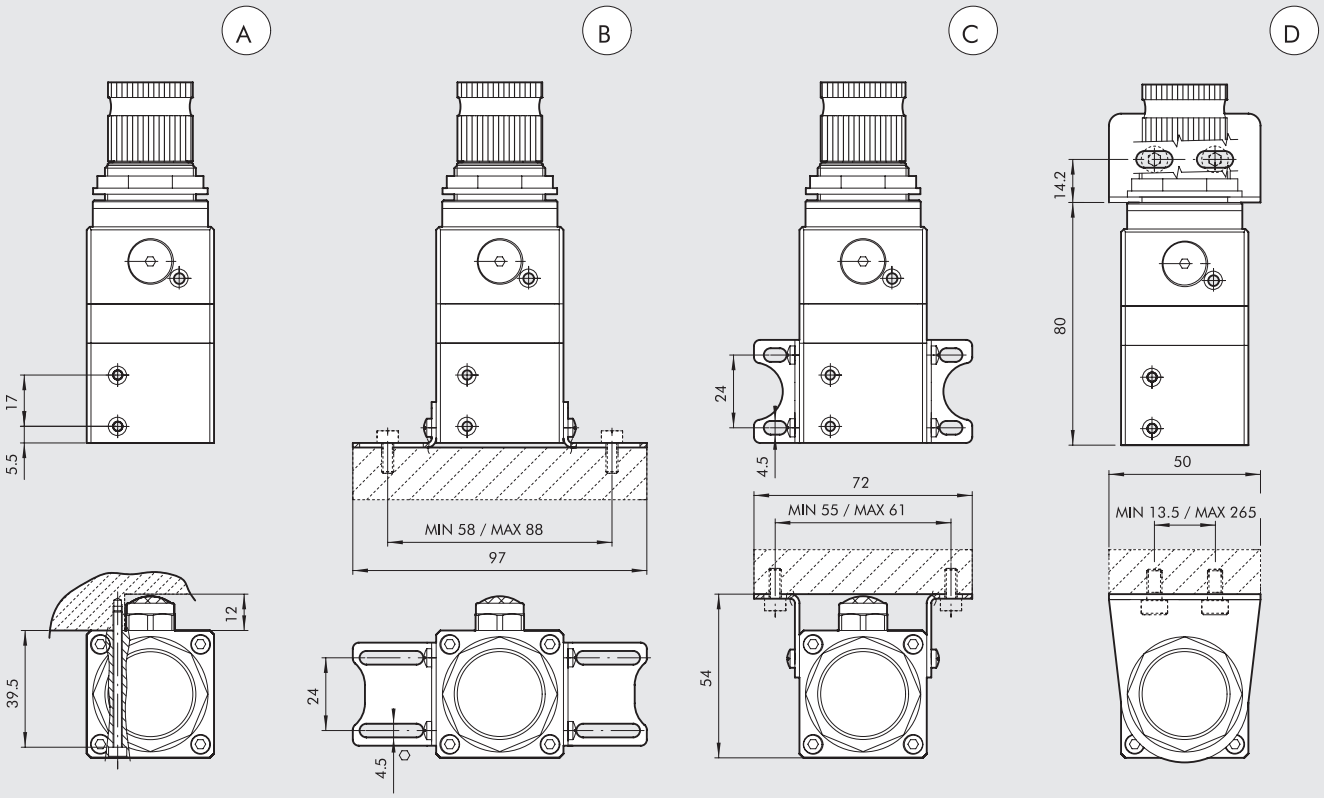
1/4"



EMPFINDLICHKEIT BEI EINGANGSDRUCK-ÄNDERUNG

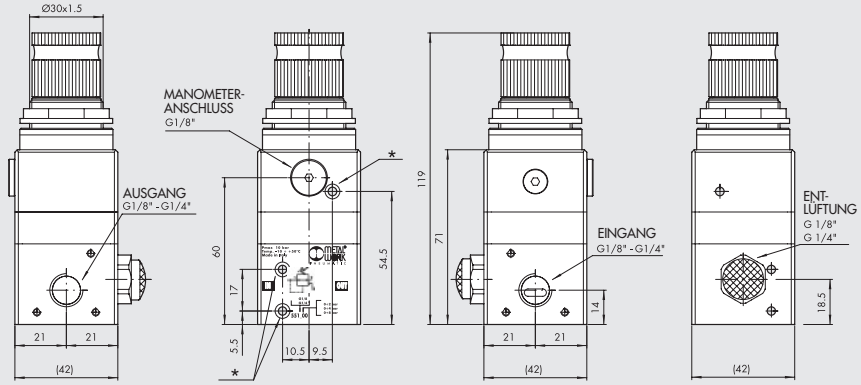


MONTAGEVARIANTEN



Ⓐ Wandmontage mit 2 M3-Sechskantschrauben
Ⓑ Auf Grundplatte mit den Winkeln 9200710
Ⓒ Wandmontage mit den Winkeln 9200710
Ⓓ Wandmontage mit dem Winkel 9200701

ABMESSUNGEN



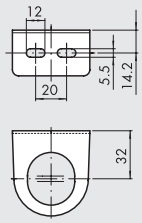
* M3 Bohrung

Bestellnummer	Beschreibung
5511200	REG. GS 1/8 02
5511300	REG. GS 1/8 04
5511400	REG. GS 1/8 08
5512200	REG. GS 1/4 02
5512300	REG. GS 1/4 04
5512400	REG. GS 1/4 08

ZUBEHÖR

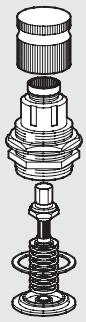
ERSATZTEILE

R/FR BEFESTIGUNGSWINKEL



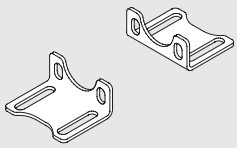
Bestellnummer	Beschreibung
9200701	SF100 - BIT - ND 1/4 - SY1

OBERTEIL CS REG



Bestellnummer	Beschreibung
9250835	Oberteil CS REG GS 02
9250836	Oberteil CS REG GS 04
9250837	Oberteil CS REG GS 08

WINKELSATZ

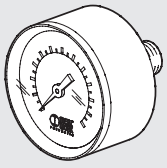


Bestellnummer	Beschreibung
9200710	Winkelsatz

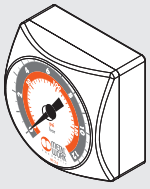
HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben M4X6

ANMERKUNGEN

MANOMETER



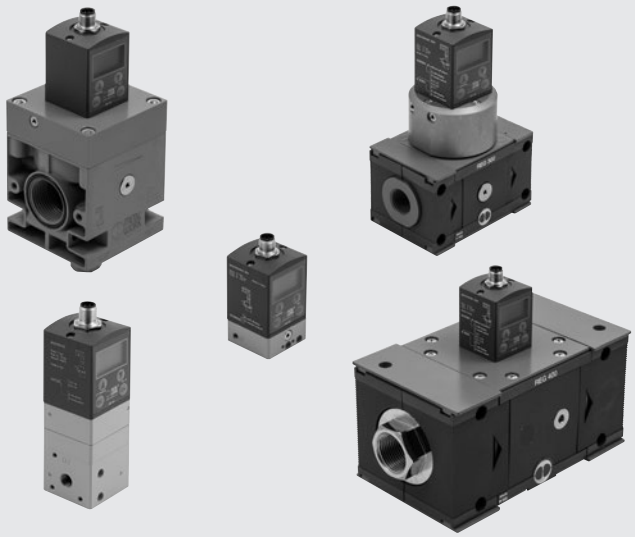
Bestellnummer	Beschreibung
9700102	M 40 1/8 04
9700101	M 40 1/8 012



9700109	M 40x40 1/8 04
9700110	M 40x40 1/8 012

PRÄZISIONS-PROPORTIONALDRUCKREGLER - BAUREIHE REGTRONIC

Präzisions-Proportionaldruckregler der Baureihe REGTRONIC dienen zur Regelung schwankender Drücke in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Sollwert. Die Fernsteuerung kann dabei über ein Kabel mit M12x1-Stecker als Spannungs- oder Stromvorgabe oder über eine Schnittstelle RS232 erfolgen or via IO-Link. Eine Steuerung ist auch direkt am Regler mit den Tasten und dem Display möglich.
Der Istwert des Druckes und weitere Informationen sowie Diagnostik sind jederzeit auf einem Display sichtbar. Dieses Display, die LED-Anzeigen und Bedientaster sind auf der gleichen Geräteseite platziert.
Die Software zur Programierung ist umfassend, einfach und selbsterklärend. Die Druckregelung erfolgt in einem geschlossenen System mit einem elektronischen Präzisionssensor zur Messung des Sekundärdruckes, einem Regler zum Vergleich mit dem Sollwert und zwei Miniatur-Magnetventilen zum Einstellen des gewünschten Druck-Sollwertes.



TECHNISCHE DATEN		REGTRONIC			REGTRONIC NEW DEAL		REGTRONIC 300			REGTRONIC 400			
Anschlüsse, pneumatisch		M5	1/8"	1/4"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Medium		Gefilterte, ungeölte Druckluft. Die Druckluft muss auf maximal 10 µm gefiltert werden											
Eingangsdruck, minimal	bar	Geregelter Druck + 1 bar											
Eingangsdruck, maximal	bar	11											
Temperaturbereich	°C	0 ÷ 50											
Druck-Regelbereich	bar	0.05 ÷ 10 (einstellbar im gesamten Bereich, einschließlich des Minimalwertes)											
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	10	1300	1500	10000		4500			18000			20000
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	10	1450	1700	13000		7000			-			-
Entlüftungsdurchfluss bei 6.3 bar mit 0.1 bar Überdruck	Nl/min	2	600	1300	1800		250			400			400
Entlüftungsdurchfluss bei 6.3 bar mit 0.5 bar Überdruck	Nl/min	9	1000	1500	2000		500			850			850
Gewicht	kg	0.2	0.38	0.38	1.3		1.5			5			5.8
Schutzart		IP 65											
Supply voltage range IO-Link version	VDC	from 18 to 30											
Current absorption		Max 150 mA at 18VDC											
Supply voltage range analog version	VDC	12 -10% 24 +30%											
Minimum operating voltage	VDC	10.8											
Maximum operating voltage	VDC	31.2											
Maximum admissible voltage	VDC	32 *											
Current absorption		max 220 mA at 12VDC											
Input signal (input impedence)	Voltage	0 to 5 VDC, 0 to 10 VDC (approx. 6.3 KΩ)											
	Current	4 ÷ 20 mA (ca. 100 Ω)											
	Serial ports	RS 232											
	Manual	Tasten											
Ausgangssignal	Analog voltage	0 ÷ 10 Vcc (1 V=1bar) - 1 mA max											
	Analog current	4 ÷ 20 mA (4 mA = 0 bar, 20 mA = 10 bar)											
	Digital	PNP offener Kollektorausgang: max 24V 60 mA											
		NPN offener Kollektorausgang: max 24V 60 mA											
Linearität		≤ ± 0.5% (vom Endwert)											
Hysterese		≤ ± 0.2% (vom Endwert)											
Wiederholgenauigkeit		≤ ± 0.2% (vom Endwert)											
Output pressure (display version)	Genauigkeit	Einstellbereich: 10 ÷ 100 mbar											
	Maßeinheiten	≤ ± 0,3% (vom Endwert)											
	Auflösung, minimal	bar, Mpa, psi											
Auflösung des analogen Ausganges		0.01 bar - 0.001 MPa - 0.01 psi											
Temperaturabhängigkeit		≤ ± 0,4% (vom Endwert)											
Ansprechzeit bei ΔP =1 bar		max 2 mbar / °C											
Von 6 auf 7 bar	s	Volumen 100 cc			Volumen 1000 cc								
Von 7 auf 6 bar	s	0.5	0.2		0.3		0.45			0.35			
Einbaulage		0.55	0.3		0.3		0.45			0.7			
HINWEISE		Beliebig											
		Die obigen Eigenschaften entsprechen dem statischen Zustand! Bei Druckluftentnahme an der Sekundärseite können die Angaben abweichen.											
		Download der Software für die Einstellungen an allen Analog-Ausführungen "MWRegtronic" von der Website www.metalwork.eu. Verbindung des PC mit der Regtronic kann mit Kabel W0970513019 erfolgen											

*** IMPORTANT! Voltage greater than 32VDC will damage the system irreparably.**

AUSFÜHRUNG ZUR FERNSTEUERUNG

Die Fernsteuerausführung der Regtronic besitzt zwei LED-Anzeigen.

DISPLAY Ausführung

Die Display-Ausführung hat zusätzlich die Anzeige und Tasten zur Wahl diverser Parameter.

PROGRAMMIERBAR UND FLEXIBEL

Einstellmöglichkeiten:

- **SPRACHE**
- **MASSEINHEITEN**
- **EINGANGSSIGNALE**
- **AUSGANGSSIGNALE**
- **EMPFINDLICHKEIT**
- **ENDWERT**
- **MINIMALDRUCK**

PRÄZISION

Linearität

± 0,5 % (zum Endwert)

Hysterese

± 0,2 % (zum Endwert)

Wiederholgenauigkeit

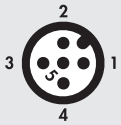
± 0,2 % (zum Endwert)

Empfindlichkeit

einstellbar 10 ÷ 300 mbar

IO-Link CONNECTOR 5-PIN M12x1

IO-Link



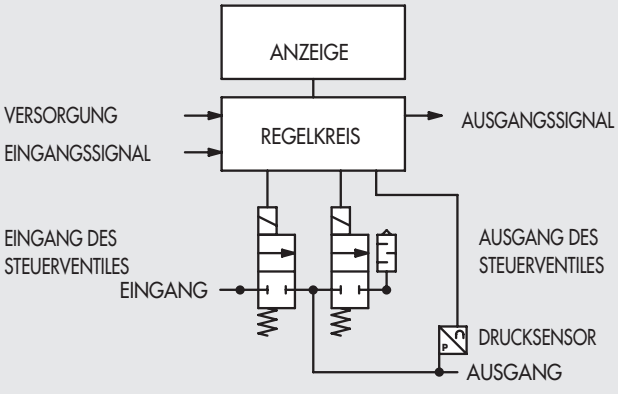
Pin	Signal	Description of Class A Port	Lead colour
1	L+	+24 VDC power supply	Brown
2	NC	/	White
3	L -	0 VDC power supply	Blue
4	Q	IO-Link communication	Black
5	NC	/	Gray

ANALOG CONNECTOR 8-PIN M12x1

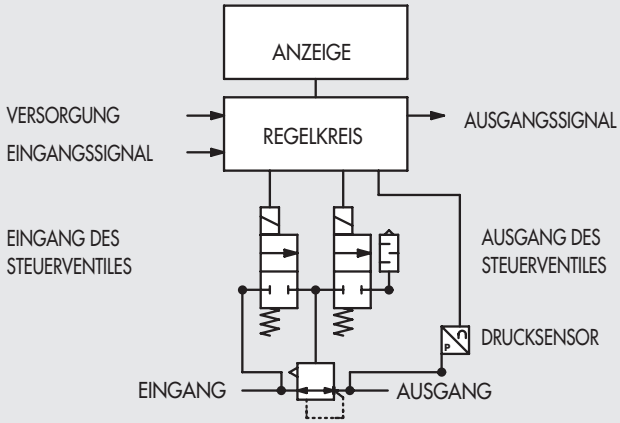
Pin	Signal	Description	Lead colour
1	TX	RS232	White
2	RX	RS232	Brown
3	Pressure set	0 to 10 VDC / 0 to 5 VDC / 4 to 20 mA	Green
4	Digital out	0-24 VDC NPN	Yellow
5	Analog out	Voltage version 0 to10 VDC	Gray
		Current version 4 to 20 mA	
6	Digital out	0-24 VDC PNP	Pink
7	0 VDC	Power supply	Blue
8	+ VDC	Power supply	Red

ARBEITSSCHEMA

REGTRONIC M5



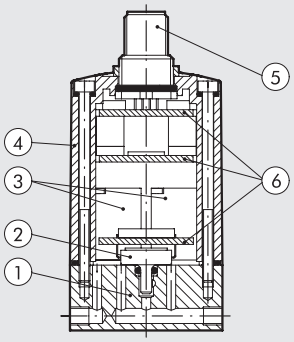
REGTRONIC 1/8" - 1/4" - SK300 - SK400 - NEW DEAL



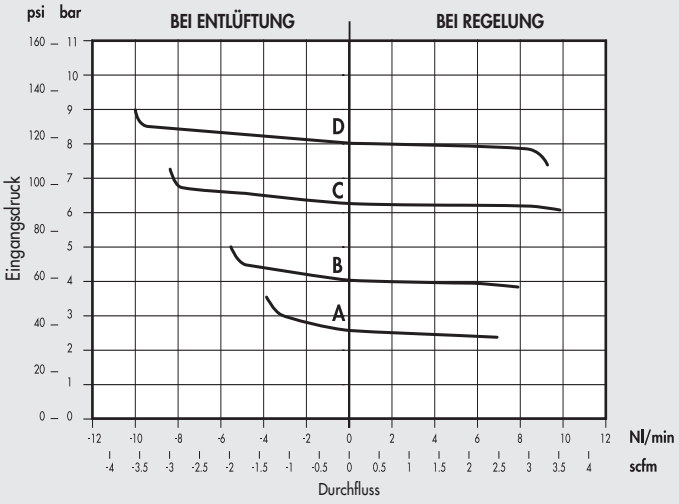
REGTRONIC M5

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, lackiert
② DRUCKSENSOR
③ MAGNETVENTIL: 10 mm Reihe PLT-10
④ ABDECKUNG: Technopolymer
⑤ STECKER M12
⑥ LEITERPLATTEN

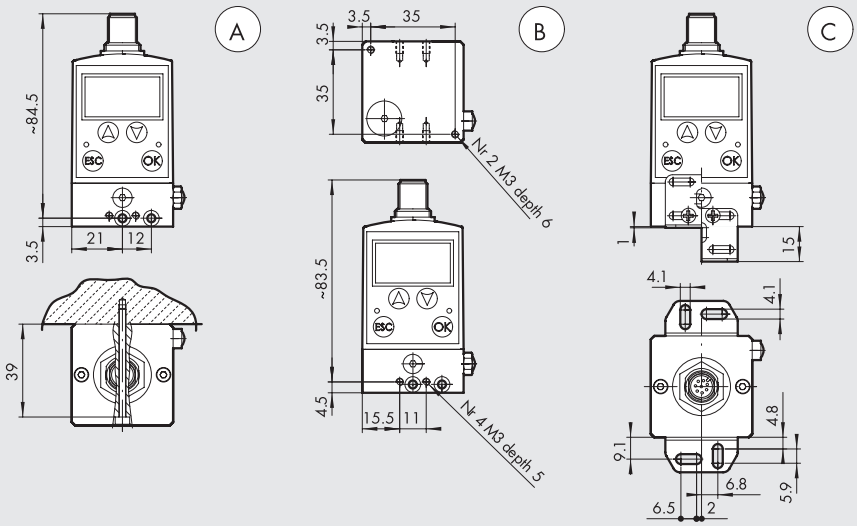


DURCHFLUSS-DIAGRAMME



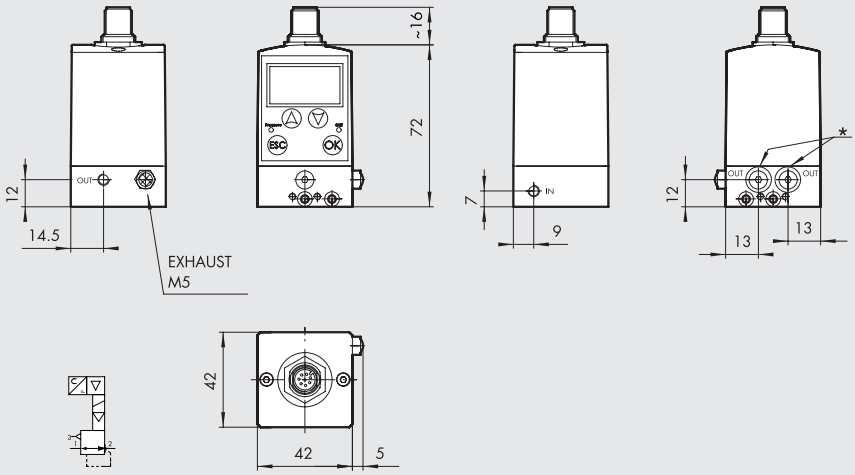
A = 2.5 bar
B = 4 bar
C = 6.3 bar
D = 8 bar
Pm = 10 bar

MONTAGE



Ⓐ Wandbefestigung mit 2x M3 Sechskantschrauben an Durchgangslöchern
Ⓑ Wandbefestigung an den M3-G ewindelöchern vorn, hinten oder an der Unterseite
Ⓒ Wandbefestigung mit Winkeln Bestellnummer: 9200710

ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

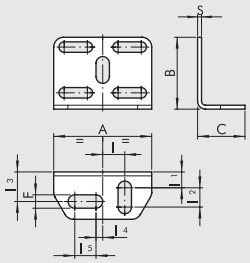


Bestellnummer	Beschreibung
5520500	REGTRONIC M5 mit Display OUT 0-10 V
5520502	REGTRONIC M5 ferngesteuert ohne Display OUT 0-10 V
5540500	REGTRONIC M5 mit Display OUT 4-20 mA
5540502	REGTRONIC M5 ferngesteuert ohne Display OUT 4-20 mA
5530500	REGTRONIC IO-Link M5 mit Display
5530502	REGTRONIC IO-Link M5 ferngesteuert ohne Display

* alternative Ausgänge: M5-Stopfen entfernen

ZUBEHÖR

WINKELPAAR FÜR REGTRONIC M5



Bestellnummer	Beschreibung
9200711	Winkelpaar für Regtronic M5

A	B	C	F	I	I1	I2	I3	I4	I5	S
30	22	14.5	4.2	6.8	4.8	5.9	9.1	2	6.5	1.2

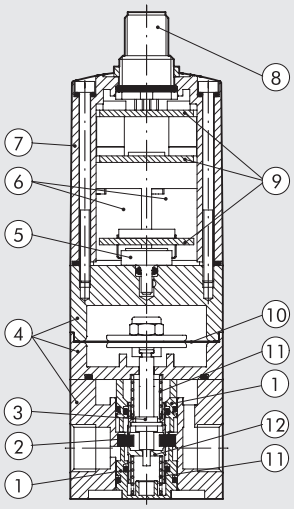
HINWEIS: Geliefert mit 4 Stück Schrauben M3x6

ANMERKUNGEN

REGTRONIC 1/8”; 1/4”

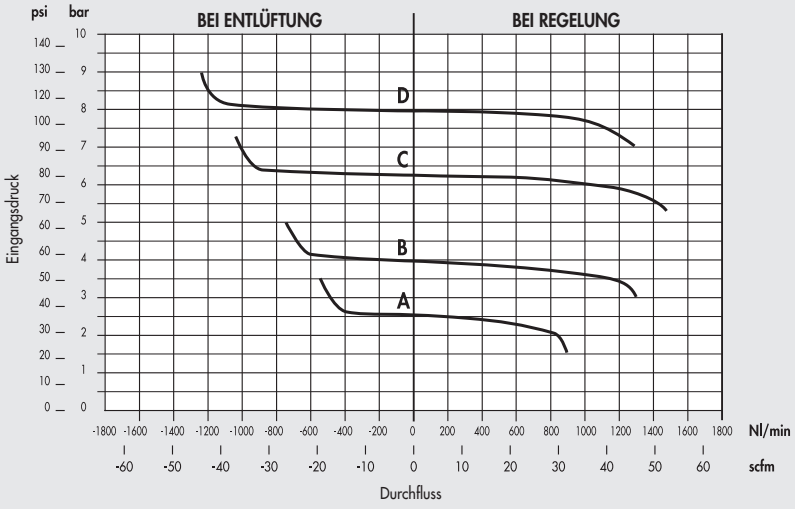
KOMPONENTEN

① EINSÄTZE: Aluminium
② RING: NBR, vulkanisiert
③ STÖSSEL: Stahl
④ GEHÄUSE: Aluminium, lackiert
⑤ DRUCKSENSOR
⑥ MAGNETVENTIL: 10 mm Reihe PLT-10
⑦ ABDECKUNG: Technopolymer
⑧ STECKER: M12
⑨ LEITERPLATTEN
⑩ REGLER-MEMBRAN: Gummi, ölfest
⑪ FEDER: Edelstahl
⑫ SITZ: Messing, vernickelt



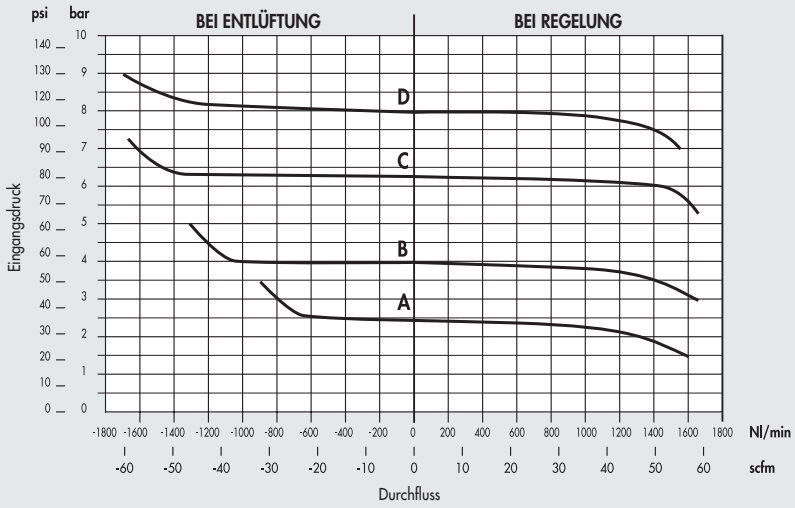
DURCHFLUSS-DIAGRAMME

REGTRONIC 1/8”



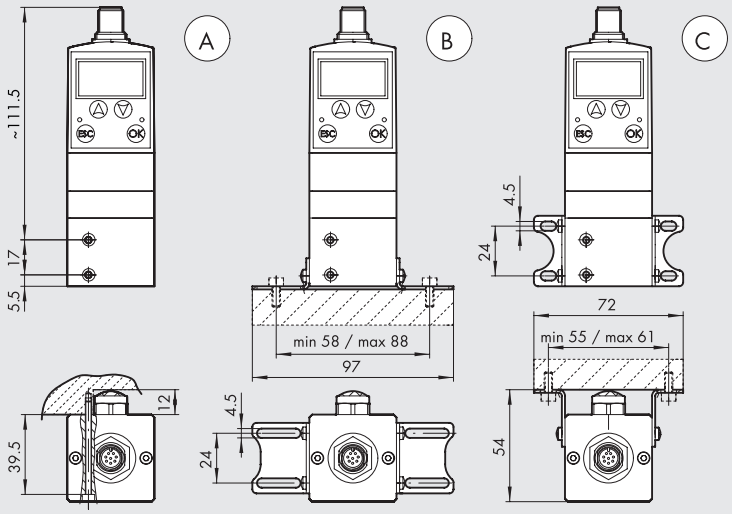
A = 2.5 bar
B = 4 bar
C = 6.3 bar
D = 8 bar
Pm = 10 bar

REGTRONIC 1/4”



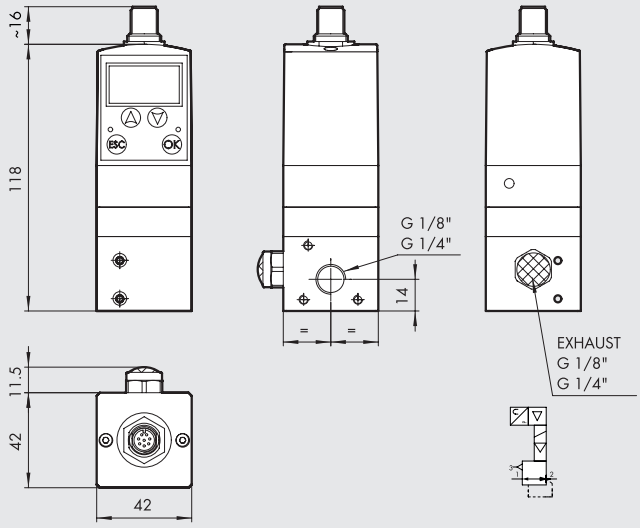
A = 2.5 bar
B = 4 bar
C = 6.3 bar
D = 8 bar
Pm = 10 bar

MONTAGE



Ⓐ Wandbefestigung mit 2xM3 Sechskantschrauben
Ⓑ Auf Grundplatte mit denWinkeln Bestellnummer: 9200710
Ⓒ Wandbefestigung mit Winkeln Bestellnummer: 9200710

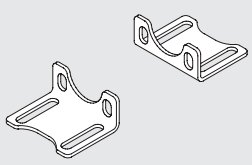
ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN



Bestellnummer	Beschreibung
5521500	REGTRONIC 1/8 mit Display OUT 0-10 V
5521502	REGTRONIC 1/8 ferngesteuert ohne Display OUT 0-10 V
5522500	REGTRONIC 1/4 mit Display OUT 0-10 V
5522502	REGTRONIC 1/4 ferngesteuert ohne Display OUT 0-10 V
5541500	REGTRONIC 1/8 mit Display OUT 4-20 mA
5541502	REGTRONIC 1/8 ferngesteuert ohne Display OUT 4-20 mA
5542500	REGTRONIC 1/4 mit Display OUT 4-20 mA
5542502	REGTRONIC 1/4 ferngesteuert ohne Display OUT 4-20 mA
5531500	REGTRONIC IO-Link 1/8 mit Display
5531502	REGTRONIC IO-Link 1/8 ferngesteuert ohne Display
5532500	REGTRONIC IO-Link 1/4 mit Display
5532502	REGTRONIC IO-Link 1/4 ferngesteuert ohne Display

ZUBEHÖR

BEFESTIGUNGSWINKEL FÜR REGTRONIC 1/8"-1/4"



Bestellnummer	Beschreibung
9200710	Winkelsatz

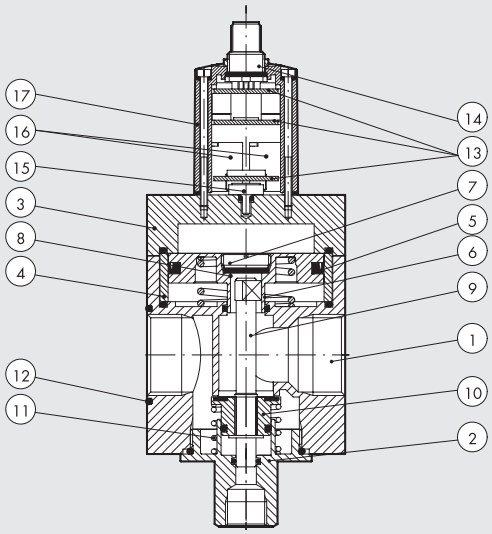
HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben M4x6

ANMERKUNGEN

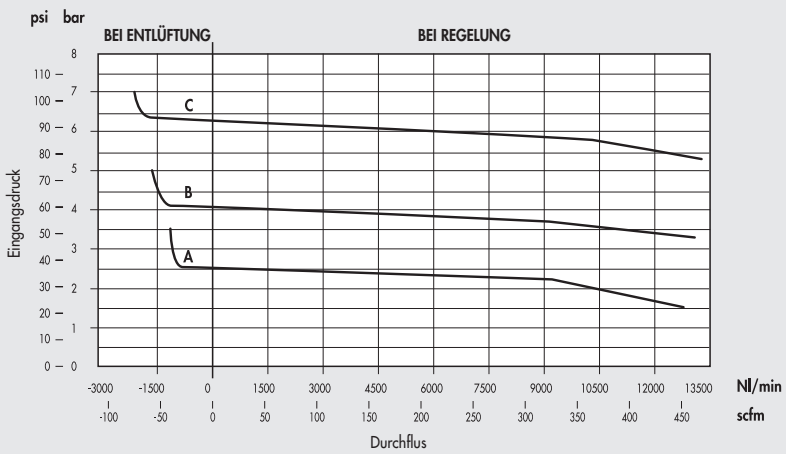
REGTRONIC Newdeal

KOMPONENTEN

① REGLERGEHÄUSE: Aluminium
② UNTERE VERSCHLUSSKAPPE: Aluminium
③ OBERE PLATTE: Aluminium
④ ABSTANDSHALTER: Aluminium
⑤ DICHTUNG: NBR
⑥ KOLBENSTANGE: Aluminium
⑦ KAPPE FÜR FLACHDICHTUNG: Messing Ms58
⑧ FLACHDICHTUNG: NBR
⑨ STÖSSEL: Messing Ms58
⑩ VENTIL: Messing Ms58
⑪ VENTILFEDER: Stahl
⑫ DICHTUNGEN: NBR
⑬ LEITERPLATTEN
⑭ STECKER: M12
⑮ DRUCKSENSOR
⑯ MAGNETVENTIL: 10 mm Reihe PLT-10
⑰ ABDECKUNG: Technopolymer

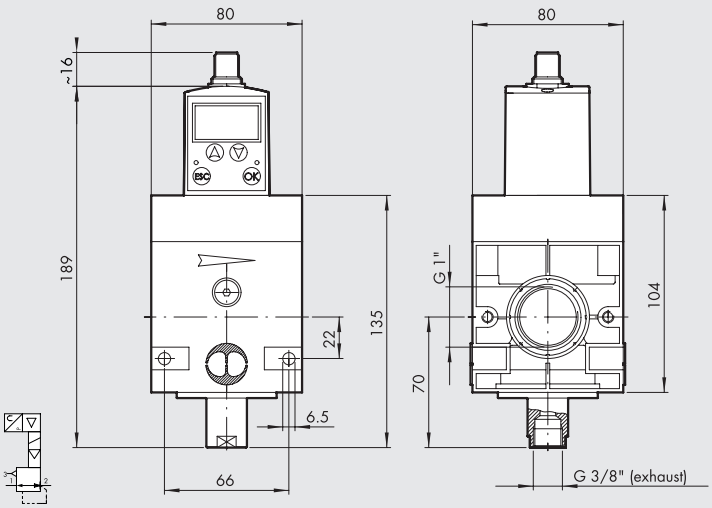


DURCHFLUSS-DIAGRAMM



A = 2.5 bar
B = 4 bar
C = 6.3 bar
Pm = 10 bar

ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

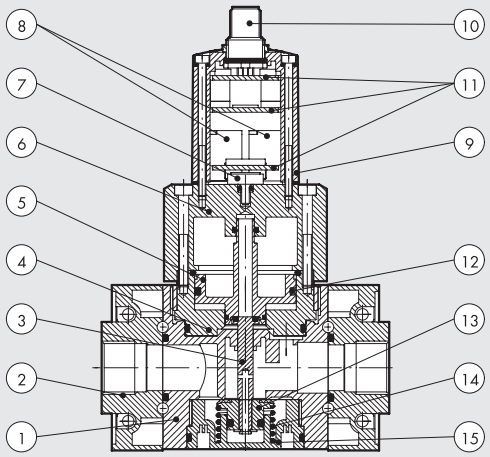


Bestellnummer	Beschreibung
1520003	REGTRONIC New Deal 3/4 mit Display OUT 0-10 V
1520004	REGTRONIC New Deal 3/4 ferngesteuert ohne Display OUT 0-10 V
1620003	REGTRONIC New Deal 1 mit Display OUT 0-10 V
1620004	REGTRONIC New Deal 1 ferngesteuert ohne Display OUT 0-10 V
1520043	REGTRONIC New Deal 3/4 mit Display OUT 4-20 mA
1520044	REGTRONIC New Deal 3/4 ferngesteuert ohne Display OUT 4-20 mA
1620043	REGTRONIC New Deal 1 mit Display OUT 4-20 mA
1620044	REGTRONIC New Deal 1 ferngesteuert ohne Display OUT 4-20 mA
1520033	REGTRONIC IO-Link New Deal 3/4 mit Display
1520034	REGTRONIC IO-Link New Deal 3/4 ferngesteuert ohne Display
1620033	REGTRONIC IO-Link New Deal 1 mit Display
1620034	REGTRONIC IO-Link New Deal 1 ferngesteuert ohne Display

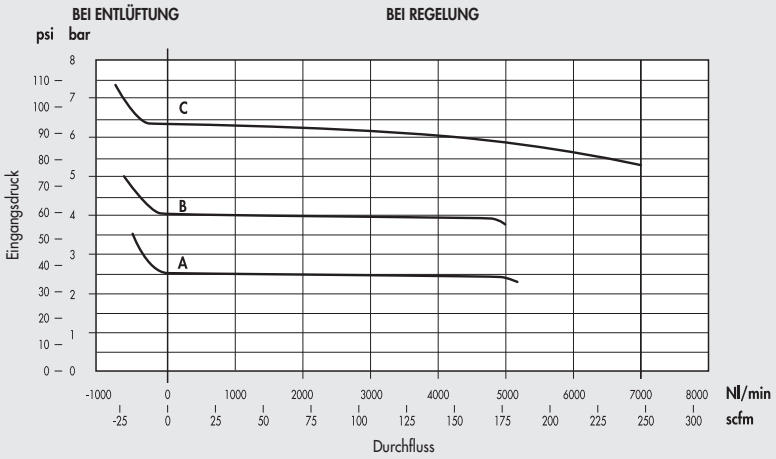
REGTRONIC 300

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Technopolymer
② ENDPLATTE: Zamak
③ STÖSSEL: Messing Ms58
④ OBERE ABDECKUNG: Aluminium
⑤ KOLBEN: Messing Ms58
⑥ DECKEL: Aluminium
⑦ DRUCKSENSOR
⑧ MAGNETVENTIL: 10 mm Reihe PLT-10
⑨ ABDECKUNG: Technopolymer
⑩ STECKER: M12
⑪ LEITERPLATTEN
⑫ DICHTUNG: NBR
⑬ VENTIL MIT VULKANISIERTER DICHTUNG
⑭ VENTILFEDER: Edelstahl
⑮ UNTERE VERSCHLUSSKAPPE: Technopolymer

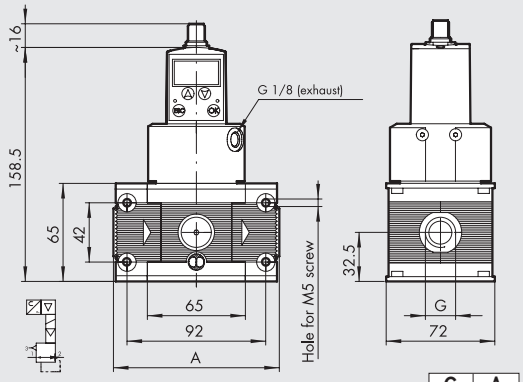


DURCHFLUSSDIAGRAMME



A = 2.5 bar B = 4 bar C = 6.3 bar Pm = 10 bar

DIMENSIONS



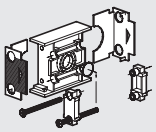
G	A
1/2"	110
3/4"	110
1"	112

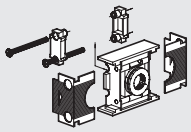
ORDERING CODES

Bestellnummer	Beschreibung
4402012A	REGTRONIC 300 mit Display ohne Endplatten OUT 0-10 V
4402013A	REGTRONIC 300 ferngesteuert ohne Display, ohne Endplatten OUT 0-10 V
4402012	REGTRONIC 300 1/2 mit Display OUT 0-10 V
4402013	REGTRONIC 300 1/2 ferngesteuert ohne Display OUT 0-10 V
4502012	REGTRONIC 300 3/4 mit Display OUT 0-10 V
4502013	REGTRONIC 300 3/4 ferngesteuert ohne Display OUT 0-10 V
4602012	REGTRONIC 300 1 mit Display OUT 0-10 V
4602013	REGTRONIC 300 1 ferngesteuert ohne Display OUT 0-10 V
4402412A	REGTRONIC 300 mit Display ohne Endplatten OUT 4-20 mA
4402413A	REGTRONIC 300 ferngesteuert ohne Display, ohne Endplatten OUT 4-20 mA
4402412	REGTRONIC 300 1/2 mit Display OUT 4-20 mA
4402413	REGTRONIC 300 1/2 ferngesteuert ohne Display OUT 4-20 mA
4502412	REGTRONIC 300 3/4 mit Display OUT 4-20 mA
4502413	REGTRONIC 300 3/4 ferngesteuert ohne Display OUT 4-20 mA
4602412	REGTRONIC 300 1 mit Display OUT 4-20 mA
4602413	REGTRONIC 300 1 ferngesteuert ohne Display OUT 4-20 mA
4402312A	REGTRONIC IO-Link 300 mit Display ohne Endplatten
4402313A	REGTRONIC IO-Link 300 ferngesteuert ohne Display, ohne Endplatten
4402312	REGTRONIC IO-Link 300 1/2 mit Display
4402313	REGTRONIC IO-Link 300 1/2 ferngesteuert ohne Display
4502312	REGTRONIC IO-Link 300 3/4 mit Display
4502313	REGTRONIC IO-Link 300 3/4 ferngesteuert ohne Display
4602312	REGTRONIC IO-Link 300 1 mit Display
4602313	REGTRONIC IO-Link 300 1 ferngesteuert ohne Display

ZUBEHÖR

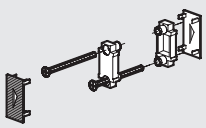
EIN-/AUSGANGS-ENDPLATTEN FÜR SKILLAIR





Bestellnummer	Beschreibung
9430701	Ein-/Ausgangsplattensatz 300 1/2
9530901	Ein-/Ausgangsplattensatz 300 3/4
9531001	Ein-/Ausgangsplattensatz 300 1

VERBINDER-SATZ SKILLAIR CODE A

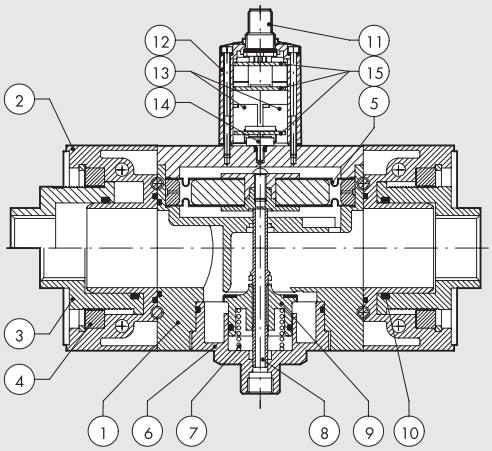


Bestellnummer	Beschreibung
9430301	Verbindungssatz 300

REGTRONIC 400

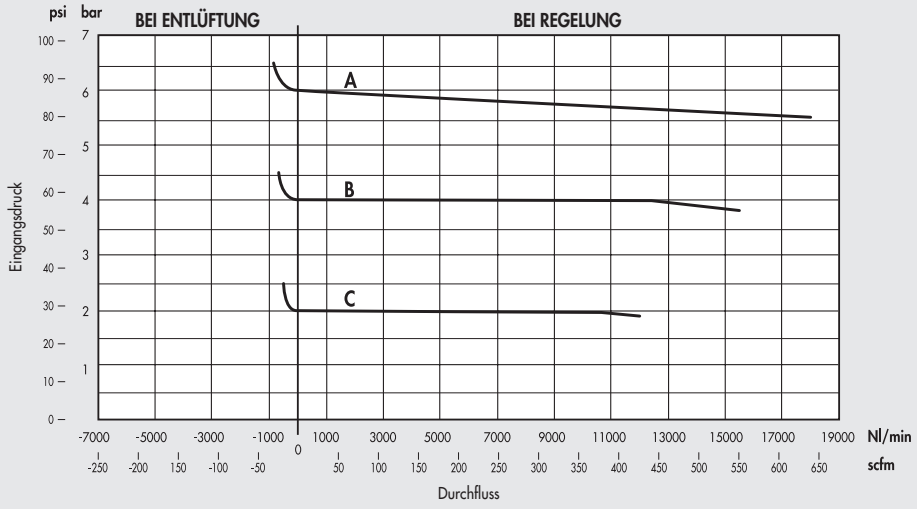
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium
② ENDPLATTE: Aluminium
③ GEWINDEBUCHSE, AXIALE EINSTELLUNG: Messing Ms58
④ MITNEHMER-RING: Messing Ms58
⑤ ROLLMEMBRANE
⑥ MESSING-VERSCHLUSS: Messing Ms58
⑦ VENTILFEDER: Edelstahl
⑧ STÖSSEL MIT LUFTAUSLASS: Messing Ms58
⑨ VENTIL MIT VULKANISIERTER DICHTUNG: NBR
⑩ DICHTUNGEN: NBR
⑪ STECKER: M12
⑫ ABDECKUNG: Technopolymer
⑬ MAGNETVENTIL: 10 mm Reihe PLT-10
⑭ DRUCKSENSOR
⑮ LEITERPLATTEN



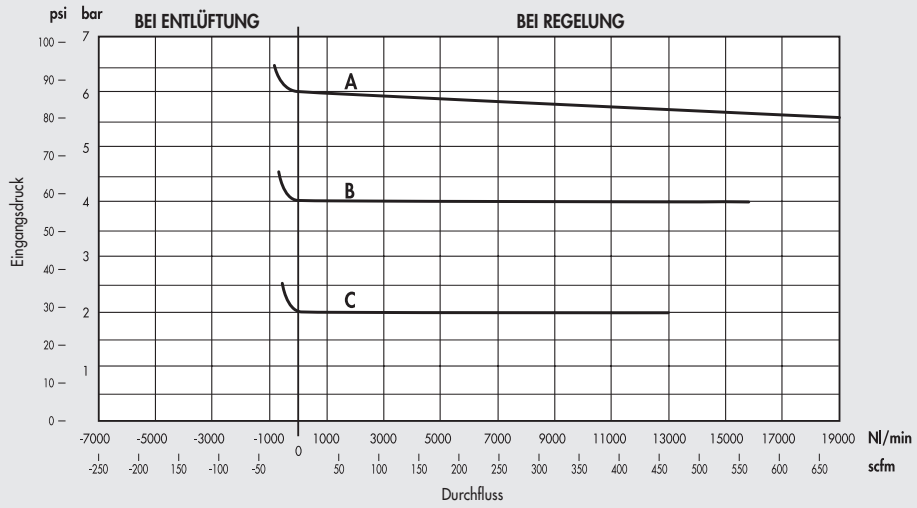
DURCHFLUSS-DIAGRAMME

REGTRONIC 400 1" to 1 ½"



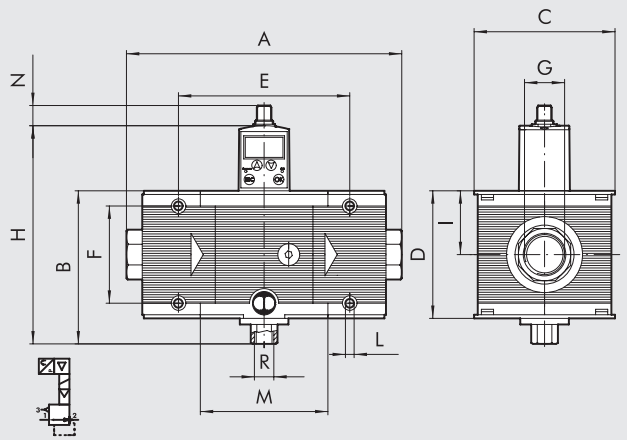
A = 6 bar
B = 4 bar
C = 2 bar
Pm = 7 bar

REGTRONIC 400 2"



A = 6 bar
B = 4 bar
C = 2 bar
Pm = 7 bar

ABMESSUNGEN



	REGTRONIC 400			
Anschlussgewinde G	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
A	225 ÷ 255			283 ÷ 313
B	127			
C	116			
D	105			
E	141.4			
F	80			
G	1″	1 1/4″	1 1/2″	2″
H	182			
I	52.5			
L	M6 Lach für schrauben			
M	105.4			
N	~16			
R (Entlüftung)	1/4″			

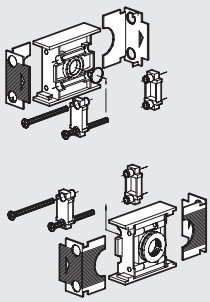
BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
6102012A	REGTRONIC 400 mit Display ohne Endplatten OUT 0-10 V
6102013A	REGTRONIC 400 ferngesteuert ohne Display, ohne Endplatten OUT 0-10 V
6102012	REGTRONIC 400 1 mit Display OUT 0-10 V
6102013	REGTRONIC 400 1 control remote OUT 0-10 V
6202012	REGTRONIC 400 1 1/4 mit Display OUT 0-10 V
6202013	REGTRONIC 400 1 1/4 control remote OUT 0-10 V
6302012	REGTRONIC 400 1 1/2 mit Display OUT 0-10 V
6302013	REGTRONIC 400 1 1/2 control remote OUT 0-10 V
6402012	REGTRONIC 400 2 mit Display OUT 0-10 V
6402013	REGTRONIC 400 2 control remote OUT 0-10 V
6102412A	REGTRONIC 400 mit Display ohne Endplatten OUT 4-20 mA
6102413A	REGTRONIC 400 ferngesteuert ohne Display, ohne Endplatten OUT 4-20 mA
6102412	REGTRONIC 400 1 mit Display OUT 4-20 mA
6102413	REGTRONIC 400 1 control remote OUT 4-20 mA
6202412	REGTRONIC 400 1 1/4 mit Display OUT 4-20 mA
6202413	REGTRONIC 400 1 1/4 control remote OUT 4-20 mA
6302412	REGTRONIC 400 1 1/2 mit Display OUT 4-20 mA
6302413	REGTRONIC 400 1 1/2 control remote OUT 4-20 mA
6402412	REGTRONIC 400 2 mit Display OUT 4-20 mA
6402413	REGTRONIC 400 2 control remote OUT 4-20 mA

Bestellnummer	Beschreibung
6102312A	REGTRONIC IO-Link 400 mit Display ohne Endplatten
6102313A	REGTRONIC IO-Link 400 ferngesteuert ohne Display without end plates
6102312	REGTRONIC IO-Link 400 1 mit Display
6102313	REGTRONIC IO-Link 400 1 ferngesteuert ohne Display
6202312	REGTRONIC IO-Link 400 1 1/4 mit Display
6202313	REGTRONIC IO-Link 400 1 1/4 ferngesteuert ohne Display
6302312	REGTRONIC IO-Link 400 1 1/2 mit Display
6302313	REGTRONIC IO-Link 400 1 1/2 ferngesteuert ohne Display
6402312	REGTRONIC IO-Link 400 2 mit Display
6402313	REGTRONIC IO-Link 400 2 ferngesteuert ohne Display

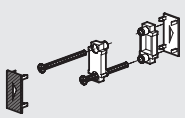
ZUBEHÖR

EIN-/AUSGANGS-ENDPLATTEN FÜR SKILLAIR



Bestellnummer	Beschreibung
9631001	Ein-/Ausgangsplattensatz 400 1
9631101	Ein-/Ausgangsplattensatz 400 1 1/4
9631201	Ein-/Ausgangsplattensatz 400 1 1/2
9631301	Ein-/Ausgangsplattensatz 400 2

VERBINDER-SATZ SKILLAIR CODE A

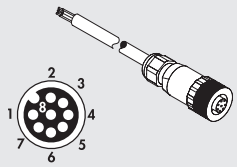


Bestellnummer	Beschreibung
9630301	Verbindungssatz 400

REGTRONIC ZUBEHÖR

ANALOG VERSION

CONNECTOR M12x1, 8-PIN, A-CODED, FEMALE, STRAIGHT

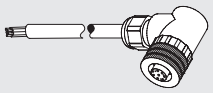


Bestellnummer	Beschreibung
W0970513010	Connector M12x1, 8-pin, A-coded, female, straight, with cable L = 5 m

Note: can only be used for analog version

Pin	Leiterfarbe
1	Weiß
2	Braun
3	Grün
4	Gelb
5	Grey
6	Pink
7	Blau
8	Rot

CONNECTOR M12x1, 8-PIN, A-CODED, FEMALE, 90°, WITH CABLE

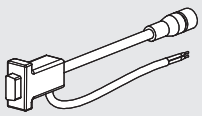


Bestellnummer	Beschreibung
W0970513011	Connector M12x1, 8-pin, A-coded, female, 90°, with cable L = 5 m

Note: can only be used for analog version

Pin	Leiterfarbe
1	Weiß
2	Braun
3	Grün
4	Gelb
5	Grey
6	Pink
7	Blau
8	Rot

KONFIGURATIONSKABEL



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513019	Konfigurationskabel Regtronic

Das Kabel besteht aus:
- M12x8-PIN Steckdose zum Anschluss an Regtronic
- RS232 serielle Steckdose zum Anschluss an PC
- 2 Drähte für die Energieversorgung 24 V DC

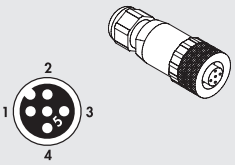
Die Lieferung beinhaltet auch einen RS232-USB-Adapter.

Note: can only be used for analog version

NOTES

IO-Link VERSION

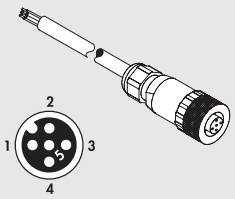
CONNECTOR M12x1, 5-PIN, A-CODED, FEMALE, STRAIGHT



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513001	Connector M12x1, 5-pin, A-coded, female, straight

Note: can only be used for version IO-Link

CONNECTOR M12x1, 5-PIN, A-CODED, FEMALE, STRAIGHT

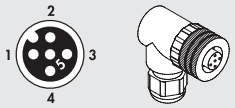


Bestellnummer	Beschreibung
W0970513002	Connector M12x1, 5-pin, A-coded, female, straight, with cable L = 5 m

Note: can only be used for version IO-Link

Pin	Leiterfarbe
1	Brown
2	White
3	Blue
4	Black
5	Gray

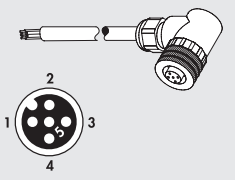
CONNECTOR M12x1, 5-PIN, A-CODED, FEMALE, 90°



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513003	Connector M12x1, 5-pin, A-coded, female, 90°

Note: can only be used for version IO-Link

CONNECTOR M12x1, 5-PIN, A-CODED, FEMALE, 90°, WITH CABLE



Bestellnummer	Beschreibung
W0970513004	Connector M12x1, 5-pin, A-coded, female, 90°, with cable L = 5 m

Note: can only be used for version IO-Link

Pin	Leiterfarbe
1	Brown
2	White
3	Blue
4	Black
5	Gray

DRUCKSCHALTER

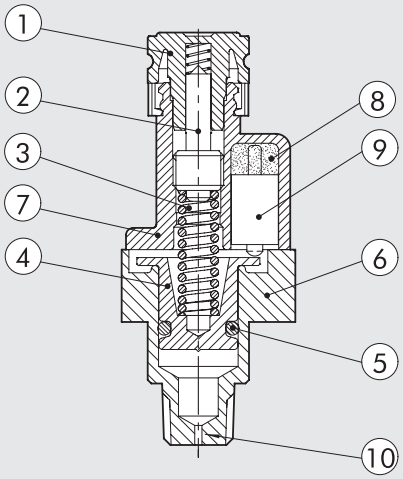
Dieser Druckschalter besitzt einen hohen Grad der Miniaturisierung und ein modernes Design. Er kann in jeder beliebigen Position montiert werden und hat zwei Querlöcher für eine Wandbefestigung.
Um Verdrahtungsaufwand zu sparen, ist er bereits mit einem 2 m langen festen Kabel oder einem M8-Stecker an 300 mm Kabel ausgerüstet.
Die Schaltfunktion entspricht einem Wechselkontakt, so dass er sowohl als NO als auch als NG wirkt. Ein verrastbarer, gerändelter Einstellknopf ist vorhanden.

TECHNISCHE DATEN

Einstellbarer Druckbereich	bar	0.5 ÷ 10
Hysterese (nicht einstellbar)	bar	Von 0.4 ÷ 0.8 (siehe Diagramm)
Maximaler Betriebsdruck	bar	15
	MPa	1.5
	psi	217
Temperaturbereich bei: 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	Von -10 bis +50
Unterer Gewindeanschluss / Luftabnahme		R 1/8"
Maximale Strombelastbarkeit	A	2
Maximale Betriebsspannung	V	250
Außendurchmesser des Kabels	mm	4.9
Anzahl der Leiter x Querschnitt		3 x 0.5 mm^2
Schaltfunktionen		Normal Offen (NO) und Normal Geschlossen (NC)
Schutzart		IP65
Lebensdauer / Schaltspiele		5 x 10^6
Medium		Gefilterte geölte oder ungeölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich!
Einbaulage		Beliebig
Gewicht	kg	0.121

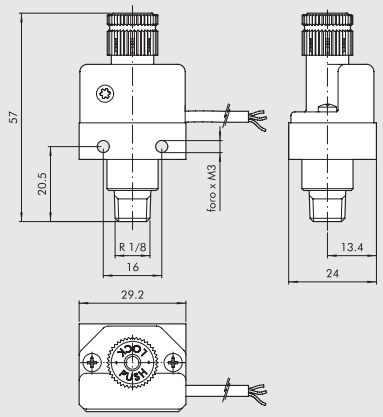
KOMPONENTEN

① Einstellknopf aus TECHNOPOLYMER
② Einstellschraube aus MESSING
③ Kolbenfeder aus STAHL
④ Kolben aus MESSING
⑤ Dichtung aus NBR
⑥ Gehäuse aus anodisiertem ALUMINIUM
⑦ Druckschaltergehäuse aus TECHNOPOLYMER
⑧ Verguss für Schutzart IP65
⑨ Elektrischer Kontakt
⑩ Drossel zur Unterdrückung von Druckspitzen



ZUBEHÖR

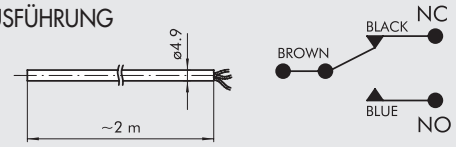
ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN



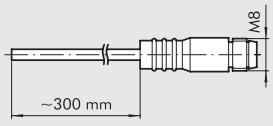
Bestellnummer	Beschreibung
9000401	Druckschalter G1/8 2A NO/NC mit 2 m Kabel
9000402	Druckschalter G1/8 2A NO/NC mit M8-Stecker

ANSCHLUSSBELEGUNG

KABELAUSFÜHRUNG

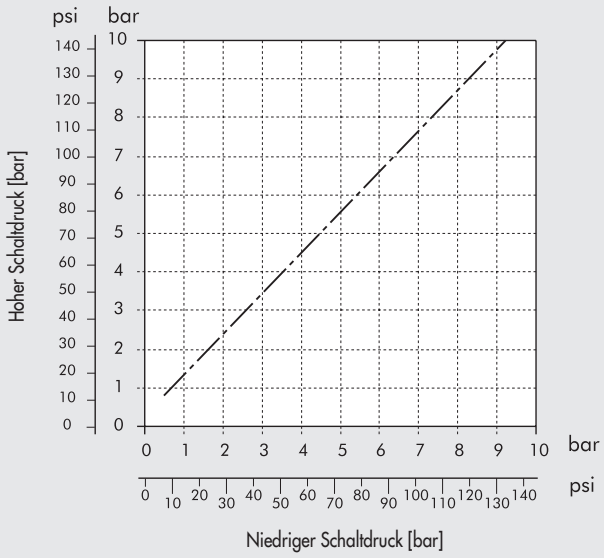


STECKERAUSFÜHRUNG

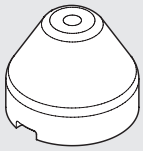


1 - 3 NO
1 - 4 NC

HYSTERESE-DIAGRAMM



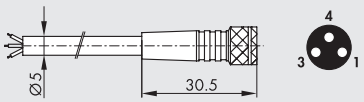
SICHERUNGSKAPPE



Bestellnummer	Beschreibung
9200703	Sicherungskappe

HINWEIS: Den Drehkopf vom Druckschalter abziehen. Die Sicherungskappe einlegen und den gewünschten Schaltpunkt einstellen. Dann die Sicherungskappe fest in die Endlage pressen. Wenn eine nochmalige Verstellung notwendig wird, ist die Kappe seitlich mit einem Schraubendreher lösbar.

M8 STRAIGHT CONNECTOR WITH CABLE



Pin	Kabelfarbe
1	Braun
3	Blau
4	Schwarz

Bestellnummer	Beschreibung
02400A0100	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 1 m
02400A0250	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 2.5 m
02400A0500	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 5 m
02400A1000	M8 3-poliger HIGH FLEX CL6 Steckdose mit Kabel L = 10 m

Mobiles Verlegekabel, Klasse 6 nach IEC 60228

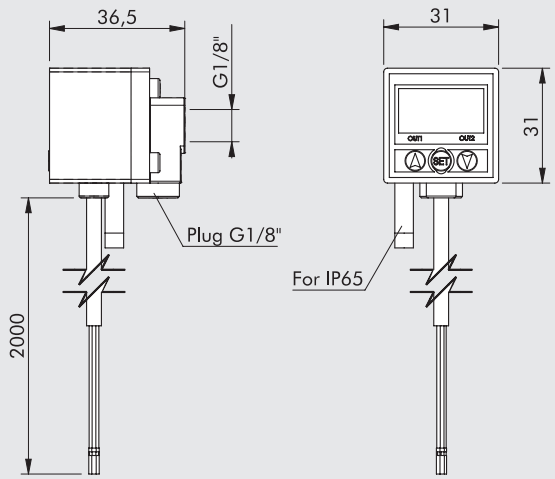
ANMERKUNGEN

DRUCKSCHALTER - DIGITAL

Der digitale Druckschalter wandelt pneumatische in elektrische Signale um und zeigt den aktuellen Druckwert im Display an. Zwei digitale Ausgänge können entsprechend den beiden möglichen Einstellwerten genutzt werden.
Weiterhin ist ein analoger Spannungsausgang proportional zum momentanen Druck vorhanden. Die Werte und weitere Einstellwerte über die Tastatur können deutlich an einem Display angezeigt werden.
Die Hysterese ist einstellbar und die Maßeinheit für den Druck kann geändert werden.
Es sind zwei Ausführungsvarianten vorhanden:
Reihe 600 (historische Ausführung) mit G1/8"-Innengewindeanschlüssen am Boden und an der Rückseite (geliefert wird mit einem wechselbaren Verschlussstöpsel am Boden); einfarbiger LED-Anzeige; mit integriertem Kabel.
Reihe 640 (neueste Ausführung) mit R1/8"-Außengewindeanschlüssen (Trapezgewinde) und darin M5-Innengewinde an der Rückseite; zweifarbiger LED-Anzeige, programmierbar nach Drucksignal, Kabel mit Steckdose. Ein Zubehör-Satz für den Aufbau oder Wand- oder Schalttafelbefestigung steht zur Verfügung.

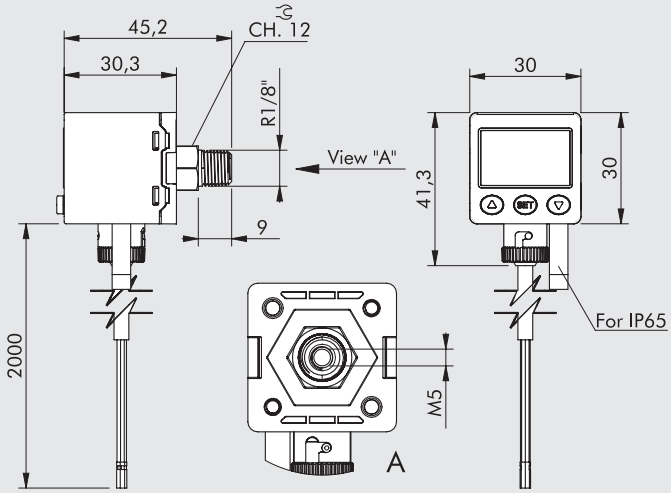
TECHNISCHE DATEN		REIHE 600	REIHE 640
Arbeitsdruckbereich	bar	-1 bis 10	
	MPa	-0.1 bis 1	
Eingangsdruck, maximal zulässig	bar	15	
	MPa	1.5	
Auflösung der Anzeige	bar	0.01	
	MPa	0.001	
	kg/cm²	0.01	
	psi	0.1	
Betriebsspannung	VDC	12 bis 24 ± 10%, Welligkeit maximal 10%	
Stromaufnahme	mA	≤ 55	≤ 40
Ausgänge, digital		2 x PNP, mit Strom max. 80 mA, Spannung max. 24 V DC, Restspannung ≤ 1V (bei 80 mA)	2 x PNP, mit Strom max. 125 mA, Spannung max. 24 V DC, Restspannung ≤ 1,5 V (bei 125 mA)
Wiederholgenauigkeit des digitalen Ausganges		≤ ±0,2 % vom Endwert ±1 Ziffernschritt	
Hysterese		Einstellbar oder fest für 3 Digits für den Betrieb in einem Druckbereich	
Reaktionszeit für die Aktivierung	ms	≤ 2.5	
Interferenz-Unterdrückung, wählbar	ms	24, 192, 768	25, 100, 250, 500, 1000, 1500
Kurzschlussschutz an den Ausgängen		J A	
LED-Anzeige mit 7 Segmenten		3 ½ - stellige Anzeige	
Displayfarbe		ROT	ROT/GRÜN
Genauigkeit der Anzeige		±2% vom Endwert ±1 Ziffernschritt bei Umgebungstemperatur 25° ±3°C	
Anzeigeelemente		grüne LED (Ausgang 1), rote LED (Ausgang 2)	orange LED (Ausgang 1 und Ausgang 2)
Ausgang, analog		1-5 V ±2,5 % (0 bar - 1V; 10 bar - 5V; keine Vakuumanzeige)	
		Linearität ≤ 1% vom Endwert	
		Ausgangsimpedanz: ca. 1 kΩ	
Thermische Charakteristik		≤ ±2% vom Endwert des kalibrierten Druckes (bei 25°C) im Bereich von 0 - 50°C	
Druckluftanschlüsse		2 x G1/8"-Innengewinde	1 x R1/8"-Außentrapezgewinde (mit M5-Innengewinde)
Versorgungskabel		2 m Kabel mit fünf Leitern 0,15 mm², ölbeständig	
		installiertes Kabel, nicht austauschbar	variabler Steckdosenanschluss
Zulassungen		CE, ROHS	
Gewicht	g	105, mit 2 m Kabel	86, mit 2 m Kabel
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN			
Medium		Gefilterte und ungeölte Druckluft oder inerte, nicht korrosive und nicht explosive Gase	
Schutzart		IP 40 - IP65 (mit Schutzzubehör ausgerüstet)	
Temperaturbereich	°C	0 bis 50	
Lagertemperatur	°C	-20 bis +60, jedoch kein Kondensat oder Eis	-10 bis +60, jedoch kein Kondensat oder Eis
Luftfeuchte		35 bis 85% relative Luftfeuchte; kein Kondensat	
Isolationsspannung		1000 V AC für 1 Minute zwischen Gehäuse und Kabel	
Isolationswiderstand		Mindestens 50 MΩ (bei 500 V DC zwischen Gehäuse und Kabel)	
Schwingungsfestigkeit		1,5 mm Amplitude oder 10g scannen mit 10 bis 55 Hz je Minute, bei 10 Hz für 2 Std. in jede Richtung x, y und z	
Stoßfestigkeit		980 m/s² (100 g), 3 x in jede Richtung x, y und z	0 m/s² (10 g), 3 x in jede Richtung x, y und z

ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN REIHE 600



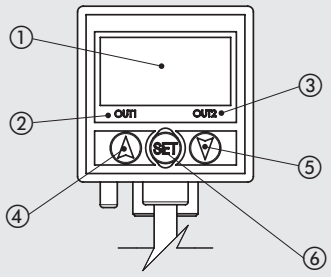
Bestellnummer	Beschreibung
9000600	Druckschalter, digital / Reihe 600

ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN REIHE 640



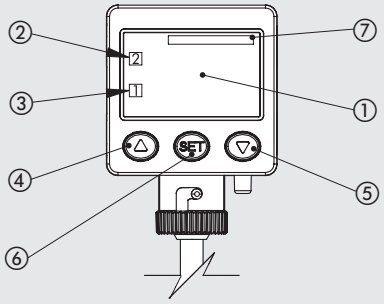
Bestellnummer	Beschreibung
9000640	Druckschalter, digital / Reihe 640

BEDIENER-INTERFACE FÜR REIHE 600



① 3 ½ -Stellenanzeige, rot: Anzeige des aktuellen Druckes, aller Einstellinformationen und Fehlercode
② Digitalausgang 1: grüne LED
③ Digitalausgang 2: rote LED
④ Taste: verändert den Inhalt des ausgewählten Parameters
⑤ Taste: verändert den Inhalt des ausgewählten Parameters
⑥ Bestätigungstaste: Fixiert den ausgewählten Parameter

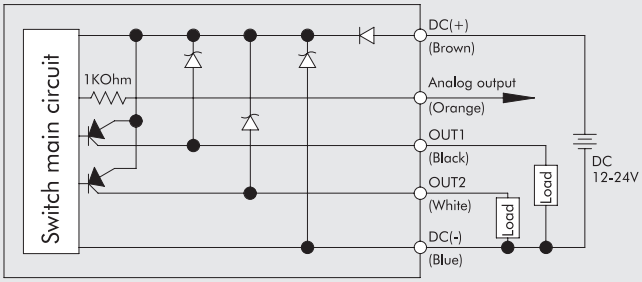
BEDIENER-INTERFACE FÜR REIHE 640



① 3 ½ -Stellenanzeige, rot und grün: Anzeige der Maßeinheit des Drukkes, des aktuellen Druckes, aller Einstellinformationen und Fehlercode
② Digitalausgang 1: orange LED
③ Digitalausgang 2: orange LED
④ Taste: verändert den Inhalt des ausgewählten Parameters
⑤ Taste: verändert den Inhalt des ausgewählten Parameters
⑥ Bestätigungstaste: Fixiert den ausgewählten Parameter
⑦ Anzeige der gewählten Maßeinheit

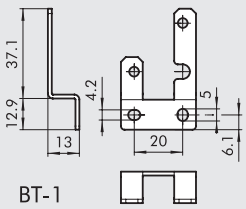
ANSCHLUSSBELEGUNG FÜR REIHEN 600 - 640

PNP output

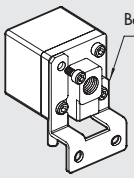


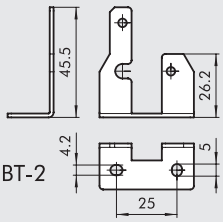
ZUBEHÖR
REIHE 600

BEFESTIGUNGSSATZ

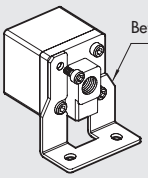


BT-1





BT-2

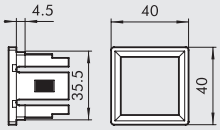


Bestellnummer	Beschreibung
9000601	Befestigungssatz für Druckschalter Reihe 600

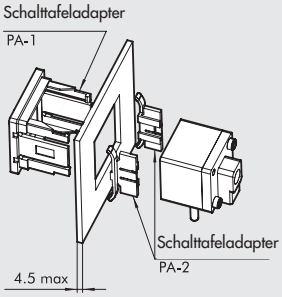
HINWEIS: Jeder Satz mit je einem Winkel für den Boden und für die Rückseite!

SCHALTTAFEL-BEFESTIGUNGSSATZ

PA-1

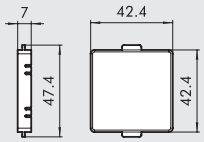


PA-2



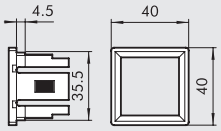
Bestellnummer	Beschreibung
9000602	Schalttafel-Befestigungssatz für Druckschalter Reihe 600

SCHALTTAFEL-BEFESTIGUNGSSATZ MIT SICHTSCHIRM

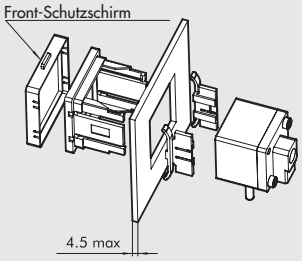


FPC-1

PA-1



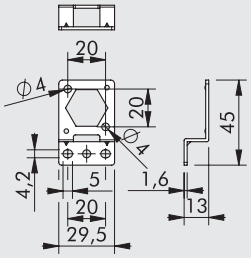
PA-2

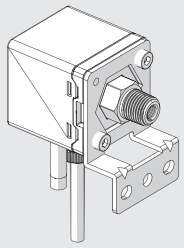


Bestellnummer	Beschreibung
9000603	Schalttafel-Befestigungssatz mit Schirm für Druckschalter Reihe 600

REIHE 640

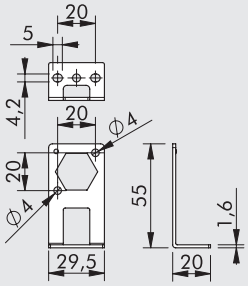
PARALLEL-BEFESTIGUNGSSATZ

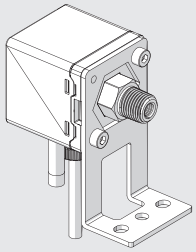




Bestellnummer	Beschreibung
9000641	Parallel-Befestigungssatz für Druckschalter Reihe 640

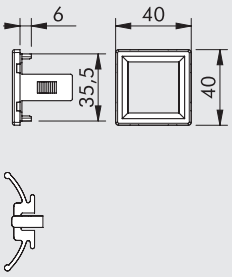
90°-BEFESTIGUNGSSATZ

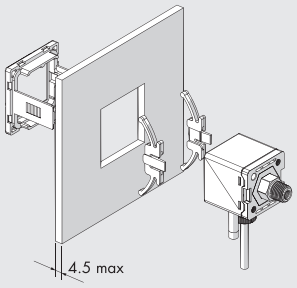




Bestellnummer	Beschreibung
9000644	90°-Befestigungssatz für Druckschalter Reihe 640

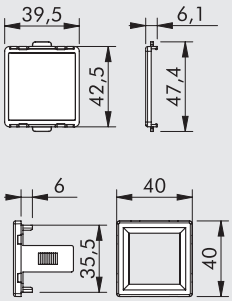
SCHALTTAFEL-BEFESTIGUNGSSATZ

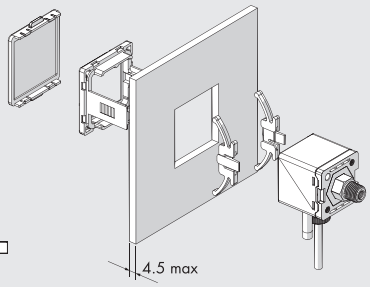




Bestellnummer	Beschreibung
9000642	Schalttafel-Befestigungssatz für Druckschalter Reihe 640

SCHALTTAFEL-BEFESTIGUNGSSATZ MIT SICHTSCHIRM





Bestellnummer	Beschreibung
9000643	Schalttafel-Befestigungssatz mit Schirm für Druckschalter Reihe 640

FLOWMETER SERIES FLUX 0

The flowmeters FLUX 0 series are miniaturized devices used to measure air flow rate. They come complete with push-in pipe fittings.
Numerous functions can be viewed and set on a three-colour display.
They have 2 digital and one analogue outputs, each of which can be freely set to measure the instantaneous flow rate, the accumulated flow rate or the pressure, therefore they can perform the function of flowmeter, flow switch, pressure gauge or pressure switch.
They feature reduced dimensions, with a width of only 17 mm.
The FLUX 0 flowmeters comes in two models: one for flow rates up to 50 Nl/min, the other up to 200 Nl/min, and are can be powered at 12 and 24 VDC.

TECHNICAL DATA		FLUX 0 50 L	FLUX 0 200 L
Measured flow range	Nl/min	0 - 50	0 - 200
Direction of flow		Unidirectional	
Working pressure range	bar	-0.9 to 8	
	MPa	-0.09 to 0.8	
	psi	-13 to 116	
Maximum admissible pressure	bar	10	
Pipe diameter for push-in fitting	mm	8	
Connecting cable	VDC	12 to 24 ± 10%, ripple max 10%	
Current consumption	mA	≤ 50	
Power cable		Cable Ø 4 length 2 m, oil resistant, 26 AGW (6 x 0.15 mm²)	
Weight	g	100 (including cable)	
DISPLAY			
Instant flow rate			
Display range	Nl/min	0 - 50	0 - 200
Minimum setting scale	Nl/min	0.1	1
	ft³/min	1	1
Cumulative flow rate			
Display range		9999999.9	99999999
Minimum setting scale	Nl	0.1	1
	ft³	1	1
Pressure			
Display range	kPa	-100 to 1000	
Minimum setting scale	kPa	1	
	bar	0.01	
	psi	0.1	
PRECISION			
Flow rate			
Guaranteed measuring range		2 to 100 % FS	
Display accuracy		± 3 % FS ± 1 digit ▲	
Analogue output accuracy		± 5 % FS ▲	
Repeatability		± 1 % FS ± 1 digit ■	
Linearity		± 3 % FS ■	
Temperature characteristic		± 2 % FS for a temperature range of 15-35°C; ± 5 % FS for a temperature range of 0-15°C or 35-50°C ■	
Pressure characteristic		± 5 % FS ± 1 digit ✱	
Pressure			
Guaranteed measuring range		0 to 100 % FS	
Display accuracy		± 2 % FS ± 1 digit ●	
Analogue output accuracy		± 2.5 % FS ●	
Repeatability		± 0.2 % FS ± 1 digit ●	
Linearity		± 1 % FS ●	
Temperature characteristic		± 2 % FS ●	

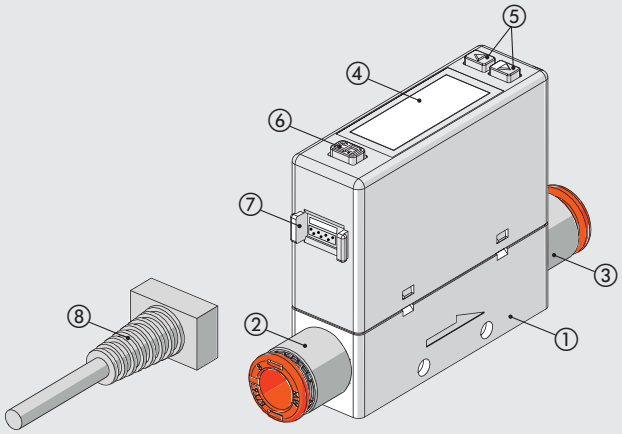
▲ Data valid under these conditions: input pressure 3 bar, output pressure 1 bar, temperature 25°C
■ Data valid under these conditions: output pressure 1 bar, temperature 25°C
✱ Data valid under these conditions: -90 to 800 kPa, output pressure 1 bar, temperature 25°C
● Data valid under these conditions: flow rate 0 Nl/min, temperature 25°C

METAL WORK PNEUMATIC

TECHNICAL DATA		FLUX 0 50 L	FLUX 0 200 L
DIGITAL OUTPUTS			
N ° outputs		2 PNP	
Max current	mA	125	
Max voltage	VDC	24	
Residual voltage	V	≤ 1.5 V	
Response time, with flow rate setting	ms	50, 80, 120, 200, 400, 800, 1500 (default 800)	
Response time, with pressure setting	ms	2.5, 25, 100, 250, 500, 1000, 1500 (default 2.5)	
Response mode, with flow rate setting		Hysteresis mode, window comparison mode, cumulative mode, cumulative pulse mode ◆	
		Normally open or normally closed	
Response mode, with pressure mode setting		One-point setting mode, hysteresis mode, window comparison mode. Normally open or normally closed ◆	
Hysteresis		Adjustable	
Short-circuit protection at output		Yes	
Cumulative pulse output	Nl/impulse	0.5	2
	ft^3/impulse	2	7
ANALOGUE OUTPUT			
Version with voltage	V	1 to 5, 1 kΩ impedance	
Version with current	mA	4 to 20, with ≤ 300 Ω impedance	
Response time, with flow rate setting	ms	≤ 100	
Response time, with pressure setting	ms	≤ 50	
AMBIENT CONDITIONS			
Fluid		Filtered, dried and unlubricated air, inert non-corrosive and non-explosive gas.	
		A 5 µm filter and a 0.01 µm oil purifier are recommended	
Degree of protection		IP 40	
Temperature range	°C	0 to 50	
Storage temperature	°C	0 to 60 , but without condensate or ice	
Ambient humidity		35 to 85% relative humidity; no condensate	
Insulation voltage		1000 VAC for one minute between casing and cable	
Resistance of Insulation		Min. 50 MΩ (at 500VDC between casing and cable)	
Vibration admitted		1.5 mm amplitude or 10 g with scanning every minute from 10 to 55 Hz at 10 Hz, for 2 hours in each direction x, y and z	
Impact		100 m/s^2 (10 g), 3 times in each direction x, y and z	
Electromagnetic compatibility (EMC)		IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4	

◆ Refer to the user manual for further details

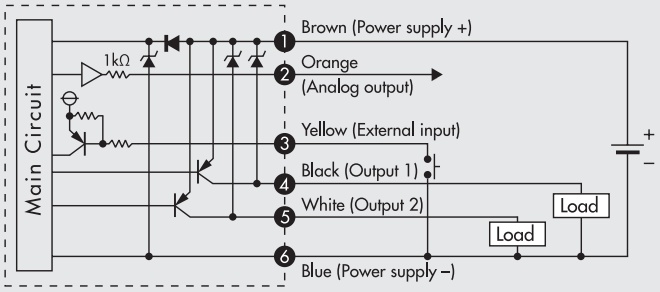
COMPONENTS



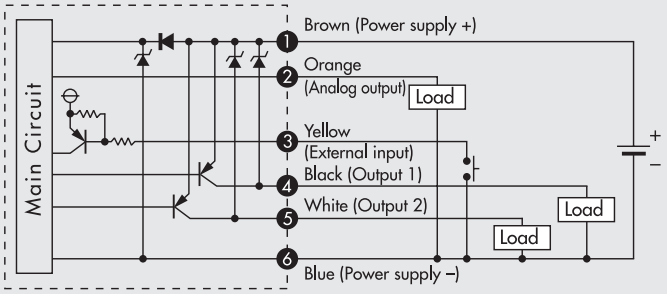
① BODY: technopolymer
② INPUT AUTOMATIC FITTING: nickel-plated brass and technopolymer
③ OUTPUT AUTOMATIC FITTING: nickel-plated brass and technopolymer
④ DISPLAY LCD
⑤ BUTTON: silicone.
Used to select the operating mode, ON/FF switching and value setting
⑥ BUTTON: silicone.
Used to select the operating mode and confirm the set values
⑦ CONNECTOR
⑧ CONNECTOR WITH CABLE: length 2 meters

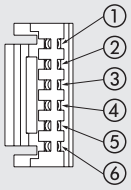
WIRING DIAGRAMS

Analog voltage output /external input



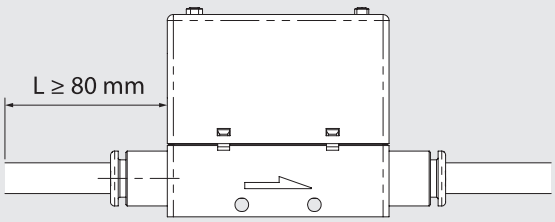
Analog current output /external input





PIN	Cable color	Function
1	Brown	Power supply (12 to 24 VDC)
2	Orange	Analog voltage output: 1 to 5 V Analog current output: 4 to 20 mA
3	Yellow	External input
4	Black	Output 1 (Max. load current: 125 mA)
5	White	Output 2 (Max. load current: 125 mA)
6	Blue	0V (GND)

PNEUMATIC CONNECTION

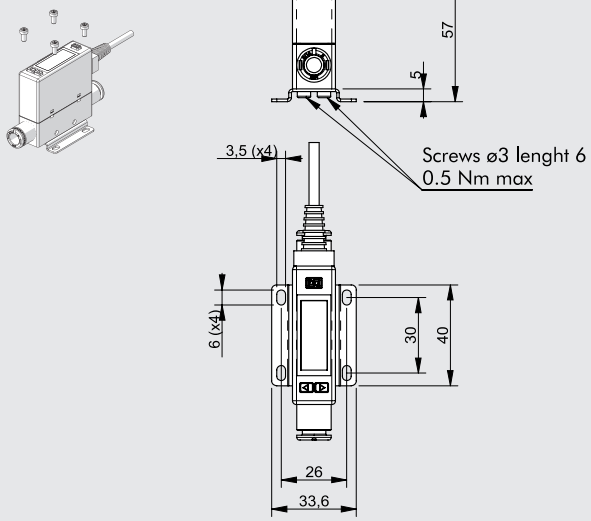


The input pipe must have a straight section of at least 80 mm in length or more, otherwise the measurement will be inaccurate.

NOTES

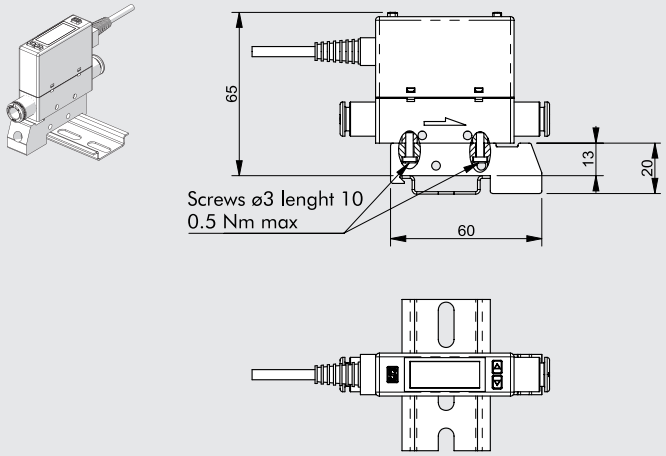
FIXING OPTIONS

Ⓐ



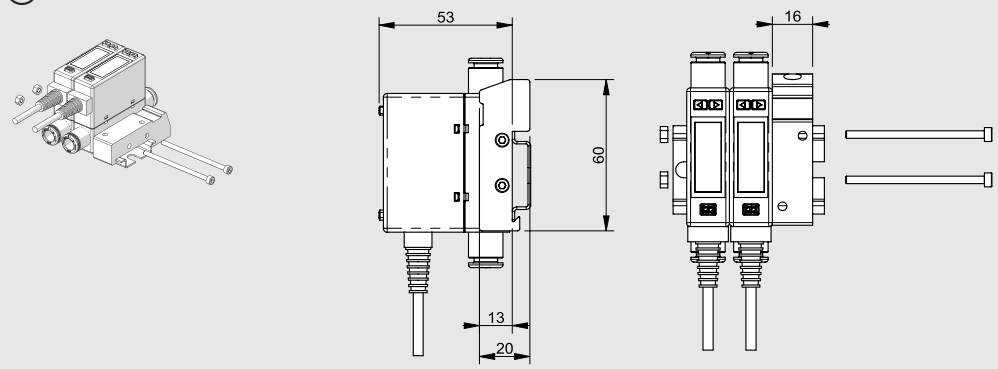
Fixing with bracket code 90009A001 using the included Ø3 self-tapping screws and M3 screws

Ⓑ



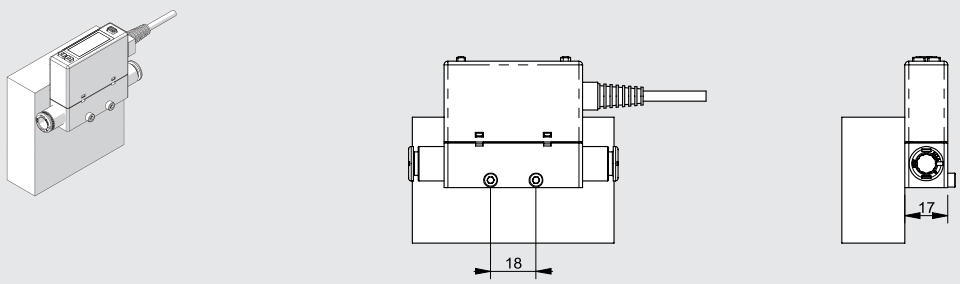
Single fixing on DIN bar with code bracket 90009A002 using the included Ø3 self-tapping screws

Ⓒ



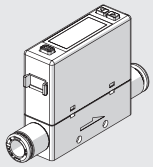
Multiple fixing on DIN bar with code bracket 90009A002 using the lateral holes Ø3.4 with M3 screws and nuts

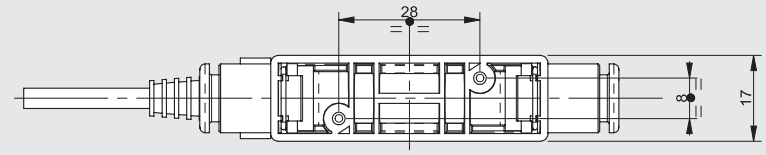
Ⓓ

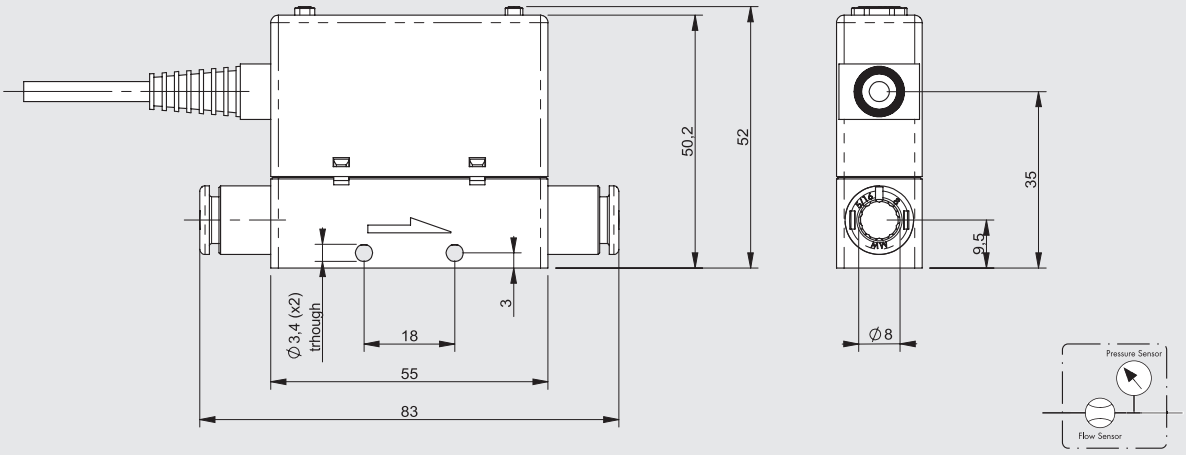


Side fixing using M3 screws, minimum length 23 mm

DIMENSIONS AND ORDERING CODES



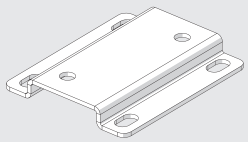




Code	Description
9000958A2	Flowmeter FLUX 0 50L Ø8 PNP 4-20 mA 2 m
9000958V2	Flowmeter FLUX 0 50L Ø8 PNP 1-5V 2 m
9000978A2	Flowmeter FLUX 0 200L Ø8 PNP 4-20 mA 2 m
9000978V2	Flowmeter FLUX 0 200L Ø8 PNP 1-5V 2 m

ACCESSORIES

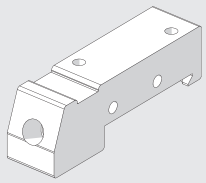
FIXING BRACKET



Code	Description
90009A001	Fixing bracket FLUX 0

Note: Comes complete with two 3x6 screws for plastic (max. torque 0.5 Nm)

CONNECTION BRACKETS ON BAR OMEGA (DIN EN 50022)



Code	Description
90009A002	Connection brackets on DIN bar FLUX 0

Note: Comes complete with two 3x10 screws for plastic (max. torque 0.5 Nm)

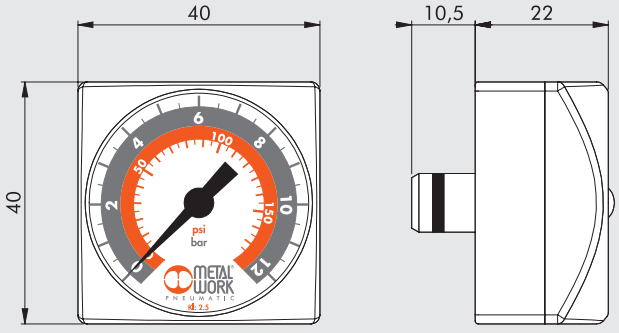
QUADRATISCHES MANOMETER

Ein kompaktes Druckmanometer mit quadratischer Bauform für Wartungseinheiten.
Eine PTFE-Ringdichtung am 1/8"- Gewinde am Anschluss bildet eine perfekte pneumatische Dichtung. Bei der Montage ist das Manometer so weit als möglich einzuschrauben und dann wieder zur Ausrichtung der Anzeige zurückzudrehen.
Ein Dichtmittel ist nicht erforderlich. Es ist ein Element zur Bedämpfung von Schwingungen und Druckstößen vorhanden. Damit werden erhöhte Zuverlässigkeit und Lebensdauer erreicht.

TECHNISCHE DATEN

Anschluss, pneumatisch		G 1/8"
Druckbereich	bar	0-4 / 0-12
	psi	0-60 / 0-175
Genauigkeitklasse	EN 837	2.5
Abdichtung, pneumatisch		PTFE-Ringdichtung
Vibrationsdämpfung		Ja

ABMESSUNGEN



BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung
9700109	M 40x40 1/8 04
9700110	M 40x40 1/8 012

ANMERKUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

ANMERKUNGEN

METAL WORK®
PNEUMATIC

VERSCHRAUBUNGEN

- PUSH-IN VERSCHRAUBUNGEN D1
- VERSCHRAUBUNGEN REIHEN A - B - C - D D2
- EDELSTAHL VERSCHRAUBUNGEN D3
- PUSH-IN FITTINGS UNF or NPT THREAD AND INCH PIPES D4

INHALT VERSCHRAUBUNGEN

PUSH-IN VERSCHRAUBUNGEN

- GENERAL INTRODUCTION — D1.4

- BRASS PUSH-IN FITTINGS FOR mm TUBES AND G (BSP) or METRIC THREAD — D1.9

- BRASS PUSH-IN FITTINGS FOR INCH TUBES AND UNF or NPT THREAD — D1.19

- ADAPTORS AND PLUGS FOR G (BSPP) AND NPT THREAD — D1.24

- TECHNOPOLYMER PUSH-IN FITTINGS FOR mm TUBES AND G (BSP) or METRIC THREAD — D1.27

- CARTRIDGES UND ZUBEHÖR — D1.33

PUSH-IN FITTINGS FOR USE IN THE FOOD INDUSTRY

- SERIES F-E PLUS FITTINGS — D1.36

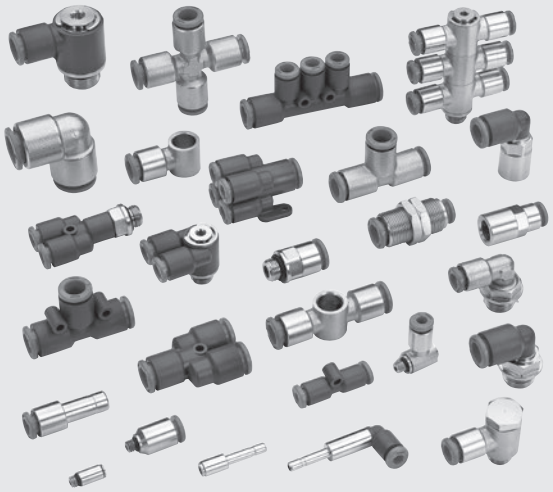
- SERIES F-NSF PLUS FITTINGS — D1.41

- SERIES F-E / SERIE F-NSF FITTINGS — D1.44

PUSH-IN VERSCHRAUBUNGEN

GENERAL INTRODUCTION

Push-in fittings by Metal Work are the best elements for connecting pipes and actuators.
Quick and easy to use, the Metal Work push-in fitting can be re-used thousands of times without affecting the pneumatic and mechanical seal in any way. It comes in various configurations and guarantees a virtually unlimited, highly flexible use. The clamping spring with its special shape grips the pipe without scratching or deforming it.
These fittings are designed to facilitate pipe release. You only need to press the release bushing to open up the clamping spring and free the pipe. When you press your finger onto the release bushing, you can clearly hear the characteristic "click-clock" sound.
In the fittings, the release bushing has patented screwdriver slots to facilitate release in applications not accessible to the fingers.
Configurations RL19, RL21, RL22, RL23, RL23M, RL24, RL44, and RL49 (except for Ø5), have a ring for fixing to the wall asymmetrically in order to contain the head of a screw within the overall dimensions of the fitting.
There are push-in fittings for metric pipes in the diameter range of 3 to 14, and push-in fittings for inch pipes in the diameter range of 1/8 to 1/2.
Threaded connections have ISO 228-1G cylindrical thread in the 1/8-1/2 range, ISO 7-1 conical thread in the1/8-1/2 range, metric thread in the M3 to M12x1.5 range, and conical thread compatible with NPT female threading.



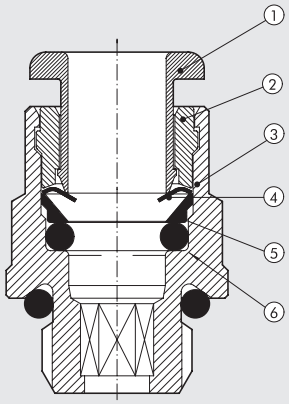
TECHNISCHE DATEN		METRIC or G (BSP) *	UNF or NPT **
Anschluss		Metric: M3 - M5 - M7 - M12x1.5	UNF: 10-32
		G (BSP): 1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2	NPT: 1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2
Durchmessser of the pipe		3 - 3.17 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14	1/8 - 5/32 - 1/4 - 5/16 - 3/8 - 1/2
Temperaturbereich für Messingverschraubungen	°C	– 20 ÷ + 80	
	°F	– 4 ÷ 176	
Temperaturbereich für Technopolymerverschraubungen	°C	– 20 ÷ + 60	
	°F	–4 ÷ 140	
Druckbereich für Messingverschraubungen		– 0.99 bar ... 16 bar / – 0.099 MPa ... 1.6 MPa	
Druckbereich für Technopolymerverschraubungen		– 0.99 bar ... 12 bar / – 0.099 MPa ... 1.2 MPa	
Empfohlene Schläuche		Rilsan PA 11 - Nylon 6 - Polyamide 12 - Polypropylene	
Medium		Vakuum - Druckluft	

* **Metric cylindrical threads according to ISO 262**
Cylindrical threads according to ISO 228-1, identified with a letter G. They also correspond to BSP or more precisely to BSPP designation (P stands for Parallel).
Conical threads according to ISO 7-1, identified by a letter R. They also correspond to BSP or more precisely to BSPT designation (T stands for Tapered).

** **UNF cylindrical threads, according to ANSI B 1.1**
NPT conical threads. Female threads are in accordance with ANSI B 1-20, male threads are a Metal Work specifically designed solution that is compatible with ANSI B 1-20 threads (see page **D1.**8)

KOMPONENTEN

① Lösering: Technopolymer
② Haltering: Technopolymer
③ Körper: Messing oder Technopolymer
④ Haltefeder: Edelstahl
(for pipes Ø 3 and Ø 3.17: brass gripper)
⑤ Federführungsring: Technopolymer
⑥ Dichtung: NBR

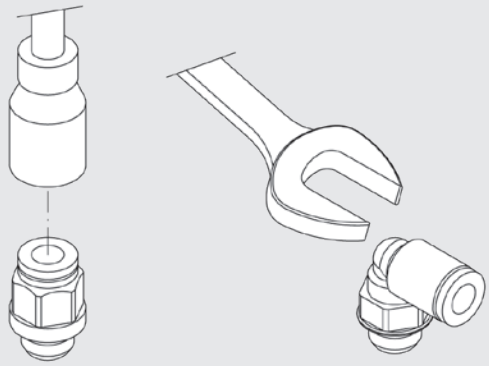


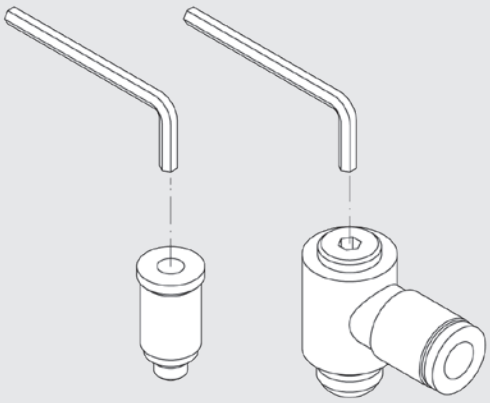
METAL WORK PNEUMATIC

ABMESSUNGEN BEI R-VERSCHRAUBUNGEN (UNVERLIERBARE O-RINGE)

Gewinde	Initialen	Abmessungen des O-Rings
M3	-	2.6 x 1
M5 (für Ø 3 - Ø 3.17)	-	3 x 1.2
M5 - 10-32 UNF	-	3.5 x 1.2
M7	-	5 x 1.5
M12x1.5	-	9.75 x 1.78
G 1/8 - 1/8 NPT	2031	7.66 x 1.78
G 1/4 - 1/4 NPT	2043	10.82 x 1.78
G 3/8 - 3/8 NPT	2056	14 x 1.78
G 1/2 - 1/2 NPT	3068	17.13 x 2.62

MONTAGEHINWEIS





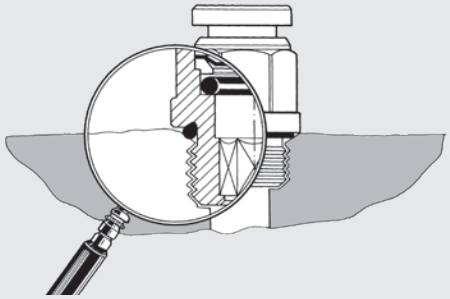
Anschluss	Drehmoment [Nm]
M3	0.4
M5 - 10-32 UNF	1.8
M7	2.5
M12x1.5	8
G 1/8 - 1/8 NPT	6
G 1/4 - 1/4 NPT	8
G 3/8 - 3/8 NPT	10
G 1/2 - 1/2 NPT	15

Imbusschlüssel [mm]	CH [inc]	Drehmoment [Nm]
1.5	-	0.4
2	5/64	0.7
2.5	-	1.2
3	0.118	2.5
4	0.157	5
5	0.197	8
Größer 5	Größer 0.197	Siehe Werte - Anschlussgewinde

Hinweis: Bei Gebrauch eines Imbusschlüssel darf das Drehmoment nicht den Wert des Anschlussgewindes übersteigen. (d.h. z.B. für den Typ RL1 6 M7 mit 4 mm Gewinde beträgt der Höchstwert des Drehmomentes 2,5 Nm, Höchstwert für Gewinde)

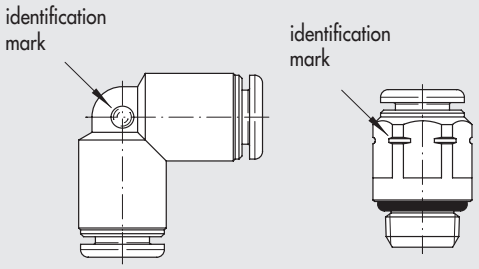
GENERELLE EIGENSCHAFTEN

All fittings have cylindrical threading and incorporate a O-ring. The use of an O-ring considerably improves the seal of angled, rough, and slightly convex surfaces. (PTFE) is no longer used.



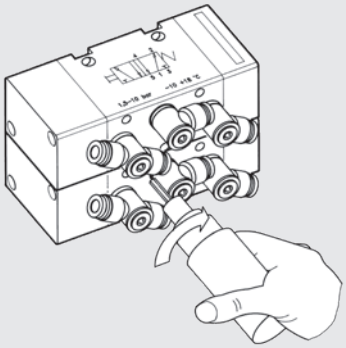
IDENTIFICATION OF FITTINGS FOR INCH PIPES AND UNF or NPT THREAD

The push-in fittings for inch pipes or with NPT thread have an identification mark (see below).
N.B.: threadless fittings for 1/8, 5/32 and 5/16 pipes do not bear an identification mark as they are used in Europe.

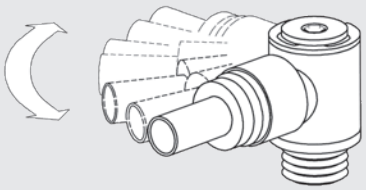


FITTINGS WITH ALLEN WRENCH - ADVANTEGES

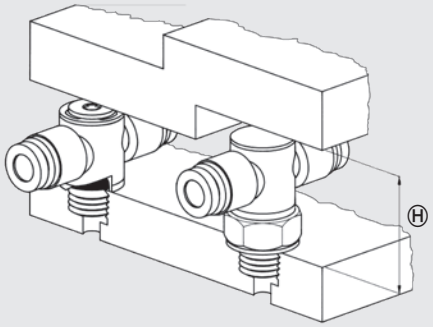
Auch wenn der Platz eng wird bietet die Erweiterung unseres Systems eine Lösung. Die Vorteile der Montage bleiben durch den Innensechskant erhalten.



Die spezielle Konfiguration mit zwei integrierten O-Ringen erlaubt der Verschraubung jeder Bewegung des Schlauches zu folgen.

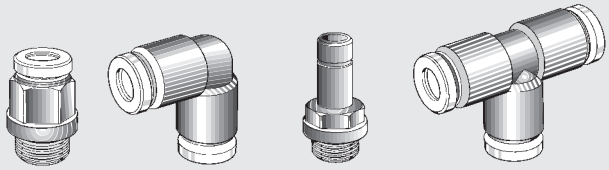


In dieser Abbildung werden die Vorteile der Bauhöhe (H) durch den Innensechskant eindeutig (Vormontage vorausgesetzt). Der weit grössere Vorteil liegt jedoch bei eng nebeneinander liegenden Verschraubungen.

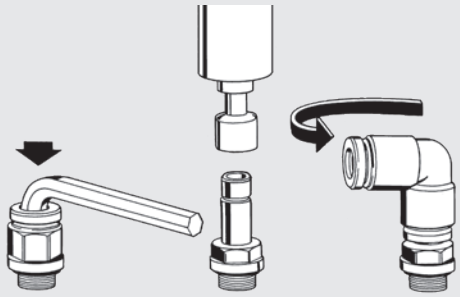


VON EINER IDEE ZUM SYSTEM

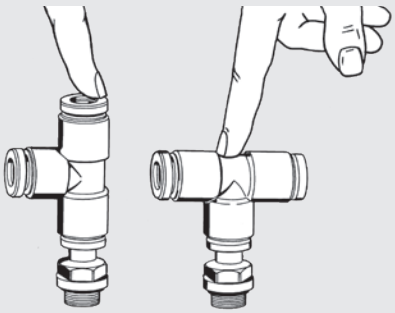
- With four type of push-in fittings that are R1, R4, R5, R6 it is possible to do every type of connection for a pneumatic circuit.
- Extreme Verringerung der Menge von Verschraubungen, die am Lager sein müssen und geringere Betriebskosten.



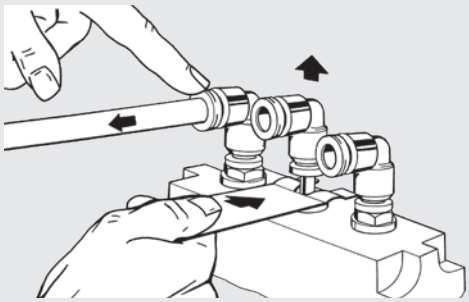
Die Montage der Verschraubungen kann mittels Imbusschlüsseln oder Pneumatik-/Elektrik-Schraubern durchgeführt werden. Alle Winkel- und T-Stücke sind drehbar. Die Montagezeit kann so drastisch verkürzt werden.



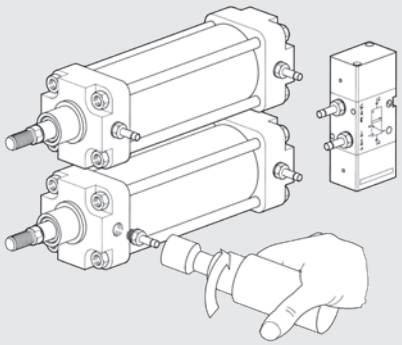
Mit einem T-Stück kann das Zentral-T-Stück sowie das Lateral-T-Stück realisiert werden. Daraus folgt eine Minimierung der Lagerartikel.



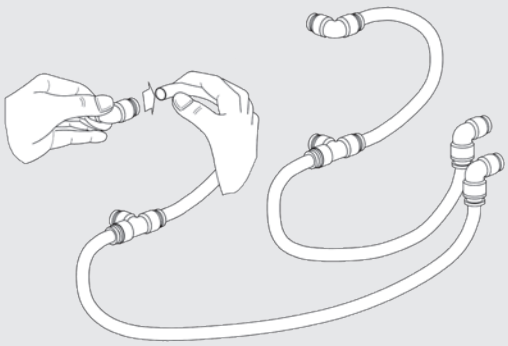
Die Schläuche können durch einen leichten Druck auf den Ring gelöst werden (Zuerst der Druck auf den Ring und dabei den Schlauch entfernen, Reihenfolge beachten). Für die T-Stücke sowie Winkel bitte unseren Schlüssel verwenden.



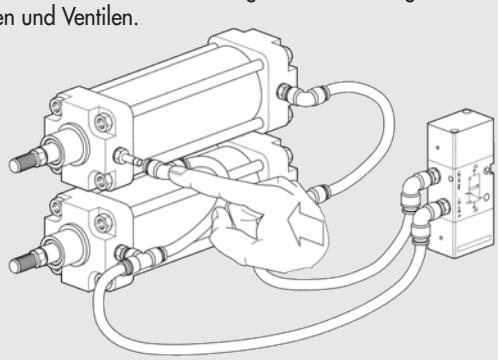
Durch die Vormontage unter Verwendung von Adaptern und Hinzunahme von Pneumatikschraubern.



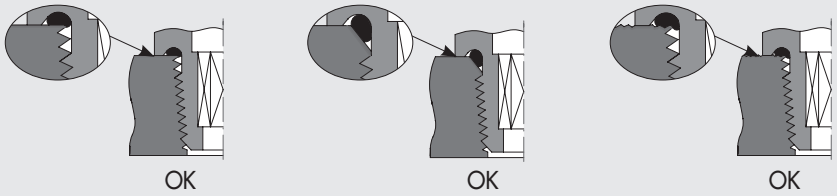
Durch die daraus mögliche Vorkonfektionierung der Schlauchlängen.



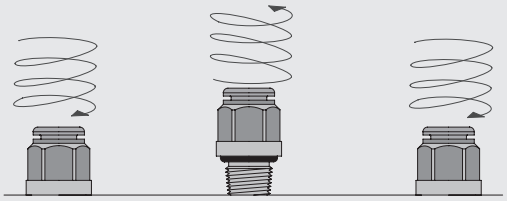
Und der dann sehr einfachen Montage der Verbindungen zwischen Aktuatoren und Ventilen.



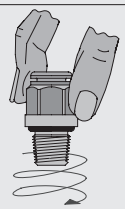
THE METAL WORK SOLUTION WITH CAPTIVATED O-RINGFOR THREAD NPT



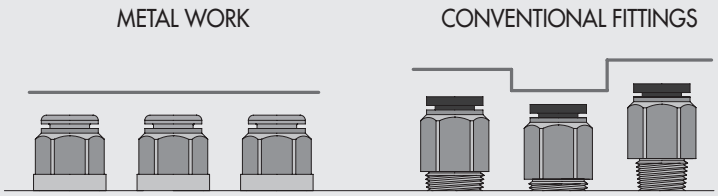
- Perfect seal even on flat, conical and raw surfaces.



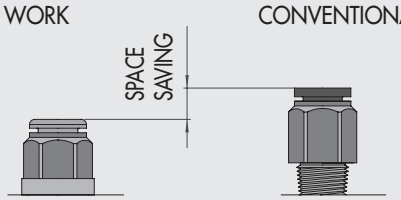
- Can be re-used thousands of times.



- The pneumatic seal is obtained by simply screwing the fitting in by hand. Tighten firmly without forcing to prevent unscrewing.



- Constant height of the mounted fitting irregardless of the tolerance of the thread, or to the torque.

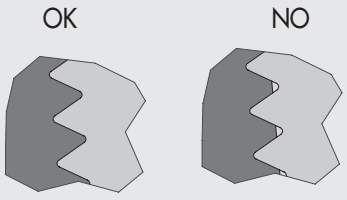


- Reduced fitting height.

THE SOLUTION OFFERS NUMEROUS ADVANTAGES OVER CONVENTIONAL SOLUTIONS

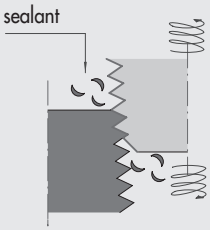
Solution with **NPTF Dry seal thread**

- It operates correctly if the male and female thread are made exactly to standard, otherwise there will be air leaks.



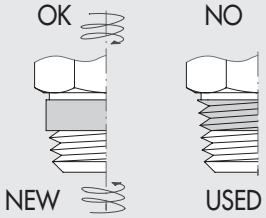
Solution with **thread coated with teflon® or other sealant**

- A limited number of assemblies is possible after which there will be no seal.
- Particles of sealant detach from the fitting or enter the compressed air system, which affects cleanness of the compressed air.



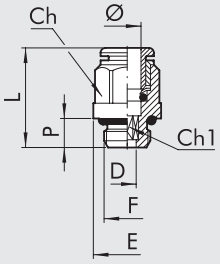
Solution with **teflon® or rubber ring on the thread**

- Guaranteed seal with just a few turns.



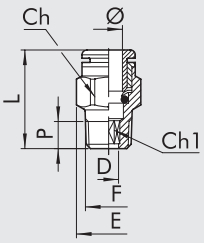
BRASS PUSH-IN FITTINGS FOR mm TUBES AND G (BSP) or METRIC THREAD

GERADE VERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH (R1)



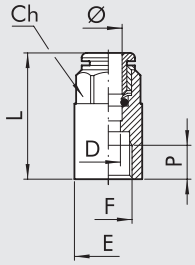
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D	E
2001B01	R1	3	M3	Ø 5.8	1.5	3	12.6	1.5	5.8
2001B02	R1	3	M5	Ø 5.8	2	3.5	13	2	5.8
2001A01	R1	3.17	M3	Ø 5.8	1.5	3	12.6	1.5	5.8
2001A02	R1	3.17	M5	Ø 5.8	2	3.5	13	2	5.8
2L01001	RL1	4	M5	Ø 9	2.5	4	20.3	2.6	9
2L01020	RL1	4	M7	Ø 9	3	5	18.9	3.1	9.8
2L01002	RL1	4	1/8	10	3	6	18	3.1	14
2L01003	RL1	4	1/4	10	3	8	19.8	3.1	18
2001004	R1	5	M5	Ø 12	2.5	4	22.5	2.6	12
2001005	R1	5	1/8	13	3	6	22	3.1	15
2001006	R1	5	1/4	12	3	8	24	3.1	18
2L01000	RL1	6	M5	Ø 11	2.5	4	21.9	2.6	11
2L01021	RL1	6	M7	Ø 11	4	5	23	4.1	11
2L01101	RL1	6	M12x1.5	12	4	8	23.2	4.1	17
2L01007	RL1	6	1/8	12	4	6	21.6	4.1	14
2L01008	RL1	6	1/4	12	4	8	20.3	4.1	18
2L01102	RL1	8	M12x1.5	14	6	8	24.5	6.2	17
2L01009	RL1	8	1/8	13	5	6	25.4	5.2	14
2L01010	RL1	8	1/4	14	6	8	24.4	6.2	18
2L01011	RL1	8	3/8	14	6	9	22.8	6.2	22
2L01012	RL1	10	1/4	16	7	8	29.2	7.2	18
2L01013	RL1	10	3/8	16	8	9	26.5	8.2	22
2L01018	RL1	10	1/2	16	8	11	29.8	8.2	26
2001019	RL1	12	1/4	19	7	8	30.5	7.2	21
2001014	RL1	12	3/8	19	10	9	28.1	10.2	22
2001015	RL1	12	1/2	19	10	11	29.3	10.2	26
2001016	RL1	14	3/8	22	10	9	33.8	10.2	24.6
2001017	RL1	14	1/2	22	12	11	31.5	12.2	26

GERADE VERSCHRAUBUNG KONISCH (R1C)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	D	E	L	P
2L01C02	RL1C	4	1/8	10	3	3.1	11.3	18.5	6.2
2L01C07	RL1C	6	1/8	12	4	4.1	13.5	22.5	6.2
2L01C08	RL1C	6	1/4	12	4	4.1	13.2	22.3	8.5
2001Z07	RL1Z	6	12x1 kon.	12	4	4.1	13.2	23.5	9
2001Z08	RL1Z	6	12x1.25 kon.	12	4	4.1	13.2	23.5	9
2L01C09	RL1C	8	1/8	13	6	6.2	14.3	26	6.2
2L01C10	RL1C	8	1/4	14	6	6.2	15.8	25.5	8.5
2L01C11	RL1C	8	3/8	14	6	6.2	16.6	24.9	9
2L01C13	RL1C	10	1/4	16	7	7.2	17.7	28.9	8.5
2L01C14	RL1C	10	3/8	16	8	8.2	17.7	26	9
2001C15	RL1C	12	3/8	19	10	10.2	21	28.5	9
2001C16	RL1C	12	1/2	19	10	10.2	21.3	26.6	11

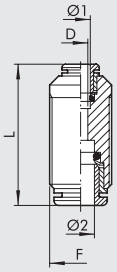
GERADE VERSCHRAUBUNG (R2)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	D	E
2002B02	R2	3	M5	7	4.5	15.7	2.5	7.8
2002A02	R2	3.17	M5	7	4.5	15.7	2.5	7.8
2L02001	RL2	4	1/8	10	7	26.2	3	14
2L02002	RL2	4	1/4	10	8	28.6	3	17
2002003	R2	5	1/8	12	7	27	4	14
2002004	R2	5	1/4	12	8	29.5	4	17
2L02005	RL2	6	1/8	12	7	27.1	5	14
2L02006	RL2	6	1/4	12	8	29.3	5	17
2L02007	RL2	8	1/8	13	7	28.1	7	14
2L02008	RL2	8	1/4	14	8	30	7	17
2L02009	RL2	10	1/4	16	8	31.8	8	17.7
2L02010	RL2	10	3/8	16	10	36.8	8	20.8
2L02011	RL2	12	3/8	19	10	37	10	20.8
2L02012	RL2	12	1/2	19	11	40.5	10	23.8

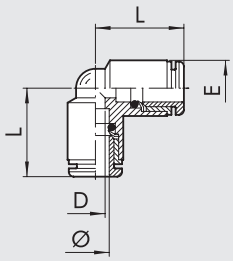
G BSP

GERADE STECKVERBINDUNG (R3)



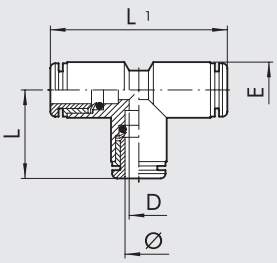
Bestellnr.	Typ	Ø 1	Ø 2	F	L	D
2003A02	R3	3	3	M8x0.75	18.4	2
2003A01	R3	3.17	3.17	M8x0.75	18.4	2
2L03001	RL3	4	4	M11x1	30.6	2.5
2003002	R3	5	5	M14x1	33.5	4
2L03003	RL3	6	6	M13x1	33	4.5
2L03004	RL3	8	8	M15x1	35.7	6.5
2L03005	RL3	10	10	M17x1	39.2	8
2003006	RL3	12	12	M20x1	40.7	10
2003007	RL3	14	14	M24x1	45.9	12
2L03301	RL3	4	6	M13x1	32.7	2.5
2L03302	RL3	4	8	M15x1	34.4	2.5
2L03303	RL3	6	8	M15x1	35	4.5
2L03304	RL3	6	10	M17x1	37.5	4.5
2L03306	RL3	6	12	M20x1	39	4.5
2L03305	RL3	8	10	M17x1	37.8	6.5
2L03307	RL3	8	12	M20x1	40.1	6
2L03308	RL3	10	12	M20x1	40.8	8

WINKEL-STECKVERBINDUNG (R4)



Bestellnr.	Typ	Ø	L	D	E
2004A02	R4	3	10.4	2	6.3
2004A01	R4	3.17	10.4	2	6.3
2L04001	RL4	4	16.7	2.5	9.5
2004002	R4	5	19.2	3	13.5
2L04003	RL4	6	19	4.5	11.5
2L04004	RL4	8	21.3	6.5	13.5
2L04005	RL4	10	23.3	8	16
2004006	RL4	12	26	10	20.5
2004007	RL4	14	29.3	12	22

T-STECKVERBINDUNG (R5)

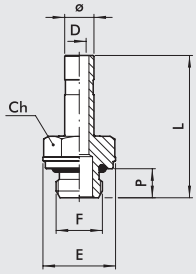


Bestellnr.	Typ	Ø	L	L1	D	E
2005A02	R5	3	10.4	20.8	2	6.3
2005A01	R5	3.17	10.4	20.8	2	6.3
2L05001	RL5	4	16.7	33.4	2.5	9.5
2005002	R5	5	19.2	38.4	3	13.5
2L05003	RL5	6	19	38	4.5	11.5
2L05004	RL5	8	21.3	42.6	6.5	13.5
2L05005	RL5	10	23.3	46.6	8	16
2005006	RL5	12	26	52	10	20.5
2005007	RL5	14	29.3	58.6	12	22

G BSP

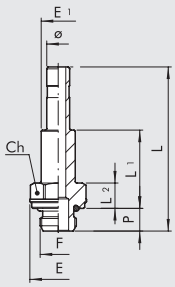
METAL WORK PNEUMATIC

GERADE EINSCHRAUBTÜLLE (R6)



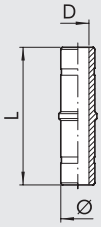
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	D	E
2006A02	R6	3	M5	5	3.5	17.1	2	5.8
2006A01	R6	3.17	M5	5	3.5	17.1	2	5.8
2006001	R6	4	M5	8	4	25.2	2.5	9
2006020	R6	4	M7	8	5	26.5	2.5	9.8
2006002	R6	4	1/8	13	6	28.9	2.5	15
2006003	R6	4	1/4	14	8	32.4	2.2	18
2006004	R6	5	M5	8	4	25.2	2.7	9
2006005	R6	5	1/8	13	6	28.9	3	15
2006006	R6	5	1/4	14	8	32.4	3	18
2006000	R6	6	M5	9	4	25.7	2.7	10
2006021	R6	6	M7	8	5	27	4	9.8
2006007	R6	6	1/8	13	6	29.4	4	15
2006008	R6	6	1/4	14	8	32.9	4	18
2006009	R6	8	1/8	13	6	30.6	5.5	15
2006010	R6	8	1/4	14	8	34	6	18
2006011	R6	8	3/8	17	9	35.4	6	22
2006012	R6	10	1/4	14	8	38.2	7.8	18
2006013	R6	10	3/8	17	9	38.7	8	22
2006022	R6	10	1/2	19	11	41	8	26
2006019	R6	12	1/4	14	8	40.7	7.8	18
2006014	R6	12	3/8	17	9	42.2	10	22
2006015	R6	12	1/2	22	11	44.2	10	26
2006016	R6	14	3/8	17	9	46.2	10	22
2006017	R6	14	1/2	22	11	48.2	12	26
2006101	R6	6	M12X1.5	13	8	33	4	17
2006102	R6	8	M12X1.5	13	8	33.7	6	17

VERLÄNGERTE EINSCHRAUBTÜLLE (R18)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	L1	L2	E	E1
2018002	R18	4	1/8	13	6	40.4	18.2	6.7	15	7
2018007	R18	6	1/8	13	6	43.4	20.7	6.7	15	9
2018008	R18	6	1/4	14	8	46.9	22.2	8.2	18	9
2018009	R18	8	1/8	13	6	46.5	22.7	6.7	15	11
2018010	R18	8	1/4	14	8	50	24.2	8.2	18	11
2018011	R18	8	3/8	17	9	51.4	24.7	8.7	22	13
2018012	R18	10	1/4	14	8	57.2	27.2	8.2	18	12
2018013	R18	10	3/8	17	9	58.7	27.7	8.7	22	12

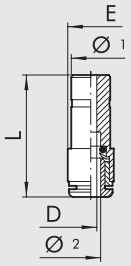
DOPPELSTECKNIPPEL (R7)



Bestellnr.	Typ	Ø	L	D
2007001	R7	4	34	2
2007002	R7	5	34	3
2007003	R7	6	37.5	4
2L07004	RL7	8	37.5	6
2007005	R7	10	45	8
2007006	R7	12	48	10
2007007	R7	14	58	12

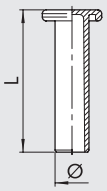
G BSP

REDUZIERUNG (R8)



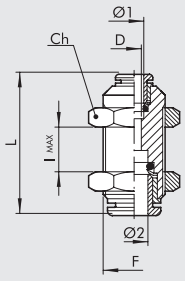
Bestellnr.	Typ	Ø 1	Ø 2	L	D	E
2008A01	R8	4	3	26	2	6.3
2008A02	R8	4	3.17	26	2	6.3
2008001	RL8	5	4	32.2	3	9.5
2L08002	RL8	6	4	29.9	2.8	9.5
2008003	R8	6	5	36	4	12
2L08004	RL8	8	4	28.7	2.8	9.5
2008005	R8	8	5	34.5	4	12
2L08006	RL8	8	6	31.9	4.5	11.5
2L08007	RL8	10	6	36.2	5	11.5
2L08008	RL8	10	8	40.8	7	14
2008009	RL8	12	4	36.7	3	13
2008010	RL8	12	6	38.5	5	13
2008011	RL8	12	8	40.1	7	14
2008015	RL8	12	10	44.3	8.2	16
2008014	RL8	14	8	44.1	7	15.5
2008017	RL8	14	10	44.3	8.2	16
2008018	RL8	14	12	50	10	19.5
ZUSÄTZLICH						
2009001	RL8/M	4	6	34.5	2.5	11.5

VERSCHLUSSSTOPFEN (R9)



Bestellnr.	Typ	Ø	L	MATERIAL
2010A02	R9	3	20	Messing
2L10A01	RL9T	3.17	19.6	Technopolymer
2L10001	RL9T	4	27	Technopolymer
2010002	R9	5	27	Messing
2L10003	RL9T	6	29.8	Technopolymer
2L10004	RL9T	8	33.6	Technopolymer
2L10005	RL9T	10	36.8	Technopolymer
2L10006	RL9T	12	39	Technopolymer
2010007	R9	14	39.5	Messing

GERADER SCHOTTVERBINDER (R10)

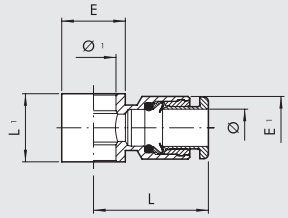


Bestellnr.	Typ	Ø 1	Ø 2	F	Ch	L	D	I max
2011A02	R10	3	3	M8x0.75	10	18.4	2	5
2011A01	R10	3.17	3.17	M8x0.75	10	18.4	2	5
2L11001	RL10	4	4	M11x1	13	30.6	2.5	11
2011002	R10	5	5	M14x1	17	33.5	4	8
2L11003	RL10	6	6	M13x1	16	33	4.5	12
2L11004	RL10	8	8	M15x1	17	35.7	6.5	13.5
2L11005	RL10	10	10	M17x1	20	39.2	8	17
2011006	RL10	12	12	M20X1	24	40.7	10	20.3
2011007	RL10	14	14	M24x1	27	45.9	12	21.9
2L11301	RL10	4	6	M13x1	16	32.7	2.5	11
2L11302	RL10	4	8	M15x1	17	34.4	2.5	12
2L11303	RL10	6	8	M15x1	17	35	4.5	13
2L11304	RL10	6	10	M17x1	20	37.5	4.5	14.5
2L11306	RL10	6	12	M20x1	24	39	4.5	16
2L11305	RL10	8	10	M17x1	20	37.8	6.5	15
2L11307	RL10	8	12	M20x1	24	40.1	6	17.5
2L11308	RL10	10	12	M20x1	24	40.8	8	19

G BSP

METAL WORK PNEUMATIC

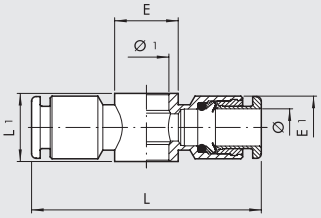
EINFACHER RINGANSCHLUSS (R13)



Bestellnr.	Typ	Ø	Ø 1	L	L1	E	E1
2012A02	R13	3	M5	12.9	9	9	7
2012A01	R13	3.17	M5	12.9	9	9	7
2012001	RL13	4	M5	20.2	9	9.5	9.5
2012002	RL13	4	1/8	21.3	15	14	9.5
2012003	R13	5	M5	23.8	9	9.5	12
2012004	R13	5	1/8	24.8	15	14	12
2012005	RL13	6	1/8	23	15	14	11.5
2012006	RL13	6	1/4	24.5	17	18	11.5
2012007	RL13	8	1/8	24.8	15	14	13.8
2012008	RL13	8	1/4	26.5	17	18	13.8
2012009	RL13	8	3/8	28.5	20	21	13.8
2012010	RL13	10	1/4	31.4	17	18	16.5
2012011	RL13	10	3/8	32.8	20	21	16
2012013	RL13	12	1/4	33	17	18	19.5
2012012	RL13	12	3/8	35.3	20	21	19.5
2012014	RL13	12	1/2	37	24	26	19.5
2012017	RL13	14	1/2	35	24	26	22

Für Hohlschrauben der Serie D, siehe Seite **D2**.15

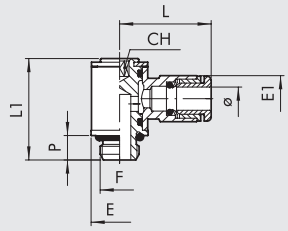
DOPPELTER RINGANSCHLUSS (R14)



Bestellnr.	Typ	Ø	Ø 1	L	L1	E	E1
2013001	RL14	4	M5	40.4	9	9.5	9.5
2013002	RL14	4	1/8	42.6	15	14	9.5
2013003	R14	5	M5	48	9	9.5	12
2013004	R14	5	1/8	49.5	15	14	13.5
2013005	RL14	6	1/8	46	15	14	11.5
2013006	RL14	6	1/4	49	17	18	11.5
2013007	RL14	8	1/8	49.6	15	14	13.8
2013008	RL14	8	1/4	53	17	18	13.8
2013009	RL14	8	3/8	57	20	21	13.8
2013010	RL14	10	1/4	62.8	17	18	16.5
2013011	RL14	10	3/8	65.6	20	21	16

Für Hohlschrauben der Serie D, siehe Seite **D2**.15

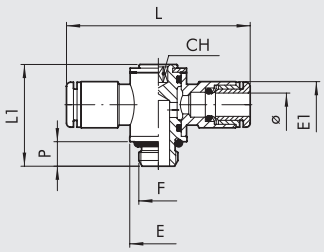
WINKELSCHWENK VERSCHRAUBUNG (R15)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	P	L	L1	E	E1
2014101	R15	3	M3	1.5	3	12.2	13.2	5.8	5.8
2014102	R15	3.17	M3	1.5	3	12.2	13.2	5.8	5.8
2014103	R15	3	M5	2	3.5	12.7	13.7	5.8	7
2014104	R15	3.17	M5	2	3.5	12.7	13.7	5.8	7
2L14001	RL15	4	M5	2	4	20.2	18.4	9.5	9.5
2L14020	RL15	4	M7	3	5	20.2	18.5	9.8	9.5
2L14002	RL15	4	1/8	3	6	21.3	24.9	14	9.5
2014003	R15	5	M5	2	4	24	19	9.9	12
2014004	R15	5	1/8	3	6	25	27	14	12
2L14106	RL15	6	M5	2	4	23.5	18.4	9.5	11.3
2L14021	RL15	6	M7	3	5	23.5	18.5	9.8	11.3
2L14005	RL15	6	1/8	3	6	23	24.9	14	11.5
2L14007	RL15	6	1/4	4	8	24.5	29.4	18	11.5
2L14006	RL15	8	1/8	3	6	24.8	24.9	14	13.8
2L14008	RL15	8	1/4	4	8	26.5	29.4	18	13.8
2L14013	RL15	8	3/8	5	9	28.5	35.6	22	13.8
2L14009	RL15	10	1/4	4	8	31.4	29.4	18	16.5
2L14014	RL15	10	3/8	5	9	32.8	35.6	22	16
2014010	RL15	12	1/4	4	8	33	29.4	18	19.5
2014011	RL15	12	3/8	5	9	35.3	35.6	22	19.5
2014012	RL15	12	1/2	8	11	37	40.8	26	19.5
2014015	RL15	14	1/2	8	11	35	40.8	26	22

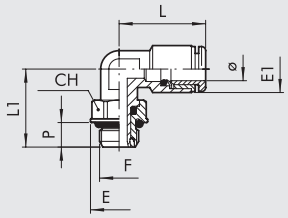
G BSP

T-SCHWENKVERSCHRAUBUNG (R16)



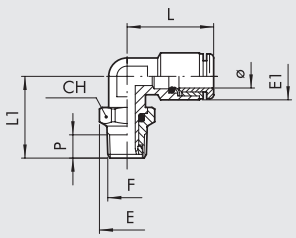
Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	P	L	L1	E	E1
2L15001	RL16	4	M5	2	4	40.4	18.4	9.5	9.5
2L15020	RL16	4	M7	3	5	40.4	18.5	9.8	9.5
2L15002	RL16	4	1/8	3	6	42.6	24.9	14	9.5
2015003	R16	5	M5	2	4	47.6	18.8	9.9	12
2015004	R16	5	1/8	3	6	49.5	27	14	13.5
2L15106	RL16	6	M5	2	4	47	18.4	9.5	11.3
2L15021	RL16	6	M7	3	5	47	18.5	9.8	11.3
2L15005	RL16	6	1/8	3	6	46	24.9	14	11.5
2L15007	RL16	6	1/4	4	8	49	29.4	18	11.5
2L15006	RL16	8	1/8	3	6	49.6	24.9	14	13.8
2L15008	RL16	8	1/4	4	8	53	29.4	18	13.8
2L15013	RL16	8	3/8	5	9	57	35.6	18	13.8
2L15009	RL16	10	1/4	4	8	62.8	29.4	22	16.5
2L15014	RL16	10	3/8	5	9	65.6	35.6	22	16
2015010	RL16	12	1/4	4	8	66	29.4	18	19.5
2015011	RL16	12	3/8	5	9	70.6	35.6	22	19.5
2015012	RL16	12	1/2	8	11	74	40.8	26	19.5

WINKELVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH (R31)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L31001	RL31	4	M5	9	9.9	9.5	18.6	15.3	4
2L31002	RL31	4	1/8	12	14	9.5	18.6	19.1	6
2L31003	RL31	4	1/4	14	18	9.5	18.6	21.1	8
2031004	R31	5	M5	9	9.9	13.5	22.8	17.5	4
2031005	R31	5	1/8	12	14	13.5	22.8	21	6
2031006	R31	5	1/4	14	18	13.5	22.8	24.5	8
2L31007	RL31	6	M5	9	9.9	11.8	21.9	15.3	4
2L31008	RL31	6	1/8	12	14	11.8	21.9	19.1	6
2L31009	RL31	6	1/4	14	18	11.8	21.9	21.1	8
2L31010	RL31	8	1/8	12	14	13.5	25.4	19.1	6
2L31011	RL31	8	1/4	14	18	13.5	25.4	21.1	8
2L31012	RL31	8	3/8	17	22	13.8	23.6	27.1	9
2L31013	RL31	10	1/4	14	18	16	27.2	24.8	8
2L31014	RL31	10	3/8	17	22	16	27.2	27.1	9
2031015	RL31	10	1/2	22	26	16	27.2	30.7	11
2031016	RL31	12	1/4	14	18	20	30	25.6	8
2031017	RL31	12	3/8	17	22	20	30	27.1	9
2031018	RL31	12	1/2	22	26	20	30	30.7	11
2031019	RL31	14	1/2	22	26	21.3	33	32.3	11

WINKELVERSCHRAUBUNG KONISCH (R31C)

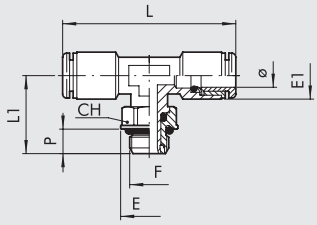


Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L31C02	RL31/C	4	1/8	12	13.3	9.5	18.6	19.8	6.2
2L31C03	RL31/C	4	1/4	14	15.4	9.5	18.6	22.6	8.5
2L31C08	RL31/C	6	1/8	12	13.3	11.8	21.9	19.8	6.2
2L31C09	RL31/C	6	1/4	14	15.4	11.8	21.9	22.6	8.5
2L31C10	RL31/C	8	1/8	12	13.3	13.5	25.4	19.8	6.2
2L31C11	RL31/C	8	1/4	14	15.4	13.5	25.4	23.6	8.5
2L31C12	RL31/C	8	3/8	17	19.2	13.8	23.6	27.1	9
2L31C13	RL31/C	10	1/4	14	15.4	16	27.2	26.3	8.5
2L31C14	RL31/C	10	3/8	17	19.2	16	27.2	27.1	9
2031C15	RL31/C	12	3/8	17	19.2	20	30	27.1	9
2031C16	RL31/C	12	1/2	22	24.6	20	30	31.9	11

G BSP

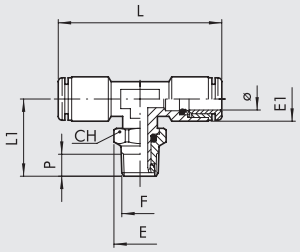
METAL WORK PNEUMATIC

T-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH (R32)



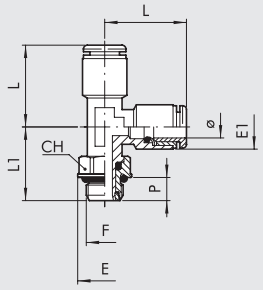
Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L32001	RL32	4	M5	9	9.9	9.5	37.2	15.3	4
2L32002	RL32	4	1/8	12	14	9.5	37.2	19.1	6
2L32003	RL32	4	1/4	14	18	9.5	37.2	21.1	8
2032005	R32	5	1/8	12	14	13.5	45.6	19.1	6
2L32004	RL32	6	M5	9	9.9	11.8	43.8	15.3	4
2L32008	RL32	6	1/8	12	14	11.8	43.8	19.1	6
2L32009	RL32	6	1/4	14	18	11.8	43.8	21.1	8
2L32010	RL32	8	1/8	12	14	13.5	50.8	19.1	6
2L32011	RL32	8	1/4	14	18	13.5	50.8	21.1	8
2L32012	RL32	8	3/8	17	22	13.8	47.2	27.1	9
2L32013	RL32	10	1/4	14	18	16	44.4	21.8	8
2L32014	RL32	10	3/8	17	22	16	44.4	27.1	9
2032017	RL32	12	3/8	17	22	20	60	27.1	9
2032018	RL32	12	1/2	22	26	20	60	30.7	11
2032019	RL32	14	1/2	22	26	21.3	66	32.3	11

T-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG KONISCH (R32C)



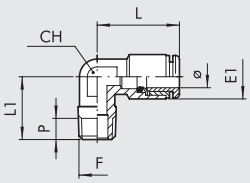
Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L32C02	RL32/C	4	1/8	12	13.3	9.5	37.2	19.8	6.2
2L32C03	RL32/C	4	1/4	14	15.4	9.5	37.2	22.6	8.5
2L32C08	RL32/C	6	1/8	12	13.3	11.8	43.8	19.8	6.2
2L32C09	RL32/C	6	1/4	14	15.4	11.8	43.8	22.6	8.5
2L32C10	RL32/C	8	1/8	12	13.3	13.5	50.8	19.8	6.2
2L32C11	RL32/C	8	1/4	14	15.4	13.5	50.8	23.6	8.5
2L32C12	RL32/C	8	3/8	17	19.2	13.8	47.2	27.1	9
2L32C13	RL32/C	10	1/4	14	15.4	16	44.4	26.3	8.5
2L32C14	RL32/C	10	3/8	17	19.2	16	44.4	27.1	9

L-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH (R38)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L38002	RL38	4	1/8	12	14	9.5	18.6	19.1	6
2038005	R38	5	1/8	12	14	13.5	22.8	19.1	6
2L38008	RL38	6	1/8	12	14	11.5	21.9	19.1	6
2L38009	RL38	6	1/4	14	18	11.5	21.9	21.1	8
2L38010	RL38	8	1/8	12	14	13.5	25.4	19.1	6
2L38011	RL38	8	1/4	14	18	13.5	25.4	22.1	8
2L38013	RL38	10	1/4	14	18	16	27.2	21.8	8
2L38014	RL38	10	3/8	17	22	16	27.2	27.1	9
2038015	RL38	12	3/8	17	22	20	30	27.1	9
2038016	RL38	12	1/2	22	26	20	30	30.7	11

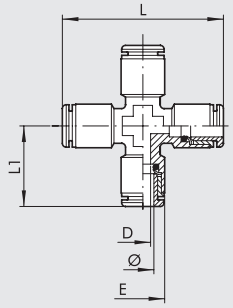
WINKELVERSCHRAUBUNG KONISCH (R39C)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E1	L	L1	P
2L39C02	RL39/C	4	1/8	10	9.5	18.6	16	6.2
2L39C08	RL39/C	6	1/8	10	11.8	21.9	16	6.2
2L39C09	RL39/C	6	1/4	10	11.8	21.9	18.5	8.5
2039Z07	RL39/Z	6	12x1 kon.	10	11.8	21.9	17.5	7
2039Z08	RL39/Z	6	12x1.25 kon.	10	11.8	21.9	17.5	7
2L39C10	RL39/C	8	1/8	10	13.5	25.4	16	6.2
2L39C11	RL39/C	8	1/4	10	13.5	25.4	18.5	8.5
2L39C13	RL39/C	10	1/4	14	16	27.2	22	8.5

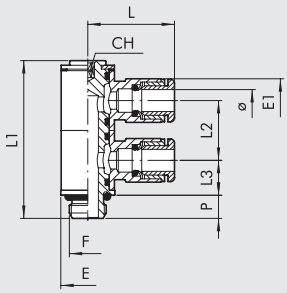
G BSP

KREUZ-STECKVERBINDUNG (R40)



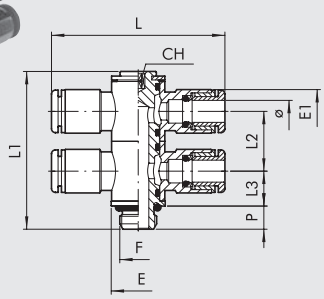
Bestellnr.	Typ	Ø	D	E	L	L1
2L40001	RL40	4	3	9.5	37.2	18.6
2L40003	RL40	6	4.5	11.3	43.8	21.9
2L40004	RL40	8	6.5	14	50.8	25.4

ZWEIFACH WINKELSCHWENK VERSCHRAUBUNG (R50)



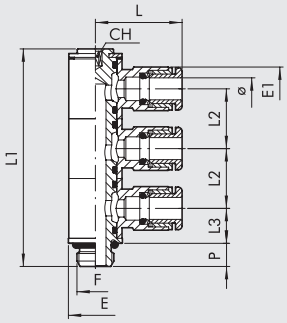
Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	L2	L3	P
2L50001	RL50	4	M5	2	9.5	9.5	20.2	30.3	11.5	6.8	4
2L50002	RL50	4	1/8	3	14	9.5	20.2	40.9	15.5	9.1	6
2033002	R33	5	1/8	5	14	12	25	42	15	10.5	6
2L50007	RL50	6	M5	2	9.5	11.3	23.5	30.3	11.5	6.8	4
2L50008	RL50	6	1/8	3	14	11.3	23.5	40.9	15.5	9.1	6
2L50009	RL50	6	1/4	4	18	11.5	23	47	17.2	10.2	8
2L50010	RL50	8	1/8	3	14	13.8	24.8	40.9	15.5	9.1	6
2L50011	RL50	8	1/4	4	18	13.8	26.5	47	17.2	10.2	8
2L50013	RL50	10	1/4	4	18	16.5	31.4	47	17.2	10.2	8

ZWEIFACH T-SCHWENK VERSCHRAUBUNG (R51)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	L2	L3	P
2L51001	RL51	4	M5	2	9.5	9.5	40.4	30.3	11.5	6.8	4
2L51002	RL51	4	1/8	3	14	9.5	40.4	40.9	15.5	9.1	6
2L51007	RL51	6	M5	2	9.5	11.3	47	30.3	11.5	6.8	4
2L51008	RL51	6	1/8	3	14	11.3	47	40.9	15.5	9.1	6
2L51009	RL51	6	1/4	4	18	11.5	46	47	17.2	10.2	8
2L51010	RL51	8	1/8	3	14	13.8	49.6	40.9	15.5	9.1	6
2L51011	RL51	8	1/4	4	18	13.8	53	47	17.2	10.2	8
2L51013	RL51	10	1/4	4	18	16.5	62.8	47	17.2	10.2	8

DREIFACH WINKELSCHWENK VERSCHRAUBUNG (R52)

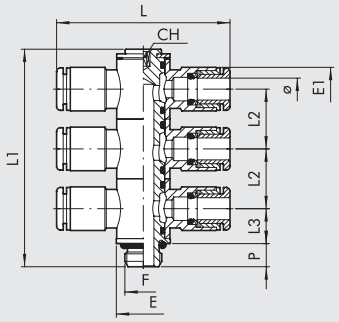


Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	L2	L3	P
2L52002	RL52	4	1/8	3	14	9.5	20.2	56.7	15.5	9.1	6
2L52008	RL52	6	1/8	3	14	11.3	23.5	56.7	15.5	9.1	6
2L52009	RL52	6	1/4	4	18	11.5	23	64.3	17.2	10.2	8
2L52010	RL52	8	1/8	3	14	13.8	24.8	56.7	15.5	9.1	6
2L52011	RL52	8	1/4	4	18	13.8	26.5	64.3	17.2	10.2	8
2L52013	RL52	10	1/4	4	18	16.5	31.4	64.3	17.2	10.2	8

G BSP

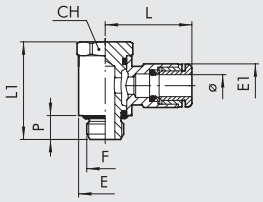
METAL WORK PNEUMATIC

DREIFACH T-SCHWENK VERSCHRAUBUNG (R53)



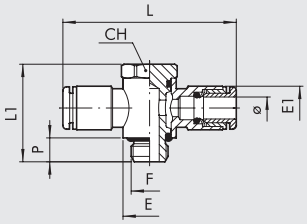
Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	L2	L3	P
2L53002	RL53	4	1/8	3	14	9.5	40.2	56.7	15.5	9.1	6
2L53008	RL53	6	1/8	3	14	11.3	47	56.7	15.5	9.1	6
2L53009	RL53	6	1/4	4	18	11.5	46	64.3	17.2	10.2	8
2L53010	RL53	8	1/8	3	14	13.8	49.6	56.7	15.5	9.1	6
2L53011	RL53	8	1/4	4	18	13.8	53	64.3	17.2	10.2	8
2L53013	RL53	10	1/4	4	18	16.5	62.8	64.3	17.2	10.2	8

WINKELSCHWENK VERSCHRAUBUNG (R54)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L54001	RL54	4	M5	9	9.5	9.5	20.2	18.7	4.5
2L54002	RL54	4	1/8	13	14	9.5	21.3	25.3	6.2
2L54007	RL54	6	M5	9	9.5	11.3	23.5	18.7	4.5
2L54008	RL54	6	1/8	13	14	11.5	23	25.3	6.2
2L54009	RL54	6	1/4	16	18	11.5	24.5	29.2	8
2L54010	RL54	8	1/8	13	14	13.8	24.8	25.3	6.2
2L54011	RL54	8	1/4	16	18	13.8	26.5	29.2	8
2L54012	RL54	8	3/8	20	21	13.8	28.5	35.4	9
2L54013	RL54	10	1/4	16	18	16.5	31.4	29.2	8
2L54014	RL54	10	3/8	20	21	16	32.8	35.4	9
2L54018	RL54	12	1/4	16	18	19.5	33	29.2	8
2L54016	RL54	12	3/8	20	21	19.5	35.3	35.4	9
2L54017	RL54	12	1/2	25	26	19.5	37	40	11
2L54020	RL54	14	1/2	25	26	22	35	40	11

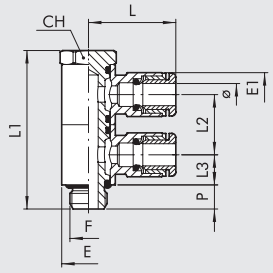
T-SCHWENK VERSCHRAUBUNG (R55)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L55001	RL55	4	M5	9	9.5	9.5	40.4	18.7	4.5
2L55002	RL55	4	1/8	13	14	9.5	42.6	25.3	6
2L55007	RL55	6	M5	9	9.5	11.3	47	18.7	4.5
2L55008	RL55	6	1/8	13	14	11.5	46	25.3	6
2L55009	RL55	6	1/4	16	18	11.5	49	29.2	8
2L55010	RL55	8	1/8	13	14	13.8	49.6	25.3	6
2L55011	RL55	8	1/4	16	18	13.8	53	29.2	8
2L55012	RL55	8	3/8	20	21	13.8	57	35.4	9
2L55013	RL55	10	1/4	16	18	16.5	62.8	29.2	8
2L55014	RL55	10	3/8	20	21	16	65.6	35.4	9
2L55018	RL55	12	1/4	16	18	19.5	66	29.2	8
2L55016	RL55	12	3/8	20	21	19.5	70.6	35.4	9
2L55017	RL55	12	1/2	25	26	19.5	74	40	11

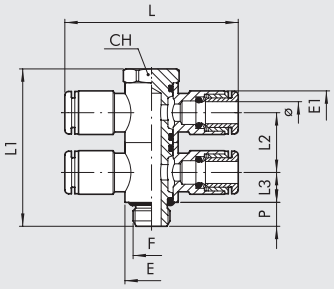
G BSP

ZWEIFACH WINKELSCHWENK VERSCHRAUBUNG (R56)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	L2	L3	P
2L56001	RL56	4	M5	9	9.5	9.5	20.2	30.2	11.5	5.8	4.5
2L56002	RL56	4	1/8	13	14	9.5	21.3	41	15.5	7.8	6
2L56007	RL56	6	M5	9	9.5	11.3	23.5	30.2	11.5	5.8	4.5
2L56008	RL56	6	1/8	13	14	11.5	23	41	15.5	7.8	6
2L56009	RL56	6	1/4	16	18	11.5	24.5	46.4	17.2	8.6	8
2L56010	RL56	8	1/8	13	14	13.8	24.8	41	15.5	7.8	6
2L56011	RL56	8	1/4	16	18	13.8	26.5	46.4	17.2	8.6	8
2L56012	RL56	8	3/8	20	21	13.8	28.5	56.8	21.4	10.7	9
2L56013	RL56	10	1/4	16	18	16.5	31.4	46.4	17.2	8.6	8
2L56014	RL56	10	3/8	20	21	16	32.8	56.8	21.4	10.7	9
2L56016	RL56	12	3/8	20	21	19.5	35.3	56.8	21.4	10.7	9
2L56017	RL56	12	1/2	25	26	19.5	37	64	24	12	11
2L56020	RL56	14	1/2	25	26	22	35	64	24	12	11

ZWEIFACH T-SCHWENK VERSCHRAUBUNG (R57)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	L2	L3	P
2L57001	RL57	4	M5	9	9.5	9.5	40.4	30.2	11.5	5.8	4.5
2L57002	RL57	4	1/8	13	14	9.5	42.6	41	15.5	7.8	6
2L57007	RL57	6	M5	9	9.5	11.3	47	30.2	11.5	5.8	4.5
2L57008	RL57	6	1/8	13	14	11.5	46	41	15.5	7.8	6
2L57009	RL57	6	1/4	16	18	11.5	49	46.4	17.2	8.6	8
2L57010	RL57	8	1/8	13	14	13.8	49.6	41	15.5	7.8	6
2L57011	RL57	8	1/4	16	18	13.8	53	46.4	17.2	8.6	8
2L57012	RL57	8	3/8	20	21	13.8	57	56.8	21.4	10.7	9
2L57013	RL57	10	1/4	16	18	16.5	62.8	46.4	17.2	8.6	8
2L57014	RL57	10	3/8	20	21	16	65.6	56.8	21.4	10.7	9
2L57016	RL57	12	3/8	20	21	19.5	70.6	56.8	21.4	10.7	9
2L57017	RL57	12	1/2	25	26	19.5	74	64	24	12	11

MESSINGVERSCHRAUBUNGEN MIT KONISCHEM GEWINDE UND PTFE

Metal Work liefert Verschraubungen mit konischem Gewinde, die mit Polytetrafluorethylen beschichtet sind. Diese Lösung sichert die peumatische Abdichtung zwischen der Verschraubung und dem Innengewinde. D.h., es sind keine weiteren Abdichtungen, wie Klebung oder Teflonband bei der Montage erforderlich. Dies reduziert deutlich die Montagezeit. Die physikalischen und technischen Materialeigenschaften sichern eine leckfreie Verbindung in einem großen Temperaturbereich.
Diese Beschichtung kann bei unseren Push-in-Verschraubungen der Typen: R1C, R31C, R32C mit konischem Gewinde G1/8 bis G1/2 verwendet werden.

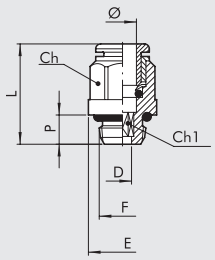
TYPENSCHLÜSSEL
Verschraubungen mit PTFE-beschichtetem Gewinde haben die gleiche Bestellnummer wie die Standardausführung jedoch mit Anhang **T**.
Beispiel
Die Verschraubung RL1C 8 3/8 mit Bestellnummer **2L01C11** wird als PTFE-Version zu: **2L01C11T**.

UNF NPT

BRASS PUSH-IN FITTINGS FOR INCH TUBES AND UNF or NPT THREAD

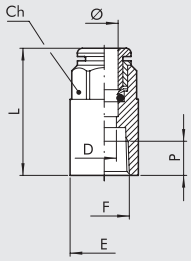
METAL WORK PNEUMATIC

GERADE VERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH (RU1)



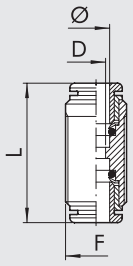
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	Ch1 Inc	Ch1 mm	P	L	D	E
2U01A02	RU1	1/8	10-32 UNF	–	–	5/64	2	3.5	13	2	5.9
2U01A03	RU1	1/8	1/8 NPT	5/16	8	5/64	2	6	13.7	2	13
2U01001	RU1	5/32	10-32 UNF	–	–	5/64	2	3.5	20.3	2	9
2U01002	RU1	5/32	1/8 NPT	0.394	10	0.118	3	6	18	3	13
2U01003	RU1	5/32	1/4 NPT	0.394	10	0.118	3	8	19.8	3	16.4
2U01000	RU1	1/4	10-32 UNF	–	–	5/64	2	3.5	21.9	2	11
2U01007	RU1	1/4	1/8 NPT	0.472	12	0.157	4	6	21.6	4	13
2U01008	RU1	1/4	1/4 NPT	0.472	12	0.157	4	8	20.3	4	16.4
2U01020	RU1	1/4	3/8 NPT	0.472	12	0.157	4	9	21.3	4	20
2U01009	RU1	5/16	1/8 NPT	0.512	13	0.197	5	6	25.4	5	14
2U01010	RU1	5/16	1/4 NPT	0.551	14	0.236	6	8	24.4	6	16.4
2U01011	RU1	5/16	3/8 NPT	0.551	14	0.236	6	9	22.8	6	20
2U01012	RU1	3/8	1/4 NPT	5/8	16	0.276	7	8	29.2	7	17.7
2U01013	RU1	3/8	3/8 NPT	5/8	16	5/16	8	9	26.5	8	20
2U01021	RU1	3/8	1/2 NPT	5/8	16	5/16	8	11	30	8	24.5
2U01014	RU1	1/2	3/8 NPT	0.866	22	0.394	10	9	32.5	10	20
2U01015	RU1	1/2	1/2 NPT	0.866	22	0.394	10	11	30	10	24.5

GERADE VERSCHRAUBUNG (RU2)



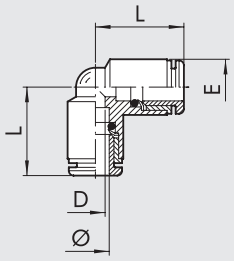
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	D	E
2U02A03	RU2	1/8	1/8 NPT	5/16	8	7	20.8	2.3	14
2U02001	RU2	5/32	1/8 NPT	0.394	10	7	26.2	3	14
2U02002	RU2	5/32	1/4 NPT	0.394	10	7	28.6	3	17
2U02005	RU2	1/4	1/8 NPT	0.472	12	7	27.1	5	14
2U02006	RU2	1/4	1/4 NPT	0.472	12	7	29.3	5	17
2U02007	RU2	5/16	1/8 NPT	0.512	13	7	28.1	7	14
2U02008	RU2	5/16	1/4 NPT	0.551	14	7	30	7	17

GERADE STECKVERBINDUNG (RU3)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	L	D
2003A01	R3	1/8	M8x0.75	18.4	2
2L03001	RL3	5/32	M11x1	30.6	2.5
2U03003	RU3	1/4	M13x1	33	4.5
2L03004	RL3	5/16	M15x1	35.7	6.5
2U03005	RU3	3/8	M17x1	39.8	8
2U03006	RU3	1/2	M22x1	43.2	10

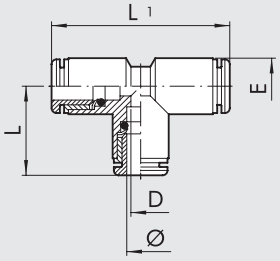
WINKEL-STECKVERBINDUNG (RU4)



Bestellnr.	Typ	Ø	L	D	E
2004A01	R4	1/8	10.4	2	6.3
2L04001	RL4	5/32	16.7	2.5	9.5
2U04003	RU4	1/4	19	4.5	11.5
2L04004	RL4	5/16	21.3	6.5	13.5
2U04005	RU4	3/8	23.6	8	15.5
2U04006	RU4	1/2	27.2	11	20.5

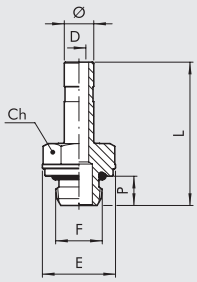
UNF NPT

T-STECKVERBINDUNG (RU5)



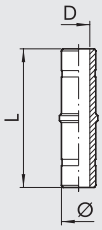
Bestellnr.	Typ	Ø	L	L1	D	E
2005A01	R5	1/8	10.4	20.8	2	6.3
2L05001	RL5	5/32	16.7	33.4	2.5	9.5
2U05003	RU5	1/4	19	38	4.5	11.5
2L05004	RL5	5/16	21.3	42.6	6.5	13.5
2U05005	RU5	3/8	23.6	47.2	8	15.5
2U05006	RU5	1/2	27.2	54.4	11	20.5

GERADE EINSCHRAUBTÜLLE (RU6)



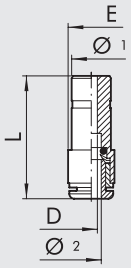
				Ch					
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Inc	mm	P	L	D	E
2U06A01	RU6	1/8	10-32 UNF	0.197	5	3.5	18.6	2	5.8
2U06A02	RU6	1/8	1/8 NPT	0.472	12	6	22.6	2	13
2U06001	RU6	5/32	10-32 UNF	5/16	8	4	25.2	2	9
2U06002	RU6	5/32	1/8 NPT	0.472	12	6	27.7	2.5	13
2U06003	RU6	5/32	1/4 NPT	0.551	14	8	30.2	2.5	16.4
2U06000	RU6	1/4	10-32 UNF	5/16	8	4	25.7	2	9
2U06007	RU6	1/4	1/8 NPT	0.472	12	6	28.2	4	13
2U06008	RU6	1/4	1/4 NPT	0.551	14	8	30.5	4	16.4
2U06020	RU6	1/4	3/8 NPT	0.669	17	9	33.3	4	20
2U06009	RU6	5/16	1/8 NPT	0.472	12	6	29.2	5.5	13
2U06010	RU6	5/16	1/4 NPT	0.551	14	8	31.5	6	16.4
2U06011	RU6	5/16	3/8 NPT	0.669	17	9	34.3	6	20
2U06012	RU6	3/8	1/4 NPT	0.551	14	8	34.8	7.3	16.4
2U06013	RU6	3/8	3/8 NPT	0.669	17	9	37.6	7.3	20
2U06022	RU6	3/8	1/2 NPT	0.748	19	11	41.2	7.3	24.5
2U06014	RU6	1/2	3/8 NPT	0.669	17	9	39.4	10.5	20
2U06015	RU6	1/2	1/2 NPT	0.748	19	11	43.7	10.5	24.5

DOPPELSTECKNIPPEL (RU7)



Bestellnr.	Typ	Ø	L	D
2007001	R7	5/32	34	2
2U07003	RU7	1/4	35.5	4
2L07004	RL7	5/16	37.5	6
2U07005	RU7	3/8	44	7.3
2U07006	RU7	1/2	50.8	10.5

REDUZIERUNG (RU8)

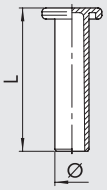


Bestellnr.	Typ	Ø 1	Ø 2	L	D	E
2008A02	R8	5/32	1/8	18.4	2	5
2U08002	RU8	1/4	5/32	30.6	2.5	11
2L08004	RL8	5/16	5/32	33	4.5	12
2U08006	RU8	5/16	1/4	35.7	6.5	13.5
2U08007	RU8	3/8	1/4	39.8	8	17
2U08010	RU8	1/2	1/4	43.2	10	19
2U08011	RU8	1/2	5/16	35.9	7	14.5
2U08015	RU8	1/2	3/8	41.3	8	16

UNF NPT

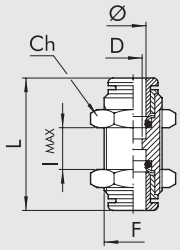
METAL WORK PNEUMATIC

VERSCHLUSSSTOPFEN (RU9)



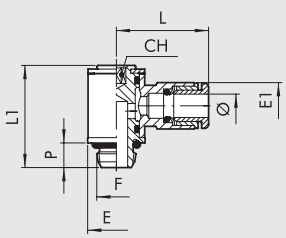
Bestellnr.	Typ	Ø	L
2L10A01	RL9T	1/8	19.6
2L10001	RL9T	5/32	27
2U10003	RU9	1/4	29.8
2L10004	RL9T	5/16	33.6
2U10005	RU9	3/8	36.8
2U10006	RU9	1/2	39.1

GERADER SCHOTTVERBINDER (RU10)



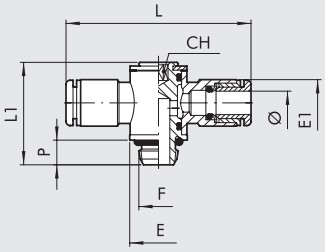
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	L	D	lmax
2011A01	R10	1/8	M8x0.75	0.394	10	18.4	2	5
2L11001	RL10	5/32	M11x1	0.512	13	30.6	2.5	11
2U11003	RU10	1/4	M13x1	5/8	16	33	4.5	12
2L11004	RL10	5/16	M15x1	0.669	17	35.7	6.5	13.5
2U11005	RU10	3/8	M17x1	0.787	20	39.8	8	17
2U11006	RU10	1/2	M22x1	0.984	25	43.2	10	19

WINKELSCHWENK VERSCHRAUBUNG (RU15)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	L1	E	E1
2U14104	RU15	1/8	10-32 UNF	5/64	2	3.5	12.7	13.7	5.8	7
2U14001	RU15	5/32	10-32 UNF	5/64	2	3.5	20.2	18.8	9.5	9.5
2U14002	RU15	5/32	1/8 NPT	0.118	3	6	21.3	25.6	14	9.5
2U14106	RU15	1/4	10-32 UNF	5/64	2	3.5	23.5	18.8	9.5	12
2U14005	RU15	1/4	1/8 NPT	0.118	3	6	23	25.6	14	12
2U14007	RU15	1/4	1/4 NPT	5/32	4	8	24.5	29.8	18	12
2U14006	RU15	5/16	1/8 NPT	0.118	3	6	24.8	25.6	14	13.8
2U14008	RU15	5/16	1/4 NPT	5/32	4	8	26.5	29.8	18	13.8
2U14013	RU15	5/16	3/8 NPT	0.197	5	9	28.5	35.6	22	13.8
2U14009	RU15	3/8	1/4 NPT	5/32	4	8	31.7	29.8	18	16.5
2U14014	RU15	3/8	3/8 NPT	0.197	5	9	33.1	35.6	22	16
2U14011	RU15	1/2	3/8 NPT	0.197	5	9	36.6	35.6	22	20
2U14012	RU15	1/2	1/2 NPT	0.315	8	11	38.1	40.8	26	20

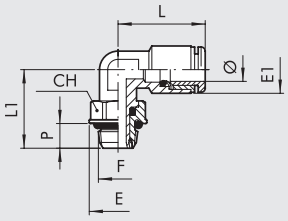
T-SCHWENKVERSCHRAUBUNG (RU16)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	L1	E	E1
2U15001	RU16	5/32	10-32 UNF	5/64	2	3.5	40.4	18.8	9.5	9.5
2U15002	RU16	5/32	1/8 NPT	5/64	2	6	42.6	25.6	14	9.5
2U15106	RU16	1/4	10-32 UNF	0.118	3	3.5	47	18.8	9.5	12
2U15005	RU16	1/4	1/8 NPT	5/64	2	6	46	25.6	14	12
2U15007	RU16	1/4	1/4 NPT	0.118	3	8	49	29.8	18	12
2U15006	RU16	5/16	1/8 NPT	5/32	4	6	49.6	25.6	14	13.8
2U15008	RU16	5/16	1/4 NPT	0.118	3	8	53	29.8	18	13.8
2U15013	RU16	5/16	3/8 NPT	5/32	4	9	57	35.6	22	13.8
2U15009	RU16	3/8	1/4 NPT	0.197	5	8	63.4	29.8	18	16.5
2U15014	RU16	3/8	3/8 NPT	5/32	4	9	66.2	35.6	22	16
2U15011	RU16	1/2	3/8 NPT	0.197	5	9	73.2	35.6	22	20
2U15012	RU16	1/2	1/2 NPT	0.315	8	11	78.2	40.8	26	20

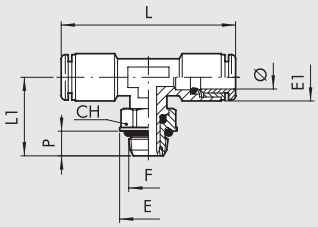
UNF
NPT

WINKELVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH (RU31)



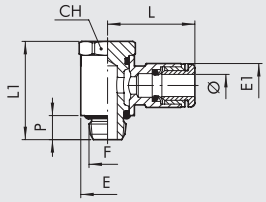
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	L1	E	E1
2U31001	RU31	5/32	10-32 UNF	0.354	9	4	18.6	15.3	9.9	9.5
2U31002	RU31	5/32	1/8 NPT	0.472	12	6	18.6	19.1	13	9.5
2U31003	RU31	5/32	1/4 NPT	0.551	14	8	18.6	21.1	16.4	9.5
2U31007	RU31	1/4	10-32 UNF	0.354	9	4	21.9	15.3	9.9	11.8
2U31008	RU31	1/4	1/8 NPT	0.472	12	6	21.9	19.1	13	11.8
2U31009	RU31	1/4	1/4 NPT	0.551	14	8	21.9	21.1	16.4	11.8
2U31010	RU31	5/16	1/8 NPT	0.472	12	6	25.4	19.1	13	13.5
2U31011	RU31	5/16	1/4 NPT	0.551	14	8	25.4	21.1	16.4	13.5
2U31012	RU31	5/16	3/8 NPT	0.669	17	9	23.6	27.1	20	13.5
2U31013	RU31	3/8	1/4 NPT	0.551	14	8	27.5	24.5	16.4	16
2U31014	RU31	3/8	3/8 NPT	0.669	17	9	27.5	27.1	20	16
2U31015	RU31	3/8	1/2 NPT	0.866	22	11	27.5	30	24.5	16
2U31017	RU31	1/2	3/8 NPT	0.67	17	9	30.2	28.2	20	20
2U31018	RU31	1/2	1/2 NPT	0.866	22	11	30.2	30.5	24.5	20

T-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH (RU32)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	L1	E	E1
2U32002	RU32	5/32	1/8 NPT	0.472	12	6	37.2	19.1	13	9.5
2U32003	RU32	5/32	1/4 NPT	0.551	14	8	37.2	21.1	16.4	9.5
2U32007	RU32	1/4	10-32 UNF	0.354	9	4	45	15.3	9.9	11.8
2U32008	RU32	1/4	1/8 NPT	0.472	12	6	45	19.1	13	11.8
2U32009	RU32	1/4	1/4 NPT	0.551	14	8	45	21.1	16.4	11.8
2U32010	RU32	5/16	1/8 NPT	0.472	12	6	50.8	19.1	13	13.5
2U32011	RU32	5/16	1/4 NPT	0.551	14	8	50.8	21.1	16.4	13.5
2U32012	RU32	5/16	3/8 NPT	0.669	17	9	47.2	27.1	20	13.5
2U32013	RU32	3/8	1/4 NPT	0.551	14	8	55	24.5	16.4	16
2U32014	RU32	3/8	3/8 NPT	0.669	17	9	55	27.1	20	16
2U32015	RU32	3/8	1/2 NPT	0.866	22	11	55	30	24.5	16
2U32017	RU32	1/2	3/8 NPT	0.67	17	9	60.4	28.2	20	20
2U32018	RU32	1/2	1/2 NPT	0.866	22	11	60.4	30.5	24.5	20

WINKELSCHWENK VERSCHRAUBUNG (RU54)

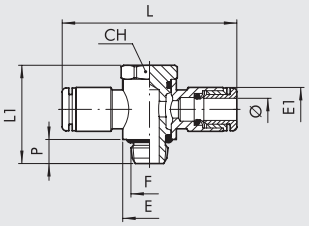


Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	L1	E	E1
2U54001	RU54	5/32	10-32 UNF	0.354	9	4.5	20.2	18.7	9.5	9.5
2U54002	RU54	5/32	1/8 NPT	0.512	13	6.2	21.3	25.3	14	9.5
2U54007	RU54	1/4	10-32 UNF	0.354	9	4.5	23.5	18.7	9.5	11.8
2U54008	RU54	1/4	1/8 NPT	0.512	13	6.2	23	25.3	14	11.8
2U54009	RU54	1/4	1/4 NPT	5/8	16	8	24.5	29.2	18	11.8
2U54010	RU54	5/16	1/8 NPT	0.512	13	6.2	24.8	25.3	14	13.8
2U54011	RU54	5/16	1/4 NPT	5/8	16	8	26.5	29.2	18	13.8
2U54012	RU54	5/16	3/8 NPT	0.787	20	9	28.5	35.4	21	13.8
2U54013	RU54	3/8	1/4 NPT	5/8	16	8	31.7	29.2	18	16
2U54014	RU54	3/8	3/8 NPT	0.787	20	9	33.1	35.4	21	16
2U54016	RU54	1/2	3/8 NPT	0.787	20	10	36.6	35.4	21	20.2
2U54017	RU54	1/2	1/2 NPT	0.984	25	12.5	38.1	40	26	20.2

UNF NPT

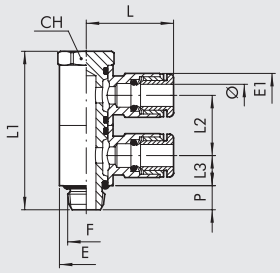
METAL WORK PNEUMATIC

T-SCHWENK VERSCHRAUBUNG (RU55)



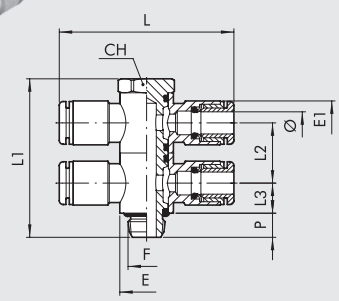
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	L1	E	E1
2U55001	RU55	5/32	10-32 UNF	0.354	9	4.5	40.4	18.7	9.5	9.5
2U55002	RU55	5/32	1/8 NPT	0.512	13	6.2	42.6	25.3	14	9.5
2U55007	RU55	1/4	10-32 UNF	0.354	9	4.5	47	18.7	9.5	11.8
2U55008	RU55	1/4	1/8 NPT	0.512	13	6.2	46	25.3	14	11.8
2U55009	RU55	1/4	1/4 NPT	5/64	16	8	49	29.2	18	11.8
2U55010	RU55	5/16	1/8 NPT	0.512	13	6.2	49.6	25.3	14	13.8
2U55011	RU55	5/16	1/4 NPT	5/64	16	8	53	29.2	18	13.8
2U55012	RU55	5/16	3/8 NPT	0.787	20	9	57	35.4	21	13.8
2U55013	RU55	3/8	1/4 NPT	5/64	16	8	63.4	29.2	18	16
2U55014	RU55	3/8	3/8 NPT	0.787	20	9	66.2	35.4	21	16
2U55016	RU55	1/2	3/8 NPT	0.787	20	10	73.2	35.4	21	20.2
2U55017	RU55	1/2	1/2 NPT	0.984	25	12.5	76.2	40	26	20.2

ZWEIFACH WINKELSCHWENK VERSCHRAUBUNG (RU56)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	L1	L2	L3	E	E1
2U56001	RU56	5/32	10-32 UNF	0.354	9	4.5	20.2	30.2	11.5	5.8	9.5	9.5
2U56002	RU56	5/32	1/8 NPT	0.512	13	6.2	21.3	40.6	15.5	7.75	14	9.5
2U56007	RU56	1/4	10-32 UNF	0.354	9	4.5	23.5	30.2	11.5	5.8	9.5	11.8
2U56008	RU56	1/4	1/8 NPT	0.512	13	6.2	23	40.6	15.5	7.75	14	11.8
2U56009	RU56	1/4	1/4 NP	5/8	16	8	24.5	46.4	17.2	8.6	18	11.8
2U56010	RU56	5/16	1/8 NPT	0.512	13	6.2	24.8	40.6	15.5	7.75	14	13.8
2U56011	RU56	5/16	1/4 NPT	5/8	16	8	26.5	46.4	17.2	8.6	18	13.8
2U56012	RU56	5/16	3/8 NPT	0.787	20	9	28.5	56.8	21.4	10.7	21	13.8
2U56013	RU56	3/8	1/4 NPT	5/8	16	8	31.7	46.4	17.2	8.6	18	16
2U56014	RU56	3/8	3/8 NPT	0.787	20	9	33.1	56.8	21.4	10.7	21	16
2U56016	RU56	1/2	3/8 NPT	0.787	20	10	36.6	56.8	21.4	10.7	21	20.2
2U56017	RU56	1/2	1/2 NPT	0.984	25	12.5	38.1	64	24	12	26	20.2

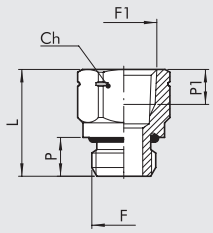
ZWEIFACH T-SCHWENK VERSCHRAUBUNG (RU57)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	L1	L2	L3	E	E1
2U57001	RU57	5/32	10-32 UNF	0.354	9	4.5	40.4	30.2	11.5	5.8	9.5	9.5
2U57002	RU57	5/32	1/8 NPT	0.512	13	6.2	42.6	40.6	15.5	7.75	14	9.5
2U57007	RU57	1/4	10-32 UNF	0.354	9	4.5	47	30.2	11.5	5.8	9.5	11.8
2U57008	RU57	1/4	1/8 NPT	0.512	13	6.2	46	40.6	15.5	7.75	14	11.8
2U57009	RU57	1/4	1/4 NPT	5/8	16	8	49	46.4	17.2	8.6	18	11.8
2U57010	RU57	5/16	1/8 NPT	0.512	13	6.2	49.6	40.6	15.5	7.75	14	13.8
2U57011	RU57	5/16	1/4 NPT	5/8	16	8	53	46.4	17.2	8.6	18	13.8
2U57012	RU57	5/16	3/8 NPT	0.787	20	9	57	56.8	21.4	10.7	21	13.8
2U57013	RU57	3/8	1/4 NPT	5/8	16	8	63.4	46.4	17.2	8.6	18	16
2U57014	RU57	3/8	3/8 NPT	0.787	20	9	66.2	56.8	21.4	10.7	21	16
2U57016	RU57	1/2	3/8 NPT	0.787	20	10	73.2	56.8	21.4	10.7	21	20.2
2U57017	RU57	1/2	1/2 NPT	0.984	25	12.5	76.2	64	24	12	26	20.2

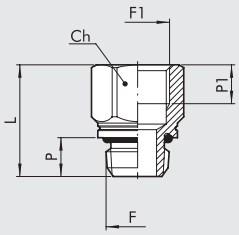
ADAPTORS AND PLUGS FOR G (BSPP) AND NPT THREAD

AU5/G - NPT FEMALE G (BSPP) MALE ADAPTORS



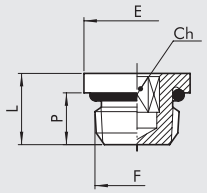
Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch Inc	Ch mm	P	P1	L
2105100U	AU5/G	M5	10-32 UNF	5/16	8	4	4.5	11.8
2105101U	AU5/G	G 1/8	1/8 NPT	0.551	14	6	7	18.5
2105103U	AU5/G	G 1/4	1/4 NPT	0.669	17	8	7	22
2105105U	AU5/G	G 3/8	3/8 NPT	0.866	22	9	9.5	26.2
2105107U	AU5/G	G 1/2	1/2 NPT	0.984	25	11	9.5	29.2

AU5/N - NPT MALE G (BSPP) FEMALE ADAPTORS



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch Inc	Ch mm	P	P1	L
2105200U	AU5/N	10-32 UNF	M5	5/16	8	4	4.5	11.8
2105201U	AU5/N	1/8 NPT	G 1/8	0.551	14	6	6.7	18.5
2105203U	AU5/N	1/4 NPT	G 1/4	0.669	17	8	8	23
2105205U	AU5/N	3/8 NPT	G 3/8	0.866	22	9	10	26.7
2105207U	AU5/N	1/2 NPT	G 1/2	0.984	25	11	11	31.2

AU7 - PLUG MALE NPT

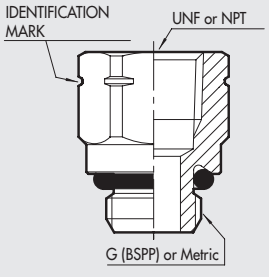


Bestellnr.	Typ	F	Ch Inc	Ch mm	P	L	E
2107000U	AU7	10-32 UNF	0.079	2	4	6.5	8
2107001U	AU7	1/8 NPT	0.118	3	6	8.5	13
2107002U	AU7	1/4 NPT	0.236	6	8	11	16.4
2107003U	AU7	3/8 NPT	5/16	8	9	12.5	20
2107004U	AU7	1/2 NPT	0.394	10	11	14.5	24.5

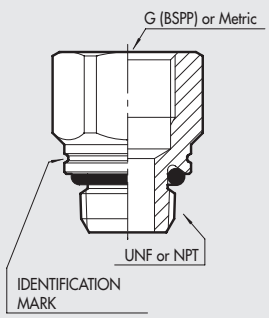
IDENTIFICATION MARK FOR AU5

An identification mark near the NPT thread is used to distinguish it from the G (BSPP) thread.

AU5/G



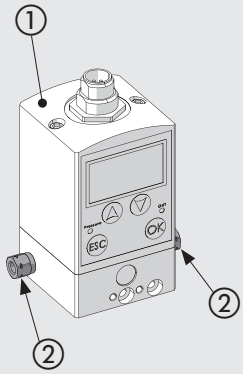
AU5/N



EXAMPLE

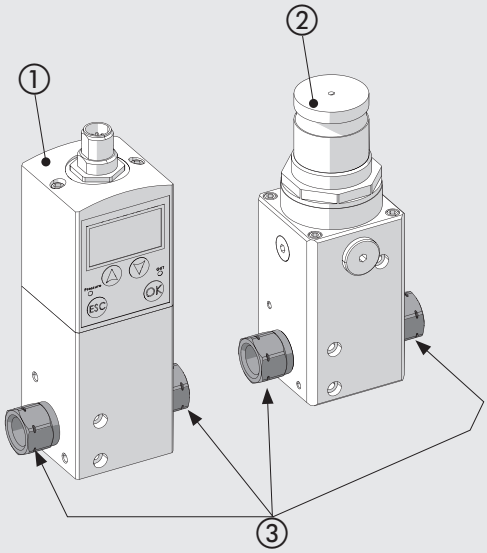
TRANSFORMATION FROM M5 TO 10-32 UNF

①
REGTRONIC M5 with dispaly code **5520500**
REGTRONIC M5 remote control code **5520502**
②
AU5/G M5 10/32 UNF code **2105100U**



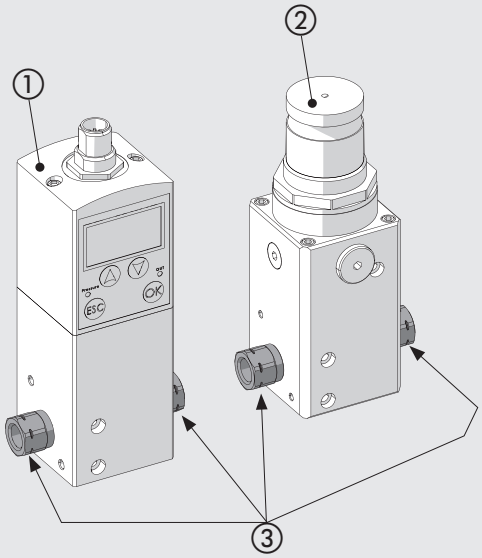
TRANSFORMATION FROM 1/4 G (BSPP) TO 1/4 NPT

①
REGTRONIC G1/4 with display code **5522500**
REGTRONIC G1/4 remote control code **5522502**
②
REG. GS G1/4 02 code **5512200**
REG. GS G1/4 04 code **5512300**
REG. GS G1/4 08 code **5512400**
③
AU5/G G1/4 - 1/4 NPT code **2105103U**

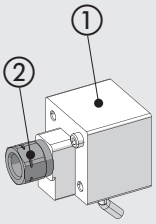


TRANSFORMATION FROM 1/8 G (BSPP) TO 1/8 NPT

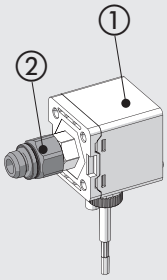
①
REGTRONIC G1/8 with display code **5521500**
REGTRONIC G1/8 remote control code **5521502**
②
REG. GS G1/8 02 code **5511200**
REG. GS G1/8 04 code **5511300**
REG. GS G1/8 08 code **5511400**
③
AU5/G G1/8 - 1/8 NPT code **2105101U**



①
Digital pressure switch series 600 code **9000600**
②
AU5/G G1/8 - 1/8 NPT code **2105101U**



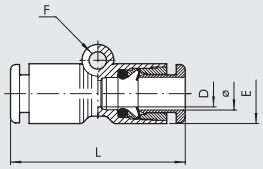
①
Digital pressure switch series 640 code **9000640**
②
AU5/N 1/8 NPT - G1/8 code **2105201U**



ANMERKUNGEN

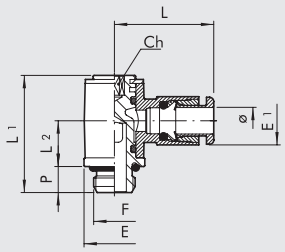
TECHNOPOLYMER PUSH-IN FITTINGS FOR mm TUBES AND G (BSP) or METRIC THREAD

GERADE STECKVERBINDUNG (R19)



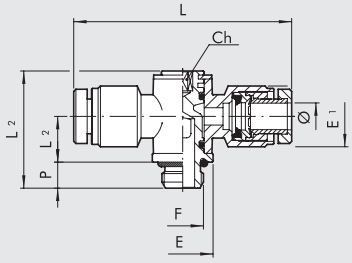
Bestellnr.	Typ	Ø	E	L	D	F
2019001	RL19	4	9.2	30.4	3	3.3
2019002	R19	5	14	33.5	4	–
2019003	RL19	6	11.3	33	5	3.3
2019004	RL19	8	13.8	36.2	6.5	3.3
2019005	RL19	10	16	38	8.5	3.3
2019006	RL19	12	19.5	40	10.5	3.3

WINKELSCHWENKVERSCHRAUBUNG TECHNOPOLYMER (R20)



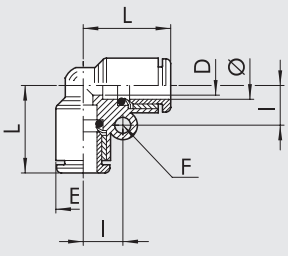
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	L1	L2	E	E1
2020001	RL20	4	M5	2	4	18.7	18.4	9.1	8	9.2
2020002	RL20	4	1/8	3	6	21	24.9	12.3	14	9.2
2020003	R20	5	M5	2	4	21.5	18.8	8.5	9.9	13.5
2020004	R20	5	1/8	3	6	23	27	10.5	14	13.5
2020016	RL20	6	M5	2	4	20.8	18.4	9.1	8	11.3
2020005	RL20	6	1/8	3	6	22.3	24.9	12.3	14	11.3
2020007	RL20	6	1/4	4	8	24.3	29.4	14.3	18	11.3
2020006	RL20	8	1/8	3	6	25.6	24.9	12.3	14	13.8
2020008	RL20	8	1/4	4	8	27.2	29.4	14.3	18	13.8
2020009	RL20	10	1/4	4	8	28.6	29.4	14.3	18	16
2L20017	RL20	10	3/8	5	9	30.5	35.6	15.3	22	16
2020010	RL20	12	1/4	4	8	31	29.4	14.3	18	19.5
2020011	RL20	12	3/8	5	9	32.4	35.6	17.5	22	19.5
2020012	RL20	12	1/2	8	11	34	40.8	19.2	26	19.5

T-SCHWENKVERSCHRAUBUNGEN TECHNOPOLYMER (R20/A)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	L1	L2	E	E1
2020A01	R20/A	4	M5	2	4	40	16.8	6.5	9.9	10.9
2020A02	R20/A	4	1/8	3	6	45	27	10.5	14	12.5
2020A03	R20/A	5	M5	2	4	43	18.8	8.5	9.9	13.5
2020A04	R20/A	5	1/8	3	6	46	27	10.5	14	13.5
2020A05	R20/A	6	1/8	3	6	45	27	10.5	14	15
2020A07	R20/A	6	1/4	4	8	48	31.5	11.5	18	15
2020A06	R20/A	8	1/8	3	6	51	27	10.5	14	16.3
2020A08	R20/A	8	1/4	4	8	54	31.5	11.5	18	16.3
2020A09	R20/A	10	1/4	4	8	64	31.5	11.5	18	18.5
2020A10	R20/A	12	1/4	4	8	64	31.5	11.5	18	21
2020A11	R20/A	12	3/8	5	9	68	36	13.5	22	21
2020A12	R20/A	12	1/2	8	11	72	42	16.2	26	21

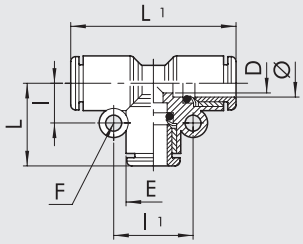
WINKELSTECKVERBINDUNG TECHNOPOLYMER (R21)



Bestellnr.	Typ	Ø	L	D	E	I	F
2L21001	RL21	4	16.7	2.5	9.2	7.2	3.3
2021002	R21	5	20	3.5	13.5	–	–
2L21003	RL21	6	19	4.2	11.3	8.2	3.3
2L21004	RL21	8	21.4	6.2	13.8	9.6	3.3
2021005	RL21	10	24	8.5	16	10.9	3.3
2021006	RL21	12	25.8	10.5	19.5	12.5	3.3

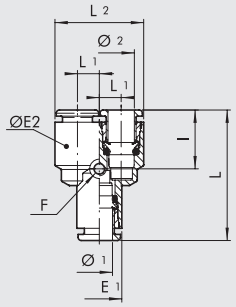
G BSP

T-STECKVERBINDUNG TECHNOPOLYMER (R22)



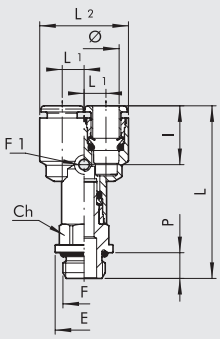
Bestellnr.	Typ	Ø	L	L1	D	E	I	I1	F
2L22001	RL22	4	16.7	33.4	2.5	9.2	7.2	14.4	3.3
2022002	R22	5	20	40	3.5	13.5	–	–	–
2L22003	RL22	6	19	38	4.2	11.3	8.2	16.4	3.3
2L22004	RL22	8	21.4	42.8	6.2	13.8	9.6	19.2	3.3
2022005	RL22	10	24	48	8.5	16	10.9	21.8	3.3
2022006	RL22	12	25.8	51.6	10.5	19.5	12.5	25	3.3

Y-STECKVERBINDUNG TECHNOPOLYMER (R23)



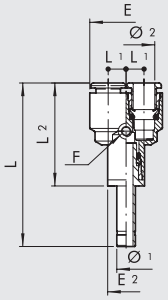
Bestellnr.	Typ	Ø1	Ø2	L	L1	E1	ØE2	I	F	L2
2023001	RL23	4	4	32.9	5	9.2	9.2	14.8	3.3	19.2
2023002	R23	5	5	35.5	6.5	13.5	13.5	–	–	26.5
2023003	RL23	6	6	35.5	5.8	11.3	11.3	15	3.3	22.8
2023004	RL23	8	8	39.5	7.2	13.8	13.8	15.8	3.3	28.2
2L23005	RL23	10	10	43.1	8.3	16	16	17.4	3.3	32.6
2L23006	RL23	12	12	48	10	19.5	19.5	18	3.3	39.5
2L23301	RL23	6	4	34.2	5	11.3	9.2	14.8	3.3	19.2
2L23303	RL23	8	6	37.8	5.8	13.8	11.3	15	3.3	22.8
2L23306	RL23	10	8	40.4	7.2	16	13.8	15.8	3.3	28.2
2L23309	RL23	12	10	44.2	8.3	19.5	16	17.4	3.3	32.6

Y-STECKVERBINDUNG TECHNOPOLYMER (R23/M)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	L	L1	L2	I	Ch	P	E	F1
2L23401	RL23/M	4	M5	38.7	5	19.2	14.8	9	4	9.9	3.3
2L23402	RL23/M	4	1/8	42.6	5	19.2	14.8	12	6	14	3.3
2L23403	RL23/M	4	1/4	46.6	5	19.2	14.8	14	8	18	3.3
2L23406	RL23/M	6	1/8	44.9	5.75	22.8	15	12	6	14	3.3
2L23407	RL23/M	6	1/4	47.9	5.75	22.8	15	14	8	18	3.3
2L23409	RL23/M	8	1/8	48.4	7.2	28.2	15.8	14	6	15	3.3
2L23410	RL23/M	8	1/4	52.8	7.2	28.2	15.8	14	8	18	3.3
2L23412	RL23/M	8	3/8	54.4	7.2	28.2	15.8	17	9	22	3.3
2L23413	RL23/M	10	1/4	53.8	8.3	32.6	17.4	16	8	18	3.3
2L23415	RL23/M	10	3/8	56	8.3	32.6	17.4	17	9	20	3.3
2L23419	RL23/M	12	3/8	62	10	39.5	18	19	9	22	3.3
2L23420	RL23/M	12	1/2	62.3	10	39.5	18	22	11	26	3.3

Y-STECKANSCHLUSS TECHNOPOLYMER (R24)

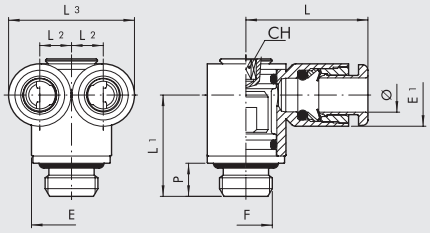


Bestellnr.	Typ	Ø1	Ø2	L	L1	L2	E1	E2	I	F
2024001	RL24	4	4	46.9	5	29.7	9.2	9.2	14.8	3.3
2024003	RL24	6	6	49.7	5.75	32	11.3	11.3	15	3.3
2L24004	RL24	8	8	55.1	7.2	35.9	13.8	13.8	15.8	3.3
2L24005	RL24	10	10	63.1	8.3	39.2	16	16	17.4	3.3
2L24006	RL24	12	12	70.5	10	44	19.5	19.5	18	3.3
2L24301	RL24	6	4	48.4	5	30.7	9.2	11.3	14.8	3.3
2L24303	RL24	8	6	53.4	5.75	34.2	11.3	13.8	15	3.3
2L24306	RL24	10	8	60.4	7.2	36.6	13.8	16	15.8	3.3
2L24309	RL24	12	10	66.7	8.3	40.2	16	19.5	17.4	3.3

G BSP

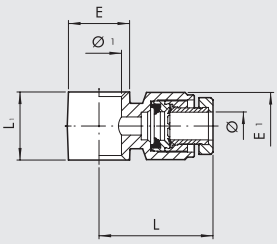
METAL WORK PNEUMATIC

PARALLEL-Y MIT STECKVERBINDER GEWINDEEINGANG TECHNOPOLYMER (R25)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	L	L1	L2	L3	E	E1	CH	P
2L25001	RL25	4	M5	17.7	13.1	5	19.2	8	9.2	2	4
2L25002	RL25	4	M7	17.7	14.6	5	19.2	9.8	9.2	3	5
2L25003	RL25	4	1/8	17.7	16.5	5	19.2	13	9.2	3	6
2L25004	RL25	6	1/8	23	18.3	5.75	22.8	14	11.3	3	6
2L25005	RL25	6	1/4	23	21.2	5.75	22.8	16.4	11.3	4	8
2L25008	RL25	8	1/4	25.8	22.2	7.2	28.2	18	13.8	4	8
2L25009	RL25	8	3/8	25.8	23.8	7.2	28.2	20	13.8	5	9

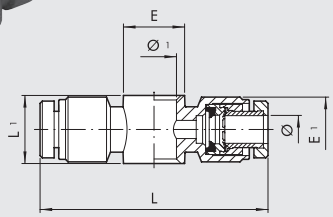
RINGANSCHLUSS TECHNOPOLYMER (R28)



Bestellnr.	Typ	Ø	Ø 1	L	L1	E	E1
2012102	R28	4	1/8	22.5	17	15	12.5
2012104	R28	5	1/8	23	17	15	13.5
2012106	R28	6	1/8	22.5	17	15	15
2012107	R28	6	1/4	24	19	18	15
2012108	R28	8	1/8	25.5	17	15	16.5
2012109	R28	8	1/4	27	19	18	16.5
2012110	R28	8	3/8	29	22	21.5	16.5
2012111	R28	10	1/4	32	19	18	18.5
2012112	R28	10	3/8	32	22	21.5	18.5
2012113	R28	12	1/4	32	19	18	21
2012114	R28	12	3/8	34	22	21.5	21
2012115	R28	12	1/2	36	24	26	21

Für die Hohlschrauben der Serie D, siehe Seite **D2**.15

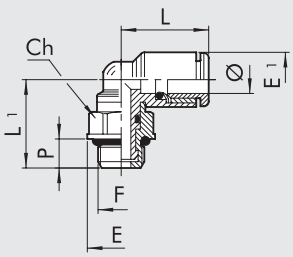
T-RINGANSCHLUSS TECHNOPOLYMER (R29)



Bestellnr.	Typ	Ø	Ø 1	L	L1	E	E1
2013102	R29	4	1/8	45	17	15	12.5
2013104	R29	5	1/8	46	17	15	13.5
2013106	R29	6	1/8	45	17	15	15
2013107	R29	6	1/4	48	19	18	15
2013108	R29	8	1/8	51	17	15	16.5
2013109	R29	8	1/4	54	19	18	16.5
2013110	R29	8	3/8	58	22	21.5	16.5
2013111	R29	10	1/4	64	19	18	18.5
2013112	R29	10	3/8	64	22	21.5	18.5
2013113	R29	12	1/4	64	19	18	21
2013114	R29	12	3/8	68	22	21.5	21
2013115	R29	12	1/2	72	24	26	21

Für die Hohlschrauben der Serie D, siehe Seite **D2**.15

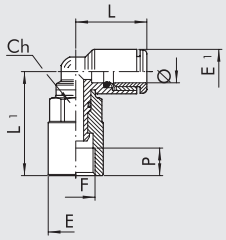
WINKELSCHWENKANSCHLUSS TECHNOPOLYMER (RL 34)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	L1	E	E1
2L34001	RL34	4	M5	8	4	16.4	15.2	9	9.2
2L34020	RL34	4	M7	8	5	16.4	16.2	9.8	9.2
2L34002	RL34	4	1/8	12	6	16.4	17.2	14	9.2
2L34003	RL34	4	1/4	14	8	16.4	20.1	18	9.2
2L34006	RL34	6	M5	8	4	18	16.3	9	11.3
2L34021	RL34	6	M7	9	5	19	17.5	9.9	11.3
2L34007	RL34	6	1/8	12	6	19	18.3	14	11.3
2L34008	RL34	6	1/4	14	8	19	21.2	18	11.3
2L34009	RL34	8	1/8	12	6	20.2	19.5	14	13.8
2L34010	RL34	8	1/4	14	8	20.2	22.4	18	13.8
2L34011	RL34	8	3/8	17	9	20.2	24.4	22	13.8
2L34013	RL34	10	1/4	14	8	23.3	23.5	18	16
2L34014	RL34	10	3/8	17	9	23.3	25.6	22	16
2L34016	RL34	12	3/8	17	9	25.2	27.3	22	19.5
2L34017	RL34	12	1/2	19	11	25.2	30.3	26	19.5

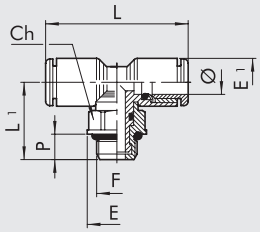
G BSP

WINKELSCHWENKVERSCHRAUBUNG INNENGEWINDE, TECHNOPOLYMER (R34/F)



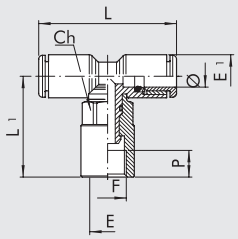
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2L34F01	RL34/F	4	M5	8	9	9.2	16.4	15.3	4
2L34F05	RL34/F	4	1/8	12	14	9.2	16.4	20.9	7
2L34F06	RL34/F	6	M5	8	9	11.3	18	16.4	4
2L34F07	RL34/F	6	1/8	12	14	11.3	19	26.5	7
2L34F08	RL34/F	6	1/4	14	17	11.3	19	28.2	8
2L34F09	RL34/F	8	1/8	12	14	13.8	20.2	27.7	7
2L34F10	RL34/F	8	1/4	14	17	13.8	20.2	29.4	8
2L34F13	RL34/F	10	1/4	14	17	16	23.3	33	8
2L34F14	RL34/F	10	3/8	17	21	16	23.3	38	10
2L34F16	RL34/F	12	3/8	17	21	19.5	25.2	40.3	10
2L34F17	RL34/F	12	1/2	19	23.8	19.5	25.2	42.8	11

T-SCHWENKVERSCHRAUBUNG TECHNOPOLYMER (R35)



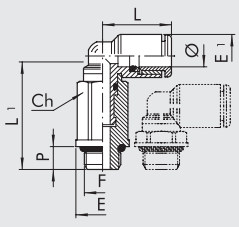
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	L1	E	E1
2L35001	RL35	4	M5	8	4	32.8	15.2	9	9.2
2L35020	RL35	4	M7	8	5	32.8	16.2	9.8	9.2
2L35002	RL35	4	1/8	12	6	32.8	17.2	14	9.2
2L35003	RL35	4	1/4	14	8	32.8	20.1	18	9.2
2L35006	RL35	6	M5	8	4	36	16.3	9	11.3
2L35007	RL35	6	1/8	12	6	38	18.3	14	11.3
2L35008	RL35	6	1/4	14	8	38	21.2	18	11.3
2L35009	RL35	8	1/8	12	6	40.4	19.5	14	13.8
2L35010	RL35	8	1/4	14	8	40.4	22.4	18	13.8
2L35011	RL35	8	3/8	17	9	40.4	24.4	22	13.8
2L35013	RL35	10	1/4	14	8	46.6	23.5	18	16
2L35014	RL35	10	3/8	17	9	46.6	25.6	22	16
2L35016	RL35	12	3/8	17	9	50.4	27.3	22	19.5
2L35017	RL35	12	1/2	19	11	50.4	30.3	26	19.5

T-SCHWENKVERSCHRAUBUNG INNENGEWINDE, TECHNOPOLYMER (R35/F)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2L35F01	RL35/F	4	M5	8	9	9.2	32.8	15.3	4
2L35F06	RL35/F	6	M5	8	9	11.3	36	16.4	4
2L35F07	RL35/F	6	1/8	12	14	11.3	38	26.5	7
2L35F08	RL35/F	6	1/4	14	17	11.3	38	28.2	8
2L35F09	RL35/F	8	1/8	12	14	13.8	40.4	27.7	7
2L35F10	RL35/F	8	1/4	14	17	13.8	40.4	29.4	8
2L35F13	RL35/F	10	1/4	14	17	16	46.6	33	8
2L35F14	RL35/F	10	3/8	17	21	16	46.6	38	10
2L35F16	RL35/F	12	3/8	17	21	19.5	50.4	40.3	10
2L35F17	RL35/F	12	1/2	19	23.8	19.5	50.4	42.8	11

VERLÄNGERTE WINKELSCHWENK VERSCHRAUBUNG, TECHNOPOLYMER (R36)

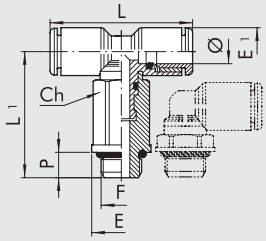


Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	L1	E	E1
2L36001	RL36	4	M5	8	4	16.4	26.7	9	9.2
2L36020	RL36	4	M7	8	5	16.4	27.7	9.8	9.2
2L36002	RL36	4	1/8	12	6	16.4	25.3	14	9.2
2L36006	RL36	6	M5	8	4	18	27.8	9	11.3
2L36021	RL36	6	M7	9	5	18	29.3	9.9	11.3
2L36007	RL36	6	1/8	12	6	19	30.9	14	11.3
2L36008	RL36	6	1/4	14	8	19	33.2	18	11.3
2L36009	RL36	8	1/8	12	6	20.2	32.1	14	13.8
2L36010	RL36	8	1/4	14	8	20.2	34.4	18	13.8
2L36012	RL36	10	1/4	14	8	23.3	38	18	16

G BSP

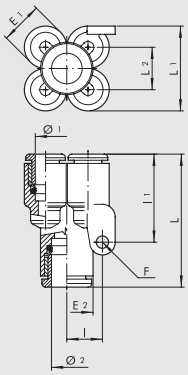
METAL WORK PNEUMATIC

VERLÄNGERTE T-SCHWENK VERSCHRAUBUNG, TECHNOPOLYMER (R37)



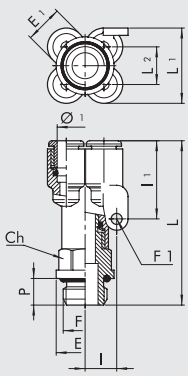
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	L1	E	E1
2L37001	RL37	4	M5	8	4	32.8	26.7	9	9.2
2L37020	RL37	4	M7	8	5	32.8	27.5	9.8	9.2
2L37002	RL37	4	1/8	12	6	32.8	25.3	14	9.2
2L37006	RL37	6	M5	8	4	36	27.8	9	11.3
2L37007	RL37	6	1/8	12	6	38	30.9	14	11.3
2L37008	RL37	6	1/4	14	8	38	33.2	18	11.3
2L37009	RL37	8	1/8	12	6	40.4	32.1	14	13.8
2L37010	RL37	8	1/4	14	8	40.4	34.4	18	13.8
2L37012	RL37	10	1/4	14	8	46.6	38	18	16

KREUZVERSCHRAUBUNG TECHNOPOLYMER (R42)



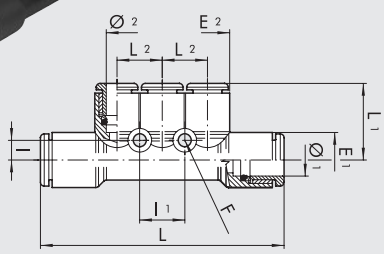
Bestellnr.	Typ	Ø1	Ø2	E1	E2	L	L1	L2	I	I1	F
2L42001	RL42	4	4	9.2	9.2	28.8	17.9	8.7	8	21.3	3.3
2L42002	RL42	4	6	9.2	11.3	31.3	17.9	8.7	8	21.3	3.3
2L42004	RL42	6	6	11.3	11.3	33.4	22.6	11.3	9.5	25.6	3.3
2L42005	RL42	6	8	11.3	14	34.8	22.6	11.3	9.5	25.6	3.3

KREUZVERSCHRAUBUNG TECHNOPOLYMER MIT GEWINDEANSCHLUSS (R43)



Bestellnr.	Typ	Ø1	F	E1	E	Ch	P	L	L1	L2	I	I1	F1
2L43001	RL43	4	M5	9.2	8	9	4	35.5	17.9	8.7	8	21.3	3.3
2L43002	RL43	4	1/8	9.2	14	12	6	41.6	17.9	8.7	8	21.3	3.3
2L43003	RL43	4	1/4	9.2	18	14	8	44.6	17.9	8.7	8	21.3	3.3
2L43008	RL43	6	1/8	11.3	14	12	6	43.7	22.6	11.3	9.5	25.6	3.3
2L43009	RL43	6	1/4	11.3	18	14	8	46.7	22.6	11.3	9.5	25.6	3.3

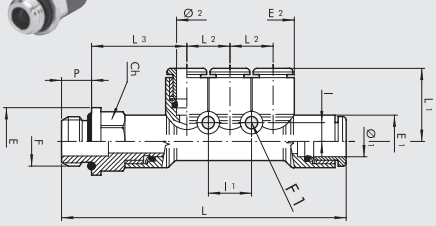
DREIFACHWINKELVERSCHRAUBUNG TECHNOPOLYMER (R44)



Bestellnr.	Typ	Ø1	Ø2	E1	E2	L	L1	L2	I	I1	F
2L44001	RL44	6	4	11.3	9.2	53.2	17.2	9.4	4.3	9.4	3.3
2L44003	RL44	8	6	14	11.3	61.4	19.6	11.5	5	11.5	3.3

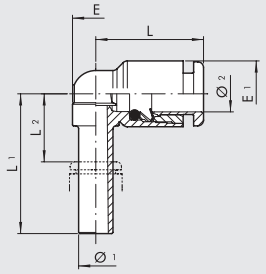
G BSP

DREIFACHWINKELVERSCHRAUBUNG TECHNOPOLYMER MIT GEWINDEANSCHLUSS (R45)



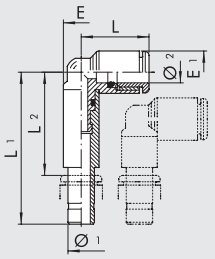
Bestellnr.	Typ	F	Ø1	Ø2	E1	E2	E	Ch	P	L	L1	L2	L3	I	I1	F1
2L45001	RL45	1/8	6	4	11.3	9.2	14	12	6	63.5	17.2	9.4	21.5	4.3	9.4	3.3
2L45002	RL45	1/4	6	4	11.3	9.2	18	14	8	66.5	17.2	9.4	22.5	4.3	9.4	3.3
2L45007	RL45	1/8	8	6	14	11.3	15	14	6	71.2	19.6	11.5	23	5	11.5	3.3
2L45008	RL45	1/4	8	6	14	11.3	18	14	8	75.6	19.6	11.5	25.4	5	11.5	3.3
2L45009	RL45	3/8	8	6	14	11.3	22	17	9	77.2	19.6	11.5	26	5	11.5	3.3

WINKEL-STECKANSCHLUSS (R46)



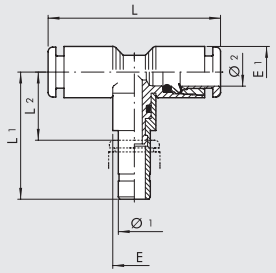
Bestellnr.	Typ	Ø1	Ø2	L	L1	L2	E	E1
2L46001	RL46	4	4	16	22.5	8.1	6.8	9.2
2L46002	RL46	6	6	18.5	24	8.4	8	11.3
2L46003	RL46	8	8	21.2	28.5	11.3	10	13.8
2L46004	RL46	10	10	23.3	32	13.3	12.5	16

VERLÄNGERTER WINKEL-STECKANSCHLUSS (R47)



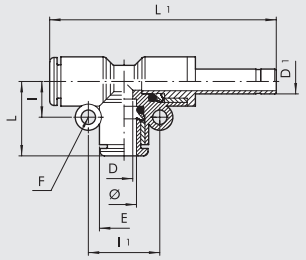
Bestellnr.	Typ	Ø1	Ø2	L	L1	L2	E	E1
2L47001	RL47	4	4	15.5	36.9	23.4	7.7	9.2
2L47002	RL47	6	6	18.1	40.6	25.9	9.3	11.3
2L47003	RL47	8	8	19.3	44.9	28.8	9.7	13.8

T-STECKANSCHLUSS UNTEN (R48)



Bestellnr.	Typ	Ø1	Ø2	L	L1	L2	E	E1
2L48001	RL48	4	4	32	22.5	8.1	6.8	9.2
2L48002	RL48	6	6	37	37.5	16.4	9.7	11.3
2L48003	RL48	8	8	42.4	28.5	11.3	10	13.8
2L48004	RL48	10	10	46.6	46	27.7	14	16

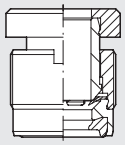
T-STECKANSCHLUSS SEITLICH (R49)



Bestellnr.	Typ	Ø	L	L1	I	I1	E	D	D1	F
2L49001	RL49	4	16.7	47.4	7.2	14.4	9.2	2.5	4	3.3
2L49003	RL49	6	19	52.5	8.2	16.4	11.3	4.2	6	3.3
2L49004	RL49	8	21.4	58.4	9.6	19.2	13.8	6.2	8	3.3
2L49005	RL49	10	24.1	68.2	10.9	21.8	16	8.5	10	3.3
2L49006	RL49	12	25.8	74.1	12.5	25	19.5	10.5	12	3.3

CARTRIDGES UND ZUBEHÖR

MESSING CARTRIDGE GEWINDEAUSFÜHRUNG (R26)

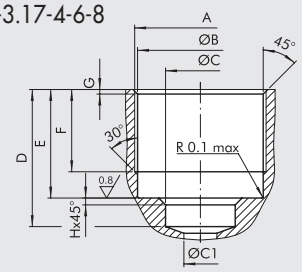


Bestellnr.	Typ	Ø	Anzugsdrehmoment in Kunststoff [Nm]	Anzugsdrehmoment in Metall [Nm]
REIHE R				
2026A02	R26	3	0.6	0.8
2026A01	R26	3.17	0.6	0.8
2026001	R26	4	0.8	1
2026002	R26	5	0.8	1.5
2026003	R26	6	0.8	1.2
2026004	R26	8	1	1.8
2026005	R26	10	0.8	2
2026006	R26	12	0.8	2

▲ **Ø3.17** = Ø1/8"; **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

BOHRUNG-CARTRIDGE SITZ (R26)

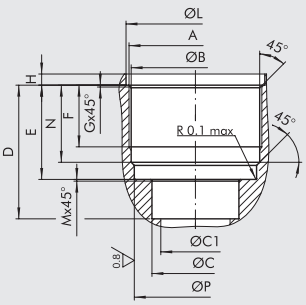
Ø 3-3.17-4-6-8



Ø	A	Ø B	Ø C	Ø C1	D	E	F
3-3.17	M7x0.75	$6.5^{\pm 01}$	$4.5^{+0.12}_{-0}$	4 max	$10.5^{+0.3}_{-0}$	$9.5^{+0.1}_{-0.3}$	$7^{\pm 0.20}$
4	M9.5x0.75	$9^{+0.10}_{-0}$	$4.1^{+0.10}_{-0}$	3 max	$12^{+0}_{-0.20}$	$9.5^{+0.15}_{-0.05}$	$7.5^{\pm 0.20}$
6	M11.5x0.75	$11^{+0.10}_{-0}$	$6.1^{+0.10}_{-0}$	5 max	$12^{\pm 01}$	$9.5^{\pm 01}$	$7.5^{\pm 0.20}$
8	M13.5x0.75	$13^{+0.10}_{-0}$	$8.1^{+0.10}_{-0}$	7 max	$15^{+0}_{-0.20}$	$10.5^{+0.15}_{-0.05}$	$8.5^{\pm 0.20}$

Ø	G	H
3-3.17	0.5	-
4	0.4	0.6
6	0.4	0.6
8	0.4	0.6

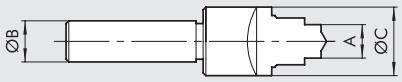
Ø 5-10-12



Ø	A	Ø B	Ø C	Ø C1	D	E	F
5	M10.5x0.75	$10^{+0.1}_{0}$	$5^{+0.15}_{0}$	4 max	$11.8^{\pm 01}$	$8.9^{+0.1}_{0}$	$5.8^{+0.3}_{-0}$
10	M15.5x0.75	$15^{+0.1}_{0}$	$10^{+0.15}_{0}$	9 max	$15.6^{\pm 01}$	$11^{\pm 0.05}$	$7.5^{+0.3}_{-0}$
12	M18x1	$17.5^{+0.05}_{0.1}$	$12^{+0.05}_{+0.15}$	11 max	$18^{\pm 01}$	$12^{\pm 0.05}$	$6.8^{+0.3}_{-0}$

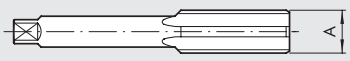
Ø	G	H	Ø L	M	N	Ø P
5	0.3	$0.9^{+0}_{-0.3}$	$11.2^{+0.12}_{+0.02}$	0.1	$7.8^{\pm 0.05}$	$9.7^{\pm 0.05}$
10	0.3	$1.3^{+0}_{-0.3}$	$16.2^{+0.1}_{-0.05}$	0.2	$9^{\pm 0.05}$	$14.9^{+0.10}_{-0}$
12	0.6	$1.3^{+0}_{-0.3}$	$18.8^{+0.1}_{-0}$	0.2	$9.75^{+0.1}_{-0.15}$	$17^{+0.1}_{-0}$

BOHRWERKZEUG (R26)



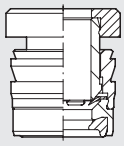
Bestellnr.	Typ	A	Ø B	Ø C
2025010	UT.SE. R26 3-3.17	4.5	10	10
2025011	UT.SE. R26 4	4.1	12	18
2025012	UT.SE. R26 5	5.1	15	20
2025013	UT.SE. R26 6	6.1	16	19
2025014	UT.SE. R26 8	8.1	16	21
2025015	UT.SE. R26 10	10.1	18	25
2025016	UT.SE. R26 12	12.1	15	28

GEWINDEWERKZEUG (R26)



Bestellnr.	Typ	Ø	A
2025020	MA R26 3-3.17	3-3.17	M7x0.75
2025021	MA R26 4	4	M9.5x0.75
2025022	MA R26 5	5	M10.5x0.75
2025023	MA R26 6	6	M11.5x0.75
2025024	MA R26 8	8	M13.5x0.75
2025025	MA R26 10	10	M15.5x0.75
2025026	MA R26 12	12	M18x1

MESSING CARTRIDGE (R27) PRESSAUSFÜHRUNG

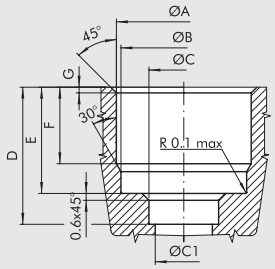


Bestellnr.	Typ	Ø
REIHE R		
2027001	R27	4
2027002	R27	5
2027003	R27	6
2027004	R27	8
2027005	R27	10
2027006	R27	12

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

BOHRUNG-CARTRIDGE SITZ (R27)

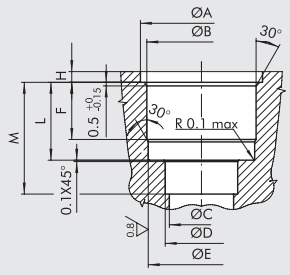
Ø 4-6-8



Ø	Ø A	Ø B	Ø C	Ø C1	D	E	F	G
ALUMINIUM								
4	9.2 $^{+0}_{-0.10}$	9 $^{+0.10}_{-0}$	4.1 $^{+0.10}_{-0}$	3 MAX	12 $^{+0}_{-0.20}$	9.3 $^{+0}_{-0.10}$	6.7 $^{+0.10}_{-0}$	0.5
6	11.3 $^{+0}_{-0.08}$	11 $^{+0.10}_{-0}$	6.1 $^{+0.10}_{-0}$	5 MAX	12 $^{+0}_{-0.20}$	9.3 $^{+0}_{-0.10}$	6.7 $^{+0.10}_{-0}$	0.5
8	13.3 $^{+0}_{-0.08}$	13 $^{+0.10}_{-0}$	8.1 $^{+0.10}_{-0}$	7 MAX	15 $^{+0}_{-0.20}$	10.3 $^{+0}_{-0.10}$	7.7 $^{+0.10}_{-0}$	0.5
TECHNOPOLYMER								
4	*9.2 $^{+0}_{-0.10}$	9 $^{+0.10}_{-0}$	4.1 $^{+0.10}_{-0}$	3 MAX	12 $^{+0}_{-0.20}$	9.3 $^{+0}_{-0.10}$	6.7 $^{+0.10}_{-0}$	0.5
6	*11.2 $^{+0}_{-0.10}$	11 $^{+0.10}_{-0}$	6.1 $^{+0.10}_{-0}$	5 MAX	12 $^{+0}_{-0.20}$	9.3 $^{+0}_{-0.10}$	6.7 $^{+0.10}_{-0}$	0.5
8	*13.2 $^{+0}_{-0.10}$	13 $^{+0.10}_{-0}$	8.1 $^{+0.10}_{-0}$	7 MAX	15 $^{+0}_{-0.20}$	10.3 $^{+0}_{-0.10}$	7.7 $^{+0.10}_{-0}$	0.5

*** Der Durchmesser ist nur ein Richtwert und hängt vom verwendetem Plastikmaterial und dessen Stärke ab. Deshalb empfehlen wir einen praktischen Test vorzunehmen.**

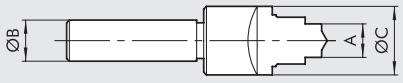
Ø 5-10-12



Ø	Ø A	Ø B	Ø C	Ø D	Ø E	F	H	L	M
TECHNOPOLYMER									
5	12.1 $^{+0.15}_{-0}$	*10.2 $^{+0}_{-0.10}$	4 MAX	5.1 $^{+0.15}_{-0}$	9.7 ±0.05	6 $^{+0.2}_{-0}$	1.2 $^{-0}_{-0.2}$	8.75 $^{-0}_{-0.1}$	11.8 ±0.10
10	17.1 $^{+0.15}_{-0}$	*15.15 $^{+0}_{-0.08}$	9 MAX	10.15 $^{+0.1}_{-0}$	14.9 ±0.05	8 $^{+0.2}_{-0}$	1.5 $^{-0}_{-0.2}$	10.9 $^{-0}_{-0.1}$	15.6 ±0.10
12	19.7 $^{+0.15}_{-0}$	*17.55 $^{+0}_{-0.08}$	11 MAX	12.15 $^{+0.1}_{-0}$	17.1 ±0.05	9 $^{+0.2}_{-0}$	1.5 $^{-0}_{-0.2}$	11.85 $^{-0}_{-0.1}$	18 ±0.10
ALUMINIUM									
5	12.1 $^{+0.15}_{-0}$	10.3 $^{+0}_{-0.08}$	4 MAX	5.1 $^{+0.15}_{-0}$	9.7 ±0.05	6 $^{+0.2}_{-0}$	1.2 $^{-0}_{-0.2}$	8.75 $^{-0}_{-0.1}$	11.8 ±0.10
10	17.1 $^{+0.15}_{-0}$	15.4 $^{+0}_{-0.08}$	9 MAX	10.15 $^{+0.1}_{-0}$	14.9 ±0.05	8 $^{+0.2}_{-0}$	1.5 $^{-0}_{-0.2}$	10.9 $^{-0}_{-0.1}$	15.6 ±0.10
12	19.7 $^{+0.15}_{-0}$	17.8 $^{+0}_{-0.08}$	11 MAX	12.15 $^{+0.1}_{-0}$	17.1 ±0.05	9 $^{+0.2}_{-0}$	1.5 $^{-0}_{-0.2}$	11.85 $^{-0}_{-0.1}$	18 ±0.10

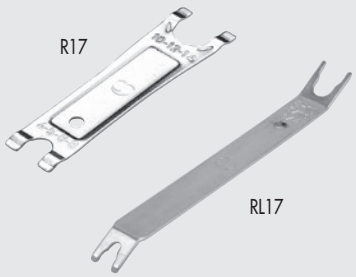
*** Der Durchmesser ist nur ein Richtwert und hängt vom verwendetem Plastikmaterial und dessen Stärke ab. Deshalb empfehlen wir einen praktischen Test vorzunehmen.**

BOHRWERKZEUG (R27)



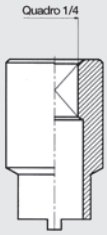
Bestellnr.	Typ	A	Ø B	Ø C
ALUMINIUM				
2027021	UT.SE. R27 AL. 4	4.1	10	11.5
2027022	UT.SE. R27 AL. 5	5.1	12	16
2027023	UT.SE. R27 AL. 6	6.1	12	13.5
2027024	UT.SE. R27 AL. 8	8.1	12	15.5
2027025	UT.SE. R27 AL. 10	10.1	16	20
2027026	UT.SE. R27 AL. 12	12.1	16	22
TECHNOPOLYMER				
2027011	UT.SE. R27 P. 4	4.1	10	11.5
2027012	UT.SE. R27 P. 5	5.1	12	16
2027013	UT.SE. R27 P. 6	6.1	12	13.5
2027014	UT.SE. R27 P. 8	8.1	12	15.5
2027015	UT.SE. R27 P. 10	10.1	16	20
2027016	UT.SE. R27 P. 12	12.1	16	22

MONTAGE LÖSESCHLÜSSEL (R17)



Bestellnr.	Typ	Länge [mm]	Ø Tube
2L17001	RL17	140	von 3 ÷ 10
2017001	R17	95.0	von 4 ÷ 14

CARTRIDGE SCHLÜSSEL (R41)



Bestellnr.	Typ	Ø
2041001	R41	4
2041002	R41	5
2041003	R41	6
2041004	R41	8
2041005	R41	10
2041006	R41	12

ANMERKUNGEN

PUSH-IN FITTINGS FOR USE IN THE FOOD INDUSTRY

SERIES F-E PLUS FITTINGS

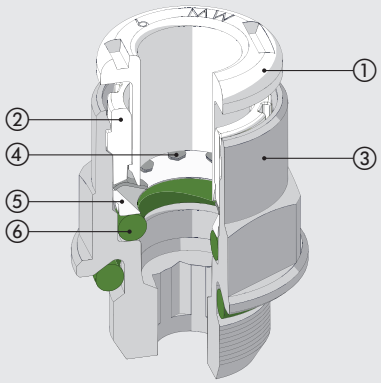
With the fittings in the F-E Plus series, you can extend all the advantages of the Metal Work push-in fittings to the food industry as well.
As is known, a Metal Work push-in fitting can be reused thousands of times without affecting the pneumatic and mechanical tightness. The refined profile of the clamping spring retains the pipe without cutting or deforming it. The characteristic element of the F-E Plus fittings is the use of materials and lubricants that are chosen for the specific field of application.
All brass component parts undergo a clean-lead process, which consists of removing lead from the surface layer of the fitting; the gaskets are made of special FDA-approved Viton®.
Engineering plastic materials are suitable for use at high temperatures and in contact with water.
The fitting can be used up to 150°C depending on the choice of materials, which makes it ideal for use in applications at high temperatures.
The threads are cylindrical and under-head O-rings provide a pneumatic seal. This avoids the need for sealants (e.g. Teflon®), which could release solid fragments during screwing and unscrewing that would contaminate the environment or the fluid. Our fittings can be screwed and unscrewed any number of times and still remain clean and pneumatically sealed.
In addition to the standard range available, many other configurations can be created on specific request.

TECHNISCHE DATEN		
Anschluss		Metric: M5
		G (BSP)*: 1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2
Durchmessser		Ø 4 - Ø 6 - Ø 8 - Ø 10
Temperaturbereich	°C	– 20 ÷ + 150
	°F	– 4 ÷ 302
Druckbereich	bar	– 0.99 ÷ +16
	MPa	– 0.099 ÷ +1.6
Empfohlene Schläuche		Rlsan PA 11 - Nylon 6 - Polyamide 12 - Polypropylene
		PTFE for temperatures over 60°C
Medium		Vakuum - Druckluft

* **Metric cylindrical threads according to ISO 262**
Cylindrical threads according to ISO 228-1, identified with a letter G. They also correspond to BSP or more precisely to BSPP designation (P stands for Parallel).
Conical threads according to ISO 7-1, identified by a letter R. They also correspond to BSP or more precisely to BSPT designation (T stands for Tapered).

KOMPONENTEN

① Release bushing: PPSU
② Locking bushing: PPSU
③ Body: unleaded brass treated with environmentally-friendly intermetallic alloy
④ Clamping spring: stainless steel
⑤ Spring supporting ring: PPSU
⑥ Seal: FDA-approved Viton®



VORTEILE / ZERTIFIZIERUNGEN

VORTEILE

O-Ring am Außengewinde

Kann beliebig oft ein - und ausgeschraubt werden. Kein Abrieb von Teflon® oder Dichtmittel wird das Medium verunreinigen.

Korrosionsbeständigkeit

Die intermetallische Legierung auf der Oberfläche und Viton® sind gegen eine Vielzahl von Substanzen beständig.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN

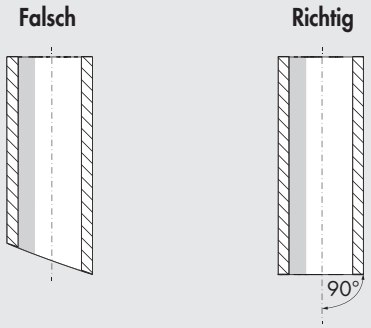
- Verordnung 1935/04 EU.*
- Verordnung 2023/06 EU.

* Freisetzungstests für 30 Minuten bei 50°C durchgeführt.

ROHRINSTALLATION

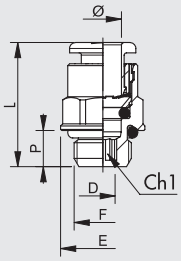
- Druckluftleitungen müssen unter Einhaltung einiger Grundkriterien verwendet werden, um eine lange Lebensdauer und einen ordnungsgemäßen Betrieb der Verschraubungen zu gewährleisten:
- Stellen Sie sicher, dass die Bedingungen für die Installation und Verwendung (z. B. Temperatur und verwendete Flüssigkeit) den vom Rohrhersteller angegebenen Eigenschaften entsprechen;
- Überprüfen Sie die Rohrgröße; übergroße Rohre könnten nicht richtig passen, unterdimensionierte Rohre können zu Undichtigkeiten und Lösen des Rohres aus der Verschraubung führen.

Der Schnitt sollte möglichst genau im rechten Winkel zur Rohrachse sein.



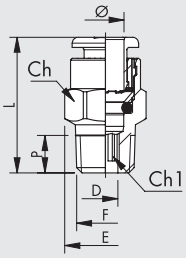
- Der Biegeradius des installierten Rohres muss so groß wie möglich sein. Die Verschraubungen sind so konstruiert, dass die axiale Abdichtung des Rohres gewährleistet ist. Übermäßige Krümmung könnte die Lebensdauer des Rohres erheblich verkürzen.
- Das Rohr darf nicht zu stark axial beansprucht werden und muss für die richtige Montage die richtige Länge haben (nicht zu lang oder zu kurz).
- Ein korrektes Einsetzen des Rohrs in die Verschraubung ist für die Luftdichtigkeit und das Lösen des Rohres aus der Verschraubung unerlässlich Stellen Sie sicher, dass das Rohr direkt in den Sitz geschoben wird.
- Überprüfen Sie, dass das Rohr auf seinem Weg keine Hindernisse oder Verstopfungen aufweist, die eine Zugspannung des Rohrs in der Verschr bung verursachen könnten.

GERADE VERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R1 F-E PLUS



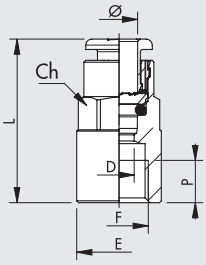
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D	E
2FP0101	R1 F-E P	4	M5	Ø9	2.5	4	20.3	2.6	9
2FP0102	R1 F-E P	4	1/8	10	3	6	18	3.1	14
2FP0103	R1 F-E P	4	1/4	10	3	8	19.8	3.1	18
2FP0100	R1 F-E P	6	M5	Ø11	2.5	4	21.9	2.6	11
2FP0107	R1 F-E P	6	1/8	12	4	6	21.6	4.1	14
2FP0108	R1 F-E P	6	1/4	12	4	8	20.3	4.1	18
2FP0109	R1 F-E P	8	1/8	13	5	6	25.4	5.2	14
2FP0110	R1 F-E P	8	1/4	14	6	8	24.4	6.2	18
2FP0111	R1 F-E P	8	3/8	14	6	9	22.8	6.2	22
2FP0112	R1 F-E P	10	1/4	16	7	8	29.2	7.2	18
2FP0113	R1 F-E P	10	3/8	16	8	9	26.5	8.2	22
2FP0122	R1 F-E P	10	1/2	16	8	11	29.8	8.2	26

GERADE VERSCHRAUBUNG KONISCH R1C F-E PLUS



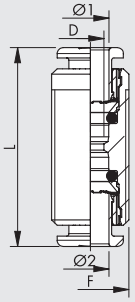
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D	E
2FP1C02	R1/C F-E P	4	1/8	10	3	6.2	18.5	3.1	11.3
2FP1C07	R1/C F-E P	6	1/8	12	4	6.2	22.5	4.1	13.5
2FP1C08	R1/C F-E P	6	1/4	12	4	8.5	22.3	4.1	13.2
2FP1C09	R1/C F-E P	8	1/8	13	6	6.2	26	6.2	14.3
2FP1C10	R1/C F-E P	8	1/4	14	6	8.5	25.5	6.2	15.8
2FP1C11	R1/C F-E P	8	3/8	14	6	9	24.9	6.2	16.6
2FP1C13	R1/C F-E P	10	1/4	16	7	8.5	28.9	7.2	17.7
2FP1C14	R1/C F-E P	10	3/8	16	8	9	26	8.2	17.7

GERADE VERSCHRAUBUNG R2 F-E PLUS



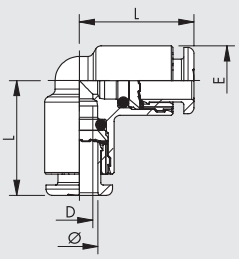
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	D	E
2FP0201	R2 F-E P	4	1/8	10	7	26.2	3	14
2FP0205	R2 F-E P	6	1/8	12	7	27.1	5	14
2FP0206	R2 F-E P	6	1/4	12	8	29.3	5	17
2FP0207	R2 F-E P	8	1/8	13	7	28.1	7	14
2FP0208	R2 F-E P	8	1/4	14	8	30	7	17
2FP0211	R2 F-E P	10	1/4	16	8	31.8	8	17.7

GERADE STECKVERBINDUNG R3 F-E PLUS



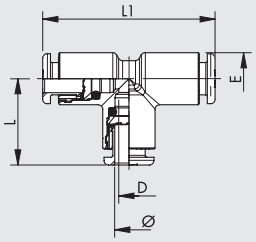
Bestellnr.	Typ	Ø1	Ø2	F	L	D
2FP0301	R3 F-E P	4	4	M11x1	30.6	2.5
2FP0303	R3 F-E P	6	6	M13x1	33	4.5
2FP0304	R3 F-E P	8	8	M15x1	35.7	6.5
2FP0305	R3 F-E P	10	10	M17x1	39.2	8

WINKEL-STECKVERBINDUNG R4 F-E PLUS



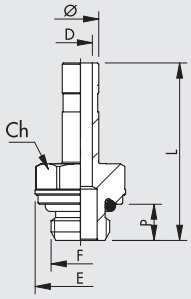
Bestellnr.	Typ	Ø	L	D	E
2FP0401	R4 F-E P	4	16.7	2.5	9.5
2FP0403	R4 F-E P	6	19	4.5	11.5
2FP0404	R4 F-E P	8	21.3	6.5	13.5
2FP0405	R4 F-E P	10	23.3	8	16

T-STECKVERBINDUNGE R5 F-E PLUS



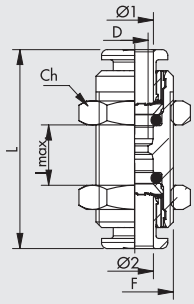
Bestellnr.	Typ	Ø	L	L1	D	E
2FP0501	R5 F-E P	4	16.7	33.4	2.5	9.5
2FP0503	R5 F-E P	6	19	38	4.5	11.5
2FP0504	R5 F-E P	8	21.3	42.6	6.5	13.5
2FP0505	R5 F-E P	10	23.3	46.6	8	16

GERADE EINSCHRAUBTÜLLE R6 F-E



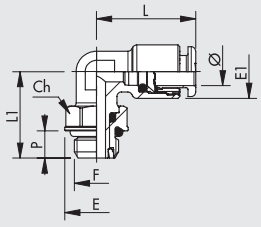
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	D	E
2F06001	R6 F-E	4	M5	8	4	25.2	2.5	9
2F06002	R6 F-E	4	1/8	13	6	28.9	2.5	15
2F06003	R6 F-E	4	1/4	14	8	32.4	2.2	18
2F06000	R6 F-E	6	M5	9	4	25.7	2.7	10
2F06007	R6 F-E	6	1/8	13	6	29.4	4	15
2F06008	R6 F-E	6	1/4	14	8	32.9	4	18
2F06009	R6 F-E	8	1/8	13	6	30.6	5.5	15
2F06010	R6 F-E	8	1/4	14	8	34	6	18
2F06011	R6 F-E	8	3/8	17	9	35.4	6	22
2F06012	R6 F-E	10	1/4	14	8	38.2	7.8	18
2F06013	R6 F-E	10	3/8	17	9	38.7	8	22

GERADER SCHOTTVERBINDER R10 F-E PLUS



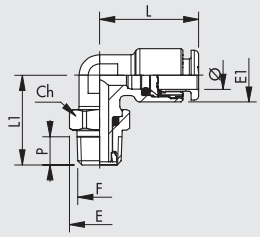
Bestellnr.	Typ	Ø1	Ø2	F	Ch	L	D	l MAX
2FP1101	R10 F-E P	4	4	M11x1	13	30.6	2.5	11
2FP1103	R10 F-E P	6	6	M13x1	16	33	4.5	12
2FP1104	R10 F-E P	8	8	M15x1	17	35.7	6.5	13.5
2FP1105	R10 F-E P	10	10	M17x1	20	39.2	8	17

WINKELVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R31 F-E PLUS



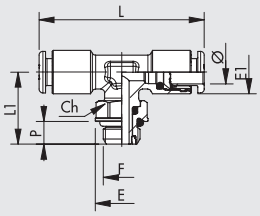
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2FP3101	R31 F-E P	4	M5	9	9.9	9.5	18.6	15.3	4
2FP3102	R31 F-E P	4	1/8	12	14	9.5	18.6	19.1	6
2FP3103	R31 F-E P	4	1/4	14	18	9.5	18.6	21.1	8
2FP3107	R31 F-E P	6	M5	9	9.9	11.8	21.9	15.3	4
2FP3108	R31 F-E P	6	1/8	12	14	11.8	21.9	19.1	6
2FP3109	R31 F-E P	6	1/4	14	18	11.8	21.9	21.1	8
2FP3110	R31 F-E P	8	1/8	12	14	13.5	25.4	19.1	6
2FP3111	R31 F-E P	8	1/4	14	18	13.5	25.4	21.1	8
2FP3112	R31 F-E P	8	3/8	17	22	13.8	25.4	27.1	9
2FP3113	R31 F-E P	10	1/4	14	18	16	27.2	24.8	8
2FP3114	R31 F-E P	10	3/8	17	22	16	27.2	27.1	9
2FP3115	R31 F-E P	10	1/2	22	26	16	27.2	30.7	11

WINKELVERSCHRAUBUNG KONISCH R31C F-E PLUS



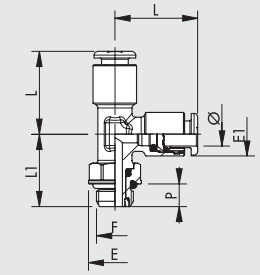
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2FP2C02	R31/C F-E P	4	1/8	12	13.3	9.5	18.6	19.8	6.2
2FP2C03	R31/C F-E P	4	1/4	14	15.4	9.5	18.6	22.6	8.5
2FP2C08	R31/C F-E P	6	1/8	12	13.3	11.8	21.9	19.8	6.2
2FP2C09	R31/C F-E P	6	1/4	14	15.4	11.8	21.9	22.6	8.5
2FP2C10	R31/C F-E P	8	1/8	12	13.3	13.5	25.4	19.8	6.2
2FP2C11	R31/C F-E P	8	1/4	14	15.4	13.5	25.4	23.6	8.5
2FP2C12	R31/C F-E P	8	3/8	17	19.2	13.8	23.6	27.1	9
2FP2C13	R31/C F-E P	10	1/4	14	15.4	16	27.2	26.3	8.5
2FP2C14	R31/C F-E P	10	3/8	17	19.2	16	27.2	27.1	9

T-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R32 F-E PLUS



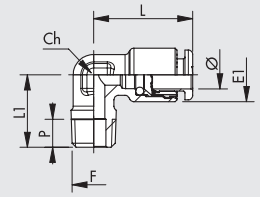
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2FP3202	R32 F-E P	4	1/8	12	14	9.5	37.2	19.1	6
2FP3208	R32 F-E P	6	1/8	12	14	11.8	43.8	19.1	6
2FP3209	R32 F-E P	6	1/4	14	18	11.8	43.8	21.1	8
2FP3210	R32 F-E P	8	1/8	12	14	13.5	50.8	19.1	6
2FP3211	R32 F-E P	8	1/4	14	18	13.5	50.8	21.1	8
2FP3212	R32 F-E P	8	3/8	17	22	13.8	47.2	27.1	9
2FP3213	R32 F-E P	10	1/4	14	18	16	44.4	21.8	8
2FP3214	R32 F-E P	10	3/8	17	22	16	44.4	27.1	9

L-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R38 F-E PLUS



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2FP3802	R38 F-E P	4	1/8	12	14	9.5	18.6	19.1	6
2FP3808	R38 F-E P	6	1/8	12	14	11.5	21.9	19.1	6
2FP3809	R38 F-E P	6	1/4	14	18	11.5	21.9	21.1	8
2FP3810	R38 F-E P	8	1/8	12	14	13.5	25.4	19.1	6
2FP3811	R38 F-E P	8	1/4	14	18	13.5	25.4	22.4	8
2FP3813	R38 F-E P	10	1/4	14	18	16	27.2	21.8	8
2FP3814	R38 F-E P	10	3/8	17	22	16	27.2	27.1	9

WINKELVERSCHRAUBUNG KONISCHR39C F-E PLUS



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E1	L	L1	P
2FP4C02	R39/C F-E P	4	1/8	10	9.5	18.6	16	6.2
2FP4C08	R39/C F-E P	6	1/8	10	11.8	21.9	16	6.2
2FP4C09	R39/C F-E P	6	1/4	10	11.8	21.9	18.5	8.5
2FP4C10	R39/C F-E P	8	1/8	10	13.5	24.5	16	6.2
2FP4C11	R39/C F-E P	8	1/4	10	13.5	25.4	18.5	8.5
2FP4C12	R39/C F-E P	8	3/8	14	13.8	25.4	22.5	9
2FP4C13	R39/C F-E P	10	1/4	14	16	27.2	22	8.5

SERIES F-NSF PLUS FITTINGS

The fittings in the F-NSF Plus series encompass all the advantages of Metal Work push-in fittings in one NSF-certified product.
As is known, a Metal Work push-in fitting can be reused thousands of times without affecting the perfect pneumatic and mechanical tightness.
The refined profile of the clamping spring retains the pipe without cutting or deforming it.
The fittings in this series also feature a double internal O-ring seal for enhanced safe tightness, especially when using water or other fluids.
The materials and lubricants used in these fittings are suitable for use in the food industry and for operation in contact with cold and hot drinking water.
The fittings in the F-NSF Plus series are made of brass with a low lead content (≤0.1%) that is subject to a further process that extracts the lead from the surface layer of the product; the gaskets are made of special FDA-approved Viton®.
Engineering plastics are ideal for use at a high temperature and in contact with water.
The fitting can be used up to 150°C depending on the choice of materials, which makes it ideal for use in applications at high temperatures.

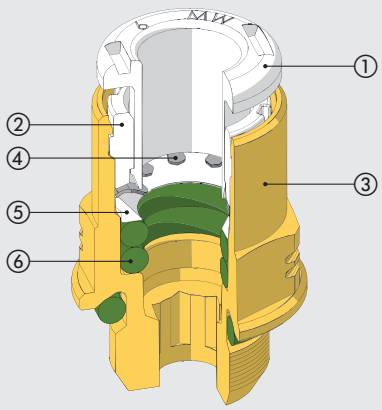
The threads are cylindrical and under-head O-rings provide a pneumatic seal. This avoids the need for sealants (e.g. Teflon®), which could release solid fragments during screwing and unscrewing that would contaminate the environment or the fluid. Our fittings can be screwed and unscrewed any number of times and still remain clean and pneumatically sealed.
In addition to the standard range available, many other configurations can be created on specific request.

TECHNISCHE DATEN		
Anschluss		G (BSP)*: 1/8 - 1/4
Durchmessser		Ø 4 - Ø 6
Temperaturbereich	°C	– 20 ÷ + 150
	°F	– 4 ÷ 302
Druckbereich	bar	– 0.99 ÷ +16
	MPa	– 0.099 ÷ +1.6
Empfohlene Schläuche		PTFE
Medium		Vakuum - Druckluft

* Cylindrical threads according to ISO 228-1, identified with a letter G. They also correspond to BSP or more precisely to BSPP designation (P stands for Parallel).

KOMPONENTEN

① Release bushing: PPSU
② Locking bushing: PPSU
③ Body: low-lead brass (≤0.1%)
④ Clamping spring: stainless steel
⑤ Spring supporting ring: PPSU
⑥ Seal: FDA-approved Viton®



VORTEILE / ZERTIFIZIERUNGEN

VORTEILE

O-Ring am Außengewinde

Kann beliebig oft ein - und ausgeschraubt werden. Kein Abrieb von Teflon® oder Dichtmittel wird das Medium verunreinigen.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN

- NSF / ANSI 372-Standard: Komponenten des Trinkwassersystems - Bleigehalt.
- DM 174
- Verordnung 1935/04 EU.*
- Verordnung 2023/06 EU.

* Freisetzungstests für 30 Minuten bei 50°C durchgeführt.

ZERTIFIZIERT

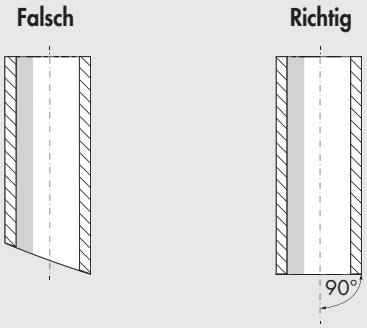
- nach NSF/ANSI 169-Standard: Produkte in Kontakt mit Lebensmitteln.

NSF COMPONENT

ROHRINSTALLATION

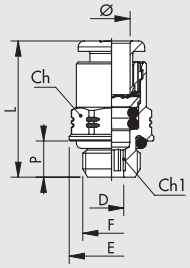
- Druckluftleitungen müssen unter Einhaltung einiger Grundkriterien verwendet werden, um eine lange Lebensdauer und einen ordnungsgemäßen Betrieb der Verschraubungen zu gewährleisten:
- Stellen Sie sicher, dass die Bedingungen für die Installation und Verwendung (z. B. Temperatur und verwendete Flüssigkeit) den vom Rohrhersteller angegebenen Eigenschaften entsprechen;
- Überprüfen Sie die Rohrgröße; übergroße Rohre könnten nicht richtig passen, unterdimensionierte Rohre können zu Undichtigkeiten und Lösen des Rohres aus der Verschraubung führen.

Der Schnitt sollte möglichst genau im rechten Winkel zur Rohrachse sein.



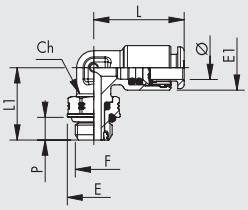
- Der Biegeradius des installierten Rohres muss so groß wie möglich sein. Die Verschraubungen sind so konstruiert, dass die axiale Abdichtung des Rohres gewährleistet ist. Übermäßige Krümmung könnte die Lebensdauer des Rohres erheblich verkürzen.
- Das Rohr darf nicht zu stark axial beansprucht werden und muss für die richtige Montage die richtige Länge haben (nicht zu lang oder zu kurz).
- Ein korrektes Einsetzen des Rohrs in die Verschraubung ist für die Luftdichtigkeit und das Lösen des Rohres aus der Verschraubung unerlässlich Stellen Sie sicher, dass das Rohr direkt in den Sitz geschoben wird.
- Überprüfen Sie, dass das Rohr auf seinem Weg keine Hindernisse oder Verstopfungen aufweist, die eine Zugspannung des Rohrs in der Verschr bung verursachen könnten.

GERADE VERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R1 F-NSF PLUS



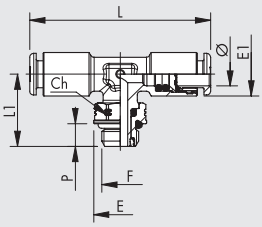
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D	E
2FP0152	R1 F-NSF P	4	1/8	10	3	6	20	3.1	14
2FP0153	R1 F-NSF P	4	1/4	10	3	8	21.8	3.1	18
2FP0157	R1 F-NSF P	6	1/8	12	4	6	23.6	4.1	14
2FP0158	R1 F-NSF P	6	1/4	12	4	8	22.6	4.1	18

WINKELVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R31 F-NSF PLUS



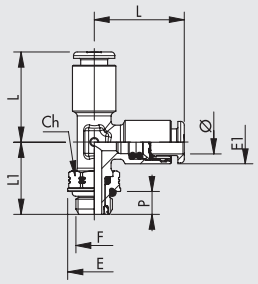
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2FP3152	R31 F-NSF P	4	1/8	12	14	9.5	20.6	19.1	6
2FP3153	R31 F-NSF P	4	1/4	14	18	9.5	20.6	21.1	8
2FP3158	R31 F-NSF P	6	1/8	12	14	11.8	23.9	19.1	6
2FP3159	R31 F-NSF P	6	1/4	14	18	11.8	23.9	21.1	8

T-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R32 F-NSF PLUS



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2FP3252	R32 F-NSF P	4	1/8	12	14	9.5	41.2	19.1	6
2FP3253	R32 F-NSF P	4	1/4	14	18	9.5	41.2	21.1	8
2FP3260	R32 F-NSF P	6	1/8	12	14	11.5	47.8	19.1	6
2FP3261	R32 F-NSF P	6	1/4	14	18	11.5	47.8	21.1	8

L-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R38 F-NSF PLUS



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2FP3852	R38 F-NSF P	4	1/8	12	14	9.5	20.6	19.1	6
2FP3853	R38 F-NSF P	4	1/4	14	18	9.5	20.6	21.1	8
2FP3858	R38 F-NSF P	6	1/8	12	14	11.5	23.9	19.1	6
2FP3859	R38 F-NSF P	6	1/4	14	18	11.5	23.9	21.1	8

SERIES F-E / SERIE F-NSF FITTINGS

Diese Verschraubungen sind aus Materialien hergestellt, die für die Lebensmittelindustrie zugelassen sind. Sie sind ebenfalls in Verbindung mit kaltem oder heißem Trinkwasser geeignet. Messingteile werden einer Behandlung in zwei Stufen unterzogen:
Diese Verschraubungen sind aus Materialien hergestellt, die für die Lebensmittelindustrie zugelassen sind. Sie sind ebenfalls in Verbindung mit kaltem oder heißem Trinkwasser geeignet. Die Messingteile werden einem Reinigungsprozess unterzogen, wodurch Blei aus der Oberflächenschicht entzogen wird.
Die Dichtungen bestehen aus einem speziellen FDA zugelassenen Viton®. Diese Verschraubungen beinhalten kein Technopolymer, um Kompatibilitätsprobleme mit Reinigungsmitteln und anderen chemischen Stoffen zu vermeiden.
Die Materialauswahl ermöglicht es, die Verschraubungen bis zu einer Temperaturen von 150°C einzusetzen. Damit ist sie neben der Lebensmittelindustrie auch für andere Hochtemperaturanwendungen geeignet.
Ein O-Ring oberhalb des zylindrischen Außengewindes dient zur pneumatischen Abdichtung. Besondere Dichtmittel wie Teflon® sind damit unnötig. Diese können ohnehin während des Schraubens feste Rückstände hinterlassen, die die Umgebung oder das Medium verunreinigen würden.
Unsere Fittings können beliebig oft ein- und ausgeschraubt werden und bleiben stets pneumatisch dicht. Die ausgewählten Materialien und Technologien ermöglichen den Einsatz dieser Verschraubungen in der chemischen, der pharmazeutischen, der medizinischen und elektrischen Industrie.

REIHE F-NSF

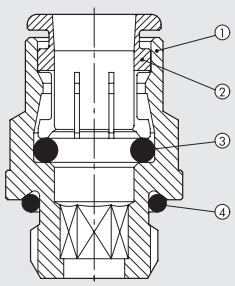
SERIES F-E

• Die Verschraubungen der Reihe F-E bestehen aus Messing, bei der durch ein spezielles Verfahren Blei aus der Oberflächenschicht entfernt und anschließend durch eine Elektrolyse eine intermetallische Legierung aufgebracht wird;
Sie entsprechen den in Europa und anderen weiteren Ländern geltenden Vorschriften für den Kontakt mit Lebensmitteln oder Trinkwasser.
• Verschraubungen der Reihe F-NSF bestehen aus Messing mit niedrigem Bleianteil (≤ 0,1%), die einem weiteren Oberflächen-Clean-Lead-Verfahren gemäß US-Norm Standards unterzogen werden und nach NSF169 Standards zertifiziert sind.
Ein Standardsortiment dieser Fittings steht zur Verfügung. Es können jedoch auch andere Ausführungen auf Anfrage geliefert werden.

TECHNISCHE DATEN		REIHE F-E	REIHE F-NSF
Anschluss		Metric: M5	
		G (BSP)*: 1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2	
Durchmesser	mm	Ø 4 - Ø 6 - Ø 8 - Ø 10	
Temperaturbereich	°C	– 20 ÷ + 150	
	°F	– 4 ÷ 302	
Arbeitsdruck	bar	– 0.99 ÷ 16	
	MPa	– 0.099 ÷ 1.6	
Empfohlenes Schlauchmaterial		Rilsan PA 11 - Nylon 6 - Polyamide 12 - Polypropylene - PTFE	PTFE

* **Metric cylindrical threads according to ISO 262**
Cylindrical threads according to ISO 228-1, identified with a letter G. They also correspond to BSP or more precisely to BSPP designation (P stands for Parallel).
Conical threads according to ISO 7-1, identified by a letter R. They also correspond to BSP or more precisely to BSPT designation (T stands for Tapered).

KOMPONENTEN



REIHE F-E
① Gehäuse: bleifreies Messing, veredelt mit umweltfreundlicher intermetallischer Legierung
② Rastelement: bleifreies Messing, veredelt mit umweltfreundlicher intermetallischer Legierung
③ Dichtung: FDA-zugelassenes Viton®
④ Anschlussdichtung: FDA-zugelassenes Viton®

REIHE F-NSF
① Gehäuse: niedriger Bleianteil (≤ 0,1%)
② Rastelement: Messing (nicht im Kontakt mit dem Medium)
③ Dichtung: FDA-zugelassenes Viton®
④ Anschlussdichtung: FDA-zugelassenes Viton®

VORTEILE / ZERTIFIZIERUNGEN

REIHE F-E

VORTEILE

O-Ring am Außengewinde
Kann beliebig oft ein - und ausgeschraubt werden. Kein Abrieb von Teflon® oder Dichtmittel wird das Medium verunreinigen.

Korrosionsbeständigkeit
Die intermetallische Legierung auf der Oberfläche und Viton® sind gegen eine Vielzahl von Substanzen beständig.

Keine Kunststoffteile

KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN
- Verordnung 1935/04 EU.*
- Verordnung 2023/06 EU.

* Freisetzungstests für 30 Minuten bei 50°C durchgeführt.

REIHE F-NSF

VORTEILE

O-Ring am Außengewinde
Kann beliebig oft ein - und ausgeschraubt werden. Kein Abrieb von Teflon® oder Dichtmittel wird das Medium verunreinigen.

Keine Kunststoffteile

KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN
- NSF / ANSI 372-Standard: Komponenten des Trinkwassersystems - Bleigehalt.
- DM 174
- Verordnung 1935/04 EU.*
- Verordnung 2023/06 EU.

* Freisetzungstests für 30 Minuten bei 50°C durchgeführt.

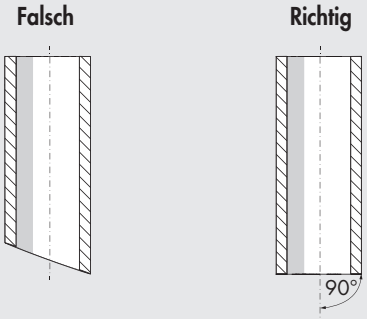
ZERTIFIZIERT
- nach NSF/ANSI 169-Standard: Produkte in Kontakt mit Lebensmitteln.

NSF COMPONENT

ROHRINSTALLATION

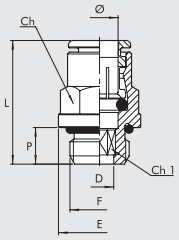
- Druckluftleitungen müssen unter Einhaltung einiger Grundkriterien verwendet werden, um eine lange Lebensdauer und einen ordnungsgemäßen Betrieb der Verschraubungen zu gewährleisten:
- Stellen Sie sicher, dass die Bedingungen für die Installation und Verwendung (z. B. Temperatur und verwendete Flüssigkeit) den vom Rohrhersteller angegebenen Eigenschaften entsprechen;
- Überprüfen Sie die Rohrgröße; übergroße Rohre könnten nicht richtig passen, unterdimensionierte Rohre können zu Undichtigkeiten und Lösen des Rohres aus der Verschraubung führen.

Der Schnitt sollte möglichst genau im rechten Winkel zur Rohrachse sein.



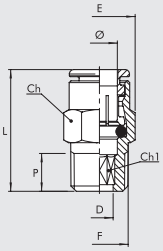
- Der Biegeradius des installierten Rohres muss so groß wie möglich sein. Die Verschraubungen sind so konstruiert, dass die axiale Abdichtung des Rohres gewährleistet ist. Übermäßige Krümmung könnte die Lebensdauer des Rohres erheblich verkürzen.
- Das Rohr darf nicht zu stark axial beansprucht werden und muss für die richtige Montage die richtige Länge haben (nicht zu lang oder zu kurz).
- Ein korrektes Einsetzen des Rohrs in die Verschraubung ist für die Luftdichtigkeit und das Lösen des Rohres aus der Verschraubung unerlässlich Stellen Sie sicher, dass das Rohr direkt in den Sitz geschoben wird.
- Überprüfen Sie, dass das Rohr auf seinem Weg keine Hindernisse oder Verstopfungen aufweist, die eine Zugspannung des Rohrs in der Verschr bung verursachen könnten.

GERADE VERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R1 F



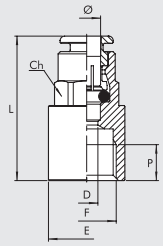
Reihe F-E		Reihe F-NSF									
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D	E
2F01001	R1 F-E	2F01051	R1 F-NSF	4	M5	Ø 9.9	2.5	4	21.5	2.6	9.9
2F01002	R1 F-E	2F01052	R1 F-NSF	4	1/8	11	3	6	20.5	3.1	15
2F01003	R1 F-E	2F01053	R1 F-NSF	4	1/4	12	3	8	22.5	3.1	18
2F01000	R1 F-E	2F01050	R1 F-NSF	6	M5	Ø 12.9	2.5	4	25	2.6	12.9
2F01007	R1 F-E	2F01057	R1 F-NSF	6	1/8	13	4	6	27.5	4.2	15
2F01008	R1 F-E	2F01058	R1 F-NSF	6	1/4	13	4	8	26.5	4.2	18
2F01009	R1 F-E	2F01059	R1 F-NSF	8	1/8	14	5	6	28.5	5.2	15.6
2F01010	R1 F-E	2F01060	R1 F-NSF	8	1/4	15	6	8	27	6.2	18
2F01011	R1 F-E	2F01061	R1 F-NSF	8	3/8	15	6	9	28	6.2	21
2F01012	R1 F-E	2F01062	R1 F-NSF	10	1/4	17	7	8	33.5	7.2	20
2F01013	R1 F-E	2F01063	R1 F-NSF	10	3/8	17	8	9	30.5	8.2	21
2F01022	R1 F-E	2F01072	R1 F-NSF	10	1/2	17	8	11	31.5	8.2	26

GERADE VERSCHRAUBUNG KONISCH R1C F



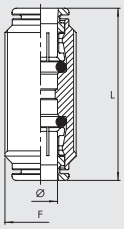
Reihe F-E		Reihe F-NSF									
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D	E
2F01C02	R1/C F-E	2F01C52	R1/C F-NSF	4	1/8	10	2.5	6.2	20.5	3.1	11.5
2F01C07	R1/C F-E	2F01C57	R1/C F-NSF	6	1/8	12	4	6.2	24	4.2	13.8
2F01C08	R1/C F-E	2F01C58	R1/C F-NSF	6	1/4	14	4	8.5	25.5	4.2	16
2F01C09	R1/C F-E	2F01C59	R1/C F-NSF	8	1/8	14	5	6.2	27.5	5.2	16
2F01C10	R1/C F-E	2F01C60	R1/C F-NSF	8	1/4	14	6	8.5	27.5	6.2	16
2F01C11	R1/C F-E	2F01C61	R1/C F-NSF	8	3/8	17	6	9	27	6.2	19.6
2F01C13	R1/C F-E	2F01C63	R1/C F-NSF	10	1/4	17	7	8.5	34.5	7.2	19.6
2F01C14	R1/C F-E	2F01C64	R1/C F-NSF	10	3/8	17	7	9	30.5	7.2	19.6

GERADE VERSCHRAUBUNG R2 F



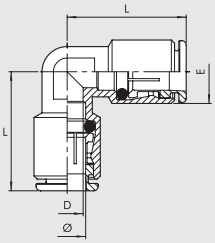
Reihe F-E		Reihe F-NSF								
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	D	E
2F02001	R2 F-E	2F02051	R2 F-NSF	4	1/8	10	7	27	3	14
2F02005	R2 F-E	2F02055	R2 F-NSF	6	1/8	13	7	30	5	15
2F02006	R2 F-E	2F02056	R2 F-NSF	6	1/4	13	8	32	5	17
2F02007	R2 F-E	2F02057	R2 F-NSF	8	1/8	14	7	30	7	17
2F02008	R2 F-E	2F02058	R2 F-NSF	8	1/4	14	8	32	7	17
2F02011	R2 F-E	2F02061	R2 F-NSF	10	1/4	17	8	35	9	20

GERADER VERBINDER R3 F



Reihe F-E		Reihe F-NSF				
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	F	L
2F03001	R3 F-E	2F03051	R3 F-NSF	4	M13X1	33
2F03003	R3 F-E	2F03053	R3 F-NSF	6	M15X1	40
2F03004	R3 F-E	2F03054	R3 F-NSF	8	M17X1	41
2F03005	R3 F-E	2F03055	R3 F-NSF	10	M20X1	47

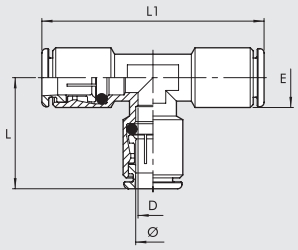
WINKEL-STECKVERBINDER R4 F



Reihe F-E		Reihe F-NSF					
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	D	E	L
2F04001	R4 F-E	2F04051	R4 F-NSF	4	2.5	9.5	18
2F04003	R4 F-E	2F04053	R4 F-NSF	6	4.5	13.5	22
2F04004	R4 F-E	2F04054	R4 F-NSF	8	7	14	26
2F04005	R4 F-E	2F04055	R4 F-NSF	10	9	17	30

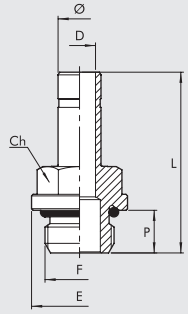
METAL WORK PNEUMATIC

T-STECKVERBINDER R5 F



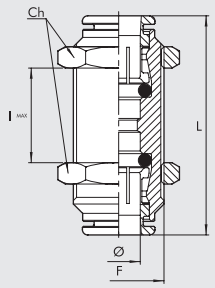
Reihe F-E		Reihe F-NSF						
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	L	L1	D	E
2F05001	R5 F-E	2F05051	R5 F-NSF	4	21	42	3.5	9.5
2F05003	R5 F-E	2F05053	R5 F-NSF	6	24	48	5	12.5
2F05004	R5 F-E	2F05054	R5 F-NSF	8	26	52	7	14
2F05005	R5 F-E	2F05055	R5 F-NSF	10	30	60	9	17

GERADE EINSCHRAUBTÜLLE R6 F



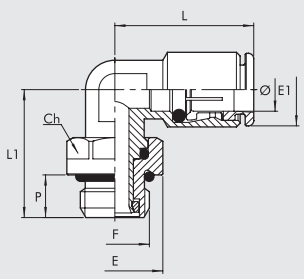
Reihe F-E		Reihe F-NSF								
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	D	E
2F06001	R6 F-E	2F06051	R6 F-NSF	4	M5	8	4	25.2	2.5	9
2F06002	R6 F-E	2F06052	R6 F-NSF	4	1/8	13	6	28.9	2.5	15
2F06003	R6 F-E	2F06053	R6 F-NSF	4	1/4	14	8	32.4	2.2	18
2F06000	R6 F-E	2F06050	R6 F-NSF	6	M5	9	4	25.7	2.7	10
2F06007	R6 F-E	2F06057	R6 F-NSF	6	1/8	13	6	29.4	4	15
2F06008	R6 F-E	2F06058	R6 F-NSF	6	1/4	14	8	32.9	4	18
2F06009	R6 F-E	2F06059	R6 F-NSF	8	1/8	13	6	30.6	5.5	15
2F06010	R6 F-E	2F06060	R6 F-NSF	8	1/4	14	8	34	6	18
2F06011	R6 F-E	2F06061	R6 F-NSF	8	3/8	17	9	35.4	6	22
2F06012	R6 F-E	2F06062	R6 F-NSF	10	1/4	14	8	35.6	7.8	18
2F06013	R6 F-E	2F06063	R6 F-NSF	10	3/8	17	9	37.1	8	22

GERADER SCHOTTVERBINDER R10 F



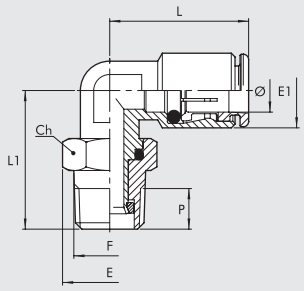
Reihe F-E		Reihe F-NSF						
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	L	I MAX
2F11001	R10 F-E	2F11051	R10 F-NSF	4	M13x1	16	33	11
2F11003	R10 F-E	2F11053	R10 F-NSF	6	M15x1	17	40	16
2F11004	R10 F-E	2F11054	R10 F-NSF	8	M17x1	20	41	19
2F11005	R10 F-E	2F11055	R10 F-NSF	10	M20x1	24	47	21

WINKELVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R31 F



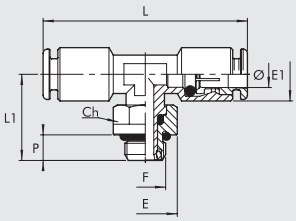
Reihe F-E		Reihe F-NSF									
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2F31001	R31 F-E	2F31051	R31 F-NSF	4	M5	9	9	10	21	16	4
2F31002	R31 F-E	2F31052	R31 F-NSF	4	1/8	13	15	10	21	21	6
2F31003	R31 F-E	2F31053	R31 F-NSF	4	1/4	16	18	10	21	25	8
2F31007	R31 F-E	2F31057	R31 F-NSF	6	M5	9	8	11.8	24	17.5	4
2F31008	R31 F-E	2F31058	R31 F-NSF	6	1/8	13	15	12.5	24	21	6
2F31009	R31 F-E	2F31059	R31 F-NSF	6	1/4	16	18	12.5	25.5	25	8
2F31010	R31 F-E	2F31060	R31 F-NSF	8	1/8	13	15	14	26	22.5	6
2F31011	R31 F-E	2F31061	R31 F-NSF	8	1/4	16	18	14	26	25	8
2F31012	R31 F-E	2F31062	R31 F-NSF	8	3/8	19	22	14	27.5	30.5	9
2F31013	R31 F-E	2F31063	R31 F-NSF	10	1/4	16	18	16.5	30	27	8
2F31014	R31 F-E	2F31064	R31 F-NSF	10	3/8	19	22	16.5	30	30.5	9
2F31015	R31 F-E	2F31065	R31 F-NSF	10	1/2	22	26	16.5	31	32	11

WINKELVERSCHRAUBUNG KONISCH R31C F



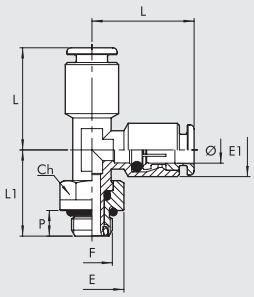
Reihe F-E		Reihe F-NSF									
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Ref.	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2F31C02	R31/C F-E	**2F31C52**	R31/C F-NSF	4	1/8	12	13.3	10	21	22	6.2
2F31C03	R31/C F-E	**2F31C53**	R31/C F-NSF	4	1/4	16	17.7	10	21	27	8.5
2F31C08	R31/C F-E	**2F31C58**	R31/C F-NSF	6	1/8	12	13.3	11.8	24	22	6.2
2F31C09	R31/C F-E	**2F31C59**	R31/C F-NSF	6	1/4	16	17.7	12.5	25.5	27	8.5
2F31C10	R31/C F-E	**2F31C60**	R31/C F-NSF	8	1/8	12	13.3	14	26	23.5	6.2
2F31C11	R31/C F-E	**2F31C61**	R31/C F-NSF	8	1/4	16	17.7	14	26	27	8.5
2F31C12	R31/C F-E	**2F31C62**	R31/C F-NSF	8	3/8	19	22	14	27.5	31	9
2F31C13	R31/C F-E	**2F31C63**	R31/C F-NSF	10	1/4	16	17.7	16.5	30	29	8.5
2F31C14	R31/C F-E	**2F31C64**	R31/C F-NSF	10	3/8	19	22	16.5	30	31	9

T-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R32 F



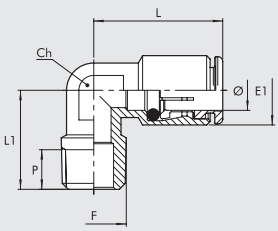
Reihe F-E		Reihe F-NSF									
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2F32002	R32 F-E	**2F32052**	R32 F-NSF	4	1/8	13	15	10	41.5	21	6
2F32008	R32 F-E	**2F32058**	R32 F-NSF	6	1/8	13	15	12.5	47.5	21	6
2F32009	R32 F-E	**2F32059**	R32 F-NSF	6	1/4	16	18	12.5	50.5	25	8
2F32010	R32 F-E	**2F32060**	R32 F-NSF	8	1/8	13	15	14	52	22.5	6
2F32011	R32 F-E	**2F32061**	R32 F-NSF	8	1/4	16	18	14	52	25	8
2F32012	R32 F-E	**2F32062**	R32 F-NSF	8	3/8	19	22	14	56	30.5	9
2F32013	R32 F-E	**2F32063**	R32 F-NSF	10	1/4	16	18	16.5	60.5	27	8
2F32014	R32 F-E	**2F32064**	R32 F-NSF	10	3/8	19	22	16.5	60.5	30.5	9

L-EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH R38 F



Reihe F-E		Reihe F-NSF									
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	E	E1	L	L1	P
2F38002	R38 F-E	**2F38052**	R38 F-NSF	4	1/8	13	15	9.5	22.5	21	6
2F38008	R38 F-E	**2F38058**	R38 F-NSF	6	1/8	13	15	12.5	24.5	21	6
2F38009	R38 F-E	**2F38059**	R38 F-NSF	6	1/4	16	18	12.5	26	25	8
2F38010	R38 F-E	**2F38060**	R38 F-NSF	8	1/8	13	15	14.5	27.5	22.5	6
2F38011	R38 F-E	**2F38061**	R38 F-NSF	8	1/4	16	18	14.5	27.5	25	8
2F38013	R38 F-E	**2F38063**	R38 F-NSF	10	1/4	16	18	17	31.5	27	8
2F38014	R38 F-E	**2F38064**	R38 F-NSF	10	3/8	19	22	17	31.5	30.5	9

WINKELVERSCHRAUBUNG KONISCH R39C F



Reihe F-E		Reihe F-NSF								
Bestellnr.	Typ	Bestellnr.	Ref.	Ø	F	Ch	E1	L	L1	P
2F39C02	R39/C F-E	**2F39C52**	R39/C F-NSF	4	1/8	10	9.5	21	16	6.2
2F39C08	R39/C F-E	**2F39C58**	R39/C F-NSF	6	1/8	10	11.8	23.5	16	6.2
2F39C09	R39/C F-E	**2F39C59**	R39/C F-NSF	6	1/4	10	11.8	24	18.5	8.5
2F39C10	R39/C F-E	**2F39C60**	R39/C F-NSF	8	1/8	12	14	26	17	6.2
2F39C11	R39/C F-E	**2F39C61**	R39/C F-NSF	8	1/4	12	14	26	20	8.5
2F39C12	R39/C F-E	**2F39C62**	R39/C F-NSF	8	3/8	14	14	27.5	22.5	9
2F39C13	R39/C F-E	**2F39C63**	R39/C F-NSF	10	1/4	14	17	30.5	22	8.5

INHALT VERSCHRAUBUNGEN REIHE “A”, “B”, “C”, “D”

METAL WORK PNEUMATIC

- **STANDARDVERSCHRAUBUNGEN REIHE “A”** **D2**.2

- **SCHNEIDRINGVERSCHRAUBUNGEN REIHE “B”** **D2**.8

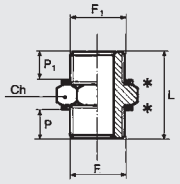
- **SCHNELLVERSCHRAUBUNGEN REIHE “C”** **D2**.11

- **HOHLSCHRAUBEN UND RINGSTÜCKE REIHE “D”** **D2**.15

STANDARDVERSCHRAUBUNGEN REIHE "A"

- Körper: Ms58 Messing
- Maximaldruck 870 psi, 6000 kPa 60 bar

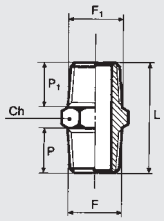
DOPPELNIPPEL-ZYLINDRISCH (A1)



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L
2101A00	A1	M5	M5	8	4.0	4.0	11.5
2101000	A1	M5	1/8	14	4.0	6.0	14.5
2101001	A1	1/8	1/8	14	6.0	6.0	17.0
2101002	A1	1/8	1/4	17	6.0	8.0	19.0
2101003	A1	1/8	3/8	20	6.0	9.0	20.0
2101004	A1	1/4	1/4	17	8.0	8.0	21.0
2101005	A1	1/4	3/8	20	8.0	9.0	22.0
2101006	A1	1/4	1/2	25	8.0	10.0	24.0
2101007	A1	3/8	3/8	20	9.0	9.0	24.0
2101008	A1	3/8	1/2	25	9.0	10.0	25.5
2101009	A1	1/2	1/2	25	10.0	10.0	26.5
2101010	A1	1/2	3/4	30	10.0	11.0	27.0
2101011	A1	3/4	3/4	30	11.0	11.0	28.0

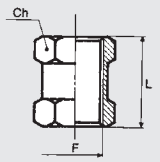
* Ring D11 kann verwendet werden

DOPPELNIPPEL-KONISCH (A2)



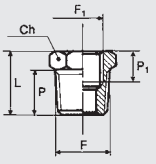
Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L
2102001	A2	1/8	1/8	12	8.0	8.0	21.0
2102002	A2	1/8	1/4	14	8.0	11.0	24.0
2102003	A2	1/8	3/8	17	8.0	11.5	25.0
2102004	A2	1/4	1/4	14	11.0	11.0	27.0
2102005	A2	1/4	3/8	17	11.0	11.5	28.0
2102006	A2	1/4	1/2	22	11.0	14.0	32.0
2102007	A2	3/8	3/8	17	11.5	11.5	29.0
2102008	A2	3/8	1/2	22	11.5	14.0	32.5
2102009	A2	1/2	1/2	22	14.0	14.0	35.0
2102010	A2	1/2	3/4	27	14.0	16.5	37.5
2102011	A2	3/4	3/4	27	16.5	16.5	40.0

MUFFE (A3)



Bestellnr.	Typ	F	Ch	L
2103000	A3	M5	8	11.0
2103001	A3	1/8	14	15.0
2103002	A3	1/4	17	22.0
2103003	A3	3/8	22	24.0
2103004	A3	1/2	27	30.0

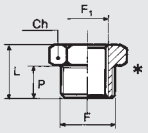
REDUZIERNIPPEL (A4)



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L
2104001	A4	1/4	1/8	14	11.0	7.0	16.0
2104002	A4	3/8	1/8	17	11.5	7.0	17.0
2104003	A4	3/8	1/4	17	11.5	8.0	17.0
2104004	A4	1/2	1/4	22	14.0	8.0	20.0
2104005	A4	1/2	3/8	22	14.0	10.0	20.0
2104006	A4	3/4	1/2	27	16.5	11.0	23.5

METAL WORK PNEUMATIC

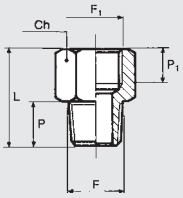
REDUZIERNIPPEL (A4/Z)



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	L
2151000	A4/Z	1/8	M5	14	6.0	10.0
2151001	A4/Z	1/4	1/8	17	8.0	13.0
2151002	A4/Z	3/8	1/8	20	9.0	14.0
2151003	A4/Z	3/8	1/4	20	9.0	14.0
2151004	A4/Z	1/2	1/4	25	10.0	15.5
2151005	A4/Z	1/2	3/8	25	10.0	15.5

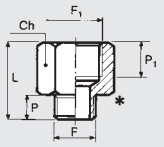
* Ring D11 kann verwendet werden

REDUZIERSTUTZEN (A5)



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L
2105001	A5	1/8	1/8	14	8.0	7.0	20.0
2105002	A5	1/8	1/4	17	8.0	8.0	22.5
2105003	A5	1/4	1/4	17	11.0	8.0	25.0
2105004	A5	1/4	3/8	22	11.0	10.0	28.5
2105005	A5	3/8	3/8	22	11.5	10.0	28.5
2105006	A5	3/8	1/2	24	11.5	11.0	32.0
2105007	A5	1/2	1/2	24	14.0	11.0	34.0

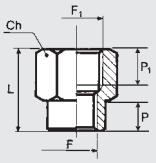
REDUZIERSTUTZEN (A5/Z)



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L
2152001	A5/Z	M5	1/8	12	4.0	7.0	17.0
2152002	A5/Z	1/8	1/8	14	6.0	7.0	18.5
2152003	A5/Z	1/8	1/4	17	6.0	8.0	21.5
2152004	A5/Z	1/4	1/4	17	8.0	8.0	22.5
2152005	A5/Z	1/4	3/8	22	8.0	10.0	26.0
2152006	A5/Z	3/8	3/8	22	9.0	10.0	26.5
2152007	A5/Z	3/8	1/2	24	9.0	11.0	29.5
2152008	A5/Z	1/2	1/2	25	10.0	11.0	29.5

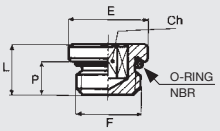
* Ring D11 kann verwendet werden

REDUZIERSTUTZEN (A6)



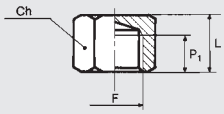
Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L
2106001	A6	1/8	1/4	17	8.0	8.0	21.5
2106002	A6	1/8	3/8	22	7.0	10.0	23.5
2106003	A6	1/4	3/8	22	9.0	10.0	25.5
2106004	A6	1/4	1/2	24	9.0	11.0	28.5
2106005	A6	3/8	1/2	24	11.0	11.0	29.5

VERSCHLUSSSTOPFEN (A7)



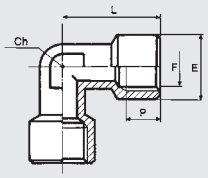
Bestellnr.	Typ	F	Ch	P	L	E	O ring
2107000	A7	M5	2.5	4.0	6.5	8	3.5x1.2
2107005	A7	M7	3	5.0	7.4	10	5x1.5
2107001	A7	1/8	3	7.0	9.5	15	2031
2107002	A7	1/4	6	8.0	11.0	18	2043
2107003	A7	3/8	8	9.0	12.5	21	2056
2107004	A7	1/2	10	11.0	14.5	26	3068
MINIATURISIERTE VERSION							
2107M00	A7	M5	2.5	3.5	5.3	7.5	3.5x1.2
2107M01	A7	1/8	4	5.2	7.2	13	2031
2107M02	A7	1/4	6	6.5	8.8	16	2043
2107M03	A7	3/8	8	7.2	9.7	19.5	2056
2107M04	A7	1/2	10	9.2	12.0	24.5	3068

VERSCHLUSSMUTTER (A8)



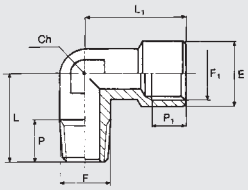
Bestellnr.	Typ	F	Ch	P1	L
2108001	A8	1/8	14	7.0	13.0
2108002	A8	1/4	17	8.0	15.0
2108003	A8	3/8	20	10.0	17.5
2108004	A8	1/2	24	11.0	20.0

WINKELSTUTZEN (A9)



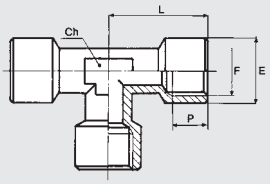
Bestellnr.	Typ	F	Ch	P	L	E
2109001	A9	1/8	10	7.0	20.5	13.5
2109002	A9	1/4	13	8.0	26.0	17.0
2109003	A9	3/8	15	10.0	30.0	20.5
2109004	A9	1/2	20	11.0	36.0	25.5

WINKELSTUTZEN (A10)



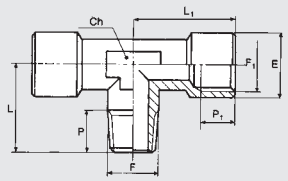
Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L	L1	E
2110001	A10	1/8	1/8	10	8.0	7.0	16.5	20.5	13.5
2110002	A10	1/4	1/4	13	10.5	8.0	24.5	26.0	17.0
2110003	A10	3/8	3/8	15	11.0	10.0	26.0	30.0	20.5
2110004	A10	1/2	1/2	20	13.0	11.0	30.0	36.0	25.5

T-STUTZEN (A11)



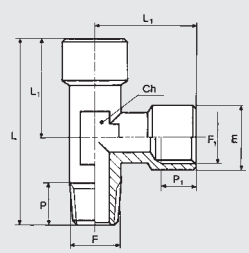
Bestellnr.	Typ	F	Ch	P	L	E
2111001	A11	1/8	10	7.0	20.5	13.5
2111002	A11	1/4	13	8.0	26.0	17.0
2111003	A11	3/8	15	10.0	30.0	20.5
2111004	A11	1/2	20	11.0	36.0	25.5

T-STUTZEN (A12)



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L	L1	E
2112001	A12	1/8	1/8	10	8.0	7.0	16.5	20.5	13.5
2112002	A12	1/4	1/4	13	10.5	8.0	24.5	26.0	17.0
2112003	A12	3/8	3/8	15	11.0	10.0	26.0	30.0	20.5
2112004	A12	1/2	1/2	20	13.0	11.0	30.0	36.0	25.5

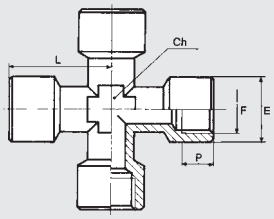
T-STUTZEN (A13)



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L	L1	E
2113001	A13	1/8	1/8	10	8.0	7.0	37.0	20.5	13.5
2113002	A13	1/4	1/4	13	10.5	8.0	50.5	26.0	17.0
2113003	A13	3/8	3/8	15	11.0	10.0	56.0	30.0	20.5
2113004	A13	1/2	1/2	20	13.0	11.0	66.0	36.0	25.5

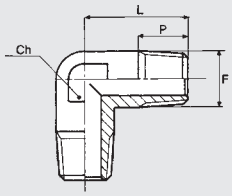
METAL WORK PNEUMATIC

KREUZSTUTZEN (A14)



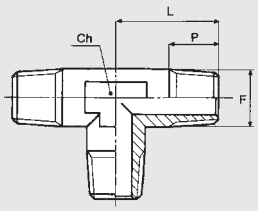
Bestellnr.	Typ	F	Ch	P	L	E
2114001	A14	1/8	10	7.0	20.5	13.5
2114002	A14	1/4	13	8.0	26.0	17.0
2114003	A14	3/8	15	10.0	28.0	20.5

WINKELSTUTZEN (A15)



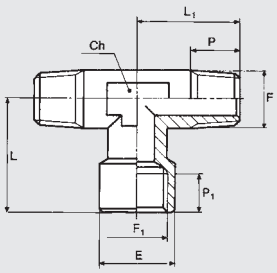
Bestellnr.	Typ	F	Ch	P	L
2115001	A15	1/8	10	8.0	16.5
2115002	A15	1/4	13	10.5	24.5
2115003	A15	3/8	15	11.0	26.0
2115004	A15	1/2	20	13.0	30.0

T-STUTZEN (A16)



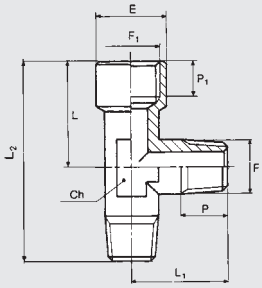
Bestellnr.	Typ	F	Ch	P	L
2116001	A16	1/8	10	8.0	16.5
2116002	A16	1/4	13	10.5	24.5
2116003	A16	3/8	15	11.0	26.0
2116004	A16	1/2	20	13.0	30.0

T-STUTZEN (A17)



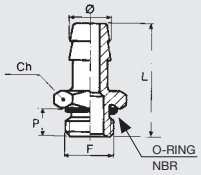
Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L	L1	E
2117001	A17	1/4	1/4	13	10.5	8.0	26.0	24.5	17.0
2117002	A17	1/8	1/8	10	8.0	7.0	20.5	16.5	13.5
2117003	A17	3/8	3/8	15	11.0	10.0	30.0	26.0	20.5
2117004	A17	1/2	1/2	20	13.0	11.0	36.0	30.0	25.5

T-STUTZEN (A18)



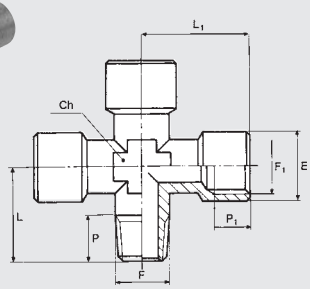
Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L	L1	E	L2
2118000	A18	1/8	1/8	10	8.0	7.0	20.5	16.5	13.5	37.0
2118001	A18	1/4	1/4	13	10.5	8.0	26.0	24.5	17.0	50.5
2118002	A18	3/8	3/8	15	11.0	10.0	30.0	26.0	20.5	56.0
2118003	A18	1/2	1/2	20	13.0	11.0	36.0	30.0	25.5	66.0

STECKTÜLLE (A19)



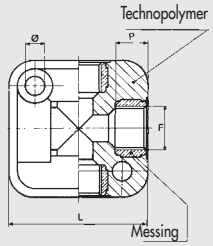
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	P	L	O ring
2119001	A19	7	1/8	15	6.0	31.0	2031
2119002	A19	7	1/4	18	8.0	33.0	2043
2119003	A19	8	1/8	15	6.0	31.0	2031
2119004	A19	9	1/8	15	6.0	31.0	2031
2119005	A19	9	1/4	18	8.0	33.0	2043
2119006	A19	9	3/8	21	9.0	34.0	2056
2119007	A19	12	1/4	18	8.0	33.0	2043
2119008	A19	12	3/8	21	9.0	34.0	2056
2119009	A19	12	1/2	26	11.0	36.0	3068
2119010	A19	17	3/8	21	9.0	34.0	2056
2119011	A19	17	1/2	26	11.0	36.0	3068

KREUZSTUTZEN (A20)



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L	L1	E
2120001	A20	1/8	1/8	10	8.0	7.0	16.5	20.5	13.5
2120002	A20	1/4	1/4	13	10.5	8.0	24.5	26.0	17.0

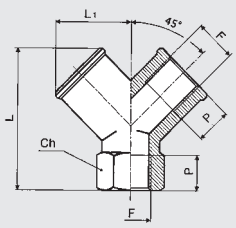
KREUZVERTEILER (A21)



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	L	DICKE
2121001	A21	1/8	4.5	8.0	31.0	17.5
2121002	A21	1/4	5.5	9.0	40.0	24.0
2121003	A21	3/8	5.5	12.0	50.0	28.0
2121004	A21	1/2	5.5	12.0	50.0	34.0

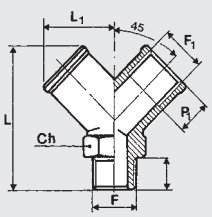
Maximalwerte abweichend zur Serie A für: A21 max P 13 bar, max T 50°C

Y-STUTZEN (A23)



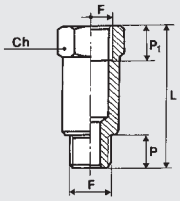
Bestellnr.	Typ	F	Ch	P	L	L1
2123001	A23	1/8	13	8	26.5	14.5
2123002	A23	1/4	17	11	32.0	18.0
2123003	A23	3/8	20	11.5	36.5	20.5
2123004	A23	1/2	25	14	44.5	26.5

Y-STUTZEN (A24)



Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L	L1
2124001	A24	1/8	1/8	13	8.0	8.0	32.0	14.5
2124002	A24	1/4	1/4	17	11.0	11.0	38.0	18.0
2124003	A24	3/8	3/8	20	11.5	11.5	42.0	20.5
2124004	A24	1/2	1/2	25	14.0	14.0	53.0	26.5

VERBINDUNGSSTÜCK (A25)



Bestellnr.	Typ	F	Ch	P	L	P1
2150003	A25	1/8	14	6.0	22.0	8.0
2150004	A25	1/8	14	6.0	42.0	8.0
2150005	A25	1/8	14	6.0	51.0	8.0
2150006	A25	1/4	17	8.0	35.0	11.0
2150007	A25	1/4	17	8.0	51.0	11.0

MESSINGVERSCHRAUBUNGEN MIT KONISCHEM GEWINDE UND PTFE

Metal Work liefert Verschraubungen mit konischem Gewinde, die mit Polytetrafluorethylen beschichtet sind. Diese Lösung sichert die peumatische Abdichtung zwischen der Verschraubung und dem Innengewinde. D.h., es sind keine weiteren Abdichtungen, wie Klebung oder Teflonband bei der Montage erforderlich. Dies reduziert deutlich die Montagezeit. Die physikalischen und technischen Materialeigenschaften sichern eine leckfreie Verbindung in einem großen Temperaturbereich.
Diese Beschichtung kann bei unseren Verschraubungen der Serie A folgender Typen: A2, A4, A5, A10, A12, A13, A15, A16, A17, A18 und A25 mit konischem Gewinde 1/8" bis 1/2" verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN		
Temperaturbereich für PTFE	°C	– 45 ÷ + 80
	°F	– 49 ÷ + 176

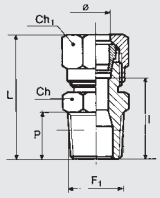
TYPENSCHLÜSSEL
Verschraubungen mit PTFE-beschichtetem Gewinde haben die gleiche Bestellnummer wie die Standardausführung jedoch mit Anhang **T**.
Beispiel
Die Verschraubung A2 1/8 1/8 mit Bestellnummer **2102001** wird als PTFE-Version zu: **2102001T**.

ANMERKUNGEN

SCHNEIDRINGVERSCHRAUBUNGEN REIHE "B"

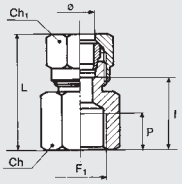
- Körper: Ms58 Messing
- Maximaldruck 870 psi, 6000 kPa 60 bar
- Für Kupferrohre

GERADE VERSCHRAUBUNG (B1)



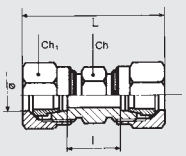
Bestellnr.	Typ	Ø	F1	Ch	Ch1	P	L	l
2201001	B1	4/2	1/8	10	10	8.0	27.5	16.0
2201002	B1	6/4	1/8	12	12	8.0	28.0	14.5
2201003	B1	6/4	1/4	14	12	11.0	31.0	17.5
2201004	B1	8/6	1/8	12	14	8.0	30.0	16.5
2201005	B1	8/ 6	1/4	14	14	11.0	33.0	19.5
2201006	B1	8/6	3/8	17	14	11.5	33.5	20.0
2201007	B1	10/8	1/4	17	19	11.0	38.5	20.0
2201008	B1	10/8	3/8	17	19	11.5	39.0	20.5
2201009	B1	10/8	1/2	22	19	14.0	42.5	24.0
2201010	B1	12/10	3/8	19	22	11.5	38.5	20.5
2201011	B1	12/10	1/2	22	22	14.0	42.0	24.0
2201012	B1	15/12	1/2	22	27	14.0	43.5	25.0

GERADE VERSCHRAUBUNG MIT INNENGEWINDE (B2)



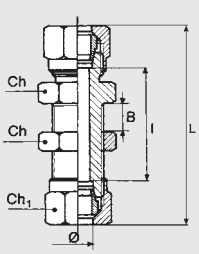
Bestellnr.	Typ	Ø	F1	Ch	Ch1	P	L	l
2202001	B2	6/4	1/8	14	12	7	28.5	15.0
2202002	B2	6/4	1/4	17	12	8	31.5	18.0
2202003	B2	8/6	1/8	14	14	7	29.5	16.0
2202004	B2	8/6	1/4	17	14	8	32.0	18.5
2202005	B2	8/6	3/8	22	14	10	36.0	22.5
2202006	B2	10/8	1/4	17	19	8	37.5	19.0
2202007	B2	10/8	3/8	22	19	10	41.0	22.5

GERADE VERBINDUNGSVERSCHRAUBUNG (B3)



Bestellnr.	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	l
2203001	B3	4/2	10	10	35	12.0
2203002	B3	6/4	12	12	36	9.0
2203003	B3	8/6	14	14	39	12.0
2203004	B3	10/8	17	19	50	13.0
2203005	B3	12/10	19	22	50	14.0
2203006	B3	15/12	24	27	53	16.0

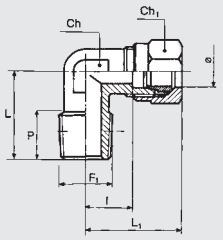
VERLÄNGERTE VERBINDUNGSVERSCHRAUBUNG (B4)



Bestellnr.	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	l
2204001	B4	6/4	14	12	53.0	26
2204002	B4	8/6	16	14	56.0	29
2204003	B4	10/8	19	19	66.5	29.5
2204004	B4	12/10	22	22	67.0	31
2204005	B4	15/12	25	27	73.5	36.5

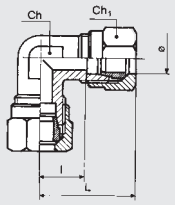
METAL WORK PNEUMATIC

WINKELVERSCHRAUBUNG (B5)



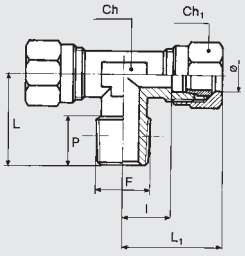
Bestellnr.	Typ	Ø	F1	Ch	Ch1	P	L	L1	l
2205001	B5	4/2	1/8	9	10	8.0	16.0	21.5	10.0
2205002	B5	6/4	1/8	9	12	8.0	16.0	22.0	8.5
2205003	B5	6/4	1/4	11	12	11.0	20.0	23.5	10.0
2205004	B5	8/6	1/8	11	14	8.0	17.0	24.0	10.5
2205005	B5	8/6	1/4	11	14	11.0	20.0	24.0	10.5
2205006	B5	8/6	3/8	13	14	12.0	23.5	27.0	13.5
2205007	B5	10/8	1/4	13	19	11.0	22.5	32.0	13.5
2205008	B5	10/8	3/8	13	19	12.0	23.5	32.0	13.5
2205009	B5	10/8	1/2	20	19	13.0	30.0	39.0	20.5
2205010	B5	12/10	3/8	15	22	11.5	24.0	33.5	15.5
2205011	B5	12/10	1/2	20	22	13.0	30.0	38.0	20.0
2205012	B5	15/12	1/2	20	27	13.0	30.0	38.5	20.0

WINKELVERSCHRAUBUNG (B6)



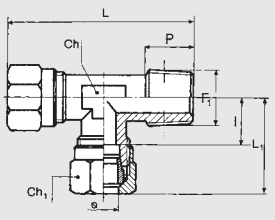
Bestellnr.	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	l
2206001	B6	4/2	9	10	21.5	10.0
2206002	B6	6/4	9	12	22.0	8.5
2206003	B6	8/6	11	14	24.0	10.5
2206004	B6	10/8	13	19	32.0	13.5
2206005	B6	12/10	15	22	33.5	15.5
2206006	B6	15/12	20	27	38.5	20.0

T-VERSCHRAUBUNG (B7)



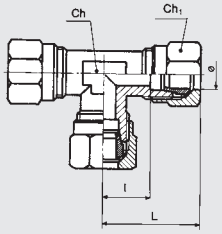
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	L1	l
2207001	B7	4/2	1/8	9	10	8.0	16.0	21.5	10.0
2207002	B7	6/4	1/8	9	12	8.0	16.0	22.0	8.5
2207003	B7	6/4	1/4	11	12	11.0	20.0	23.5	10.0
2207004	B7	8/6	1/8	11	14	8.0	17.0	24.0	10.5
2207005	B7	8/6	1/4	11	14	11.0	20.0	24.0	10.5
2207006	B7	8/6	3/8	13	14	12.0	23.5	27.0	13.5
2207007	B7	10/8	1/4	13	19	11.0	22.5	32.0	13.5
2207008	B7	10/8	3/8	13	19	12.0	23.5	32.0	13.5
2207010	B7	12/10	3/8	15	22	11.5	24.0	33.5	15.5
2207011	B7	12/10	1/2	20	22	13.0	30.0	38.0	20.0
2207012	B7	15/12	1/2	20	27	13.0	30.0	38.5	20.0

T-VERSCHRAUBUNG (B8)



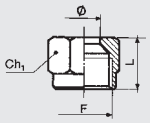
Bestellnr.	Typ	Ø	F1	Ch	Ch1	P	L	L1	l
2208000	B8	4/2	1/8	9	10	8.0	37.5	21.5	10.0
2208001	B8	6/4	1/8	9	12	8.0	38.5	22.0	8.5
2208002	B8	6/4	1/4	11	12	11.0	43.5	23.5	10.0
2208003	B8	8/6	1/8	11	14	8.0	41.0	24.0	10.5
2208004	B8	8/6	1/4	11	14	11.0	44.0	24.0	10.5
2208005	B8	8/6	3/8	13	14	12.0	50.5	27.0	13.5
2208006	B8	10/8	1/4	13	19	11.0	54.5	32.0	13.5
2208007	B8	10/8	3/8	13	19	12.0	55.5	32.0	13.5
2208009	B8	12/10	3/8	15	22	11.5	57.5	33.5	15.5
2208010	B8	12/10	1/2	20	22	13.0	68.0	38.0	20.0
2208011	B8	15/12	1/2	20	27	13.0	68.5	38.5	20.0

T-VERSCHRAUBUNG (B9)



Bestellnr.	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	l
2209001	B9	4/2	9	10	21.5	10.0
2209002	B9	6/4	9	12	22.0	8.5
2209003	B9	8/6	11	14	24.0	10.5
2209004	B9	10/8	13	19	32.0	13.5
2209005	B9	12/10	15	22	33.5	15.5
2209006	B9	15/12	20	27	38.5	20.0

SCHNEIDMUTTER (B10)

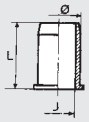


Bestellnr.	Typ	Ø	Ch1	L	F
2210001	B10	4/2	10	11.0	M8x1
2210002	B10	6/4	12	11.5	M10x1
2210003	B10	8/6	14	13.0	M12x1
2210004	B10	10/8	19	15.5	M16x1.5
2210005	B10	12/10	22	15.5	M18x1.5
2210006	B10	15/12	27	17.0	M22x1.5

SCHNEIDRING (B11)

Bestellnr.	Typ	Ø	L
2211001	B11	4/2	6
2211002	B11	6/4	7
2211003	B11	8/6	7
2211004	B11	10/8	10
2211005	B11	12/10	10
2211006	B11	15/12	10

EINSATZ (B12)



Bestellnr.	Typ	Ø	J	L
2212001	B12	6/4	3	12.0
2212002	B12	8/6	5	14.0
2212003	B12	10/8	7	15.0
2212004	B12	12/10	9	16.0
2212005	B12	15/12	11	17.0

VERSCHRAUBUNGEN SERIE B MIT KONISCHEM GEWINDE UND PTFE

Metal Work liefert Verschraubungen mit konischem Gewinde, die mit Polytetrafluorethylen beschichtet sind. Diese Lösung sichert die peumatische Abdichtung zwischen der Verschraubung und dem Innengewinde. D.h., es sind keine weiteren Abdichtungen, wie Klebung oder Teflonband bei der Montage erforderlich. Dies reduziert deutlich die Montagezeit. Die physikalischen und technischen Materialeigenschaften sichern eine leckfreie Verbindung in einem großen Temperaturbereich.
Diese Beschichtung kann bei unseren Verschraubungen der Serie B folgender Typen: B1, B5, B7 und B8 mit konischem Gewinde 1/8" bis 1/2" verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN		
Temperaturbereich für PTFE	°C	– 45 ÷ + 80
	°F	– 49 ÷ + 176

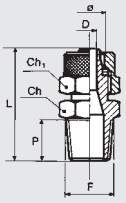
TYPENSCHLÜSSEL
Verschraubungen mit PTFE-beschichtetem Gewinde haben die gleiche Bestellnummer wie die Standardausführung jedoch mit Anhang **T**.
Beispiel
Die Verschraubung B1 6/4 1/8 mit Bestellnummer **2201002** wird als PTFE-Version zu: **2201002T**.

SCHNELLVERSCHRAUBUNGEN REIHE "C"

- Körper: Ms58 Messing
- Maximaldruck 261 psi, 1800 kPa 18 bar
- Recommended tubes*: PA11, PA12, PTFE

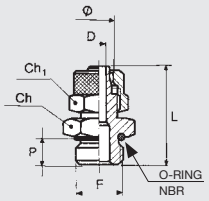
* For other materials please contact our sales offices.

GERADE VERSCHRAUBUNG KONISCH (C1)



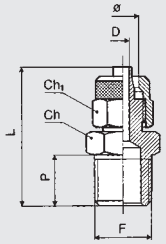
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D
2301017	C1	5/3	1/8	12	9	8.0	26.0	2.0
2301001	C1	6/4	1/8	12	12	8.0	26.5	3.0
2301002	C1	6/4	1/4	14	12	11.0	30.0	3.0
2301003	C1	8/6	1/8	12	14	8.0	26.5	5.0
2301004	C1	8/6	1/4	14	14	11.0	30.0	5.0
2301005	C1	8/6	3/8	17	14	11.5	31.0	5.0
2301020	C1	10/8	1/8	14	16	8.0	29.0	5.0
2301006	C1	10/8	1/4	14	16	11.0	32.0	6.8
2301007	C1	10/8	3/8	17	16	11.5	33.0	6.8
2301008	C1	10/8	1/2	22	16	14.0	36.0	6.8
2301009	C1	12/10	3/8	17	19	11.5	35.0	8.5
2301010	C1	12/10	1/2	22	19	14.0	38.0	8.5
2301015	C1	15/12.5	1/2	22	22	14.0	39.5	11.0

GERADE VERSCHRAUBUNG ZYLINDRISCH (C1/Z)



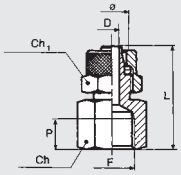
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D	O ring
2351001	C1/Z	4/2	M5	9	9	4.0	23.0	1.5	4x1.5
2351002	C1/Z	6/4	M5	9	9	4.0	23.0	2.3	4x1.5
2351003	C1/Z	6/4	1/8	13	12	6.0	25.0	3.0	2031
2351004	C1/Z	6/4	1/4	16	12	8.0	27.0	3.0	2043
2351005	C1/Z	8/6	1/8	14	14	6.0	25.0	5.0	2031
2351006	C1/Z	8/6	1/4	16	14	8.0	27.0	5.0	2043
2351007	C1/Z	8/6	3/8	19	14	9.0	29.0	5.0	2056
2351008	C1/Z	10/8	1/4	16	16	8.0	29.0	6.8	2043
2351009	C1/Z	10/8	3/8	19	16	9.0	31.0	6.8	2056
2351010	C1/Z	10/8	1/2	24	16	11.0	33.0	6.8	3068
2351011	C1/Z	12/10	3/8	19	19	9.0	33.0	8.5	2056
2351012	C1/Z	12/10	1/2	24	19	11.0	35.0	8.5	3068

GERADE VERSCHRAUBUNG (C1/C)



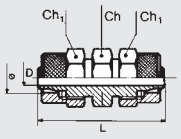
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D
2356001	C1/C	5/3	M5	9	9	4	23	2
2356002	C1/C	6/4	M6	9	9	5	24	3
2356003	C1/C	6/4	M12x1.5	17	12	8	27	3
2356004	C1/C	6/4	3/8	19	12	9	27	3
2356005	C1/C	8/6	M12x1.5	17	14	8	27	5

GERADE VERSCHRAUBUNG INNENGEWINDE (C2)



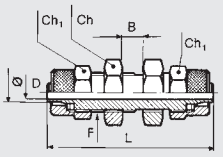
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D
2302001	C2	6/4	1/8	14	12	7.0	26.5	3.0
2302002	C2	6/4	1/4	17	12	8.0	29.5	3.0
2302012	C2	6/4	3/8	20	12	10.0	33.0	3.0
2302003	C2	8/6	1/8	14	14	7.0	26.5	5.0
2302004	C2	8/6	1/4	17	14	8.0	29.0	5.0
2302005	C2	8/6	3/8	20	14	10.0	33.0	5.0
2302006	C2	10/8	1/4	17	16	8.0	31.0	6.8
2302007	C2	10/8	3/8	20	16	10.0	35.0	6.8
2302008	C2	10/8	1/2	24	16	11.0	38.0	6.8

GERADE VERBINDUNGSVERSCHRAUBUNG (C3)



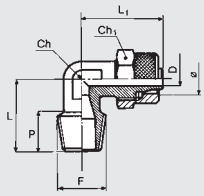
Bestellnr.	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	D
2303001	C3	6/4	12	12	33.0	3.0
2303002	C3	8/6	12	14	33.0	5.0
2303003	C3	10/8	14	16	37.0	6.8
2303004	C3	12/10	17	19	42.0	8.5

VERLÄNGERTE SCHOTTVERSCHRAUBUNG (C4)



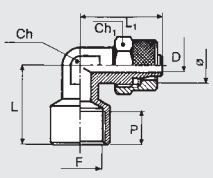
Bestellnr.	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	D	B	F
2304001	C4	6/4	14	12	47.0	3.0	11.0	M10x1
2304002	C4	8/6	16	14	48.0	5.0	12.0	M12x1
2304003	C4	10/8	17	16	49.0	6.8	9.0	M14x1
2304004	C4	12/10	19	19	53.0	8.5	9.0	M16x1

WINKELVERSCHRAUBUNG KONISCH (C5)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	L1	D
2305016	C5	5/3	1/8	8	9	8.0	17.0	22.0	2.0
2305001	C5	6/4	1/8	9	12	8.0	17.0	22.0	3.0
2305002	C5	6/4	1/4	9	12	11.0	20.0	22.0	3.0
2305003	C5	8/6	1/8	12	14	8.0	17.0	22.0	5.0
2305004	C5	8/6	1/4	12	14	11.0	20.0	22.0	5.0
2305005	C5	8/6	3/8	12	14	12.0	22.0	21.5	5.0
2305006	C5	10/8	1/4	12	16	11.0	20.5	25.0	6.8
2305007	C5	10/8	3/8	12	16	12.0	21.5	25.0	6.8
2305008	C5	10/8	1/2	17	16	14.0	26.0	28.5	6.8
2305009	C5	12/10	3/8	17	19	12.0	24.0	31.0	8.5
2305010	C5	12/10	1/2	17	19	14.0	26.0	31.0	8.5
2305017	C5	15/12.5	1/2	17	22	14.0	28.0	32.8	10.7

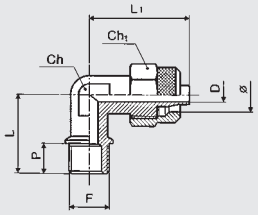
WINKELVERSCHRAUBUNG INNENGEWINDE (C5/F)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	L	L1	D	P
2352001	C5/F	6/4	1/8	9	12	21.0	22.0	3.0	7.0
2352002	C5/F	8/6	1/4	12	14	24.0	23.5	5.0	7.0

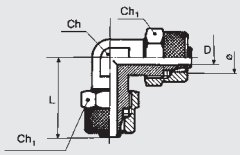
METAL WORK PNEUMATIC

WINKELVERSCHRAUBUNG (C5/C)



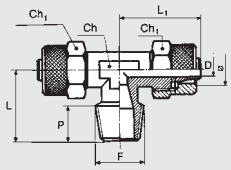
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	CH1	P	L	L1	D
2357001	C5/C	6/4	M12x1.5	10	12	9	22	22.5	3
2357002	C5/C	8/6	M12x1.5	10	14	9	22	22.5	5

WINKELVERSCHRAUBUNG (C6)



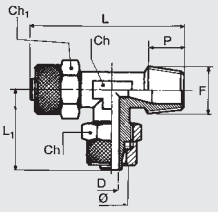
Bestellnr.	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	D
2306001	C6	6/4	9	12	22.0	3.0
2306002	C6	8/6	12	14	22.0	5.0
2306003	C6	10/8	12	16	25.0	6.8
2306004	C6	12/10	17	19	31.0	8.5
2306006	C6	15/12.5	18	22	32.8	10.7

T-VERSCHRAUBUNG (C7)



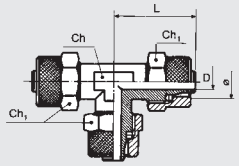
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	L1	D
2307015	C7	5/3	1/8	9	9	8.0	17.0	22.0	2.0
2307001	C7	6/4	1/8	9	12	8.0	17.0	22.0	3.0
2307002	C7	6/4	1/4	9	12	11.0	20.0	22.0	3.0
2307003	C7	8/6	1/8	12	14	8.0	17.0	22.0	5.0
2307004	C7	8/6	1/4	12	14	11.0	20.0	22.0	5.0
2307005	C7	8/6	3/8	12	14	12.0	22.0	23.0	5.0
2307006	C7	10/8	1/4	12	16	11.0	21.0	25.0	6.8
2307007	C7	10/8	3/8	12	16	12.0	22.0	25.0	6.8
2307008	C7	10/8	1/2	17	16	14.0	26.0	28.5	6.8
2307009	C7	12/10	3/8	17	19	12.0	24.0	31.0	8.5
2307010	C7	12/10	1/2	17	19	14.0	26.0	31.0	8.5
2307016	C7	15/12.5	1/2	18	22	14.0	28.0	32.8	10.7

T-VERSCHRAUBUNG (C8)



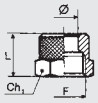
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	L1	D
2308012	C8	5/3	1/8	9	9	8.0	39.0	22.0	2.0
2308001	C8	6/4	1/8	9	12	8.0	39.0	22.0	3.0
2308002	C8	6/4	1/4	9	12	11.0	42.0	22.0	3.0
2308003	C8	8/6	1/8	12	14	8.0	39.0	22.0	5.0
2308004	C8	8/6	1/4	12	14	11.0	42.0	22.0	5.0
2308005	C8	8/6	3/8	12	14	12.5	45.0	23.0	5.0
2308006	C8	10/8	1/4	12	16	11.5	46.0	25.0	6.8
2308007	C8	10/8	3/8	12	16	12.5	47.0	25.0	6.8
2308008	C8	10/8	1/2	17	16	13.5	54.5	28.5	6.8
2308009	C8	12/10	3/8	17	19	11.5	55.0	31.0	8.5
2308010	C8	12/10	1/2	17	19	13.5	57.0	31.0	8.5

T-VERSCHRAUBUNG (C9)



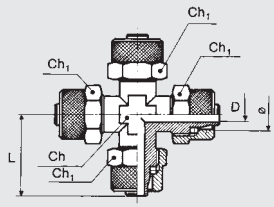
Bestellnr.	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	D
2309001	C9	6/4	9	12	22.0	3.0
2309002	C9	8/6	12	14	22.0	5.0
2309003	C9	10/8	12	16	25.0	6.8
2309004	C9	12/10	17	19	31.0	8.5
2309007	C9	15/12.5	18	22	32.8	10.7

MUTTER (C10)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch1	L
2310001	C10	4/2	M7x0.5	9	9.0
2310009	C10	5/3	M7x0.5	9	9.0
2310002	C10	6/4- M5	M8x0.5	9	9.0
2310003	C10	6/4	M10x1	12	11.0
2310004	C10	8/6	M12x1	14	11.0
2310005	C10	10/8	M14x1	16	12.0
2310006	C10	12/10	M16x1	19	12.0
2310011	C10	15/12.5	M20x1	22	16.0

KREUZVERSCHRAUBUNG (C11)



Bestellnr.	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	D
2311001	C11	6/4	10	12	21.5	3.0
2311002	C11	8/6	10	14	22.0	5.0
2311003	C11	10/8	12	16	24.5	6.8

VERSCHRAUBUNGEN SERIE C MIT KONISCHEM GEWINDE UND PTFE

Metal Work liefert Verschraubungen mit konischem Gewinde, die mit Polytetrafluorethylen beschichtet sind. Diese Lösung sichert die peumatische Abdichtung zwischen der Verschraubung und dem Innengewinde. D.h., es sind keine weiteren Abdichtungen, wie Klebung oder Teflonband bei der Montage erforderlich. Dies reduziert deutlich die Montagezeit. Die physikalischen und technischen Materialeigenschaften sichern eine leckfreie Verbindung in einem großen Temperaturbereich.
Diese Beschichtung kann bei unseren Verschraubungen der Serie C folgender Typen: C1, C5, C7 und C8 mit konischem Gewinde 1/8" bis 1/2" verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN		
Temperaturbereich für PTFE	°C	– 45 ÷ + 80
	°F	– 49 ÷ + 176

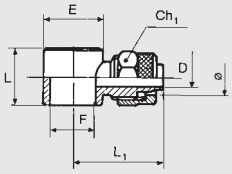
TYPENSCHLÜSSEL
Verschraubungen mit PTFE-beschichtetem Gewinde haben die gleiche Bestellnummer wie die Standardausführung jedoch mit Anhang **T**.
Beispiel
Die Verschraubung C1 6/4 1/8 mit Bestellnummer **2301001** wird als PTFE-Version zu: **2301001T**.

HOHLSCHRAUBEN UND RINGSTÜCKE REIHE "D"

METAL WORK PNEUMATIC

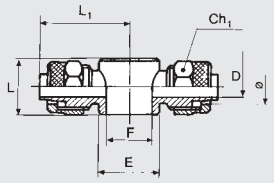
- Körper: Ms58 Messing
- Maximaldruck 261 psi, 1800 kPa 18 bar

RINGANSCHLUSS (D5)



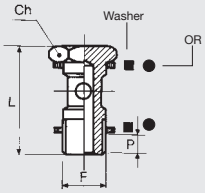
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch1	L	L1	D	E
2405000	D5	4/2	M5	9	9.0	20.5	1.5	9.5
2405013	D5	5/3	1/8	9	15.0	24.3	2.0	14.0
2405018	D5	5/3	M5	9	9.0	20.7	2.0	9.5
2405001	D5	6/4	M5	9	9.0	20.5	3.0	9.5
2405002	D5	6/4	1/8	12	15.0	24.5	3.0	14.0
2405003	D5	6/4	1/4	12	17.0	26.5	3.0	18.0
2405005	D5	8/6	1/8	14	15.0	24.0	5.0	14.0
2405006	D5	8/6	1/4	14	17.0	26.0	5.0	18.0
2405007	D5	8/6	3/8	14	20.0	28.5	5.0	21.0
2405009	D5	10/8	1/4	16	17.0	28.0	6.8	18.0
2405010	D5	10/8	3/8	16	20.0	29.0	6.8	21.0
2405011	D5	10/8	1/2	16	24.0	30.5	6.8	26.0
2405012	D5	12/10	1/2	19	24.0	33.5	8.5	26.0
2405017	D5	12/10	3/8	19	20.0	31.0	8.5	21.0

DOPPELTER RINGANSCHLUSS (D6)



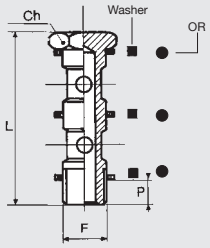
Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch1	L	L1	D	E
2406001	D6	6/4	1/8	12	15.0	24.5	3.0	14.0
2406002	D6	6/4	1/4	12	17.0	26.5	3.0	18.0
2406004	D6	8/6	1/8	14	15.0	24.0	5.0	14.0
2406005	D6	8/6	1/4	14	17.0	26.0	5.0	18.0
2406006	D6	8/6	3/8	14	20.0	28.5	5.0	21.0
2406008	D6	10/8	1/4	16	17.0	28.0	6.8	18.0
2406009	D6	10/8	3/8	16	20.0	29.0	6.8	21.0
2406010	D6	10/8	1/2	16	24.0	30.5	6.8	26.0
2406011	D6	12/10	1/2	19	24.0	33.5	8.5	26.0

HOHLSCHRAUBE (D7)



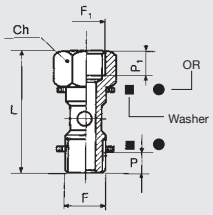
Bestellnr.	Typ	F	Ch	L	P
Version mit Dichtringen D11 für Modelle R13-R14-D12-D17-D5-D6					
2407001	D7	M5	8	18.0	3
2407002	D7	1/8	14	28.0	6
2407003	D7	1/4	17	33.0	8
2407004	D7	3/8	20	37.0	9
2407005	D7	1/2	27	42.0	10
2407006	D7	M12x1.5	17	33.0	8
Version mit O-Ringen für Modelle R28-R29					
2407102	D7 with OR	1/8	14	28.0	6
2407103	D7 with OR	1/4	17	33.0	8
2407104	D7 with OR	3/8	20	37.0	9

2-FACH HOHLSCHRAUBE (D8)



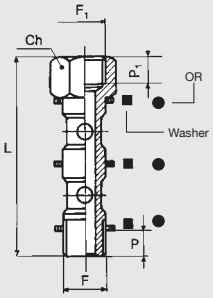
Bestellnr.	Typ	F	Ch	L	P
Version mit Dichtringen D11 für Modelle R13-R14-D5-D6-D12-D17					
2408001	D8	1/8	14	44.5	6
2408002	D8	1/4	17	51.5	8
2408003	D8	3/8	20	58.5	9
2408004	D8	1/2	27	67.5	10
Version mit O-Ringen für Modelle R28-R29					
2408102	D8 with OR	1/8	14	44.5	6
2408103	D8 with OR	1/4	17	51.5	8
2408104	D8 with OR	3/8	20	58.5	9

HOHLSCHRAUBE (D9)



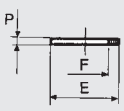
Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	L	P	P1
Version mit Dichtringen D11 für Modelle R13-R14-D5-D6-D12-D17							
2409001	D9	1/8	1/8	14	36.5	6	7
2409002	D9	1/4	1/4	17	42.5	8	8
2409003	D9	3/8	3/8	20	49.5	9	10
2409004	D9	1/2	1/2	27	56.5	10	11
Version mit O-Ringen für Modelle R28-R29							
2409102	D9	1/8	1/8	14	36.5	6	7
2409103	D9	1/4	1/4	17	42.5	8	8
2409104	D9	3/8	3/8	20	49.5	9	10

2-FACH HOHLSCHRAUBE (D10)



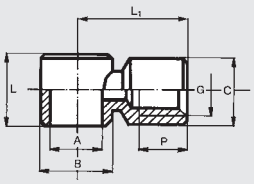
Bestellnr.	Typ	F	F1	Ch	L	P	P1
Version mit Dichtringen D11 für Modelle R13-R14-D5-D6-D12-D17							
2410001	D10	1/8	1/8	14	53.0	6	7
2410002	D10	1/4	1/4	17	61.0	8	8
2410003	D10	3/8	3/8	20	71.0	9	10
2410004	D10	1/2	1/2	27	82.0	10	11
Version mit O-Ringen für Modelle R28-R29							
2410102	D10 with OR	1/8	1/8	14	53.0	6	7
2410103	D10 with OR	1/4	1/4	17	61.0	8	8
2410104	D10 with OR	3/8	3/8	20	71.0	9	10

ALUMINIUMDICHTRING (D11)



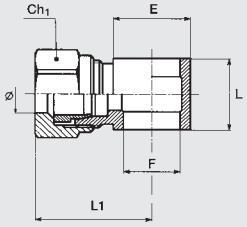
Bestellnr.	Typ	F	E	P
2411001	D11	M5	9	1.5 (nylon)
2411002	D11	1/8	13.8	1.5
2411003	D11	1/4	17.8	1.5
2411004	D11	3/8	21.0	1.5
2411005	D11	1/2	26.0	1.5

RINGANSCHLUSS MIT INNENGEWINDE (D12)



Bestellnr.	Typ	A	G	B	C	L	L1	P
2412001	D12	1/8	1/8	14	13.5	15	21.5	7
2412002	D12	1/4	1/4	18	17.0	17	25.5	8
2412003	D12	3/8	3/8	21	20.5	20	31.0	10

RINGANSCHLUSS MIT SCHNEIDRING (D17)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	Ch1	L	L1	E
2417006	D17	4/2	1/8	10	15	24.5	14
2417002	D17	6/4	1/8	12	15	26.0	14
2417003	D17	6/4	1/4	12	17	28.0	18
2417004	D17	8/6	1/8	14	15	26.0	14
2417005	D17	8/6	1/4	14	17	28.0	18

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS
EDELSTAHL-VERSCHRAUBUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

● **STECKVERSCHRAUBUNGEN / EDELSTAHL** **D3**.2

● **VERSCHRAUBUNGEN / EDELSTAHL REIHE XA** **D3**.8

● **SCHNELLVERSCHRAUBUNGEN / EDELSTAHL REIHE XC** **D3**.11

STECKVERSCHRAUBUNGEN / EDELSTAHL
REIHE XR

The push-in fittings in the XR can be reused thousands of times without affecting the pneumatic seal in any way.
They come in various configurations.
The XR fittings are made entirely of 316L stainless steel (EN 1.4404) and can be used to make connections in environments and conditions where the use of standard brass fittings would be incompatible.
The gasket are in FKM/FPM.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN

- DM 174
- DM 21/03/73
- Verordnung 1935/04 EU.*
- Verordnung 2023/06 EU.

ZERTIFIZIERT

- nach NSF/ANSI 169-Standard: Produkte in Kontakt mit Lebensmitteln.

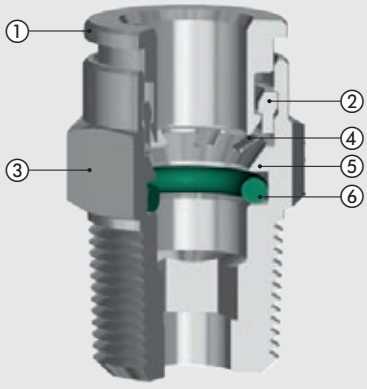
NSF COMPONENT

* Release tests performed at 100°C for 3 successive 30-minute attacks with 4% acetic acid solution and distilled water.

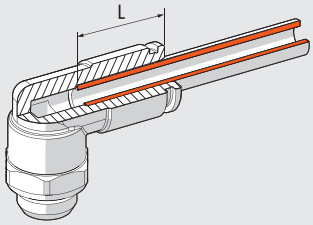
TECHNISCHE DATEN		
Gewindeanschluss		M5 - 1/8" - 1/4" - 3/8" - 1/2"
Schlauchdurchmesser	mm	Ø4 - Ø6 - Ø8 - Ø10 - Ø12
Temperaturbereich	°F	– 20 bis +150
		– 4 bis +302
Betriebsdruckbereich		– 0.99 bar bis 18 bar / – 0.099 MPa bis 1.8 MPa
Schlauchmaterial, empfohlen		PTFE
Medium		Vakuum / Druckluft

KOMPONENTEN

① ENTRIEGELUNGS-BUCHSE: Edelstahl AISI 316L
② HALTEBUCHSE: Edelstahl AISI 316L
③ GEHÄUSE: Edelstahl AISI 316L
④ HALTEFEDER: Edelstahl AISI 316L
⑤ FEDERSTÜTZRING: Edelstahl AISI 316L
⑥ DICHTUNG: FKM/FPM

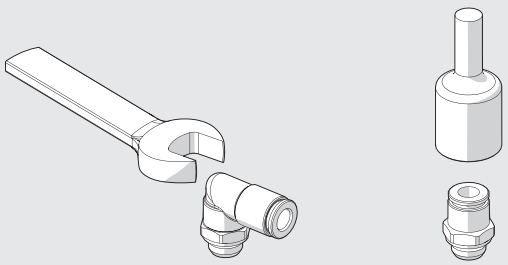


TIEFE DER SCHLAUCHEINFÜHRUNG

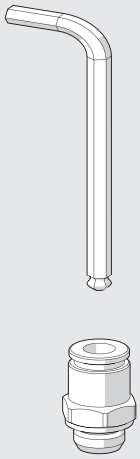


Ø Schlauch	L
4	13.2
6	16.1
8	16.2
10	18.3
12	19.5

EINSCHRAUB-VORGANG



Gewinde	Drehmoment, max. [Nm]
M5	1.8
G 1/8″	6
G 1/4″	8
G 3/8″	10
G 1/2″	15



Schlüsselweite [mm]	Drehmoment, max. [Nm]
3	2.5
4	5
6	8
8	18
10	15

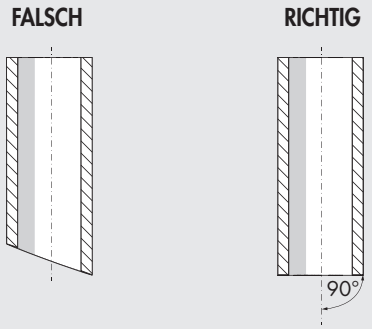
HINWEIS: Bei Verwendung einer Schraubnuss darf das Drehmoment für Gewinde nicht über-schritten werden (z.B. XR1 Ø 4 1/8″ mit 3 mm Gewinde: maximales Drehmoment = 6 Nm, als höchster Wert für das Gewinde).

SCHLAUCHANSCHLUSS

Druckluftschläuche müssen für eine lange Lebensdauer und gute Funktionsweise der Verschraubungen einige Basisanforderungen erfüllen:

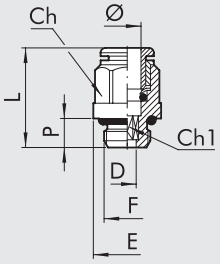
- Die Bedingungen für die Montage und die Anwendung (Temperatur und Art des Mediums) sind in Übereinstimmung mit den Angaben des Schlauch-Herstellers zu prüfen;
- Die Schlauchgröße ist zu prüfen: / zu groß: keine Passung / zu klein: kein Spannungsausgleich und keine Sicherheit gegen Leckage.

Der Schlauchanschnitt sollte so exakt wie möglich im rechten Winkel zur Schlauchachse ausgeführt werden.



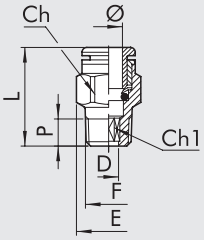
- Der Biegeradius des Schlauches muss so groß wie möglich sein. Die Verschraubungen sind für einen geraden Sitz des Schlauches konstruiert. Starke Krümmung kann die Lebensdauer des Schlauches deutlich verkürzen.
- Der Schlauch darf keinen zu großen Dehnungen in axialer Richtung unterworfen werden und er muss die richtige Länge für die Anwendung haben.
- Exaktes Einsetzen des Schlauches in die Verschraubung sichert die Dichtheit und den Spannungsausgleich (Schlauch bis zum Anschlag einführen).
- Der Schlauch darf beim Einführen auf keine Hindernisse oder Hemmungen stoßen, die den Schlauch beschädigen könnten.

GERADE STECKVERSCHRAUBUNG, ZYLINDRISCHES AUSSENGEWINDE (XR1)



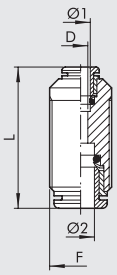
Bestellnummer	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D	E
2L01001X	XR1	4	M5	9	-	4	19	2.5	10.5
2L01002X	XR1	4	1/8	13	3	5	16	3.1	14.5
2L01000X	XR1	6	M5	12	-	4	22.5	2.5	13.5
2L01007X	XR1	6	1/8	13	4	5	19	4.2	14.5
2L01008X	XR1	6	1/4	16	4	6.5	18.5	4.2	18
2L01009X	XR1	8	1/8	14	6	5	22.5	6.2	15.5
2L01010X	XR1	8	1/4	16	6	6.5	21	6.2	18
2L01012X	XR1	10	1/4	16	8	6.5	27.5	8.4	18
2L01013X	XR1	10	3/8	17	8	7	25	8.4	20
2001014X	XR1	12	3/8	21	10	7	28.5	10.4	23.5
2001015X	XR1	12	1/2	22	10	8.5	26.5	10.4	25

GERADE STECKVERSCHRAUBUNG, KONISCHES AUSSENGEWINDE (XR1C)



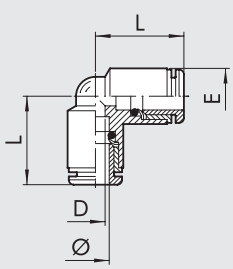
Bestellnummer	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D	E
2L01C02X	XR1C	4	1/8	10	3	7.5	15.5	3	11.5
2L01C03X	XR1C	4	1/4	14	3	11	20	3	16
2L01C07X	XR1C	6	1/8	12	4	7.4	20.5	4.2	14
2L01C08X	XR1C	6	1/4	14	4	11	20	4.2	16
2L01C09X	XR1C	8	1/8	14	6	7.1	24.5	6.2	16
2L01C10X	XR1C	8	1/4	14	6	11	23	6.2	16
2L01C13X	XR1C	10	1/4	16	8	11	30	8	18.5
2L01C14X	XR1C	10	3/8	17	8	11.5	23.5	8.4	20
2001C15X	XR1C	12	3/8	18	10	11.5	27	10.4	22
2001C16X	XR1C	12	1/2	22	10	14	27	10.4	25.5

GERADER STECKVERBINDER (XR3)



Bestellnummer	Typ	Ø 1	Ø 2	F	L	D
2L03001X	XR3	4	4	9	27	3
2L03301X	XR3	4	6	12	32.5	3
2L03003X	XR3	6	6	12	31	5
2L03303X	XR3	6	8	14	33	5
2L03004X	XR3	8	8	14	34	7
2L03005X	XR3	10	10	16	37.5	9
2003006X	XR3	12	12	19	39.5	11

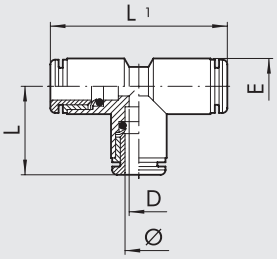
WINKEL-STECKVERBINDER (XR4)



Bestellnummer	Typ	Ø	L	D	E
2L04001X	XR4	4	17	3.5	9
2L04003X	XR4	6	20	5.5	12
2L04004X	XR4	8	21	7	14
2L04005X	XR4	10	25	8	16
2L04006X	XR4	12	27	10	19

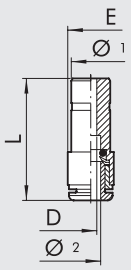
METAL WORK PNEUMATIC

T-STECKVERBINDER (XR5)



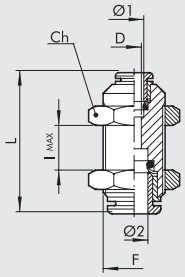
Bestellnummer	Typ	Ø	L	L1	D	E
2L05001X	XR5	4	17	34	3.5	9
2L05003X	XR5	6	20	40	5	12
2L05004X	XR5	8	21	42	6	14
2L05005X	XR5	10	25	50	8.5	16
2L05006X	XR5	12	27	54	10	19

REDUZIER-STECKVERBINDER (XR8)



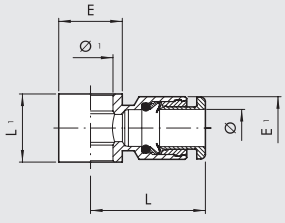
Bestellnummer	Typ	Ø 1	Ø 2	L	D	E
2L08002X	XR8	6	4	31	3	9
2L08006X	XR8	8	6	33	5	12
2L08008X	XR8	10	8	34.5	7	14

SCHOTT-VERBINDER (XR10)



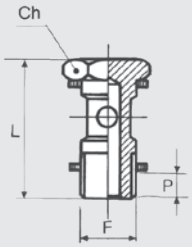
Bestellnummer	Typ	Ø 1	Ø 2	F	Ch	L	D	I max
2L11001X	XR10	4	4	M12x1	15	27	3	11
2L11003X	XR10	6	6	M14x1	17	32.5	5	16
2L11004X	XR10	8	8	M16x1	19	33	7	17
2L11005X	XR10	10	10	M18x1	21	37.5	9	19
2L11006X	XR10	12	12	M20x1	24	39.5	11	20

STECK-RINGANSCHLUSS (XR13)



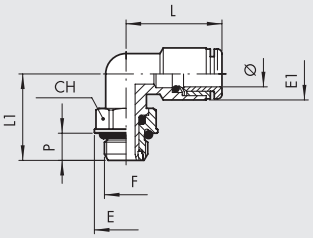
Bestellnummer	Typ	Ø	Ø 1	L	L1	E	E1
2012002X	XR13	4	1/8	19.5	15	14	9
2012005X	XR13	6	1/8	22	15	14	12
2012006X	XR13	6	1/4	23.5	17	18	12
2012007X	XR13	8	1/8	22.5	15	14	14
2012008X	XR13	8	1/4	24	17	18	14
2012010X	XR13	10	1/4	27	17	18	14
2012011X	XR13	10	3/8	29	20	22	16
2012012X	XR13	12	3/8	31	20	22	16
2012014X	XR13	12	1/2	33	24	26	19

HOHLSCHRAUBE, EINFACH (XD7)



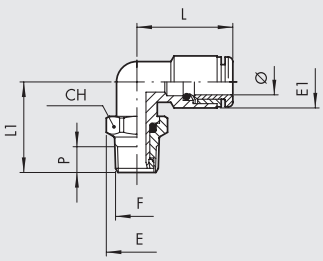
Bestellnummer	Typ	F	Ch	L	P
2407002X	XD7	1/8	14	29	6
2407003X	XD7	1/4	17	32.5	6.5
2407004X	XD7	3/8	21	36	7
2407005X	XD7	1/2	26	41.5	8.5

WINKELSCHWENK-VERSCHRAUBUNG, ZYLINDRISCHES AUSSENGEWINDE (XR31)



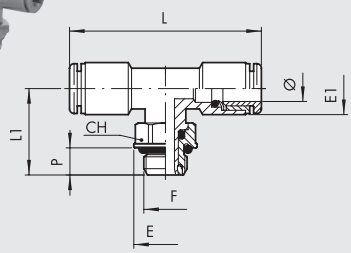
Bestellnummer	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L31001X	XR31	4	M5	9	10	9	17	14	4
2L31002X	XR31	4	1/8	13	14.5	9	17	16	5
2L31007X	XR31	6	M5	9	10	12	20.5	15.5	4
2L31008X	XR31	6	1/8	13	14.5	12	21.5	18	5
2L31009X	XR31	6	1/4	16	18	12	21.5	20	6.5
2L31010X	XR31	8	1/8	13	14.5	14	22	18	5
2L31011X	XR31	8	1/4	16	18	14	22	20	6.5
2L31013X	XR31	10	1/4	16	18	16	25.5	22.5	6.5
2L31014X	XR31	10	3/8	21	23.5	16	25.5	24	7
2031017X	XR31	12	3/8	21	23.5	19	28	26.5	7
2031018X	XR31	12	1/2	22	25	19	28	31	8.5

WINKELSCHWENK-VERSCHRAUBUNG, KONISCHES AUSSENGEWINDE (XR31C)



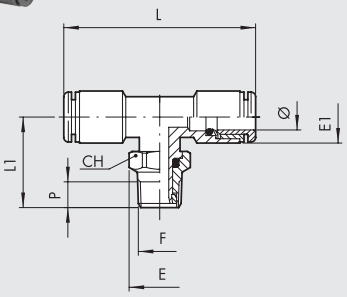
Bestellnummer	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L31C02X	XR31C	4	1/8	10	11.2	9	17	17.5	7.5
2L31C08X	XR31C	6	1/8	13	14.5	12	21.5	20	7.5
2L31C09X	XR31C	6	1/4	14	14.5	12	21.5	24	11
2L31C10X	XR31C	8	1/8	13	14.5	14	22	20	7.5
2L31C11X	XR31C	8	1/4	14	15.5	14	22	24	11
2L31C13X	XR31C	10	1/4	16	18	16	25.5	26.5	11
2L31C14X	XR31C	10	3/8	17	19	16	25.5	27	11.5
2031C15X	XR31C	12	3/8	21	24.5	19	28	30.5	11.5
2031C16X	XR31C	12	1/2	22	24.5	19	28	33.5	14

T-SCHWENK-VERSCHRAUBUNG, ZYLINDERISCHES AUSSENGEWINDE (XR32)



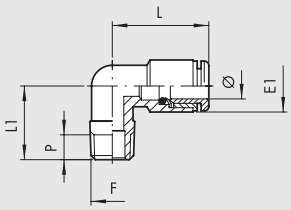
Bestellnummer	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L32001X	XR32	4	M5	9	10	9	34	18	4
2L32002X	XR32	4	1/8	13	14.5	9	34	20	5
2L32008X	XR32	6	1/8	13	14.5	12	42	22.5	5
2L32009X	XR32	6	1/4	16	18	12	42	24.5	6.5
2L32010X	XR32	8	1/8	13	14.5	14	43	22.5	5
2L32011X	XR32	8	1/4	16	18	14	43	24.5	6.5
2L32013X	XR32	10	1/4	16	18	16	50	25.5	6.5
2L32014X	XR32	10	3/8	21	23.5	16	50	27	7

T-SCHWENK-VERSCHRAUBUNG, KONISCHES AUSSENGEWINDE (XR32C)



Bestellnummer	Typ	Ø	F	CH	E	E1	L	L1	P
2L32C02X	XR32C	4	1/8	10	11.2	9	34	21.5	7.5
2L32C08X	XR32C	6	1/8	13	14.5	12	42	24.5	7.5
2L32C09X	XR32C	6	1/4	14	15.5	12	42	28.5	11
2L32C10X	XR32C	8	1/8	13	14.5	14	43	24.5	7.5
2L32C11X	XR32C	8	1/4	14	15.5	14	43	28.5	11
2L32C13X	XR32C	10	1/4	16	18	16	50	32	11
2L32C14X	XR32C	10	3/8	17	19	16	50	32.5	1.5

WINKELVERSCHRAUBUNG, KONISCHES AUSSENGEWINDE (XR39C)



Bestellnummer	Typ	Ø	F	E1	L	L1	P
2L39C02X	XR39C	4	1/8	9	17	16	7.5
2L39C08X	XR39C	6	1/8	12	20	16	7.5
2L39C09X	XR39C	6	1/4	12	20	20	11
2L39C10X	XR39C	8	1/8	14	21	17	7.5
2L39C11X	XR39C	8	1/4	14	21	20	11
2L39C13X	XR39C	10	1/4	16	25.5	22.5	11

NOTES

VERSCHRAUBUNGEN/ANSCHLUSSSTÜCKE / EDELSTAHL REIHE XA

- Gehäuse aus Edelstahl nach EN 1.4404 (AISI 316L)
- Betriebstemperatur für Verschraubungen ohne Dichtungen: -20 bis 200 °C / -4 bis 392 °F
- Maximaler Druck: 200 bar - 20000 KPa - 2900 psi

KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN

- DM 174
- DM 21/03/73
- Verordnung 1935/04 EU.*
- Verordnung 2023/06 EU.

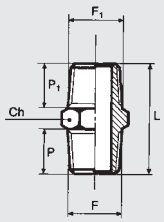
ZERTIFIZIERT

- nach NSF/ANSI 169-Standard: Produkte in Kontakt mit Lebensmitteln.

NSF COMPONENT

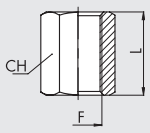
* Release tests performed at 100°C for 3 successive 30-minute attacks with 4% acetic acid solution and distilled water.

GEWINDENIPPEL, KONISCHES AUSSENGEWINDE (XA2)



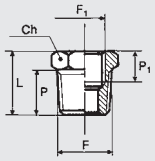
Bestellnummer	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L
2102001X	XA2	1/8	1/8	12	7.5	7.5	20
2102002X	XA2	1/8	1/4	14	7.5	11	23.5
2102004X	XA2	1/4	1/4	14	11	11	27
2102005X	XA2	1/4	3/8	17	11	11.5	27.5
2102007X	XA2	3/8	3/8	17	11.5	11.5	28
2102008X	XA2	3/8	1/2	22	11.5	14	31.5
2102009X	XA2	1/2	1/2	22	14	14	34

GEWINDE-MUFFE (XA3)



Bestellnummer	Typ	F	Ch	L
2103001X	XA3	1/8	14	15
2103002X	XA3	1/4	17	22
2103003X	XA3	3/8	22	24
2103004X	XA3	1/2	27	30

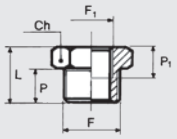
GEWINDE-REDUZIERUNG, KONISCH (XA4)



Bestellnummer	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L
2104001X	XA4	1/4	1/8	14	11	8	16
2104002X	XA4	3/8	1/8	17	11.5	8	16.5
2104009X	XA4	1/2	1/8	22	14	8	19.5
2104003X	XA4	3/8	1/4	17	11.5	10	16.5
2104004X	XA4	1/2	1/4	22	14	10	19.5
2104005X	XA4	1/2	3/8	22	14	10	19.5

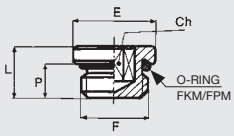
METAL WORK PNEUMATIC

GEWINDE-REDUZIERUNG, ZYLINDRISCH (XA4Z)



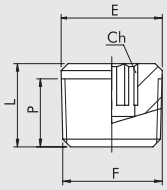
Bestellnummer	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L
2151000X	XA4Z	1/8	M5	14	6	8	10.5
2151001X	XA4Z	1/4	1/8	17	8	8	13
2151003X	XA4Z	3/8	1/4	19	9	10	14

GEWINDESTÖPSEL MIT INNENSECHSKANT UND SCHLÜSSELFLÄCHEN (XA7)



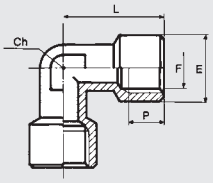
Bestellnummer	Typ	F	Ch	P	L	E
2107001X	XA7	1/8	5	5	7.5	13
2107002X	XA7	1/4	6	6.5	9.5	16
2107003X	XA7	3/8	8	7	10	20
2107004X	XA7	1/2	10	8.5	12	25

GEWINDEKONUS MIT INNENSECHSKANT (XA7C)



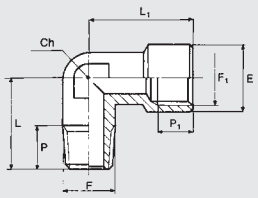
Bestellnummer	Typ	F	Ch	P	L	E
2107C01X	XA7C	1/8	5	5	7.5	13
2107C02X	XA7C	1/4	6	6.5	9.5	16
2107C03X	XA7C	3/8	8	7	10	20
2107C04X	XA7C	1/2	10	8.5	12	25

GEWINDEWINKELSTÜCK, 2x INNENGEWINDE (XA9)



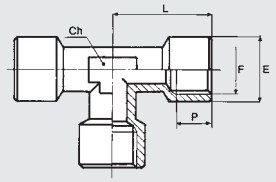
Bestellnummer	Typ	F	Ch	P	L	E
2109001X	XA9	1/8	10	8	22	13
2109002X	XA9	1/4	12	10	26	16.5
2109003X	XA9	3/8	17	10	28	20
2109004X	XA9	1/2	19	13	34	25

GEWINDEWINKELSTÜCK, INNEN- + AUSSENGEWINDE (XA10)



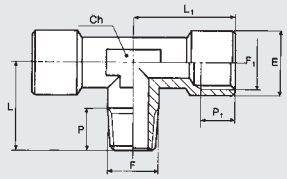
Bestellnummer	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L	L1	E
2110001X	XA10	1/8	1/8	10	6	8	17	22	13
2110002X	XA10	1/4	1/4	12	9	10	21.5	26	16.5
2110003X	XA10	3/8	3/8	17	11	10	24.5	28	20
2110004X	XA10	1/2	1/2	19	13	13	30.5	34	25

T-ANSCHLUSSSTÜCK, 3x INNENGEWINDE (XA11)



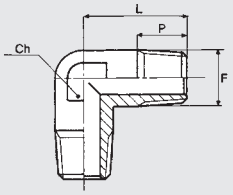
Bestellnummer	Typ	F	Ch	P	L	E
2111001X	XA11	1/8	10	8	22	13
2111002X	XA11	1/4	12	10	26	16.5
2111003X	XA11	3/8	17	10	28	20
2111004X	XA11	1/2	19	13	34	25

T-ANSCHLUSSSTÜCK, INNEN-AUSSEN-INNEN (XA12)



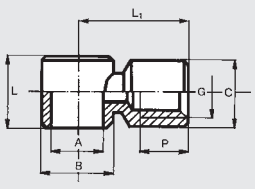
Bestellnummer	Typ	F	F1	Ch	P	P1	L	L1	E
2112001X	XA12	1/8	1/8	10	6	8	17	22	13
2112002X	XA12	1/4	1/4	12	9	10	21.5	26	16.5
2112003X	XA12	3/8	3/8	17	11	10	24.5	28	20
2112004X	XA12	1/2	1/2	19	13	13	30.5	34	25

WINKELANSCHLUSSSTÜCK, 2x AUSSENGEWINDE (XA15)



Bestellnummer	Typ	F	Ch	P	L
2115001X	XA15	1/8	10	6	17
2115002X	XA15	1/4	12	9	21.5
2115003X	XA15	3/8	17	11	24.5
2115004X	XA15	1/2	19	13	30.5

GEWINDE-RINGANSCHLUSSSTÜCK (XD12)

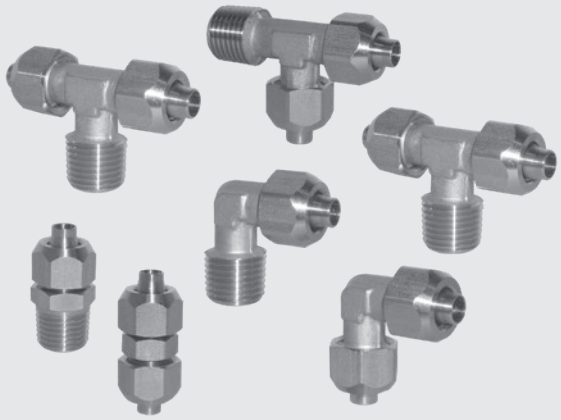


Bestellnummer	Typ	A	G	B	C	L	L1	P
2412001X	XD12	1/8	1/8	14	14	15	18.5	8
2412002X	XD12	1/4	1/4	17	17	17	24	10
2412003X	XD12	3/8	3/8	22	20	20	29	10
2412004X	XD12	1/2	1/2	25	26	24	34.5	14

NOTIZEN

SCHNELLVERSCHRAUBUNGEN / EDELSTAHL - REIHE XC

- Gehäuse aus Edelstahl nach EN 1.4404 (AISI 316L)
- Betriebstemperatur in Abhängigkeit vom verwendeten Schlauchmaterial
- Maximaler Druck: 25 bar - 2500 KPa - 363 psi



KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN

- DM 174
- DM 21/03/73
- Verordnung 1935/04 EU.*
- Verordnung 2023/06 EU.

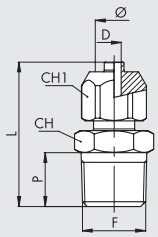
ZERTIFIZIERT

- nach NSF/ANSI 169-Standard: Produkte in Kontakt mit Lebensmitteln.

NSF COMPONENT

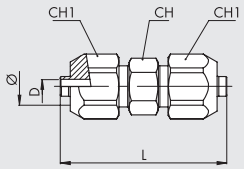
* Release tests performed at 100°C for 3 successive 30-minute attacks with 4% acetic acid solution and distilled water.

GERADE SCHNELLVERSCHRAUBUNG, KONISCHES GEWINDE (XC1)



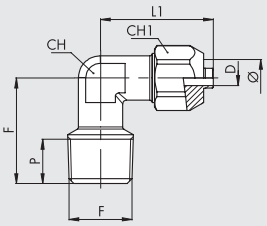
Bestellnummer	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	D
2301001X	XC1	6/4	1/8	12	10	7.5	26	3
2301002X	XC1	6/4	1/4	12	14	11	29.5	3
2301003X	XC1	8/6	1/8	14	13	7.5	26.5	5
2301004X	XC1	8/6	1/4	14	14	11	30	5
2301006X	XC1	10/8	1/4	16	14	11	32.5	6.5
2301007X	XC1	10/8	3/8	16	17	11.5	33	6.5

GERADER SCHNELLVERBINDER (XC3)



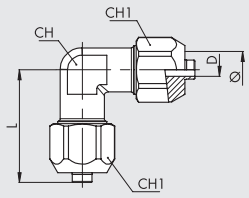
Bestellnummer	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	D
2303001X	XC3	6/4	10	12	34	3
2303002X	XC3	8/6	12	14	35	5
2303003X	XC3	10/8	14	16	39	6.5

WINKEL-SCHNELLVERSCHRAUBUNG, KONISCHES GEWINDE (XC5)



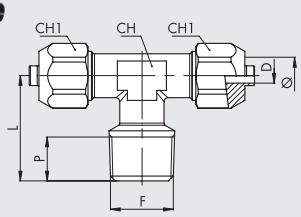
Bestellnummer	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	L1	D
2305001X	XC5	6/4	1/8	10	12	7.5	17	23	3
2305002X	XC5	6/4	1/4	10	12	11	21.5	23	3
2305003X	XC5	8/6	1/8	10	14	7.5	17	23	5
2305004X	XC5	8/6	1/4	10	14	11	21.5	23	5
2305006X	XC5	10/8	1/4	10	16	11	21.5	25.5	6.5

WINKEL-SCHNELLVERBINDER (XC6)



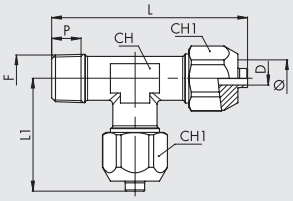
Bestellnummer	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	D
2306001X	XC6	6/4	10	12	22.5	3
2306002X	XC6	8/6	10	14	23	5
2306003X	XC6	10/8	10	16	25.5	6.5

T-SCHNELLVERSCHRAUBUNG, KONISCHES GEWINDE (XC7)



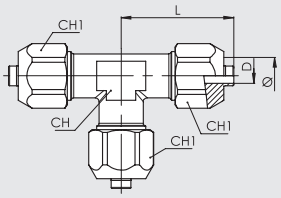
Bestellnummer	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	L1	D
2307001X	XC7	6/4	1/8	10	12	8	17	23	3
2307002X	XC7	6/4	1/4	10	12	11	21.5	23	3
2307003X	XC7	8/6	1/8	10	14	8	17	23	5
2307004X	XC7	8/6	1/4	10	14	11	21.5	23	5
2307006X	XC7	10/8	1/4	10	16	11	21.5	25.5	6.5

L-T-SCHNELLVERSCHRAUBUNG, KONISCHES GEWINDE (XC8)



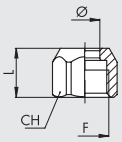
Bestellnummer	Typ	Ø	F	Ch	Ch1	P	L	L1	D
2308001X	XC8	6/4	1/8	10	12	8	40	23	3
2308002X	XC8	6/4	1/4	10	12	11	44.5	23	3
2308003X	XC8	8/6	1/8	10	14	8	40	23	5
2308004X	XC8	8/6	1/4	10	14	11	44.5	23	5
2308006X	XC8	10/8	1/4	10	16	11	47	25.5	6.5

T-SCHNELLVERBINDER (XC9)



Bestellnummer	Typ	Ø	Ch	Ch1	L	D
2309001X	XC9	6/4	10	12	22.5	3
2309002X	XC9	8/6	10	14	23	5
2309003X	XC9	10/8	10	16	25.5	6.5

MUTTER / SCHNELLANSCHLUSS (XC10)



Bestellnummer	Typ	Ø	F	Ch1	L
2310002X	XC10	6/4	M10x1	12	10
2310004X	XC10	8/6	M12x1	14	10
2310005X	XC10	10/8	M14x1	16	11

METAL WORK PNEUMATIC

NOTIZEN

METAL WORK PNEUMATIC

NOTIZEN

SUMMARY PUSH-IN FITTINGS UNF or NPT THREAD AND INCH PIPES

- **BRASS PUSH-IN FITTINGS FOR INCH TUBES AND UNF or NPT THREAD** D1.19

UNF NPT

- **ADAPTORS AND PLUGS FOR G (BSPP) AND NPT THREAD** D1.24

G BSP UNF NPT

METAL WORK PNEUMATIC

ZUBEHÖR

- LINE ON LINE E1
- SCHNELL-KUPPLUNGEN E2
- DURCHFLUSSREGLER E3
- HILFSVENTILE, LOGIKELEMENTE E4
- ÜBERSICHT DIVERSES ZUBEHÖR E5
- EDELSTAHL ZUBEHÖR E6
- ACCESSORIES UNF or NPT THREAD AND INCH PIPES E7

ÜBERSICHT lineonline®

METAL WORK PNEUMATIC

- EINFÜHRUNG ZU LINE-ON-LINE — E1.4

- IN-LINE 3/2 - WEGEVENTILE, PNEUMATISCH REIHE PNV L — E1.6

- IN-LINE MAGNETVENTILE REIHE SOV L — E1.9

- IN-LINE DRUCKREGLER/SPARVENTILE REIHEN “RML” ,“RMC” UND “RMS” — E1.12

- IN-LINE MANOMETER REIHE MAN L — E1.16

- IN-LINE DRUCKANZEIGER REIHE LAM L — E1.18

- IN-LINE ABSPERRVENTILE DER REIHE “V2V L” UND “V3V L” — E1.20

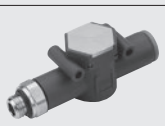
- IN LINE-BEFESTIGTER DURCHFLUSSREGLER MIT PUSH-IN VERSCHRAUBUNG REIHE RFL L — E1.23

- IN-LINE-FESTDROSSELVENTILE (DURCHFLUSS-BLENDEN) REIHE RFF L — E1.26

- IN-LINE SCHNELLENTLÜFTUNGSVENTILE REIHE VSR L — E1.29

- IN-LINE REGELBARE SCHNELLENTLÜFTUNGSVENTILE REIHE VSRR L — E1.31

- IN-LINE STOP-VENTILE REIHE STP L — E1.34



- IN-LINE RÜCKSCHLAGVENTILE REIHE VNR L — E1.37

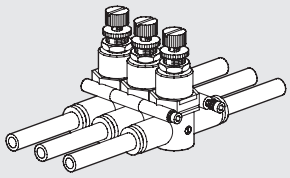
- ZUBEHÖR LINE-ON-LINE — E1.39

PRODUKTE lineonline®

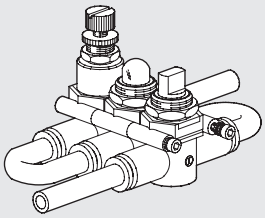
LINE ON LINE® is an exclusive range of products for mounting on pneumatic circuits. With these small, highly efficient components it is possible
to perform all pneumatic functions at any point of the circuit.
LINE ON LINE® is ultra-modular - the components can be connected in parallel, in series or combined parallel/series.
All LINE ON LINE® products are available for pipe-pipe connection with two push-in fittings, or for thread-pipe connection with a brass nickel-plated male ISO 228 G (BSP) thread and a push-in fitting.
The body is made of technopolymer, giving a product that is extremely lightweight and compact.
One side of the body is marked with an indelible pneumatic symbol to facilitate identification and indicate the direction of flow.
For almost every function it is available Ø1/4 tube version.
It is also possible to use RU6 fitting to mount LoL on thread UNF or NPT.

VERSCHLAUCHUNGSAUFBAU

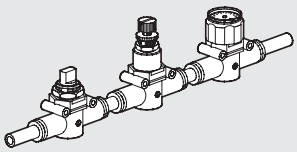
Paralleler aufbau



Serieller und paraller aufbau

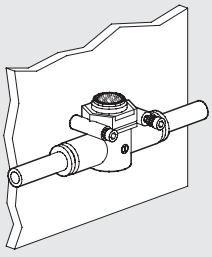


Serieller line-in-line aufbau

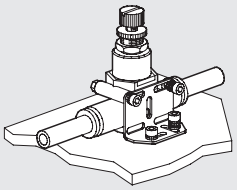


BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

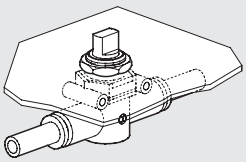
Wandmontage



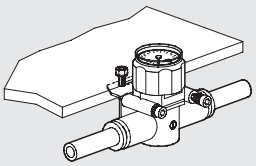
Winkelmontage



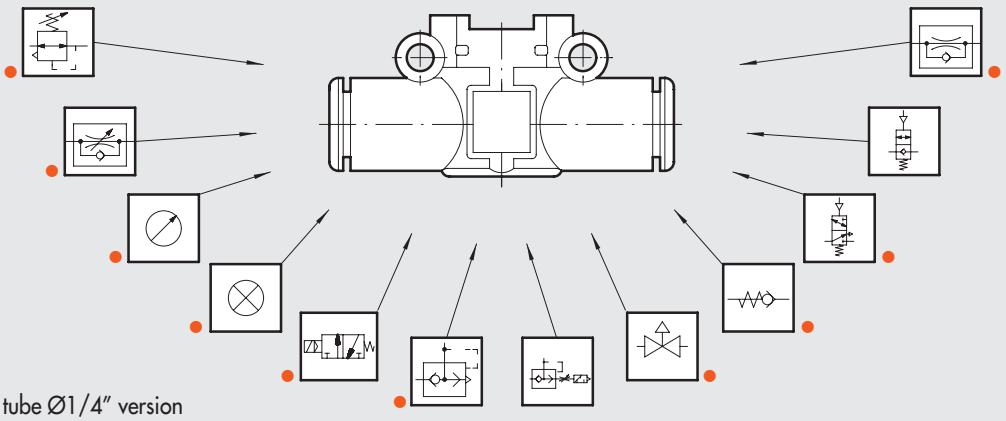
Schalttafelmontage



Schalttafelmontage mit winkel

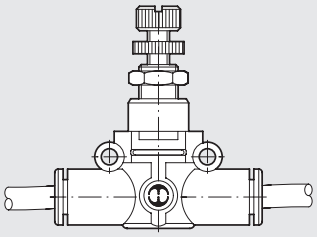


ALLE PNEUMATISCHEN FUNKTIONEN MIT DER SELBEN AUSSENABMESSUNG



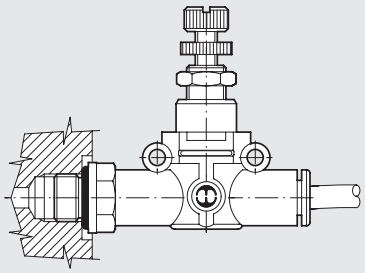
● Available also in tube Ø1/4" version

SCHLAUCH-SCHLAUCH

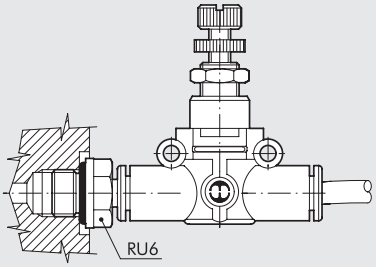


GEWINDE – SCHLAUCH

ISO 228 G (BSP) THREAD

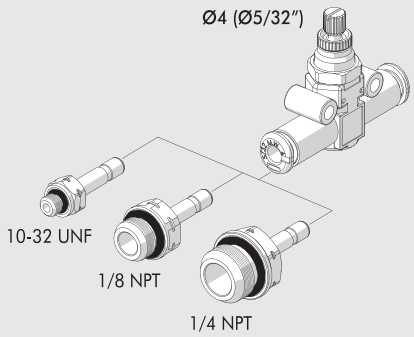


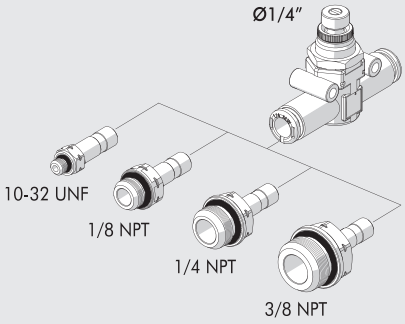
UNF or NPT THREAD

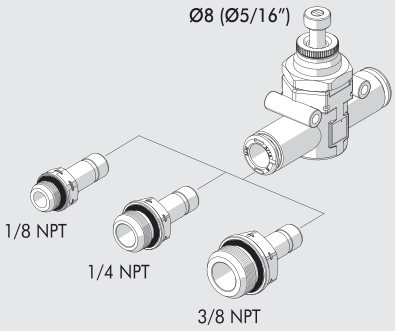


FROM TUBE - TUBE TO UNF or NPT THREAD - TUBE TRANSFORMATION

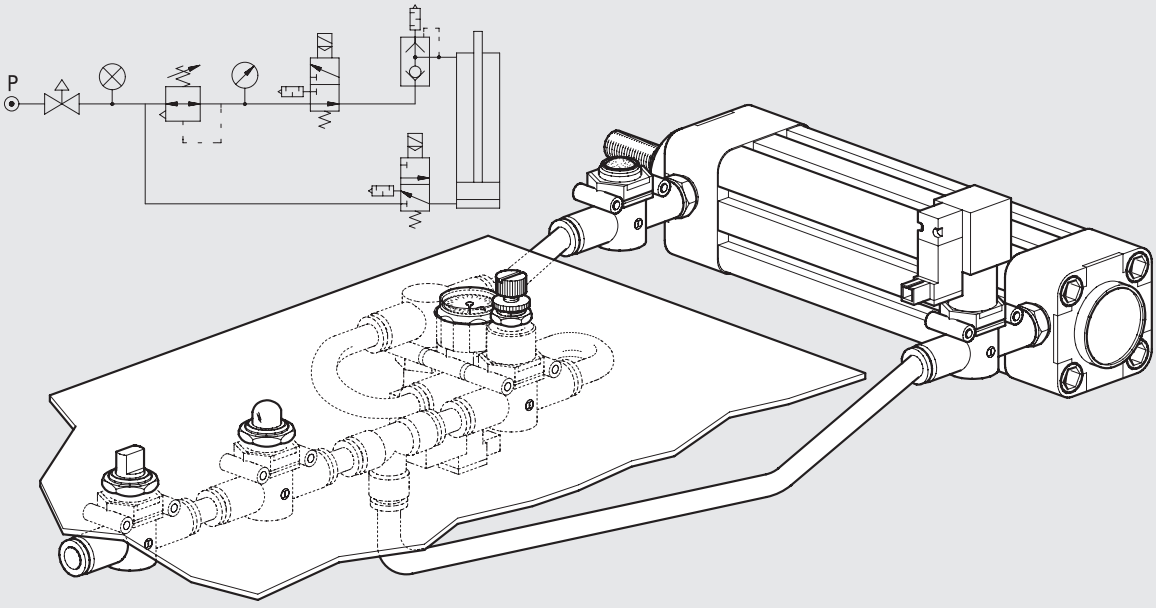
Using the RU6 fitting, it is possible to mount every Line on Line products on to the actuator or the control valve.







ANWENDUNGSBEISPIEL



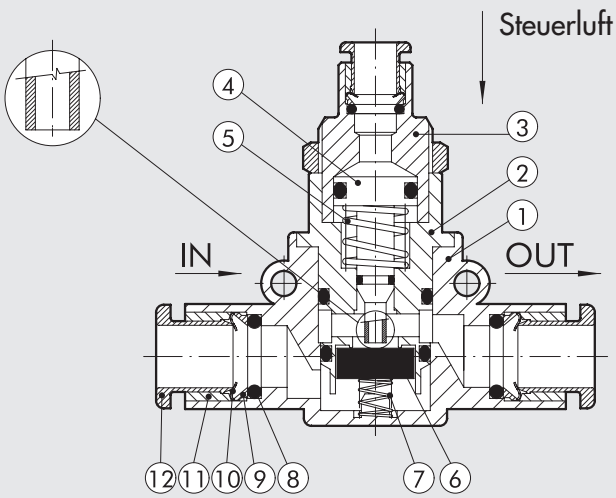
IN-LINE 3/2 - WEGEVENTILE, PNEUMATISCH REIHE PNV L

Diese pneumatischen PNV L -Inline-Ventile der LINE ON LINE® Familie können in Reihe oder parallel mit den anderen Produkten der gleichen Familie angeschlossen werden.
Es gibt eine Schlauch/Schlauch-Ausführung mit zwei Schnellsteckverbindungen und eine Gewinde/Schlauch-Ausführung mit einem vernickelten Messing-Außengewinde und einem Schnellsteckanschluss. Der Steuerluftanschluss hat einen Anschluss für Schlauch Ø 4 (Ø5/32"). Die Ventilfunktion ist normal geschlossen (NC).
Das Ventil kann funktionsbedingt ausschließlich mit der Druckluftversorung an Anschluss 1 verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN		Ø 6	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruck, maximal	MPa	1	
	bar	10	
	psi	145	
Temperaturbereich	°C	– 20 ÷ + 60	
	°F	– 4 ÷ + 140	
Empfohlener Schlauch		Rilsan PA 11 – Nylon 6 – Polyamid 12 - Polypropylen	
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich; if used, must be continuous	
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**	

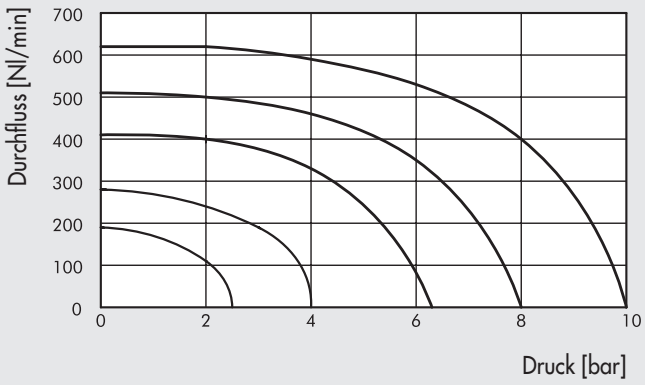
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Technopolymer
② EINSATZ: Messing, vernickelt
③ STEUEREINSATZ: Messing, vernickelt
④ STÖSSEL: Messing
⑤ DRUCKFEDER: Edelstahl
⑥ NBR-DICHTUNG
⑦ SITZFEDER: Edelstahl
⑧ NBR-DICHTUNG
⑨ FEDERRING: Technopolymer
⑩ ZANGENRING: Edelstahl
⑪ FIXIERBUCHSE: Technopolymer
⑫ LÖSERING: Technopolymer

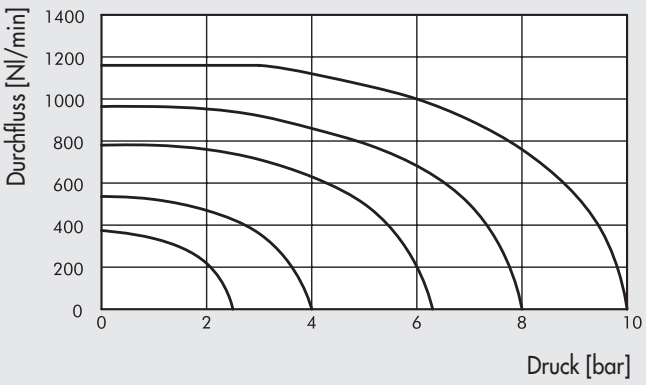


FLUSSDIAGRAMM

PNV L Ø 6

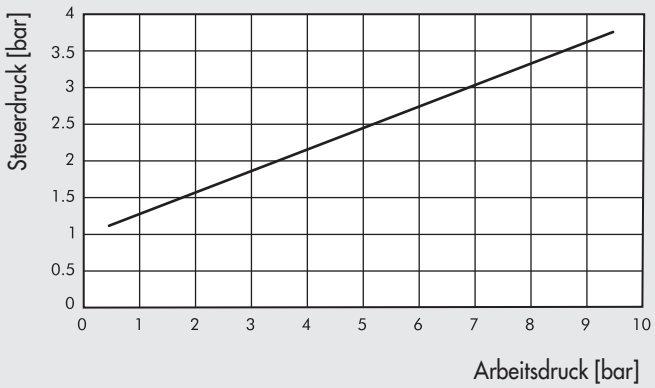


PNV L Ø 8 (Ø5/16")

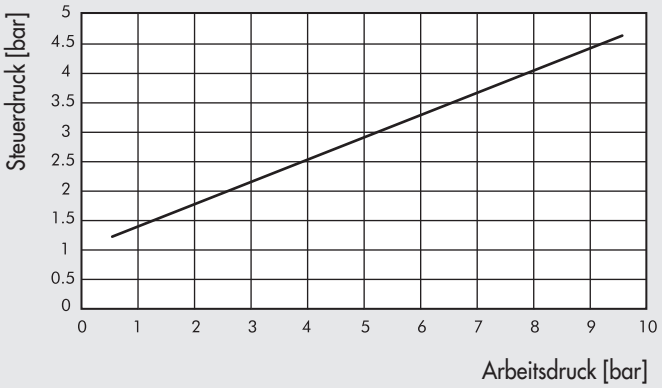


STEUERLUFT, MINIMAL

PNV L Ø 6



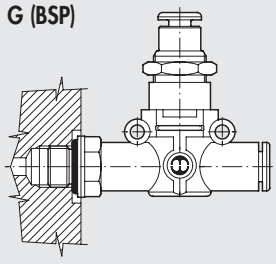
PNV L Ø 8 (Ø5/16")



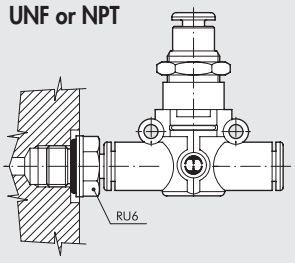
MONTAGEVARIANTEN

Ⓐ

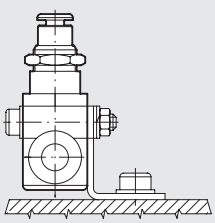
G (BSP)



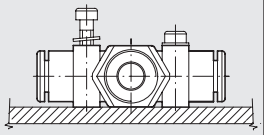
UNF or NPT



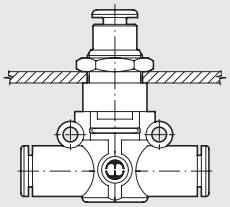
Ⓑ



Ⓒ



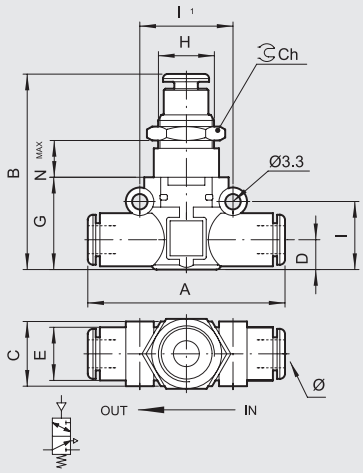
Ⓓ



How to mount the PNV L:

- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewinde kann das PNV L direkt am Aktor oder Ventil angeschlossen werden.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the PNV L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Montage auf einer Grundplatte mit dem speziellen SQU L- Winkel.
- Abb. Ⓒ Zur Wandbefestigung gibt es zwei robuste Ösen am Kunststoffgehäuse des PNV L.
- Abb. Ⓓ Zur Schalttafelbefestigung wird die Mutter am Metallgewinde des PNV L verwendet.

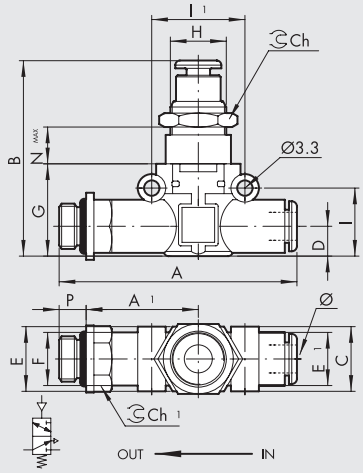
PNV L 3/2 NC SCHLAUCH/SCHLAUCH



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9067616	PNV L 3/2 NC Ø6-Ø6	6	49.4	43.2	14.7	6.4	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12
9067624	PNV L 3/2 NC Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	49.7	18.7	9.1	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	11.8

▲ **Ø8** = Ø5/16"

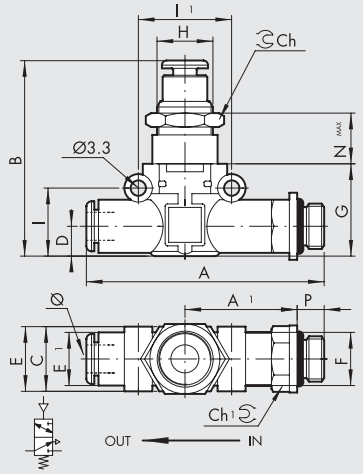
PNV L 3/2 NC SCHLAUCH/GEWINDE G (BSP)



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9067808	PNV L 3/2 NC Ø6-1/8	1/8	6	6	58.5	27.8	43.2	14.7	6.4	14	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12
9067809	PNV L 3/2 NC Ø6-1/4	1/4	6	8	61.5	28.8	43.2	14.7	6.4	18	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12
9067810	PNV L 3/2 NC Ø8-1/8	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	49.7	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	11.8
9067811	PNV L 3/2 NC Ø8-1/4	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	49.7	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	11.8
9067812	PNV L 3/2 NC Ø8-3/8	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	49.7	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	11.8

▲ **Ø8** = Ø5/16"

PNV L 3/2 NC GEWINDEG (BSP) /SCHLAUCH

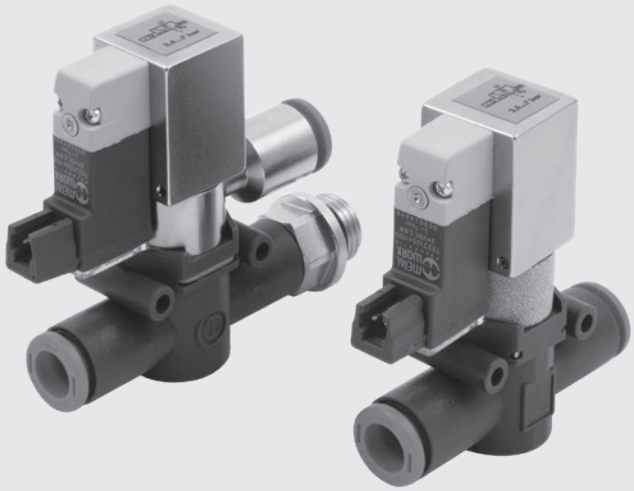


Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9067708	PNV L 3/2 NC 1/8-Ø6	6	1/8	6	58.5	27.8	43.2	14.7	6.4	14	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12
9067709	PNV L 3/2 NC 1/4-Ø6	6	1/4	8	61.5	28.8	43.2	14.7	6.4	18	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12
9067710	PNV L 3/2 NC 1/8-Ø8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	49.7	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	11.8
9067711	PNV L 3/2 NC 1/4-Ø8	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	49.7	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	11.8
9067712	PNV L 3/2 NC 3/8-Ø8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	49.7	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	11.8

▲ **Ø8** = Ø5/16"

IN-LINE MAGNETVENTILE REIHE SOV L

Das SOV L Magnetventil gehört zu der lineonline Familie und kann seriell oder parallel mit allen anderen Produkten verbunden werden.
Verfügbar in der Variante Schlauch-Schlauch Verbindung mit zwei Push-In Verschraubungen und in der Gewinde-Schlauch Verbindung mit einem Messing vernickelten Außengewinde und einer Push-In Verschraubung.
Trotz der kleinen Abmessungen, sind die SOV L elektrisch vorgesteuert und weisen eine sehr hohe Performance auf.
Das Vorsteuerungsteil ist mit einer speziellen Polyurethan Dichtung montiert und gewährleistet eine lange Lebensdauer.
Jedes Ventil ist komplett mit einer monostabilen Handhilfsbetätigung und LED Anzeige ausgestattet.
Die Entlüftung kann durch einen Schalldämpfer gedämpft oder mit einer Verschraubung abgeführt werden.
Wenn die Entlüftung mit einer A7 Verschraubung verschlossen wird, dann ändert sich das Ventil von 3/2 auf 2/2 Wege Ausführung.

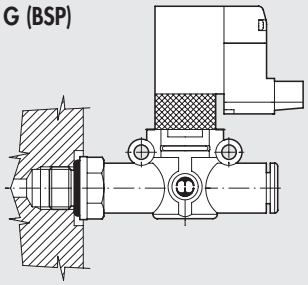


TECHNISCHE DATEN		Ø 6	Ø 1/4	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruck	MPa		0.25 ÷ 0.7	
	bar		2.5 ÷ 7	
	psi		36 ÷ 101	
Temperaturbereich	°C		−10 ÷ +60	
	°F		+14 ÷ +140	
Durchflussmenge bei 6.3 bar ΔP 0.5 bar	Nl/min	270	270	500
Durchflussmenge bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	380	380	700
Leitwert C	Nl/min·bar	95.8	95.8	178.1
Koeffizient b	bar/bar	0.145	0.145	0.129
Spannung	VDC		24	
Leistung			0.9	
Empfohlener Schlauch			Rilsan PA 11 – Nylon 6 – Polyamide 12 – Polypropylene	
Medium			Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Kompatibilität mit Ölen			Siehe **Kapitel Z1**	

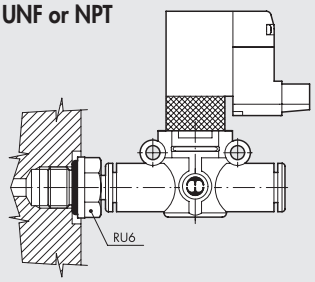
BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Ⓐ

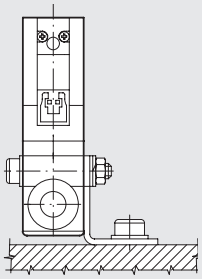
G (BSP)



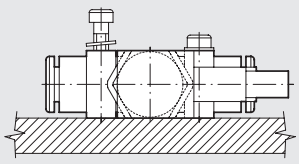
UNF or NPT



Ⓑ

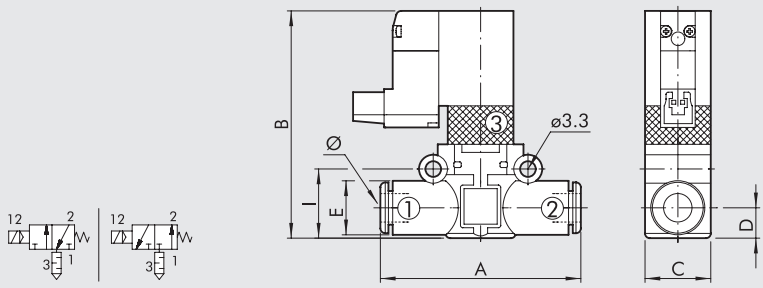


Ⓒ



Montagemöglichkeiten für SOV L:
- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewindeanschluss ist es möglich den SOV L direkt am Zylinder oder Ventil zu befestigen.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the SOV L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Tafelbefestigung mit spezieller SQU L Halterung.
- Abb. Ⓒ Wandbefestigung der SOV L mittels zweier Schrauben.

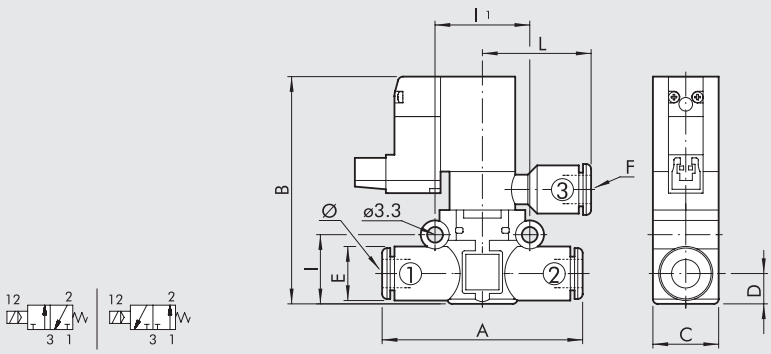
SOV L 3/2 NC-NO SCHLAUCH – SCHLAUCH ANSCHLUSS SCHALLGEDÄMPFTE ENTLÜFTUNG



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	I	I1
9069016	SOV L 3/2 NC Ø6-Ø6	6	49.4	57.5	14.7	6.4	11.4	14.6	20
9069116	SOV L 3/2 NO Ø6-Ø6								
9069016U	SOV L 3/2 NC Ø1/4-Ø1/4	1/4	49.4	57.5	14.7	6.4	11.4	14.6	20
9069116U	SOV L 3/2 NO Ø1/4-Ø1/4								
9069024	SOV L 3/2 NC Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	63.5	18.7	9.1	13.8	18.7	24
9069124	SOV L 3/2 NO Ø8-Ø8								

▲ **Ø8** = Ø5/16"

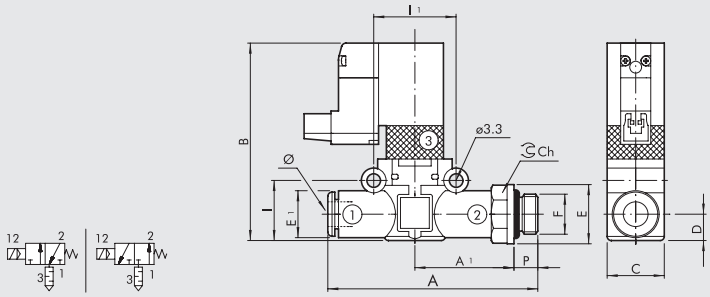
SOV L 3/2 NC-NO SCHLAUCH – SCHLAUCH ANSCHLUSS GEFÜHRTE ENTLÜFTUNG



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	F	I	I1	L
9069216	SOV L 3/2 NC Ø6-Ø6-Ø6	6	49.4	57.5	14.7	6.4	11.4	Ø 6	14.6	20	28.3
9069316	SOV L 3/2 NO Ø6-Ø6-Ø6										
9069216U	SOV L 3/2 NC Ø1/4-Ø1/4-Ø1/4	1/4	49.4	57.5	14.7	6.4	11.4	Ø1/4	14.6	20	28.3
9069316U	SOV L 3/2 NO Ø1/4-Ø1/4-Ø1/4										
9069224	SOV L 3/2 NC Ø8-Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	63.5	18.7	9.1	13.8	Ø 8 ▲	18.7	24	30
9069324	SOV L 3/2 NO Ø8-Ø8-Ø8										

▲ **Ø8** = Ø5/16"

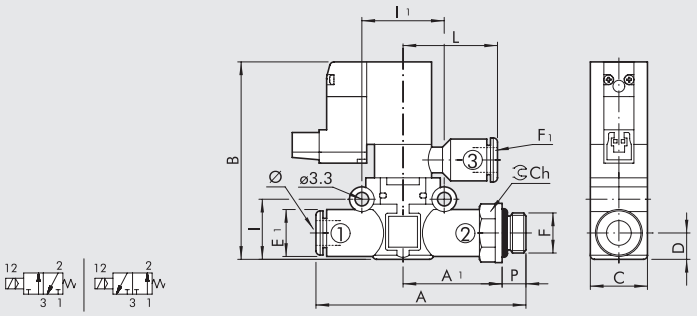
SOV L 3/2 NC-NO SCHLAUCH – GEWINDE G (BSP) ANSCHLUSS SCHALLGEDÄMPFTE ENTLÜFTUNG



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	I	I1	Ch
9069408	SOV L 3/2 NC Ø6-1/8	6	1/8	6	58.5	27.8	57.5	14.7	6.4	14	11.4	14.6	20	12
9069508	SOV L 3/2 NO Ø6-1/8													
9069409	SOV L 3/2 NC Ø6-1/4	6	1/4	8	61.5	28.8	57.5	14.7	6.4	18	11.4	14.6	20	14
9069509	SOV L 3/2 NO Ø6-1/4													
9069410	SOV L 3/2 NC Ø8-1/8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	63.5	18.7	9.1	15	13.8	18.7	24	14
9069510	SOV L 3/2 NO Ø8-1/8													
9069411	SOV L 3/2 NC Ø8-1/4	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	63.5	18.7	9.1	18	13.8	18.7	24	14
9069511	SOV L 3/2 NO Ø8-1/4													
9069412	SOV L 3/2 NC Ø8-3/8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	63.5	18.7	9.1	22	13.8	18.7	24	17
9069512	SOV L 3/2 NO Ø8-3/8													

▲ **Ø8** = Ø5/16"

SOV L 3/2 NC-NO SCHLAUCH – GEWINDE G (BSP) ANSCHLUSS GEFÜHRTE ENTLÜFTUNG

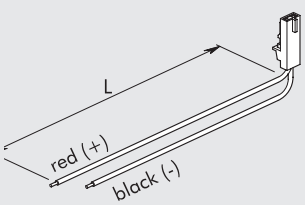


Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	F1	I	I1	L	Ch
9069608	SOV L 3/2 NC Ø6-1/8-Ø6	6	1/8	6	58.5	27.8	57.5	14.7	6.4	14	11.4	Ø 6	14.6	20	28.3	12
9069708	SOV L 3/2 NO Ø6-1/8-Ø6															
9069609	SOV L 3/2 NC Ø6-1/4-Ø6	6	1/4	8	61.5	28.8	57.5	14.7	6.4	18	11.4	Ø 6	14.6	20	28.3	14
9069709	SOV L 3/2 NO Ø6-1/4-Ø6															
9069610	SOV L 3/2 NC Ø8-1/8-Ø8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	63.5	18.7	9.1	15	13.8	Ø 8 ▲	18.7	24	30	14
9069710	SOV L 3/2 NO Ø8-1/8-Ø8															
9069611	SOV L 3/2 NC Ø8-1/4-Ø8	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	63.5	18.7	9.1	18	13.8	Ø 8 ▲	18.7	24	30	14
9069711	SOV L 3/2 NO Ø8-1/4-Ø8															
9069612	SOV L 3/2 NC Ø8-3/8-Ø8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	63.5	18.7	9.1	22	13.8	Ø 8 ▲	18.7	24	30	17
9069712	SOV L 3/2 NO Ø8-3/8-Ø8															

▲ **Ø8** = Ø5/16"

ZUBEHÖR

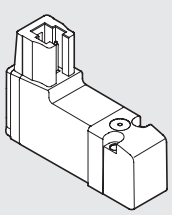
STECKERANSCHLUSS



Bestellnummer	Beschreibung
W0970512000	Steckeranschluss Mach 11 L = 300
W0970512007	Steckeranschluss Mach 11 L = 1 m
W0970512002	Steckeranschluss Mach 11 L = 2 m

ERSATZTEILE

PILOTVENTIL



Bestellnummer	Beschreibung
722213541100	PLT-10 722213541100

IN-LINE DRUCKREGLER/SPARVENTILE REIHEN "RML", "RMC" UND "RMS"

Der RML R Druckregler gehört zu der lineonline Familie und kann seriell oder parallel mit allen anderen Produkten verbunden werden.
Der Druckregler ist in fünf Varianten verfügbar:

- In-line mit Push-In am Eingang und Ausgang
- In-line mit Gewindeanschluss am Eingang und Push-In Ausgang
- In-line mit Push-In Eingang und Gewindeanschluss am Ausgang
- In Winkelform mit Gewindeanschluss am Eingang und Push-In am Ausgang
- Cartridge Ausführung für direkten Einbau in vorgefertigtem Sitz
  Der Druckregler ist mit einem Druckbegrenzungsventil für Überdruckablaß ausgerüstet
- Besonders geeignet für den Einsatz zwischen Ventil und Zylinder und als Druckregler in Sekundärzweigen des pneumatischen Systems

Die Angaben in Klammern beziehen sich auf die Winkelversion

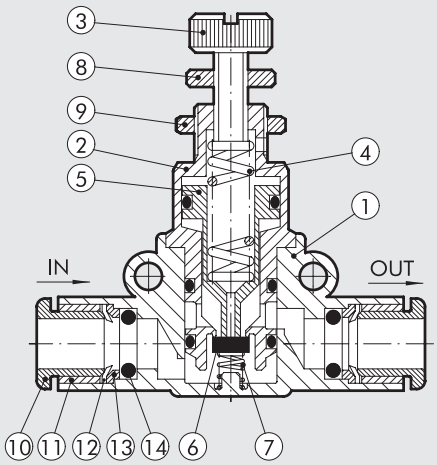
TECHNISCHE DATEN		RML Ø 6	RMC 1/8	RMS 1/8	RML Ø 1/4"	RML Ø 8 (Ø5/16")	RMC 1/4	RMS 1/4
Anschluss	G (BSP)	1/8"-1/4"	1/8"	1/8"	-	1/8"-1/4"-3/8"	1/4"	1/4"
Schlauchverbindung	Ø	6	4▲ - 6 - 8▲	–	1/4"	8▲	6 - 8▲ - 10	–
Regulierungsbereich		1 to 8 bar - 0.1 to 0.8 MPa - 14.5 to 116 psi						
Arbeitsdruck	MPa	0.2 ÷ 1						
	bar	2 ÷ 10						
	psi	29 ÷ 145						
Durchflussmenge bei 6.3 bar (0.63 MPa - 91 psi) ΔP 0.5 bar	Nl/min		150		150	260		
Durchflussmenge bei 6.3 bar (0.63 MPa - 91 psi) ΔP 1 bar			400		400	600		
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich						
Temperatur, maximal bei 1 MPa; 10 bar; 145 psi	°C	– 20 ÷ + 60						
	°F	– 4 ÷ + 140						
Einbauposition		Beliebig						
HINWEISE		Der Regler muss bei ansteigendem Druck eingestellt werden.						
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**						

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

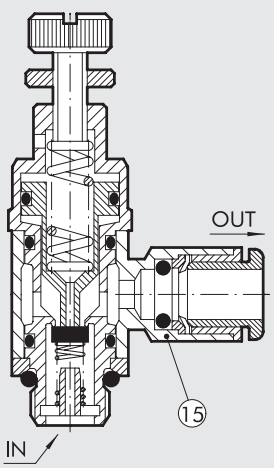
KOMPONENTEN

① Grundkörper in Technopolymer
② Einsatz Messing/vernickelt
③ Regulierschraube Messing/vernickelt
④ Stahlfeder
⑤ Kolbenstange Messing
⑥ NBR Verschluss
⑦ Rostfreier Stahlverschluss
⑧ Arretiermutter
⑨ Befestigungsmutter Messing/vernickelt
⑩ Lösering in Technopolymer
⑪ Fixierungsbuchse in Technopolymer
⑫ Rostfreier Zangenring
⑬ Federring in Technopolymer
⑭ NBR Dichtring
⑮ Drehring Messing/vernickelt

RML

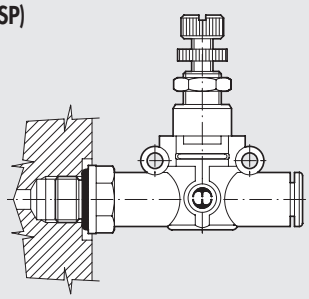


RMC

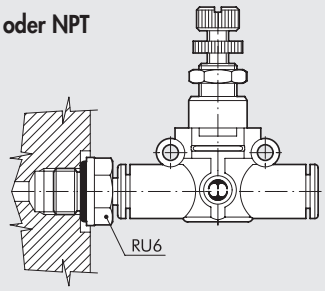


BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

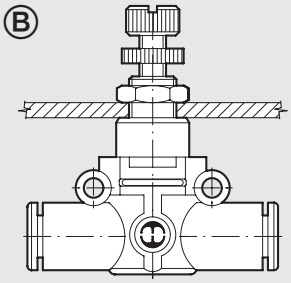
Ⓐ **G (BSP)**



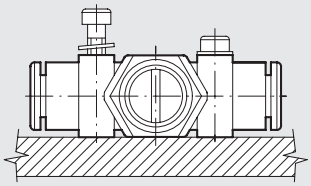
UNF oder NPT



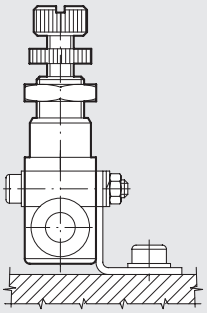
Ⓑ



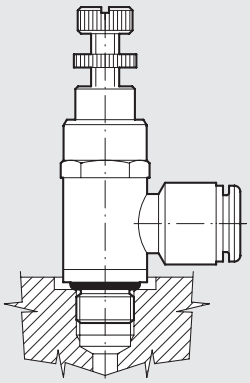
Ⓒ



Ⓓ



Ⓔ

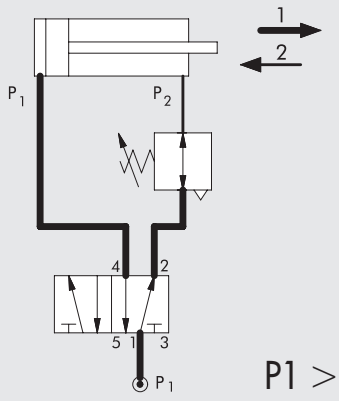


Montagemöglichkeiten für RML/RMC:

- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewindeanschluss ist es möglich den RML/RMC direkt am Zylinder oder Ventil zu befestigen.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the RML straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Schalttafeleinbau des RML/RMC Grundkörpers mittels Befestigungsschraube.
- Abb. Ⓒ Wandbefestigung des RML/RMC mittels zweier Schrauben.
- Abb. Ⓓ Tafelbefestigung mit spezieller SQU L Halterung.
- Abb. Ⓔ Spezielle 90°-Ausführung (RMC) für parallele Schlauchführung.

EINSATZMÖGLICHKEITEN

RÜCKSTELLREGLER

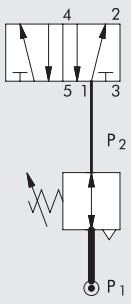


P1 > P2

Wird nur der volle Zylinderschub in eine Richtung benötigt (z.B. beim Ausfahren) und für die andere Richtung ist nur ein geringerer Druck erforderlich, so kann eine Menge Energie durch Vorschalten eines Reglers eingespart werden.

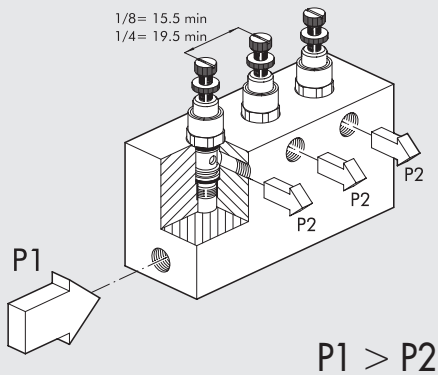
BEISPIEL
Zylinder Ø 80 mm, Hub = 200 mm, 6 bar,
12 Zyklen/min, 16 Stunden pro Tag, 230 Tage im Jahr.
Verbrauch: 144 Nl/min => 3460 kWh/Jahr =>
880 Liter Öl => 2428 kg CO_2 => 346 €/Jahr.
Bei Verwendung eines Reglers als "Sparventil",
der den Druck von 6 bar auf 2 bar reduziert,
werden Kosten von 115 €/Jahr eingespart.

FERNGESTEUERTER REGLER



P1 > P2

EINBAUREGLER, REIHE RMS

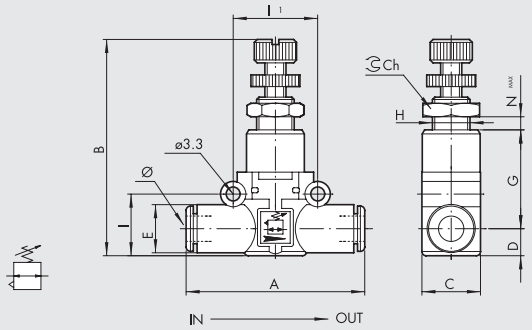


P1 > P2

Verwendung von Einbaureglern:

- Direkt eingebaut in den Kreislauf oder entlang des Luftversorgungskreises
- Block mit gemeinsamer Luftzufuhr und getrennt regulierbaren Ausgängen

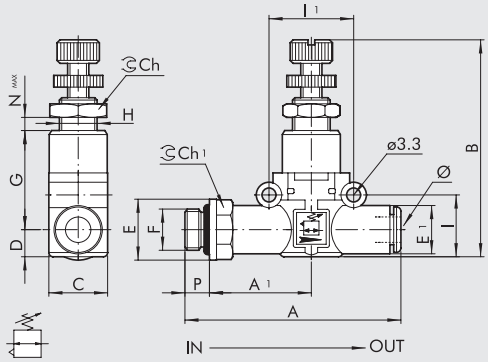
DRUCKREGLER DER REIHE RML



Bestellnummer	Typ	Ø	A	B	C	D	E	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9061316	RML Ø6-Ø6	6	49.4	46-52	14.7	6.4	11.4	24.8	M9x0.75	14.6	20	11	4.5
9061316U	RML Ø1/4-Ø1/4	1/4	49.4	46-52	14.7	6.4	11.4	24.8	M9x0.75	14.6	20	11	4.5
9061324	RML Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	52-58	18.7	9.1	13.8	27.4	M11x1	18.7	24	13	3.8

▲ **Ø8** = Ø5/16"

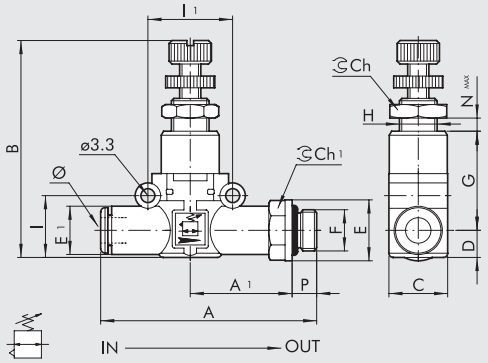
DRUCKREGLER DER REIHE RML MIT GEWINDE G (BSP) ANSCHLUSS AM EINGANG UND PUSH-IN ANSCHLUSS AM AUSGANG



Bestellnummer	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9061408	RML 1/8-Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	46-52	14.7	6.4	14	11.4	24.8	M9x0.75	14.6	20	11	12	4.5
9061409	RML 1/4-Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	46-52	14.7	6.4	18	11.4	24.8	M9x0.75	14.6	20	11	14	4.5
9061410	RML 1/8-Ø8	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	52-58	18.7	9.1	15	13.8	27.4	M11x1	18.7	24	13	14	3.8
9061411	RML 1/4-Ø8	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	52-58	18.7	9.1	18	13.8	27.4	M11x1	18.7	24	13	14	3.8
9061412	RML 3/8-Ø8	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	52-58	18.7	9.1	22	13.8	27.4	M11x1	18.7	24	13	17	3.8

▲ **Ø8** = Ø5/16"

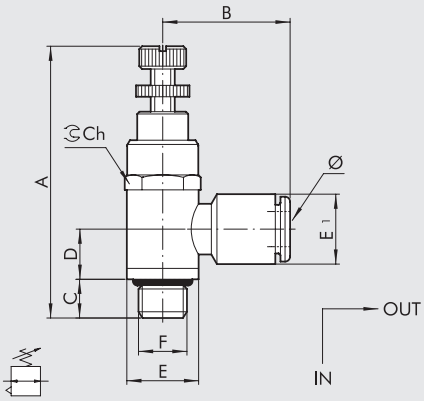
DRUCKREGLER DER REIHE RML MIT PUSH-IN ANSCHLUSS AM EINGANG UND GEWINDE G (BSP) ANSCHLUSS AM AUSGANG



Bestellnummer	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9061508	RML Ø6-1/8	6	1/8	6	58.5	27.8	46-52	14.7	6.4	14	11.4	24.8	M9x0.75	14.6	20	11	12	4.5
9061509	RML Ø6-1/4	6	1/4	8	61.5	28.8	46-52	14.7	6.4	18	11.4	24.8	M9x0.75	14.6	20	11	14	4.5
9061510	RML Ø8-1/8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	52-58	18.7	9.1	15	13.8	27.4	M11x1	18.7	24	13	14	3.8
9061511	RML Ø8-1/4	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	52-58	18.7	9.1	18	13.8	27.4	M11x1	18.7	24	13	14	3.8
9061512	RML Ø8-3/8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	52-58	18.7	9.1	22	13.8	27.4	M11x1	18.7	24	13	17	3.8

▲ **Ø8** = Ø5/16"

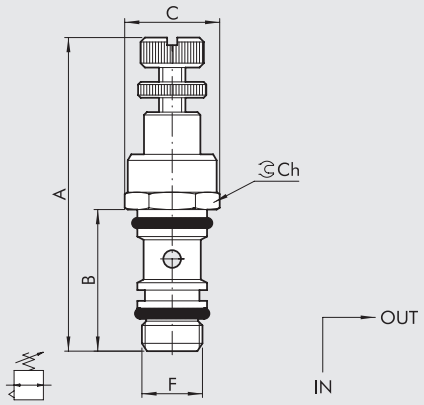
DRUCKREGLER DER REIHE RMC



Bestellnummer	Typ	Ø	F	A	B	C	D	E	E1	Ch
9061102	RMC 1/8-Ø4	4 ▲	1/8	51-57	20.4	7.1	12.7	14	9.5	14
9061108	RMC 1/8-Ø6	6	1/8	51-57	23.7	7.1	12.7	14	11.3	14
9061110	RMC 1/8-Ø8	8 ▲	1/8	51-57	25.6	7.1	12.7	14	13.8	14
9061109	RMC 1/4-Ø6	6	1/4	57-63	25.1	9	11	18	11.3	17
9061111	RMC 1/4-Ø8	8 ▲	1/4	57-63	27	9	11	18	13.8	17
9061112	RMC 1/4-Ø10	10	1/4	57-63	32.2	9	11	18	16.5	17

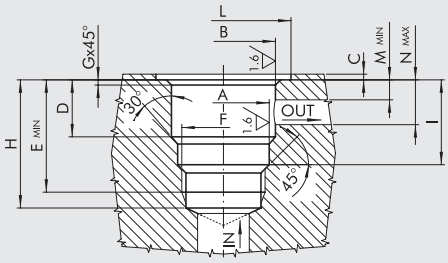
▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

CARTRIDGE DRUCKREGLER DER REIHE RMS



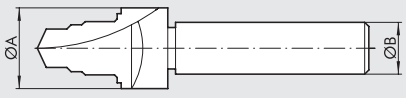
Bestellnummer	Typ	F	A	B	C	Ch
9061001	RMS 1/8	1/8	51-57	24.3	15	14
9061002	RMS 1/4	1/4	57-63	27.8	19	17

SITZ ZUR MONTAGE DES CARTRIDGE DRUCKREGLERS



	F	A	B	C	D	E	G	H	I	L	M	N
SE.RMS 1/8	1/8	9.8 $^{+0.1/-0}$	11.2 $^{\pm0.05}$	0.5 $^{\pm0.5}$	15.6 $^{\pm0.07}$	24.6	0.3	27	18.1 $^{\pm0.2}$	15.4	3.5	12
SE.RMS 1/4	1/4	13.5 $^{+0.1/-0}$	14.4 $^{\pm0.05}$	0.5 $^{\pm0.5}$	17.5 $^{\pm0.07}$	28	0.4	31.2	20.8 $^{\pm0.2}$	19.4	3.5	13.5

WERKZEUG FÜR DEN CARTRIDGE RMS SITZ



Bestellnummer	Typ	Ø A	Ø B
9062001	UT.SE 1/8	16	12
9062002	UT.SE 1/4	20	15

IN-LINE MANOMETER
REIHE MAN L

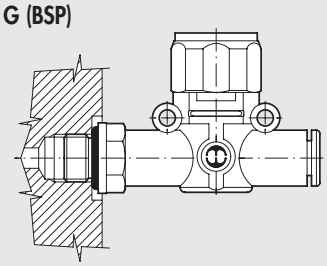
Das MAN L Manometer gehört zu der lineonline Familie und kann seriell oder parallel mit allen anderen Produkten verbunden werden.
Verfügbar in der Variante Schlauch-Schlauch Verbindung mit zwei Push-In Verschraubungen und in der Gewinde-Schlauch Verbindung mit einem Messing vernickelten Außengewinde und einer Push-In Verschraubung.
Trotz der kleinen Abmessung des Manometers, ist eine hohe Messgenauigkeit gewährleistet.

TECHNISCHE DATEN		Ø 4 (Ø5/32")	Ø 6	Ø 1/4"	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruck	MPa	1.2			
	bar	12			
	psi	174			
Temperaturbereich	°C	– 20 ÷ + 60			
	°F	– 4 ÷ + 140			
Messgenauigkeit		± 4% vom Endauschlag			
Empfohlener Schlauch		Rilsan PA 11 – Nylon 6 – Polyamide 12 – Polypropylene.			
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**			

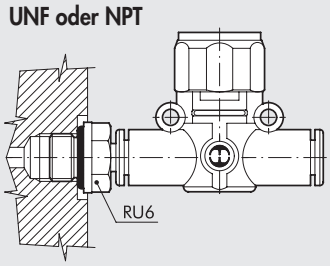
BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Ⓐ

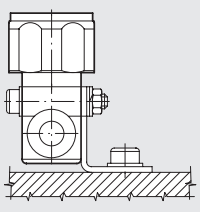
G (BSP)



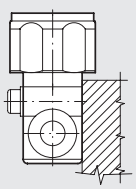
UNF oder NPT



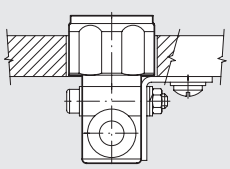
Ⓑ



Ⓒ

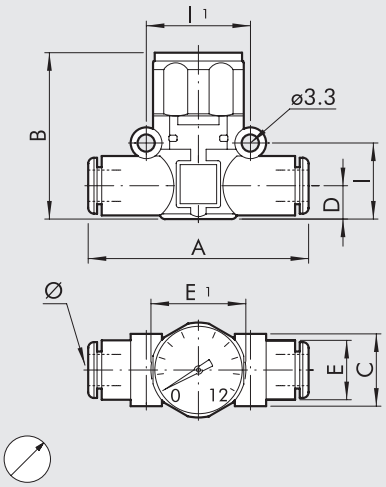


Ⓓ



Montagemöglichkeiten für MAN L:
- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewindeanschluss ist es möglich den MAN L direkt am Zylinder oder Ventil zu befestigen.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the MAL L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Tafelbefestigung mit spezieller SQU L Halterung.
- Abb. Ⓒ Wandbefestigung der MAN L mittels zweier Schrauben.
- Abb. Ⓓ Schalttafeleinbau des MAN L Grundkörpers mittels SQL Halterung.

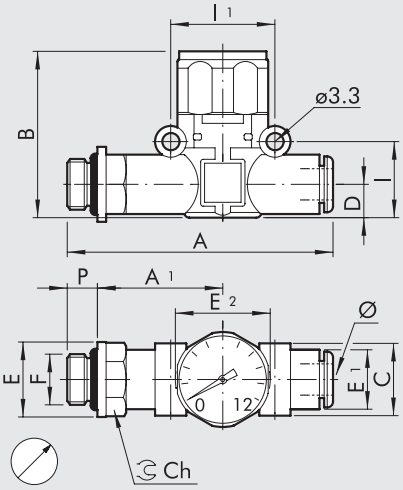
MAN L SCHLAUCH –SCHLAUCH ANSCHLUSS



Bestellnummer	Typ	Ø	A	B	C	D	E	E1	I	I1
9067001	MAN L Ø4-Ø4	4 ▲	41.8	36.1	10.7	5.6	10	23	12.8	16
9067016	MAN L Ø6-Ø6	6	49.4	35	14.7	6.4	11.4	23	14.6	20
9067016U	MAN L Ø1/4-Ø1/4	1/4	49.4	35	14.7	6.4	11.4	23	14.6	20
9067024	MAN L Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	41	18.7	9.1	13.8	23	18.7	24

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

MAN L GEWINDE G (BSP) –SCHLAUCH ANSCHLUSS



Bestellnummer	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	E2	I	I1	Ch
9067101	MAN L M5-Ø4	M5	4 ▲	4	47.7	22.7	36.1	10.7	5.6	9.9	10	23	12.8	16	9
9067102	MAN L 1/8-Ø4	1/8	4 ▲	6	51.5	24.6	36.1	10.7	5.6	14	10	23	12.8	16	12
9067108	MAN L 1/8-Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	35	14.7	6.4	14	11.4	23	14.6	20	12
9067109	MAN L 1/4-Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	35	14.7	6.4	18	11.4	23	14.6	20	14
9067110	MAN L 1/8-Ø8	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	41	18.7	9.1	15	13.8	23	18.7	24	14
9067111	MAN L 1/4-Ø8	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	41	18.7	9.1	18	13.8	23	18.7	24	14
9067112	MAN L 3/8-Ø8	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	41	18.7	9.1	22	13.8	23	18.7	24	17

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

ANMERKUNGEN

IN-LINE DRUCKANZEIGER REIHE LAM L

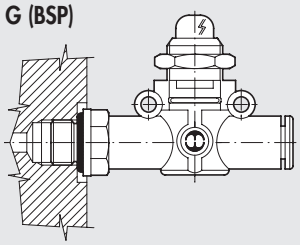
Der LAM L Druckanzeiger gehört zu der lineonline Familie und kann seriell oder parallel mit allen anderen Produkten verbunden werden. Verfügbar in der Variante Schlauch-Schlauch Verbindung mit zwei Push-In Verschraubungen und in der Gewinde-Schlauch Verbindung mit einem Messing vernickelten Außengewinde und einer Push-In Verschraubung. Im drucklosen Zustand erscheint die Druckanzeige transparent. Bei Druck zeigt die Druckanzeige ein rotes Signal. Die Druckanzeige kann durch Verwendung von Reinigungsmitteln oder Ethylalkohol gesäubert werden

TECHNISCHE DATEN		Ø 6	Ø 1/4"	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruckbereich	MPa		0.2 ÷ 1	
	bar		2 ÷ 10	
	psi		29 ÷ 145	
Temperaturbereich	°C		– 20 ÷ + 60	
	°F		– 4 ÷ + 140	
Durchflussmenge bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	420	420	800
Druckanzeige mittels Farbcode			Rot - Grün	
Empfohlener Schlauch			Rilsan PA 11 – Nylon 6 – Polyamide 12 – Polypropylene.	
Medium			Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Kompatibilität mit Ölen			Siehe **Kapitel Z1**	

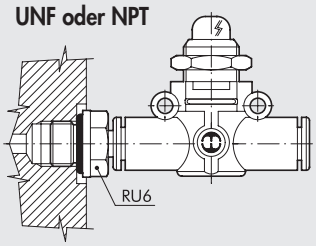
BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Ⓐ

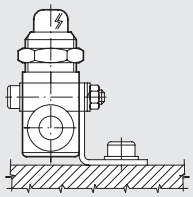
G (BSP)



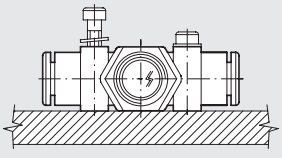
UNF oder NPT



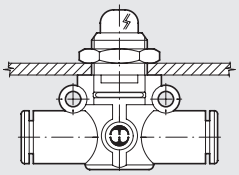
Ⓑ



Ⓒ



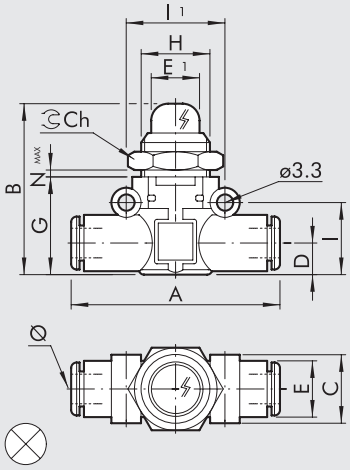
Ⓓ



How to mount the LAM L:

- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewindeanschluss ist es möglich den LAM L direkt am Zylinder oder Ventil zu befestigen.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the LAM L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Tafelbefestigung mit spezieller SQU L Halterung.
- Abb. Ⓒ Wandbefestigung der LAM L mittels zweier Schrauben.
- Abb. Ⓓ Schalttafeleinbau des LAM L Grundkörpers mittels Befestigungsmutter.

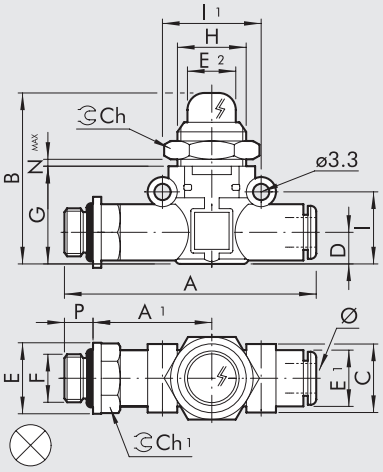
LAM L SCHLAUCH -SCHLAUCH ANSCHLUSS



Bestellnummer	Typ	Ø	A	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9068016	LAM L Ø6-Ø6-A	6	49.4	37	14.7	6.4	11.4	10.6	21	M15x1	14.6	20	17	4.5
9068216	LAM L Ø6-Ø6-V													
9068016U	LAM L Ø1/4-Ø1/4-A	1/4	49.4	37	14.7	6.4	11.4	10.6	21	M15x1	14.6	20	17	4.5
9068216U	LAM L Ø1/4-Ø1/4-V													
9068024	LAM L Ø8-Ø8-A	8 ▲	57.3	41	18.7	9.1	13.8	10.6	26	M15x1	18.7	24	17	4.5
9068224	LAM L Ø8-Ø8-V													

A = Rot; **V** = Grün
▲ **Ø8** = Ø5/16"

LAM L GEWINDE –SCHLAUCH ANSCHLUSS



Bestellnummer	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	E2	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9068108	LAM L 1/8-Ø6-A	1/8	6	6	58.5	27.8	37	14.7	6.4	14	11.4	10.6	21	M15x1	14.6	20	17	12	4.5
9068308	LAM L 1/8-Ø6-V																		
9068109	LAM L 1/4-Ø6-A	1/4	6	8	61.5	28.8	37	14.7	6.4	18	11.4	10.6	21	M15x1	14.6	20	17	14	4.5
9068309	LAM L 1/4-Ø6-V																		
9068110	LAM L 1/8-Ø8-A	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	41	18.7	9.1	15	13.8	10.6	26	M15x1	18.7	24	17	14	4.5
9068310	LAM L 1/8-Ø8-V																		
9068111	LAM L 1/4-Ø8-A	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	41	18.7	9.1	18	13.8	10.6	26	M15x1	18.7	24	17	14	4.5
9068311	LAM L 1/4-Ø8-V																		
9068112	LAM L 3/8-Ø8-A	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	41	18.7	9.1	22	13.8	10.6	26	M15x1	18.7	24	17	17	4.5
9068312	LAM L 3/8-Ø8-V																		

A = Rot; **V** = Grün
▲ **Ø8** = Ø5/16"

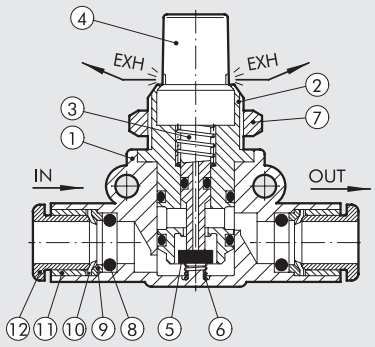
IN-LINE ABSPERRVENTILE DER REIHE “V2V L” UND “V3V L”

Die V2V L und V3V L Absperrventile gehören zu der lineonline Familie und können seriell oder parallel mit allen anderen Produkten verbunden werden.
Sie sind in den Variante Schlauch-Schlauch Verbindung mit zwei Push-In Verschraubungen und in der Gewinde-Schlauch Verbindung mit einem Messing vernickelten Außengewinde und einer Push-In Verschraubung verfügbar.
V2V ist ein 2-Wege Ventil, während das V3V ein 3-Wege Ventil mit freiem Durchfluss in der Region des Bedienknopfes darstellt.
Die gesicherte Version ist wahrscheinlich das kleinste auf dem Markt verfügbare Absperrventil. Mit einem Vorhängeschloss lässt sich der geschlossene Zustand des Ventils sichern.
Das Ventil wird mit einem Vorhängeschloss und zwei Schlüsseln geliefert.

TECHNISCHE DATEN		Ø 6	Ø 1/4”	Ø 8 (Ø5/16”)
Arbeitsdruck	MPa		1	
	bar		10	
	psi		145	
Temperaturbereich	°C		– 20 ÷ + 60	
	°F		– 4 ÷ + 140	
Durchflussmenge bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	280	280	470
Durchflussmenge der Entlüftung bei 6.3 bar	Nl/min	110	110	110
Empfohlener Schlauch		Rilsan PA 11 – Nylon 6 – Polyamide 12 – Polypropylene.		
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.		
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**		

KOMPONENTEN

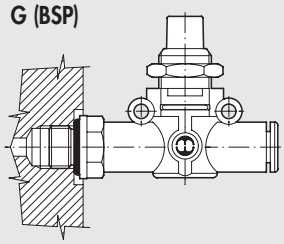
① Grundkörper in Technopolymer
② Einsatz Messing/vernickelt
③ Messing Bolzen
④ Knopf in Technopolymer
⑤ NBR Ventil
⑥ Nichtrostende Ventildruckfeder
⑦ Befestigungsmutter Messing/vernickelt
⑧ NBR Dichtring
⑨ Federring in Technopolymer
⑩ Rostfreier Zangenring
⑪ Sicherungsring in Technopolymer
⑫ Lösering in Technopolymer



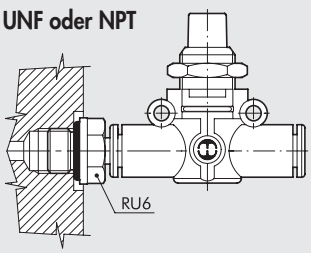
BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Ⓐ

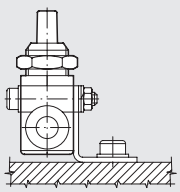
G (BSP)



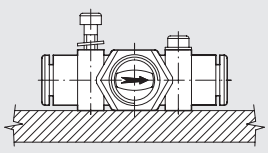
UNF oder NPT



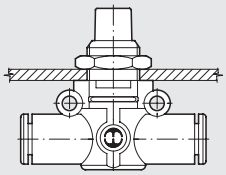
Ⓑ



Ⓒ

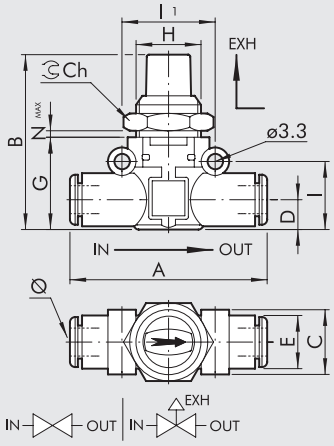


Ⓓ



Montagemöglichkeiten für V2V/V3V L:
- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewindeanschluss ist es möglich den V2V / V3V L direkt am Zylinder oder Ventil zu befestigen.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the V2V/V3V L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Tafelbefestigung mit spezieller SQU L Halterung.
- Abb. Ⓒ Wandbefestigung der V2V / V3V L mittels zweier Schrauben.
- Abb. Ⓓ Schalttafeleinbau des V2V / V3V L Grundkörpers mittels Befestigungsmutter.

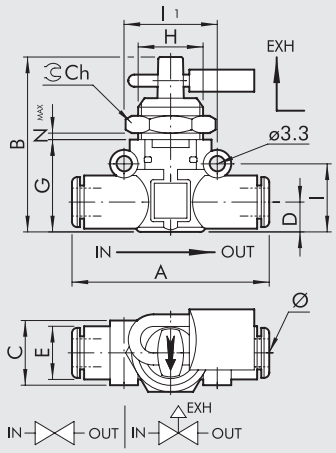
V2V / V3V L SCHLAUCH -SCHLAUCH ANSCHLUSS



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9065016	V2V L Ø6-Ø6	6	49.4	41	14.7	6.4	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	5.5
9066016	V3V L Ø6-Ø6												
9065016U	V2V L Ø1/4-Ø1/4	1/4	49.4	41	14.7	6.4	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	5.5
9066016U	V3V L Ø1/4-Ø1/4												
9065024	V2V L Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	46	18.7	9.1	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	5.5
9066024	V3V L Ø8-Ø8												

▲ **Ø8** = Ø5/16"

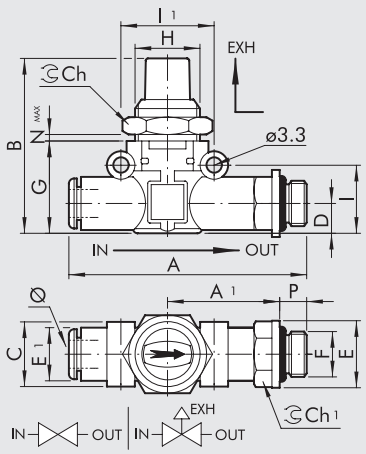
V2V / V3V L SCHLAUCH – SCHLAUCH ANSCHLUSS MIT SCHLOSS



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9065116	V2V L Ø6-Ø6 KEY	6	49.4	41	14.7	6.4	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	5.5
9066116	V3V L Ø6-Ø6 KEY												
9065116U	V2V L Ø1/4-Ø1/4 KEY	1/4	49.4	41	14.7	6.4	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	5.5
9066116U	V3V L Ø1/4-Ø1/4 KEY												
9065124	V2V L Ø8-Ø8 KEY	8 ▲	57.3	46	18.7	9.1	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	5.5
9066124	V3V L Ø8-Ø8 KEY												

▲ **Ø8** = Ø5/16"

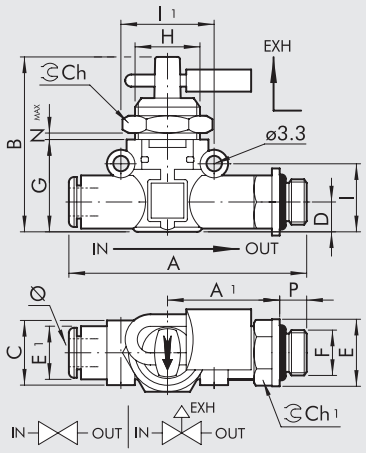
V2V / V3V L SCHLAUCH – GEWINDE G (BSP) ANSCHLUSS



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9065208	V2V L Ø6-1/8	6	1/8	6	58.5	27.8	41	14.7	6.4	14	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	12	5.5
9066208	V3V L Ø6-1/8																	
9065209	V2V L Ø6-1/4	6	1/4	8	61.5	28.8	41	14.7	6.4	18	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	14	5.5
9066209	V3V L Ø6-1/4																	
9065210	V2V L Ø8-1/8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	46	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	5.5
9066210	V3V L Ø8-1/8																	
9065211	V2V L Ø8-1/4	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	46	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	5.5
9066211	V3V L Ø8-1/4																	
9065212	V2V L Ø8-3/8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	46	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	17	5.5
9066212	V3V L Ø8-3/8																	

▲ **Ø8** = Ø5/16"

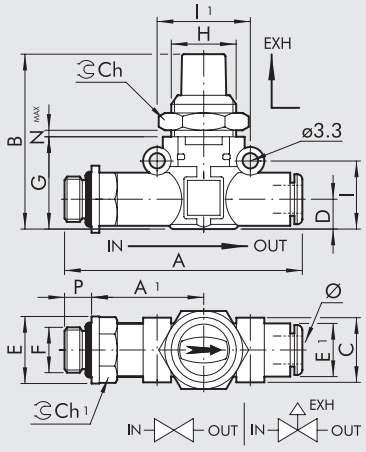
V2V / V3V L SCHLAUCH – GEWINDE G (BSP) ANSCHLUSS MIT SCHLOSS



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9065308	V2V L Ø6-1/8 KEY	6	1/8	6	58.5	27.8	41	14.7	6.4	14	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	12	5.5
9066308	V3V L Ø6-1/8 KEY																	
9065309	V2V L Ø6-1/4 KEY	6	1/4	8	61.5	28.8	41	14.7	6.4	18	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	14	5.5
9066309	V3V L Ø6-1/4 KEY																	
9065310	V2V L Ø8-1/8 KEY	8▲	1/8	6	66.2	31.8	46	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	5.5
9066310	V3V L Ø8-1/8 KEY																	
9065311	V2V L Ø8-1/4 KEY	8▲	1/4	8	70.6	34.2	46	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	5.5
9066311	V3V L Ø8-1/4 KEY																	
9065312	V2V L Ø8-3/8 KEY	8▲	3/8	9	72.2	34.8	46	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	17	5.5
9066312	V3V L Ø8-3/8 KEY																	

▲ **Ø8** = Ø5/16"

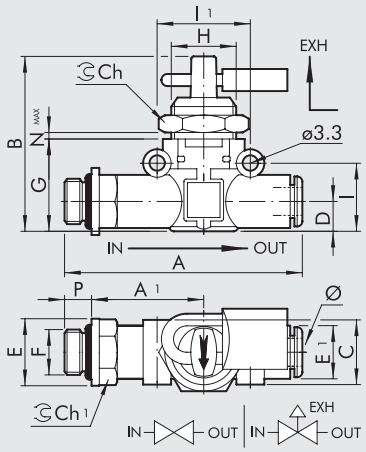
V2V / V3V L GEWINDEG (BSP) – SCHLAUCH ANSCHLUSS



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9065408	V2V L 1/8-Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	41	14.7	6.4	14	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	12	5.5
9066408	V3V L 1/8-Ø6																	
9065409	V2V L 1/4-Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	41	14.7	6.4	18	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	14	5.5
9066409	V3V L 1/4-Ø6																	
9065410	V2V L 1/8-Ø8	1/8	8▲	6	66.2	31.8	46	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	5.5
9066410	V3V L 1/8-Ø8																	
9065411	V2V L 1/4-Ø8	1/4	8▲	8	70.6	34.2	46	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	5.5
9066411	V3V L 1/4-Ø8																	
9065412	V2V L 3/8-Ø8	3/8	8▲	9	72.2	34.8	46	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	17	5.5
9066412	V3V L 3/8-Ø8																	

▲ **Ø8** = Ø5/16"

V2V / V3V L GEWINDE G (BSP) – SCHLAUCH ANSCHLUSS MIT SCHLOSS



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9065508	V2V L 1/8-Ø6 KEY	1/8	6	6	58.5	27.8	41	14.7	6.4	14	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	12	5.5
9066508	V3V L 1/8-Ø6 KEY																	
9065509	V2V L 1/4-Ø6 KEY	1/4	6	8	61.5	28.8	41	14.7	6.4	18	11.4	21	M15x1	14.6	20	17	14	5.5
9066509	V3V L 1/4-Ø6 KEY																	
9065510	V2V L 1/8-Ø8 KEY	1/8	8▲	6	66.2	31.8	46	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	5.5
9066510	V3V L 1/8-Ø8 KEY																	
9065511	V2V L 1/4-Ø8 KEY	1/4	8▲	8	70.6	34.2	46	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	5.5
9066511	V3V L 1/4-Ø8 KEY																	
9065512	V2V L 3/8-Ø8 KEY	3/8	8▲	9	72.2	34.8	46	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	17	5.5
9066512	V3V L 3/8-Ø8 KEY																	

▲ **Ø8** = Ø5/16"

IN LINE-BEFESTIGTER DURCHFLUSSREGLER MIT PUSH-IN VERSCHRAUBUNG REIHE RFL L

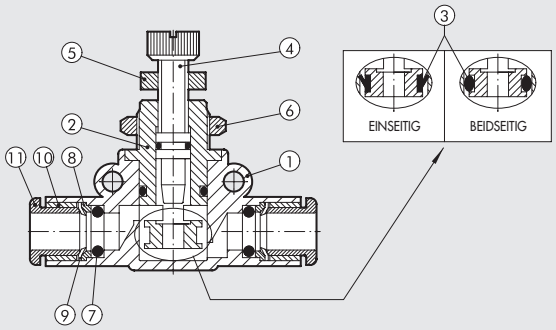
Die RFL L Durchflussregler gehören zu der lineonline Produktfamilie und können seriell oder parallel mit allen anderen Produkten verbunden werden. Der RFL L reguliert den Lufteinlass und folglich die Geschwindigkeit von pneumatischen Einheiten. Zwei Ausführungen sind erhältlich:
Typ U (einseitig) regulieren den Luftdurchfluss nur in eine der beiden Richtungen. Die folgenden Anschlussarten können montiert werden:
- Push-In am Eingang und Ausgang
- Push-In am Eingang und Gewindeanschluss am Ausgang (Zylindervariante)
- Gewindeanschluss am Eingang und Push-In am Ausgang (Ventilvariante)

Typ B (beidseitig) regulieren den Luftdurchfluss in beide Richtungen.
Die folgenden Anschlussarten können montiert werden:
- Push-In am Eingang und Ausgang
- Gewindeanschluss und Push-In

TECHNISCHE DATEN		Ø 4 (Ø5/32")	Ø 6	Ø 1/4"	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruck, maximal	MPa	1			
	bar	10			
	psi	145			
Temperaturbereich	°C	– 20 ÷ + 60			
	°F	– 4 ÷ + 140			
Regelbarer Durchfluss bei 6.3 bar, maximal	Nl/min	155	450	450	850
Durchflussmenge der Entlüftung bei 6.3 bar	Nl/min	160	550	550	950
Verstellung		Manuell oder mit einem Schraubenzieher.			
Interner Aufbau		Konische Nadel.			
Empfohlener Schlauch		Rilsan PA 11 – Nylon 6 – Polyamide 12 - Polypropylene.			
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**			

KOMPONENTEN

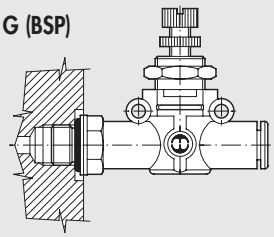
① Grundkörper in Technopolymer
② Einsatz Messing/vernickelt
③ NBR Dichtring
④ Verstellschraube in Messing
⑤ Arretiermutter in Messing
⑥ Befestigungsmutter Messing/vernickelt
⑦ NBR Dichtung
⑧ Federring in Technopolymer
⑨ Rostfreier Zangenring
⑩ Fixierring in Technopolymer
⑪ Lösungsring in Technopolymer



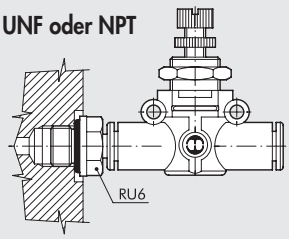
BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Ⓐ

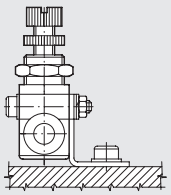
G (BSP)



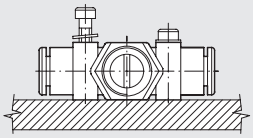
UNF oder NPT



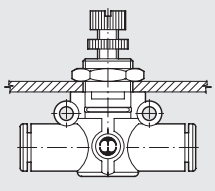
Ⓑ



Ⓒ



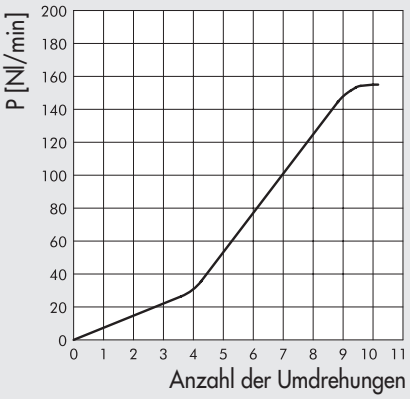
Ⓓ



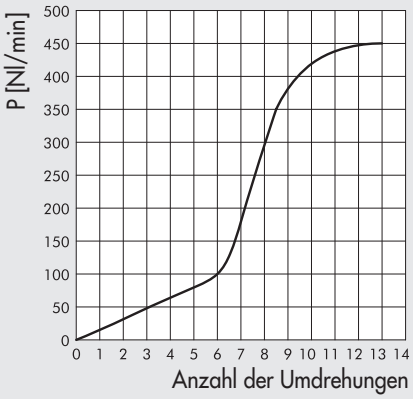
Montagemöglichkeiten für RFL L:
- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewindeanschluss ist es möglich den RFL L direkt am Zylinder oder Ventil zu befestigen.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the RFL L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Tafelbefestigung mit spezieller SQU L Halterung.
- Abb. Ⓒ Wandbefestigung der RFL L mittels zweier Schrauben.
- Abb. Ⓓ Schalttafeleinbau des RFL L Grundkörpers mittels Befestigungsmutter.

DURCHFLUSS-DIAGRAMME BEI 6,3 bar IN ABHÄNGIGKEIT VON UMDREHUNGEN AN DER DROSSELSCHRAUBE

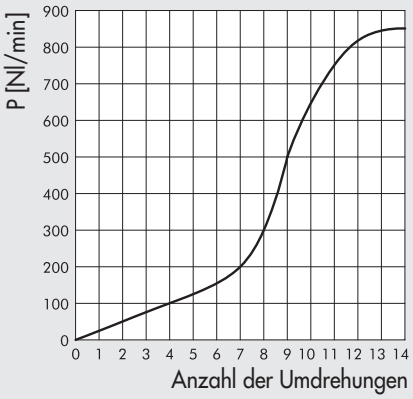
RFL L Ø 4 (Ø5/32")



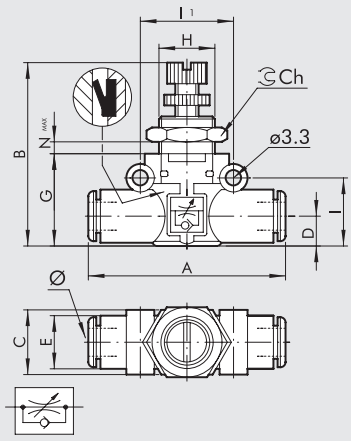
RFL L Ø 6 - RFL L Ø 1/4"



RFL L Ø 8 (Ø5/16")



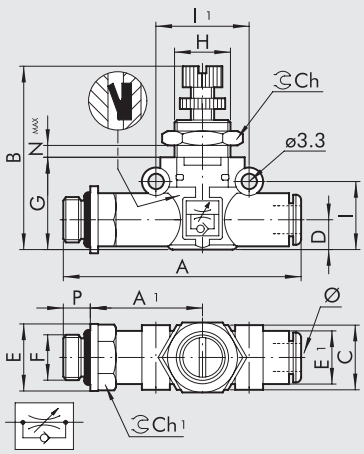
RFL L SCHLAUCH – SCHLAUCH (DURCHFLUSS EINSEITIG)



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9041301	RFL L U Ø4-Ø4	4 ▲	42	35.5-38.5	10.7	5.6	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	4
9041316	RFL L U Ø6-Ø6	6	49.4	36-41	14.7	6.4	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	4
9041316U	RFL L U Ø1/4-Ø1/4	1/4	49.4	36-41	14.7	6.4	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	4
9041324	RFL L U Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	44-49	18.7	9.1	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	4.5

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

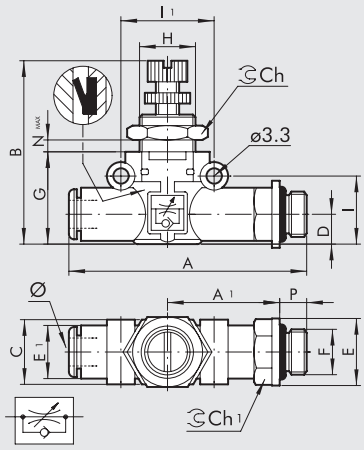
RFL L GEWINDE G (BSP) – SCHLAUCH (DURCHFLUSS EINSEITIG) ZYLINDERVARIANTE



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9041401	RFL L U M5-Ø4	M5	4 ▲	4	47.7	22.7	35.5-38.5	10.7	5.6	9.9	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	9	4
9041402	RFL L U 1/8-Ø4	1/8	4 ▲	6	51.6	24.6	35.5-38.5	10.7	5.6	14	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	12	4
9041408	RLF L U 1/8-Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	36-41	14.7	6.4	14	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12	4
9041409	RFL L U 1/4-Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	36-41	14.7	6.4	18	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	14	4
9041410	RFL L U 1/8-Ø8	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	44-49	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	14	4.5
9041411	RFL L U 1/4-Ø8	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	44-49	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	14	4.5
9041412	RFL L U 3/8-Ø8	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	44-49	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	17	4.5

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

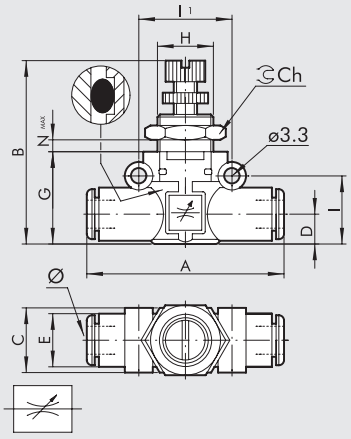
RFL L SCHLAUCH – GEWINDE G (BSP) (DURCHFLUSS EINSEITIG) VENTILVARIANTE



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9041501	RFL L U Ø4-M5	4 ▲	M5	4	47.7	22.7	35.5-38.5	10.7	5.6	9.9	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	9	4
9041502	RFL L U Ø4-1/8	4 ▲	1/8	6	51.6	24.6	35.5-38.5	10.7	5.6	14	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	12	4
9041508	RFL L U Ø6-1/8	6	1/8	6	58.5	27.8	36-41	14.7	6.4	14	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12	4
9041509	RFL L U Ø6-1/4	6	1/4	8	61.5	28.8	36-41	14.7	6.4	18	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	14	4
9041510	RFL L U Ø8-1/8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	44-49	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	14	4.5
9041511	RFL L U Ø8-1/4	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	44-49	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	14	4.5
9041512	RFL L U Ø8-3/8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	44-49	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	17	4.5

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

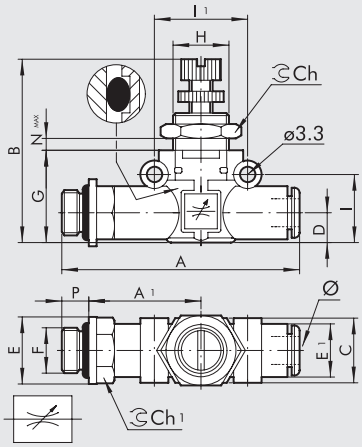
RFL L SCHLAUCH – SCHLAUCH (DURCHFLUSS BEIDSEITIG)



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9041601	RFL L B Ø4-Ø4	4 ▲	42	35.5-38.5	10.7	5.6	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	4
9041616	RFL L B Ø6-Ø6	6	49.4	36-41	14.7	6.4	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	4
9041616U	RFL L B Ø1/4-Ø1/4	1/4	49.4	36-41	14.7	6.4	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	4
9041624	RFL L B Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	44-49	18.7	9.1	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	4.5

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

RFL L GEWINDE G (BSP) – SCHLAUCH (DURCHFLUSS BEIDSEITIG)



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9041701	RFL L B M5-Ø4	M5	4 ▲	4	47.7	22.7	35.5-38.5	10.7	5.6	9.9	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	9	4
9041702	RFL L B 1/8-Ø4	1/8	4 ▲	6	51.6	24.6	35.5-38.5	10.7	5.6	14	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	12	4
9041708	RFL L B 1/8-Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	36-41	14.7	6.4	14	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12	4
9041709	RFL L B 1/4-Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	36-41	14.7	6.4	18	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	14	4
9041710	RFL L B 1/8-Ø8	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	44-49	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	14	4.5
9041711	RFL L B 1/4-Ø8	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	44-49	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	14	4.5
9041712	RFL L B 3/8-Ø8	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	44-49	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	20	17	4.5

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

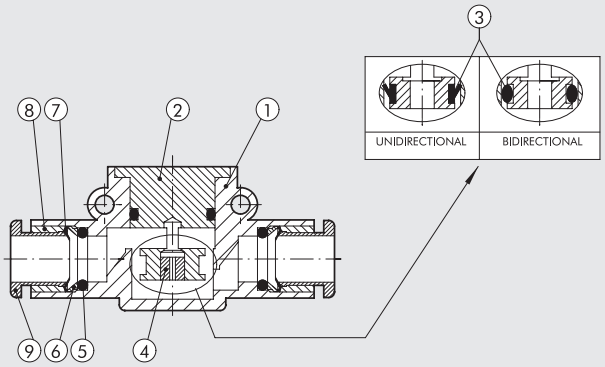
IN-LINE-FESTDROSSELVENTILE (DURCHFLUSSBLENDEN) REIHE RFF L

Diese Festdrosselventile können mit den anderen Produkten der LINE ON LINE® Familie in Reihe oder parallel gemeinsam verwendet werden. Diese RFF L-Ventile verändern den Durchfluss und somit die Arbeitseigenschaften von pneumatischen Aktoren. Der Durchfluss wird mit Hilfe einer Blende mit einem kalibrierten Durchmesser fest eingestellt. Es gibt eine komplette Reihe von verschiedenen Durchmessern.
Der Vorteil dieser RFF L gegenüber den einstellbaren Ausführungen ist es, dass bei der Installation und auch während des Betriebes keine weiteren Justierungen erforderlich sind.
Es gibt die Ausführung U (Drosselrückschlagventil), die nur in einer Richtung drosselt und die Ausführung B (bidirektional), die in beiden Richtungen drosselt.

TECHNISCHE DATEN		Ø 4 (Ø5/32")	Ø 6	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruck, maximal	MPa		1	
	bar		10	
	psi		145	
Temperaturbereich	°C		– 20 ÷ + 60	
	°F		– 4 ÷ + 140	
Durchflusswerte	Nl/min		Siehe Tabelle	
Empfohlener Schlauch			Rilsan PA 11 – Nylon 6 – Polyamide 12 - Polypropylene.	
Medium			Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Kompatibilität mit Ölen			Siehe **Kapitel Z1**	

KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Technopolymer
② ABDECKUNG: Messing, vernickelt
③ NBR-DICHTUNG
④ BLENDEN-EINSATZ: Messing
⑤ NBR-DICHTUNG
⑥ FEDERRING: Technopolymer
⑦ ZANGENRING: Edelstahl
⑧ FIXIERBUCHSE: Technopolymer
⑨ LÖSERING: Technopolymer



DURCHFLUSS DER ENTLÜFTUNG BEI 6.3 bar FÜR VERSION C-U-V [Nl/min]

Blende [mm]	Ø 4 (Ø5/32")	Ø 6	Ø 8 (Ø5/16")
Ø 0.2	142	552	912
Ø 0.3	144	554	914
Ø 0.4	147	557	917
Ø 0.5	153	563	923
Ø 0.6	155	565	925
Ø 0.8	172	582	942
Ø 1.0	190	600	960
Ø 1.3	225	635	995
Ø 1.5	250	660	1020

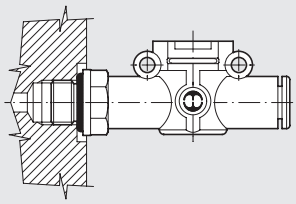
DURCHFLUSSWERTE BEI 6 bar BEI GEÖFFNETER ENTLÜFTUNG

Blende [mm]	Durchfluss [Nl/min]
Ø 0.2	2
Ø 0.3	4
Ø 0.4	7
Ø 0.5	13
Ø 0.6	15
Ø 0.8	32
Ø 1.0	50
Ø 1.3	85
Ø 1.5	110

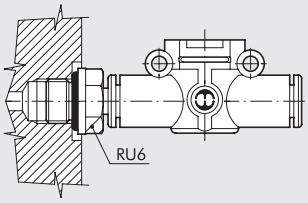
MONTAGEVARIANTEN

Ⓐ

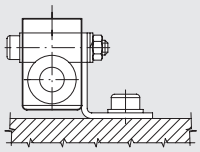
G (BSP)



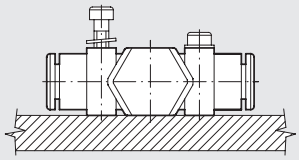
UNF oder NPT



Ⓑ



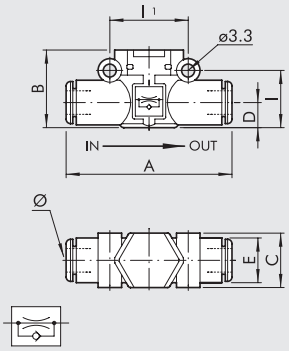
Ⓒ



Montagemöglichkeiten für RFF L:

- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewinde am pneumatischen Anschluss RFF L kann direkt am Zylinder oder Ventil befestigt werden.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the RFF L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Auf einer Grundplatte mit dem speziellen SQU L - Winkel.
- Abb. Ⓒ Zur Wandbefestigung gibt es zwei robuste Ösen am Kunststoffgehäuse des RFF L.

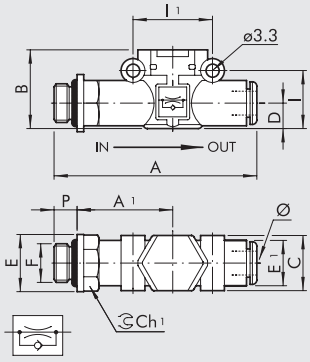
RFF L SCHLAUCH/SCHLAUCH UNIDIREKTIONAL



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	I	I1
9070U11_ _*	RFF-U L Ø4-Ø4	4▲	42	17.5	10.7	5.6	10	12.8	16
9070U22_ _*	RFF-U L Ø6-Ø6	6	49.4	20	14.7	6.4	11.4	14.6	20
9070U33_ _*	RFF-U L Ø8-Ø8	8▲	57.3	25.5	18.7	9.1	13.8	18.7	24

* Die letzten beiden Stellen bezeichnen den Blenden-Ø. Bitte Typenschlüssel beachten!
▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

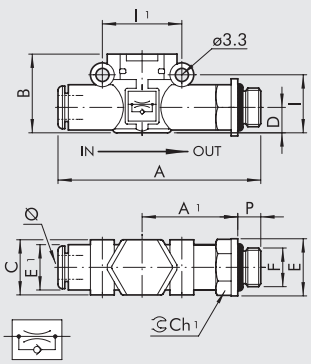
RFF L GEWINDE G (BSP) / SCHLAUCH UNIDIREKTIONAL ZYLINDER-AUSFÜHRUNG



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	E	E1	I	I1	Ch1
9070C51_ _*	RFF-C L M5 - Ø4	M5	4▲	4	47.7	22.7	17.5	10.7	9.9	10	12.8	16	9
9070C61_ _*	RFF-C L 1/8 - Ø4	1/8	4▲	6	51.6	24.6	17.5	10.7	14	10	12.8	16	12
9070C62_ _*	RFF-C L 1/8 - Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	20	14.7	14	11.4	14.6	20	12
9070C72_ _*	RFF-C L 1/4 - Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	20	14.7	18	11.4	14.6	20	14
9070C63_ _*	RFF-C L 1/8 - Ø8	1/8	8▲	6	66.2	31.8	25.5	18.7	15	13.8	18.7	24	14
9070C73_ _*	RFF-C L 1/4 - Ø8	1/4	8▲	8	70.6	34.2	25.5	18.7	18	13.8	18.7	24	14
9070C83_ _*	RFF-C L 3/8 - Ø8	3/8	8▲	9	72.2	34.8	25.5	18.7	22	13.8	18.7	24	17

* Die letzten beiden Stellen bezeichnen den Blenden-Ø. Bitte Typenschlüssel beachten!
▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

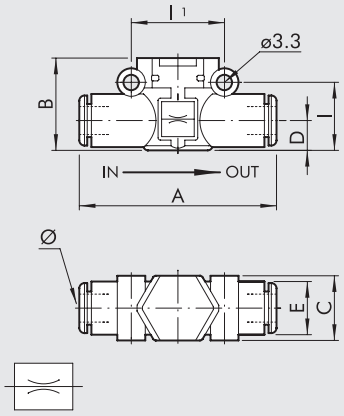
RFF L SCHLAUCH / GEWINDE G (BSP) UNIDIREKTIONAL VENTIL-AUSFÜHRUNG



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	E	E1	I	I1	Ch1
9070V15_ _*	RFF-V L Ø4 - M5	4▲	M5	4	47.7	22.7	17.5	10.7	9.9	10	12.8	16	9
9070V16_ _*	RFF-V L Ø4 - 1/8	4▲	1/8	6	51.6	24.6	17.5	10.7	14	10	12.8	16	12
9070V26_ _*	RFF-V L Ø6 - 1/8	6	1/8	6	58.5	27.8	20	14.7	14	11.4	14.6	20	12
9070V27_ _*	RFF-V L Ø6 - 1/4	6	1/4	8	61.5	28.8	20	14.7	18	11.4	14.6	20	14
9070V36_ _*	RFF-V L Ø8 - 1/8	8▲	1/8	6	66.2	31.8	25.5	18.7	15	13.8	18.7	24	14
9070V37_ _*	RFF-V L Ø8 - 1/4	8▲	1/4	8	70.6	34.2	25.5	18.7	18	13.8	18.7	24	14
9070V38_ _*	RFF-V L Ø8 - 3/8	8▲	3/8	9	72.2	34.8	25.5	18.7	22	13.8	18.7	24	17

* Die letzten beiden Stellen bezeichnen den Blenden-Ø. Bitte Typenschlüssel beachten!
▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

RFF L PIPE - PIPE BIDIRECTIONAL

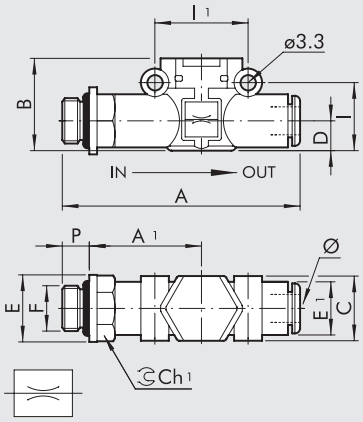


Bestellnummer	Typ	Ø	A	B	C	D	E	I	I1
9070B11_ _*	RFF-B L Ø4-Ø4	4 ▲	42	17.5	10.7	5.6	10	12.8	16
9070B22_ _*	RFF-B L Ø6-Ø6	6	49.4	20	14.7	6.4	11.4	14.6	20
9070B33_ _*	RFF-B L Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	25.5	18.7	9.1	13.8	18.7	24

* Die letzten beiden Stellen bezeichnen den Blenden-Ø. Bitte Typenschlüssel beachten!

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

RFF L G (BSP) THREAD G (BSP) - PIPE BIDIRECTIONAL



Bestellnummer	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	E	E1	I	I1	Ch1
9070B51_ _*	RFF-B L M5 - Ø4	M5	4 ▲	4	47.7	22.7	17.5	10.7	9.9	10	12.8	16	9
9070B61_ _*	RFF-B L 1/8 - Ø4	1/8	4 ▲	6	51.6	24.6	17.5	10.7	14	10	12.8	16	12
9070B62_ _*	RFF-B L 1/8 - Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	20	14.7	14	11.4	14.6	20	12
9070B72_ _*	RFF-B L 1/4 - Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	20	14.7	18	11.4	14.6	20	14
9070B63_ _*	RFF-B L 1/8 - Ø8	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	25.5	18.7	15	13.8	18.7	24	14
9070B73_ _*	RFF-B L 1/4 - Ø8	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	25.5	18.7	18	13.8	18.7	24	14
9070B83_ _*	RFF-B L 3/8 - Ø8	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	25.5	18.7	22	13.8	18.7	24	17

* Die letzten beiden Stellen bezeichnen den Blenden-Ø. Bitte Typenschlüssel beachten!

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

TYPENSCHLÜSSEL

9 0 7 0	B	11	02
TYP	**FUNKTION**	**Ø IN - Ø OUT**	**Ø BLENDE**
9070 RFF L	**B** Bidirektional	▲■ **11** = Ø 4 - Ø 4	**02** = Ø 0.2
	C Für Zylinder	▲✱ **15** = Ø 4 - M5	**03** = Ø 0.3
	U Unidirektional	▲✱ **16** = Ø 4 - 1/8"	**04** = Ø 0.4
	V Für Ventil	■ **22** = Ø 6 - Ø 6	**05** = Ø 0.5
		✱ **26** = Ø 6 - 1/8"	**06** = Ø 0.6
		✱ **27** = Ø 6 - 1/4"	**08** = Ø 0.8
		▲■ **33** = Ø 8 - Ø 8	**10** = Ø 1.0
		▲✱ **36** = Ø 8 - 1/8"	**13** = Ø 1.3
		▲✱ **37** = Ø 8 - 1/4"	**15** = Ø 1.5
		▲✱ **38** = Ø 8 - 3/8"	
		▲● **51** = M5 - Ø 4	
		▲● **61** = 1/8" - Ø 4	
		● **62** = 1/8" - Ø 6	
		▲● **63** = 1/8" - Ø 8	
		● **72** = 1/4" - Ø 6	
		▲● **73** = 1/4" - Ø 8	
		▲● **83** = 3/8" - Ø 8	

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

■ Nur für Ausführungen **B** (bidirektional) und **U** (unidirektional)

✱ Nur für Ausführung **V** (Ventil)

● Nur für Ausführungen **C** (Zylinder) und **B** (bidirektional)

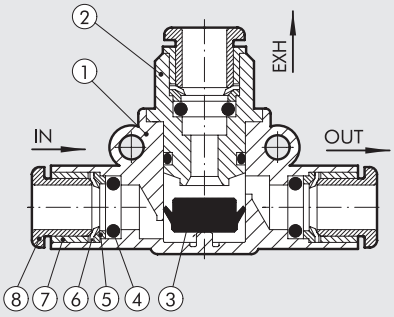
IN-LINE SCHNELLENTLÜFTUNGSVENTILE REIHE VSR L

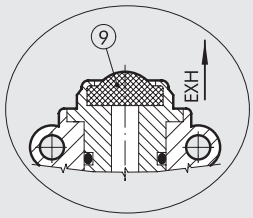
Das VSR L Schnellentlüftungsventil gehört zu der lineonline Familie und kann seriell oder parallel mit allen anderen Produkten verbunden werden. Verfügbar in der Variante Schlauch - Schlauch Verbindung mit zwei Push-In Verschraubungen und in der Gewinde-Schlauch Verbindung mit einem Messing vernickelten Außengewinde und einer Push-In Verschraubung. Die Entlüftung kann durch Verwendung eines rostfreien Stahldrahtschalldämpfers oder durch Verwendung einer (Push-In Verschraubung mit Luftabfuhr gedämpft werden).

TECHNISCHE DATEN		Ø 4 (Ø5/32")	Ø 6	Ø 1/4"	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruck	MPa	0.1 ÷ 1			
	bar	1 ÷ 10			
	psi	14.5 ÷ 145			
Temperaturbereich	°C	−20 ÷ +60			
	°F	−4 ÷ +140			
Durchflussmenge bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	50	270	270	400
Durchflussmenge der Entlüftung bei 6.3 bar	Nl/min	100	700	700	1000
Empfohlener Schlauch		Rilsan PA 11 – Nylon 6 – Polyamide 12 – Polypropylene.			
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**			

KOMPONENTEN

① Grundkörper in Technopolymer
② Einsatz Messing/vernickelt
③ NBR Ventil
④ NBR Dichtring
⑤ Federring in Technopolymer
⑥ Rostfreier Zangenring
⑦ Messing oder Technopolymer Sicherungsring
⑧ Lösering in Technopolymer
⑨ Rostfreier Stahldrahtschalldämpfer

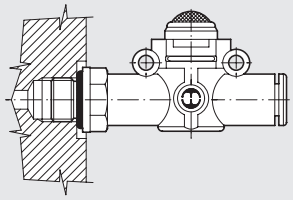




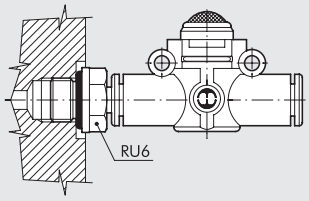
BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Ⓐ

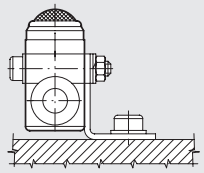
G (BSP)



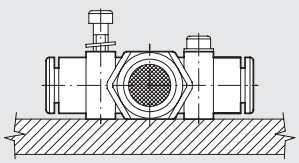
UNF oder NPT



Ⓑ

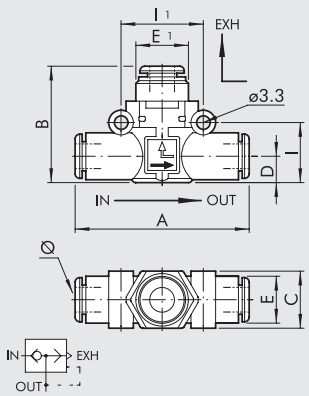


Ⓒ



Montagemöglichkeiten für VSR L:
- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewindeanschluss ist es möglich den VSR L direkt am Zylinder zu befestigen.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the VSR L straight on to the actuator or the control alve.
- Abb. Ⓑ Tafelbefestigung mit spezieller SQU L Halterung.
- Abb. Ⓒ Wandbefestigung des VSR L mittels zweier Schrauben

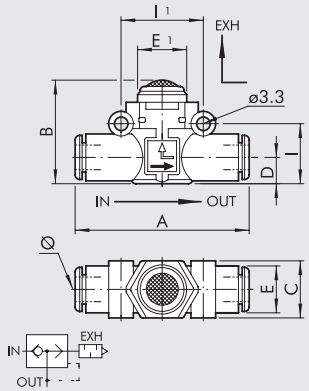
VSR L SCHLAUCH-SCHLAUCH ANSCHLUSS MIT GEFÜHRTER ENTLÜFTUNG



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	E1	I	I1
9063001	VSR L Ø4-Ø4-Ø4	4 ▲	41.8	25.8	10.7	5.6	10	9.7	12.8	16
9063016	VSR L Ø6-Ø6-Ø6	6	49.4	30.2	14.7	6.4	11.4	13	14.6	20
9063016U	VSR L Ø1/4-Ø1/4-Ø1/4	1/4	49.4	30.2	14.7	6.4	11.4	13	14.6	20
9063024	VSR L Ø8-Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	35.9	18.7	9.1	13.8	15	18.7	24

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

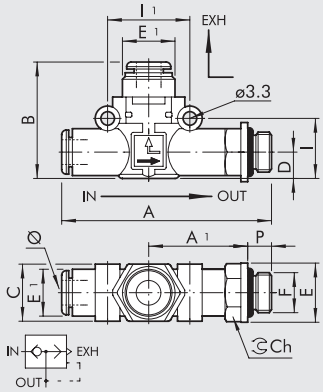
VSR L SCHLAUCH-SCHLAUCH ANSCHLUSS MIT SCHALLDÄMPFER



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	E1	I	I1
9063101	VSR L Ø4-Ø4-SIL	4 ▲	41.8	19.8	10.7	5.6	10	10	12.8	16
9063116	VSR L Ø6-Ø6-SIL	6	49.4	25.5	14.7	6.4	11.4	14	14.6	20
9063116U	VSR L Ø1/4-Ø1/4-SIL	1/4	49.4	25.5	14.7	6.4	11.4	14	14.6	20
9063124	VSR L Ø8-Ø8-SIL	8 ▲	57.3	31.5	18.7	9.1	13.8	18	18.7	24

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

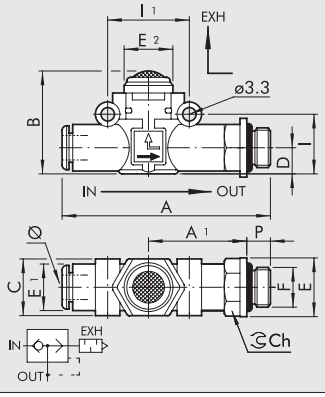
VSR L SCHLAUCH-GEWINDE G (BSP) ANSCHLUSS MIT GEFÜHRTER ENTLÜFTUNG



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	E2	I	I1	Ch
9063201	VSR L Ø4-M5-Ø4	4 ▲	M5	4	47.7	22.7	25.8	10.7	5.6	9.9	10	9.7	12.8	16	9
9063202	VSR L Ø4-1/8-Ø4	4 ▲	1/8	6	50.6	24.6	25.8	10.7	5.6	14	10	9.7	12.8	16	12
9063208	VSR L Ø6-1/8-Ø6	6	1/8	6	58.5	27.8	30.2	14.7	6.4	14	11.4	13	14.6	20	12
9063209	VSR L Ø6-1/4-Ø6	6	1/4	8	61.5	28.8	30.2	14.7	6.4	18	11.4	13	14.6	20	14
9063210	VSR L Ø8-1/8-Ø8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	35.9	18.7	9.1	15	13.8	15	18.7	24	14
9063211	VSR L Ø8-1/4-Ø8	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	35.9	18.7	9.1	18	13.8	15	18.7	24	14
9063212	VSR L Ø8-3/8-Ø8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	35.9	18.7	9.1	22	13.8	15	18.7	24	17

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

VSR L SCHLAUCH-GEWINDE G (BSP) ANSCHLUSS MIT SCHALLDÄMPFER



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	E2	I	I1	Ch
9063301	VSR L Ø4-M5-SIL	4 ▲	M5	4	46.7	22.7	19.8	10.7	5.6	9.9	10	10	12.8	16	9
9063302	VSR L Ø4-1/8-SIL	4 ▲	1/8	6	50.6	24.6	19.8	10.7	5.6	14	10	10	12.8	16	12
9063308	VSR L Ø6-1/8-SIL	6	1/8	6	58.5	27.8	25.5	14.7	6.4	14	11.4	14	14.6	20	12
9063309	VSR L Ø6-1/4-SIL	6	1/4	8	61.5	28.8	25.5	14.7	6.4	18	11.4	14	14.6	20	14
9063310	VSR L Ø8-1/8-SIL	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	31.5	18.7	9.1	15	13.8	18	18.7	24	14
9063311	VSR L Ø8-1/4-SIL	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	31.5	18.7	9.1	18	13.8	18	18.7	24	14
9063312	VSR L Ø8-3/8-SIL	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	31.5	18.7	9.1	22	13.8	18	18.7	24	17

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

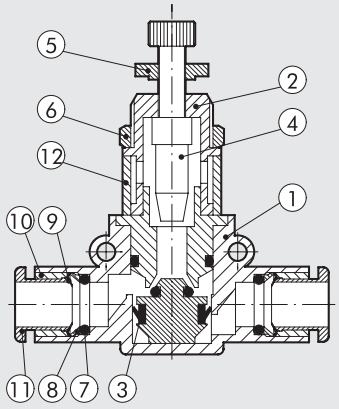
IN-LINE REGELBARE SCHNELLENTLÜFTUNGSVENTILE REIHE VSRR L

Die VSRR L Schnellentlüftungsventile mit regelbarer Abluft gehören zu der LINE-ON-LINE® Familie und können parallel oder in Reihe mit diesen Produkten verbunden werden.
Es gibt Ausführungen mit zwei Schnellsteckanschlüssen für Schlauch/Schlauch-Anschluss und Ausführungen mit einem Schnellsteck- und einem Gewindeanschluss aus vernickeltem Messing (Schlauch/Gewinde).
Das Hauptmerkmal dieser Ventile ist die Regelbarkeit der Abluft mit Hilfe einer Drossel. Somit kann mit diesen Ventilen die Geschwindigkeit eines Aktors beeinflusst werden.
Es werden dabei höhere Geschwindigkeiten als mit den Standard-Durchflussreglern (z.B. Abluftdrosseln) erreicht.

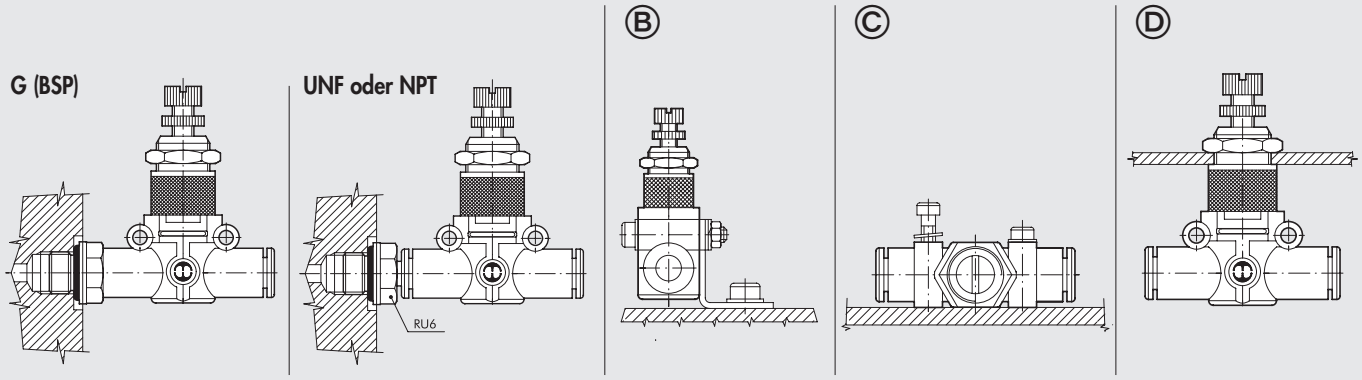
TECHNISCHE DATEN		Ø 4 (Ø5/32")	Ø 6	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruck, maximal	MPa		1	
	bar		10	
	psi		145	
Temperaturbereich	°C		−20 ÷ +60	
	°F		−4 ÷ +140	
Regelbarer Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar, maximal	Nl/min	50	270	400
Durchflussmenge der Entlüftung bei 6.3 bar	Nl/min	170	460	960
Verstellung		Manuell oder mit einem Schraubenzieher.		
Innerer Aufbau		Konische Nadel.		
Empfohlener Schlauch		Rilsan PA 11 - Nylon 6 - Polyamid 12 - Polypropylen.		
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich;.		
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**		

KOMPONENTEN

① Grundkörper aus Technopolymer
② Einsatz aus Messing/vernickelt
③ NBR Dichtung
④ Verstellschraube aus Messing
⑤ Arretiermutter aus Messing/vernickelt
⑥ Befestigungsmutter aus Messing/vernickelt
⑦ NBR Dichtung
⑧ Federring aus Technopolymer
⑨ Zangenring aus rostfreiem Stahl
⑩ Fixierring aus Technopolymer
⑪ Lösering aus Technopolymer
⑫ Schalldämpfer aus Sinterbronze



BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

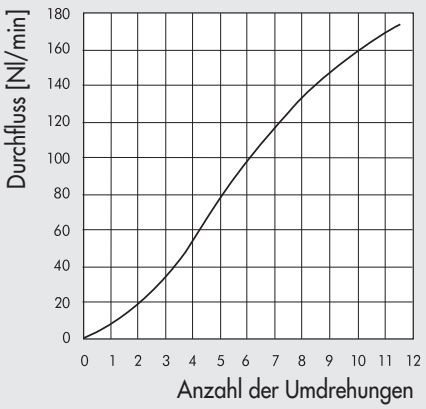


Montagemöglichkeiten für VSRR L:

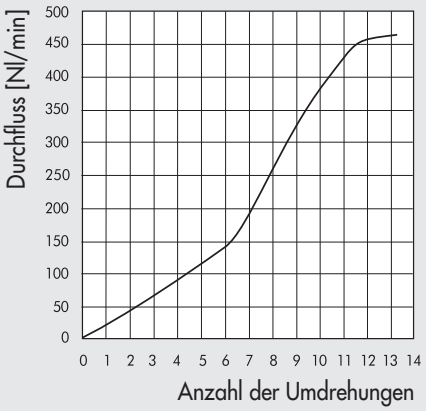
- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewindeanschluss ist es möglich den VSRR L direkt am Zylinder oder Ventil zu befestigen.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the VSRR L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Grundplattenbefestigung mit spezieller SQU L Halterung.
- Abb. Ⓒ Wandbefestigung des VSRR L mit Hilfe zweier Schrauben in den am Gehäuse vorhandenen Ösen.
- Abb. Ⓓ Schalttafeleinbau des VSRR L Grundkörpers mittels Befestigungsmutter.

DURCHFLUSS-DIAGRAMME DER ENTLÜFTUNG - VSRR L

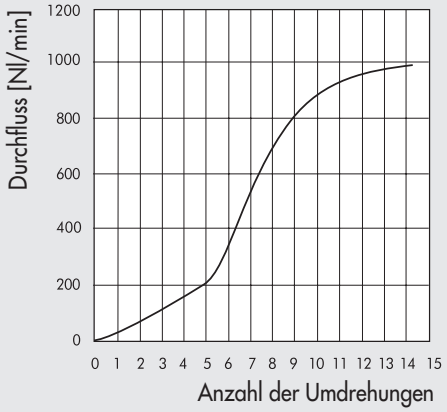
VSRR L Ø 4 (Ø5/32")



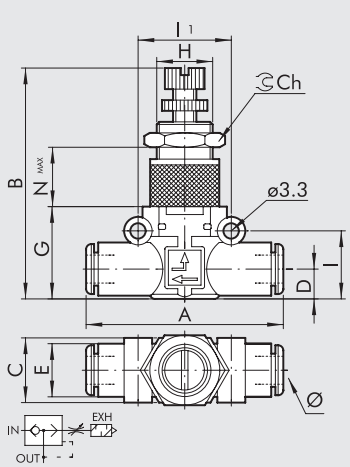
VSRR L Ø 6



VSRR L Ø 8 (Ø5/16")



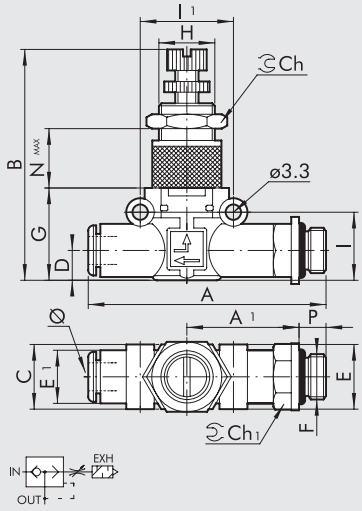
VSRR L SCHLAUCH-SCHLAUCH



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9063501	VSRR L Ø4-Ø4	4 ▲	42	39.5-43.5	10.7	5.6	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	11.5
9063516	VSRR L Ø6-Ø6	6	49.4	47-52	14.7	6.4	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	15.5
9063524	VSRR L Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	56-61.2	18.7	9.1	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	18.5

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

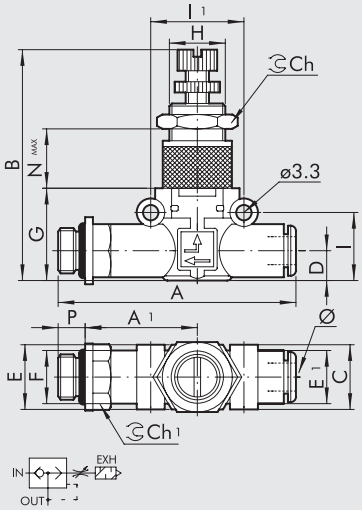
VSRR L GEWINDE G (BSP)-SCHLAUCH



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9063601	VSRR L M5-Ø4	M5	4 ▲	4	47.7	22.7	39.5-43.5	10.7	5.6	9.9	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	9	11.5
9063602	VSRR L 1/8-Ø4	1/8	4 ▲	6	51.6	24.6	39.5-43.5	10.7	5.6	14	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	12	11.5
9063608	VSRR L 1/8-Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	47-52	14.7	6.4	14	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12	15.5
9063609	VSRR L 1/4-Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	47-52	14.7	6.4	18	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	14	15.5
9063610	VSRR L 1/8-Ø8	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	56-61.2	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	26	17	14	18.5
9063611	VSRR L 1/4-Ø8	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	56-61.2	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	26	17	14	18.5
9063612	VSRR L 3/8-Ø8	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	56-61.2	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	26	17	17	18.5

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

VSRR L SCHLAUCH G (BSP)-GEWINDE



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9063701	VSRR L Ø4-M5	4 ▲	M5	4	47.7	22.7	39.5-43.5	10.7	5.6	9.9	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	9	11.5
9063702	VSRR L Ø4-1/8	4 ▲	1/8	6	51.6	24.6	39.5-43.5	10.7	5.6	14	10	17.5	M9x0.75	12.8	16	11	12	11.5
9063708	VSRR L Ø6-1/8	6	1/8	6	58.5	27.8	47-52	14.7	6.4	14	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12	15.5
9063709	VSRR L Ø6-1/4	6	1/4	8	61.5	28.8	47-52	14.7	6.4	18	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	14	15.5
9063710	VSRR L Ø8-1/8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	56-61.2	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	26	17	14	18.5
9063711	VSRR L Ø8-1/4	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	56-61.2	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	26	17	14	18.5
9063712	VSRR L Ø8-3/8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	56-61.2	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	26	17	17	18.5

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

ANMERKUNGEN

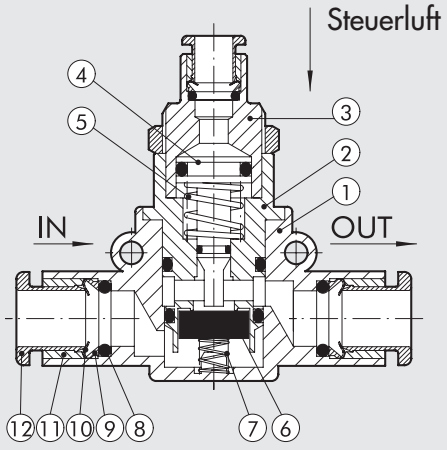
IN-LINE STOP-VENTILE REIHE STP L

Diese STP L aus der LINE ON LINE® Familie können in Reihe oder parallel mit den anderen Produkten der gleichen Familie angeschlossen werden.
Sie sind in einer Schlauch/Schlauch-Ausführung mit zwei Schnellsteckverbindungen und in einer Gewinde/Schlauch-Ausführung mit vernickeltem Außengewinde und einer Schnellsteckverbindung lieferbar.
Stopventile werden normalerweise am Zylinderanschluss installiert und erlauben den Durchfluss nur bei Vorhandensein einer Steuerluft.
Die Zylinderbewegung stoppt bei Druckabfall der Steuerluft.
Der Steuerluftanschluss geschieht mit Schlauch Ø 4 (Ø5/32").
Diese Ventile wirken in unidirektionaler Ausführung. Der Fluss wird somit in einer Richtung unterbrochen, aber er bleibt in der anderen Richtung frei.
Diese Ventile können auch als unidirektional wirkende, pneumatisch angesteuerte 2/2-Wegeventile NC verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN		Ø 6	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruck, maximal	MPa	1	
	bar	10	
	psi	145	
Temperaturbereich	°C	–20 ÷ +60	
	°F	–4 ÷ +140	
Empfohlener Schlauch		Rilsan PA 11 – Nylon 6 – Polyamid 12 - Polypropylen.	
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Kompatibilität mit Ölen		Siehe **Kapitel Z1**	

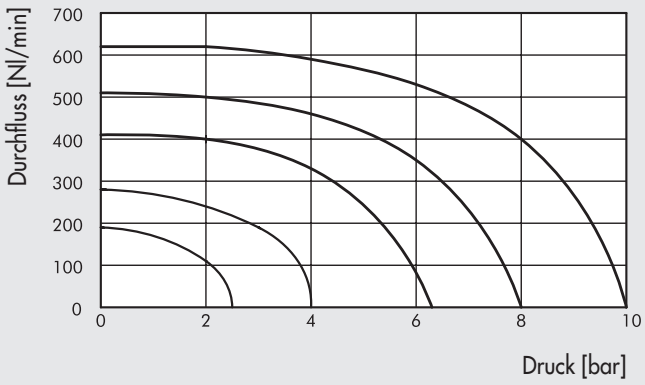
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Technopolymer
② EINSATZ: Messing, vernickelt
③ STEUEREINSATZ: Messing, vernickelt
④ STÖSSEL: Messing
⑤ DRUCKFEDER: Edelstahl
⑥ NBR-DICHTUNG
⑦ SITZFEDER: Edelstahl
⑧ NBR-DICHTUNG
⑨ FEDERRING: Technopolymer
⑩ ZANGENRING: Edelstahl
⑪ FIXIERBUCHSE: Technopolymer
⑫ LÖSERING: Technopolymer

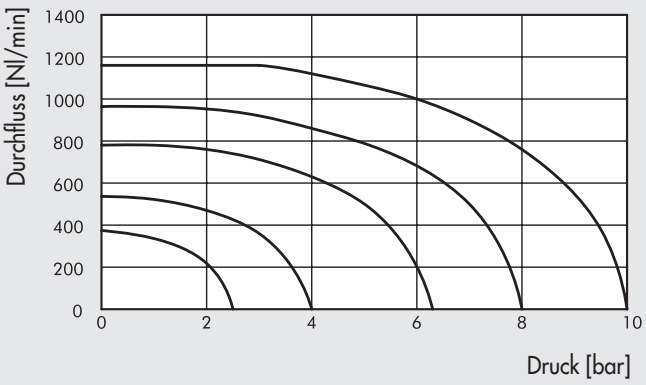


FLUSSDIAGRAMM

STP L Ø 6

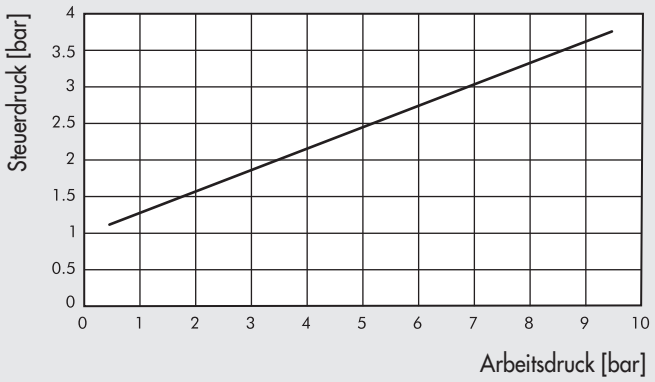


STP L Ø 8 (Ø5/16")

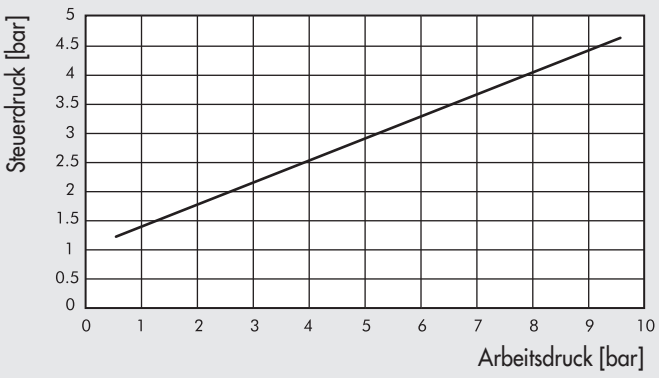


STEUERLUFT, MINIMAL

STP L Ø 6



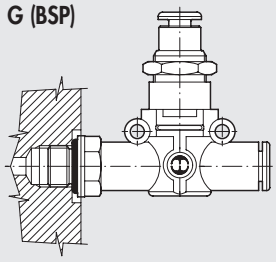
STP L Ø 8 (Ø5/16")



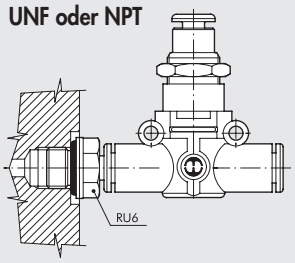
MONTAGEVARIANTEN

Ⓐ

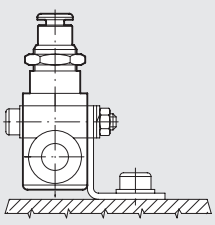
G (BSP)



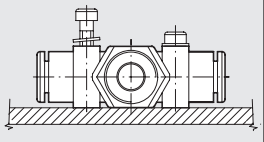
UNF oder NPT



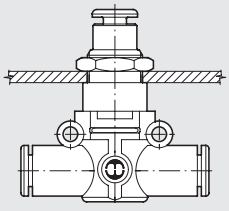
Ⓑ



Ⓒ



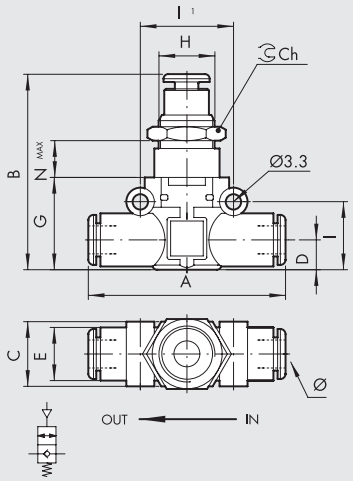
Ⓓ



Montagemöglichkeiten für STP L:

- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewinde kann das STP L direkt am Aktor oder Ventil angeschlossen werden.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the STP L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Montage auf einer Grundplatte mit dem speziellen SQU L - Winkel.
- Abb. Ⓒ Zur Wandbefestigung gibt es zwei robuste Ösen am Kunststoffgehäuse des STP L.
- Abb. Ⓓ Zur Schalttafelbefestigung wird die Mutter am Metallgewinde des STP L verwendet.

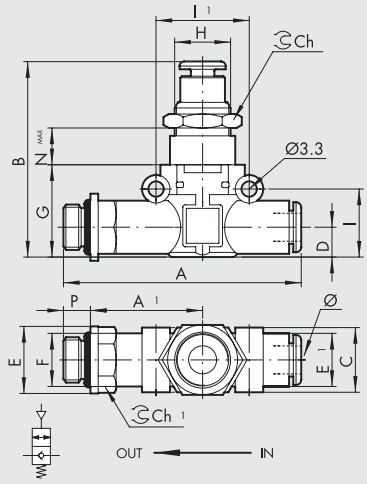
STP L 2/2 - 3/2 SCHLAUCH/SCHLAUCH



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	G	H	I	I1	Ch	Nmax
9065616	STP L 2/2 Ø6 - Ø6	6	49.4	43.2	14.7	6.4	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12
9065624	STP L 2/2 Ø8 - Ø8	8 ▲	57.3	49.7	18.7	9.1	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	11.8

▲ **Ø8** = Ø5/16"

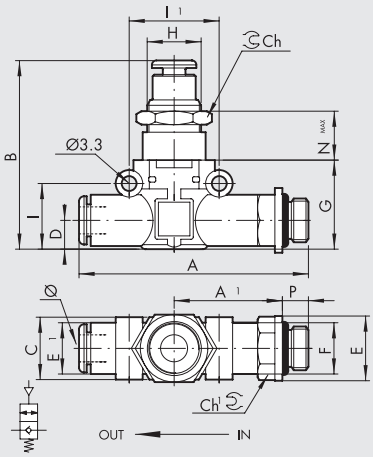
STP L 2/2 - 3/2 SCHLAUCH/GEWINDE G (BSP)



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9065808	STP L 2/2 Ø6 - 1/8	6	1/8	6	58.5	27.8	43.2	14.7	6.4	14	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12	12
9065809	STP L 2/2 Ø6 - 1/4	6	1/4	8	61.5	28.8	43.2	14.7	6.4	18	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	14	12
9065810	STP L 2/2 Ø8 - 1/8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	49.7	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	11.8
9065811	STP L 2/2 Ø8 - 1/4	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	49.7	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	11.8
9065812	STP L 2/2 Ø8 - 3/8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	49.7	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	17	11.8

▲ **Ø8** = Ø5/16"

STP L 2/2 GEWINDE G (BSP)/SCHLAUCH



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	D	E	E1	G	H	I	I1	Ch	Ch1	Nmax
9065708	STP L 2/2 1/8 - Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	43.2	14.7	6.4	14	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	12	12
9065709	STP L 2/2 1/4 - Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	43.2	14.7	6.4	18	11.4	20	M12x0.75	14.6	20	15	14	12
9065710	STP L 2/2 1/8 - Ø8	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	49.7	18.7	9.1	15	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	11.8
9065711	STP L 2/2 1/4 - Ø8	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	49.7	18.7	9.1	18	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	14	11.8
9065712	STP L 2/2 3/8 - Ø8	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	49.7	18.7	9.1	22	13.8	26	M15x1	18.7	24	17	17	11.8

▲ **Ø8** = Ø5/16"

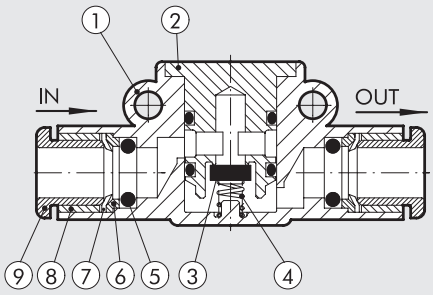
IN-LINE RÜCKSCHLAGVENTILE REIHE VNR L

Das VNR L Rückschlagventil gehört zu der lineonline Familie und kann seriell oder parallel mit allen anderen Produkten verbunden werden. Verfügbar in der Variante Schlauch-Schlauch Verbindung mit zwei Push-In Verschraubungen und in der Gewinde-Schlauch Verbindung mit einem Messing vernickelten Außengewinde und einer Push-In Verschraubung. Es gehört zu den wenigen Rückschlagventilen, das sich zur Wandbefestigung eignet.

TECHNISCHE DATEN		Ø 4 (Ø5/32")	Ø 6	Ø 1/4"	Ø 8 (Ø5/16")
Arbeitsdruck	MPa	0.05 ÷ 1.2			
	bar	0.5 ÷ 12			
	psi	7.2 ÷ 174			
Temperaturbereich	°C	−20 ÷ +60			
	°F	−4 ÷ +140			
Durchflussmenge bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	80	320	320	480
Empfohlener Schlauch		Rilsan PA11 - Nylon 6 - Polyamide 12 - Polypropylene			
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			

KOMPONENTEN

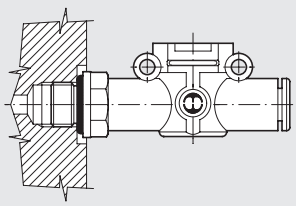
① Grundkörper in Technopolymer
② Einsatz Messing/vernickelt
③ NBR Ventil
④ Rostfreie Ventildruckfeder
⑤ NBR Dichtring
⑥ Federring in Technopolymer
⑦ Rostfreier Zangenring
⑧ Sicherungsring in Technopolymer
⑨ Lösering in Technopolymer



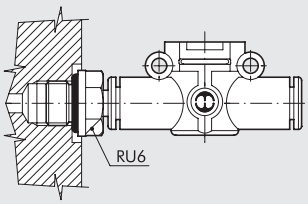
BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Ⓐ

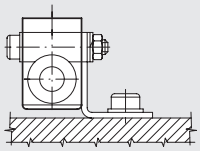
G (BSP)



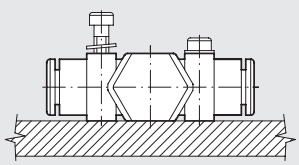
UNF oder NPT



Ⓑ

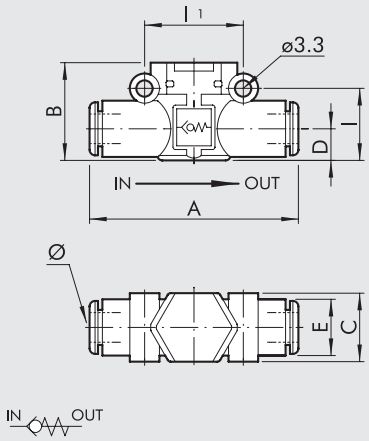


Ⓒ



Montagemöglichkeiten für VNR L:
- Abb. Ⓐ **G (BSP)**: Mit dem Außengewindeanschluss ist es möglich den VNR L direkt am Zylinder zu befestigen.
  UNF or NPT: Adding a RU6 fitting, with his male UNF or NPT thread, it is possible to mount the VNR L straight on to the actuator or the control valve.
- Abb. Ⓑ Tafelbefestigung mit spezieller SQU L Halterung.
- Abb. Ⓒ Wandbefestigung des VNR L mittels zweier Schrauben.

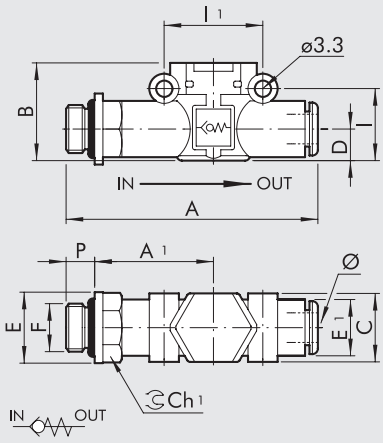
VNR L SCHLAUCH-SCHLAUCH ANSCHLUSS



Bestellnr.	Typ	Ø	A	B	C	D	E	I	I1
9064001	VNR L Ø4-Ø4	4 ▲	41.8	17.5	10.7	5.6	10	12.8	16
9064016	VNR L Ø6-Ø6	6	49.4	20	14.7	6.4	11.4	14.6	20
9064016U	VNR L Ø1/4-Ø1/4	1/4	49.4	20	14.7	6.4	11.4	14.6	20
9064024	VNR L Ø8-Ø8	8 ▲	57.3	25.5	18.7	9.1	13.8	18.7	24

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

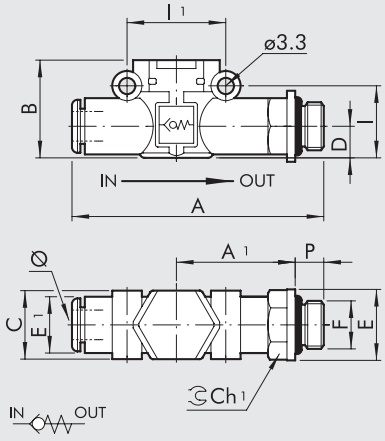
VNR L GEWINDE G (BSP)-SCHLAUCH ANSCHLUSS



Bestellnr.	Typ	F	Ø	P	A	A1	B	C	E	E1	I	I1	Ch1
9064101	VNR L M5-Ø4	M5	4 ▲	4	47.7	22.7	17.5	10.7	9.9	10	12.8	16	9
9064102	VNR L 1/8-Ø4	1/8	4 ▲	6	50.6	24.6	17.5	10.7	14	10	12.8	16	12
9064108	VNR L 1/8-Ø6	1/8	6	6	58.5	27.8	20	14.7	14	11.4	14.6	20	12
9064109	VNR L 1/4-Ø6	1/4	6	8	61.5	28.8	20	14.7	18	11.4	14.6	20	14
9064110	VNR L 1/8-Ø8	1/8	8 ▲	6	66.2	31.8	25.5	18.7	15	13.8	18.7	24	14
9064111	VNR L 1/4-Ø8	1/4	8 ▲	8	70.6	34.2	25.5	18.7	18	13.8	18.7	24	14
9064112	VNR L 3/8-Ø8	3/8	8 ▲	9	72.2	34.8	25.5	18.7	22	13.8	18.7	24	17

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

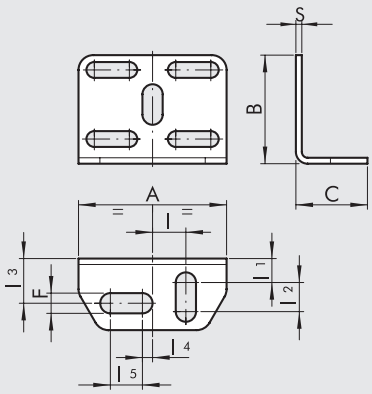
VNR L SCHLAUCH-GEWINDE G (BSP) ANSCHLUSS



Bestellnr.	Typ	Ø	F	P	A	A1	B	C	E	E1	I	I1	Ch1
9064201	VNR L Ø4-M5	4 ▲	M5	4	47.7	22.7	17.5	10.7	9.9	10	12.8	16	9
9064202	VNR L Ø4-1/8	4 ▲	1/8	6	50.6	24.6	17.5	10.7	14	10	12.8	16	12
9064208	VNR L Ø6-1/8	6	1/8	6	58.5	27.8	20	14.7	14	11.4	14.6	20	12
9064209	VNR L Ø6-1/4	6	1/4	8	61.5	28.8	20	14.7	18	11.4	14.6	20	14
9064210	VNR L Ø8-1/8	8 ▲	1/8	6	66.2	31.8	25.5	18.7	15	13.8	18.7	24	14
9064211	VNR L Ø8-1/4	8 ▲	1/4	8	70.6	34.2	25.5	18.7	18	13.8	18.7	24	14
9064212	VNR L Ø8-3/8	8 ▲	3/8	9	72.2	34.8	25.5	18.7	22	13.8	18.7	24	17

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

MONTAGEWINKEL

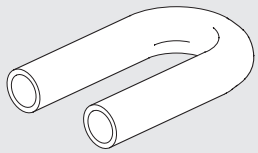


Bestellnr.	Beschreibung	A	B	C	F	I	I1	I2	I3	I4	I5	S
9062110	SQU L	30	22	14.5	4.2	6.8	4.8	5.9	9.1	2	6.5	1.2

NOTE: comes with two M3x16 screws (for L.O.L. Ø 4▲), two M3x25 screws (for L.O.L. Ø 6-Ø 8▲), two M3 hexagonal nuts, 2 groovers, 4 washers.

▲ **Ø4** = Ø5/32"; **Ø8** = Ø5/16"

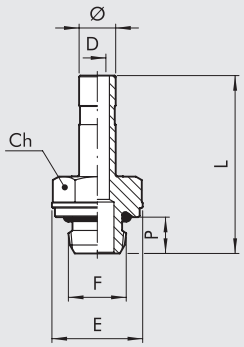
U-ELEMENT



Bestellnr.	Beschreibung
9062216	TUB L Ø6-Ø6
9062216U	TUB L Ø1/4-Ø1/4
9062224	TUB L Ø8-Ø8 ▲

▲ **Ø8** = Ø5/16"

RU6 - STEM ADAPTORS UNF or NPT



				Ch					
Bestellnr.	Beschreibung	Ø	F	Inc	mm	P	L	D	E
2U06001	RU6	5/32	10-32 UNF	5/16	8	4	25.2	2	9
2U06002	RU6	5/32	1/8 NPT	0.472	12	6	27.7	2.5	13
2U06003	RU6	5/32	1/4 NPT	0.551	14	8	30.2	2.5	16.4
2U06000	RU6	1/4	10-32 UNF	5/16	8	4	25.7	2	9
2U06007	RU6	1/4	1/8 NPT	0.472	12	6	28.2	4	13
2U06008	RU6	1/4	1/4 NPT	0.551	14	8	30.5	4	16.4
2U06020	RU6	1/4	3/8 NPT	0.669	17	9	33.3	4	20
2U06009	RU6	5/16	1/8 NPT	0.472	12	6	29.2	5.5	13
2U06010	RU6	5/16	1/4 NPT	0.551	14	8	31.5	6	16.4
2U06011	RU6	5/16	3/8 NPT	0.669	17	9	34.3	6	20

ANMERKUNGEN

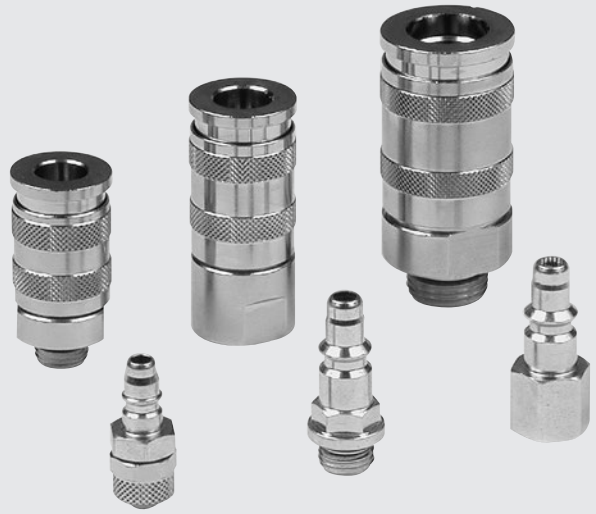
ÜBERSICHT SCHNELLKUPPLUNGEN

- **SCHNELLKUPPLUNGEN REIHE “IAC”** **E2**.2

- **SCHNELLKUPPLUNGEN REIHE “ICS”** **E2**.6

KUPPLUNGEN REIHE IAC

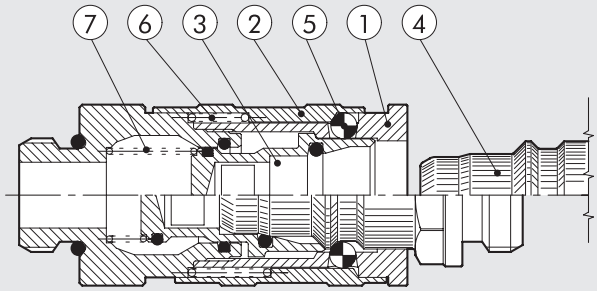
Die Druckluft-Schnellkupplung von Metal Work erlaubt die schnelle Abkupplung von Komponenten vom Druckluftnetz, ohne vorher den Druck im Netz abschalten zu müssen. Ein rascher Werkzeugwechsel kann bei Montage einer Kupplung am Schlauch (unter Druck) und Montage des Steckers an der Maschine, ausgeführt werden. Es wird durch das Anbringen der Kupplung mit einem Sicherheitsventil am Schlauch ein Entweichen von Luft vermieden.



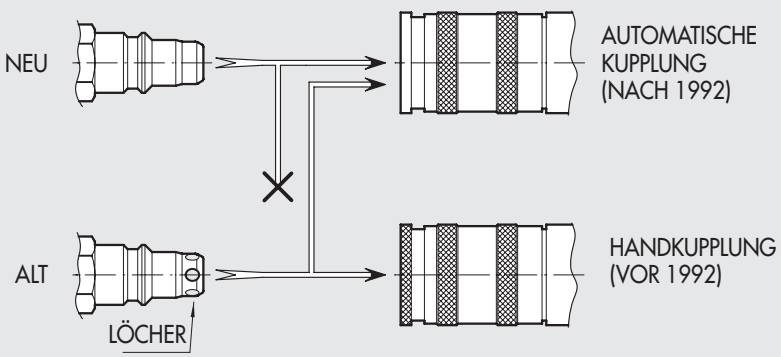
TECHNISCHE DATEN		MINI		100	200	300
Anschluss		1/8″	1/4″	1/4″	3/8″	1/2″
Arbeitsdruck, maximal	MPa	3			3	
	bar	30			30	
	psi	435			435	
Durchfluss bei 6 bar (0.6 MPa - 87 psi) ΔP 1 bar (0.1 MPa - 14 psi)	Nl/min	480		750	1450	1750
Temperatur, maximal	°C	80			80	
	°F	176			176	

KOMPONENTEN

① Körper: vernickeltes Messing
② Ring: vernickeltes Messing
③ Ventil: vernickeltes Messing
④ Stecker: karbonisierter und verzinkter Stahl
⑤ Kugeln: Edelstahl
⑥ Ringfeder: AISI 302
⑦ Ventilfeder: AISI 302

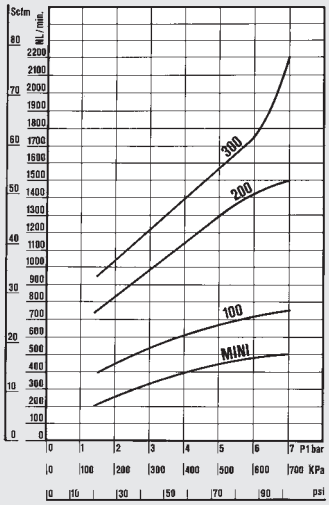


Die aktuellen Kupplungsstecker haben keine seitlichen Löcher. Sie können nicht mit den Handkupplungen der älteren Produktion verbunden werden.

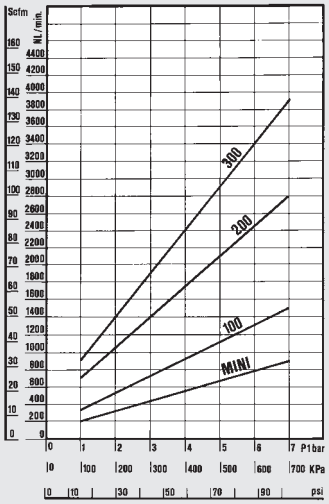


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

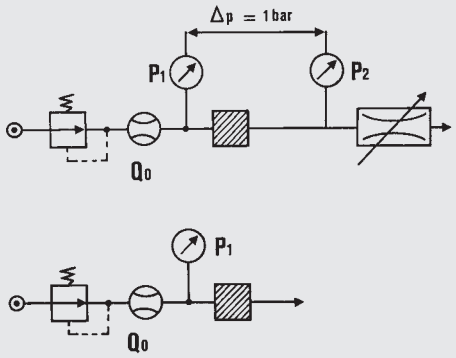
KURVE MIT ΔP = 1 bar



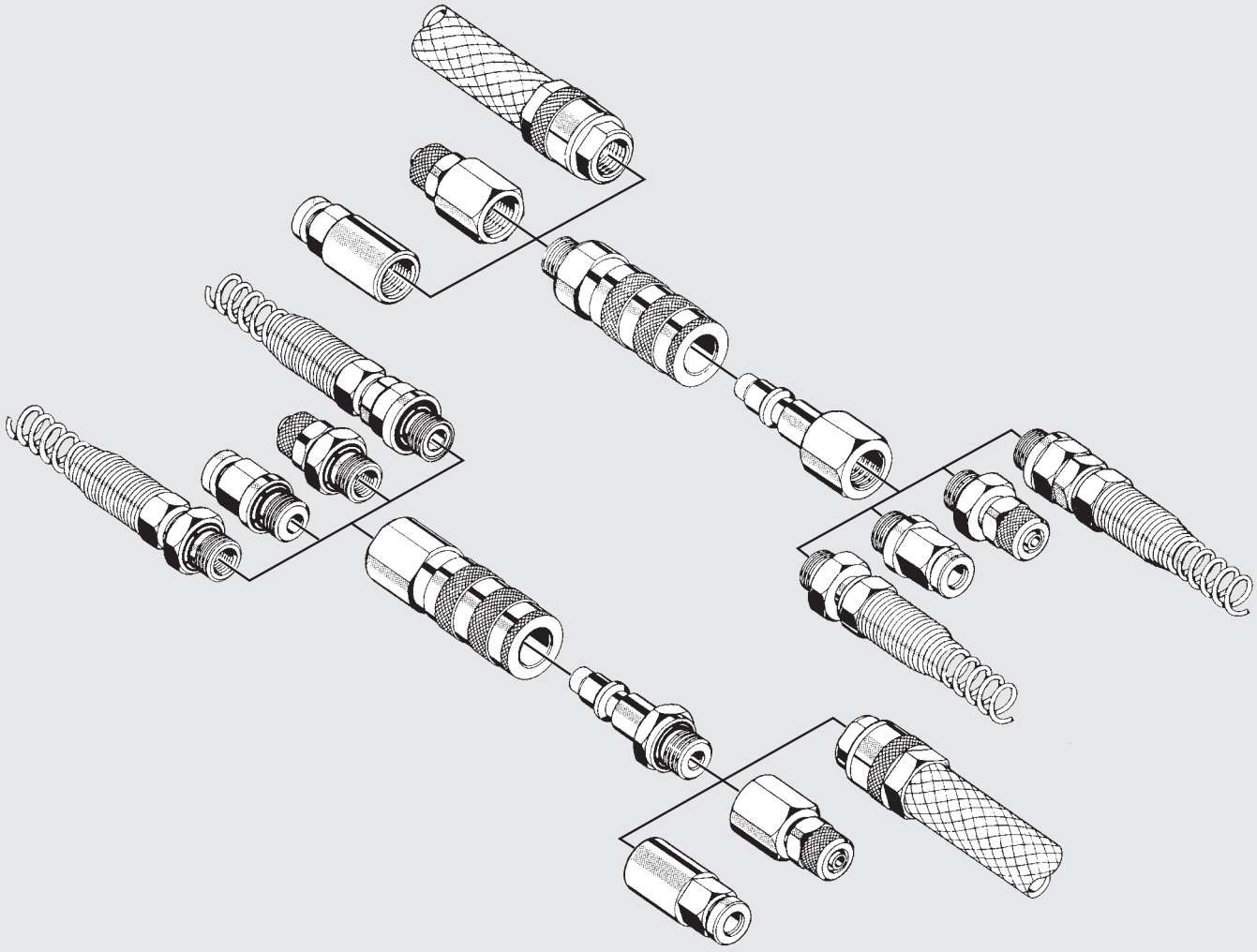
KURVE BEI FREIEM AUSGANG



TEST-AUFBAU

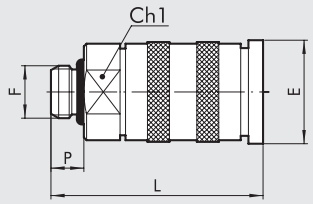


TYPISCHE MONTAGEMÖGLICHKEITEN



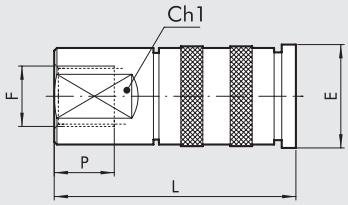
ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

KUPPLUNG



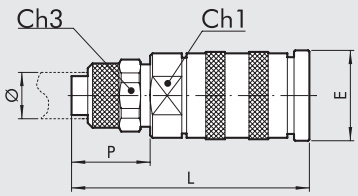
Bestellnummer	Typ	Mod.	F	Ch1	P	L	E	O-Ring
0101001	01	mini	1/8	16	6.0	38.0	18.8	2031
0101002	02	mini	1/4	16	8.0	40.0	18.8	2043
0201101	101	100	1/4	21	8.0	50.0	24.4	2043
0301201	201	200	3/8	23	9.0	57.6	26.4	2056
0300202	201/A	200	1/4	23	8.0	56.6	26.4	2043
0401301	301	300	1/2	30	11.0	70.8	33.0	3068

KUPPLUNG



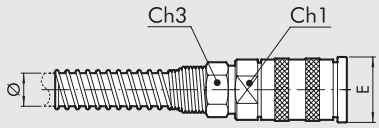
Bestellnummer	Typ	Mod.	F	Ch1	P	L	E
0101003	03	mini	1/8	16	7.0	40.5	18.8
0101004	04	mini	1/4	16	8.0	42.0	18.8
0201102	102	100	1/4	21	8.0	52.0	24.4
0301202	202	200	3/8	23	10.0	60.7	26.4
0401302	302	300	1/2	30	11.0	73.8	33.0

KUPPLUNG / PA-SCHLAUCH



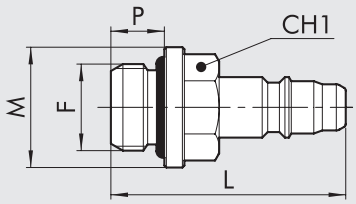
Bestellnummer	Typ	Mod.	Ø	Ch1	Ch3	P	L	E
0101005	05	mini	6/4	16	12	14.0	46.0	18.8
0101006	06	mini	8/6	16	14	14.0	46.0	18.8

KUPPLUNG FÜR PA-SCHLAUCH + KNICKSCHUTZ



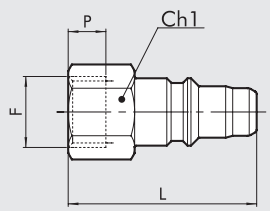
Bestellnummer	Typ	Mod.	Ø	Ch1	Ch3	E
0101007	07	mini	6/4	16	12	18.8
0101008	08	mini	8/6	16	14	18.8

STECKER - AG



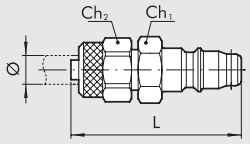
Bestellnummer	Typ	Mod.	F	CH1	P	L	M	O-Ring
0102011	11	mini	1/8	13	6.0	29.3	15	2031
0102012	12	mini	1/4	14	8.0	32.7	18	2043
0202111	111	100	1/4	14	8.0	42.2	18	2043
0302211	211	200	3/8	17	9.0	45.8	20	2056
0303205	211/A	200	1/4	16	8.0	46.2	18	2043
0402311	311	300	1/2	22	11.0	55.2	26	3068

STECKER - IG



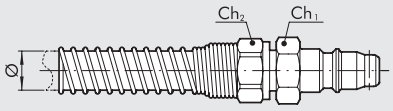
Bestellnummer	Typ	Mod.	F	Ch1	P	L
0102013	13	mini	1/8	14	7.0	29.5
0102014	14	mini	1/4	17	8.0	30.5
0202112	112	100	1/4	17	8.0	42.0
0302212	212	200	3/8	20	10.0	48.0
0402312	312	300	1/2	24	11.0	55.0

STECKER FÜR PA-SCHLAUCH



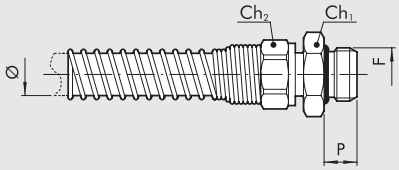
Bestellnummer	Typ	Mod.	Ø	Ch1	Ch2	L
0102015	15	mini	6/4	12	12	35.5
0102016	16	mini	8/6	14	14	35.5

STECKER FÜR PA-SCHLAUCH UND KNICKSCHUTZ



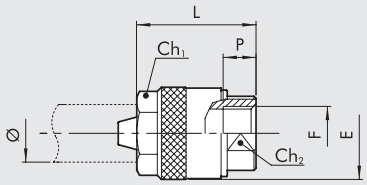
Bestellnummer	Typ	Mod.	Ø	Ch1	Ch2
0102017	17	mini	6/4	12	12
0102018	18	mini	8/6	14	14

VERSCHRAUBUNG FÜR PA-SCHLAUCH UND KNICKSCHUTZ



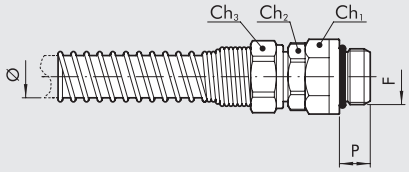
Bestellnummer	Typ	F	Ø	Ch1	Ch2	P
0010001	C1/Z	1/4	8/6	18	14	8
0010002	C1/Z	3/8	8/6	21	14	9
0010003	C1/Z	1/4	10/8	18	17	8
0010004	C1/Z	3/8	10/8	21	17	9
0010005	C1/Z	3/8	12/10	21	19	9

SCHLAUCH-VERSCHRAUBUNG OHNE SCHLAUCH



Bestellnummer	Typ	F	Ø	Ch1	Ch2	P	L	E
2601001	40	1/4	6x14	18	16	8.0	29.0	23.0
2601002	41	1/4	8x17	21	16	8.0	31.0	25.0
2601003	42	1/4	10x19	23	17	8.0	31.0	27.0
2601004	43	1/2	13x23	27	24	11.0	35.5	31.0

GEGENSTÜCK FÜR PA-SCHLAUCH UND KNICKSCHUTZ



Bestellnummer	Typ	F	Ø	Ch1	Ch2	Ch3	P	O-Ring
2501010	50	1/4	6/4	16	14	12	8.0	2043
2501011	51	1/4	8/6	16	14	14	8.0	2043
2501012	52	3/8	10/8	19	17	17	9.0	2056
2501013	53	3/8	12/10	19	17	19	9.0	2056

ANMERKUNGEN

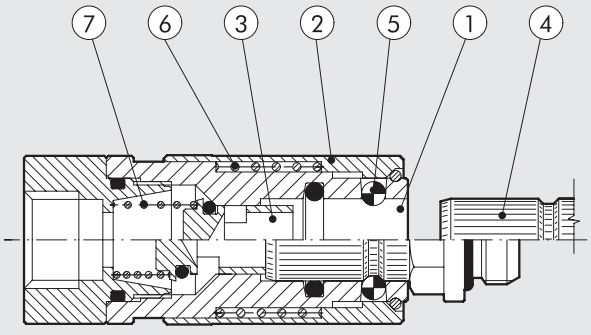
KUPPLUNGEN REIHE ICS

Der typische Einsatzfall liegt dort, wo es darauf ankommt Geräteteile von Spritzgießmaschinen schnellstmöglich auszutauschen. Dabei wird ein Auslaufen der Flüssigkeiten durch das Rückschlagventil verhindert. Auf den folgenden Seiten sind einige Beispiele aufgeführt.
Diese Kupplungen sind speziell für das Wärmeregelsystem von Spritzgießmaschinen entwickelt worden.

TECHNISCHE DATEN		501 V mit Ventil	401 V mit Ventil	503 V ohne Ventil	403 V ohne Ventil
Anschluss		1/8″	1/4″	1/8″	1/4″
Temperatur, maximal: 1.8 MPa; 18 bar; 261 psi	°F	+248			
	°C	+120			
Temperatur, minimal: 1.8 MPa; 18 bar; 261 psi	°F	–68			
	°C	–20			
Arbeitsdruck, maximal	MPa	1.8			
	bar	18			
	psi	261			
Dichtung		FKM/FPM			

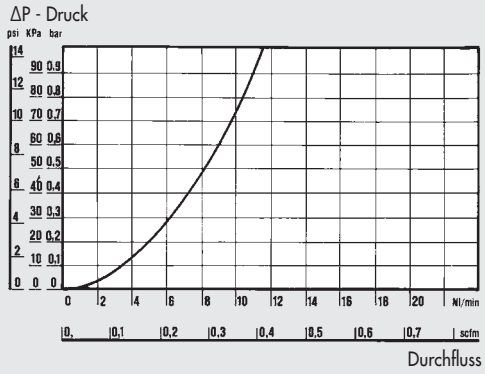
KOMPONENTEN

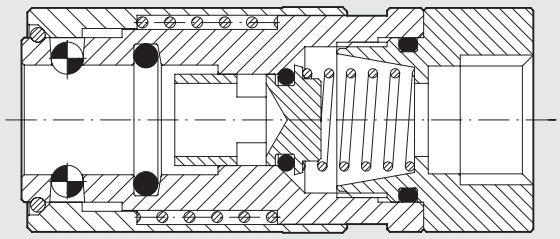
① Körper: vernickeltes Messing
② Ring: vernickeltes Messing
③ Ventil: vernickeltes Messing
④ Kupplung: vernickeltes Messing
⑤ Kugeln: Edelstahl
⑥ Ringfeder: AISI 302
⑦ Ventilfeder: AISI 302



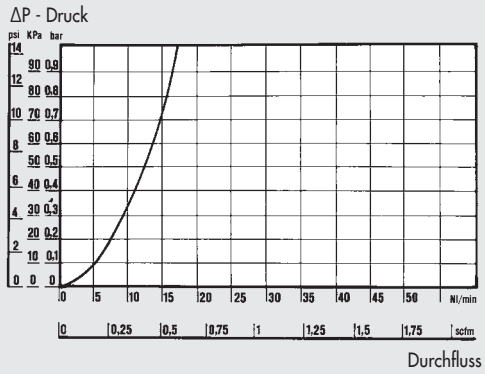
DURCHLUSS-DIAGRAMME FÜR WASSER AN ICS-KUPPLUNGEN MIT RÜCKSCHLAGVENTIL

ICS/500 1/8"





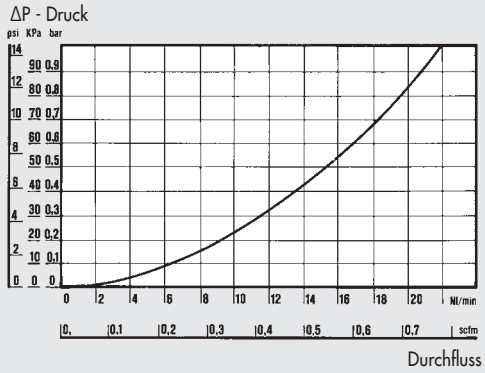
ICS/400 1/4"

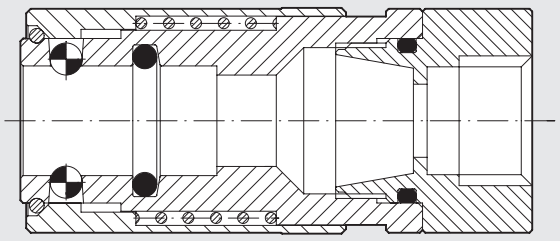


MIT RÜCKSCHLAGVENTIL
Die Kupplung mit Rückschlagventil verhindert das Auslaufen der Kühlflüssigkeit bei der Ab-/Ankupplung.

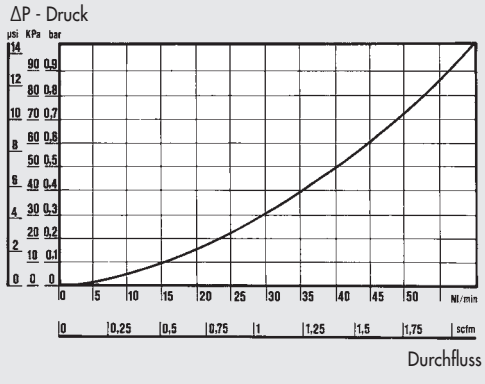
DURCHFLUSS-DIAGRAMME FÜR WASSER AN ICS-KUPPLUNGEN OHNE RÜCKSCHLAGVENTIL

ICS/500 1/8"



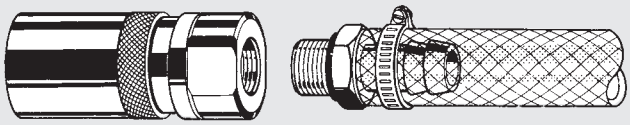


ICS/400 1/4"

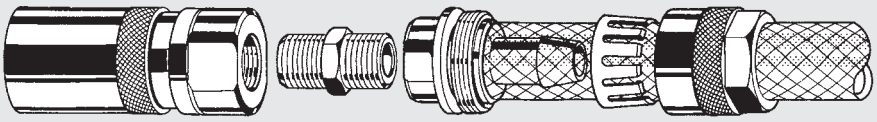


OHNE RÜCKSCHLAGVENTIL
Diese Version wird dort eingesetzt, wo es auf höhere Durchflüsse ankommt. Es arbeitet jedoch nicht als Rückschlagventil beim An- / Abkuppeln von der Form.

GENERELLE EIGENSCHAFTEN



Konventioneller Anschluss der Kupplung mit Schlauchtülle und Metallschelle.



Komfortanschluss der Kupplung mit patentierter Metal Work - Klemmverschraubung.
Wenn die äussere Ringmutter befestigt wird, so fixiert der Greifer den Schlauch.

FIG. A

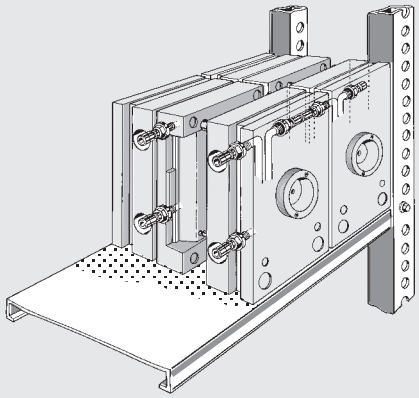


FIG. 1

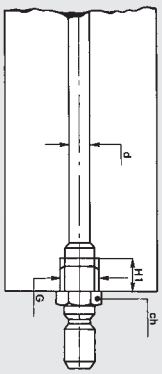
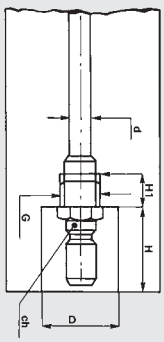


FIG. 2



Die beste Lösung ist, wenn der Stecker im Geräteteil vertieft angeordnet ist (Fig. 2+4). Somit wird einerseits im Lager Platz eingespart (Fig. A) und weiterhin werden Beschädigungen verhindert.

d	G	H1	Ch	D	H
4/6	1/8	7	13	20	23
7/9	1/4	9	14	26	30

FIG. B

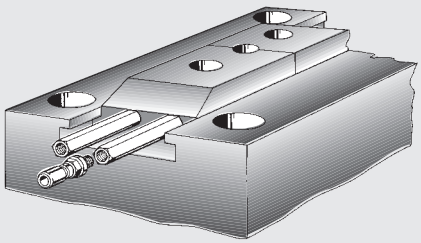


FIG. 3

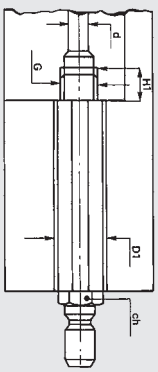
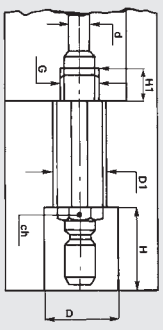


FIG. 4

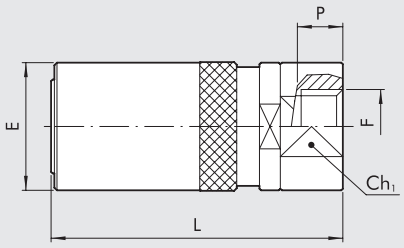


Eine Verlängerung (siehe A25-Fittings) ist verfügbar. Diese sind sehr hilfreich, wenn innere Teile der Spritzgießmaschine versorgt werden müssen oder wenn durch Hindernisse kein Anschluss der Formen an den Gummischlauch möglich ist (Fig. B).

d	G	H1	Ch	D	H	D1
4/6	1/8	7	13	20	23	17
7/9	1/4	9	14	26	30	21

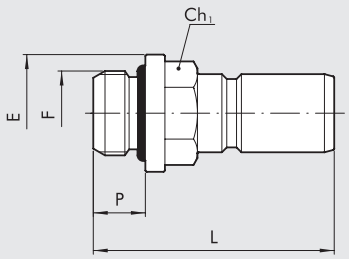
ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

KUPPLUNG



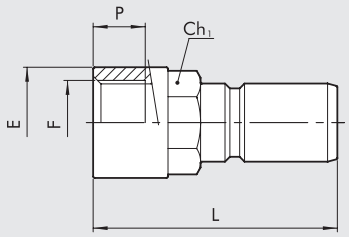
Bestellnummer	Typ	F	Rückschlagventil	Ch1	P	L	E
0601040	501V	1/8	ja	16	7.0	45.0	19.0
0501040	401V	1/4	ja	21	8.0	56.0	25.0
0600040	503V	1/8	nein	16	7.0	45.0	19.0
0500040	403V	1/4	nein	21	8.0	56.0	25.0

STECKER - AG



Bestellnummer	Typ	F	Ch1	P	L	E	O-Ring FKM/FPM
0602001	511	1/8	13	6.0	28.5	15.0	2031
0502001	411	1/4	14	8.0	37.0	18.0	2043

STECKER - IG



Bestellnummer	Typ	F	Ch1	P	L	E
0602002	512	1/8	12	7.0	28.0	14
0502002	412	1/4	14	8.0	37.5	17

ANMERKUNGEN

ANMERKUNGEN

ÜBERSICHT DURCHFLUSSREGLER

- EINFÜHRUNG ZU MIKRO-DURCHFLUSSREGLERN — E3.2

- MIKRO-DURCHFLUSSREGLER NEUE REIHE “MRF N” UND “MRF O” — E3.4

- MIKRO-DURCHFLUSSREGLER NEUE REIHE HIGH-FLOW “MRF H” — E3.14

- MIKRO-DURCHFLUSSREGLER NEUE REIHE PUSH-LOCK “MRF P” — E3.16

- IN-LINE MIKRO-DURCHFLUSSREGLER REIHE “RFL L” — E1.23

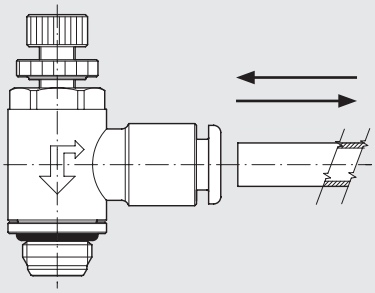
- IN-LINE DURCHFLUSSREGLER REIHE “RFL” — E3.18

EINFÜHRUNG ZU MIKRO-DURCHFLUSSREGLERN

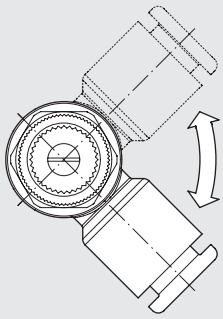
Mit diesen Mikrodurchflussreglern kann die Geschwindigkeit an pneumatischen Zylindern eingestellt werden.
Die Wirkungsweise des Typs C (am Zylinderanschluss) und des Typs V (am Ventilanschluss) sichert vollen Durchfluss für die Zuluft und regelbaren Durchfluss bei der Entlüftung.
Der Typ B (bidirektional) kann für Regelungen des Durchflusses bei Zuluft und Entlüftung verwendet werden.
Die Mikroregler werden in 4 Baureihen unterteilt:

- **MRF COMPACT O:** einstellbar mit einem Schraubenzieher; die Drossel ist mit einem speziellen Antivibrationsfett geschmiert; hat kleinere Abmessungen und eine Feineinstellung am Anfang des Regelbereiches; die Einstellung kann durch eine zusätzliche, nur mit Werkzeug lösebare Kappe gegen nachträgliches Verstellen gesichert werden.
- **MRF COMPACT N:** einstellbar mit Drehknopf und/oder Schraubenzieher; die Einstellung kann durch Anschrauben der Ringmutter gesichert werden; die Regeleigenschaften entsprechen denen der Reihe O.
- **MRF HIGH-FLOW:** einstellbar mit Drehknopf und/oder Schraubenzieher; die Einstellung kann durch Anschrauben der Ringmutter gesichert werden; besonders für Anwendungen mit hohem Durchfluss und Entlüftung.
  Verfügbar in G1/8, G1/4 und mit Technopolymer-Ring.
- **MRF PUSH-LOCK:** spezielle Ausführung der MRF-Reihe mit rastbarem Drehknopf, der zusätzlich durch eine Sicherungskappe (separate Bestellung) ersetzt werden kann.
  Verfügbar in G1/8, G1/4 und mit Technopolymer-Ring.

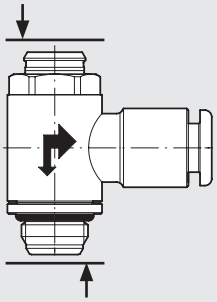
Alle MRF mit einem Schlauchlösesystem der modernsten Ausführung, die die Arbeit mit dem Schlauch auch bei komplizierten Einbauverhältnissen sichert.



Der Ring kann auch bei eingebautem MRF bewegt werden, d.h. er kann für beliebige Schlauchrichtung positioniert werden.

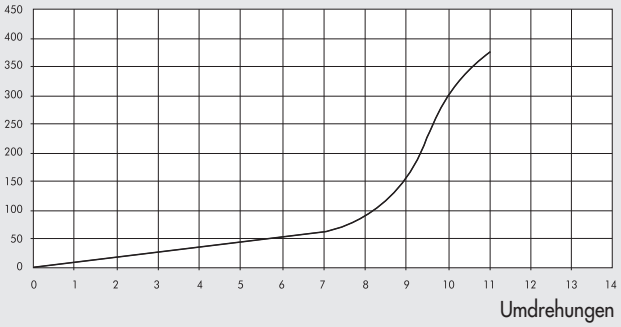


Spezielles Augenmerk wurde der Miniaturisierung der Bauteile gewidmet. (besonders für COMPACT MRF-Reihe O), was erheblichen Einbauraum einsparen hilft.



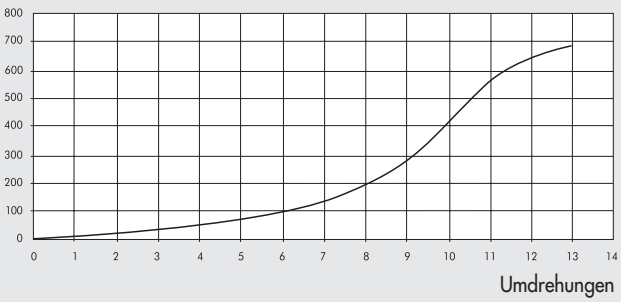
DURCHFLUSS-DIAGRAMME

Durchfluss [Nl/min]

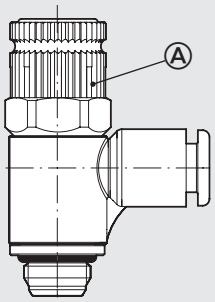


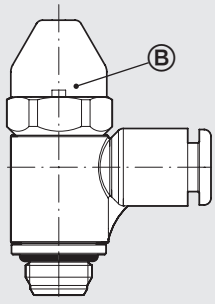
Die Einstellkurve der MRF-Reihe COMPACT N, COMPACT O und PUSH-LOCK gliedert sich in 2 Abschnitte: in der ersten Hälfte des Drosselhubes zur Feinregelung und relativ niedrigen Durchflusswerten und in der zweiten Hälfte öffnet die Drosselschraube so rasch, dass der maximale Durchfluss schnell erreicht wird.

Durchfluss [Nl/min]

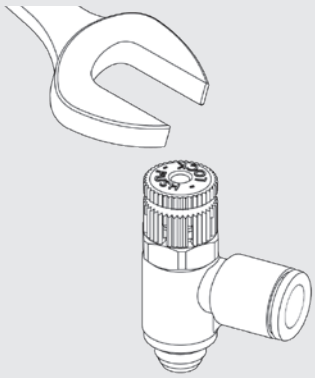


Die Einstellkurve der MRF-Reihe HIGH-FLOW gliedert sich in 3 Abschnitte: Die Einstellung ändert sich nahezu völlig konstant während des gesamten Drosselhubes und der maximale Durchfluss wird mit einer gleichförmigen Bewegung erreicht. Die Lösung kann dabei gut der tatsächlichen Anwendung angepasst werden.





Ein wesentlicher innovativer Aspekt der neuen MRF ist die Möglichkeit, dass die PUSH-LOCK-Reihe entweder mit Rastknopf (A) oder einer Sicherungskappe (B) benutzt werden kann. Der Rastdrehknopf verhindert eine Verstellung des MRF in Folge von Vibrationen o.ä. Mit der Sicherungskappe kann der Einstellwert nur dadurch verändert werden, wenn diese mit Hilfe eines Spezialwerkzeuges wieder entfernt wird.



Alle neuen MRF können von oben mit einem Spezialschraubenschlüssel, einem Steckschlüssel oder Schraubenzieher fixiert werden.

Anschluss	Max Drehmoment [Nm]*
M5	max 1.8
G1/8-1/8 NPT	max 6
G1/4-1/4 NPT	max 8
G3/8-3/8 NPT	max 10
G1/2-1/2 NPT	max 15

* Gemessen an einem metallischen Innengewinde

MIKRO-DURCHFLUSSREGLER REIHE COMPACT N UND O

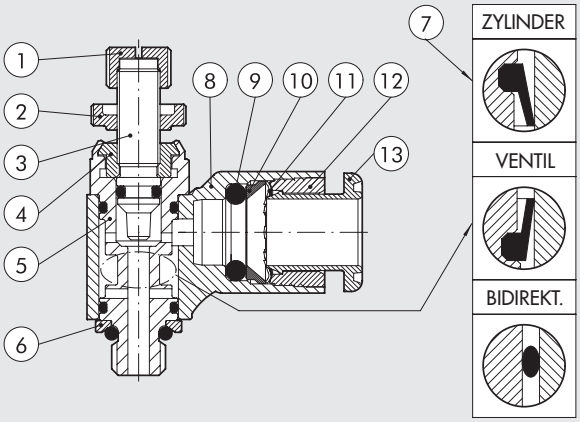
Hauptmerkmale:
- Verringerte Abmessungen
- Ausgezeichnetes Einstellverhalten
- Einstellung mit Schraubenzieher und Verwendung einer Sicherungskappe (COMPACT O)
- Einstellung mit einem Schraubenzieher und/oder einem Drehknopf - durch Ringmutter gesichert (COMPACT N)
- In allen Größen verfügbar (von M5 bis G1/2) mit einem Messing- oder Technopolymer-Ringanschluss
- available (from 10-32 UNF to 1/2 NPT) only with brass ring version COMPACT N
- Kann mit einem Automatikschraubendreher fixiert werden
- Mit einem Schwenkring zum Drehen des MRF nach der Montage ausgerüstet

TECHNISCHE DATEN METRIC or G (BSP)		M5			G1/8				G1/4				G3/8			G1/2
Schlauch		Ø 4	Ø 5*	Ø 6	Ø 4	Ø 5*	Ø 6	Ø 8	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 12
Arbeitsdruck, maximal	MPa	1														
	bar	10														
	psi	145														
Temperaturbereich: Technopolymer-Ringanschluss	°C	− 10 ÷ + 50														
	°F	+ 14 ÷ +122														
Messing-Ringanschluss	°C	− 10 ÷ + 70														
	°F	+ 14 ÷ +158														
Durchfluss bei 6.3 bar	Nl/min	150	155	155	350	360	380	400	750	850	950	1000	1250	1300	1400	2000
Durchfluss bei 6.3 bar bei geschlossener Drossel	Nl/min	140	145	150	300	320	350	390	450	500	500	550	1030	1050	1250	1750
Max. Durchfluss 6.3 bar bei offener Drossel	Nl/min	240	245	245	450	510	600	650	850	1050	1150	1250	1700	1700	2100	2700
Einstellung		Manuell (bei COMPACT N ausschließlich) oder mit einem Schraubenzieher.														
Konstruktion		Kegelstift.														
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.														
* Pipe Ø 5 is only available with a brass ring																

TECHNISCHE DATEN UNF or NPT		10-32 UNF		1/8 NPT				1/4 NPT				3/8 NPT		1/2 NPT
Schlauch		Ø 5/32	Ø 1/4	Ø 5/32	Ø 1/4	Ø 5/16	Ø 3/8	Ø 1/4	Ø 5/16	Ø 3/8	Ø 1/2	Ø 3/8	Ø 1/2	Ø 1/2
Arbeitsdruck, maximal	MPa	1												
	bar	10												
	psi	145												
Temperaturbereich: Messing-Ringanschluss	°C	− 10 ÷ + 70												
	°F	+ 14 ÷ +158												
Durchfluss bei 6.3 bar	Nl/min	150	155	350	380	400	400	750	850	950	1000	1300	1400	2000
Durchfluss bei 6.3 bar bei geschlossener Drossel	Nl/min	140	150	300	350	390	390	450	275	500	550	1050	1250	1750
Max. Durchfluss 6.3 bar bei offener Drossel	Nl/min	240	245	450	600	650	650	850	1050	1150	1250	1700	2100	2700
Einstellung		Manual or using a screwdriver												
Konstruktion		Tapered needle												
Medium		Filtered, lubricated or unlubricated compressed air												

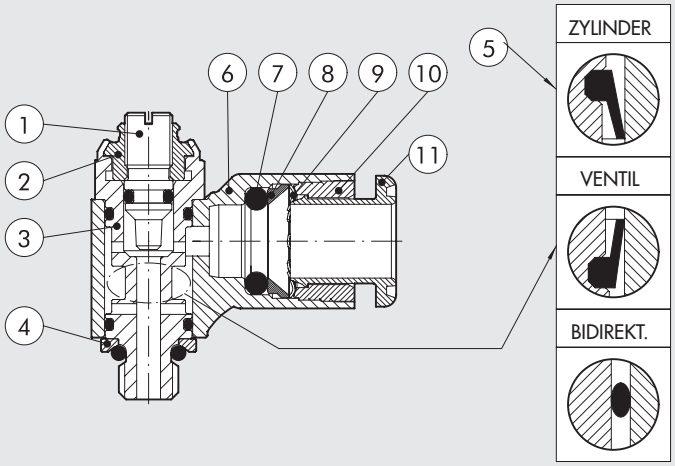
TYP N KOMPONENTEN - M5-GEWINDE - 10-32 UNF

① Vernickelter Messing-Drehknopf
② Vernickelte Messing-Sicherungsmutter
③ Messingschraube
④ Vernickelte Messingbuchse
⑤ Vernickeltes Messing-Gehäuse
⑥ Vernickelter Messing-Haltering
⑦ NBR-Dichtung
⑧ Ringanschluss aus vernickeltem Messing oder Technopolymer
⑨ NBR-Dichtung
⑩ Federstützring aus Technopolymer
⑪ Fixierring aus Edelstahl
⑫ Haltebuchse aus Technopolymer
⑬ Löseringbuchse aus Technopolymer



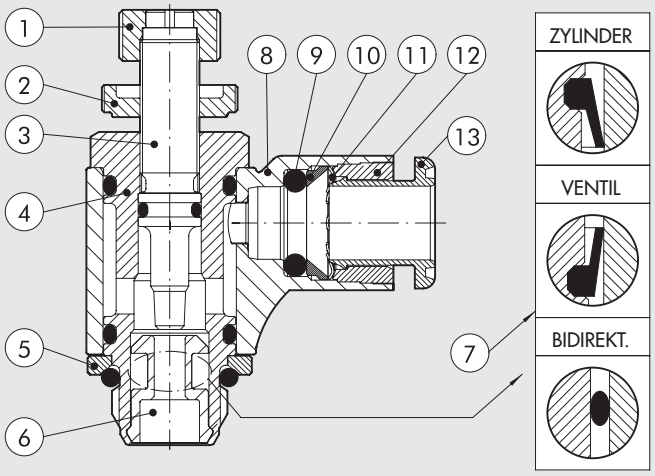
TYP O - KOMPONENTEN - M5-GEWINDE

① Messingschraube
② Vernickelte Messingbuchse
③ Vernickeltes Messing-Gehäuse
④ Haltering aus vernickeltem Messing
⑤ NBR-Dichtungen
⑥ Ringanschluss aus vernickeltem Messing oder Technopolymer
⑦ NBR-Dichtung
⑧ Federstützring aus Technopolymer
⑨ Fixierring aus Edelstahl
⑩ Haltebuchse aus Technopolymer
⑪ Lösering-Buchse aus Technopolymer



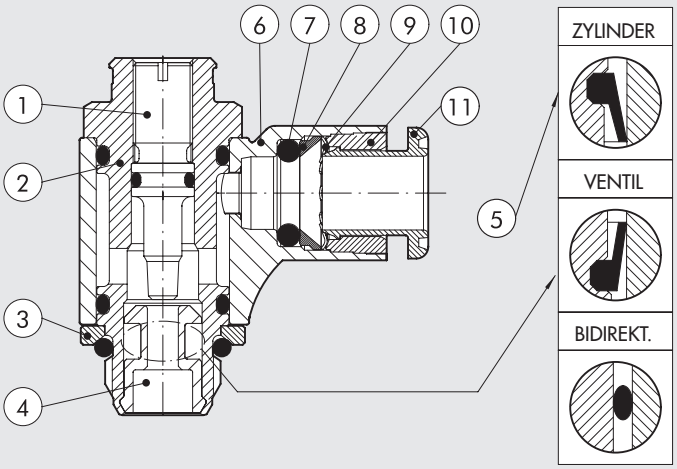
TYP N - KOMPONENTEN - GEWINDE VON G1/8 BIS G1/2 - VON 1/8 NPT BIS 1/2 NPT

① Vernickelter Messing-Drehknopf
② Vernickelte Messing Sicherungsmutter
③ Messingstift
④ Vernickeltes Messing-Gehäuse
⑤ Haltering aus vernickeltem Messing
⑥ Halteeinsatz für Dichtung aus Messing
⑦ NBR-Dichtung
⑧ Ringanschluss aus vernickeltem Messing oder Technopolymer
⑨ NBR-Dichtung
⑩ Federstützring aus Technopolymer
⑪ Fixierring aus Edelstahl
⑫ Haltebuchse aus Technopolymer
⑬ Lösering-Buchse aus Technopolymer



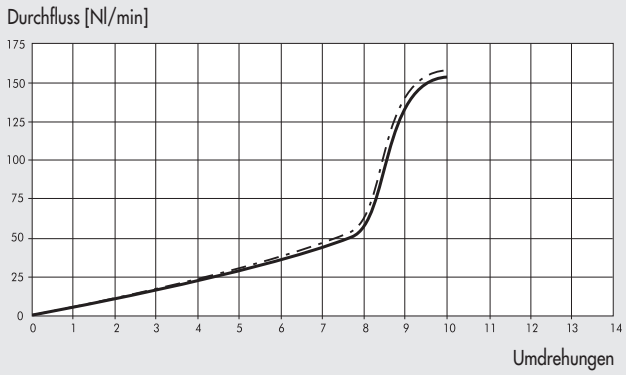
TYP O - KOMPONENTEN - GEWINDE VON G1/8 BIS G1/2

① Messingschraube
② Vernickeltes Messing-Gehäuse
③ Haltering aus vernickeltem Messing
④ Halteeinsatz für Dichtung aus Messing
⑤ NBR-Dichtung
⑥ Ringanschluss aus vernickeltem Messing oder Technopolymer
⑦ NBR-Dichtung
⑧ Federstützring aus Technopolymer
⑨ Fixierring aus Edelstahl
⑩ Haltebuchse aus Technopolymer
⑪ Lösering-Buchse aus Technopolymer

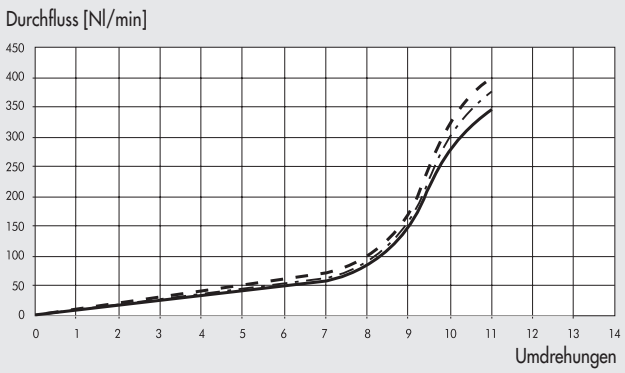


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

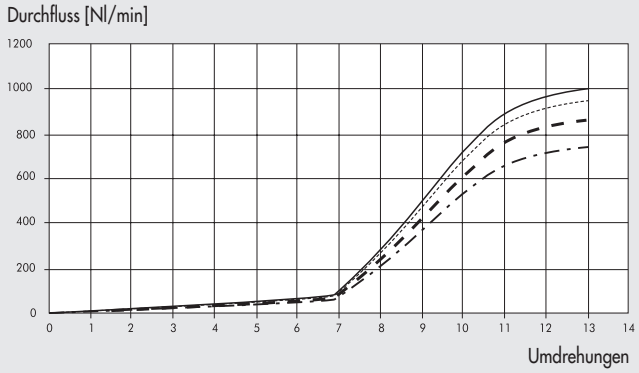
MRF M5 - 10-32 UNF



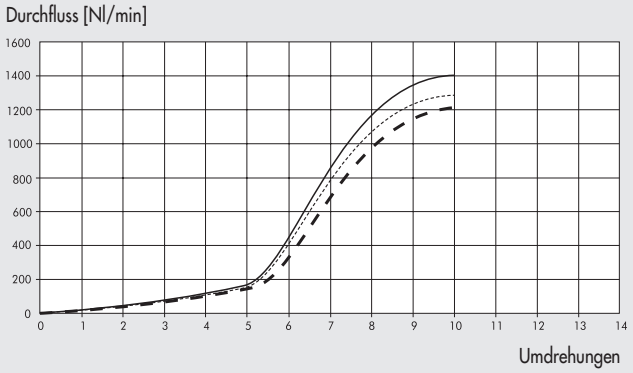
MRF G1/8 - 1/8 NPT



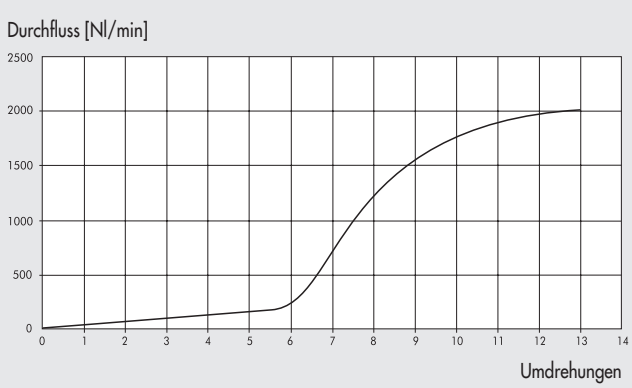
MRF G1/4 - 1/4 NPT

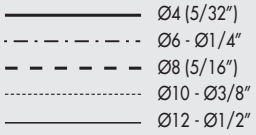


MRF G3/8 - 3/8 NPT



MRF G1/2 - 1/2 NPT





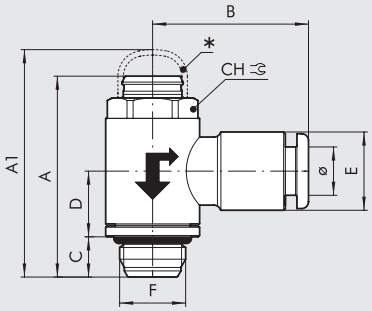
TYPENSCHLÜSSEL

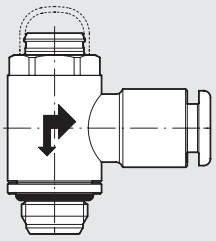
M R F	N	M	C	4	M5
FAMILIE	**TYP**	**RINGANSCHLUSS**	**FUNKTION**	**Ø SCHLAUCH**	**Ø GEWINDE**
Mikro-Durchflussregler	**N** Mit Drehknopf + Sicherungsmutter **O** Schlitzschraube	**M** Messing vernickelt mit PUSH-IN-Anschluss **T** Technopolymer mit PUSH-IN Anschluss **F** Messing vernickelt mit Innengewinde	**C** Abluftdrossel **V** Zuluftdrossel **B** Bidirektional	**MILLIMETER TUBE** **4** Ø 4 (5/32") **5** Ø 5 **6** Ø 6 **8** Ø 8 (5/16") **10** Ø 10 **12** Ø 12 **G (BSP) THREAD** **1/8** G1/8 Female **1/4** G1/4 Female **3/8** G3/8 Female **INCH TUBES ▲** **1/4** Ø 1/4" **3/8** Ø 3/8" **1/2** Ø 1/2"	**MTERIC or G (BSP)** **M5** M5 **1/8** G1/8 **1/4** G1/4 **3/8** G3/8 **1/2** G1/2 **UNF or NPT ▲** **10-32 UNF** 10-32 UNF **1/8 NPT** 1/8 NPT **1/4 NPT** 1/4 NPT **3/8 NPT** 3/8 NPT **1/2 NPT** 1/2 NPT

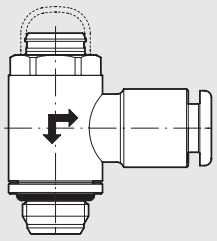
▲ Available only for version MRF compact "N" with brass ring.

METAL WORK PNEUMATIC

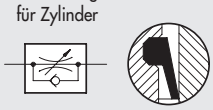
MRF COMPACT "O" MIT MESSING-RINGANSCHLUSS



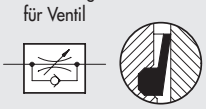




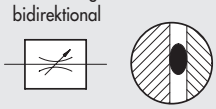
Ausführung für Zylinder



Ausführung für Ventil



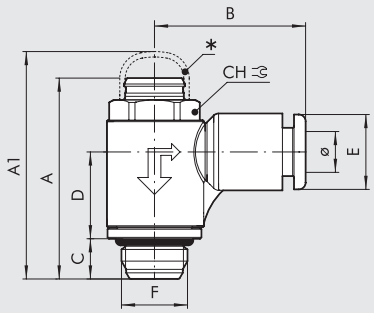
Ausführung bidirektional

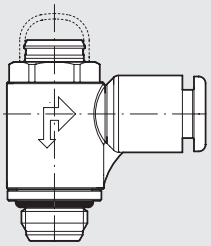


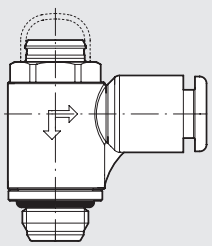
* OPTIONAL: KAPPE ALS EINSTELLSICHERUNG

Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	CH	A min	A max	A1	B	C	D	E
9001001C	MRF O M C 4 M5	M5	4	9	23.9	25	26.5	20.2	4	9.2	9.5
9001110V	MRF O M V 4 M5	M5	4	9	23.9	25	26.5	20.2	4	9.2	9.5
9001601B	MRF O M B 4 M5	M5	4	9	23.9	25	26.5	20.2	4	9.2	9.5
9001002C	MRF O M C 5 M5	M5	5	9	23.9	25	26.5	23.8	4	9.2	12
9001113V	MRF O M V 5 M5	M5	5	9	23.9	25	26.5	23.8	4	9.2	12
9001603B	MRF O M B 5 M5	M5	5	9	23.9	25	26.5	23.8	4	9.2	12
9001007C	MRF O M C 6 M5	M5	6	9	23.9	25	26.5	23.5	4	9.2	11.3
9001105V	MRF O M V 6 M5	M5	6	9	23.9	25	26.5	23.5	4	9.2	11.3
9001612B	MRF O M B 6 M5	M5	6	9	23.9	25	26.5	23.5	4	9.2	11.3
9001011C	MRF O M C 4 1/8	1/8	4	12	29.8	30.9	34	21.3	6	9.8	9.5
9001111V	MRF O M V 4 1/8	1/8	4	12	29.8	30.9	34	21.3	6	9.8	9.5
9001602B	MRF O M B 4 1/8	1/8	4	12	29.8	30.9	34	21.3	6	9.8	9.5
9001012C	MRF O M C 5 1/8	1/8	5	12	29.8	30.9	34	24.8	6	9.8	12
9001112V	MRF O M V 5 1/8	1/8	5	12	29.8	30.9	34	24.8	6	9.8	12
9001604B	MRF O M B 5 1/8	1/8	5	12	29.8	30.9	34	24.8	6	9.8	12
9001003C	MRF O M C 6 1/8	1/8	6	12	29.8	30.9	34	23	6	9.8	11.5
9001101V	MRF O M V 6 1/8	1/8	6	12	29.8	30.9	34	23	6	9.8	11.5
9001605B	MRF O M B 6 1/8	1/8	6	12	29.8	30.9	34	23	6	9.8	11.5
9001005C	MRF O M C 8 1/8	1/8	8	12	29.8	30.9	34	24.8	6	9.8	13.8
9001103V	MRF O M V 8 1/8	1/8	8	12	29.8	30.9	34	24.8	6	9.8	13.8
9001607B	MRF O M B 8 1/8	1/8	8	12	29.8	30.9	34	24.8	6	9.8	13.8
9001004C	MRF O M C 6 1/4	1/4	6	15	35.4	37	38.9	24.5	8	11.1	11.5
9001102V	MRF O M V 6 1/4	1/4	6	15	35.4	37	38.9	24.5	8	11.1	11.5
9001606B	MRF O M B 6 1/4	1/4	6	15	35.4	37	38.9	24.5	8	11.1	11.5
9001006C	MRF O M C 8 1/4	1/4	8	15	35.4	37	38.9	26.5	8	11.1	13.8
9001104V	MRF O M V 8 1/4	1/4	8	15	35.4	37	38.9	26.5	8	11.1	13.8
9001608B	MRF O M B 8 1/4	1/4	8	15	35.4	37	38.9	26.5	8	11.1	13.8
9001010C	MRF O M C 8 3/8	3/8	8	19	42.7	42.7	49.5	28.5	9	13.4	13.8
9001115V	MRF O M V 8 3/8	3/8	8	19	42.7	42.7	49.5	28.5	9	13.4	13.8
9001611B	MRF O M B 8 3/8	3/8	8	19	42.7	42.7	49.5	28.5	9	13.4	13.8
9001008C	MRF O M C 10 1/4	1/4	10	15	35.4	37	38.9	31.4	8	11.1	16.5
9001106V	MRF O M V 10 1/4	1/4	10	15	35.4	37	38.9	31.4	8	11.1	16.5
9001609B	MRF O M B 10 1/4	1/4	10	15	35.4	37	38.9	31.4	8	11.1	16.5
9001014C	MRF O M C 12 1/4	1/4	12	15	35.4	37	38.9	33	8	11.1	19.5
9001123V	MRF O M V 12 1/4	1/4	12	15	35.4	37	38.9	33	8	11.1	19.5
9001623B	MRF O M B 12 1/4	1/4	12	15	35.4	37	38.9	33	8	11.1	19.5
9001009C	MRF O M C 10 3/8	3/8	10	19	42.7	42.7	49.5	32.8	9	13.4	16
9001114V	MRF O M V 10 3/8	3/8	10	19	42.7	42.7	49.5	32.8	9	13.4	16
9001610B	MRF O M B 10 3/8	3/8	10	19	42.7	42.7	49.5	32.8	9	13.4	16
9001015C	MRF O M C 12 3/8	3/8	12	19	42.7	42.7	49.5	35.3	9	13.4	19.5
9001124V	MRF O M V 12 3/8	3/8	12	19	42.7	42.7	49.5	35.3	9	13.4	19.5
9001624B	MRF O M B 12 3/8	3/8	12	19	42.7	42.7	49.5	35.3	9	13.4	19.5
9001016C	MRF O M C 12 1/2	1/2	12	22	50.6	51.4	55.3	37	11	15.9	19.5
9001125V	MRF O M V 12 1/2	1/2	12	22	50.6	51.4	55.3	37	11	15.9	19.5
9001625B	MRF O M B 12 1/2	1/2	12	22	50.6	51.4	55.3	37	11	15.9	19.5
9001019C	MRF O M C 14 1/2	1/2	14	22	50.6	51.4	55.3	35	11	15.9	22
9001128V	MRF O M V 14 1/2	1/2	14	22	50.6	51.4	55.3	35	11	15.9	22
9001628B	MRF O M B 14 1/2	1/2	14	22	50.6	51.4	55.3	35	11	15.9	22

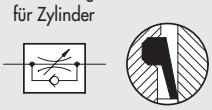
MRF COMPACT "O" MIT TECHNOPOLYMER-RINGANSCHLUSS



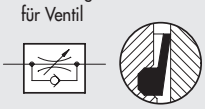




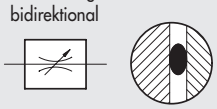
Ausführung für Zylinder



Ausführung für Ventil



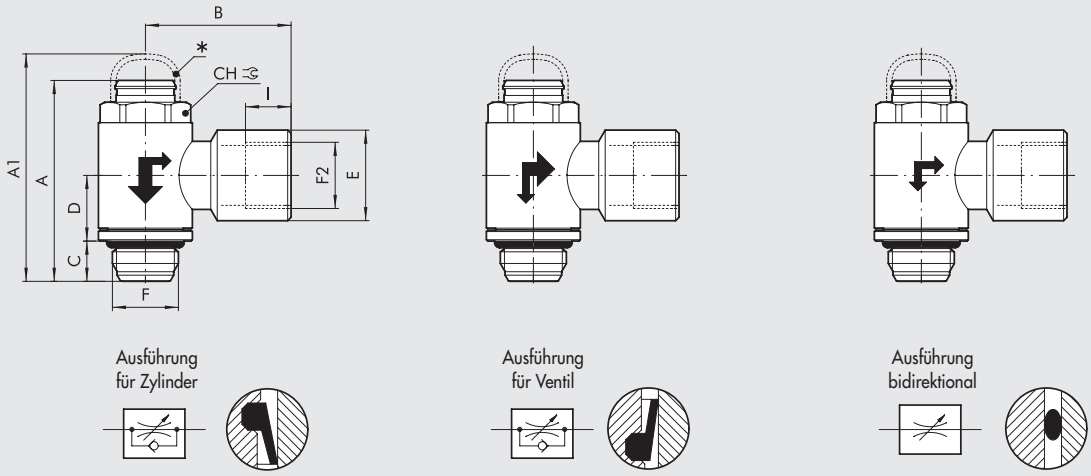
Ausführung bidirektional



* OPTIONAL: KAPPE ZUR EINSTELLSICHERUNG

Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	CH	A min	A max	A1	B	C	D	E
9011001C	MRF O T C 4 M5	M5	4	9	23.9	25	26.5	19.1	4	9.5	9.2
9011110V	MRF O T V 4 M5	M5	4	9	23.9	25	26.5	19.1	4	9.5	9.2
9011601B	MRF O T B 4 M5	M5	4	9	23.9	25	26.5	19.1	4	9.5	9.2
9011007C	MRF O T C 6 M5	M5	6	9	23.9	25	26.5	20.8	4	9.5	11.3
9011105V	MRF O T V 6 M5	M5	6	9	23.9	25	26.5	20.8	4	9.5	11.3
9011612B	MRF O T B 6 M5	M5	6	9	23.9	25	26.5	20.8	4	9.5	11.3
9011011C	MRF O T C 4 1/8	1/8	4	12	29.8	30.9	34	21	6	12.9	9.2
9011111V	MRF O T V 4 1/8	1/8	4	12	29.8	30.9	34	21	6	12.9	9.2
9011602B	MRF O T B 4 1/8	1/8	4	12	29.8	30.9	34	21	6	12.9	9.2
9011003C	MRF O T C 6 1/8	1/8	6	12	29.8	30.9	34	22.3	6	12.9	11.3
9011101V	MRF O T V 6 1/8	1/8	6	12	29.8	30.9	34	22.3	6	12.9	11.3
9011605B	MRF O T B 6 1/8	1/8	6	12	29.8	30.9	34	22.3	6	12.9	11.3
9011005C	MRF O T C 8 1/8	1/8	8	12	29.8	30.9	34	25.6	6	12.9	13.8
9011103V	MRF O T V 8 1/8	1/8	8	12	29.8	30.9	34	25.6	6	12.9	13.8
9011607B	MRF O T B 8 1/8	1/8	8	12	29.8	30.9	34	25.6	6	12.9	13.8
9011004C	MRF O T C 6 1/4	1/4	6	15	35.4	37	38.9	24.3	8	15	11.3
9011102V	MRF O T V 6 1/4	1/4	6	15	35.4	37	38.9	24.3	8	15	11.3
9011606B	MRF O T B 6 1/4	1/4	6	15	35.4	37	38.9	24.3	8	15	11.3
9011006C	MRF O T C 8 1/4	1/4	8	15	35.4	37	38.9	27.2	8	15	13.8
9011104V	MRF O T V 8 1/4	1/4	8	15	35.4	37	38.9	27.2	8	15	13.8
9011608B	MRF O T B 8 1/4	1/4	8	15	35.4	37	38.9	27.2	8	15	13.8
9011008C	MRF O T C 10 1/4	1/4	10	15	35.4	37	38.9	28.6	8	15	16
9011106V	MRF O T V 10 1/4	1/4	10	15	35.4	37	38.9	28.6	8	15	16
9011609B	MRF O T B 10 1/4	1/4	10	15	35.4	37	38.9	28.6	8	15	16
9011014C	MRF O T C 12 1/4	1/4	12	15	35.4	37	38.9	31	8	15	19.5
9011123V	MRF O T V 12 1/4	1/4	12	15	35.4	37	38.9	31	8	15	19.5
9011623B	MRF O T B 12 1/4	1/4	12	15	35.4	37	38.9	31	8	15	19.5
9011009C	MRF O T C 10 3/8	3/8	10	19	42.7	42.7	49.5	30.3	9	17.9	16
9011114V	MRF O T V 10 3/8	3/8	10	19	42.7	42.7	49.5	30.3	9	17.9	16
9011610B	MRF O T B 10 3/8	3/8	10	19	42.7	42.7	49.5	30.3	9	17.9	16
9011015C	MRF O T C 12 3/8	3/8	12	19	42.7	42.7	49.5	32.4	9	17.9	19.5
9011124V	MRF O T V 12 3/8	3/8	12	19	42.7	42.7	49.5	32.4	9	17.9	19.5
9011624B	MRF O T B 12 3/8	3/8	12	19	42.7	42.7	49.5	32.4	9	17.9	19.5
9011016C	MRF O T C 12 1/2	1/2	12	22	50.6	51.4	55.3	34	11	20.1	19.5
9011125V	MRF O T V 12 1/2	1/2	12	22	50.6	51.4	55.3	34	11	20.1	19.5
9011625B	MRF O T B 12 1/2	1/2	12	22	50.6	51.4	55.3	34	11	20.1	19.5

MRF COMPACT "O" MIT GEWINDE-RINGANSCHLUSS

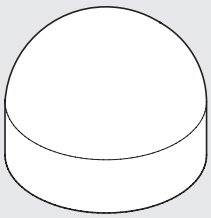


* OPTIONAL: KAPPE ZUR EINSTELLSICHERUNG

Bestellnummer	Beschreibung	F	F2	CH	A min	A max	A1	B	C	D	E	I
9001020C	MRF O F C 1/8 1/8	1/8	1/8	12	29.8	30.9	34	21.4	6	9.8	13.3	6.7
9001120V	MRF O F V 1/8 1/8	1/8	1/8	12	29.8	30.9	34	21.4	6	9.8	13.3	6.7
9001620B	MRF O F B 1/8 1/8	1/8	1/8	12	29.8	30.9	34	21.4	6	9.8	13.3	6.7
9001021C	MRF O F C 1/4 1/4	1/4	1/4	15	35.4	37	38.9	25.5	8	11.1	16.7	8
9001121V	MRF O F V 1/4 1/4	1/4	1/4	15	35.4	37	38.9	25.5	8	11.1	16.7	8
9001621B	MRF O F B 1/4 1/4	1/4	1/4	15	35.4	37	38.9	25.5	8	11.1	16.7	8
9001022C	MRF O F C 3/8 3/8	3/8	3/8	19	42.7	42.7	49.5	31.5	9	13.4	20.2	10
9001122V	MRF O F V 3/8 3/8	3/8	3/8	19	42.7	42.7	49.5	31.5	9	13.4	20.2	10
9001622B	MRF O F B 3/8 3/8	3/8	3/8	19	42.7	42.7	49.5	31.5	9	13.4	20.2	10
9001023C	MRF O F C 1/2 1/2	1/2	1/2	22	50.6	51.4	55.3	36	11	15.9	25.5	11
9001126V	MRF O F V 1/2 1/2	1/2	1/2	22	50.6	51.4	55.3	36	11	15.9	25.5	11
9001626B	MRF O F B 1/2 1/2	1/2	1/2	22	50.6	51.4	55.3	36	11	15.9	25.5	11

ZUBEHÖR MRF COMPACT "O"

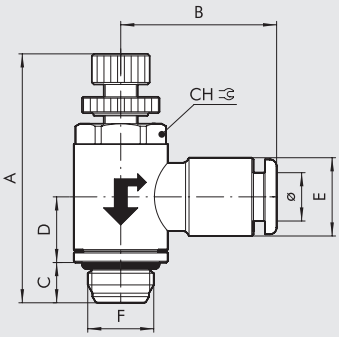
KAPPE ZUR EINSTELLSICHERUNG

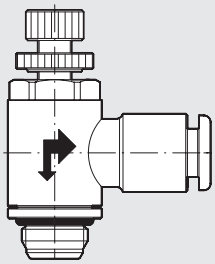


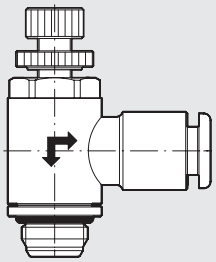
Bestellnummer	Beschreibung
9090001	Kappe MRF O M5
9090002	Kappe MRF O 1/8-1/4
9090003	Kappe MRF O 3/8-1/2

HINWEIS: Zunächst den gewünschten Durchfluss mit der Einstellschraube einstellen.
Dann die Sicherungskappe aufpressen, um den Zugriff auf die Einstellschraube zu verhindern.
Wenn das MRF erneut eingestellt werden soll: Lösen der Kappe mit dem Spezialwerkzeug.
ACHTUNG: Die Kappe darf nicht wieder verwendet werden, wenn diese bereits montiert war!

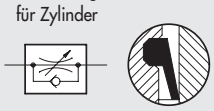
MRF COMPACT "N" MIT MESSING-RINGANSCHLUSS



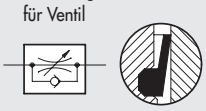




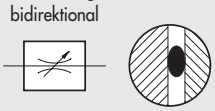
Ausführung für Zylinder



Ausführung für Ventil



Ausführung bidirektional

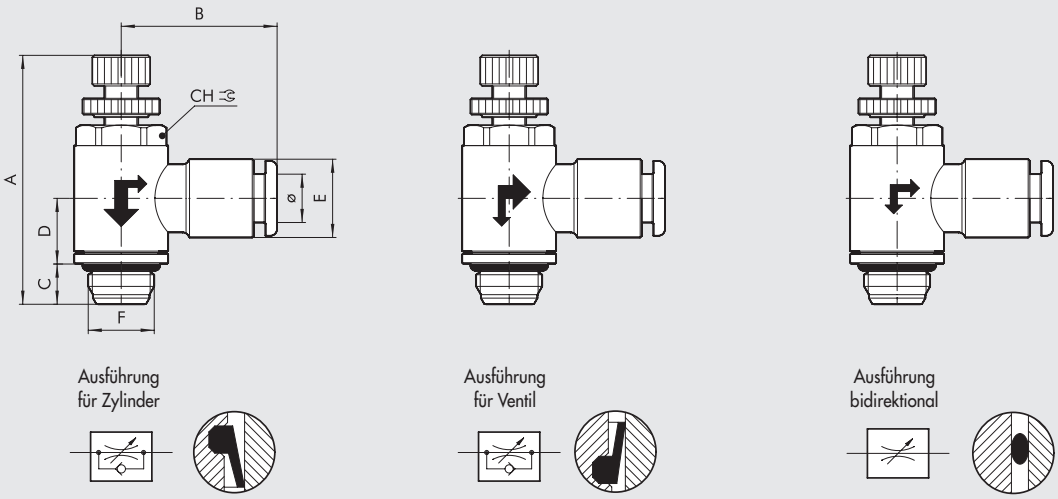


Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	CH	A min	A max	B	C	D	E
9031001C	MRF N M C 4 M5	M5	4	9	27.7	31	20.2	4	9.2	9.5
9031101V	MRF N M V 4 M5	M5	4	9	27.7	31	20.2	4	9.2	9.5
9031201B	MRF N M B 4 M5	M5	4	9	27.7	31	20.2	4	9.2	9.5
9031003C	MRF N M C 5 M5	M5	5	9	27.7	31	23.8	4	9.2	12
9031103V	MRF N M V 5 M5	M5	5	9	27.7	31	23.8	4	9.2	12
9031203B	MRF N M B 5 M5	M5	5	9	27.7	31	23.8	4	9.2	12
9031005C	MRF N M C 6 M5	M5	6	9	27.7	31	23.5	4	9.2	11.3
9031105V	MRF N M V 6 M5	M5	6	9	27.7	31	23.5	4	9.2	11.3
9031205B	MRF N M B 6 M5	M5	6	9	27.7	31	23.5	4	9.2	11.3
9031002C	MRF N M C 4 1/8	1/8	4	12	33.5	37.6	21.3	6	9.8	9.5
9031102V	MRF N M V 4 1/8	1/8	4	12	33.5	37.6	21.3	6	9.8	9.5
9031202B	MRF N M B 4 1/8	1/8	4	12	33.5	37.6	21.3	6	9.8	9.5
9031004C	MRF N M C 5 1/8	1/8	5	12	33.5	37.6	24.8	6	9.8	12
9031104V	MRF N M V 5 1/8	1/8	5	12	33.5	37.6	24.8	6	9.8	12
9031204B	MRF N M B 5 1/8	1/8	5	12	33.5	37.6	24.8	6	9.8	12
9031006C	MRF N M C 6 1/8	1/8	6	12	33.5	37.6	23	6	9.8	11.5
9031106V	MRF N M V 6 1/8	1/8	6	12	33.5	37.6	23	6	9.8	11.5
9031206B	MRF N M B 6 1/8	1/8	6	12	33.5	37.6	23	6	9.8	11.5
9031008C	MRF N M C 8 1/8	1/8	8	12	33.5	37.6	24.8	6	9.8	13.8
9031108V	MRF N M V 8 1/8	1/8	8	12	33.5	37.6	24.8	6	9.8	13.8
9031208B	MRF N M B 8 1/8	1/8	8	12	33.5	37.6	24.8	6	9.8	13.8
9031007C	MRF N M C 6 1/4	1/4	6	15	38.8	43.7	24.5	8	11.1	11.5
9031107V	MRF N M V 6 1/4	1/4	6	15	38.8	43.7	24.5	8	11.1	11.5
9031207B	MRF N M B 6 1/4	1/4	6	15	38.8	43.7	24.5	8	11.1	11.5
9031009C	MRF N M C 8 1/4	1/4	8	15	38.8	43.7	26.5	8	11.1	13.8
9031109V	MRF N M V 8 1/4	1/4	8	15	38.8	43.7	26.5	8	11.1	13.8
9031209B	MRF N M B 8 1/4	1/4	8	15	38.8	43.7	26.5	8	11.1	13.8
9031010C	MRF N M C 8 3/8	3/8	8	19	47.2	52	28.5	9	13.4	13.8
9031110V	MRF N M V 8 3/8	3/8	8	19	47.2	52	28.5	9	13.4	13.8
9031210B	MRF N M B 8 3/8	3/8	8	19	47.2	52	28.5	9	13.4	13.8
9031011C	MRF N M C 10 1/4	1/4	10	15	38.8	43.7	31.4	8	11.1	16.5
9031111V	MRF N M V 10 1/4	1/4	10	15	38.8	43.7	31.4	8	11.1	16.5
9031211B	MRF N M B 10 1/4	1/4	10	15	38.8	43.7	31.4	8	11.1	16.5
9031014C	MRF N M C 12 1/4	1/4	12	15	38.8	43.7	33	8	11.1	19.5
9031114V	MRF N M V 12 1/4	1/4	12	15	38.8	43.7	33	8	11.1	19.5
9031214B	MRF N M B 12 1/4	1/4	12	15	38.8	43.7	33	8	11.1	19.5
9031012C	MRF N M C 10 3/8	3/8	10	19	47.2	52	32.8	9	13.4	16
9031112V	MRF N M V 10 3/8	3/8	10	19	47.2	52	32.8	9	13.4	16
9031212B	MRF N M B 10 3/8	3/8	10	19	47.2	52	32.8	9	13.4	16
9031015C	MRF N M C 12 3/8	3/8	12	19	47.2	52	35.3	9	13.4	19.5
9031115V	MRF N M V 12 3/8	3/8	12	19	47.2	52	35.3	9	13.4	19.5
9031215B	MRF N M B 12 3/8	3/8	12	19	47.2	52	35.3	9	13.4	19.5
9031016C	MRF N M C 12 1/2	1/2	12	22	53	59.8	37	11	15.9	19.5
9031116V	MRF N M V 12 1/2	1/2	12	22	53	59.8	37	11	15.9	19.5
9031216B	MRF N M B 12 1/2	1/2	12	22	53	59.8	37	11	15.9	19.5
9031019C	MRF N M C 14 1/2	1/2	14	22	53	59.8	35	11	15.9	22
9031119V	MRF N M V 14 1/2	1/2	14	22	53	59.8	35	11	15.9	22
9031219B	MRF N M B 14 1/2	1/2	14	22	53	59.8	35	11	15.9	22

UNF NPT

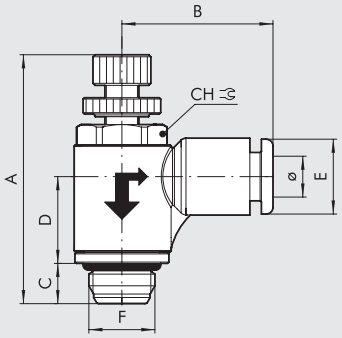
METAL WORK PNEUMATIC

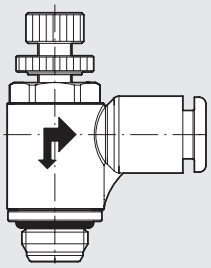
MRF COMPACT "N" BRASS RING - INCH TUBES AND UNF or NPT THREAD

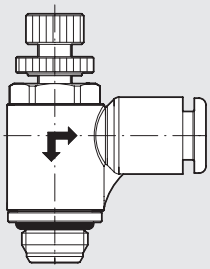


Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	Ch		A min	A max	B	C	D	E
				Inc	mm						
9U31001C	MRF N M C 5/32 10-32 UNF	10-32 UNF	5/32"	0.354	9	27.7	31	20.2	4	9.2	9.5
9U31101V	MRF N M V 5/32 10-32 UNF	10-32 UNF	5/32"	0.354	9	27.7	31	20.2	4	9.2	9.5
9U31201B	MRF N M B 5/32 10-32 UNF	10-32 UNF	5/32"	0.354	9	27.7	31	20.2	4	9.2	9.5
9U31005C	MRF N M C 1/4 10-32 UNF	10-32 UNF	1/4"	0.354	9	27.7	31	21.3	4	9.2	11.8
9U31105V	MRF N M V 1/4 10-32 UNF	10-32 UNF	1/4"	0.354	9	27.7	31	21.3	4	9.2	11.8
9U31205B	MRF N M B 1/4 10-32 UNF	10-32 UNF	1/4"	0.354	9	27.7	31	21.3	4	9.2	11.8
9U31002C	MRF N M C 5/32 1/8 NPT	1/8 NPT	5/32"	0.472	12	33.5	37.6	21.3	6	9.8	9.5
9U31102V	MRF N M V 5/32 1/8 NPT	1/8 NPT	5/32"	0.472	12	33.5	37.6	21.3	6	9.8	9.5
9U31202B	MRF N M B 5/32 1/8 NPT	1/8 NPT	5/32"	0.472	12	33.5	37.6	21.3	6	9.8	9.5
9U31006C	MRF N M C 1/4 1/8 NPT	1/8 NPT	1/4"	0.472	12	33.5	37.6	21.3	6	9.8	11.8
9U31106V	MRF N M V 1/4 1/8 NPT	1/8 NPT	1/4"	0.472	12	33.5	37.6	21.3	6	9.8	11.8
9U31206B	MRF N M B 1/4 1/8 NPT	1/8 NPT	1/4"	0.472	12	33.5	37.6	21.3	6	9.8	11.8
9U31008C	MRF N M C 5/16 1/8 NPT	1/8 NPT	5/16"	0.472	12	33.5	37.6	24.8	6	9.8	13.8
9U31108V	MRF N M V 5/16 1/8 NPT	1/8 NPT	5/16"	0.472	12	33.5	37.6	24.8	6	9.8	13.8
9U31208B	MRF N M B 5/16 1/8 NPT	1/8 NPT	5/16"	0.472	12	33.5	37.6	24.8	6	9.8	13.8
9U31010C	MRF N M C 3/8 1/8 NPT	1/8 NPT	3/8"	0.472	12	33.5	37.6	27.8	6	9.8	16.5
9U31110V	MRF N M V 3/8 1/8 NPT	1/8 NPT	3/8"	0.472	12	33.5	37.6	27.8	6	9.8	16.5
9U31210B	MRF N M B 3/8 1/8 NPT	1/8 NPT	3/8"	0.472	12	33.5	37.6	27.8	6	9.8	16.5
9U31007C	MRF N M C 1/4 1/4 NPT	1/4 NPT	1/4"	0.591	15	38.8	43.7	23	8	11.1	13.8
9U31107V	MRF N M V 1/4 1/4 NPT	1/4 NPT	1/4"	0.591	15	38.8	43.7	23	8	11.1	13.8
9U31207B	MRF N M B 1/4 1/4 NPT	1/4 NPT	1/4"	0.591	15	38.8	43.7	23	8	11.1	13.8
9U31009C	MRF N M C 5/16 1/4 NPT	1/4 NPT	5/16"	0.591	15	38.8	43.7	26.5	8	11.1	13.8
9U31109V	MRF N M V 5/16 1/4 NPT	1/4 NPT	5/16"	0.591	15	38.8	43.7	26.5	8	11.1	13.8
9U31209B	MRF N M B 5/16 1/4 NPT	1/4 NPT	5/16"	0.591	15	38.8	43.7	26.5	8	11.1	13.8
9U31011C	MRF N M C 3/8 1/4 NPT	1/4 NPT	3/8"	0.591	15	38.8	43.7	29.8	8	11.1	16.5
9U31111V	MRF N M V 3/8 1/4 NPT	1/4 NPT	3/8"	0.591	15	38.8	43.7	29.8	8	11.1	16.5
9U31211B	MRF N M B 3/8 1/4 NPT	1/4 NPT	3/8"	0.591	15	38.8	43.7	29.8	8	11.1	16.5
9U31014C	MRF N M C 1/2 1/4 NPT	1/4 NPT	1/2"	0.591	15	38.8	43.7	34.3	8	11.1	21
9U31114V	MRF N M V 1/2 1/4 NPT	1/4 NPT	1/2"	0.591	15	38.8	43.7	34.3	8	11.1	21
9U31214B	MRF N M B 1/2 1/4 NPT	1/4 NPT	1/2"	0.591	15	38.8	43.7	34.3	8	11.1	21
9U31012C	MRF N M C 3/8 3/8 NPT	3/8 NPT	3/8"	3/4	19	47.2	52	30.6	9	13.4	16
9U31112V	MRF N M V 3/8 3/8 NPT	3/8 NPT	3/8"	3/4	19	47.2	52	30.6	9	13.4	16
9U31212B	MRF N M B 3/8 3/8 NPT	3/8 NPT	3/8"	3/4	19	47.2	52	30.6	9	13.4	16
9U31015C	MRF N M C 1/2 3/8 NPT	3/8 NPT	1/2"	3/4	19	47.2	52	36.5	9	13.4	20.2
9U31115V	MRF N M V 1/2 3/8 NPT	3/8 NPT	1/2"	3/4	19	47.2	52	36.5	9	13.4	20.2
9U31215B	MRF N M B 1/2 3/8 NPT	3/8 NPT	1/2"	3/4	19	47.2	52	36.5	9	13.4	20.2
9U31016C	MRF N M C 1/2 1/2 NPT	1/2 NPT	1/2"	7/8	22	53	59.8	37.8	11	15.9	20.2
9U31116V	MRF N M V 1/2 1/2 NPT	1/2 NPT	1/2"	7/8	22	53	59.8	37.8	11	15.9	20.2
9U31216B	MRF N M B 1/2 1/2 NPT	1/2 NPT	1/2"	7/8	22	53	59.8	37.8	11	15.9	20.2

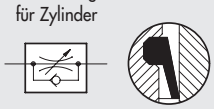
MRF COMPACT "N" MIT TECHNOPOLYMER RING



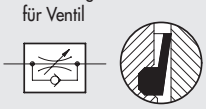




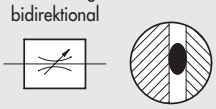
Ausführung für Zylinder



Ausführung für Ventil

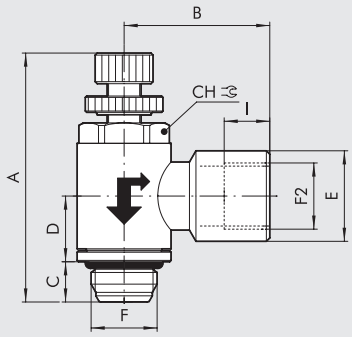


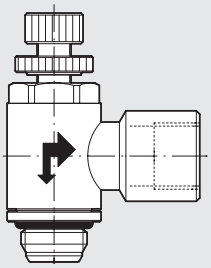
Ausführung bidirektional

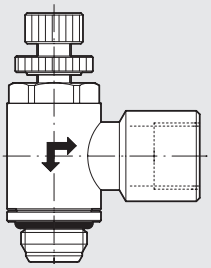


Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	CH	A min	A max	B	C	D	E
9021001C	MRF N T C 4 M5	M5	4	9	27.7	31	19.1	4	9.5	9.2
9021101V	MRF N T V 4 M5	M5	4	9	27.7	31	19.1	4	9.5	9.2
9021201B	MRF N T B 4 M5	M5	4	9	27.7	31	19.1	4	9.5	9.2
9021005C	MRF N T C 6 M5	M5	6	9	27.7	31	20.8	4	9.5	11.3
9021105V	MRF N T V 6 M5	M5	6	9	27.7	31	20.8	4	9.5	11.3
9021205B	MRF N T B 6 M5	M5	6	9	27.7	31	20.8	4	9.5	11.3
9021002C	MRF N T C 4 1/8	1/8	4	12	33.5	37.6	21	6	12.9	9.2
9021102V	MRF N T V 4 1/8	1/8	4	12	33.5	37.6	21	6	12.9	9.2
9021202B	MRF N T B 4 1/8	1/8	4	12	33.5	37.6	21	6	12.9	9.2
9021006C	MRF N T C 6 1/8	1/8	6	12	33.5	37.6	22.3	6	12.9	11.3
9021106V	MRF N T V 6 1/8	1/8	6	12	33.5	37.6	22.3	6	12.9	11.3
9021206B	MRF N T B 6 1/8	1/8	6	12	33.5	37.6	22.3	6	12.9	11.3
9021008C	MRF N T C 8 1/8	1/8	8	12	33.5	37.6	25.6	6	12.9	13.8
9021108V	MRF N T V 8 1/8	1/8	8	12	33.5	37.6	25.6	6	12.9	13.8
9021208B	MRF N T B 8 1/8	1/8	8	12	33.5	37.6	25.6	6	12.9	13.8
9021007C	MRF N T C 6 1/4	1/4	6	15	38.8	43.7	24.3	8	15	11.3
9021107V	MRF N T V 6 1/4	1/4	6	15	38.8	43.7	24.3	8	15	11.3
9021207B	MRF N T B 6 1/4	1/4	6	15	38.8	43.7	24.3	8	15	11.3
9021009C	MRF N T C 8 1/4	1/4	8	15	38.8	43.7	27.2	8	15	13.8
9021109V	MRF N T V 8 1/4	1/4	8	15	38.8	43.7	27.2	8	15	13.8
9021209B	MRF N T B 8 1/4	1/4	8	15	38.8	43.7	27.2	8	15	13.8
9021011C	MRF N T C 10 1/4	1/4	10	15	38.8	43.7	28.6	8	15	16
9021111V	MRF N T V 10 1/4	1/4	10	15	38.8	43.7	28.6	8	15	16
9021211B	MRF N T B 10 1/4	1/4	10	15	38.8	43.7	28.6	8	15	16
9021014C	MRF N T C 12 1/4	1/4	12	15	38.8	43.7	31	8	15	19.5
9021114V	MRF N T V 12 1/4	1/4	12	15	38.8	43.7	31	8	15	19.5
9021214B	MRF N T B 12 1/4	1/4	12	15	38.8	43.7	31	8	15	19.5
9021012C	MRF N T C 10 3/8	3/8	10	19	47.2	52	30.3	9	17.9	16
9021112V	MRF N T V 10 3/8	3/8	10	19	47.2	52	30.3	9	17.9	16
9021212B	MRF N T B 10 3/8	3/8	10	19	47.2	52	30.3	9	17.9	16
9021015C	MRF N T C 12 3/8	3/8	12	19	47.2	52	32.4	9	17.9	19.5
9021115V	MRF N T V 12 3/8	3/8	12	19	47.2	52	32.4	9	17.9	19.5
9021215B	MRF N T B 12 3/8	3/8	12	19	47.2	52	32.4	9	17.9	19.5
9021016C	MRF N T C 12 1/2	1/2	12	22	53	59.8	34	11	20.1	19.5
9021116V	MRF N T V 12 1/2	1/2	12	22	53	59.8	34	11	20.1	19.5
9021216B	MRF N T B 12 1/2	1/2	12	22	53	59.8	34	11	20.1	19.5

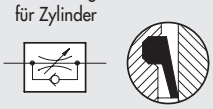
MRF COMPACT "N" MIT GEWINDE-MESSING-RINGANSCHLUSS



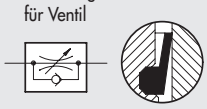




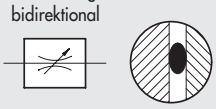
Ausführung für Zylinder



Ausführung für Ventil



Ausführung bidirektional



Bestellnummer	Beschreibung	F	F2	CH	A min	A max	B	C	D	E	I
9031301C	MRF N F C 1/8 1/8	1/8	1/8	12	33.5	37.6	21.4	6	9.8	13.3	6.7
9031401V	MRF N F V 1/8 1/8	1/8	1/8	12	33.5	37.6	21.4	6	9.8	13.3	6.7
9031501B	MRF N F B 1/8 1/8	1/8	1/8	12	33.5	37.6	21.4	6	9.8	13.3	6.7
9031302C	MRF N F C 1/4 1/4	1/4	1/4	15	38.8	43.7	25.5	8	11.1	16.7	8
9031402V	MRF N F V 1/4 1/4	1/4	1/4	15	38.8	43.7	25.5	8	11.1	16.7	8
9031502B	MRF N F B 1/4 1/4	1/4	1/4	15	38.8	43.7	25.5	8	11.1	16.7	8
9031303C	MRF N F C 3/8 3/8	3/8	3/8	19	47.2	52	31.5	9	13.4	20.2	10
9031403V	MRF N F V 3/8 3/8	3/8	3/8	19	47.2	52	31.5	9	13.4	20.2	10
9031503B	MRF N F B 3/8 3/8	3/8	3/8	19	47.2	52	31.5	9	13.4	20.2	10
9031304C	MRF N F C 1/2 1/2	1/2	1/2	22	53	59.8	36	11	15.9	25.5	11
9031404V	MRF N F V 1/2 1/2	1/2	1/2	22	53	59.8	36	11	15.9	25.5	11
9031504B	MRF N F B 1/2 1/2	1/2	1/2	22	53	59.8	36	11	15.9	25.5	11

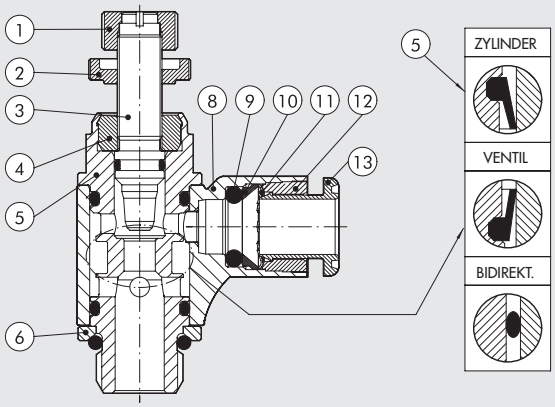
MIKRO-DURCHFLUSSREGLER REIHE HIGH-FLOW

Hauptmerkmale:
- Hoher Durchfluss bei Einstellung und Entlüftung
- Ausgezeichnete Einstelleigenschaften
- Einstellung mit einem Schraubenzieher und/oder einem Drehknopf, der mit Mutter gesichert wird
- Verfügbar in Größen 1/8 und 1/4 immer mit Ringanschluss aus Technopolymer
- Automatischer Schraubendreher kann verwendet werden
- Drehbarer Ring in montiertem Zustand

TECHNISCHE DATEN		1/8			1/4			
Schlauch		Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
Eingangsdruck, maximal	MPa	1						
	bar	10						
	psi	145						
Temperaturbereich: Technopolymer-Ringanschluss	°C	– 10 ÷ + 50						
	°F	+ 14 ÷ + 122						
Durchfluss bei 6.3 bar, maximal	Nl/min	500	600	650	850	900	1150	1200
Durchfluss bei 6.3 bar, maximal	Nl/min	400	500	600	700	850	875	950
Durchfluss bei 6.3 bar offene Drossel, maximal	Nl/min	500	750	900	1000	1250	1350	1450
Einstellung		Hand-Schraubenzieher.						
Konstruktion		Kegelbolzen.						
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.						

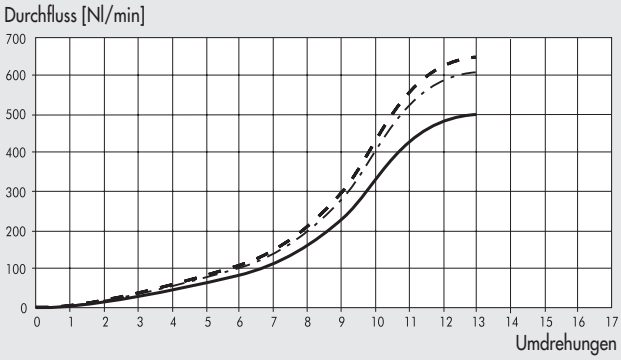
KOMPONENTEN

① Drehknopf aus vernickeltem Messing
② Sicherungsmutter aus vernickeltem Messing
③ Messingschraube
④ Vernickelte Messingbuchse
⑤ Vernickeltes Messing-Gehäuse
⑥ Vernickelter Messing-Haltering
⑦ NBR-Dichtung
⑧ Technopolymer-Schwenkring
⑨ NBR-Dichtung
⑩ Federstützring aus Technopolymer
⑪ Fixierring aus Edelstahl
⑫ Haltebuchse aus Technopolymer
⑬ Löseringbuchse aus Technopolymer

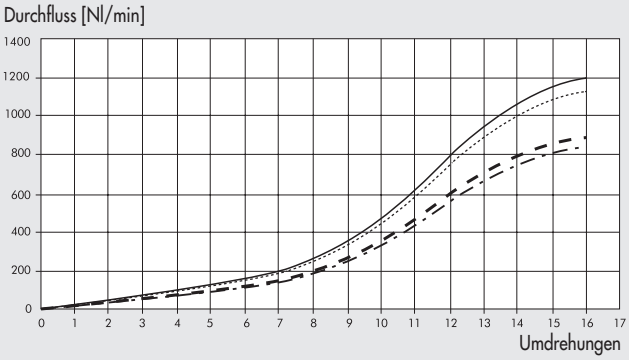


DURCHFLUSSDIAGRAMME

MRF 1/8

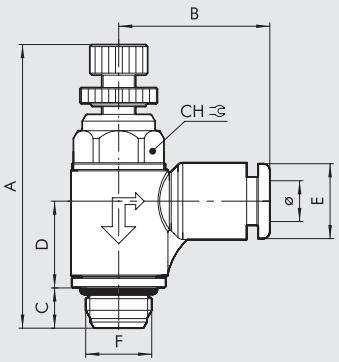


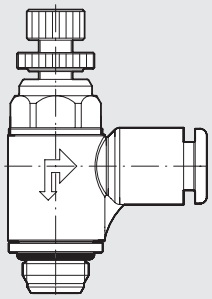
MRF 1/4

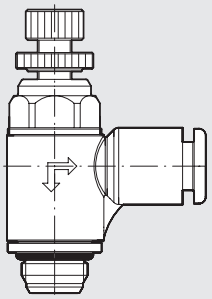


Ø4 (5/32") — Ø6 - Ø1/4" — Ø8 (5/16") — Ø10 - Ø3/8" — Ø12 - Ø1/2"

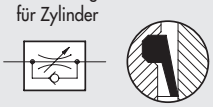
MRF HIGH-FLOW



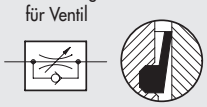




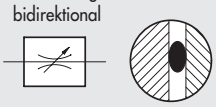
Ausführung für Zylinder



Ausführung für Ventil



Ausführung bidirektional



Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	CH	A min	A max	B	C	D	E
9025002C	MRF H T C 4 1/8	1/8	4	12	38.5	43.3	21	6	12.9	9.2
9025102V	MRF H T V 4 1/8	1/8	4	12	38.5	43.3	21	6	12.9	9.2
9025602B	MRF H T B 4 1/8	1/8	4	12	38.5	43.3	21	6	12.9	9.2
9025006C	MRF H T C 6 1/8	1/8	6	12	38.5	43.3	22.3	6	12.9	11.3
9025106V	MRF H T V 6 1/8	1/8	6	12	38.5	43.3	22.3	6	12.9	11.3
9025606B	MRF H T B 6 1/8	1/8	6	12	38.5	43.3	22.3	6	12.9	11.3
9025008C	MRF H T C 8 1/8	1/8	8	12	38.5	43.3	25.6	6	12.9	13.8
9025108V	MRF H T V 8 1/8	1/8	8	12	38.5	43.3	25.6	6	12.9	13.8
9025608B	MRF H T B 8 1/8	1/8	8	12	38.5	43.3	25.6	6	12.9	13.8
9025007C	MRF H T C 6 1/4	1/4	6	15	44.3	49.8	24.3	8	15	11.3
9025107V	MRF H T V 6 1/4	1/4	6	15	44.3	49.8	24.3	8	15	11.3
9025607B	MRF H T B 6 1/4	1/4	6	15	44.3	49.8	24.3	8	15	11.3
9025009C	MRF H T C 8 1/4	1/4	8	15	44.3	49.8	27.2	8	15	13.8
9025109V	MRF H T V 8 1/4	1/4	8	15	44.3	49.8	27.2	8	15	13.8
9025609B	MRF H T B 8 1/4	1/4	8	15	44.3	49.8	27.2	8	15	13.8
9025011C	MRF H T C 10 1/4	1/4	10	15	44.3	49.8	28.6	8	15	16
9025111V	MRF H T V 10 1/4	1/4	10	15	44.3	49.8	28.6	8	15	16
9025611B	MRF H T B 10 1/4	1/4	10	15	44.3	49.8	28.6	8	15	16
9025014C	MRF H T C 12 1/4	1/4	12	15	44.3	49.8	31	8	15	19.5
9025114V	MRF H T V 12 1/4	1/4	12	15	44.3	49.8	31	8	15	19.5
9025614B	MRF H T B 12 1/4	1/4	12	15	44.3	49.8	31	8	15	19.5

TYPENSCHLÜSSEL

M R F	H	T	C	4	1/8
FAMILIE	**TYP**	**RINGANSCHLUSS**	**FUNKTION**	**Ø SCHLAUCH**	**Ø GEWINDE**
Mikro-Durchflussregler	**H** High flow	**T** Technopolymer mit PUSH-IN Anschluss	**C** Für Zylinder **V** Für Ventil **B** Bidirektional	**4:** Ø 4 **6:** Ø 6 **8:** Ø 8 **10:** Ø 10 **12:** Ø 12	**1/8:** 1/8 **1/4:** 1/4

MIKRO-DURCHFLUSSREGLER REIHE PUSH-LOCK

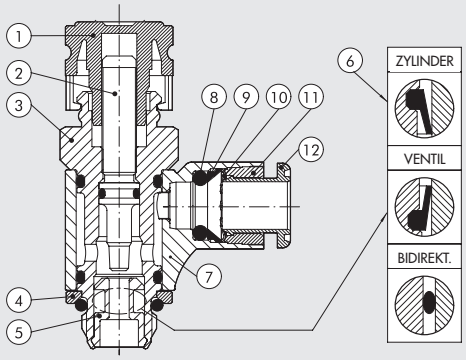
Hauptmerkmale:
- Ausgezeichnete Einstellbarkeit
- Einstellung mit einem Drehrastknopf: Ist die gewünschte Einstellposition erreicht, kann der Knopf in die Raststellung gedrückt werden, um diese zu sichern.
- Möglichkeit der Verwendung einer zusätzlichen, lieferbaren Schutzkappe, die am MRF jede unerwünschte Verstellung verhindert.
- Verfügbar in Anschlussgrößen 1/8 und 1/4 (nur mit Technopolymer-Ringanschluss)
- Kann mit einem Automatenschrauber montiert werden
- Ausgestattet mit einem Schwenkring MRF, der eine Positionierung nach der Installation erlaubt

TECHNISCHE DATEN

		1/8			1/4			
Schlauch		Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
Betriebsdruck, maximal	MPa	1						
	bar	10						
	psi	145						
Temperaturbereich Technopolymer-Ringanschluss	°C	– 10 ÷ + 50						
	°F	+ 14 ÷ + 122						
Durchfluss bei 6.3 bar, maximal	Nl/min	350	380	400	750	850	950	1000
Durchfluss bei 6.3 bar geschlossene Drossel, maximal	Nl/min	300	350	390	450	475	500	550
Durchfluss bei 6.3 bar offene Drossel, maximal	Nl/min	450	600	650	850	1050	1150	1250
Einstellung		Manuell mit Rastdrehknopf.						
Konstruktion		Kegelspitze.						
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich.						

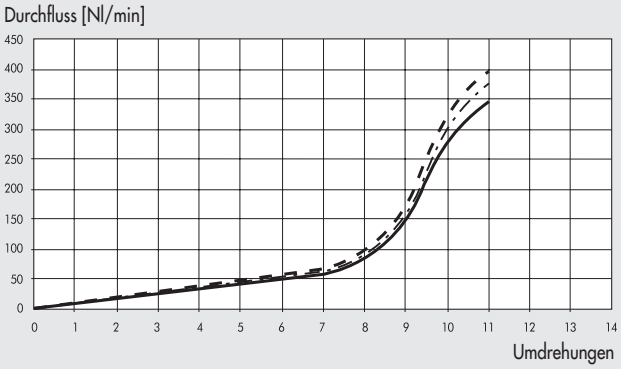
KOMPONENTEN

① Technopolymer-Drehknopf
② Messingstift
③ Gehäuse aus vernickeltem Messing
④ Haltering aus vernickeltem Messing
⑤ Dichtungshalteeinsatz aus Messing
⑥ NBR-Dichtung
⑦ Technopolymer-Ringanschluss
⑧ NBR-Dichtung
⑨ Federstützring aus Technopolymer
⑩ Fixierung aus Edelstahl
⑪ Haltebuchse aus Technopolymer
⑫ Löseringbuchse aus Technopolymer

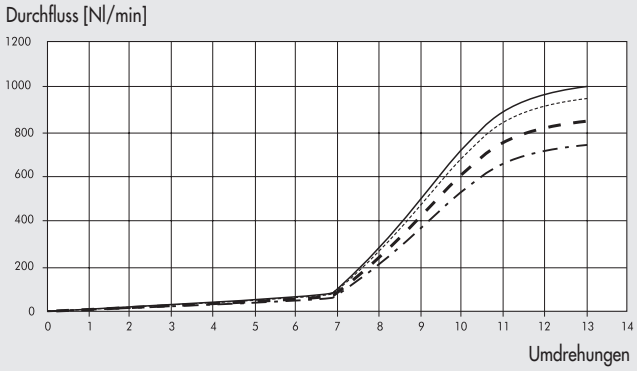


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

MRF 1/8

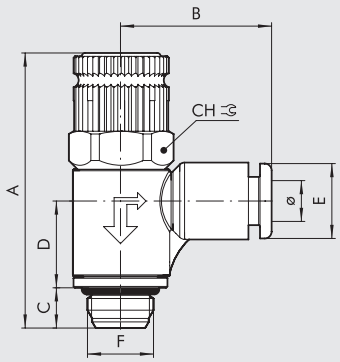


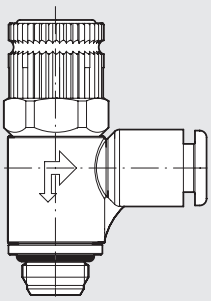
MRF 1/4

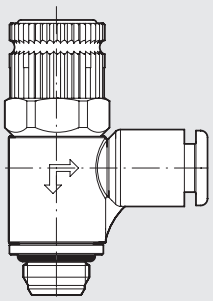


——— Ø4 (5/32″)
– · – · – · – Ø6 - Ø1/4″
– – – – – Ø8 (5/16″)
····· Ø10 - Ø3/8″
——— Ø12 - Ø1/2″

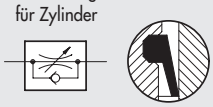
MRF PUSH-LOCK



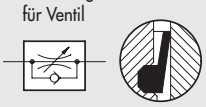




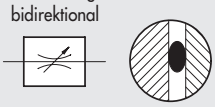
Ausführung für Zylinder



Ausführung für Ventil



Ausführung bidirektional



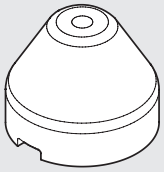
Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	CH	A min	A max	B	C	D	E
9026002C	MRF P T C 4 1/8	1/8	4	14	41.2	43.4	21	6	12.9	9.2
9026102V	MRF P T V 4 1/8	1/8	4	14	41.2	43.4	21	6	12.9	9.2
9026602B	MRF P T B 4 1/8	1/8	4	14	41.2	43.4	21	6	12.9	9.2
9026006C	MRF P T C 6 1/8	1/8	6	14	41.2	43.4	22.3	6	12.9	11.3
9026106V	MRF P T V 6 1/8	1/8	6	14	41.2	43.4	22.3	6	12.9	11.3
9026606B	MRF P T B 6 1/8	1/8	6	14	41.2	43.4	22.3	6	12.9	11.3
9026008C	MRF P T C 8 1/8	1/8	8	14	41.2	43.4	25.6	6	12.9	13.8
9026108V	MRF P T V 8 1/8	1/8	8	14	41.2	43.4	25.6	6	12.9	13.8
9026608B	MRF P T B 8 1/8	1/8	8	14	41.2	43.4	25.6	6	12.9	13.8
9026007C	MRF P T C 6 1/4	1/4	6	15	46.6	48.8	24.3	8	15	11.3
9026107V	MRF P T V 6 1/4	1/4	6	15	46.6	48.8	24.3	8	15	11.3
9026607B	MRF P T B 6 1/4	1/4	6	15	46.6	48.8	24.3	8	15	11.3
9026009C	MRF P T C 8 1/4	1/4	8	15	46.6	48.8	27.2	8	15	13.8
9026109V	MRF P T V 8 1/4	1/4	8	15	46.6	48.8	27.2	8	15	13.8
9026609B	MRF P T B 8 1/4	1/4	8	15	46.6	48.8	27.2	8	15	13.8
9026011C	MRF P T C 10 1/4	1/4	10	15	46.6	48.8	28.6	8	15	16
9026111V	MRF P T V 10 1/4	1/4	10	15	46.6	48.8	28.6	8	15	16
9026611B	MRF P T B 10 1/4	1/4	10	15	46.6	48.8	28.6	8	15	16
9026014C	MRF P T C 12 1/4	1/4	12	15	46.6	48.8	31	8	15	19.5
9026114V	MRF P T V 12 1/4	1/4	12	15	46.6	48.8	31	8	15	19.5
9026614B	MRF P T B 12 1/4	1/4	12	15	46.6	48.8	31	8	15	19.5

TYPENSCHLÜSSEL

M R F	P	T	C	4	1/8
FAMILIE	**TYP**	**RINGANSCHLUSS**	**FUNKTION**	**Ø SCHLAUCH**	**Ø GEWINDE**
Mikro-Durchflussregler	**P** Drehrastknopf	**T** Technopolymer mit Steckverschraubung	**C** Für Zylinder **V** Für Ventil **B** Bidirektional	**4:** Ø 4 **6:** Ø 6 **8:** Ø 8 **10:** Ø 10 **12:** Ø 12	**1/8:** 1/8 **1/4:** 1/4

ZUBEHÖR MRF PUSH-LOCK

VERSTELLSCHUTZKAPPE



Bestellnummer	Beschreibung
9200703	Verstellschutzkappe

HINWEIS: Den Knopf am PUSH-LOCK MRF durch Ziehen entfernen. Die Verstellschutzkappe aufsetzen und die notwendige Einstellung vornehmen. Wenn das MRF eingestellt ist, die Kappe fest in die Rastung drücken. Wenn am MRF die Einstellung geändert werden soll, die Kappe durch seitliches Drücken mit einem Schraubenzieher entfernen.

IN-LINE DURCHFLUSSREGLER REIHE RFL

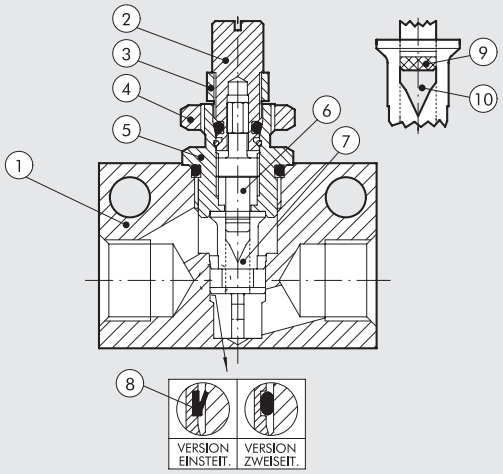
Die Durchflussregler steuern die Geschwindigkeit der Zylinder.
Folgende Konfigurationen stehen zur Verfügung:

- Typ U (unidirektional): regelt den Durchfluss nur in eine Richtung des Luftstromes
- Typ B (bidirektional): regelt den Druck in beiden Richtungen des Luftstromes

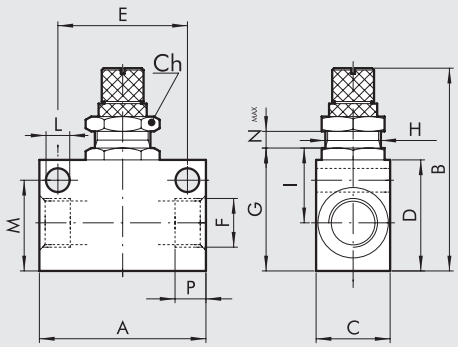
Regelung: von Hand oder mit Schraubendreher
Maximale Temperatur: 70°C (158°F)
Maximaler Druck: 10 bar (1 MPa - 145 psi)

KOMPONENTEN

① Körper: Aluminium
② Kopf: Messing vernickelt
③ Ringmutter: Messing vernickelt
④ Schottmutter: Messing vernickelt
⑤ Einschraubstück: Messing vernickelt
⑥ Reglerbuchse: Messing
⑦ Regelteil: Technopolymer
⑧ Dichtung: NBR
⑨ Regelpart: Messing
⑩ Durchflussfenster



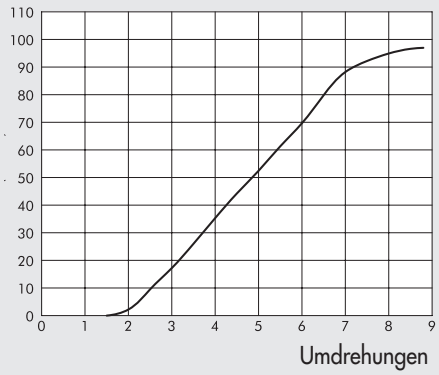
ABMESSUNGEN



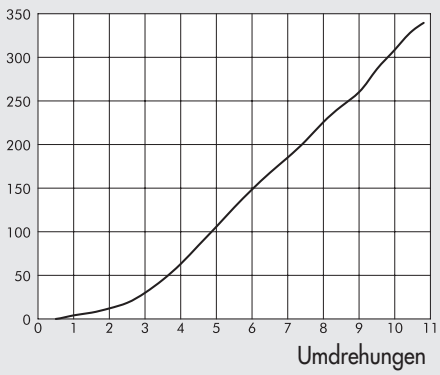
GEWINDE F	M5	1/8	1/4	3/8	1/2
P	4.2	7	8	10	11
E	15	25	35	35	44
H	M10x0.75	M12x1	M12x1	M15x1	M15x1
Nmax	3.3	5.5	5	7.5	7.5
A	21	31	45	50	59
B	37	48	53.5	59	67
C	14	16	20	25	30
G	18	25	33	34	43.5
I	11.6	15	22	22	24
D	16	22	30	30	40
M	12.5	18.2	24.5	25.5	35
Ch	12	16	16	20	20
L	4.2	4.2	6.5	6.5	6.5

DURCHFLUSS-DIAGRAMME (Pm = 6 bar)

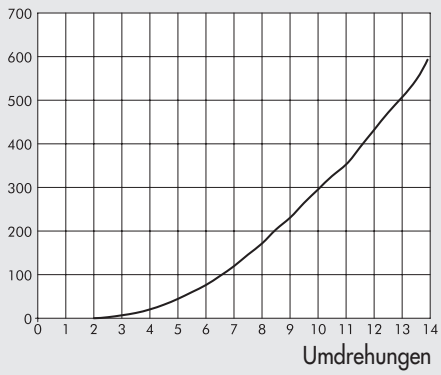
RFL M5



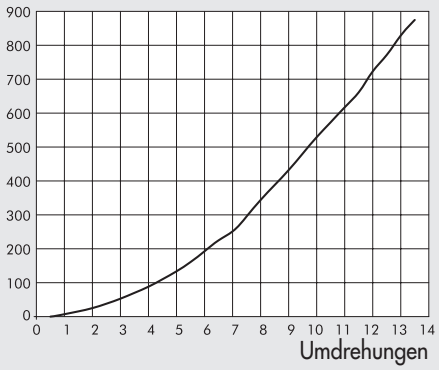
RFL 1/8



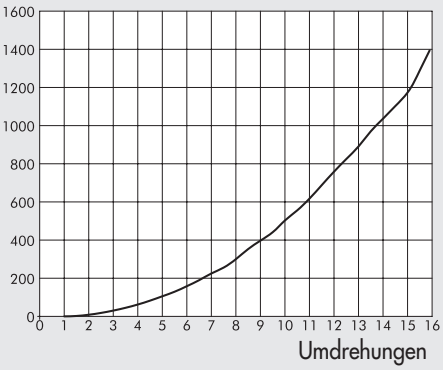
RFL 1/4



RFL 3/8

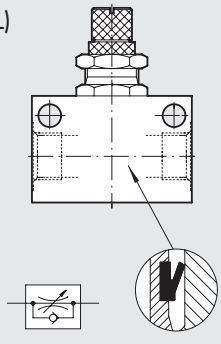


RFL 1/2



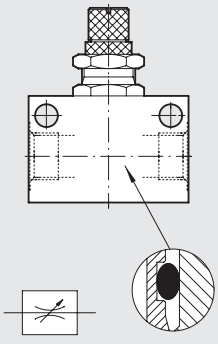
BESTELLNUMMERN

RFL U (UNIDIREKTIONAL)



Bestellnummer	Typ
9041001	RFL U M5
9041002	RFL U 1/8
9041003	RFL U 1/4
9041004	RFL U 3/8
9041005	RFL U 1/2

RFL B (BIDIREKTIONAL)



Bestellnummer	Typ
9041201	RFL B M5
9041202	RFL B 1/8
9041203	RFL B 1/4
9041204	RFL B 3/8
9041205	RFL B 1/2

ANMERKUNGEN

ÜBERSICHT HILFSVENTILE, LOGIKELEMENTE

- **SCHNELLENTLÜFTUNGSVENTILE REIHE "VSR"** **E4**.2

- **STOP-VENTILE REIHE "STP"** **E4**.3

- **SCHIEBEVENTILE REIHE "VCS"** **E4**.6

- **ODER-VENTILE (WECHSELVENTILE) REIHE "VOR"** **E4**.7

- **RÜCKSCHLAGVENTILE REIHE "VNR"** **E4**.8

- **PNEUMATISCHE LOGIKELEMENTE** **E4**.9
- **TIMER** **E4**.11

SCHNELLENTLÜFTUNGSVENTILE REIHE VSR

Neu, in kompakter und leichter Ausführung.
Zur schnellen Entlüftung der Zylinder, wodurch die Kolbengeschwindigkeit erhöht werden kann.

- Temperatur 0-80°C
- Maximaler Druck 12 bar (1200 KPa)
- Minimaler Druck 0.5 bar (50 KPa)

Nenndurchfluss (P → A) ΔP = 1 bar [Nl/min]:

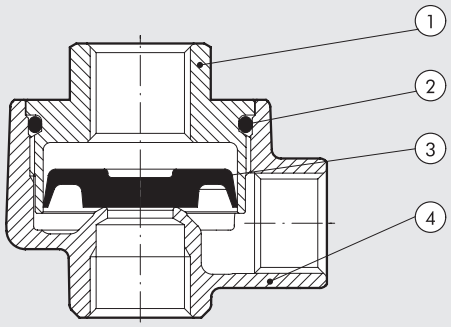
Pm [bar]	1/8	1/4	1/2
2.5	550	800	2400
4	700	1200	2800
6.3	900	1400	3600

Rückdurchfluss (A → R) [Nl/min]:

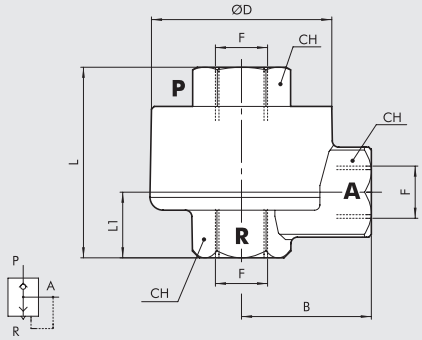
Pm [bar]	1/8	1/4	1/2
2.5	800	1500	4400
4	1200	2450	6300
6.3	1800	3500	8000

KOMPONENTEN

① Kappe: vernickeltes Messing für 1/8-1/4;
Aluminium, eloxiert für 1/2
② Dichtung: NBR
③ Steuerdichtung: Polyurethan
④ Körper: vernickeltes Messing

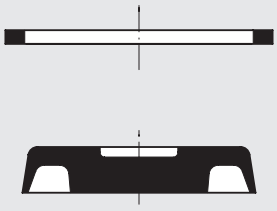


ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN



Bestellnummer	Typ	F	B	D	CH	L	L1	Gewicht [g]
9101201	VSR 1/8	1/8	18.5	29.5	14	32.5	13.4	80
9201201	VSR 1/4	1/4	23.3	34	17	40.5	16.9	115
9401201	VSR 1/2	1/2	35	47	27	45.7	16.2	230

ERSATZDICHTUNGEN



Bestellnummer	Typ
9151501	Dichtung VSR 1/8
9251501	Dichtung VSR 1/4
9451501	Dichtung VSR 1/2

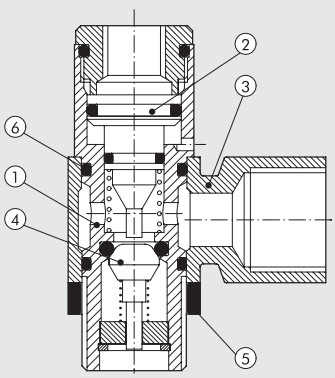
STOP-VENTILE REIHE STP

Die Stopventile, montiert in die Anschlussgewinde der Zylinder, geben nur bei Steuerdruck den Durchfluss frei.
Die Versionen unidirektional und bidirektional sind verfügbar.
Der Einsatz dieses Ventiles verhindert den Absturz der Zylinder bei Druckausfall. Es dient damit als Sicherheitsventil.

TECHNISCHE DATEN		UNIDIREKTIONAL				BIDIREKTIONAL				
		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"
Arbeitsdruckbereich	bar	0.5 ÷ 10								
	MPa	0.05 ÷ 1								
Temperaturbereich	°C	−10 ÷ 60								
	°F	14 ÷ 148								
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.								
Durchfluss (6 bar)	Nl/min	250	350	950	1450	320	700	1200	2100	7000
Verbindungstyp		Mit Innengewinden - Mit Push-In-Anschlüssen								Innengewinde
Einbaulage		Beliebig								

UNIDIREKTIONALES STOP-VENTIL / KOMPONENTEN

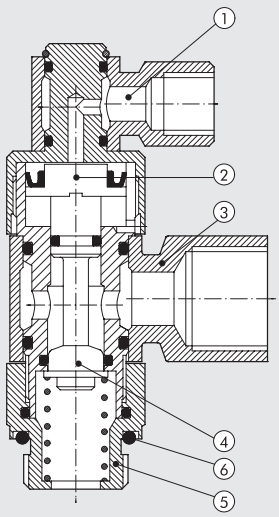
① Körper: Vernickeltes Messing
② Kolben: Stahl
③ Ringstück: Vernickeltes Messing
④ Ventil: Stahl
⑤ Dichtung: Technopolymer
⑥ Dichtung: NBR



BIDIREKTIONALES STOP-VENTIL / KOMPONENTEN

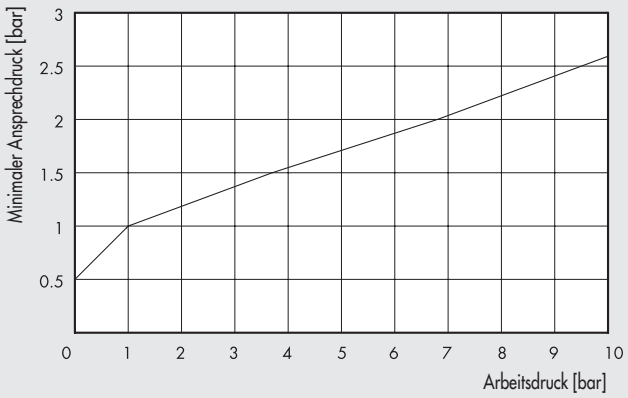
1/8" - 1/4" - 3/8" - 1/2"
① Pilotringstück: Vernickeltes Messing
② Kolben: Vernickeltes Messing
③ Ringstück: Vernickeltes Messing
④ Ventil: Messing
⑤ Körper: Vernickeltes Messing
⑥ Dichtung: NBR

3/4"
① Pilotringstück: Vernickeltes Messing
② Kolben: Aluminium, Eloxiert
③ Ringstück: Aluminium, Eloxiert
④ Ventil: Aluminium, Eloxiert
⑤ Körper: Aluminium, Eloxiert
⑥ Dichtung: NBR

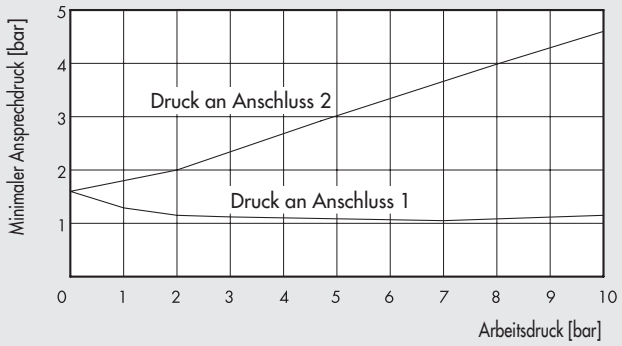


ANSPRECHDRUCK

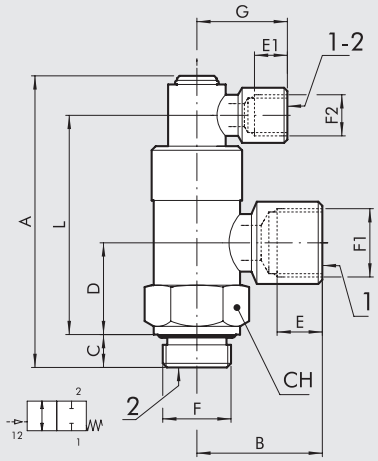
UNIDIREKTIONALES STOP-VENTIL



BIDIREKTIONALES STOP-VENTIL

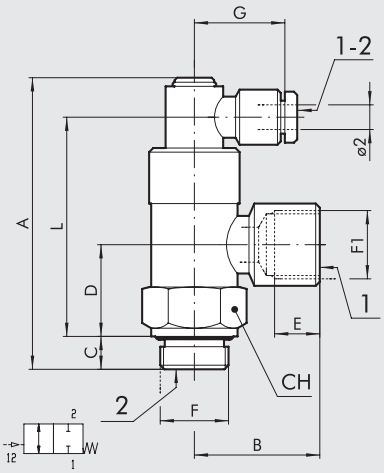


BIDIREKTIONALES STOP-VENTIL MIT GEWINDEANSCHLUSS



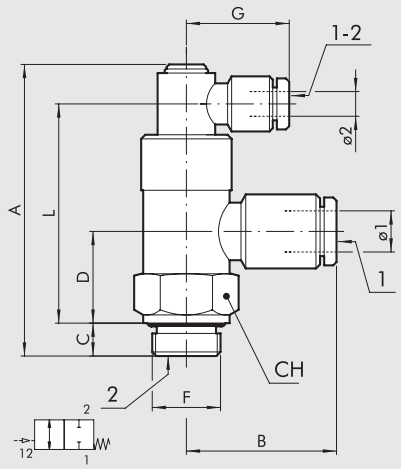
Bestellnummer	Beschreibung	F	F1	F2	A	B	C	D	E	E1	G	L	CH
W6001101001	STP-B 1/8 108	G 1/8	G 1/8	G 1/8	57.5	21.5	6.9	16	7	7	21.5	41.9	14
W6001111011	STP-B 1/4 104	G 1/4	G 1/4	G 1/8	65.7	25.5	8	19.5	8	7	21.5	48.1	17
W6001121021	STP-B 3/8 138	G 3/8	G 3/8	G 1/8	70.9	31	8	22.3	10	7	21.5	53.3	22
W6001131031	STP-B 1/2 112	G1/2	G1/2	G1/8	83.5	40	12	27	14	7	21	61.5	27
W6001141041	STP-B 3/4 134	G3/4	G3/4	G1/8	93.5	39	12	32.5	16	7	21	74	32

BIDIREKTIOALES STOP-VENTIL MIT SCHLAUCH + GEWINDE



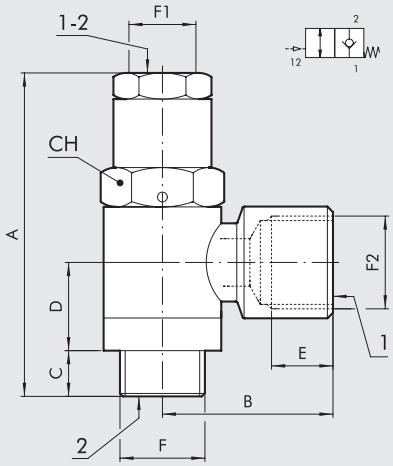
Bestellnummer	Beschreibung	F	F1	Ø 2	A	B	C	D	E	G	L	CH
W6001101002	STP-BX 1/8-1/8 04	G 1/8	G 1/8	4	57.5	21.5	6.9	16	7	25	41.9	14
W6001111012	STP-BX 1/4-1/4 04	G 1/4	G 1/4	4	65.7	25.5	8	19.5	8	25	48.1	17
W6001121022	STP-BX 3/8-3/8 04	G 3/8	G 3/8	4	70.9	31	8	22.3	10	25	53.3	22

BIDIREKTIONALES VENTIL - PUSH-IN



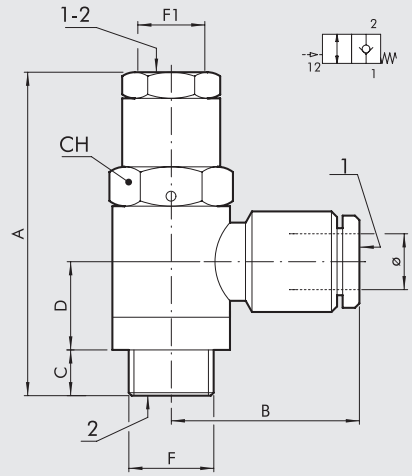
Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø 1	Ø 2	A	B	C	D	G	L	CH
W6001101106	STP-B 1/8 006	G 1/8	6	4	57.5	25	6.9	16	25	41.9	14
W6001111106	STP-B 1/4 006	G 1/4	6	4	65.7	27.5	8	19.5	25	48.1	17
W6001111108	STP-B 1/4 008	G 1/4	8	4	65.7	32	8	19.5	25	48.1	17
W6001121108	STP-B 3/8 008	G 3/8	8	4	70.9	31.5	8	22.3	25	53.3	22
W6001121110	STP-B 3/8 010	G 3/8	10	4	70.9	36.5	8	22.3	25	53.3	22
W6001131112	STP-B 1/2 012	G 1/2	12	4	83.5	41.5	12	27	25	71.5	27

UNIDIREKTIONALES STOP-VENTIL MIT GEWINDEANSCHLUSS



Bestellnummer	Beschreibung	F	F2	A	B	C	D	E	F1	CH
W6001001001	STP-U 1/8 108	G 1/8	G 1/8	43.5	21.5	6	13	7	M5	14
W6001011011	STP-U 1/4 114	G 1/4	G 1/4	49.5	25.5	7	13.5	8	G 1/8	17
W6001021021	STP-U 3/8 138	G 3/8	G 3/8	54.9	31	9	15	10	G 1/8	19
W6001031031	STP-U 1/2 112	G 1/2	G 1/2	61.5	40	10	17	14	G 1/8	24
W6001041041	STP-U 3/4 134	G 3/4	G 3/4	69	39	12	18.5	14	G 1/8	36

UNIDIREKTIONALES STOP-VENTIL MIT PUSH-IN



Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	A	B	C	D	F1	CH
W6001001106	STP-U 1/8 006	G 1/8	6	43.5	25	6	13	M5	14
W6001011106	STP-U 1/4 006	G 1/4	6	49.5	27.5	7	13.5	G 1/8	17
W6001011108	STP-U 1/4 008	G 1/4	8	49.5	32	7	13.5	G 1/8	17
W6001021108	STP-U 3/8 008	G 3/8	8	54.9	31.5	9	15	G 1/8	19
W6001021110	STP-U 3/8 010	G 3/8	10	54.9	36.5	9	15	G 1/8	19
W6001031112	STP-U 1/2 012	G 1/2	12	61.4	41.5	10	17	G 1/8	24

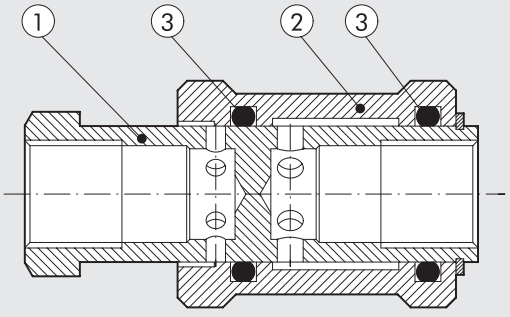
SCHIEBEVENTILE REIHE VCS

Die 3/2 Wege-Schiebeventile werden oft als Eingangsventile verwendet, da sie ein komfortables Zu-und Abschalten der Druckluftnetze ermöglichen. Beim Zurückziehen der Ringmuffe wird das nachfolgende Netz gleichzeitig entlüftet.

TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
Arbeitsdruckbereich		0 ÷ 10 bar (0 ÷ 1 MPa)			
Temperaturbereich	°C	−10 ÷ + 80			
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa - 91 psi) ΔP 0.5 bar	Nl/min	430	680	1400	2200
Durchfluss bei 6.3 bar (0.63 MPa - 91psi) ΔP 1bar	Nl/min	630	1040	2070	3330
Durchflussleistung C	Nl/min · bar	170	247	537	833
Kritischer Faktor b	bar/bar	0.2	0.3	0.1	0.2

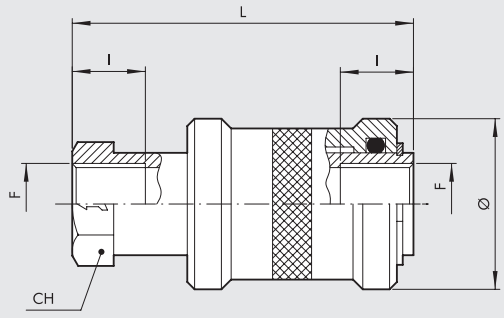
KOMPONENTEN

① Körper: verchromtes Messing
② Ring: anodisiertes Aluminium
③ Dichtungen: NBR



ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	I	L	CH
W0970050001	Schiebeventil 3/2	1/8"	25	10	48	11
W0970050002	Schiebeventil 3/2	1/4"	30	12	58	19
W0970050003	Schiebeventil 3/2	3/8"	35	12	68	22
W0970050004	Schiebeventil 3/2	1/2"	40	15	80	27



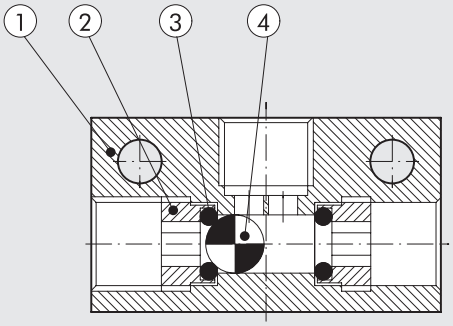
ODER-VENTILE REIHE VOR

Oderventile erlauben die Verknüpfung zweier Signale zu einem Ausgangssignal (ODER) ohne eine Rückwirkung des einen auf das andere Signal zu erhalten.

TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"
Durchfluss bei 6.3 bar ΔP 1 bar	Nl/min	500	1300
Temperaturbereich	°C	−10 ÷ + 80	
	°F	14 ÷ 176	
Arbeitsdruckbereich	bar	2 ÷ 10	
	MPa	0.2 ÷ 1	
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	

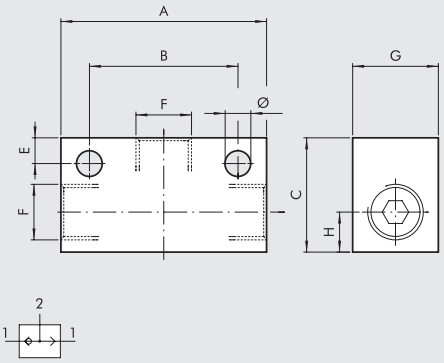
KOMPONENTEN

① Körper: Aluminium
② Sitz: Messing
③ Dichtung: NBR
④ Kugel: Rostfreier Stahl



ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung	A	C	G	H	E	B	F	Ø
W3603000001	VOR 1/8	36	20	15	7.5	4	25	G 1/8	4.5
W3603000002	VOR 1/4	43	25	20	8.5	6.5	25	G 1/4	4.5



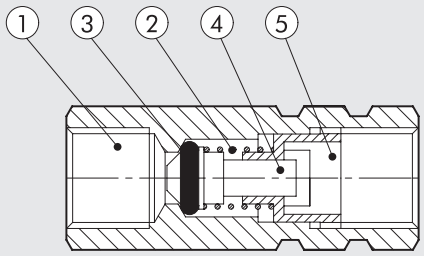
RÜCKSCHLAGVENTILE REIHE VNR

Diese Ventile lassen den Durchfluss nur in eine Richtung zu, welches sehr hilfreich bei nicht stationären Anlagen ist, da der Druck bei Ablösung vom Netz erhalten bleibt.

TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"
Anschluss		G 1/8"	G 1/4"
Nenndurchmesser	mm	5.2	7
Nenndurchfluss	Nl/min	900	1100
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ + 70	
	°F	14 ÷ 158	
Arbeitsdruckbereich	bar	2 ÷ 10	
	MPa	0.2 ÷ 1	
Öffnungsdruck	bar	0.05 (5 KPa)	
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	

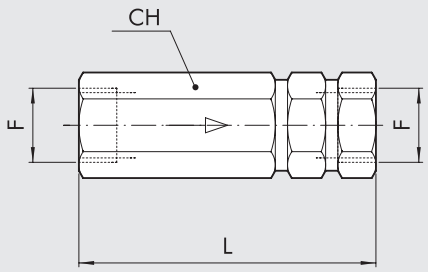
KOMPONENTEN

① Körper: OT58 Messing
② Ventilfeder: Stahl
③ Dichtung: NBR
④ Schieber: OT58 Messing
⑤ Sitz: OT58 Messing



ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMERN

Bestellnummer	Beschreibung	F	L	CH
W3601000001	VNR 1/8	1/8	35	13
W3601000002	VNR 1/4	1/4	41	17



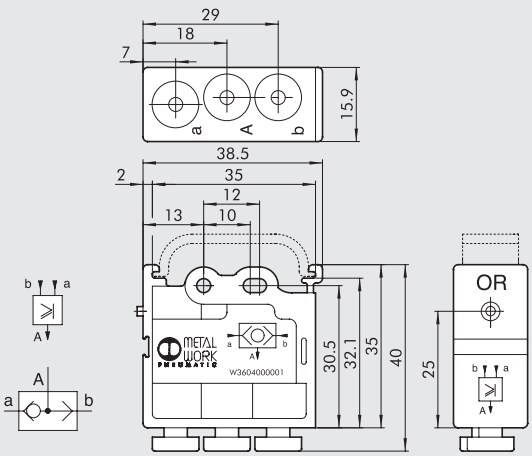
PNEUMATIK LOGIKELEMENTE

Metal Work Logikelemente sind verfügbar in 5 verschiedenen Konfigurationen:
OR, AND, NOT, YES, MEMORY (Oder / Und / Nicht / Ja / Memory).

- Eigenschaften für alle Elemente:
  Adapter für Ω Schiene (DIN EN 50022) sind im Körper integriert.
- Druckanzeige
- Integrierte Ø 4 Push-In-Verschraubungen.

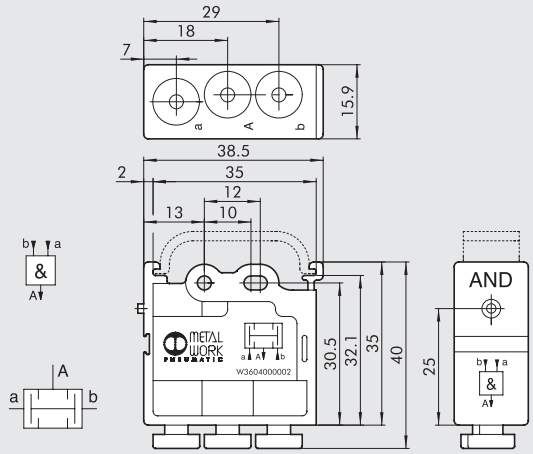
TECHNISCHE DATEN		
Temperaturbereich	°C	– 10 ÷ + 60
Anschluss		Push-In für Ø 4 Schlauch
Arbeitsdruckbereich	bar	OR - AND: von 1.5 bis 8 bar
		YES-NOT -MEMORY: von 0 bis 8 bar, Pilotdruck von 1.5 bis 8 bar
		NOT: 0.4 bis 6 bar
Nenndurchmesser	mm	2.7
Durchfluss bei 6 bar (0.6 MPa-87 psi) ΔP 1 bar (0.1 Mpa-14.5 psi)	Nl/min	100
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Empfohlene Schmierung		ISO und UNI FD22
Arbeitsweise		Pneumatisch betätigt
Rückstellung		AND-OR: über Druckluft
		YES-NOT: über mech. Feder
		MEMORY: über Druckluft
Einbaulage		Beliebig
Montage		An Omegaschiene (DIN EN 50022) Größe 35 x 7 oder 35 x 15
		Wandmontage mit Löchern Ø 4.2
MATERIAL		
Körper		Technopolymer
Schieber		Aluminium
Dichtungen		NBR

LOGIKELEMENT: OR



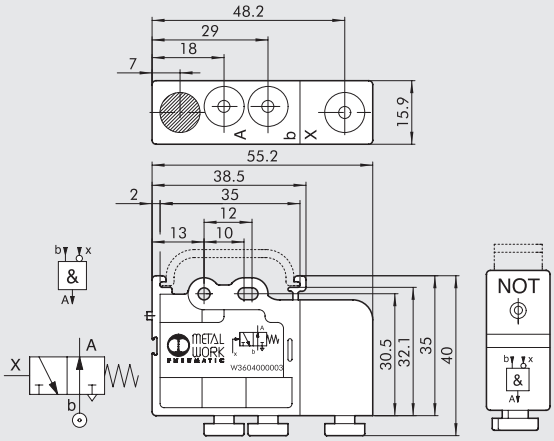
Bestellnummer	Beschreibung
W3604000001	OR - ODER

LOGIKELEMENT: AND



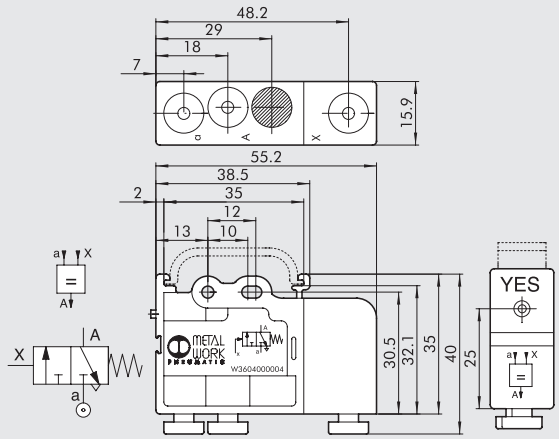
Bestellnummer	Beschreibung
W3604000002	AND - UND

LOGIKELEMENT: NOT



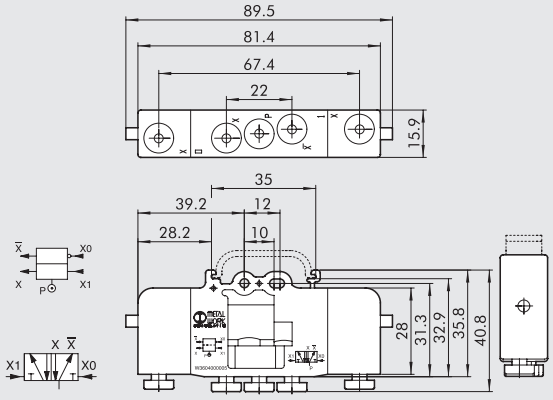
Bestellnummer	Beschreibung
W3604000003	NOT - NICHT

LOGIKELEMENT: YES



Bestellnummer	Beschreibung
W3604000004	YES - JA

LOGIKELEMENT: MEMORY



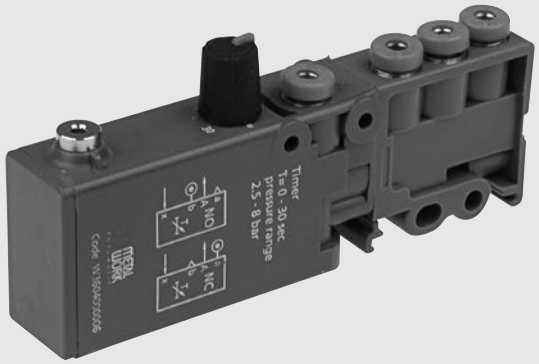
Bestellnummer	Beschreibung
W3604000005	MEMORY - MERKER

ANMERKUNGEN

TIMER

Der Timer gehört zu den Logikelementen der Firma Metal Work, die weiterhin OR, AND, NOT, YES und MEMORY beinhalten.
Die Verzögerungszeit kann mit einem Wahlschalter stufenlos eingestellt werden. Je nach Anschluss kann der Timer als NO oder NC arbeiten.
Die maximale Verzögerungszeit kann weiter vergrößert werden, wenn ein Verschluss entfernt und ein externer Behälter angeschlossen wird.

- Ein Adapter für die Hutschienenbefestigung nach DIN EN 50022 ist im Gehäuse integriert
- Druckanzeige über einen orangen Stift
- Schlauchanschluss Ø 4 an eingebauten Push-In Elementen.

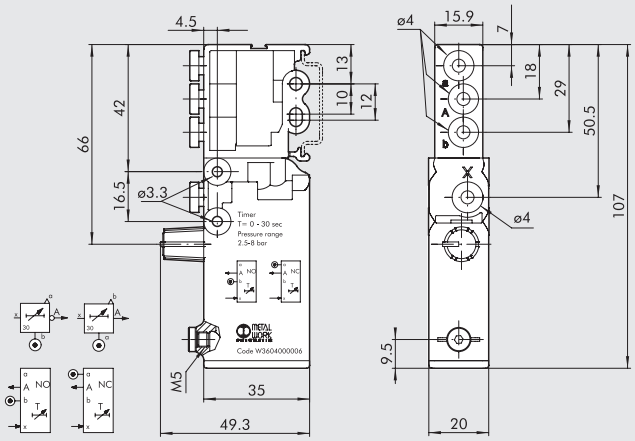


TECHNISCHE DATEN

Temperaturbereich	°C	– 10 ÷ + 60
Anschluss	mm	Push-In-Anschlüsse für Schlauch Ø 4
Arbeitsdruck	bar	Von 2.5 bis 8
Mminimal Steuerdruck	bar	2.5
Nennweite	mm	2.7
Durchfluss bei 6 bar (0.6 Mpa, 87 psi) ΔP 1 bar (0.1 Mpa, 14.5 psi)	Nl/min	100
Zeit-Einstellbereich bei 6 bar	s	Von 0 bis 30
Abschaltzeit	s	< 0.1
Wiederholgenauigkeit	s	± 0.4
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.
Funktionsweise		Mit Druckluft
Rückstellung		Durch mechanische Feder
Einbaulage		Beliebig
Montage		Auf Omegaschiene (DIN EN 50022) Größe 35 x 7 oder 35 x 15
		Wandmontage mit Löchern Ø 4.2
MATERIAL		
Gehäuse		Aluminium, eloxiert / Technopolymer
Innere Teile		Messing / Technopolymer
Dichtungen		NBR
Feder		Federstahl

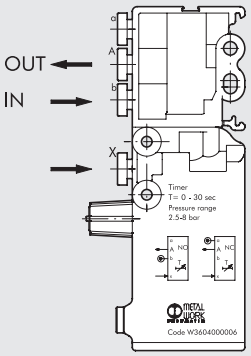
ABMESSUNGEN / BESTELLNUMMER

Bestellnummer	Beschreibung
W3604000006	Timer

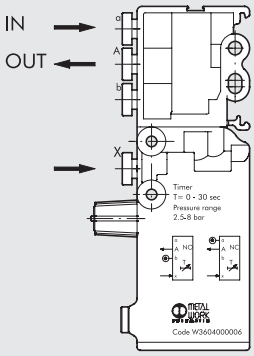


ARBEITSWEISE: NORMAL OFFEN (NO) UND NORMAL GESCHLOSSEN (NC)

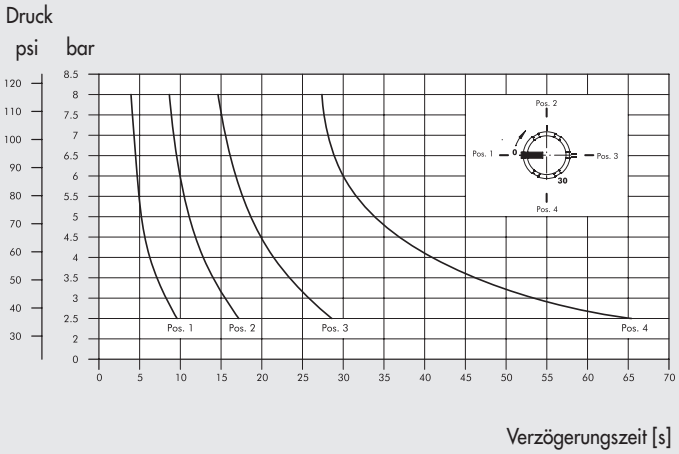
NO



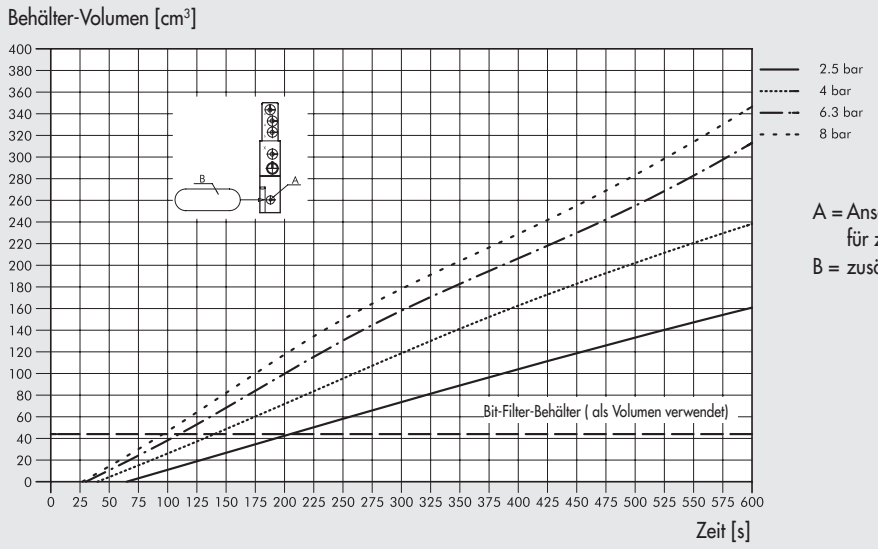
NC



ÄNDERUNG DER VERZÖGERUNG BEI ÄNDERUNG DES DRUCKS UND DER POSITION DES DREHKNOPFS



VERGRÖSSERUNG DER VERZÖGERUNGSZEIT



A = Anschluss (geschlossen) für zusätzlichen Behälter
B = zusätzlicher Behälter

ANMERKUNGEN

ÜBERSICHT DIVERSES ZUBEHÖR

- **LUFT-LUFT DRUCKVERSTÄRKER (BOOSTER)** **E5**.2

- **IN-LINE SOFTSTARTER VAP** **E5**.9

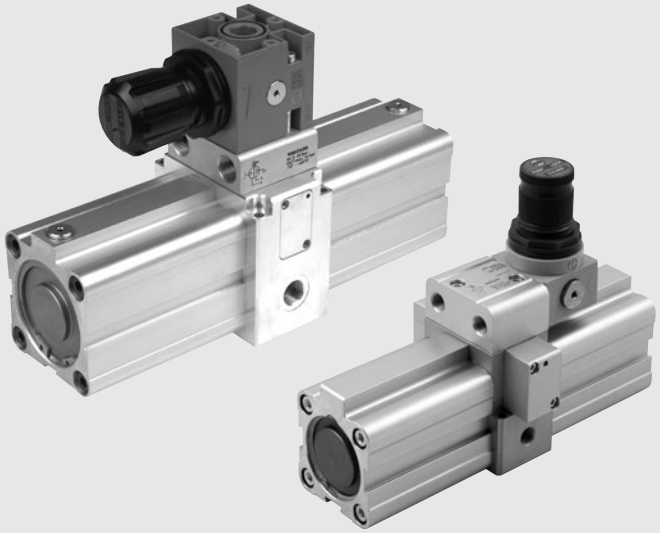
- **VERTEILER UND DREHVERTEILER** **E5**.11

- **SCHALLDÄMPFER UND ENTLÜFTUNGSREGLER** **E5**.15

- **PNEUMO-POWER** **E5**.20

LUFT-LUFT DRUCKVERSTÄRKER (BOOSTER)

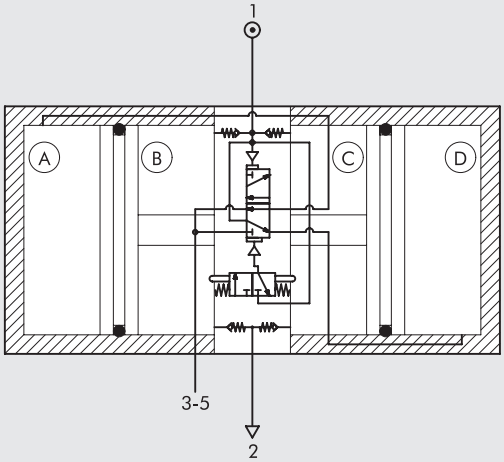
Der Luft-Luft Druckverstärker oder Booster ist ein Gerät, das automatisch die Druckluft komprimiert und den Ausgangsdruck auf den doppelten Wert des Eingangsdruckes erhöht. Der Booster wird normalerweise zur Eingangsdruckerhöhung von einem oder mehreren Aktoren eingesetzt. Durch die rein pneumatische Bauart ist der Booster für Anwendungen geeignet, die elektrische Geräte nicht empfehlen. Der Booster kann mit oder ohne Druckregler geliefert werden. Es sind Rückschlagventile vorhanden, die den Ausgangsdruck sichern, auch wenn die Druckversorgung abgeschaltet wird. Bevor Eingriffe am Gerät vorgenommen werden, muss die Druckluftzufuhr vorher abgeschaltet und der Booster entlüftet werden. Um Druckschwankungen am Ausgangsdruck zu verhindern, wird empfohlen, dem Booster einen Druckluftbehälter vorzuschalten.



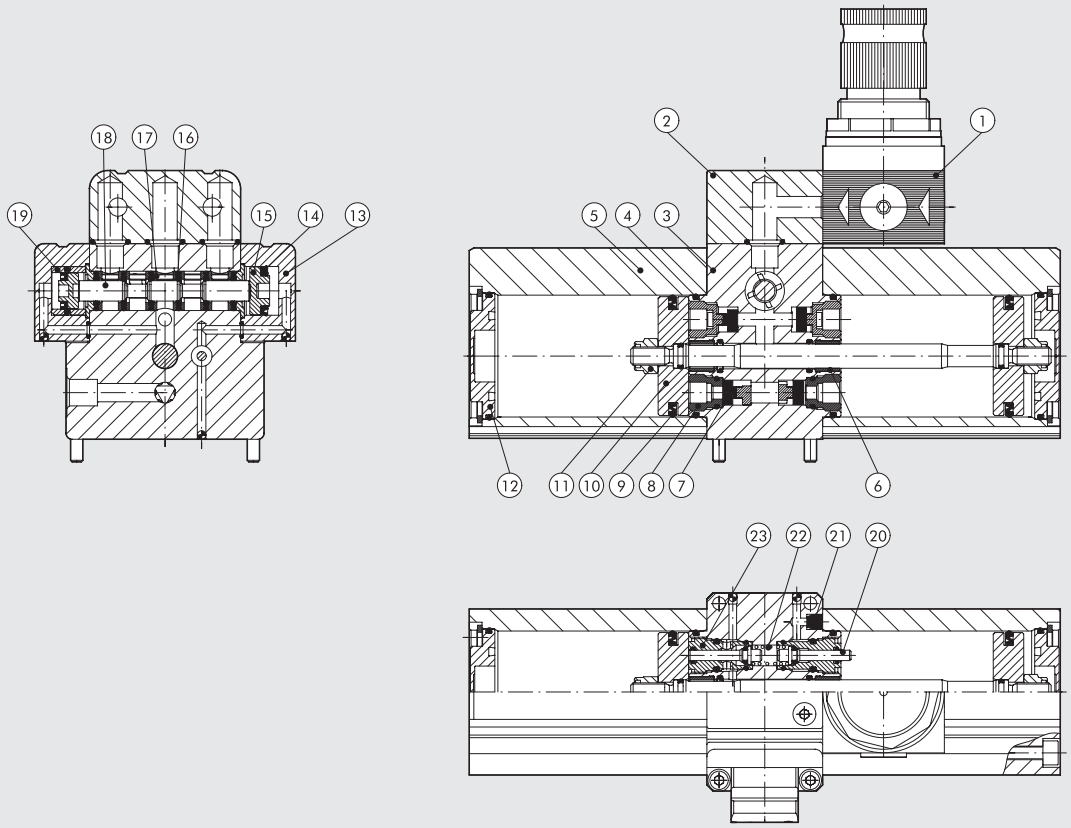
TECHNISCHE DATEN		Booster Ø 40	Booster Ø 40 mit Regler	Booster Ø 63	Booster Ø 63 mit Regler
Durchmesser		Ø 40		Ø 63	
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Anschluss		1/8″		3/8″	
Eingangsdruck	MPa	0.2 ÷ 1			
	bar	2 ÷ 10			
	psi	29 ÷ 145			
Ausgangsdruck	MPa	max 2	max 1.6 (geregelt)	max 2	max 1.6 (geregelt)
	bar	max 20	max 16 (geregelt)	max 20	max 16 (geregelt)
	psi	max 290	max 232 (geregelt)	max 290	max 232 (geregelt)
Arbeitstemperaturbereich	°C	-10 ÷ +60	-10 ÷ +60	-10 ÷ +60	-10 ÷ +50
	°F	14 ÷ 140	14 ÷ 122	14 ÷ 140	14 ÷ 122
Gewicht	g	1.380	1.600	4.240	5.350
Montage		Wand oder auf Grundplatte.			
Einbaulage		Beliebig.			

FUNKTIONSPRINZIP

Der Druckverstärker besteht aus einem Zentralgehäuse (mit einem 3/2-Wegeventil, einem 5/2-Wegeventil und vier Rückschlagventilen) zwei Zylinderrohren und einer durchgehenden Kolbenstange auf der zwei Kolben befestigt sind. Die Eingangsluft wird abwechselnd durch die beiden Kolben in den Kammern B+C komprimiert; die jeweils andere Kammer und eine der beiden Seitenkammern A+D bewegen die Kolben. Die äußere Kammer, die nicht in die Kolbenbetätigung einbezogen ist, wird dabei entlüftet.
Druckluft, die in einem Verhältnis 2:1 komprimiert ist, fließt durch ein Rückschlagventil, das den Ausgangsdruck sichert, auch wenn die Druckluftversorgung abgeschaltet wird.
Die Ventile im Zentralgehäuse, die durch mechanische Stößel betätigt werden, schalten bei jedem Kolbenhub zwischen den beiden Kammerpaaren (A+D) und (B+C) um.



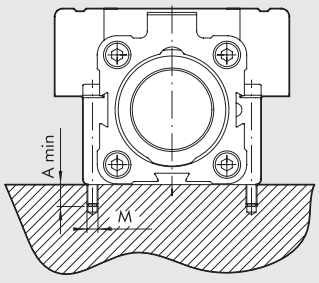
KOMPONENTEN



① DRUCKREGLER (nur bei 9002200)
② REGELBLOCK (nur für 9002200): Aluminium, eloxiert
③ ZENTRALGEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
④ O-RING: NBR
⑤ ZYLINDERROHR: Aluminiumlegierung, eloxiert
⑥ FÜHRUNGSBUCHSE: Stahlband mit Bronze und PTFE-Einlage
⑦ VENTILSITZ: NBR
⑧ RÜCKSCHLAGVENTIL: Messing
⑨ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑩ KOLBEN: Aluminium
⑪ SELBSTSICHERNDE MUTTER: Edelstahl
⑫ ZYLINDERBODEN: Aluminium, eloxiert
⑬ VENTILSTEUERUNG: Aluminium, eloxiert
⑭ VENTILSTEUERUNGS-DICHTUNG: NBR
⑮ VENTILKOLBEN: Technopolymer
⑯ DICHTUNG: NBR
⑰ ABSTANDSHALTER: Technopolymer
⑱ VENTILKOLBEN: Aluminium, vernickelt
⑲ DIFFERENTIALBUCHSE: Messing
⑳ STÖSSEL: Edelstahl
㉑ SCHALLDÄMPFER: Technopolymer
㉒ FEDER: Edelstahl
㉓ FÜHRUNGSBUCHSE: Messing

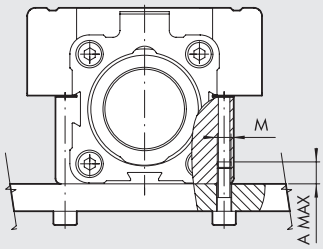
MONTAGE

An einer Wand mit beiliegenden Schrauben M4x40 - M6x10



	Ø 40	Ø 63
A	8	12
M	M4	M6

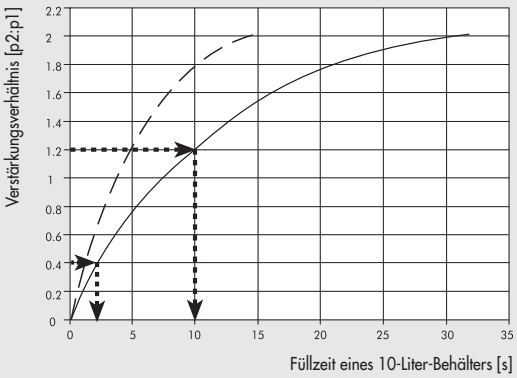
Auf Grundplatte mit Hilfe von Schrauben M5 - M8



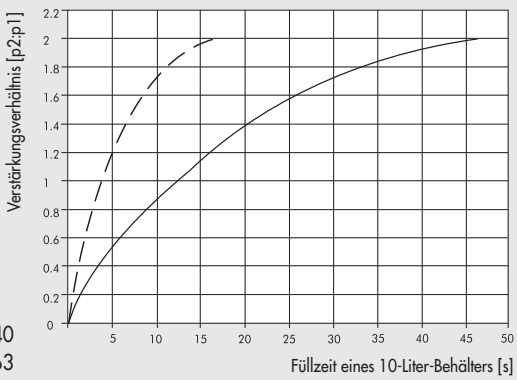
	Ø 40	Ø 63
A	8	10
M	M5	M8

BEHÄLTERBEFÜLLUNG / DIAGRAMME

OHNE REGLER



MIT REGLER



——— Ø 40
— — — Ø 63

Die Diagramme zeigen die Füllzeiten eines 10-Liter-Behälters mit 8 mm-Schlauchanschluss in Abhängigkeit vom Verhältnis von Ausgangs- zu Eingangsdruck (P2:P1). Die Diagramme gelten für alle Eingangsdrücke zwischen 2 und 10 bar. Die folgende Formel kann für die Berechnung der Zeit t (s) verwendet werden, die erforderlich ist, um in einem Behälter mit dem Volumen V (Liter) von einem beliebigen Druckverhältnis 1 auf ein beliebiges Druckverhältnis 2 zu erhöhen:

$$t = \frac{V\,(t2 - t1)}{10}$$

wobei t1 und t2 die Zeiten auf der x-Achse für die entsprechenden Verhältnisse 1 und 2 sind.

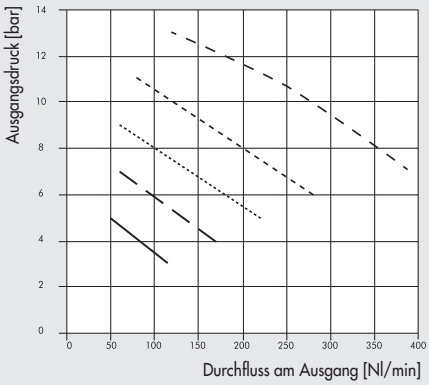
d.h.
1 = 0.4 => t1 = 2.5 sec
2 = 1.2 => t2 = 10 sec

Die Zeit, um vom Verhältnis 1 auf 2 zu erhöhen beträgt für einen 25-Liter-Behälter:

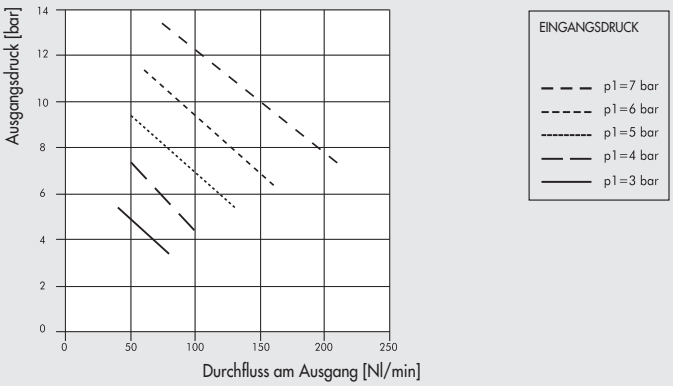
$$t = \frac{25\,(10 - 2.5)}{10}\ \text{sec} = 18.75\ \text{sec}$$

DURCHFLUSS-DIAGRAMME

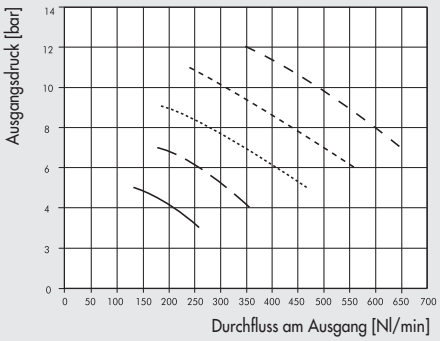
OHNE REGLER Ø 40



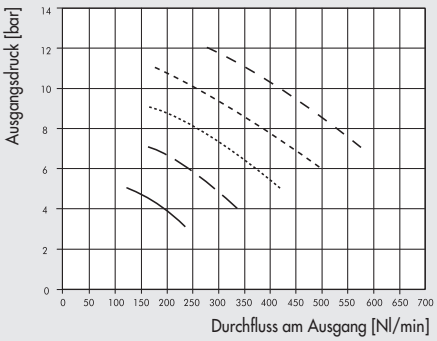
MIT REGLER Ø 40



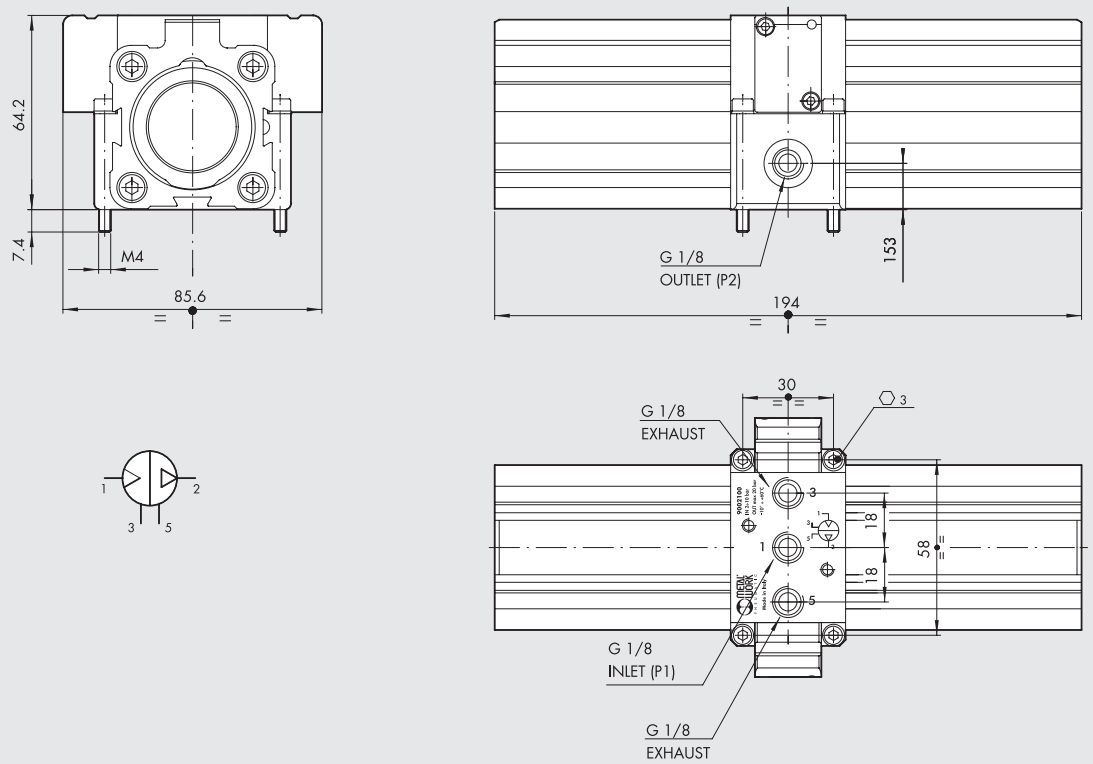
OHNE REGLER Ø 63



MIT REGLER Ø 63

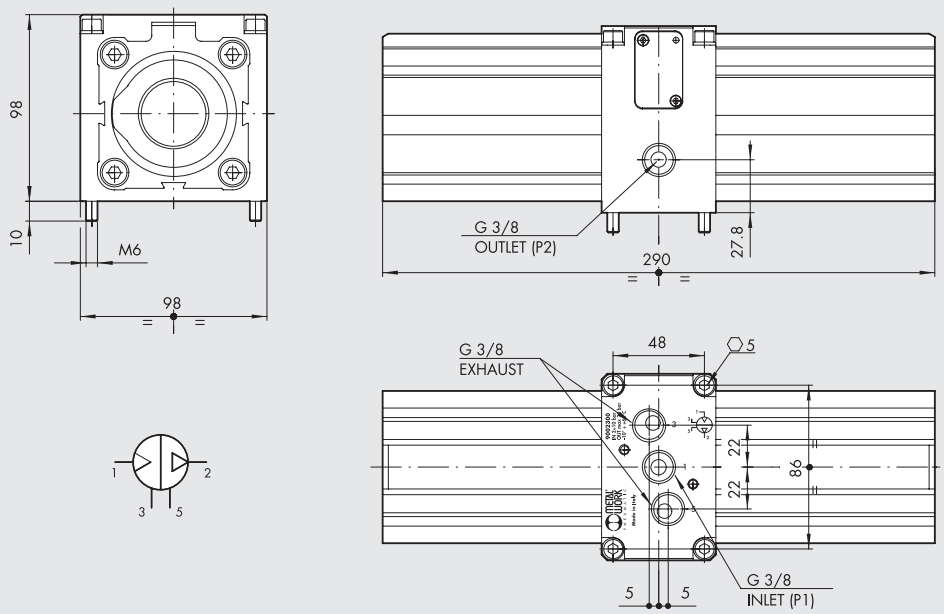


DRUCKVERSTÄRKER OHNE REGLER (BOOSTER Ø 40)



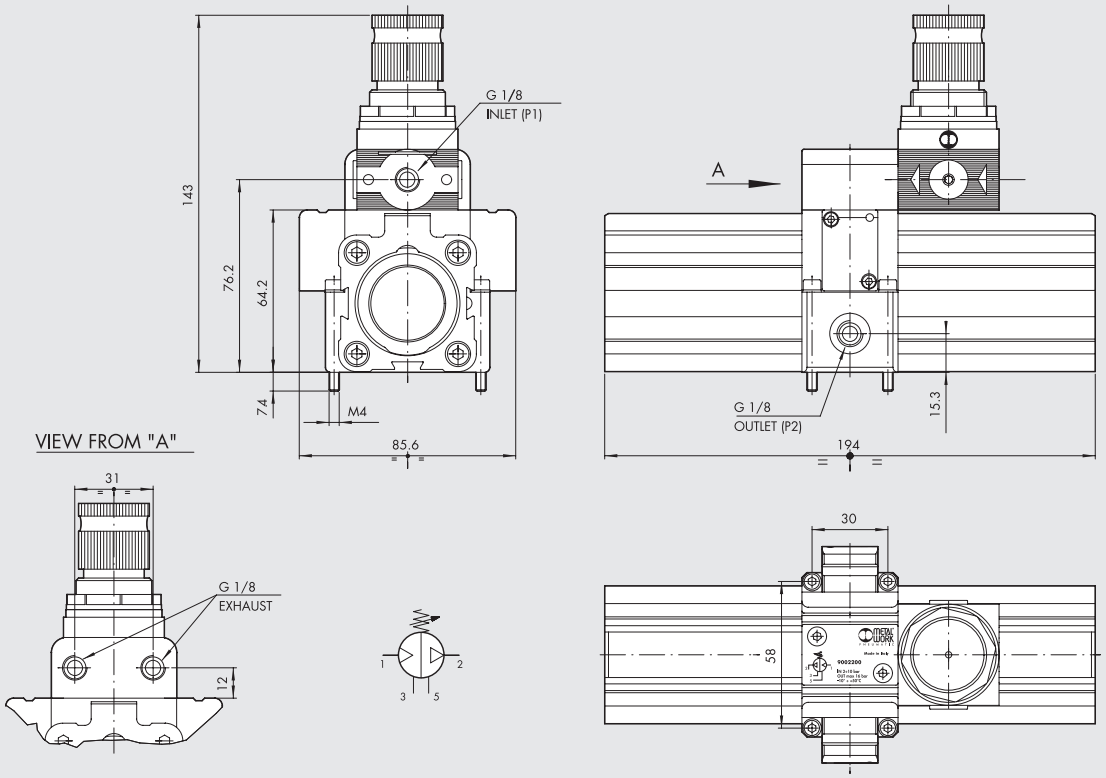
Bestellnummer	Beschreibung
9002100	Booster Ø 40

DRUCKVERSTÄRKER OHNE REGLER (BOOSTER Ø 63)



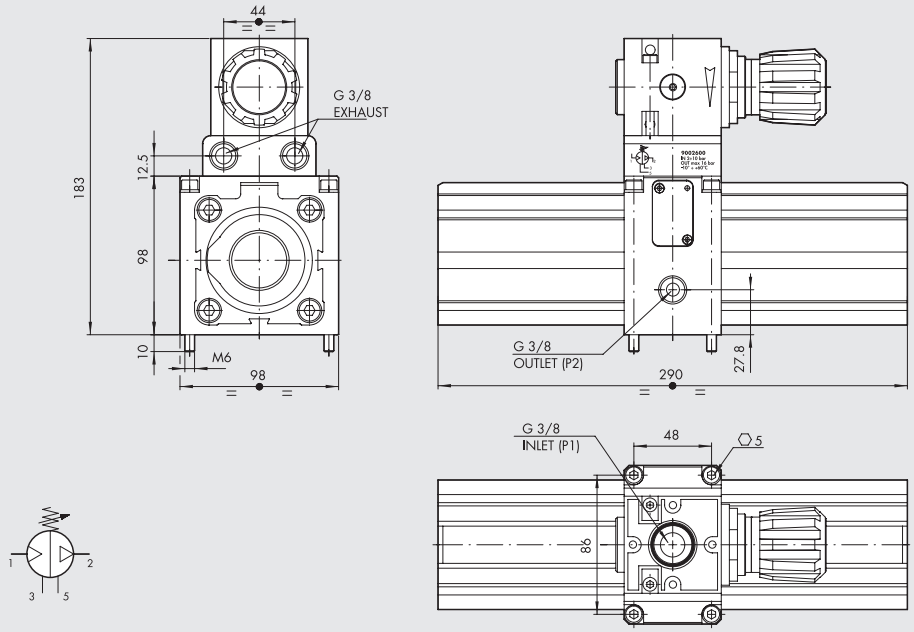
Bestellnummer	Beschreibung
9002300	Booster Ø 63

DRUCKVERSTÄRKER MIT REGLER (Ø 40 BOOSTER)



Bestellnummer	Beschreibung
9002200	Ø 40 Booster mit Regler

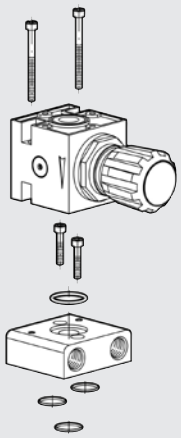
DRUCKVERSTÄRKER MIT REGLER (Ø 63 BOOSTER)



Bestellnummer	Beschreibung
9002600	Ø 63 Booster mit Regler

ZUBEHÖR

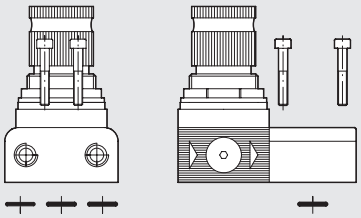
Ø 63 REGLEREINHEIT



Bestellnummer	Beschreibung
9002380	Ø 63 Reglereinheit

HINWEIS: Geliefert mit 4 Schrauben, 4 O-Ringe

Ø 40 REGLEREINHEIT



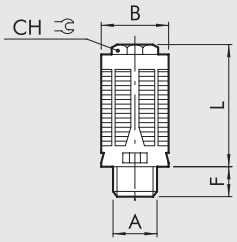
Bestellnummer	Beschreibung
9002180	Ø 40 Reglereinheit

Hinweis: Geliefert mit 2 Schrauben und 3 O-Ringen!

MANOMETER

Bestellnummer	Beschreibung
9700101	Manometer 40 1/8 012
9700110	Manometer 40x40 1/8 012

SCHALLDÄMPFER MW SPL-F FÜR BOOSTER Ø 40

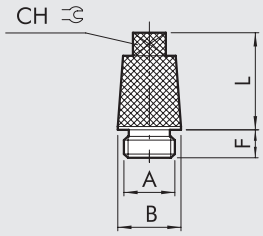


Bestellnummer	A	B +0.2	F +0.5	L +3%	CH
W0970530072	G1/8	16.3	85.5	29	10

Material:
Kunstharz, schwarz
Metallfilz

Eigenschaften:
Pmax: 12 bar
Temp.: -10°C ÷ +60°C

SCHALLDÄMPFER MW SCQ FÜR BOOSTER Ø 63



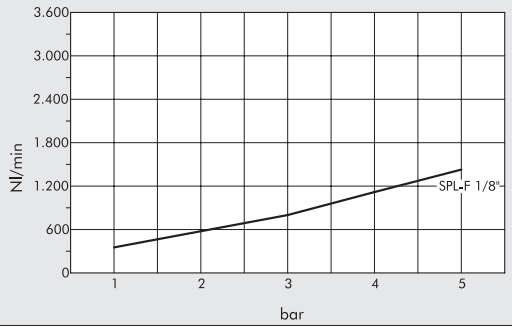
Bestellnummer	A	B +0.2	F +0.5	L +3%	CH
W0970530014	G3/8	19	8.5	29.2	10

Material:
Messing, vernickelt
Sinterbronze, vernickelt

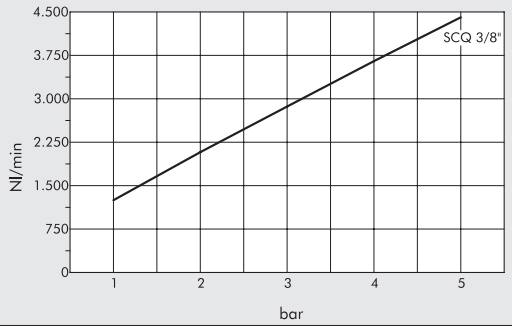
Eigenschaften:
Pmax: 12 bar
Temp.: −10°C ÷ +80°C

DURCHFLUSS-DIAGRAMME DER SCHALLDÄMPFER

MW SPL-F



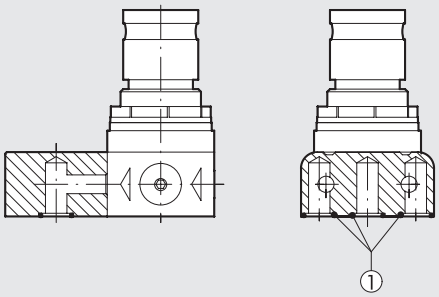
MW SCQ



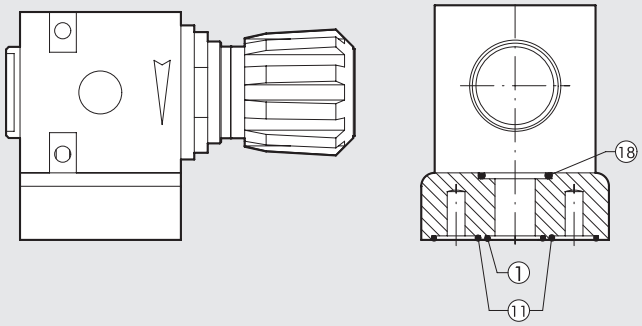
ERSATZTEILE

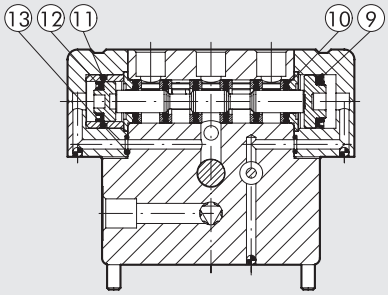
DICHTSÄTZE

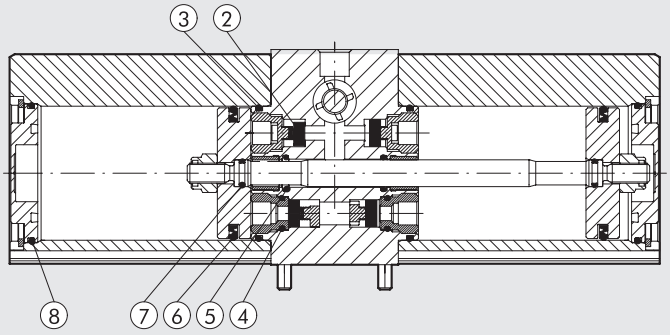
Ø 40

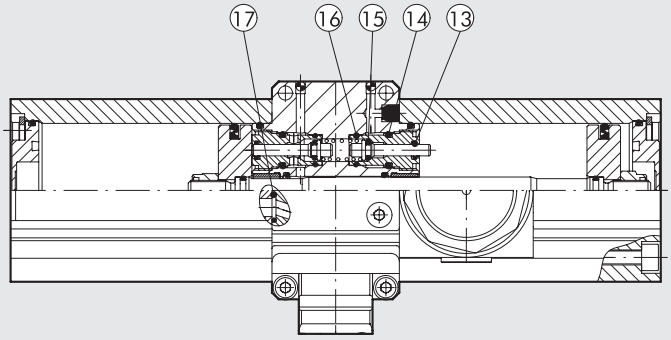


Ø 63









Bestellnummer	Beschreibung
9002190	Dichtsatz für Booster Ø 40 (alle Dichtungen von Position 1 bis 17)
9002390	Dichtsatz für Booster Ø 63 (alle Dichtungen von Position 1 bis 18)

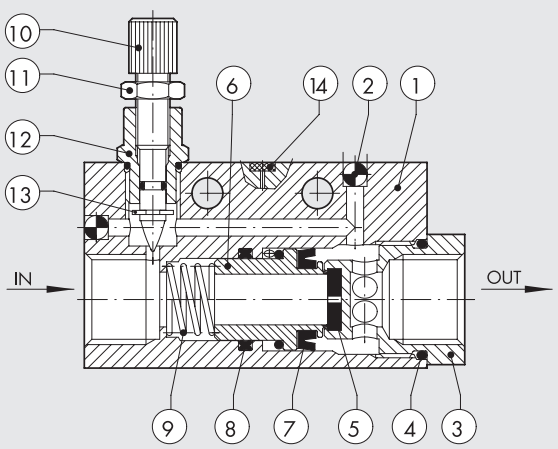
IN-LINE SOFTSTARTER VAP

Der Inline-Softstarter ist ein Ventil zur Durchflussregelung. Wenn der über eine Stelldrossel regelbare Durchfluss einen bestimmten Wert erreicht hat, öffnet sich das Ventil vollständig. Dieser Starter kann zum Ansteuern eines oder mehrerer Ventile verwendet werden oder er kann zwischen einem Ventil und einem Aktor montiert werden. Der an 1 angeschlossene Druckluftstrom wird mit Hilfe der Drosselschraube beeinflusst. Das Ventil öffnet vollständig, wenn der Ausgangsdruck ungefähr 60% des Eingangsdruckes erreicht hat.
Wenn die Druckluftzufuhr abgeschaltet wird, strömt die Luft von Ausgang 2 zu Eingang 1 zurück.

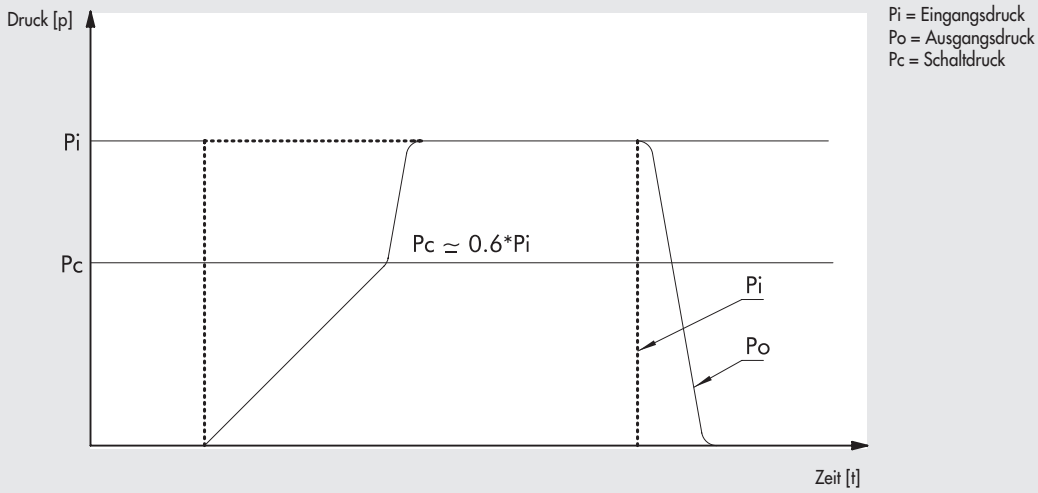
TECHNISCHE DATEN		VAP 1/4	VAP 1/2
Anschluss		1/4"	1/2"
Ventilfunktion		2/2 NC	
Arbeitsdruck, minimal	bar	2	
	psi	29	
	MPa	0.2	
Arbeitsdruck, maximal	bar	10	
	psi	145	
	MPa	1	
Schaltdruck		ca. 60% des Eingangsdruckes	
Schaltfrequenz, maximal	Hz	max 5	
Durchfluss bei 6.3 bar, ΔP=0.5 bar	Nl/min	1050	2350
	scfm	37	83
Durchfluss bei 6.3 bar, ΔP=1 bar	Nl/min	1500	3100
	scfm	53	110
Durchfluss der Drossel, maximal bei 6.3 bar	Nl/min	200	300
	scfm	7	11
Temperaturbereich	°C	-10 bis +70	
	°F	14 bis 158	
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Luft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.	
Gewicht	g	90	220
Schrauben zur Wandbefestigung (minimale Abmessungen)		Min. M4x25	Min. M4x35
Einbaulage		Beliebig	

KOMPONENTEN

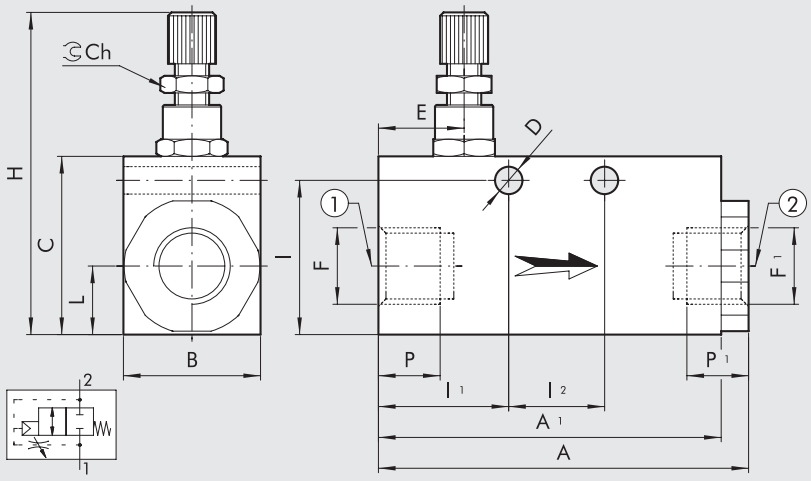
① GEHÄUSE: Aluminium, eloxiert
② KUGEL: Stahl
③ EINSATZ: Messing, vernickelt
④ O-RING: NBR
⑤ SITZ: NBR
⑥ KOLBEN: Aluminium, eloxiert
⑦ KOLBENDICHTUNG: NBR
⑧ O-RING: NBR
⑨ FEDER : Stahl
⑩ STELLSCHRAUBE: Messing, vernickelt
⑪ MUTTER: Messing, vernickelt
⑫ SCHRAUBENFÜHRUNG: Messing, vernickelt
⑬ SICHERUNGSRING: Stahl, verzinkt



ARBEITSWEISE



ABMESSUNGEN



Bestellnummer	Beschreibung	F	F¹	A	A¹	B	C	Ch	D	E	H	I	I¹	I²	L	P	P¹
W3606000002	VAP 1/4	G1/4	G1/4	56	50	20	30	8	4.5	10	49-52	25.5	18	16	10	9	9
W3606000004	VAP 1/2	G1/2	G1/2	75.8	65	30	40	8	4.5	13	59-62	35.5	26.5	16	15	12	12

ANMERKUNGEN

VERTEILER - DREHVERTEILER

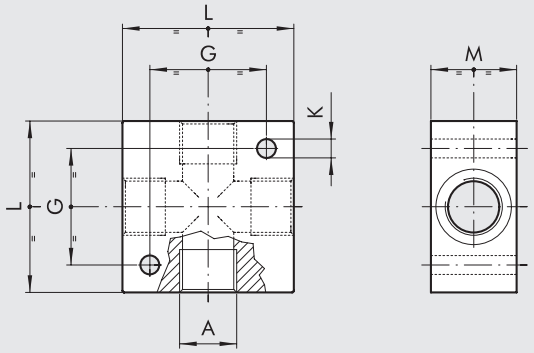
METAL WORK PNEUMATIC

TECHNISCHE DATEN

Gewindeanschlüsse		1/8	1/4	3/8	1/2
Arbeitsdruck	bar	0 - 12			
	MPa	0 - 1.2			
Temperaturbereich	°C	–10 ÷ +80			
Medium		Geölte oder ungeölte, gefilterte Luft			
Körper		Basisteil: Messing, vernickelt			
		Anschlussteil: Aluminum, eloxiert			
Dichtungen		NBR			

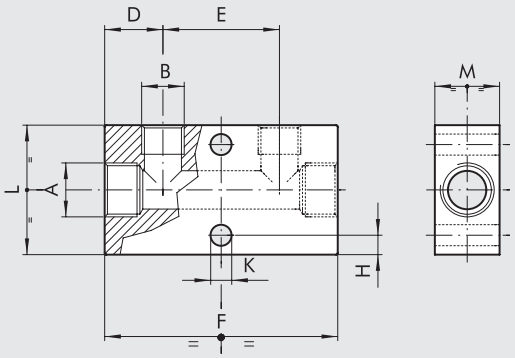
VERTEILERLEISTEN

4-FACH VERTEILER



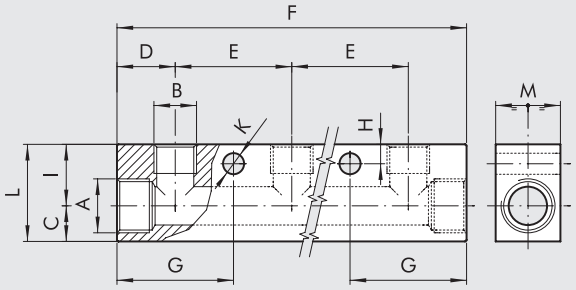
Bestellnummer	A	G	K	L	M
W0501101001	G 1/8	17	4.5	25	15
W0501111002	G 1/4	26	5.5	40	20
W0501121003	G 3/8	34	5.5	50	25
W0501131004	G 1/2	34	5.5	50	30

MEHRFACHVERTEILER MIT 2 SEITLICHEN AUSGÄNGEN 1/8" - 1/4"



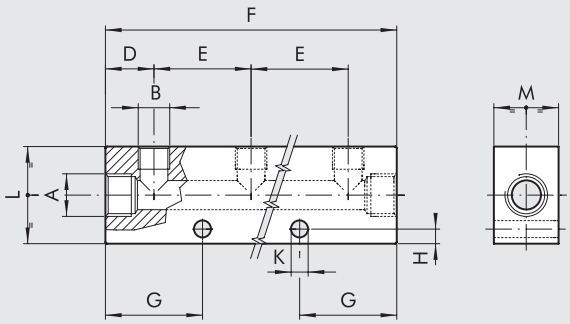
	EINGÄNGE		AUSGÄNGE								
Bestellnummer	N°	A	N°	B	D	E	F	H	K	L	M
W0502111001	2	G 1/4	2	G 1/8	15	30	60	4.5	5.3	30	20
W0502121002	2	G 3/8	2	G 1/4	18	36	72	6	6.5	40	20
W0502131002	2	G 1/2	2	G 1/4	22	36	80	6	6.5	40	30

MEHRFACHVERTEILER 1/4" MIT 3-6 SEITLICHEN AUSGÄNGEN



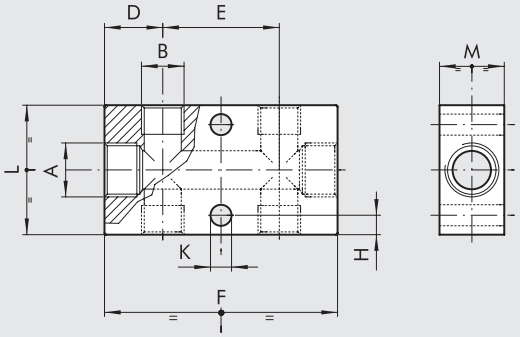
	EINGÄNGE		AUSGÄNGE											
Bestellnummer	N°	A	N°	B	D	E	F	G	H	K	I	C	L	M
W0502121006	2	G 3/8	3	G 1/4	18	36	108	36	6	6.5	19	11	30	20
W0502121008	2	G 3/8	4	G 1/4	18	36	144	36	6	6.5	19	11	30	20
W0502121010	2	G 3/8	5	G 1/4	18	36	180	36	6	6.5	19	11	30	20
W0502121012	2	G 3/8	6	G 1/4	18	36	216	36	6	6.5	19	11	30	20
W0502131006	2	G 1/2	3	G 1/4	18	36	108	36	6	6.5	24	16	40	30
W0502131008	2	G 1/2	4	G 1/4	18	36	144	36	6	6.5	24	16	40	30
W0502131010	2	G 1/2	5	G 1/4	18	36	180	36	6	6.5	24	16	40	30
W0502131012	2	G 1/2	6	G 1/4	18	36	216	36	6	6.5	24	16	40	30

MEHRFACHVERTEILER 1/8" MIT 3-6 SEITLICHEN AUSGÄNGEN



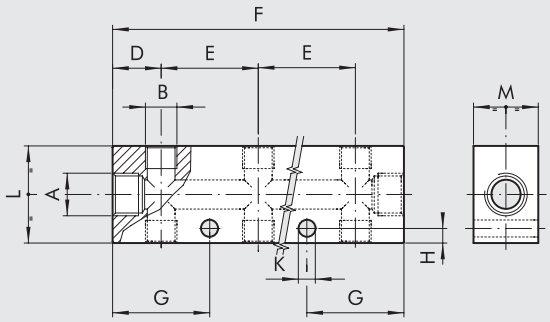
	EINGÄNGE		AUSGÄNGE									
Bestellnummer	N°	A	N°	B	D	E	F	G	H	K	L	M
W0502111005	2	G 1/4	3	G 1/8	15	30	90	30	4.5	5.3	30	20
W0502111007	2	G 1/4	4	G 1/8	15	30	120	30	4.5	5.3	30	20
W0502111009	2	G 1/4	5	G 1/8	15	30	150	30	4.5	5.3	30	20
W0502111011	2	G 1/4	6	G 1/8	15	30	180	30	4.5	5.3	30	20

MEHRFACHVERTEILER MIT 3+3 BIS 5+5 SEITLICHEN AUSGÄNGEN



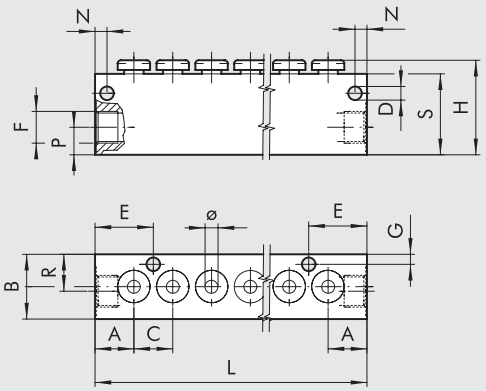
	EINGÄNGE		AUSGÄNGE								
Bestellnummer	N°	A	N°	B	D	E	F	H	K	L	M
W0503111013	2	G 1/4	2 + 2	G 1/8	15	30	60	4.5	5.3	30	20
W0503121014	2	G 3/8	2 + 2	G 1/4	18	36	72	6	6.5	40	20
W0503131014	2	G 1/2	2 + 2	G 1/4	22	36	80	6	6.5	40	30

MEHRFACHVERTEILER 1/8"-1/4" MIT ENTGEGENGESETZTEN AUSGÄNGEN



	EINGÄNGE		AUSGÄNGE									
Bestellnummer	N°	A	N°	B	D	E	F	G	H	K	L	M
W0503111015	2	G 1/4	3 + 3	G 1/8	15	30	90	30	4.5	5.3	30	20
W0503111017	2	G 1/4	4 + 4	G 1/8	15	30	120	30	4.5	5.3	30	20
W0503111019	2	G 1/4	5 + 5	G 1/8	15	30	150	30	4.5	5.3	30	20
W0503121016	2	G 3/8	3 + 3	G 1/4	18	36	108	36	6	6.5	40	20
W0503121018	2	G 3/8	4 + 4	G 1/4	18	36	144	36	6	6.5	40	20
W0503121020	2	G 3/8	5 + 5	G 1/4	18	36	180	36	6	6.5	40	20
W0503131016	2	G 1/2	3 + 3	G 1/4	22	36	116	40	6	6.5	40	30
W0503131018	2	G 1/2	4 + 4	G 1/4	22	36	152	40	6	6.5	40	30
W0503131020	2	G 1/2	5 + 5	G 1/4	22	36	188	40	6	6.5	40	30

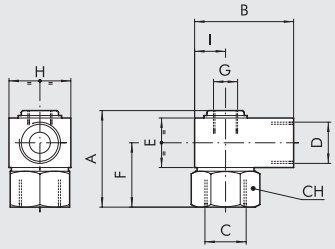
PUSH-IN-VERTEILER, Ø 4-6-8 mm



Bestellnummer	Positionen	Ø	F	A	B	C	D	E	G	H	L	M	N	P	R	S
7304106	6	4	1/8	12	20	12	4.2	3.7	3.1	29	84	6	3.7	8.5	11.4	25
7304112	12	4									156					
7306206	6	6	1/4	14	20	14.6	4.2	21.3	3.1	34	101	6	3.7	10	11	30
7306212	12	6									188.6					
7308306	6	8	3/8	18	25	16.6	4.2	26.3	4.2	39	119	5	5	14	14	35
7308312	12	8									218.6					

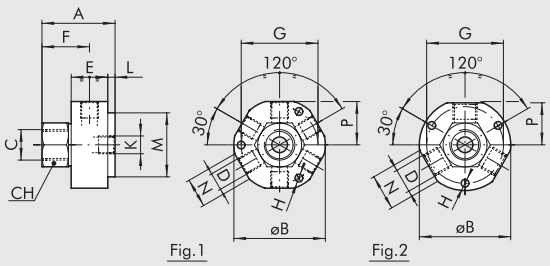
DREHVERTEILER

DREHVERTEILER EINFACH



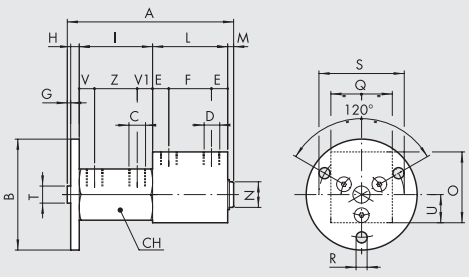
Bestellnummer	A	B	C	D	E	F	G	H	I	CH	r.p.m.
W0511101101	32.5	30	G 1/8	G 1/8	16	22	–	16	8	16	550
W0511121121	32.5	30	G 1/4	G 1/4	16	22	–	16	8	16	550
W0511131131	44	40	G 3/8	G 3/8	25	28.5	G 1/8	25	12.5	22	300
W0511141141	55	65	G 1/2	G 1/2	30	35	G 3/8	40	20	30	200
W0511151151	70	65	G 3/4	G 3/4	40	45	G 1/2	40	20	36	160
W0511161161	80	80	G 1	G 1	45	52.5	G 3/4	50	26	45	140

DREHVERTEILER MEHRFACHAUSGÄNGE



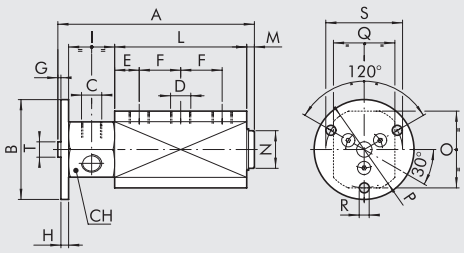
				EINGÄNGE		AUSGÄNGE												
Bestellnummer	Figur	A	B	N°	C	N°	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	CH	r.p.m.
W0513131101	1	45	49	1	G 3/8	6	G 1/8	25	28.5	42	4.2	G 1/8	4	35	17	22.6	22	300
W0512131121	2	45	49	1	G 3/8	3	G 1/4	25	28.5	42	4.2	G 1/8	4	35	19	23	22	300

DREHVERTEILER MIT 2 UNABHÄNGIGEN WEGEN



			EINGÄNGE		AUSGÄNGE																			
Bestellnummer	A	B	N°	C	N°	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q	R	S	T	U	V	V1	Z	CH	r.p.m.
W0514101101	97	65	2	G 1/8	2	G 1/8	12	20	2	5	43	44	3	15	40	25	6.3	50	10	20	11.5	11.5	20	30	300
W0514121121	128	65	2	G 1/4	2	G 1/4	15	30	2	5	56	60	5	24	50	40	6.3	50	10	25	15	12	30	36	200

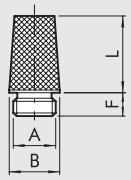
3 INDEPENDENT WAY ROTARY JOINTS



			EINGÄNGE		AUSGÄNGE																
Bestellnummer	A	B	N°	C	N°	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	CH	r.p.m.
W0515121121	128	64	3	G 1/4	3	G 1/4	16	27	2	5	30	86	5	29	50	54	45	6.3	50	10	36	200

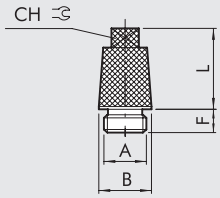
SCHALLDÄMPFER UND ENTLÜFTUNGSREGLER

SCHALLDÄMPFER MW SC



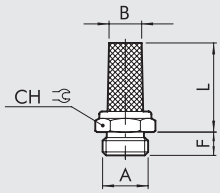
	Bestellnummer	A	B ±0.2	F	L ±3%
Werkstoffe:	W0970530001	M5	6	4.5 ±0.5	10
Vernickeltes Messing	W0970530002	G 1/8	12	6 ±0.5	15
Gesinterte vernickelte Bronze	W0970530003	G 1/4	15	6.7 ±0.5	19
	W0970530004	G 3/8	19	8.5 ±0.5	28.5
	W0970530005	G 1/2	23	8.7 ±0.5	33
Daten:	W0970530006	G 3/4	29	11 ±1	40.5
Pmax: 12 bar	W0970530007	G 1	36	11.5 ±1	50.5
Temp.: –10°C ÷ +80°C					

SCHALLDÄMPFER MW SCQ



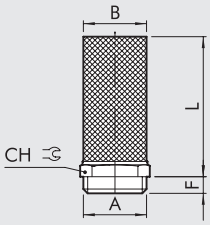
	Bestellnummer	A	B ±0.2	F	L ±3%	CH
Werkstoffe:	W0970530012	G 1/8	12	6 ±0.5	15	7
Vernickeltes Messing	W0970530013	G 1/4	15	7.5 ±0.5	19	8
Gesinterte vernickelte Bronze	W0970530014	G 3/8	19	8.5 ±0.5	29.2	10
	W0970530015	G 1/2	23	9 ±0.5	31.5	14
	W0970530016	G 3/4	29	10 ±1	41.5	17
Daten:	W0970530017	G 1	36	12 ±1	51.2	23
Pmax: 12 bar						
Temp.: –10°C ÷ +80°C						

SCHALLDÄMPFER MW SE



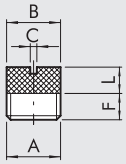
	Bestellnummer	A	B ±0.5	F	L ±5%	CH
Werkstoffe:	W0970530021	M5	4	4 ±0.5	13	8
Vernickeltes Messing	W0970530020	M7	5	5 ±0.5	21	10
Gesinterte vernickelte Bronze	W0970530022	G 1/8	7	6 ±0.5	21	13
	W0970530023	G 1/4	8.5	8 ±0.5	23.5	16
	W0970530024	G 3/8	11	8 ±0.5	33	19
Daten:	W0970530025	G 1/2	15	10 ±0.5	37	24
Pmax: 12 bar	W0970530026	G 3/4	21.5	10 ±1	43.5	30
Temp.: –10°C ÷ +80°C	W0970530027	G 1	27	11.5 ±1	56	36

HOCHLEISTUNGS-SCHALLDÄMPFER MW SL



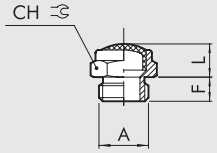
	Bestellnummer	A	B ±1	F	L ±5%	CH
Werkstoffe:	W0970530036	G 3/4	37	12 ±1	215	50
Vernickeltes Messing	W0970530037	G 1	37	12 ±1	215	50
Gesinterte vernickelte Bronze	W0970530038	G 1 1/4	37	15 ±1.5	215	50
	W0970530039	G 1 1/2	37	15 ±1.5	215	50
	W0970530040	G 2	37	17 ±1.5	220	65
Daten:						
Pmax: 12 bar						
Temp.: –10°C ÷ +80°C						

SCHALLDÄMPFER MW STT



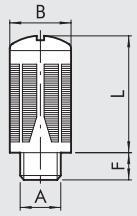
	Bestellnummer	A	B ±0.2	F	L ±3%	C
Werkstoffe:	W0970530042	G 1/8	9.5	6.5 ±0.5	6	2
Vernickeltes Messing	W0970530043	G 1/4	12.6	6 ±0.5	7	1.5
Gesinterte vernickelte Bronze	W0970530044	G 3/8	16.2	7.5 ±0.5	8.5	1.5
	W0970530045	G 1/2	20.5	10 ±0.5	9.6	2.5
	W0970530046	G 3/4	26	11 ±1	12	1.5
Daten:	W0970530047	G 1	33	13 ±1	11	–
Pmax: 12 bar						
Temp.: –10°C ÷ +80°C						

SCHALLDÄMPFER MW SFE



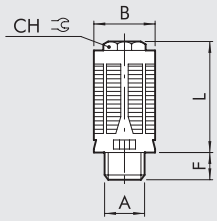
	Bestellnummer	A	F	L ±3%	CH
Werkstoffe:	W0970530051	M5	3.7 ±0.5	4.7	8
Vernickeltes Messing	W0970530052	G 1/8	6.2 ±0.5	8.2	13
Edelstahl-Geflecht	W0970530053	G 1/4	7.7 ±0.5	11.3	16
	W0970530054	G 3/8	8 ±0.5	11.5	19
	W0970530055	G 1/2	10.3 ±0.5	13	24
Daten:	W0970530056	G 3/4	10 ±1	15	30
Pmax: 12 bar	W0970530057	G 1	12 ±1	18	36
Temp.: –10°C ÷ +80°C					

DYNAMISCHER SCHALLDÄMPFER MW SPL



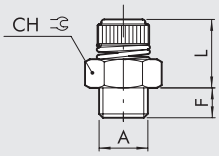
	Bestellnummer	A	B ±0.2	F	L ±3%
Werkstoffe:	W0970530062	G 1/8	15.4	6.2 ±0.5	27
Acetal-Kunststoff-Gehäuse	W0970530063	G 1/4	19.6	8 ±0.5	35
Kunststoff-Perlen	W0970530064	G 3/8	24.7	11.3 ±0.5	47
	W0970530065	G 1/2	24.7	10.7 ±0.5	47
	W0970530066	G 3/4	48	18 ±1	96
Daten:	W0970530067	G 1	48	18 ±1	97
Pmax: 6 bar					
Temp.: –10°C ÷ +60°C					

SCHALLDÄMPFER MW SPL-F



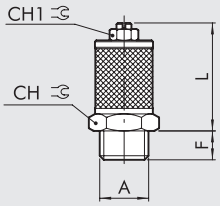
	Bestellnummer	A	B ±0.2	F ±0.5	L ±3%	CH
Werkstoffe:	W0970530072	G 1/8	16.3	5.5	29	10
Acetal-Kunststoff-Gehäuse	W0970530073	G 1/4	20	7.4	36.5	13
Metall-Filz	W0970530074	G 3/8	24.8	11	47	17
	W0970530075	G 1/2	24.8	11	47	17
Daten:						
Pmax: 12 bar						
Temp.: –10°C ÷ +60°C						

SCHALLGEDÄMPFTER ENTLÜFTUNGSREGLER MW SVE



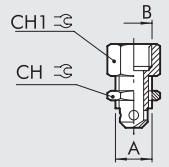
	Bestellnummer	A	F	L ±0.5	CH
Werkstoffe:	W0970520001	G 1/8	6.7 ±0.5	19 ÷ 23	13
Vernickeltes Messing	W0970520002	G 1/4	7.4 ±0.5	21 ÷ 24.5	15
Gesinterte vernickelte Bronze	W0970520003	G 3/8	9.7 ±0.5	23.5 ÷ 29.5	22
Edelstahl-Feder	W0970520004	G 1/2	10.6 ±0.5	23 ÷ 28	22
	W0970520005	G 3/4	12 ±1	29 ÷ 35	30
Daten:	W0970520006	G 1	13.8 ±1	27 ÷ 34	36
Pmax: 12 bar					
Temp.: –10°C ÷ +80°C					

SCHALLGEDÄMPFTER ENTLÜFTUNGSREGLER MW SVL



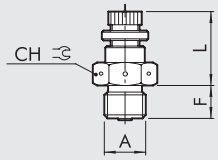
	Bestellnummer	A	F	L ±0.5	CH	CH1
Werkstoffe:	W0970520010	M5	4 ±0.5	17 ÷ 27	8	6
Vernickeltes Messing	W0970520009	M7	4.5 ±0.5	19 ÷ 31	8	5.5
Gesinterte vernickelte Bronze	W0970520011	G 1/8	7 ±0.5	31 ÷ 40	16	9
	W0970520012	G 1/4	7.5 ±0.5	30 ÷ 37.5	16	9
	W0970520013	G 3/8	10.5 ±0.5	37.5 ÷ 51.5	22	9
Daten:	W0970520014	G 1/2	12.4 ±0.5	39.5 ÷ 47.5	22	9
Pmax: 12 bar	W0970520015	G 3/4	12.4 ±1	56.5 ÷ 81	30	13
Temp.: –10°C ÷ +80°C	W0970520016	G 1	12.4 ±1	58.5 ÷ 84.5	36	13

ENTLÜFTUNGSREGLER MW DSN



	Bestellnummer	A	B	CH	CH1
Werkstoffe:	W0970520021	G 1/8	G1/8	12	12
Vernickeltes Messing	W0970520022	G 1/4	G1/8	14	16
	W0970520023	G 3/8	G1/4	19	17
	W0970520024	G 1/2	G1/4	24	22
Daten:					
Pmax: 12 bar					
Temp.: –10°C ÷ +80°C					

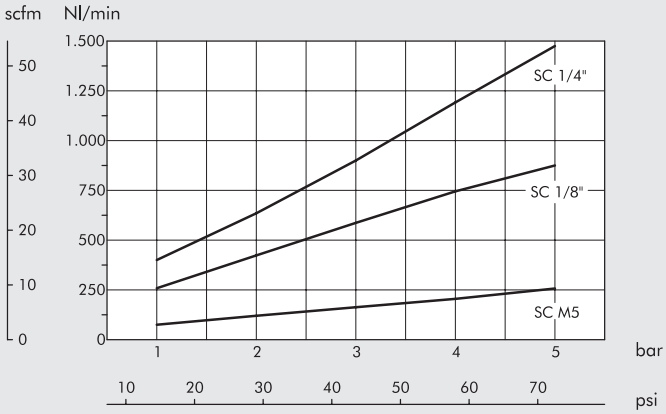
ENTLÜFTUNGSREGLER MW DSE

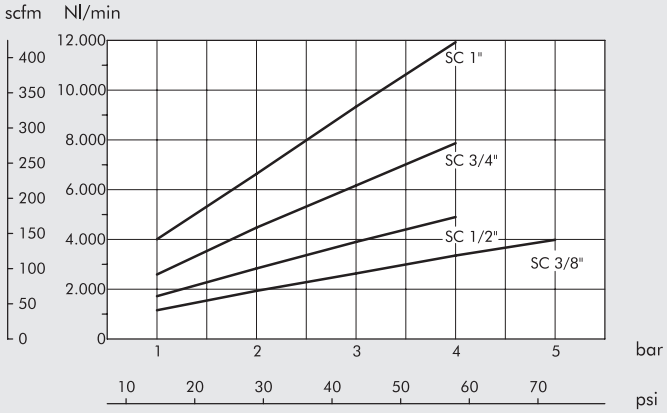


	Bestellnummer	A	F	L ±0.5	CH
Werkstoffe:	W0970520031	G 1/8	7.5 ±0.5	16.8 ÷ 20	14
Vernickeltes Messing	W0970520032	G 1/4	10 ±0.5	21.5 ÷ 29	17
Daten:					
Pmax: 12 bar					
Temp.: –10°C ÷ +80°C					

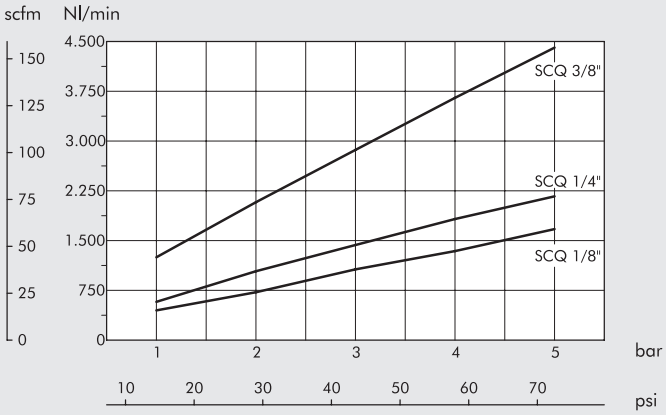
DURCHFLUSS-DIAGRAMME

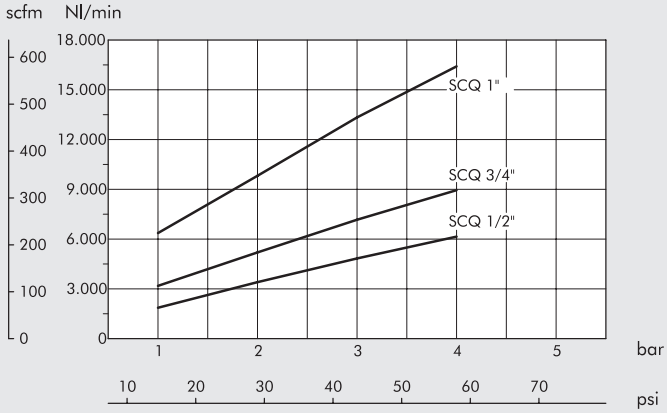
SCHALLDÄMPFER MW SC



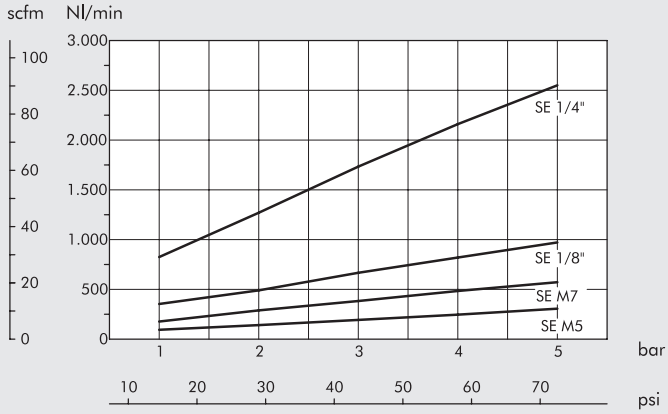


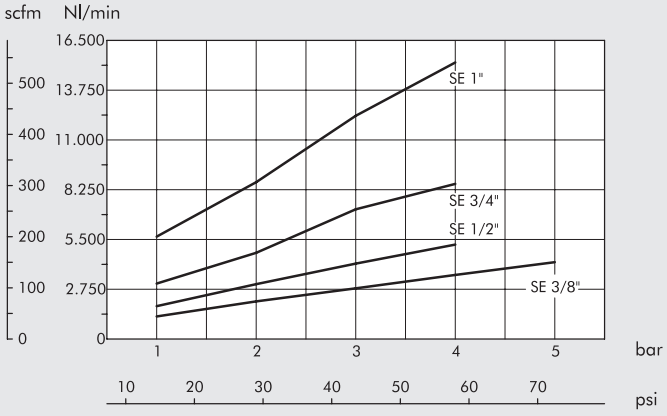
SCHALLDÄMPFER MW SCQ





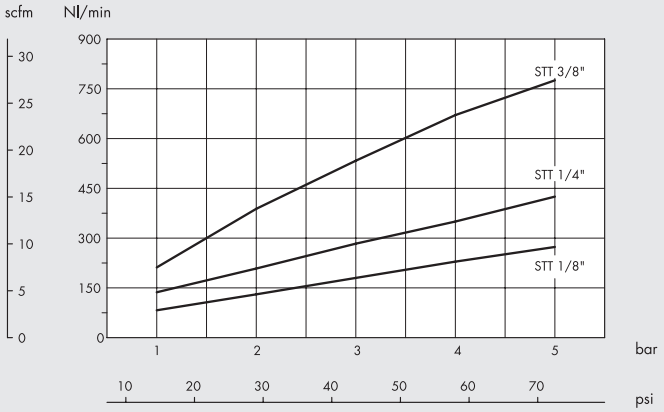
SCHALLDÄMPFER MW SE

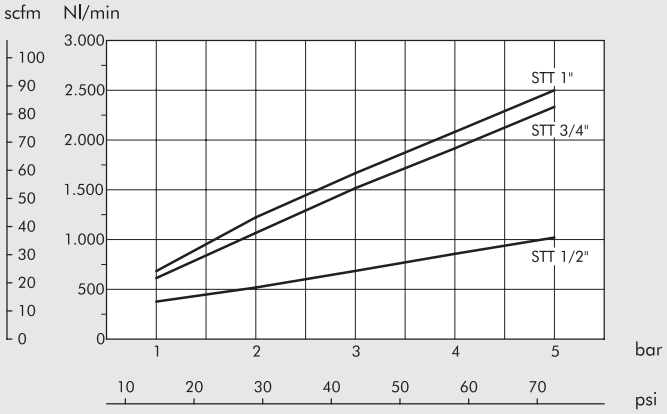




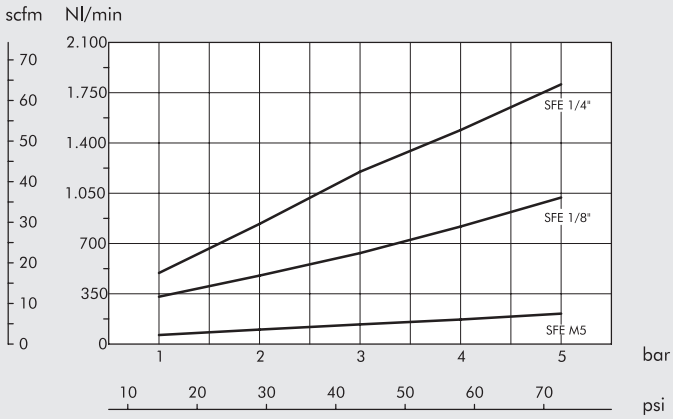
DURCHFLUSS-DIAGRAMME

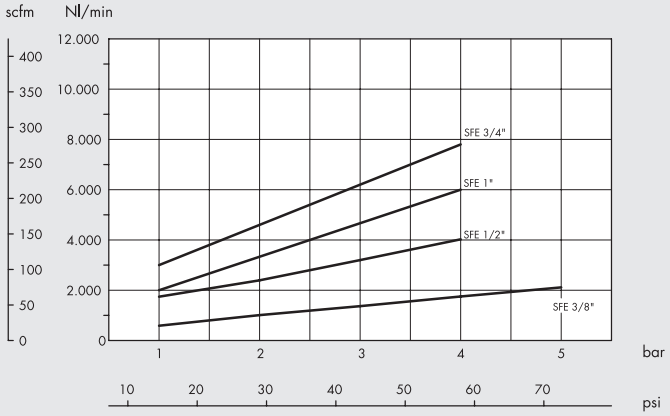
SCHALLDÄMPFER MW STT



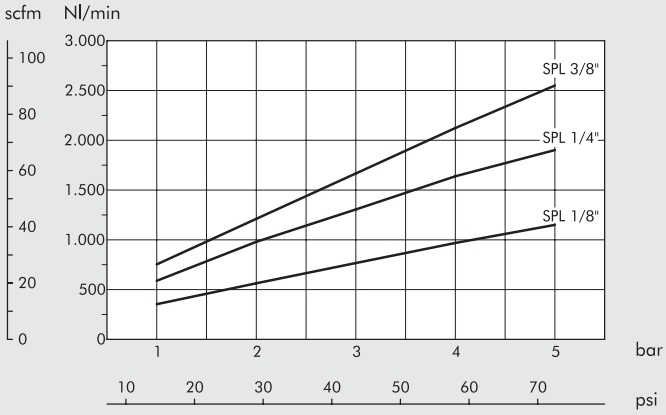


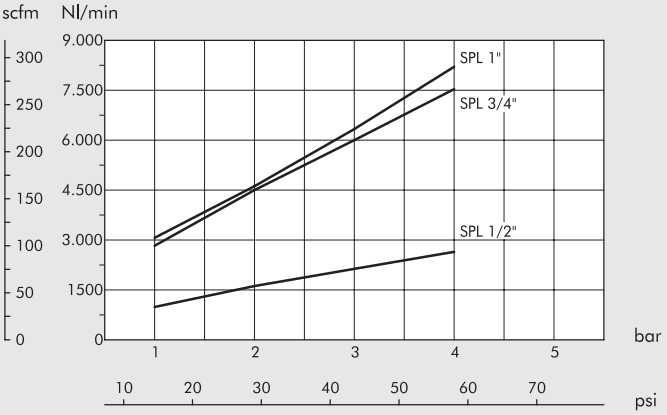
SCHALLDÄMPFER MW SFE





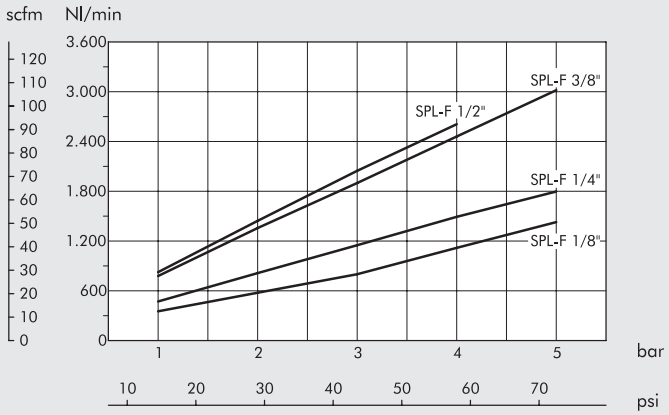
SCHALLDÄMPFER MW SPL



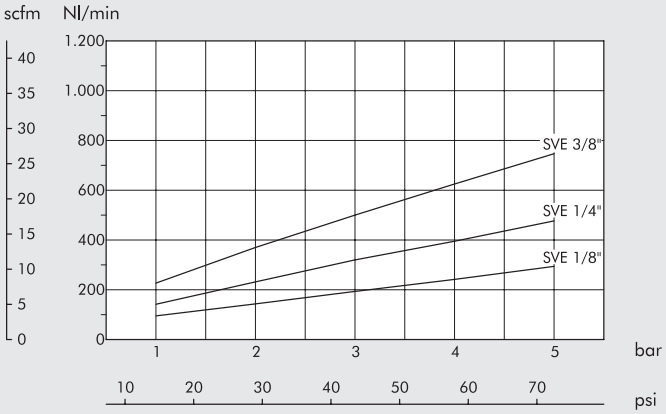


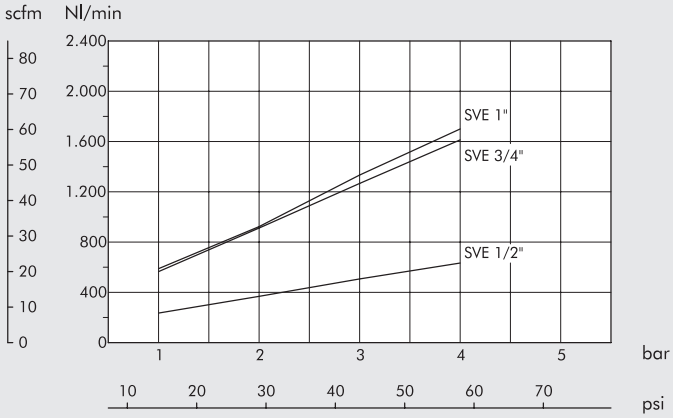
DURCHFLUSS-DIAGRAMME

SCHALLDÄMPFER MW SPL-F

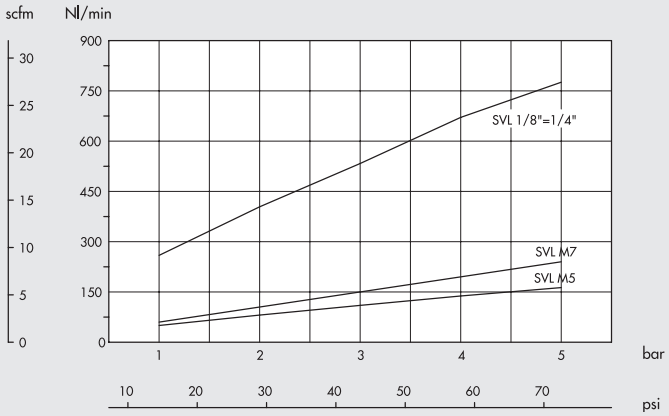


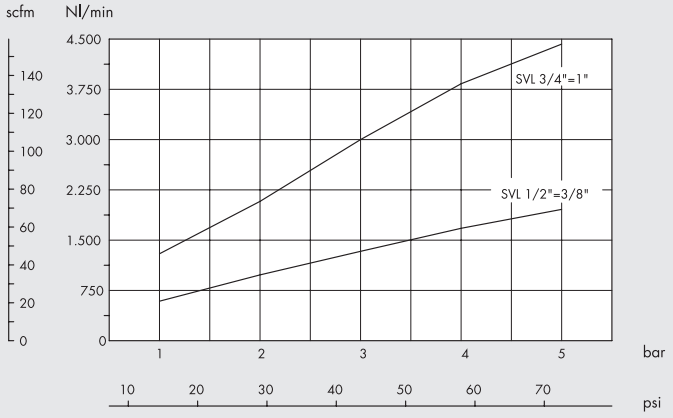
SCHALLDÄMPFER MW SVE





SCHALLDÄMPFER MW SVL





GERÄUSCHDÄMPFUNG

Lärmreduzierung für den Fall der Montage eines Schalldämpfers an einer Entlüftung bei 5 bar mit einem Abstand von 1m und einem Winkel von 45° zur Achse des Schalldämpfers (bei Typ SFE Winkel = 90°, um den direkten Luftstrom zu vermeiden).

Mittlere Lärmpegel für die Baugrößen:

MW SC - 35 Db
MW SCQ - 35 Db
MW SE - 28 Db
MW STT - 32 Db
MW SFE - 30 Db
MW SPL - 30 Db
MW SPL-F - 35 Db
MW SVE - 25 Db
MW SVL - 25 Db

PNEUMO-POWER

Es ist eine Energiequelle 24VDC an einem M8-Stecker. Der Druckluftanschluss für den Antrieb eines Generators kann einfach mit einem Schlauch an den G1/8"- Port erfolgen. Um die Energieerzeugung zu beenden, braucht man nur die Druckluft mit einem Kugelhahn oder einem Magnetventil abzuschalten. Die Spannung bleibt ungeachtet von Änderungen des Eingangsdruckes oder der zugeschalteten Last (in den Grenzen, die im Datenblatt angegeben sind) konstant. Ein einfach verständliches optisches Display informiert dabei ständig über den Anwendungsstatus.

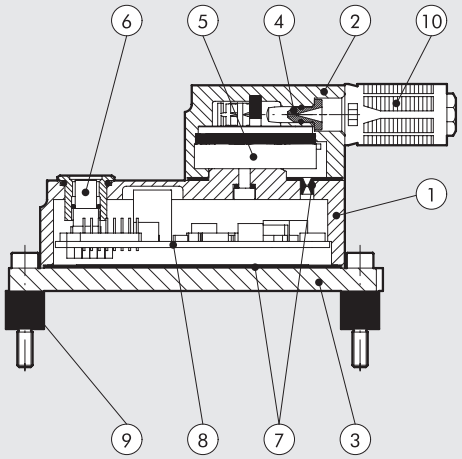
TECHNISCHE DATEN		50-1	50-2	50-3
Elektrische Leistung, maximal bei 7 bar	W	3	7.5	12
Nennspannung		24VDC		
Spannungsabweichung		±3%		
		Einschließlich Leitungsregelung, Lastregelung und Anlagenaufbau		
Restwelligkeit und Rauschfaktor		mMax 250 mV p-p o 79 mV rms		
		Gemessen bei 20Mhz Bandbreite; verwendet sind Paralleldrähte mit 0.1µF und 47µF Kondensatorlast		
Anstiegszeit bei 7 bar bei Maximallast	s	2.5	1.5	1
		Siehe Diagramm auf Seite **E5**.23		
Abfallzeit bei 7 bar bei 50% Last	s	1.3	0.9	0.8
		Siehe Diagramm auf Seite **E5**.23		
Elektrischer Anschluss		M8 - 3 polig		
Überlast- und Kurzschlussschutz		"Hiccup mode" = mit automatischer Rückstellung nach einer Überlastung		
Überspannungsschutz		Einschaltung, wenn Spannung >120% zum Nennwert ansteigt		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)		In Übereinstimmung mit den folgenden Standards:		
		EN 61000-2: Teil 6-2: Grundstandard - Beständigkeit in Industrieumgebung		
		EN 61000-2: Teil 6-3: Grundstandard - Emissionsstandard für häusliche, kommerzielle und handwerkliche Bedingungen		
Dauer bei 6.3 bar	h	20.000		
Anzeige		LED Diagnostik		
		Optische Signale werden durch ein Diagnose-Pin am M8-Stecker ergänzt, das am GND-Kontakt ansteht, sofern die Spannung 24VDC ±3% beträgt		
Schutzart für die elektrischen Komponenten		IP 65		
Versorgungsmedium		Gefilterte, ungeölte Druckluft		
Eingangsdruck, minimal	bar	4	3	3
Eingangsdruck, maximal	bar	7	7	7
Druckluftverbrauch, maximal bei 7 bar	Nl/min	32	50	75
Druckluftanschlüsse		Eingang: G1/8"		
		Entlüftung: G1/8"		
Temperaturbereich	°C	0 ÷ 50		
Geräuschpegel, maximal bei 7 bar	dB	75		
Gehäusematerial		Aluminium, lackiert		
Einbaulage		Beliebig		
Befestigung		Mit Hilfe von 3 Stück Schrauben M4x10		
		Das Gerät kann mittels Gummipuffer-Dämpfern zusätzlich stabilisiert werden.		
Gewicht	g	330		

ÜBERSICHT ZU LED-ANZEIGEN

LED "AUS" oder rote LED "BLINKT"	Zeitweise beim Anlaufvorgang: Die Ausgangsspannung hat noch nicht 24V erreicht
	Wenn dieser Zustand bestehen bleibt, ist eventuell die Last in Relation zum Versorgungsdruck zu groß.
Grüne LED "EIN"	Normaler Betrieb: Die Ausgangsspannung beträgt 24V
	Optimaler Einsatz der Druckluftversorgung.
Grüne LED "BLINKT"	Normaler Betrieb: Die Ausgangsspannung beträgt 24V aber der Generator ist nicht ausgelastet
	(er kann bei dieser Druckluftversorgung mehr Energie liefern)
Rote und grüne LED "BLINKEN"	Kurzschluss im Lastkreis: Ausgangsspannung wird automatisch abgeschaltet. Sie kehrt zurück in den Toleranzbereich,
	wenn die Überlast beseitigt ist.
Rote LED "EIN"	Der maximale Eingangsdruck wurde überschritten und das Gerät kann beschädigt werden.

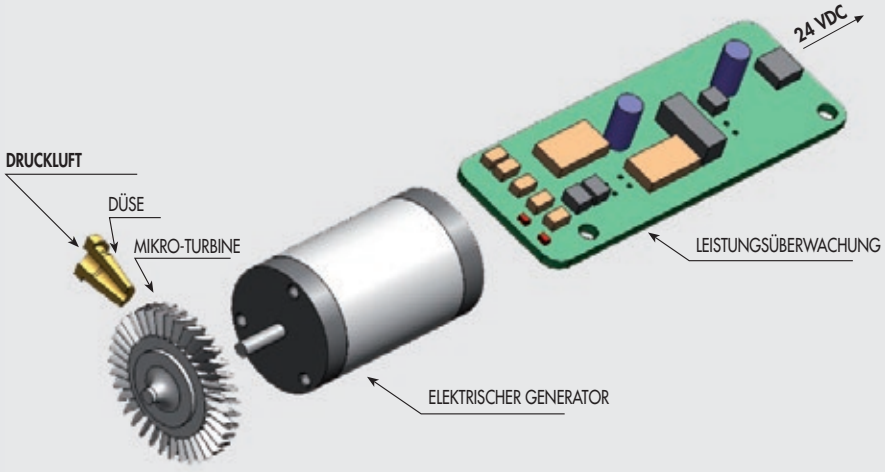
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: Aluminium, passiviert und lackiert
② GEHÄUSE: Aluminium, passiviert und lackiert
③ GRUNDPLATTE: Aluminium, passiviert und lackiert
④ Düse: Messing
⑤ TURBINE / ELEKTRISCHE GENERATOR-EINHEIT
⑥ STECKER: M8 3-polig
⑦ DICHTUNGEN: NBR
⑧ ELEKTRISCHE LEITERPLATTE
⑨ VIBRATIONSDÄMPFER
⑩ SCHALLDÄMPFER



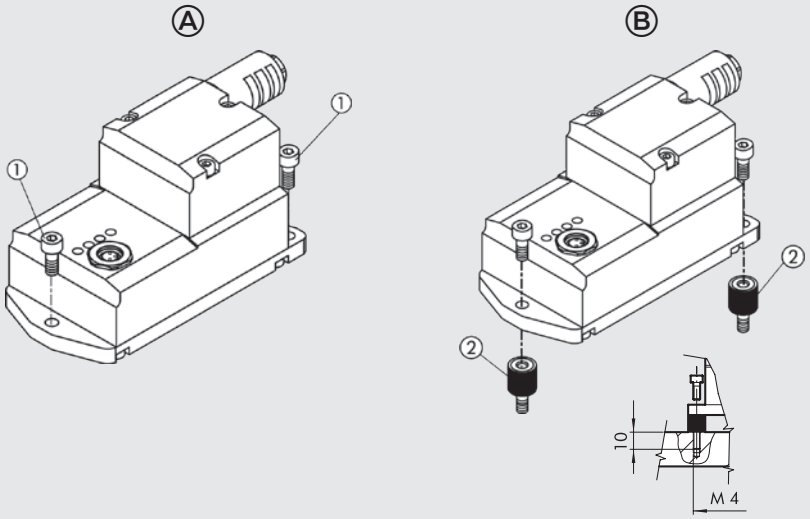
FUNKTIONSPRINZIP

Die Druckluft wird über eine Düse geleitet und verwandelt die Druckluftenergie in kinetische Energie. Der Überschallluftstrahl bewegt die Lamellen einer Mikro-Turbine, die mit einem elektrischen Generator verbunden ist.
Eine elektrische Leistungsüberwachung sichert eine konstante Ausgangsspannung bei schwankendem Eingangsdruck und/oder elektrischer Last. Die dabei erzeugte elektrische Leistung steht nun für alle möglichen Anwendungen zur Verfügung.

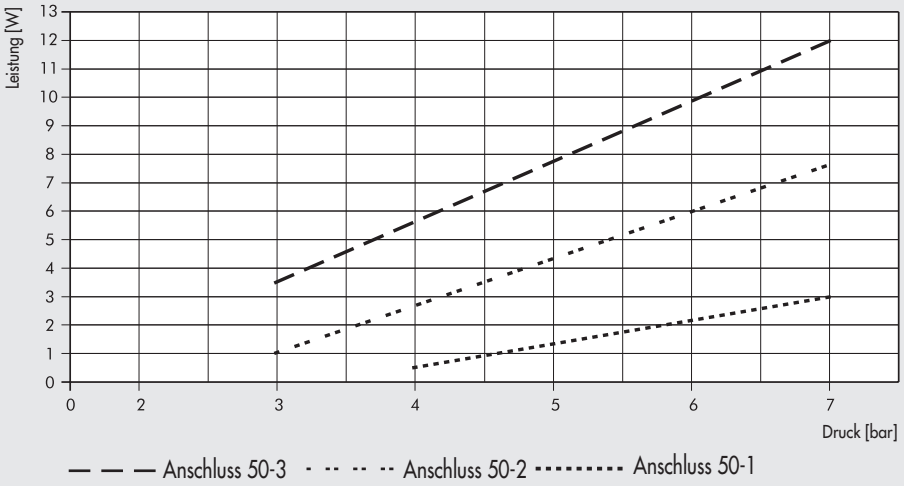


FIXING

Der Generator wird auf einer ebenen Grundfläche mit 3 Schrauben M4x10 ① (Abb. Ⓐ), montiert 3 Vibrationsdämpfer ② werden angewendet (Abb. Ⓑ)

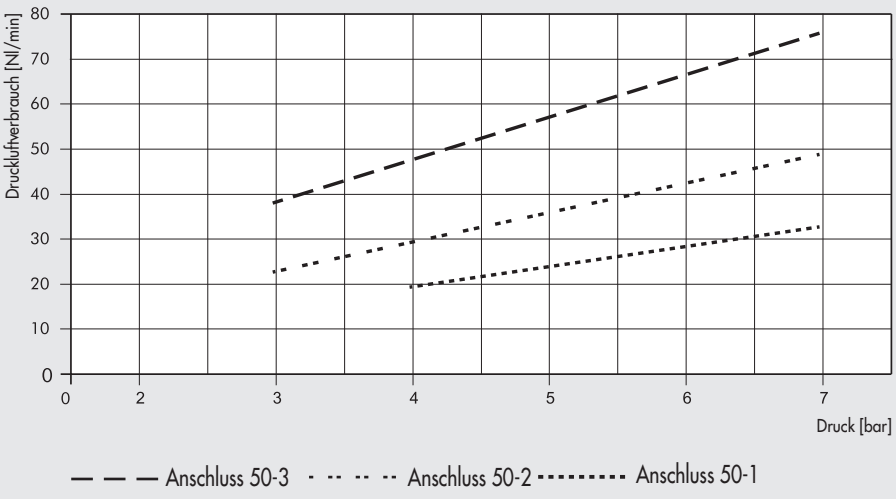


VERFÜGBARE LEISTUNG IN ABHÄNGIGKEIT VOM DRUCK

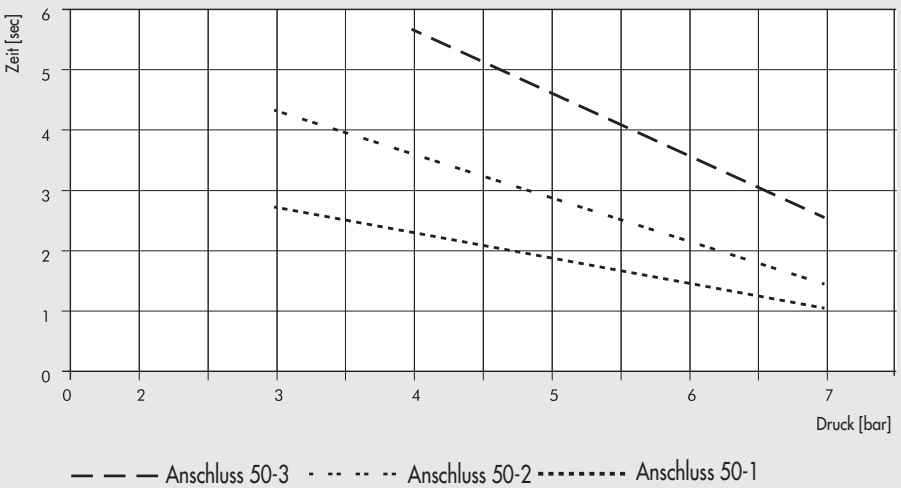


WICHTIG: Wenn der Eingangsdruck nicht ausreicht, um die erforderliche Leistung für die el. Last zu erzeugen, schaltet der Generator wechselnd ein und aus. Es muss nur der Luftdruck erhöht werden (wie im Diagramm ersichtlich), um die erforderliche Leistung zu erzielen.

DRUCKLUFTVERBRAUCH IN ABHÄNGIGKEIT VOM DRUCK

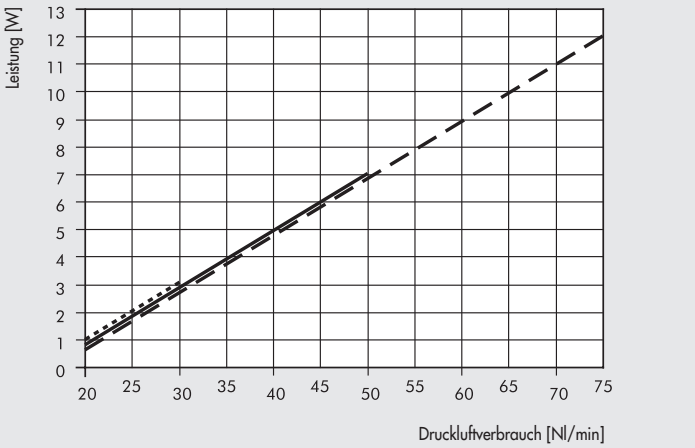


ARBEITSBEREITSCHAFT IN ABHÄNGIGKEIT VOM DRUCK



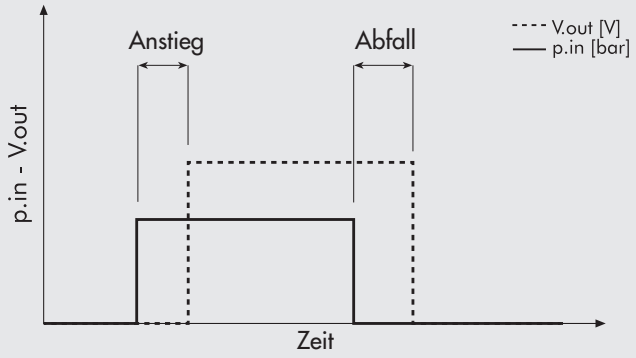
Die Kennlinien zeigen für einen bestimmten Druck die maximale Zeit bis zum Erreichen der Ausgangsspannung (ohne Last) bei den verschiedenen Gerätegrößen. Beispiel: Mit Gerät 50-2 wird bei 5 bar die 24VDC-Ausgangsspannung etwa 3 Sekunden nach dem Einschalten zur Verfügung stehen.

DRUCKLUFTVERBRAUCH IN ABHÄNGIGKEIT VON DER LEISTUNG



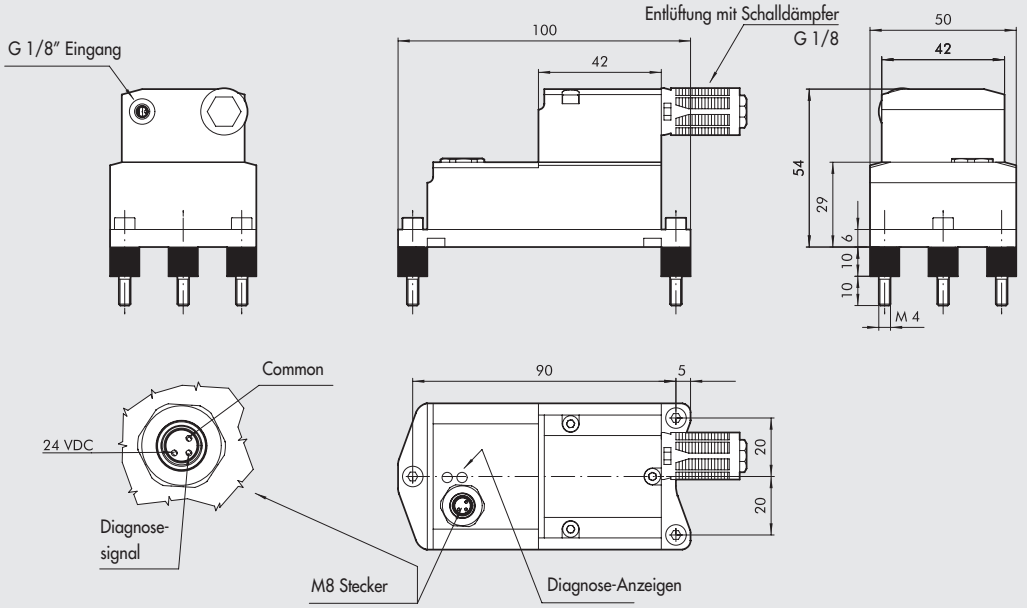
Anschluss 50-3 — Anschluss 50-2 ····· Anschluss 50-1

DIAGRAMM ZUR ANSTIEGS- UND ABFALLZEIT



Anstiegszeit: Verzögerung vom Einschalten der Druckluft bis zum Erreichen von 24VDC am M8-Stecker.
Abfallzeit: Die Zeit, bis zu der noch 24V anstehen, nachdem die Druckluft abgeschaltet wurde.

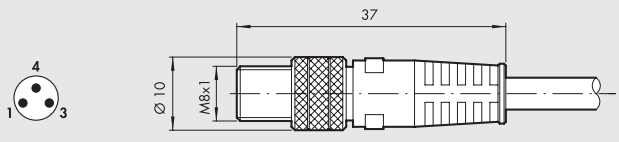
ABMESSUNGEN



Bestellnummer	Beschreibung
0251530000	PNEUMO POWER 50-1 3 W 24 VDC
0251550000	PNEUMO POWER 50-2 7.5 W 24 VDC
0251570000	PNEUMO POWER 50-3 12 W 24 VDC

ZUBEHÖR

M8-STECKER MIT KABEL



Pin	Leiterfarbe	
1	Braun	+ 24V
3	Blau	GND
4	Schwarz	Diagnose

Bestellnummer	Beschreibung
0240009053	M8-Stecker 3-polig (male) mit 2.5 m Kabel

NOTES

EDELSTAHL ZUBEHÖR

- **MIKRO-DURCHFLUSSREGLER REIHE MRFX** **E6**.2

- **IN-LINE DURCHFLUSSREGLER REIHE RLFX** **E6**.4

- **RÜCKSCHLAGVENTIL REIHE VNRX** **E6**.6

MIKRO-DURCHFLUSSREGLER REIHE MRFX

Hauptmerkmale:
- AISI 316L (EN 1.4404) Edelstahlkörper und FKM/FPM Dichtungen
- Reduzierte Abmessungen
- Ausgezeichnete Regulierung
- Einstellung mit einem Imbusschlüssel
- Erhältlich in Ø4 - Ø6 - Ø8 - Ø10 und 1/8" - 1/4" - 3/8" Gewindeanschlüssen
- Mit einem Schwenkring zum Drehen des MRF nach der Montage ausgerüstet

ZERTIFIZIERT

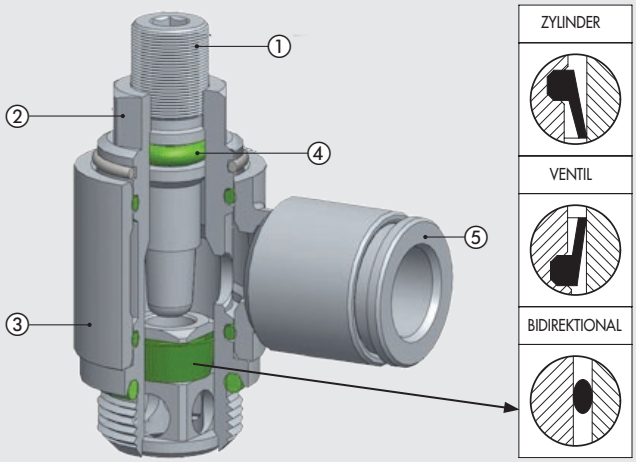
- nach NSF/ANSI 169-Standard: Produkte in Kontakt mit Lebensmitteln.

NSF COMPONENT

TECHNISCHE DATEN		1/8"			1/4"			3/8"
Schlauchanschluss		Ø4	Ø6	Ø8	Ø6	Ø8	Ø10	Ø10
Eingangsdruck, maximal	MPa	1						
	bar	10						
	psi	145						
Temperaturbereich	°C	0 bis 150						
	°F	32 bis 302						
Durchfluss bei 6.3 bar, maximal	Nl/min	150	190	200	380	430	500	1000
Durchfluss bei 6.3 bar und geschlossener Drossel, maximal	Nl/min	60	110	110	190	250	300	470
Durchfluss bei 6.3 bar und geöffneter Drossel, maximal	Nl/min	80	200	250	250	350	380	1000
Einstellung		Imbusschlüssel						
Konstruktion		Kegelstift						
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich						

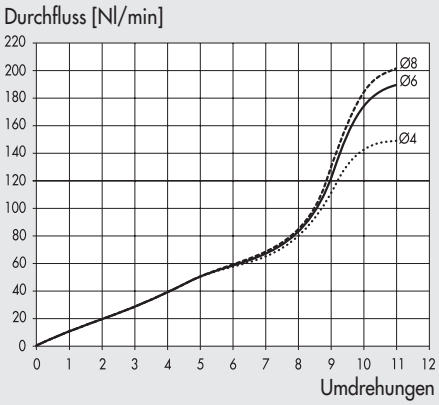
KOMPONENTEN

① KEGELSTIFT: AISI 316L Edelstahl
② KÖRPER: AISI 316L Edelstahl
③ DREHRING: AISI 316L Edelstahl
④ DICHTUNG: FKM/FPM
⑤ LÖSERINGBUCHSE: AISI 316L Edelstahl

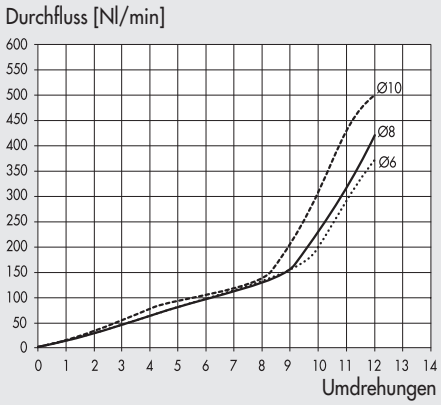


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

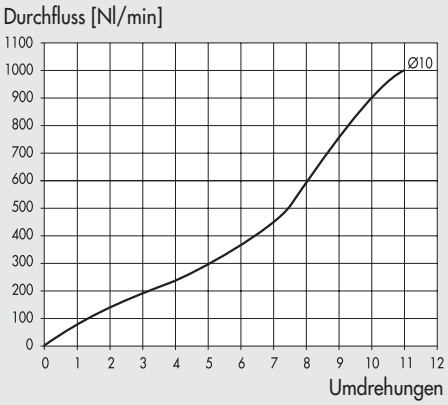
MRFX 1/8" - SCHLAUCH Ø 4 - Ø 6 - Ø 8



MRFX 1/4" - SCHLAUCH Ø 6 - Ø 8 - Ø 10



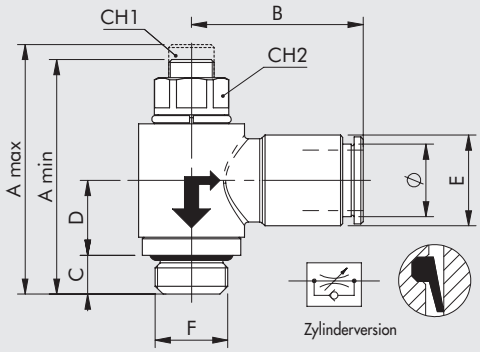
MRFX 3/8" - SCHLAUCH Ø 10



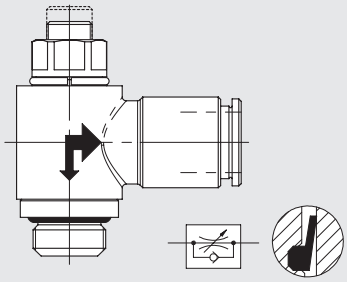
TYPENSCHLÜSSEL

M R F	O	X	C	4	1/8
FAMILIE	**TYP**	**MATERIAL**	**FUNKTION**	**Ø SCHLAUCH**	**Ø GEWINDE**
Mikro-Durchflussregler	**O** Kegelstift mit Innensechskant	**X** AISI 316L Edelstahl	**C** Für Zylinder **V** Für Ventil **B** Bidirektional	**4** Ø 4 **6** Ø 6 **8** Ø 8 **10** Ø 10	**1/8** G 1/8" **1/4** G 1/4" **3/8** G 3/8"

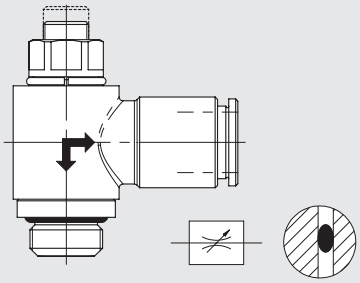
ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMER



Zylinderversion



Ventilversion



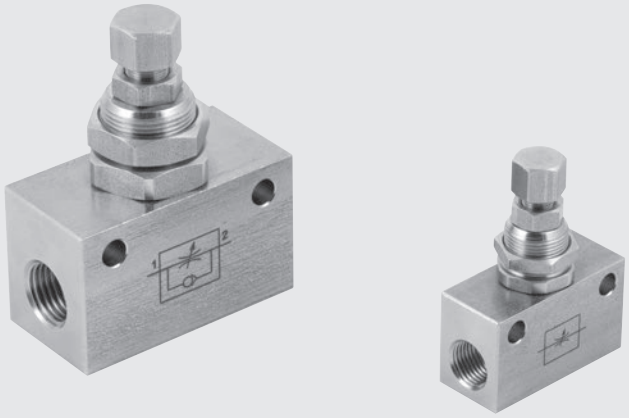
Bidirektionale Version

Bestellnummer	Beschreibung	F	Ø	CH1	CH2	A min	A max	B	C	D	E
9001011CX	MRF O X C 4 1/8	1/8	4	2	9	29	32	19.5	5	10.5	9
9001011VX	MRF O X V 4 1/8	1/8	4	2	9	29	32	19.5	5	10.5	9
9001011BX	MRF O X B 4 1/8	1/8	4	2	9	29	32	19.5	5	10.5	9
9001003CX	MRF O X C 6 1/8	1/8	6	2	9	29	32	22	5	10.5	12
9001003VX	MRF O X V 6 1/8	1/8	6	2	9	29	32	22	5	10.5	12
9001003BX	MRF O X B 6 1/8	1/8	6	2	9	29	32	22	5	10.5	12
9001004CX	MRF O X C 6 1/4	1/4	6	3	10	35	40	23.5	6.5	11.5	12
9001004VX	MRF O X V 6 1/4	1/4	6	3	10	35	40	23.5	6.5	11.5	12
9001004BX	MRF O X B 6 1/4	1/4	6	3	10	35	40	23.5	6.5	11.5	12
9001005CX	MRF O X C 8 1/8	1/8	8	2	9	29	32	22.5	5	10.5	14
9001005VX	MRF O X V 8 1/8	1/8	8	2	9	29	32	22.5	5	10.5	14
9001005BX	MRF O X B 8 1/8	1/8	8	2	9	29	32	22.5	5	10.5	14
9001006CX	MRF O X C 8 1/4	1/4	8	3	10	35	40	24	6.5	11.5	14
9001006VX	MRF O X V 8 1/4	1/4	8	3	10	35	40	24	6.5	11.5	14
9001006BX	MRF O X B 8 1/4	1/4	8	3	10	35	40	24	6.5	11.5	14
9001008CX	MRF O X C 10 1/4	1/4	10	3	10	35	40	26.5	6.5	11.5	16
9001008VX	MRF O X V 10 1/4	1/4	10	3	10	35	40	26.5	6.5	11.5	16
9001008BX	MRF O X B 10 1/4	1/4	10	3	10	35	40	26.5	6.5	11.5	16
9001009CX	MRF O X C 10 3/8	3/8	10	4	14	42	52	28	9	13	16
9001009VX	MRF O X V 10 3/8	3/8	10	4	14	42	52	28	9	13	16
9001009BX	MRF O X B 10 3/8	3/8	10	4	14	42	52	28	9	13	16

IN-LINE DURCHFLUSSREGLER REIHE RLFX

Der RFL reguliert den Lufteinlass und folglich die Geschwindigkeit von pneumatischen Einheiten.
Zwei Ausführungen sind erhältlich:
- Typ U (einseitig) reguliert den Luftdurchfluss nur in eine der beiden Richtungen.
- Typ B (beidseitig) reguliert den Luftdurchfluss in beide Richtungen.

Regulierung: von Hand oder mit Hilfe eines Ringschlüssels. AISI 316L (EN1.4404) Edelstahlkörper.
Die Dichtungen bestehen aus FKM/FPM.



ZERTIFIZIERT

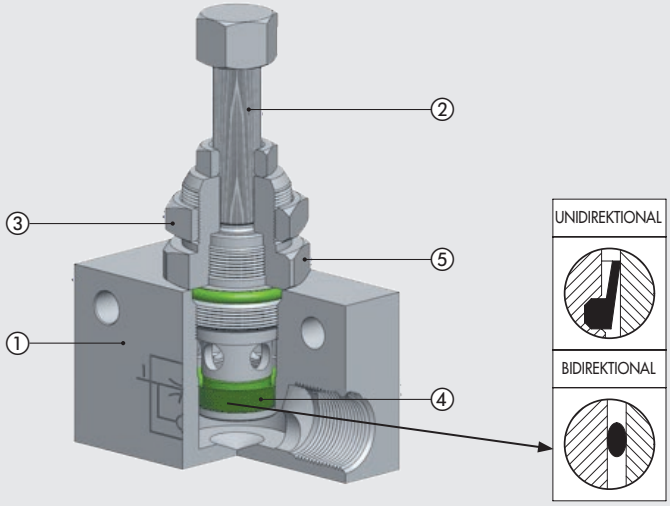
- nach NSF/ANSI 169-Standard: Produkte in Kontakt mit Lebensmitteln.

NSF COMPONENT

TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"
Eingangsdruck, maximal	MPa	1	
	bar	10	
	psi	145	
Temperaturbereich	°C	0 bis 150	
	°F	32 bis 302	
Durchfluss bei 6.3 bar, maximal	Nl/min	110	650
Durchfluss bei 6.3 bar und geschlossener Drossel, maximal	Nl/min	130	500
Durchfluss bei 6.3 bar und geöffneter Drossel, maximal	Nl/min	140	670
Einstellung		Ringschlüssel	
Konstruktion		Kegelstift	
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich	

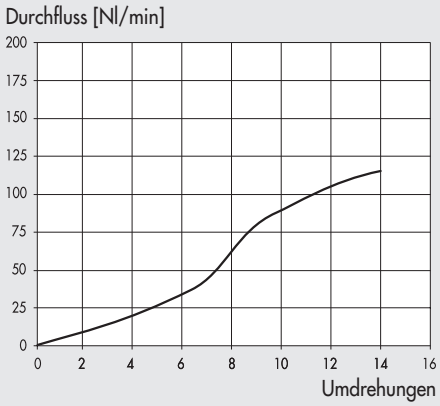
KOMPONENTEN

① GEHÄUSE: AISI316L Edelstahl
② KEGELSTIFT: AISI 316L Edelstahl
③ RINGMUTTER: AISI316L Edelstahl
④ DICHTUNG: FKM/FPM
⑤ EINSCHRAUBSTÜCK: AISI316L Edelstahl

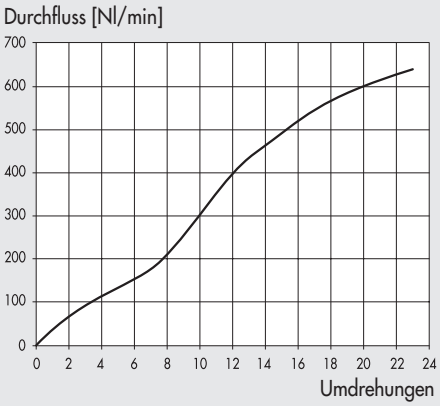


DURCHFLUSS-DIAGRAMME

RFLX 1/8"



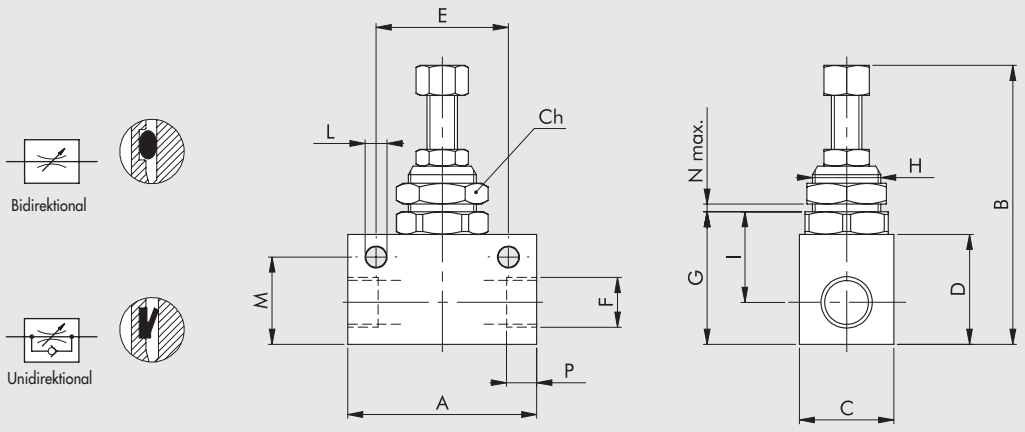
RFLX 1/4"



TYPENSCHLÜSSEL

R F L	X	U	1/8
FAMILIE	**MATERIAL**	**FUNKTION**	**Ø GEWINDE**
In-Line Durchflussregler	**X** AISI 316L Edelstahl	**U** Unidirektional **B** Bidirektional	**1/8** G 1/8" **1/4** G 1/4"

ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMER



Bestellnummer	Beschreibung	F	P	E	H	N max	A	B max	C	G	I	D	M	Ch	L
9041002X	RFL X U 1/8	1/8	8.5	24	M12x0.75	4.5	34	56	15	23	13	20	16	14	4.5
9041003X	RFL X U 1/4	1/4	7	35	M18x1.5	4.5	50	75	25	35	20	30	23	22	5.5
9041202X	RFL X B 1/8	1/8	8.5	24	M12x0.75	4.5	34	56	15	23	13	20	16	14	4.5
9041203X	RFL X B 1/4	1/4	7	35	M18x1.5	4.5	50	75	25	35	20	30	23	22	5.5

RÜCKSCHLAGVENTIL REIHE VNRX

Diese Ventile lassen den Durchfluss nur in eine Richtung zu, welches sehr hilfreich bei nicht stationären Anlagen ist, da der Druck bei Ablösung vom Netz erhalten bleibt.

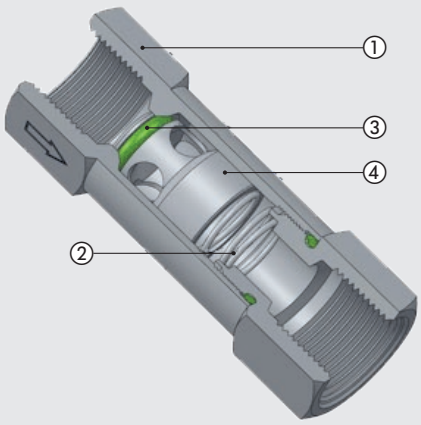
ZERTIFIZIERT

- nach NSF/ANSI 169-Standard: Produkte in Kontakt mit Lebensmitteln.

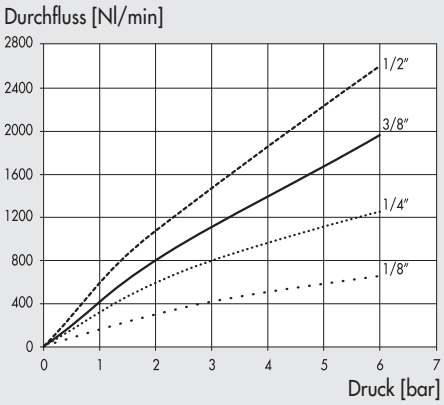
TECHNISCHE DATEN		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
Anschluss		G 1/8"	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"
Nenndurchmesser	mm	5	8	10	12
Nenndurchfluss	Nl/min	650	1250	1950	2600
Temperaturbereich	°C	-10 bis 150			
	°F	14 bis 302			
Arbeitsdruckbereich	bar	2 bis 10			
	MPa	0.2 bis 1			
Öffnungsdruck	bar	0.2 (20 KPa)			
Medium		Gefilterte Druckluft mit oder ohne Ölung. Wenn geölt, dann kontinuierlich			

KOMPONENTEN

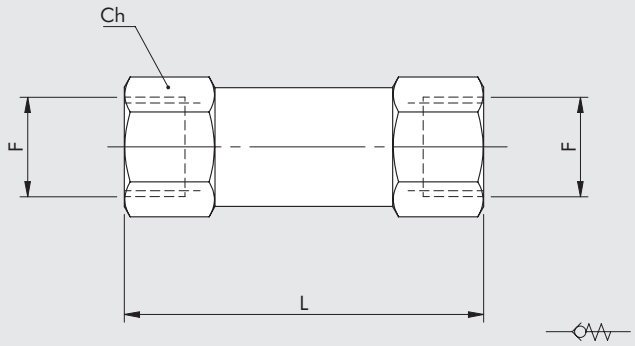
① KÖRPER: AISI 316L Edelstahl
② VENTILFEDER: AISI 302 Edelstahl
③ DICHTUNG: FKM/FPM
④ SCHIEBER: AISI 316L Edelstahl



DURCHFLUSS-DIAGRAMME



ABMESSUNGEN UND BESTELLNUMMER



Bestellnummer	Beschreibung	F	L	Ch
W3601000001X	VNR X 1/8	1/8	40	13
W3601000002X	VNR X 1/4	1/4	48	16
W3601000003X	VNR X 3/8	3/8	51	21
W3601000004X	VNR X 1/2	1/2	62	24

NOTIZEN

NOTIZEN

SUMMARY ACCESSORIES UNF or NPT THREAD AND INCH PIPES

- **MRF COMPACT "N" BRASS RING - INCH TUBES AND UNF or NPT THREAD** E3.11

UNF NPT

FRAGILE
METAL WORK
PNEUMATIC
KIT PNEUMATIC MOTION READY (KIT PME)
FLUID FORCE
P SERVICE
ALFA MECCANICA

SUMMARY
KIT PNEUMATIC MOTION®

- **KIT PNEUMATIC MOTION® CONFIGURABLE (KIT PMC)** G1.2

- **KIT PNEUMATIC MOTION® READY (KIT PMR)** G1.3

- **KIT PNEUMATIC MOTION® CUSTOM** G1.9

KIT PNEUMATIC MOTION® CONFIGURABLE (KIT PMC)

KIT PMR®
KIT PMC

An on-line configurator is provided for the ease-and-quick selection of the cylinder, the valve and the accessories in a "basket" of frequently used products.
ISO Ø 12 to Ø 200 cylinders of any stroke, electric or hand-operated valves, cylinder accessories, sensors, fittings, flow regulators and the pipe are currently available.
With the KIT PMC, you can reduce the search and selection times and use the right amount of each component. The delivery time is short and depends, however on the type of products chosen.

TECHNICAL DATA

Max operating pressure	bar	10
	MPa	1
	psi	145
Temperature range	°C	–10 to +60
	°F	14 to 140
Fluid		Unlubricated air
Cylinder version		Magnetic double-acting cushioned (Ø12 is not cushioned), C45 chromed and ground piston rod, NBR gaskets
Cylinder bore	mm	12, 16, 20, 25 to ISO 6432;
	mm	32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200 to ISO 15552
Strokes	mm	for bore 12: strokes from 1 to 200;
		for bore 16: strokes from 1 to 300;
		for bores 20 and 25: strokes from 1 to 500;
		for bores from 32 to 80: strokes from 1 to 2800;
		for bores 100 and 125: strokes from 1 to 2600;
		for bores 160 and 200: strokes from 1 to 2800.
		N.B. Cylinders with stroke 50, 100 and 200 are normally available from stock.

		Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200
Inrush pressure	bar	0.8	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.15	0.1
Theoretic force at 6 bar:														
in thrust	N	68	121	188	295	483	754	1178	1870	3016	4712	7363	12064	18850
	kg force	6.9	12.3	19	30	49	77	120	191	307	480	751	1230	1922
in traction	N	51	104	158	247	415	633	990	1682	2721	4418	6881	11310	18096
	kg force	5.2	10.6	16	25	42	65	101	171	277	450	701	1153	1845

Accessories for cylinders	Accessories for piston rods and cylinder body selectable via the configurator
Valve versions Valve versions	A 90° lever and 24V DC electro-pneumatic valve in the following configurations:
	3/2 normally closed; monostable 5/2; bistable 5/2; 5/3 closed centres
Fittings	Push-in; pipe Ø and thread are chosen by the configurator to fit the selected cylinder or valve.
Flow regulator	Taper pin with push-in fitting, can be adjusted either manually or with a screwdriver.
	Pipe Ø and thread are chosen by the configurator according to the cylinder selected.
Coil	22 mm side, 2W, 24VDC
Position sensors	T7 Series SQUARE, REED with 2 wires 2.5 m or HALL with 3 wires 2.5 m
Pipe	Ø chosen by the configurator according to the cylinder selected. Freely settable length [m]

N.B.: For detailed information of each individual component, see the specific chapters.

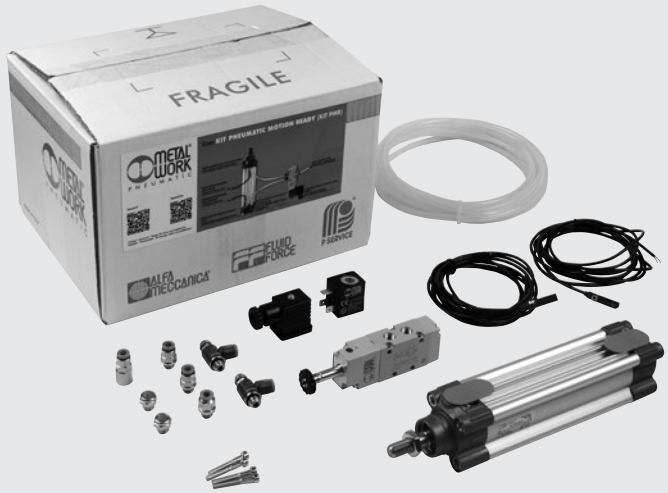
KIT PNEUMATIC MOTION® READY (KIT PMR)

KIT PMR
KIT PMC

This kit provides an extremely simple and easy way to make a pneumatic movement.
Each pack contains a pneumatic cylinder, a valve and all the components required for connection.
The main strengths of this solution are:
- a drastic reduction of search activities and the choice of the most suitable components that have already been selected by Metal Work;
- the components are provided in the correct amount, while for some of them, such as the fittings, usually the sales package contains many pieces;
- very short delivery time.

The kit is available in two versions:
- the JOYSTICK version with manual cylinder control;
- the ELECTRIC version, with electric cylinder control and the checking of the piston rod position via sensors.

These kits are the result of a statistical sales analysis and meet the requirements of a very wide range of applications.
For those who are interested in a ready-packed kit but require a different composition, the Metal Work sales network is available to provide customized kits with loose component parts or ready-assembled and tested assemblies.



TECHNICAL DATA

Max operating pressure	bar	10		
	psi	145		
Temperature range	°C	–10 to +60		
	°F	14 to 140		
Fluid		Unlubricated air		
Cylinder version		Magnetic double-acting cushioned, C45 chromed and ground piston rod, NBR gaskets		
Cylinder bore	mm	25	32	50
Strokes	mm	50; 100	50; 100; 200	50; 100; 200
Inrush pressure	bar	0.6	0.4	0.3
Theoretic force at 6 bar:				
in thrust	N	295	483	1178
	kg force	30	49	120
in traction	N	247	415	1057
	kg force	25	42	108
Valve versions		With 90° lever, 5/2 1/8"; electropneumatic, monostable 5/2 1/8", 24VDC		
Fittings		Push-in for Ø 6 pipe, 1/8" thread		
Flow regulator		With taper pin, push-in fitting for Ø 6 pipe, regulation by hand or with a screwdriver		
Coil		Side 22 mm, 2W, 24VDC		
Position sensors		T7 Series SQUARE, REED with 2 wires 2.5 m		
Pipe		Outside Ø 6 mm, inside Ø 4 mm, polyurethane		

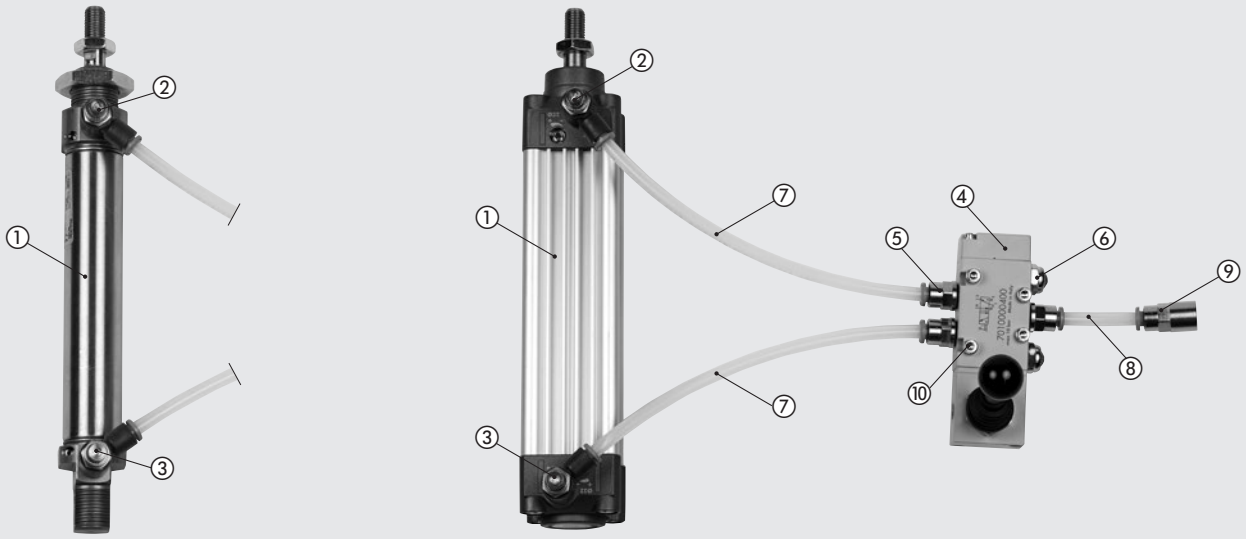
INSTRUCTIONS

A video explains how to assemble and adjust the components:

Tutorial in English

Tutorial in Italian

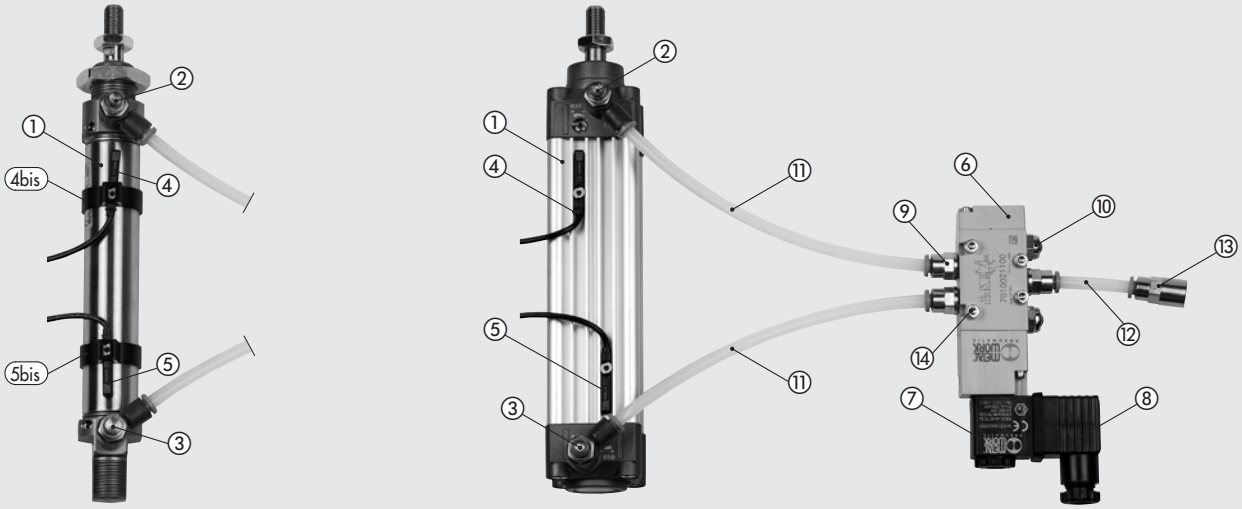
COMPONENTS OF THE JOYSTICK VERSION, WITH MANUAL LEVER CONTROL



① CYLINDER: magnetic double-acting, cushioned
② FLOW REGULATOR: regulates the piston rod extension speed
③ FLOW REGULATOR: regulates the piston rod retraction speed
④ VALVE LEVER-OPERATED
⑤ FITTING: push-in, straight with cylindrical thread
⑥ SILENCER: in stainless steel wire
⑦ PIPE: connection between valve and cylinder
⑧ PIPE: connection between valve and compressor
⑨ FITTING: push-in, straight with cylindrical female thread
⑩ SCREWS: for valve fixing

N.B.: For detailed information of each individual component, see the specific chapters.
The codes of individual components are shown in the following pages, with the kit ordering codes.

COMPONENTS OF THE ELECTRIC VERSION, WITH ELECTRIC CONTROL AND POSITION SENSORS



① CYLINDER: magnetic double-acting, cushioned
② FLOW REGULATOR: regulates the piston rod extension speed
③ FLOW REGULATOR: regulates the piston rod retraction speed
④ POSITION SENSOR: for extended piston rod
(4bis) BRACKET: for fixing the sensor to Ø ≤25 cylinder
⑤ POSITION SENSOR: for retracted piston rod
(5bis) BRACKET: for fixing the sensor to Ø ≤25 cylinder
⑥ SOLENOID VALVE: type 5/2 1/8"
⑦ COIL: 2W 24VDC
⑧ CONNECTOR: with screw-on clamps
⑨ FITTING: push-in, straight with cylindrical thread
⑩ SILENCER: in stainless steel wire
⑪ PIPE: connection between solenoid valve and cylinder
⑫ PIPE: connection between solenoid valve and compressor
⑬ FITTING: push-in, straight with cylindrical female thread
⑭ SCREWS: for valve fixing

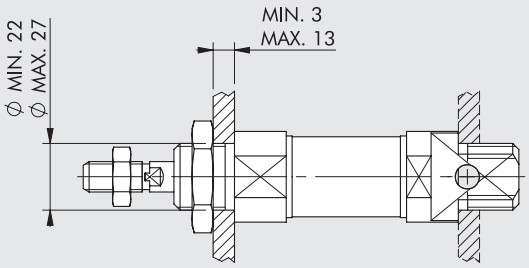
N.B.: For detailed information of each individual component, see the specific chapters.
The codes of individual components are shown in the following pages, with the kit ordering codes.

FIXING OPTIONS

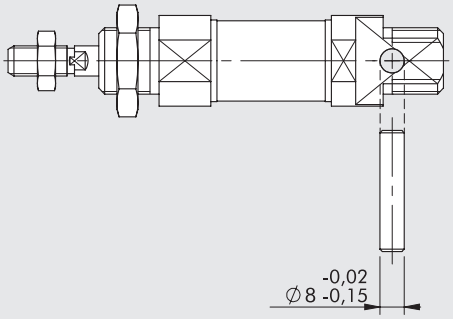
ISO 6432 Ø25

Ⓐ Insert the front head or the rear head of the cylinder in a perforated sheet metal
Ⓑ Insert a steel pin into the hole of the rear cylinder head
Ⓒ The fixing accessories see chapter "Accessories for ISO 6432 mini-cylinders"

Ⓐ



Ⓑ

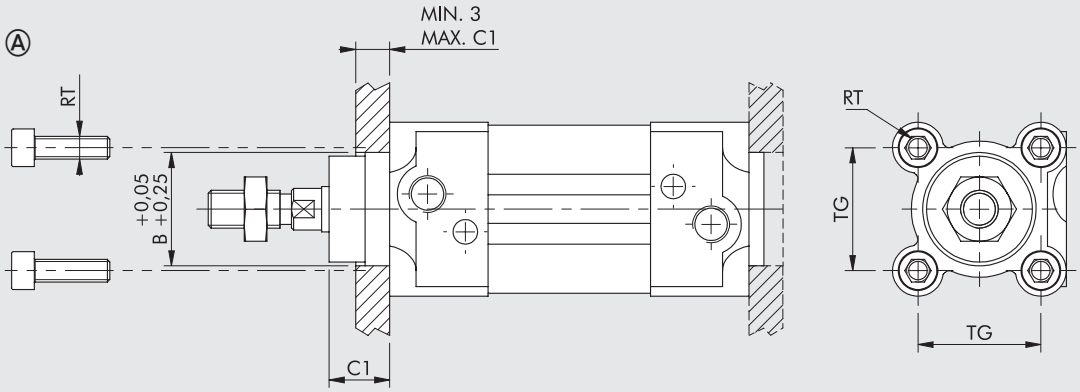


Ⓒ

ISO 15552 Ø32; Ø50

Ⓐ With 4 screws in the threaded holes of the front head or the rear head
Ⓑ The fixing accessories see chapter "Accessories for ISO 15552 cylinders"

Ⓐ



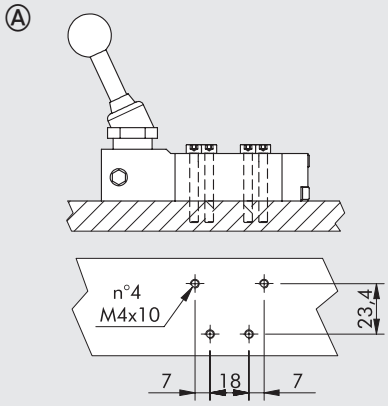
Ⓑ

For the dimensions RT, B, C1, TG, refer to the cylinder dimensions in the following pages.

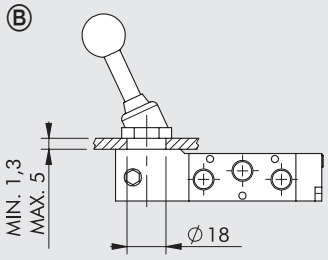
VALVES

Ⓐ With four M4 screws inserted into the kit; use at least two of them
Ⓑ For the lever-operated valve, panel mounting

Ⓐ



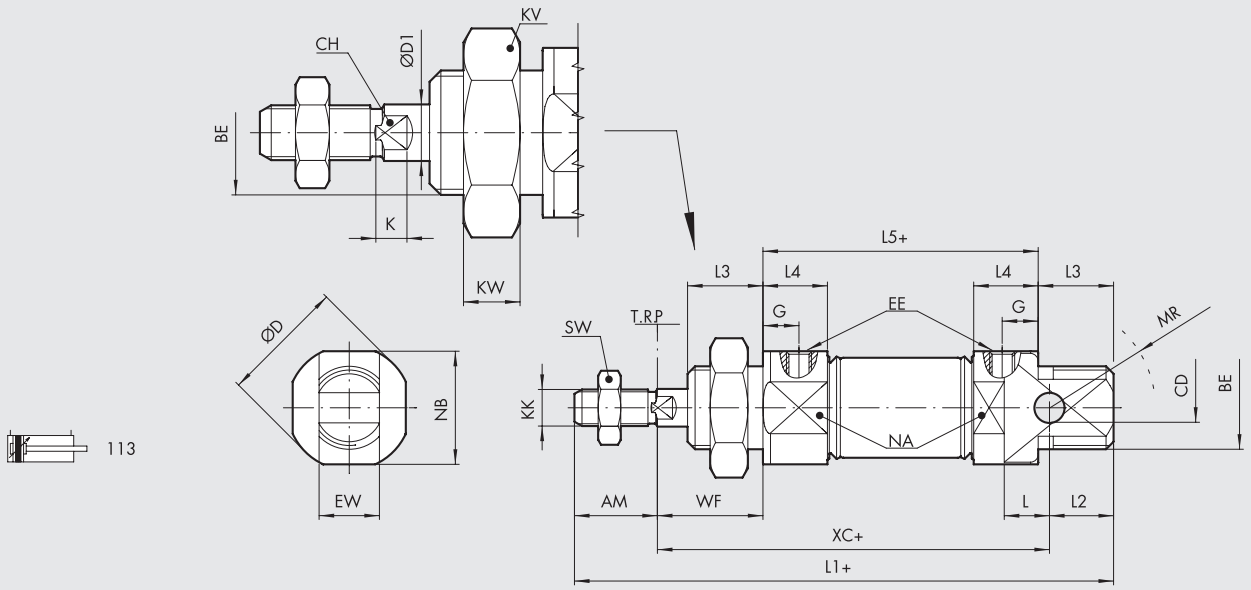
Ⓑ



DIMENSIONS

CYLINDER ISO 6432

+ = ADD STROKE

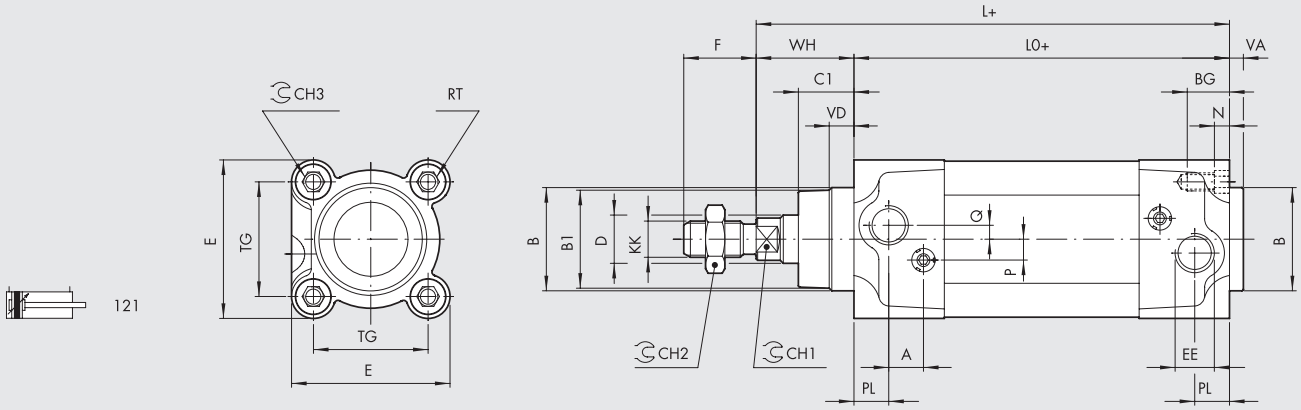


Code	Ø	AM $^{+0.0;-2.0}$	BE	øCD ^{H9}	øD	øD1	G	EE	EW ^{d13}	L	L1	L2	L3	L4	L5	KK	XC $^{\pm1}$	WF $^{\pm1,2}$	KW	KV	MR	NA	NB	SW	CH	K
1130250 _ _ _CN	**25**	22	M22x1.5	8	33	10	9	G 1/8	16	12	143	17	20	17.1	73	M10x1.25	104	28	7	32	21	30	30	17	8	5

_ _ _ = Enter the stroke in mm to complete the code (see next page).

CYLINDER ISO 15552

+ = ADD STROKE

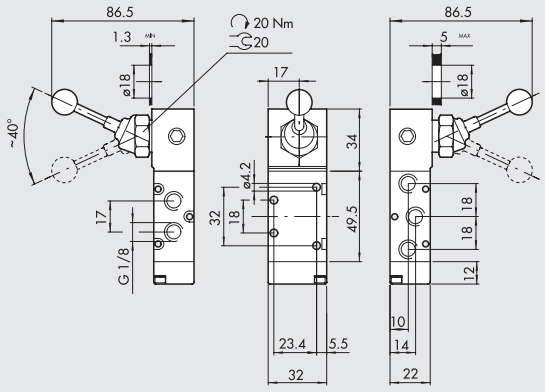


Code	Ø	PL	VD	A	B	B_1	WH	C_1	CH_1	CH_2	CH_3	KK	D	TG	VA	F	EE	RT	E	L	L_0	BG	N	P	Q
1213320 _ _ _CN	**32**	10	6.5	10	30	28	26	16	10	17	6	M10x1.25	12	32.5	4	22	G1/8	M6	46	120	94	14.5	4.5	6	4
1213500 _ _ _CN	**50**	14	13	10	40	38	37	25	17	24	8	M16x1.5	20	46.5	4	32	G1/4	M8	64.5	143	106	17.5	5.5	6	6

_ _ _ = Enter the stroke in mm to complete the code (see next page).

VALVES SERIES 70, HAND OPERATED

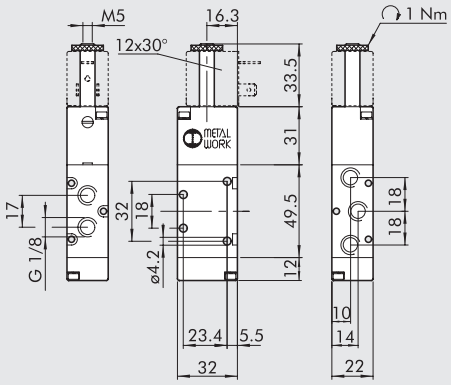
90° LEVER 5/2 1/8"

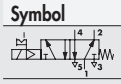


Symbol	Code	Abbrev.	Weight [g]
	7010000400	MAV 25 LEB OO	197

VALVES SERIES 70, SOLENOID/PNEUMATIC

MONOSTABLE 5/2,1/8"



Symbol	Code	Abbrev.	Weight [g]
	**7010021100**	SOV 25 SOS OO	128

ORDERING CODES

JOYSTICK VERSION, WITH MANUAL LEVER CONTROL

		KIT COMPONENTS		
Code	**Description**	**Description**	**Code**	**Quantity**
9004102520000001	Pneu Kit, Joystick Ø 25 c50, 5/2 1/8 valve	ISO 6432 cylinder Ø 25, stroke 50, magnetic, cushioned	1130250050CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		+ parts common to all Joystick kits *	See below	
9004102520000002	Pneu Kit, Joystick Ø 25 c100, 5/2 1/8 valve	ISO 6432 cylinder Ø 25, stroke 100, magnetic, cushioned	1130250100CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		+ parts common to all Joystick kits *	See below	
9004103220000001	Pneu Kit, Joystick Ø 32 c50, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 32, stroke 50, magnetic, cushioned	1213320050CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		+ parts common to all Joystick kits *	See below	
9004103220000002	Pneu Kit, Joystick Ø 32 c100, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 32, stroke 100, magnetic, cushioned	1213320100CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		+ parts common to all Joystick kits *	See below	
9004103220000003	Pneu Kit, Joystick Ø 32 c200, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 32, stroke 200, magnetic, cushioned	1213320200CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		+ parts common to all Joystick kits *	See below	
9004105020000001	Pneu Kit, Joystick Ø 50 c50, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 50, stroke 50, magnetic, cushioned	1213500050CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/4	9021007C	2
		+ parts common to all Joystick kits *	See below	
9004105020000002	Pneu Kit, Joystick Ø 50 c100, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 50, stroke 100, magnetic, cushioned	1213500100CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/4	9021007C	2
		+ parts common to all Joystick kits *	See below	
9004105020000003	Pneu Kit, Joystick Ø 50 c200, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 50, stroke 200, magnetic, cushioned	1213500200CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/4	9021007C	2
		+ parts common to all Joystick kits *	See below	
		*** Parts common to all Joystick kits**		
		- Valve with 90° lever 5/2 1/8, MAV 25 LEB OO	7010000400	1
		- Straight push-in fitting RL1 6 1/8	2L01007	3
		- Silencer series MWSFE 1/8	W0970530052	2
		- Straight push-in fitting RL2 6 1/4 female	2L02006	1
		- TCE M4x30 screw to UNI 5931/8.8, galvanised	-	4
		- C98 polyurethane pipe, outside Ø 6, inside Ø 4	-	4 m

ELECTRIC VERSION, WITH SOLENOID VALVE CONTROL AND POSITION SENSORS

		KIT COMPONENTS		
Code	**Description**	**Description**	**Code**	**Quantity**
9004102510000001	Pneu Kit, Electric Ø 25 c50, 5/2 1/8 valve	ISO 6432 cylinder Ø 25, stroke 50, magnetic, cushioned	1130250050CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		Sensor clamp for Ø 25 cylinder	W0950000625	2
		+ parts common to all Electric kits *	See below	
9004102510000002	Pneu Kit, Electric Ø 25 c100, 5/2 1/8 valve	ISO 6432 cylinder Ø 25, stroke 100, magnetic, cushioned	1130250100CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		Sensor clamp for Ø 25 cylinder	W0950000625	2
		+ parts common to all Electric kits *	See below	
9004103210000001	Pneu Kit, Electric Ø 32 c50, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 32, stroke 50, magnetic, cushioned	1213320050CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		+ parts common to all Electric kits *	See below	
9004103210000002	Pneu Kit, Electric Ø 32 c100, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 32, stroke 100, magnetic, cushioned	1213320100CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		+ parts common to all Electric kits *	See below	
9004103210000003	Pneu Kit, Electric Ø 32 c200, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 32, stroke 200, magnetic, cushioned	1213320200CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/8	9021006C	2
		+ parts common to all Electric kits *	See below	
9004105010000001	Pneu Kit, Electric Ø 50 c50, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 50, stroke 50, magnetic, cushioned	1213500050CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/4	9021007C	2
		+ parts common to all Electric kits *	See below	
9004105010000002	Pneu Kit, Electric Ø 50 c100, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 50, stroke 100, magnetic, cushioned	1213500100CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/4	9021007C	2
		+ parts common to all Electric kits *	See below	
9004105010000003	Pneu Kit, Electric Ø 50 c200, 5/2 1/8 valve	ISO 15552 cylinder Ø 50, stroke 200, magnetic, cushioned	1213500200CN	1
		MRF flow regulator, Compact N, technopolymer C 6 1/4	9021007C	2
		+ parts common to all Electric kits *	See below	
		*** Parts common to all Electric kits Electric**		
		- Solenoid valve 5/2, monostable 1/8, SOV 25 SOS OO	7010021100	1
		- Straight push-in fitting RL1 6 1/8	2L01007	3
		- Silencer series MWSFE 1/8	W0970530052	2
		- Coil 22 mm 2W 24VDC	W0215000101	1
		- Connector 22 mm	W0970510011	1
		- Sensor T7 square Reed 2 wires, 2.5 m	W095414	2
		- Straight push-in fitting RL2 6 1/4 female	2L02006	1
		- TCE M4x30 screw to UNI 5931/8.8, galvanised	-	4
		- C98 polyurethane pipe, outside Ø 6, inside Ø 4	-	4 m

NOTES

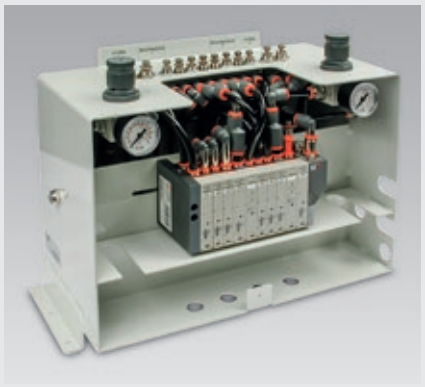
KIT PNEUMATIC MOTION® CUSTOM

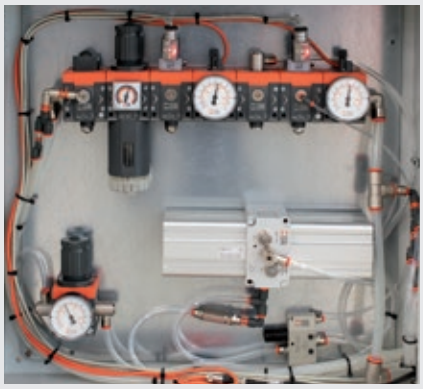
The Metal Work sales network can provide customized kits for both individual loose components and complete ready-assembled and tested electro-pneumatic panels.
This service is convenient for use in many applications:
- the customer prepares a list of materials required to equip a machine assembly or subassembly; the components can be delivered in a one-time supply ready for the machine assembly line;
- pneumatic or electro-pneumatic panels can be supplied with air treatment units, valves, terminal boards, couplings and other components;
- automation sub-assemblies, such as axles complete with cable carrier chain, connector block and sensors, can be supplied.

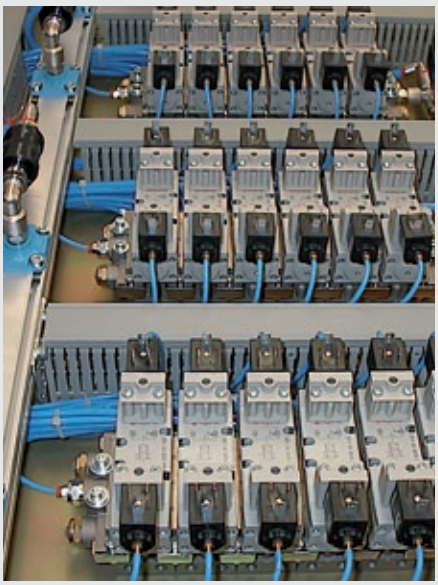
Metal Work experts can provide advice in the choice and size of components. Upon receipt of the order, Metal Work or the local P Service will prepare and deliver "Kit pneumatic motion® custom".

EXAMPLES

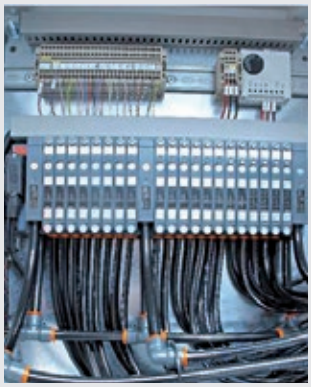
ASSEMBLED PLATES



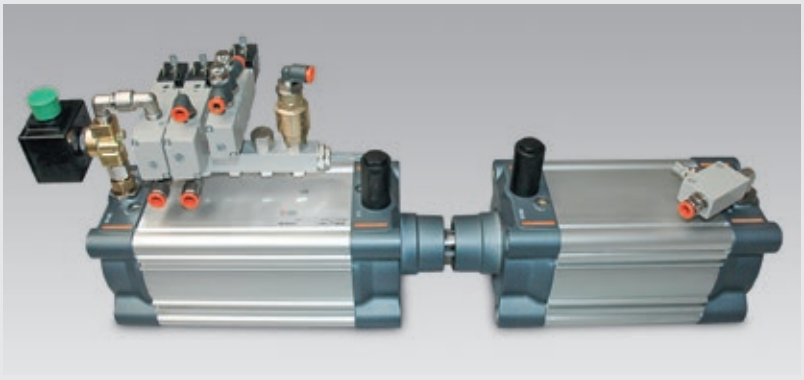




CONTROL CABINETS



ACTUATORS WITH ASSEMBLED ACCESSORIES



NOTES

DOKUMENTATION

- TECHNISCHE DOKUMENTATION Z1
- ALPHANUMERISCHER INDEX Z2

TECHNISCHE DOKUMENTATION

GRUNDLAGEN DER PNEUMATIK

DRUCK:

Druck P ist der Quotient aus der Kraft F, die auf die Fläche S wirkt.

$$P = \frac{F\ (N)}{S\ (m^2)} = Pa$$

ATMOSPHÄRENDRUCK P AMB:

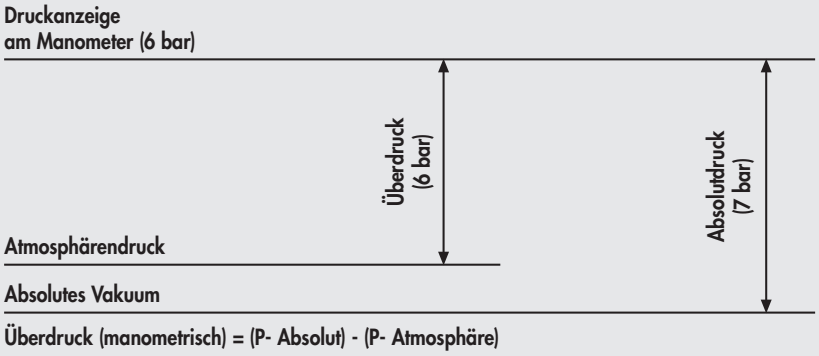
Druck der Atmosphäre bei 20°C Temperatur und der Höhe des Meeresspiegels gemessen:
10.33 m H_2O; 760 mm Hg; 1.013 x 10^5 Pa.

ABSOLUTDRUCK P ABS:

Druck, gemessen vom absoluten Vakuum.

ÜBERDRUCK:

Differenz zwischen dem gemessen Druck und dem Atmosphärendruck.
Diese Druckwerte werden in der Pneumatik verwendet.



EINGANGSDRUCK:

Druck am Eingang eines pneumatischen Bauteils.

AUSGANGSDRUCK:

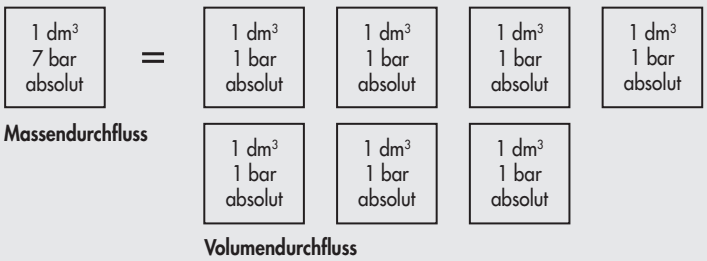
Druck am Ausgang eines pneumatischen Bauteils.

ΔP DIFFERENZDRUCK:

Druckdifferenz zwischen Eingangs- und Ausgangsdruck.

VOLUMENSTROM:

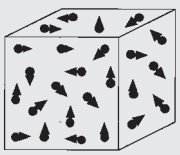
Fluidisches Volumen, das in einer Zeiteinheit eine Querschnittsfläche durchströmt.
In der Pneumatik wird die Einheit Nl (Normliter) verwendet.
Beispiel: Massendurchfluss 1 Liter (1dm^3) bei 7 bar absolut =
Volumendurchfluss 7 Liter (7dm^3) bei 1 bar absolut



- Bei gleichbleibenden Druck ist der Durchfluss direkt proportional dem Querschnitt.
- Bei gleichen Querschnitten, ist der Druck direkt proportional dem Durchfluss.
- Ohne delta ΔP kann kein Durchfluss entstehen.

PASCAL'SCHES GESETZ:

Jede Kraftwirkung auf ein ruhendes Fluid erzeugt einen Druck, der sich nach allen Seiten in gleicher Höhe fortpflanzt.



Luftdichte, gemessen bei 20°C und atmosphärischem Druck: 1.275 $\frac{kg}{m^3}$

BERECHNUNG DES DURCHFLUSSES MIT DEM KOEFFIZIENTEN K_V

Der Koeffizient k_V liefert ungefähre Ergebnisse bei Druckluftanwendung.
Der Durchfluss Q_N für ein Normalvolumen ergibt sich aus:

Unterkritischer Wert: $P_2 > \frac{P_1}{2}$

$$Q_N = 28{,}6 \cdot k_v \cdot \sqrt{P_2 \cdot \Delta P} \sqrt{\frac{293}{273 + t}}$$

Überkritischer Wert: $P_2 < \frac{P_1}{2}$

$$Q^*_N = 14{,}3 \cdot k_v \cdot P_1 \cdot \sqrt{\frac{293}{273 + t}}$$

wobei
Q_N = Durchfluss für ein Normalvolumen [Nl/min]
Q_N^* = Kritischer Durchfluss bei einem Normalvolumen [Nl/min]
k_V = Hydraulischer Koeffizient in $\frac{l}{min}\left(\frac{kg}{dm^3 \cdot bar}\right)^{1/2}$
P_1 = Absoluter Eingangsdruck [bar]
P_2 = Absoluter Ausgangsdruck [bar]
ΔP = Druckdifferenz $P_1 - P_2$ [bar]
t = Temperatur der Luft am Eingang [°C]

BERECHNUNG DES DURCHFLUSSES MIT DEN KOEFFIZIENTEN C UND b

Der Durchfluss Q_N für ein Normalvolumen ergibt sich aus:

Unterkritischer Wert: $P2 > b \cdot P_1$

$$Q_N = C \cdot P_1 \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{r - b}{1 - b}\right)^2} \cdot \sqrt{\frac{293}{273 + t}}$$

Überkritischer Wert: $P2 < b \cdot P_1$

$$Q^*_N = C \cdot P_1 \cdot \sqrt{\frac{293}{273 + t}}$$

wobei
Q_N = Durchfluss für ein Normalvolumen [Nl/min]
Q_N^* = Kritischer Durchfluss bei einem Normalvolumen [Nl/min]
C = Durchflussleistung [Nl/min · bar]
P_1 = Absoluter Eingangsdruck [bar]
P_2 = Absoluter Ausgangsdruck [bar]
r = Ausgangsdrucksverhältnis/Eingangsdruck P_2 / P_1
b = Kritisches Druckverhältnis $b = P_2^* / P_1$
t = Temperatur der Luft am Eingang [°C]

BERECHNUNG DES DURCHFLUSSES MIT DEM KOEFFIZIENTEN C_V

Der Durchfluss Q_N für ein Normalvolumen ergibt sich aus:

Unterkritischer Wert: $P_2 > 0{,}528 \cdot P_1$

$$Q_N = 400 \cdot C_V \cdot \sqrt{P_2 \Delta P} \cdot \sqrt{\frac{273}{273 + t}}$$

Überkritischer Wert: $P_2 < 0{,}528 \cdot P_1$

$$Q^*_N = 200 \cdot C_V \cdot P_1 \cdot \sqrt{\frac{273}{273 + t}}$$

wobei
Q_N = Durchfluss für ein Normalvolumen [Nl/min]
Q_N^* = Kritischer Durchfluss bei einem Normalvolumen [Nl/min]
C_V = Durchflusskoeffizient [US · GPM / p.s.i.]
P_1 = Absoluter Eingangsdruck [bar]
P_2 = Absoluter Ausgangsdruck [bar]
t = Temperatur der Luft am Eingang [°C]

BERECHNUNG DES NENN-DURCHFLUSSES

Der Nenndurchfluss Q_{Nm} eines Ventiles, d.h. der Fluss eines Normalvolumens, dass beim Druck (P_1 = 6 [bar] (P_1 = 7 [bar] absolut) und ΔP = 1 [bar], kann nach der folgenden Formel ermittelt werden:

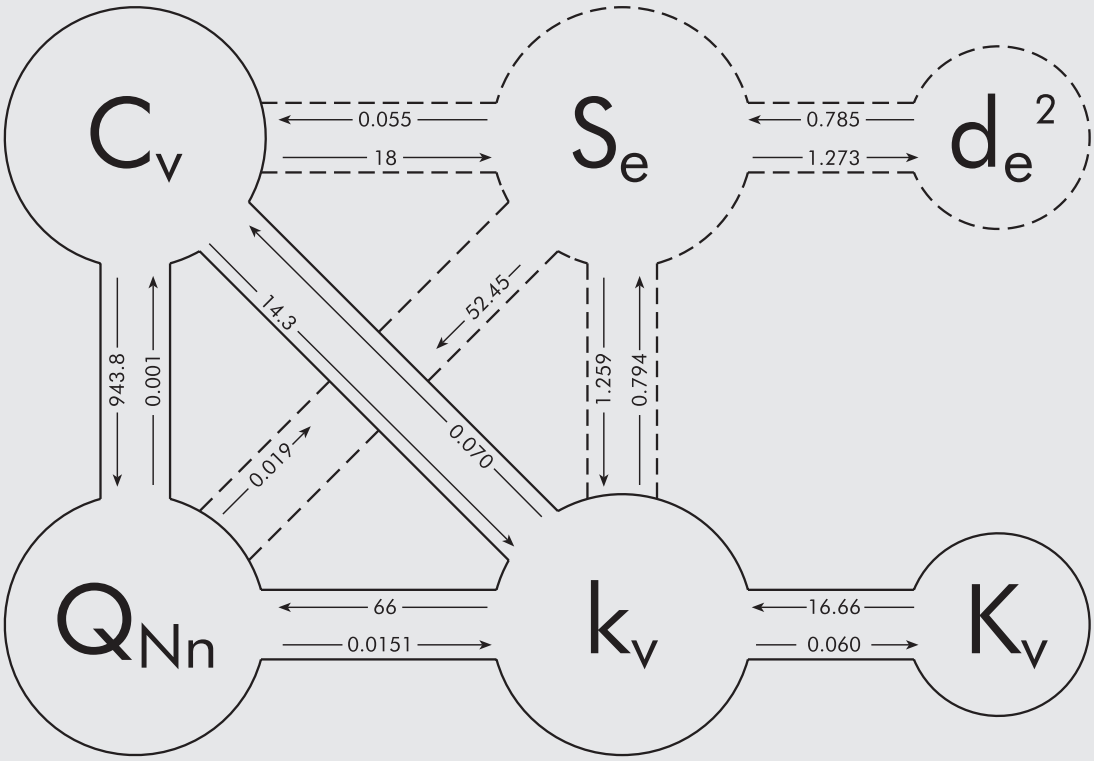
$$Q_{Nn} = 66 \cdot k_v$$

$$Q_{Nn} = 943{,}8 \cdot C_V$$

$$Q_{Nn} = 7 \cdot C \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{0{,}857 - b}{1 - b}\right)^2}$$

Die ersten beiden Formeln gleichgesetzt, ergibt: $k_v = 14{,}3 \cdot C_V$

• BEZIEHUNG ZWISCHEN Q_{Nn} - C_V - k_v - K_V - S - de^2



Q_{Nn} = Durchfluss in [Nl/min] mit P_1 = 6 [bar] (P_1 = 7 [bar] absolut) und ΔP = 1 [bar]

k_v Hydraulischer Koeffizient in $\frac{l}{min}\left(\frac{kg}{dm^3 \cdot bar}\right)^{1/2}$

K_V Hydraulischer Koeffizient in $\frac{m^3}{h}\left(\frac{kg}{dm^3 \cdot bar}\right)^{1/2}$

C_V Durchflusskoeffizient [US · GPM / p.s.i.]

S_e Nennquerschnitt [mm^2]

$d_e^2 = S \cdot \frac{4}{\pi}$ Durchmesser² in [mm^2] ermittelt aus dem Nennquerschnitt

UMRECHNUNGSTABELLE

TABELLE 1 - UMRECHNUNG IN VERSCHIEDENE MASS-SYSTEME

	Technisch	→ Faktor	International	← Faktor	Britisch
Länge	m	1	m	0.0254	in (inch)
			m	0.3048	ft (foot)
Zeit	s	1	s	1	s
Fläche	m^2	1	m^2	0.000645	in^2
			m^2	0.0929	ft^2
Volumen	m^3	1	m^3	$16.39 \cdot 10^{-4}$	in^2
			m^3	0.02832	ft^2
Geschwindigkeit	$m \cdot s^{-1}$	1	$m \cdot s^{-1}$	0.3048	$ft \cdot s^{-1}$
Beschleunigung	$m \cdot s^{-2}$	1	$m \cdot s^{-2}$	0.3048	$ft \cdot s^{-2}$
Masse	$kg \cdot s^2 \cdot m^{-1}$	9.81	kg	0.4536	lb (pound)
			kg	14.594	slug = lb ƒ $\cdot s^2 \cdot ft^{-1}$
Kraft	kg o kp	9.81	N	4.4483	lb ƒ (pound)
	kg	0.981	da N = 10 N		
Drehmoment	kg·m	9.81	N·m	1.356	lb ƒ ·ft
Dichte	$kg \cdot s^2 \cdot m^{-1}$	9.81	$kg \cdot m^{-3}$	16.02	$lb \cdot ft^{-3}$
spez. Gewicht	$kg \cdot m^{-1}$	9.81	$N \cdot m^{-3}$	157.16	lb ƒ $\cdot ft^{-3}$
Arbeit, Energie	kg·m	9.81	J	1.356	lb ƒ ·ft
			KWh = $3{,}6 \cdot 10^6$J		
Brennwert	Cal	4186	J	1055.1	BTU
Leistung	$kg \cdot m \cdot s^{-1}$	9.81	W	1.3558	lb ƒ $\cdot ft \cdot s^{-1}$
	CV	735	W	745.7	HP
Druck	$kg \cdot m^{-2}$	9.81	Pa	6.8948·10	p.s.i.=lb ƒ $\cdot in^{-2}$
	$kg \cdot cm^{-2}$	9.81·10	Pa		
	$kg \cdot cm^{-2}$	0.981	bar = 10^5 Pa		
Massentrom	$kg \cdot s \cdot m^{-1}$	9.81	$kg \cdot s^{-1}$	0.4536	$lb \cdot s^{-2}$
Volumenstrom	$m^3 \cdot s^{-1}$	1	$m^3 \cdot s^{-1}$	0.02832	$ft \cdot s^{-1}$
	Nl/min^{-1}	0.0000167	$Nm^3 \cdot S^{-1}$	0.000472	scfm
Dyn. Viskosität	$kg \cdot s \cdot m^{-2}$	9.81	Pa·s	6.896	lb ƒ $\cdot s \cdot in^{-2}$
	Po (poise-system CGS)	0.1	Pa·s		
Kin. Viskosität	$m^2 \cdot s^{-2}$	1	$m^2 \cdot s^{-2}$	0.0929	$ft^2 \cdot s^{-1}$
	St (stokes-system CGS)	10^{-4}	$m^2 \cdot s^{-2}$		
	Technisch	← **Faktor**	**International**	→ **Faktor**	**Britisch**

TABELLE 2 - UMRECHNUNG TEMPERATUR

°F = [1.8 · °C] + 32
°C = [°F - 32] · 0.55
K = °C + 273

°C = Grad Celsius

K = Grad Kelvin

°F = Grad Fahrenheit

TABELLE 3 - MULTIPLIKATOREN

Name	Symbol	Potenz
tera	T	10^{12}
giga	G	10^9
mega	M	10^6
kilo	k	10^3
etto	h	10^2
deca	da	10
deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
milli	m	10^{-3}
micro	µ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
pico	p	10^{-12}

TABELLE 4 - DRUCKEINHEITEN UND UMRECHNUNGSFAKTOREN

Um den Druck der folgenden Einheiten zu berechnen, multiplizieren Sie die gegebenen Grundeinheiten mit den Umrechnungsfaktoren

Grundeinheit	Pa	kPa	MPa	bar	mbar	kp/cm²	cm H_2O	mm H_2O	mm Hg	p.s.i.
Pa	1	10^{-3}	10^{-5}	10^{-5}	10^{-2}	$10.1972 \cdot 10^{-6}$	$10.1972 \cdot 10^{-3}$	$101.972 \cdot 10^{-3}$	$7.50062 \cdot 10^{-3}$	$0.145038 \cdot 10^{-3}$
kPa	10^3	1	10^{-3}	10^{-2}	10	$10.1972 \cdot 10^{-3}$	10.1972	101.972	7.50062	0.145038
MPa	10^6	10^3	1	10	10^4	10.1972	$10.1972 \cdot 10^3$	$101.972 \cdot 10^3$	$7.50062 \cdot 10^3$	$0.145038 \cdot 10^3$
bar	10^5	10^2	10^{-1}	1	10^3	1.01972	$1.01972 \cdot 10^3$	$10.1972 \cdot 10^3$	750.062	14.5038
mbar	100	0.1	10^{-4}	10^{-3}	1	$1.01972 \cdot 10^{-3}$	1.01972	10.1972	0.750062	$14.5038 \cdot 10^{-3}$
kp/cm²	98066.5	98.0665	$98.0665 \cdot 10^{-3}$	0.989665	980.665	1	1000	10.000	735.559	14.2233
cm H_2O	98.0665	$98.0665 \cdot 10^{-3}$	$98.0665 \cdot 10^{-6}$	$0.98665 \cdot 10^{-3}$	0.98665	10^{-3}	1	10	0.735559	$14.2233 \cdot 10^{-3}$
mm H_2O	9.80665	$9.80665 \cdot 10^{-3}$	$9.80665 \cdot 10^{-6}$	$98.0665 \cdot 10^{-6}$	$98.0665 \cdot 10^{-3}$	10^{-4}	0.1	1	$73.5559 \cdot 10^{-3}$	$14.2233 \cdot 10^{-3}$
mm Hg	133.322	$133.322 \cdot 10^{-3}$	$133.322 \cdot 10^{-3}$	$1.33322 \cdot 10^{-3}$	1.33322	$1.35951 \cdot 10^{-3}$	1.35951	13.5951	1	$19.3368 \cdot 10^{-3}$
p.s.i.	6894.76	6.89476	$6.89476 \cdot 10^{-3}$	$68.9476 \cdot 10^{-3}$	68.9476	$70.307 \cdot 10^{-3}$	70.307	703.07	51.7149	1

TABELLE 5 - KONSTANTE DER LUFT

Instanz	Symbol	Einheit	
Dynamische Viskosität	μ	$17.89 \cdot 10^{-6}$	Pa s
Kinematische Viskosität	γ	$14.61 \cdot 10^{-6}$	$m^2 s^{-1}$
Dichte	ρ	1.225	kg m^{-3}
Spez. Wärme bei konstantem Druck	Cp	1.004	KJ kg^{-1} K^{-1}
Schallgeschwindigkeit	a	340.29	m s^{-1}
Gas-Konstante	R	287.1	J kg^{-1} K^{-1}

TABELLE 6 - GEHALT VON WASSERDAMPF IN GESÄTTIGTER DRUCKLUFT

Gewicht des Wasserdampfs in g/m^3 Luft bei 0 bar Überdruck, gesättigt und komprimiert bei den gegebenen Drücken und Temperaturen.

	Druck in bar												
Temperatur °C	0	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	8	10	12,5	16	20
0	4.82	3.45	2.97	2.42	1.87	1.39	0.97	0.67	0.54	0.44	0.36	0.29	0.23
5	6.88	4.93	4.24	3.46	2.68	1.99	1.39	0.95	0.77	0.63	0.52	0.41	0.33
10	9.41	6.74	5.80	4.73	3.66	2.72	1.90	1.30	1.06	0.87	0.70	0.56	0.45
15	12.7	9.08	7.83	6.39	4.94	3.67	2.56	1.76	1.43	1.17	0.95	0.76	0.61
20	17.4	12.5	10.7	8.75	6.77	5.02	3.51	2.41	1.95	1.60	1.30	1.04	0.84
25	23.6	16.9	14.6	11.9	9.18	6.82	4.77	3.27	2.65	2.17	1.77	1.40	1.14
30	30.5	21.8	18.8	15.3	11.9	8.81	6.16	4.22	3.43	2.81	2.29	1.81	1.47
35	39	27.9	24	19.6	15.2	11.3	7.87	5.40	4.38	3.59	2.92	2.32	1.88
40	49.6	35.5	30.6	24.9	19.3	14.3	10	6.87	5.57	4.55	3.72	2.95	2.39
45	63.5	45.45	39.2	31.9	24.7	18.3	12.8	8.79	7.13	5.84	4.76	3.77	3.06
50	81	58	49.9	40.7	31.5	23.4	16.4	11.2	9.10	7.45	6.07	4.82	3.90

TABELLE 7 - VOLUMENSTROM-EINHEITEN UND UMRECHNUNGSFAKTOREN

Um den Volumenstrom zu berechnen, multiplizieren Sie die gegebenen Grundeinheiten mit den Umrechnungsfaktoren.

Grundeinheiten	m_3/s	l/s	cm^3/s	m^3/h	m^3/min	l/h	l/min	ft^3/min (scfm)	gallone/min UK	gallone/min USA
m^3/s	1	10^3	10^6	3600	60	$3.6 \cdot 10^3$	$60 \cdot 10^3$	$2.1188 \cdot 10^3$	$13.198 \cdot 10^3$	$15.850 \cdot 10^3$
l/s	10^{-3}	1	10^3	3.6	$60 \cdot 10^{-3}$	$3.6 \cdot 10^3$	60	2.1188	13.198	15.850
cm^3/s	10^{-6}	10^{-3}	1	$3600 \cdot 10^{-6}$	$60 \cdot 10^{-6}$	3.6	$60 \cdot 10^{-3}$	$2.1188 \cdot 10^{-3}$	$13.198 \cdot 10^{-3}$	$15.850 \cdot 10^{-3}$
m^3/h	$0.277778 \cdot 10^{-3}$	0.27778	$0.277778 \cdot 10^3$	1	$16.667 \cdot 10^{-3}$	10^3	16.667	0.58856	3.6661	4.4028
m^3/min	$16.667 \cdot 10^{-3}$	16.667	$16.667 \cdot 10^3$	60	1	$6 \cdot 10^4$	10^3	35.313	219.97	264.17^{-3}
l/h	$0.27778 \cdot 10^{-6}$	$0.27778 \cdot 10^{-3}$	0.27778	10^{-3}	$16.667 \cdot 10^{-6}$	1	$16.667 \cdot 10^{-3}$	$0.58856 \cdot 10^{-3}$	$3.6661 \cdot 10^{-3}$	$4.4028 \cdot 10^{-3}$
l/min	$16.667 \cdot 10^{-6}$	$16.667 \cdot 10^{-3}$	16.667^{-6}	$60 \cdot 10^{-3}$	10^{-3}	60^{-3}	1	$35.313 \cdot 10^{-3}$	$219.97 \cdot 10^{-3}$	$264.17 \cdot 10^{-3}$
ft^3/min	$0.47195 \cdot 10^{-3}$	0.47195	$0.47195 \cdot 10^3$	1.6990	$28.317 \cdot 10^{-3}$	$1.6990 \cdot 10^3$	28.317	1	6.2288	7.4804
UK gallon/min	$75.768 \cdot 10^{-6}$	75.768^{-3}	75.768	0.27276	$4.5461 \cdot 10^{-3}$	272.76	4.5461	0.16054	1	1.2009
US gallon/min	$63.090 \cdot 10^{-6}$	$63.090 \cdot 10^{-3}$	63.090	0.22712	$3.7854 \cdot 10^{-3}$	227.12	3.7854	0.13368	0.83266	1

TABELLE 8 - EMPFOHLENER VOLUMENSTROM

Maximaler empfohlener Volumenstrom in Nl/min für Pneumatik-Leitungen. Volumenstrom-Werte werden wie folgt berechnet:
- Bei Leitungdurchmessern von 2 bis 12 mm müssen Sie pro Meter Länge mit einem Druckabfall von 0.3% des Arbeitsdrucks rechnen.
- Bei Leitungdurchmessern von 15 bis 40 mm müssen Sie pro Meter Länge mit einem Druckabfall von 0.15% des Arbeitsdrucks rechnen.

	Innendurchmesser in mm - Nennweiten in Gas-Leitungen											
Druck bar	Ø 2	Ø 4	1/8" Ø 6	1/4" Ø 8	3/8" Ø 10	Ø 12	1/2" Ø 15	3/4" Ø 20	1" Ø 25	1 1/4" Ø 32	1 1/2" Ø 40
2	3,5	19	53	110	190	300	370	750	1350	2500	4300
4	6,2	35	97	200	350	550	700	1400	2400	4500	7800
6	9	50	140	290	500	800	1000	2000	3500	6500	11500
8	11,8	66	185	380	660	1050	1300	2600	4500	8500	15000
10	14,5	82	230	470	820	1300	1600	3250	5700	10500	18500

METAL WORK PNEUMATIC

TABELLE 9 - LUFTVERBRAUCH FÜR VERSCHIEDENE DRUCKLUFTGERÄTE

Gerät	Luftverbrauch Nl/min.	Gerät	Luftverbrauch Nl/min.
Bohrgerät Ø 6 mm	300	Bench Stampfer	350
Bohrgerät Ø 12 mm	500	8 kg Stampfer	700
Bohrgerät Ø 20 mm	1150	Befestigungsm. Ø 10	450
Bohrgerät Ø 45 mm	1650	Befestigungsm. Ø 20	1000
Schraubendreher M 6	300	Meißel 4 kg	380
Schraubendreher M 10	400	Meißel 6 kg	500
Impulsschrauber M 16	1150	Kleine Sprühpistole	160
Impulsschrauber M 25	1650	Industrie Sprühpistole	500
Schleifer Ø 1"	350	Reinigungsbalg Ø 1 mm	65
Schleifer Ø 6"	1500	Reinigungsbalg Ø 2 mm	250
Schleifer Ø 9"	2100	Sandstrahldüse Ø 5	1600
Polierschleifer	1200	Sandstrahldüse Ø 8	4200
Heber 1000 kg	2150	Pflasterstrahler	500
Punktschweißer	300	Schwerer Betonhacker	2500
		35 kg Betonhacker	1650
		18 kg Brecher	1850
		30 kg Brecher	2850

SCHUTZART

IP-SCHUTZART NACH EN 60529 UND CEI 529

IP 6 5

SCHUTZGRAD FÜR FLÜSSIGKEITSSCHUTZ

SCHUTZGRAD FÜR BERÜHRUNGS- UND FREMDKÖRPERSCHUTZ

1nd No.	BESCHREIBUNG	2nd No.	BESCHREIBUNG
0	Kein besonderer Schutz	0	Kein besonderer Schutz
1	Schutz gegen Feststoffe mit Ø größer als 50 mm	1	Schutz gegen senkrecht tropfendes Wasser
2	Schutz gegen Feststoffe mit Ø größer als 12 mm	2	Schutz gegen senkrecht tropfendes Wasser bei bis zu 15° gekipptem Betriebsmittel
3	Schutz gegen Feststoffe mit Ø größer als 2,5 mm	3	Schutz gegen Wasser, das bis zu 60° zur Senkrechten fällt
4	Schutz gegen Feststoffe mit Ø größer als 1 mm	4	Schutz gegen Sprühwasser aus allen Richtungen
5	Schutz gegen Staub	5	Schutz gegen Wasserstrahlen aus Düsen und allen Richtungen.
6	Absoluter Schutz gegen Staub	6	Schutz gegen schwere See und starkem Wasserstrahl
		7	Schutz gegen jegliches Eindringen von Flüssigkeit

KOMPATIBILITÄTSPRÜFUNG

Pneumatikprodukte beinhalten Elastomerdichtungen die aus Butadienacrylnitril (NBR), Polyurethan oder Fluorkohlenwasserstoff (FKM/FPM) hergestellt sind. Es ist wichtig darauf zu achten dass diese Stoffe nicht in Kontakt mit inkompatiblen Substanzen kommen, die ein Anschwellen oder einen Bruch der Dichtungen verursachen könnten und schließlich zur Störung führen.

Insbesondere ist es notwendig die Kompatibilitätsprüfung für:
- verwendetes Öl im Kompressor
- verwendetes Öl im Öler
- verwendete Schneidflüssigkeit in der Anlage oder Maschine

vorzunehmen, die in die Zylinder und in Folge in die Steuerventile gelangen könnten.
Wir haben eine Kompatibilitätstabelle erstellt, mit Auflistung der chemischen Materialien und Beständigkeitsgrad im Vergleich zu Hostaform®, Elastomere, Technopolymer, meist einsetzt in unseren Produkten.
Siehe hierzu **www.metalwork.de**. oder die english Website **https://www.metalwork.it/pneumatic-components/compatibility-materials-0001408.html**

Die Webseite von Parker Prädifa, einer unser Dichtungslieferanten, enthält eine interaktive Kompatibilitätstabelle (**http://divapps.parker.com/divapps/seal/mobile/fluidcompatibility/Desktop/**).

Nachstehend sind einige Öle aufgeführt, die definitiv mit allen Elastomeren, eingesetzt in unseren Produkten, kompatibel sind:
- UNI und ISO FD 22 Schmierstoffe (Energol HPL. Spinesso; Mobil DTE, Tellus Öl)
- Niederdruck Kompressor Öl: SHELL CORENA Öl D 46
- Hochdruck Kompressor Öl: SHELL RIMULA X Öl 40

Achtung: Einige synthetische Öle auf Ester-Basis sind gegenüber NBR und Polyurethan extrem inkompatibel. ROTORÖL 8000 F 2 ist eines davon.

Metal Work wird bei Bedarf weitere Informationen, Untersuchungen oder Tests durchführen und bereit stellen.

REINHEITSKLASSEN DER DRUCKLUFT

Der Standard ISO 8573-1 klassifiziert die Luftqualität nach den Gesichtspunkten fester Partikel, Feuchte und Ölkonzentration.

Beispiel:

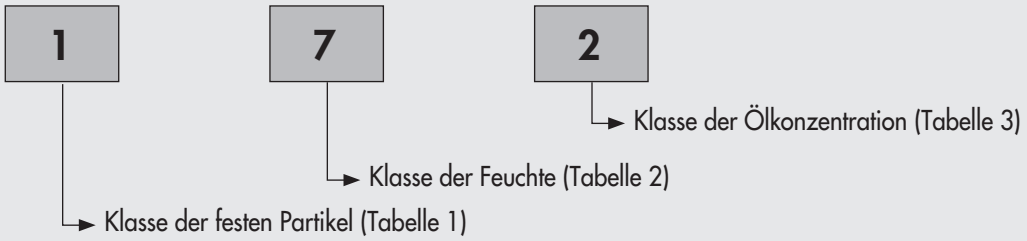


TABELLE 1 - KLASSEN FESTER PARTIKEL

Klasse	Maximalzahl der Partikel pro m³ Partikelgröße, d [µm]		
	0.1 < d ≤ 0.5	0.5 < d ≤ 1.0	1.0 < d ≤ 5.0
0	Wird durch den Anlagenlieferanten oder -nutzer mit höheren Anforderungen als Klasse 1 festgelegt		
1	≤ 20000	≤ 400	≤ 10
2	≤ 400000	≤ 6000	≤ 100
3	Nicht festgelegt	≤ 90000	≤ 1000
4	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt	≤ 10000
5	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt	≤ 100000

Klasse	Konzentration, C_p [mg/m³]
6	$0 < C_p \leq 5$
7	$5 < C_p \leq 10$
X	$C_p > 10$

TABELLE 2A - KLASSEN DER FEUCHTE

Klasse	Druck-Taupunkt [°C]
0	Wird durch den Anlagenlieferanten oder -nutzer mit höheren Anforderungen als Klasse 1 festgelegt
1	≤ -70
2	≤ -40
3	≤ -20
4	≤ +3
5	≤ +7
6	≤ +10

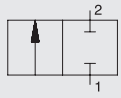
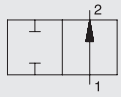
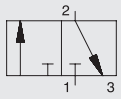
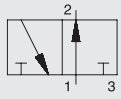
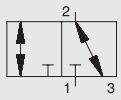
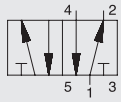
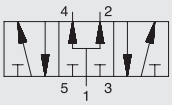
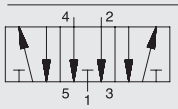
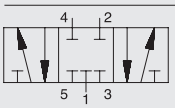
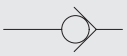
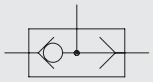
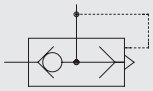
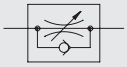
Klasse	Wasserkonzentration (flüssig), C_W [g/m³]
7	$C_W \leq 0.5$
8	$0.5 < C_W \leq 5$
9	$5 < C_W \leq 10$
X	$C_W > 10$

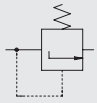
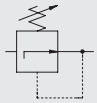
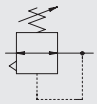
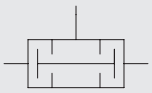
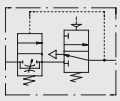
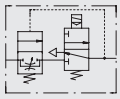
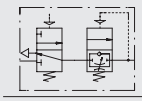
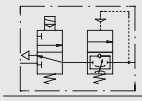
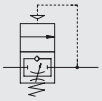
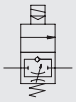
TABELLE 3 - KLASSEN DER ÖLKONZENTRATION

Klasse	Ölkonzentration (gasförmig, flüssig, Dampf) [mg/m³]
0	Wird durch den Anlagenlieferanten oder -nutzer mit höheren Anforderungen als Klasse 1 festgelegt
1	≤ 0.01
2	≤ 0.1
3	≤ 1
4	≤ 5
X	> 5

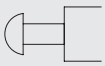
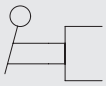
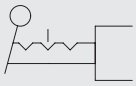
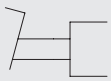
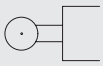
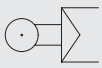
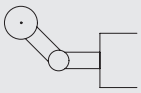
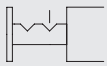
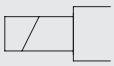
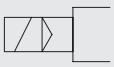
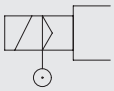
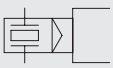
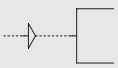
SINNBILDER UND BENENNUNGEN IN DER PNEUMATIK

VERTEILUNG UND REGELUNG

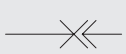
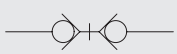
	2-Wege/2-Positionen (2/2) normal geschlossen
	2-Wege/2-Positionen (2/2) normal offen
	3-Wege/2-Positionen (3/2) normal geschlossen
	3-Wege/2-Positionen (3/2) normal offen
	3-Wege/2-Positionen (3/2) NC-NO
	5-Wege/2-Positionen (5/2)
	5-Wege/3-Positionen (5/3) Mittelstellung belüftet
	5-Wege/3-Positionen (5/3) Mittelstellung entlüftet
	5-Wege/3-Positionen (5/3) Mittelstellung gesperrt
	Rückschlagventil
	Rückschlagventil mit Feder
	Wechselventil
	Schnellentlüftungsventil
	Drosselventil einstellbar
	Drosselrückschlagventil einstellbar

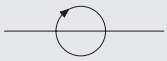
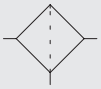
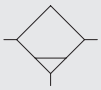
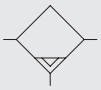
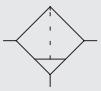
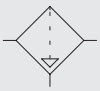
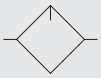
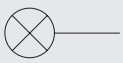
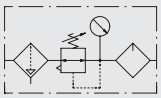
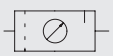
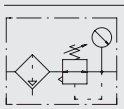
	Druckbegrenzungsventil
	Druckregler
	Druckregler mit Entlüftung
	Druckgesteuerter Regler mit Eintlüftung
	Absperrventil
	Zweidruckventil UND-Glied
	Progressiv-Anfahrventil APR pneumatisch
	Progressiv-Anfahrventil APR elektrisch
	Progressiv-Anfahrventil APR pneumatisch (nur SK 100)
	Progressiv-Anfahrventil APR elektrisch (nur SK 100)
	3-Wege Absperrventil (V3V) schlüsselbetätigt
	3-Wege Absperrventil (V3V) pneumatisch
	3-Wege Absperrventil (V3V) elektrisch
	Progressiv-Anfahrventil VAP pneumatisch (nur SK 100)
	Progressiv-Anfahrventil VAP elektrisch (nur SK 100)

BETÄTIGUNGSARTEN AN VENTILEN

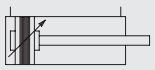
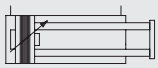
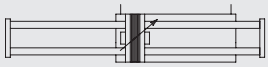
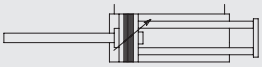
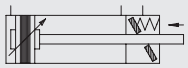
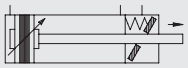
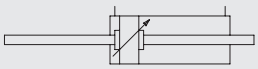
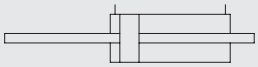
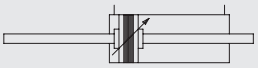
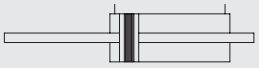
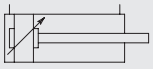
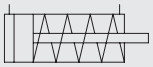
	Manuell, Taster
	Pilztaster
	Hebel, monostabil
	Hebel, 2 Positionen
	Hebel, 3 Positionen
	Pedal - fussbetätigt
	Stössel
	Stössel mit geringer Betätigungskraft
	Feder
	Rollenhebel
	Rollenhebel mit geringer Betätigungskraft
	Rollenhebel mit einseitigem Rücklauf
	Mechanisch mit Raste
	Elektrisch (direkt)
	Elektropneumatisch
	Elektropneumatisch mit externer Zuluft
	Piezo-gesteuert
	Pneumatisch angesteuert
	Mechanischer Stop
	Entriegelung

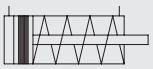
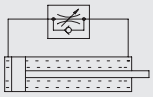
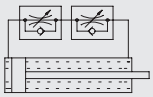
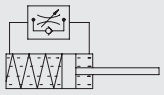
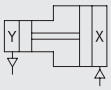
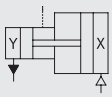
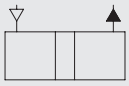
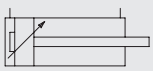
DRUCK-ÜBERTRAGUNG UND AUFBEREITUNG

	Pneumatische Druckversorgung
	Arbeitsleitung
	Steuerleitung
	Entlüftung
	Biegsame Leitung
	Elektrische Leitung
	Leitungsverbindung
	Leitungsverbindung
	Leitungskreuzung
	Entlüftungspunkt
	Entlüftungsbohrung ohne Anschluss
	Entlüftungsbohrung mit Anschluss
	Luftentnahmestation mit Abdeck-Kappe
	Luftentnahmestation mit Anschluss
	Schnellkupplung ohne Sperrventile
	Schnellkupplung mit Sperrventile
	Schnellkupplung (entkuppeln bei offenem Anschluss)

	Schnelkupplung (entkuppeln bei geschlossenem Anschluss)
	1-Wege Schwenk-Kupplung
	3-Wege Schwenk-Kupplung
	Schalldämpfer
	Druckluftkessel
	Filter
	Kondensatabscheider mit manueller Entwässerung
	Kondensatabscheider mit automatischer Entwässerung
	Filter mit Kondensatabscheider und manuellller Entwässerung
	Kondensatabscheider mit automatischer Entwässerung
	Filter mit Kondensatabscheider und automatischer Entwässerung
	Manometer
	Druckschalter
	Optische Überwachung
	FRL-Wartungseinheit und Manometer
	FRL-Wartungseinheit und Manometer (vereinfachte Darstellung)
	FR-Wartungseinheit und Manometer

DRUCKUMFORMUNG

	Zylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Dämpfung, mit Magnet
	TWIN-Zylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Dämpfung, mit Magnet
	TWIN-Zylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Dämpfung, mit Magnet, 2 durchgehende Kolbenstangen
	TWIN-Zylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Dämpfung, mit Magnet, 1 durchgehende Kolbenstange
	Zylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Dämpfung, mit Blockierung einfahrend
	Zylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Dämpfung, mit Blockierung ausfahrend
	Durchgende Kolbenstange, mit einstellbarer Dämpfung, Zylinder doppeltwirkend, ohne Magnet
	Durchgende Kolbenstange, Zylinder doppeltwirkend, ohne Magnet, ohne Dämpfung
	Zylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Dämpfung durchgehende Kolbenstange
	Zylinder doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange
	Ohne einstellbare Dämpfung, Zylinder doppeltwirkend, ohne Magnet
	Zylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Dämpfung, ohne Magnet
	Ohne einstellbare Dämpfung, Zylinder doppeltwirkend, mit Magnet
	Drucklos eingefahren, ohne Magnet, Zylinder einfachwirkend

	Drucklos eingefahren, mit Magnet, Zylinder einfachwirkend
	Hydraulische Bremse mit Einstellung in einer Richtung
	Hydraulische Bremse mit Einstellung in beiden Richtungen
	Hydraulische Bremse mit Dämpfung
	Druckverstärker für Medien mit gleichen Eigenschaften
	Druckverstärker für Medien mit unterschiedlichen Eigenschaften
	Pneumatik/Hydraulik-Umformer
	Kompressor mit konstantem Volumenstom
	Kompressor mit konstantem Volumenstrom in einer Richtung
	Kompressor mit konstantem Volumenstrom in einer Richtungen
	Kompressor mit einstellbarem Volumenstrom in einer Richtung
	Kompressor mit einstellbarem Volumenstrom in beiden Richtungen
	Drehzylinder
	Zylinder doppeltwirkend, mit einseitig einstellbarer Dämpfung, ohne Magnet

ANMERKUNGEN

ENERGIEEFFIZIENZ UND UMWELTSCHUTZ

Metal Work SpA hat stets den Belangen der Umwelt eine hohe Bedeutung beigemessen. Nun wollen wir -nach Einrichtung des Umwelt Management Systems- und Erhalt der Zertifizierung nach UNI EN ISO 14001 im Jahre 2000 unser Engagement im Einzelnen vorstellen:

Metal Work verpflichtet sich:

A. Alle einschlägigen Gesetze und Vorschriften einzuhalten
B. Ständig nach Möglichkeiten zur Reduzierung von Emissionen und Abfällen zu suchen
C. Ständig nach Möglichkeiten zur Reduzierung des Wasser-, Energie- und Rohmaterialbedarfs zu suchen
D. Energieeffiziente Fertigungsprozesse für die geringstmögliche Schädigung der Umwelt anzuwenden
E. Alle Arbeitnehmer zu schulen, um die Anpassung der Maßnahmen zum Umweltschutz zu fördern

Metal Work Produkte werden überall in der Welt verkauft. Pneumatikprodukte verbrauchen an sich eine erhebliche Menge an Energie. Wir sind uns dessen bewusst und sehen unsere Verantwortung darin, unsere Kunden mit entsprechenden Informationen, die zur Reduzierung des Energiebedarfs führen, zu unterstützen.

Am Ende des Lebenszyklus müssen unsere Produkte entsorgt werden. Da die meisten Einzelteile wiederverwertbar sind, erhalten Sie hierzu Informationen, die eine korrekte Entsorgung sicherstellen.

MATERIALIEN EINGESETZT IN METAL WORK PRODUKTEN

Nahezu alle Metal Work **Produkte** sind so konstruiert, dass sie am Ende ihrer Lebensdauer nach Materialbestandteilen getrennt werden können. Nur noch wenige Baugruppen sind nicht demontierbar, so dass diese montiert entsorgt werden müssen.
In unserem Hauptkatalog sind jeweils für jede Produktgruppe auf der ersten Seite unter dem Begriff „Komponenten" alle Materialien im Detail angegeben. Eine Stückliste mit Schnittzeichnung der Produktfamilie erleichtert die Identifizierung.
Die Auswahl der Materialarten und Schmierstoffe hat dazu beigetragen, dass Produkte der Firma Metal Work am Ende ihrer Lebensdauer der Klasse des UNGEFÄHRLICHEN SONDERABFALLES nach Direktive 91/689/CE zugeordnet werden können. Dies ist nur dann gültig, wenn diese Produkte nicht während ihres Einsatzes mit Verunreinigungen aus der Liste der schädlichen Substanzen kontaminiert wurden.

Die **Produktverpackung** unterliegt folgenden Kriterien:

- Jedes Produkt wird in einem Karton geliefert. Dieser Karton ist gerippt und besteht aus wiederverwendbaren Material. Der Typenaufdruck nimmt eine kleine Fläche ein, um soviel wie möglich an Tinte einzusparen.
- Kann kein Karton verwendet werden, sei es durch unzureichenden Schutz oder fehlender Abmessung, dann werden einige Produkte durch PE Kugelhüllen geschützt.
- Kleine Artikel werden in durchsichtigen PE-Beuteln geliefert.
- Dichtungen werden –wegen der Lichtempfindlichkeit- in schwarzen PE-Beuteln geliefert.
- Pneumatikzylinder werden durch ein PE-Netz geschützt.
- Die Einzelprodukte werden dann in größeren Behältern platziert, die ebenfalls aus geripptem, Recycle-Karton bestehen und außen eine weiße Papierschicht haben.
- Die Kartons und lose Produkte werden in den größeren Behältern mit Hilfe von Knüllpapier, das ein reines Recyclingprodukt ist und auch wiederverwendet werden kann, fixiert.
  Als Resultat dieser Verfahrensweise sind 95% unserer Verpackungen aus Pappkarton, wobei 80% davon aus wiederverwendbaren Recyclingpapier gewonnen werden.

CONAI

Metal Work ist Mitglied von CONAI, der italienischen Arbeitsgemeinschaft für Verpackung, die eingerichtet wurde, um die Wiederverwendung und Wiederaufbereitung von Verpackungsmaterial zu fördern. Es muss hervorgehoben werden, dass Metal Work gesetzlich verpflichtet ist, an CONAI pro Tonne Papier und Karton eine Umweltabgabe von 30 € und 72,30 € pro Tonne Kunststoffverpackungen zu zahlen (Angaben 2008). Es ist ganz klar unser Interesse, das Gewicht der Verpackungen zu senken, es wieder zu verwenden und Papier dem Kunststoff vorzuziehen.

Nachstehend eine Materialaufstellung und allgemeine Angaben zu deren Entsorgung:

METALL
- Aluminium
- Aluminiumguss, legiert
- Messingguss
- Stahl
- Messing
- Sinterbronze

Diese Materialien können als Schrott der Verwertungsanlage zu geführt werden.

KUNSTSTOFFE
- POM – Acetalpolyoxymethylen-Copolymer: Hostaform® u.a.
- PA – Polyamid-Polymer / Nylon: Grilamid®, Durethaned®, Zytel® u.a.
- ABS - Acrylnitrilbutadienstyren Polymer: Novadur u.a.
- PET – Polyester-Kunstharz: Rynite® u.a.
- PPS – Polyphenylsulfid: Fortron®
- PTFE - Polytetrafluorethen

Diese Materialien können direkt der Verwertungsanlage zugeführt werden.

ELASTOMERE
- NBR
- Polyurethan
- FKM/FPM

Da sie in unseren Produkten nur in kleinen Mengen verwendet werden, fettig und bei langem Gebrauch auch mit Metallstaub bedeckt sind, werden sie als ungefährlicher Sondermüll eingestuft. Sie dürfen keiner Verwertungsanlage zugeführt werden.

ANDERE WERKSTOFFE
- Magnete (Neodym, kunststoffgefüllte Ferrite, kunststoffgefülltes Neodym)
- PC-Konsolen
- Magnetsensoren
- Spulen (PA, Stahl und Kupfer)
- Kabel und Leitungen (PA oder PU und Kupfer)

Diese Materialien, die in unseren Produkten generell nur in geringen Mengen zum Einsatz kommen, sind als ungefährlicher Sondermüll klassifiziert und werden normalerweise als städtischer Abfall akzeptiert. Große Mengen von Kabeln und Spulen können als Schrott an Unternehmen verkauft werden, die auf das Recycling von Energiekabeln spezialisiert sind.

VERPACKUNGEN
- Kartons
- PE-Kugelhüllen - LDPE
- PE-Netz – LDPE
- PE-Beutel, durchsichtig oder schwarz

Diese Materialien sind voll wiederverwertbar und können den Entsorgungseinrichtungen für Papier und Karton zugeführt werden.

SYMBOLE ZUR KENNZEICHNUNG VON MATERIALIEN UND VERPACKUNGEN

Die Kennzeichnung zur Identifizierung des Verpackungsmateriales ist optional und stellt eine Selbstbeurteilung des Herstellers dar. Die normative Empfehlung für die Behandlung verwendeter Verpackungen ist die Direktive 94/62/CE mit Änderung durch Direktive 2004/12/CE.
Andere interessante internationale Standards sind:

- EN ISO 1043:2002: Kunststoffe – Symbole und Abkürzungen
- EN ISO 11469:2001: Kunststoffe – Identifikation und Kennzeichnung von Kunststoffprodukten
- EN ISO 14021:2002: Umwelt-Etiketten und Erläuterungen – Selbstdeklarierte Umweltansprüche

Möbius Symbol. Dies bedeutet, dass das Material recycelt werden kann.

Dies bedeutet, dass das Material, das recycelt werden kann, X% der Masse wiederverwendbares Material enthält.

Das RESY-Symbol, gemeinsam mit der Herstellerkennzeichnung, sagt aus, dass die Kartonverpackung den Anforderungen genügt, um durch die Paper Mills Association recycelt zu werden.

Indikationszeichen für Verpackungsmaterial und Flüssigkeitsbehälter.
WERDEN NICHT MEHR VERWENDET!

Materialbezeichnung, Abkürzung und Kennziffer (Beschluss 97/129/CE) und grafische Symbole (CR 14311:2002)

MATERIAL	ABKÜRZUNG	KENNZIFFER	SYMBOL
Polyethylenterephtalat	PET	1	
Polyethylen, hoher Dichte	HDPE	2	
Polyvinylchlorid	PVC	3	
Ployethylen, geringer Dichte	LDPE	4	
Polypropylen	PP	5	
Polystyrol	PS	6	
Andere Technopolymere		7	
Karton, gerippt	PAP	20	
Karton, glatt	PAP	21	
Papier	PAP	22	
Stahl	FE	40	
Aluminium	ALU	41	
Andere Metalle		42	
Holz	FOR	50	
Glas, farblos	GL	70	
Glas, grün	GL	71	
Glas, braun	GL	72	
Papier, Karton/verschiedene Metalle	C/*	80	
Papier, Karton/Kunststoff	C/*	81	
Papier, Karton/Aluminium	C/*	82	
Papier, Karton/Zinn	C/*	83	
Papier, Karton/Kunststoff/Aluminium	C/*	84	
Papier, Karton/Kunststoff/Aluminium/Zinn	C/*	85	
Kunststoff/Aluminium	C/*	90	
Kunststoff/Zinn	C/*	91	
Kunststoff/verschiedene Metalle	C/*	92	
Glas/Kunststoff	C/*	95	
Glas/Aluminium	C/*	96	
Glass/Zinn	C/*	97	
Glas/verschiedene Metalle	C/*	98	

*: Abkürzung des Hauptmateriales. Beispiele:
C/PAP 84: Material, bestehend aus Papier oder Karton, Kunststoff und Aluminium, mit Hauptanteil von Papier oder Karton (Ziegel)
C/LPDE 90: Material, bestehend aus Kunststoff und Aluminium, mit Hauptanteil von Kunststoff (Kaffeeverpackung)

ENERGIEEINSPARUNG

Druckluft ist eine saubere Energie, aber um diese herzustellen benötigt man Elektrizität, die teuer ist und Umweltressourcen verbraucht. Nachstehend werden einige Durchschnittswerte aufgezeigt, die das Verhältnis von Druckluft zu seiner Quelle verdeutlichen. Die Werte variieren in Abhängigkeit der Effizienz des Kompressors und anderen Faktoren.

Spezifische Energie	6.5	W/Nl/min	d.h. man benötigt 6,5 W Leistung, um 1 Normliter Druckluft pro Minute herzustellen.
Öl-Faktor	0.254	L/kWh	d.h. es müssen 0,254 Liter Öl verbrannt werden, um 1 kWh Energie zu erzeugen.
	0.00165	L/Nl/min/h	d.h. 0,00165 Liter Öl müssen verbrannt werden, um 1 Nl/min Druckluft zu erzeugen.
CO_2 -Faktor:	0.702	kg/kWh	d.h. 0,702 kg Kohlendioxid wird in die Umwelt abgegeben, wenn 1kWh Energie erzeugt wird.
	0.00456	kg/Nl/min/h	d.h. 0,00456 kg Kohlendioxid wird in die Umwelt abgegeben, um 1 Normliter/min Druckluft für 1 Stunde zu erzeugen.
Druckluftkosten	0.00065	€/Nl/min/h	d.h. es kostet 0,00065 €, um 1 Nl/min Druckluft für 1 Stunde zu erzeugen.

BEISPIEL:

Durchfluss 100 Nl/min für **10 Stunden am Tag an 230 Tagen** im Jahr:

Leistung: 6.5 x 100 Nl/min = **650 W**
Energieverbrauch: 650 W x 10 Stunden/Tag x 230 Stunden/Tag = 1495.000 Wh = **1495 KWh/Jahr**
Ölverbrennung (Äquivalent): 0.254 l/kWh x 1495 kWh = **380 Liter/Jahr**
Kohlendioxid (Ausstoß): 0.702 kg/kWh x 1495 kWh = **1050 kg/Jahr**

DIE 4 SÄULEN DER EINSPARUNG

Erhebliche Energieeinsparungen lassen sich bei Beachtung von vier einfachen Regeln erzielen

1 Den richtigen Zylinder auswählen

Pneumatische Antriebe, insbesondere Zylinder, verbrauchen bei jedem Hub eine Luftmenge, die vom Druck und vom Kolbendurchmesser abhängig ist. Bei Einsatz des richtig dimensionierten Zylinders resultieren beim "richtigen" Druck beachtliche Einsparungen. Ein Zylinder mit geringerer Luftmenge ermöglicht den Einsatz kleinerer Baugrößen bei Ventilen, Verschraubungen und Luftleitungen, und führt dadurch zu weiteren Kosteneinsparungen bei den Produkten.

Beispiel:
Zylinder Durchmesser = 80 mm, Hub = 200 mm, 6 bar, 12 Zyklen/min, 16 Stunden am Tag an 230 Tagen pro Jahr.
Verbrauch: 144 Nl/min => 940 W => 3460 kWh/Jahr
=> 880 Liter Öl => 2428 kg Kohlendioxid
Wenn Sie 0,10 € pro kWh zahlen: => 346 €/Jahr
Falls der Zylinder durch falsche Auslegung überdimensioniert war und ein Zylinder mit Kolbendurchmesser 63 mm für diese Anwendung ausreichend wäre, würde sich folgendes Bild ergeben:
Verbrauch: 90 Nl/min => 584 W => 2140 kWh/Jahr
=> 546 Liter Öl => 1502 kg Kohlendioxid
Wenn Sie 0,10 € pro kWh zahlen: => 214 €/Jahr
EINSPARUNG: €132 pro Jahr.

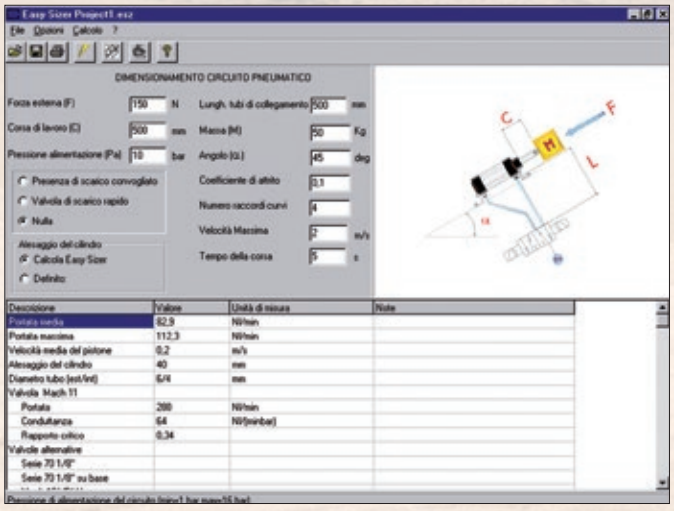
2 Nutzen Sie Einsparungspotentiale

Wenn an einem Zylinder die Kraft nur in einer Richtung benötigt wird, z.B. beim Ausfahren, und fürs Einfahren nur eine geringe Kraft/Druck notwendig ist, kann man bei Einsatz eines Sparventiles eine Menge Energie einsparen. Dieses reduziert den eingespeisten Druck für die Zylinderkammer und ermöglicht einen freien Fluss der Druckluft beim Ausstoßen.

Beispiel:
Wenn Sie in dem vorigen Beispiel an einem der Anschlüsse des Zylinders mit Kolbendurchmesser 80 mm ein Sparventil anschließen, das den Druck von 12 bar auf 6 bar reduziert, werden z. B. **115 € pro Jahr eingespart.**

METAL WORK PNEUMATIC

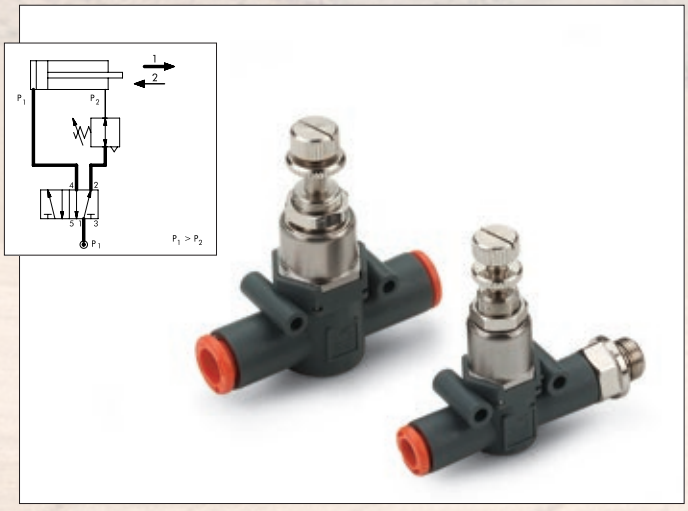
bietet die einfach handhabbare Software mit dem Namen **EASY SIZER...**



...für die Dimensionierung pneumatischer Zylinder, Ventile, Schläuche und Wartungseinheiten an. Sie können diese von der Website www.metalwork.it herunter laden.

METAL WORK PNEUMATIC

empfiehlt eine Baureihe von **Miniaturspargeräten...**



...für die Montage direkt am Zylinder oder in den Leitungsverbindungen. Siehe dazu im Katalog die Baureihe LINE-ON-LINE: RML-RMS-RMC.

3 Undichtheiten vermeiden

Druckluftverluste im System vergeuden eine Menge Geld.
Das Problem besteht darin, dass, unabhängig zum Verbrauch von Elektroenergie, der Kompressor mehr als notwendig gefordert wird, auch wenn die Anlage nicht in Betrieb ist. Zwei Maßnahmen können diese Vergeudung reduzieren:

- Periodische Untersuchung nach Leckverlusten.

Dies sollte getan werden, wenn die Einrichtung nicht in Betrieb ist, so dass Leckagen "gehört" werden können. Sogenannte "Schnüfflerventile" stehen im Handel zur Verfügung, um kleinere Leckagen aufzuspüren.

- Magnetventile an jeder Maschine einsetzen.

Diese Abschaltventile trennen den Luftstrom vollständig ab, wenn die Maschine abgeschaltet ist. Dies schützt vor unbeabsichtigten Leckagen und vor Vergeudung.

Beispiel:
In einem System, das bei 6 bar arbeitet, gibt es ein Leck mit einem äquivalenten Loch von 2 mm Durchmesser.
Der Durchfluss beträgt in diesem Fall 220 Nl/min.
Die Leckage ist 24 Stunden am Tag über das gesamte Jahr vorhanden.
Verbrauch: 220 Nl/min → 1430 W → 12526 kWh/Jahr → 3180 Liter Öl → 8.8 Tonnen Kohlendioxid.
Bei Elektrizitätskosten von 0,10 €/kWh werden **1252** € pro **Jahr vergeudet**.

4 Projektierung und korrekte Auslegung des Druckluftsystems

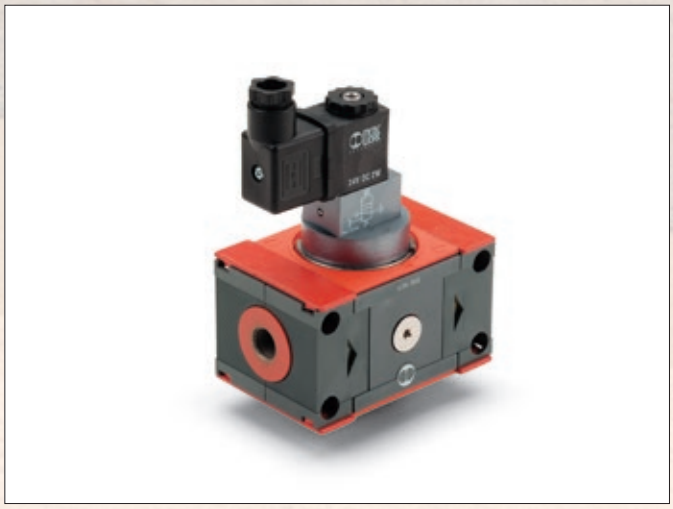
Einige allgemeingültigen Regeln müssen bei der Projektierung und dem Betrieb eines pneumatischen Systems beachtet werden. Dies sind folgende Punkte:

- Den Schlauchdurchmesser so auslegen, dass keine extremen Druckverluste auftreten. Siehe Katalog 6-6 - Tabelle 8 – EMPFOHLENER DURCHFLUSS
- Die Leistung des Kompressors und des Systems auf den minimal erforderlichen Druck projektieren. Zu hoher Druck erfordert zusätzliche Energie und bedeutet wirtschaftlichen Verlust. Wenn nur einige Komponenten im System einen höheren Druck erfordern, dann sollte man für diese Komponenten einen Druckverstärker/ Booster verwenden.
- Schalten Sie den Kompressor aus, wenn er nicht benötigt wird. Auch im betriebslosen Zustand verbraucht der Kompressor 30% bis 40% der Gesamtenergie.

Beispiel:
Ein System arbeitet bei 7 bar. Der durchschnittliche Luftverbrauch beträgt 10 Nm³/min in 16 Stunden am Tag für 230 Tage im Jahr. Es würde aber ausreichen mit 6 bar zu arbeiten. Eine Reduzierung des Druckes von 7 bar auf 6 bar bringt folgendes Ergebnis:
Lufteinsparung: 1.42 Nl/min → 9.29 W → 34100 kWh/Jah → 8680 Liter Öl → 24 Tonnen Kohlendioxid.
Wenn die Elektrizität 0,10 €/kWh kostet, dann **sparen Sie 3410 € pro Jahr**.

METAL WORK PNEUMATIC

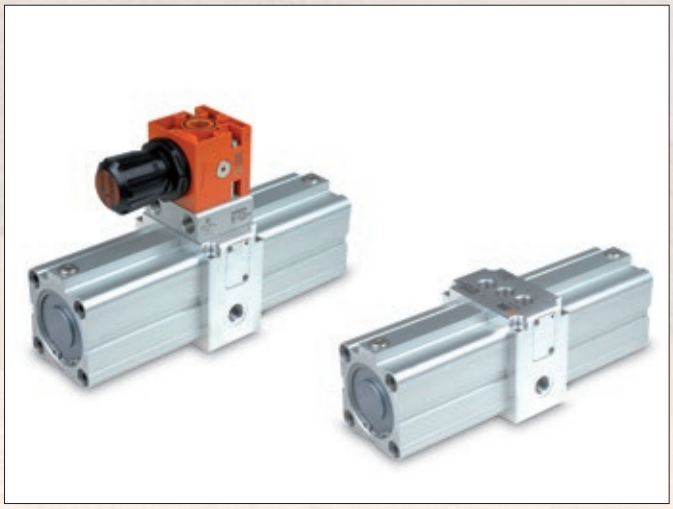
bietet **Abschalt-Ventile...**



...als 3/2-Wegeventile mit sofortiger Öffnung oder als APR mit Softstart-Funktion an. Siehe im Katalog unter SKILLAIR, NEW DEAL und ONE-Wartungseinheiten.

METAL WORK PNEUMATIC

empfiehlt hocheffektive **Druckverstärker / BOOSTER...**



...die dazu verwendet werden, den Druck von Einzelkomponenten zu erhöhen, dort wo dieser tatsächlich benötigt wird.

PNEUMATIK UND EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE: EUROPÄISCHE RICHTLINIE 2014/34/EU (ATEX)

Seit 1. Juli 2003 müssen alle Produkte, die für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen in der Europäischen Union gehandelt werden, entsprechend gekennzeichnet sein (bekannt als ATEX-Vorschrift).
Diese neue Richtlinie gilt auch für nicht-elektrische Komponenten, wie beispielsweise pneumatische Geräte.
Eine Zulassung ist dafür obiligatorisch.

Die mit der neuen Direktive 2014/34/EU eingebrachten Veränderungen sind:

- Einbeziehung nicht-elektrischer Ausrüstungen und Geräte wie z.B. pneumatische Zylinder
- Jedem Gerät wird eine Kategorie zugeordnet, die für eine bestimmte potentiell explosive Atmosphäre gilt
- Alle Produkte müssen die CE-Kennzeichnung tragen
- Bedienungsanleitungen und Konformitätserklärungen müssen für jedes Produkt für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mitgeliefert werden
- Produkte, die wegen Staubbelastung für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind, gehören ebenso zu dieser Richtlinie, wie diese für die Verwendung in Bereichen mit gefährlichen Gasen

Ein explosionsgefährdeter Bereich kann aus Gasen, Nebel, Dämpfen oder Staub bestehen, wo in Industrieanlagen oder anderen Bereichen ständig oder zeitweise entflammbare Stoffe freigesetzt werden.
Eine Explosion kann auftreten, wenn entflammbare Substanzen und eine Zündquelle gleichzeitig in einem explosionsgefährdeten Bereich auftreten.

Zündquellen können sein:

- elektrischen Ursprunges (Lichtbögen, induzierte Ströme, durch Jouleschen Effekt entstehende Wärme)
- mechanischen Ursprunges (heiße Flächen durch Reibung, Entladungsfunken zwischen Metallkörpern, elektrostatische Entladung, adiabatische Kompression)
- chemischen Ursprunges (exothermische Reaktionen zwischen Stoffen)
- eine offene Flamme

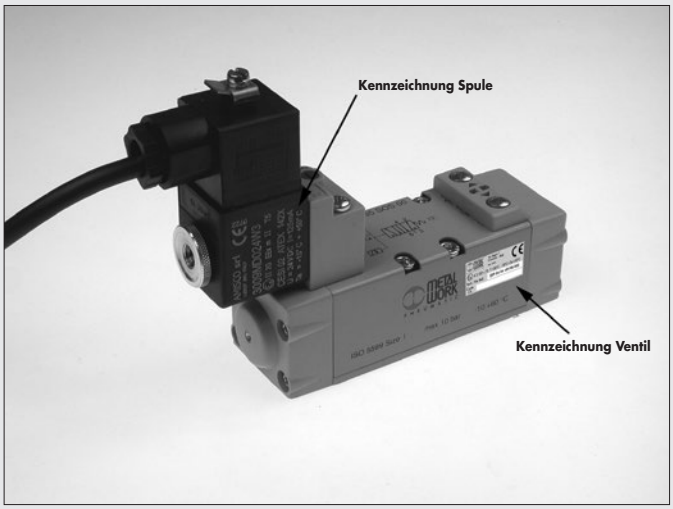
Auf alle Produkte, die bei normalem Betrieb oder bei einer Fehlfunktion eine oder mehrere Zündquellen für einen explosionsgefährdeten Bereich aufweisen können, ist diese Richtlinie anzuwenden.

Die Verantwortung liegt sowohl beim Gerätehersteller und auch dort, wo das Gerät in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert wird.
Dies erfordert eine Zusammenarbeit zwischen beiden Seiten, um eine Übereinstimmung zwischen der Gerätekategorie und einem explosionsgefährdeten Bereich herzustellen, in der das Gerät arbeiten soll.

Der Gerätehersteller muss die Übereinstimmung mit der Richtlinie 2014/34/EU herstellen und das Produkt dementsprechend klassifizieren.
Der Hersteller der Anlage, der den Bereich kennt, in dem das Gerät betrieben werden soll, muss entsprechend der Kategorie ein geeignetes Gerät gemäß Richtlinie 99/92/CE auswählen.

KOMBINATION ELEKTRISCHER UND MECHANISCHER KOMPONENTEN

Gemäß Richtlinie 2014/34/EU sind sowohl elektrische als auch mechanische Komponenten zu berücksichtigen.
1 = Spulenkennzeichnung
2 = Ventilkennzeichnung
Es ist wichtig festzustellen, dass die mit der niedrigsten Kategorie gekennzeichnete Komponente als Bestandteil die Gesamtkategorie des Gerätes bestimmt.
Wenn z.B. die Spule mit Ex II 2 …'85 gekennzeichnet ist und das Ventil mit Ex II 3…'85, so darf die Gesamtanordnung nicht in den Zonen 1 oder 21, sondern nur in den Zonen 2 oder 22 eingesetzt werden.



GRUPPEN UND KATEGORIEN

Geräte für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen werden in folgende Gruppen unterteilt:
- GRUPPE I : Geräte für die Verwendung im Bergbau
- GRUPPE II: Geräte für die Verwendung über Tage

GERÄTE FÜR VERWENDUNG IM BERGBAU / GRUPPE I

Mit explosivem Gas	**Unbegrenzt**	**Unter einer bestimmten Grenze**
Kategorie des Gerätes entsprechend der Richtlinie 2014/34/UE	M1	M2

GERÄTE FÜR VERWENDUNG ÜBER TAGE / GRUPPE II

ZONEN	**0**	**20**	**1**	**21**	**2**	**22**
Art der Atmosphäre	**G** GAS	**D** STAUB	**G** GAS	**D** STAUB	**G** GAS	**D** STAUB
Häufigkeit des Auftretens explosionsgefährdeter Atmosphäre	Ständig (>1000 h/Jahr)*		Bei normalem Betrieb nicht vorhanden (>10 <1000 h/Jahr)*		Zufälliges Auftreten (>0.1<10 h/Jahr)*	
Gerätekategorie, die entsprechend 94/9/EC anzuwenden ist	1		2		3	

* tatsächliche Häufigkeit

ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ZONEN UND KATEGORIEN NACH 2014/34/EU

ZONE 0/ZONE 20 → KATEGORIE 1: Geräte dieser Kategorie sichern bei seltenen auftretenden Fehlfunktionen einen entsprechenden Sicherheitsstandard. Diese Geräte werden in Zonen eingesetzt, in denen der explosionsgefährdete Bereich auf lange Dauer vorhanden ist.

ZONE 1/ZONE 21 → KATEGORIE 2: Geräte dieser Kategorie sichern bei sehr wahrscheinlichem Auftreten einer Fehlfunktion entsprechende Sicherheit. Diese Geräte werden in Zonen eingesetzt, in denen ein explosionsgefährdeter Bereich gelegentlich auftreten kann.

ZONE 2/ZONE 22 → KATEGORIE 3: Geräte dieser Kategorie gewährleisten ständig einen hohen Sicherheitsstandard. Diese Geräte werden in Zonen eingesetzt, in denen der explosionsgefährdete Bereich selten und von kurzer Dauer auftritt.

KENNZEICHNUNG: ERLÄUTERUNG

KENNZEICHNUNG DER PRODUKTE MIT ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN (EN 60079)

	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O
BEISPIEL		II	3	G	Ex	nA	IIC	T4	Gc	/	X	20°C<Ta<60°C
		II	3	D	Ex	tc	IIIC	T120°C	Dc	IP65	X	20°C<Ta<60°C

(A) Hinweis darauf, dass das Gerät in einem ATEX-Bereich verwendet werden kann

(B) Zugehörigkeitsgruppe: Bergbau oder Sonstiges

(C) Zugehörigkeitskategorie: Hinweis auf den Einsatz in den verschiedenen Bereichen

(D) Art der explosionsgefährdeten Atmosphäre:
G = Gas
D = Staub

(E) Hinweis darauf, dass das Gerät in einem ATEX-Bereich verwendet werden kann

(F) Art des Schutzes gegen Zündquellen (auch mehr als eine)
tc = Schutz durch Gehäuse
nA = Funkenschutz
mA, **mB** = Schutz durch Kapselung
ia, **ib**, **ic** = Eigensicherheit

(G) Unterteilung der Explosionsgruppe
IIC: explosive subgroup that comprises all types of gas
IIIC: explosive subgroup that includes combustible particles, conductive dust and not

(H) Temperaturklasse:
maximale Oberflächentemperatur in Atmosphären mit Gas
maximale Oberflächentemperatur in Atmosphären mit Staub

(L) **Gc** = explosionsgefährdete Atmosphären aufgrund von Gasvorkommen
Dc = explosionsgefährdete Atmosphären aufgrund von Staubvorkommen

(M) Schutzklasse

(N) Vorhandensein von speziellen Einsatzbedingungen

(O) Raumtemperatur für den Geräteeinsatz

KENNZEICHNUNG DER PRODUKTE MIT ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN (UNI CEI EN ISO 80079-36 und UNI CEI EN ISO 80079-37) *FROM 1 NOVEMBER 2019*

	A	B	C	D	E	G	H	L	N	O
BEISPIEL		II	2	G	Ex h	IIC	T5	Gb	X	-10°C<Ta<80°C
		II	2	D	Ex h	IIIC	T100°C	Db	X	-10°C<Ta<80°C

(A) Hinweis darauf, dass das Gerät in einem ATEX-Bereich verwendet werden kann

(B) Zugehörigkeitsgruppe: Bergbau oder Sonstiges

(C) Zugehörigkeitskategorie: Hinweis auf den Einsatz in den verschiedenen Bereichen

(D) Art der explosionsgefährdeten Atmosphäre:
G = Gas
D = Staub

(E) Hinweis darauf, dass das Gerät in einem ATEX-Bereich verwendet werden kann

(G) Unterteilung der Explosionsgruppe
IIC: explosive subgroup that comprises all types of gas
IIIC: explosive subgroup that includes combustible particles, conductive dust and not

(H) Temperaturklasse:
maximale Oberflächentemperatur in Atmosphären mit Gas
maximale Oberflächentemperatur in Atmosphären mit Staub

(L) **Gb** = explosionsgefährdete Atmosphären aufgrund von Gasvorkommen
Db = explosionsgefährdete Atmosphären aufgrund von Staubvorkommen

(N) Vorhandensein von speziellen Einsatzbedingungen

(O) Raumtemperatur für den Geräteeinsatz

METAL WORK PNEUMATIC

KENNZEICHNUNG DER PRODUKTE OHNE ELEKTRISCHE KOMPONENTEN (UNI EN 13463) *UNTIL OCTOBER 31, 2019*

EXAMPLE

A	B	C	D	E	F	G	H	L
Ex	II	2	GD	c	T4	T120°C	X	20°C<aT<60°C

(A) Hinweis darauf, dass das Gerät in einem ATEX-Bereich verwendet werden kann

(B) Zugehörigkeitsgruppe: Bergbau oder Sonstiges

(C) Zugehörigkeitskategorie: Hinweis auf den Einsatz in den verschiedenen Bereichen

(D) Art der explosionsgefährdeten Atmosphäre
G = Gas
D = Staub

(E) Art des Schutzes gegen Zündquellen:
c = Schutz durch sichere Bauweise

(F) Temperaturklasse: maximale:
Oberflächentemperatur in Atmosphären mit Gas

(G) Maximale Oberflächentemperatur in Atmosphären mit Staub

(H) Vorhandensein von speziellen Einsatzbedingungen

(L) Raumtemperatur für den Geräteeinsatz

ART DES SCHUTZES GEGEN ZÜNDQUELLEN

Schutz Symbol		Zonen 0	20	1	21	2	22	Beschreibung
c				X	X	X	X	Schutz durch konstruktive Sicherheit (UNI CEI EN ISO 80079-37)
d				X	X	X	X	**Flammengeschütze Kapselung** Art des Schutzes elektrischer Apparate, der es ermöglichtdem Druck einer inneren Explosion in einer Kapsel Stand zu halten .
e				X	X	X	X	**Erhöhte Sicherheit.** Elektrische Einrichtung mit hohem Sicherheitskoeffizienten.
i	ia	X	X	X	X	X	X	**Eigensicherheit.** Elektrischer Stromkreis in dem weder ein Funken noch eine Temperatur eine Explosion bei Normalbetrieb oder bei Fehlfunktion hervorrufen können.
	ib			X	X	X	X	
m				X	X	X	X	**Einhausung.** Spezielles Gehäuse, in dem die Teile, die eine Explosion hervorrufen können, mit einer Substanz vergossen sind, die den Kontakt zur explosiven Atmosphäre ausschalten
n						X	X	Art des Schutzes einer elektrischen Einrichtung durch konstruktive Maßnahmen, so dass bei Normalbetrieb und bei Einhaltung bestimmter Bedingungen keine Explosion zünden kann. Es gibt 5 verschiedene Methoden: **nA** (nicht funkend); **nC** (hermetisch abgedichtet); **nR** (begrenzte Atmung); **nL** (begrenzte Energie); **nP** (Überduck).
o				X	X	X	X	**Eintauchen.** Elektrische Einrichtung in Öl getaucht.
p				X	X	X	X	**Überdruckkapselung.** Ein Überdruck zum äußeren Druck wird mit Hilfe eines Inertgases ständig aufrechterhalten.
q				X	X	X	X	Abschottung mit einer Pulverfüllung.

TEMPERATURKLASSE

GRUPPE I: Temperatur ≤ 150 °C oder ≤ 450 °C entsprechend der aufgesammelten Staubschicht auf dem Gerät.

GRUPPE II:

Temperaturklassen für Gas (G)	Zulässige Oberflächentemperatur
T1	450 °C
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C
T5	100 °C
T6	85 °C

ANWENDER UND LIEFERANT: PFLICHTEN UND VERANTWORTLICHKEITEN

Die Notwendigkeit der Zusammenarbeit von Anwender und Lieferant ist besonders hervorzuheben. Es sind alle Informationen betreffend des Sicherheitsstandards des Produktes auszutauschen.

ANWENDER: nach Durchführung einer Risikoanalyse (nach Richtlinie 99/92/CE) und Ermittlung der Risikozone, in der das einzukaufende Teil verwendet wird, muss der LIEFERANT informiert werden, dessen Aufgabe es ist, festzustellen welches Teil für die genannte Zone geeignet ist, d.h. dass die Umgebungsbedingungen mit dem gegebenen Arbeitsbereich des Teiles übereinstimmen. Zusätzlich ist es wichtig, dass die Bedienungsanleitung stets dem gelieferten Produkt beigelegt wird.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN, ZERTIFIKATE, RICHTLINIEN

Please look at our website **https://www.metalwork.it/pneumatic-components/certificates-products/cert-8**

SICHERHEITS-KOMPONENTEN: ÜBERSICHT ZU DEN STANDARDS

EINLEITUNG

Die Sicherheit am Arbeitsplatz ist und bleibt eine sehr wichtige Angelegenheit. Die Standardisierungsgremien haben dazu eine Reihe sich ständig entwickelnder Vorschriften erarbeitet, in deren Mittelpunkt auch weiterhin die Maschinendirektive steht.
Um die Konformität einer Maschine zu gewährleisten, muss der Hersteller nachweisen, dass diese mit den für das Produkt zutreffenden Sicherheitsanforderungen der harmonisierten Vorschriften des Offiziellen Journales der Europäischen Union übereinstimmen.
Es gibt drei Arten von Sicherheitsvorschriften für Maschinen:

- Typ A, mit der Darstellung der allgemeinen Prinzipien für die Konstruktion aller Maschinen
- Typ B, zur Mitteilung von ein oder zwei Sicherheitsaspekten für eine Vielzahl von Maschinen;
- Typ C, mit detaillierten Angaben für spezielle Maschinengruppen.

Typ A - Vorschriften sind in EN ISO12100 enthalten, die die Grundlinien und allgemeinen Prinzipien für Maschinensicherheit herausstellt, sowie EN ISO14121, die eine Beschreibung von Gefahrensituationen und die Risikobewertungsmethode beinhaltet.

Typ B - Vorschriften beinhaltet EN ISO 13840, die die Instrumente zur Konstruktion der sicherheitsrelevanten Teile einer Maschine beschreibt. Dies sind hauptsächlich die Steuersysteme, die aus Komponenten mit unterschiedlichen Technologien erstellt werden, um das Risiko bei der Benutzung der Maschine zu senken. Dazu kommt IEC 62061, die ausschließlich Systeme auf Basis elektrischer und elektronischer Technologien beschreibt. Eine der wesentlichen Übereinstimmungen zwischen EN ISO 13849 und IEC 62061 ist es, dass erstere Vorschrift für die gewünschten Parameter einen Index mit der Bezeichnung PL (performance level) führt und die letztere einen einfachen Parameter SIL (safety integrity level) führt. Beide Indizes repräsentieren die Zuverlässigkeit einer Maschine bei der Wahrscheinlichkeit eines auftretenden Fehlers. Folgende Tabelle erklärt deren Korrespondenzen:

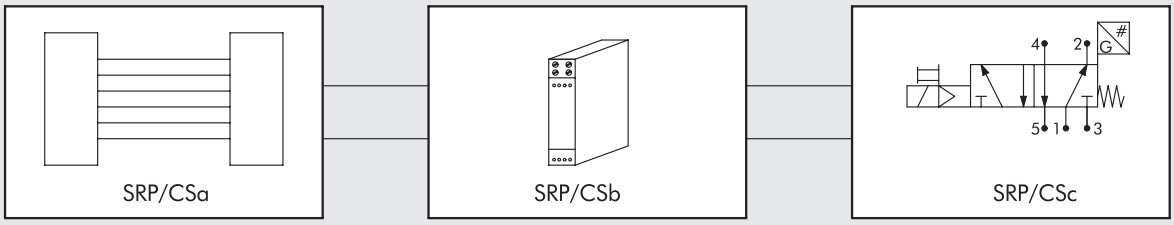
PL	SIL
a	Keine Korrespondenz
b	1
c	1
d	2
e	3

EN 982 und EN 983 sind ebenfalls Typ B - Vorschriften im Sinne der Sicherheit. Jedoch anders als die obigen Vorschriften betreffen diese hydraulische und pneumatische Komponenten anstatt Steuergeräte.

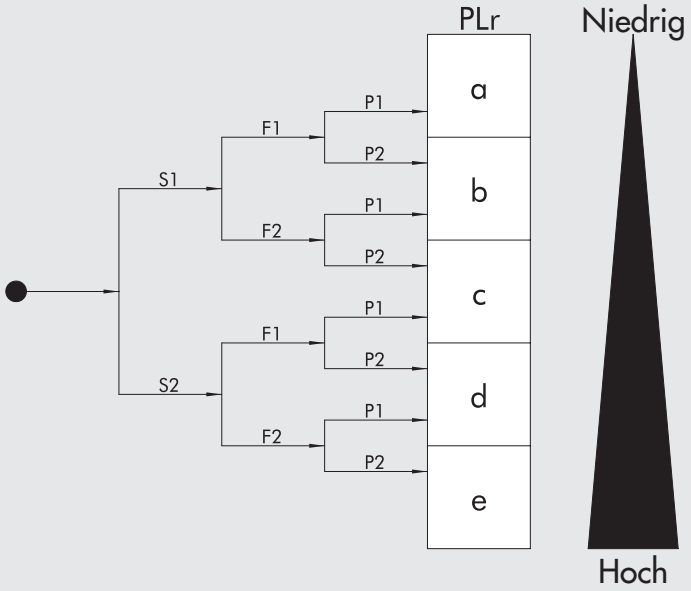
Wenn Typ **C** - Vorschriften für eine spezielle Maschine existieren, so kann der Hersteller diese als direkt in Übereinstimmung mit der Maschinendirektive voraussetzen. Existiert keine einschlägige Typ C -Vorschrift, so wird es erforderlich, eine Risiko-Senkungs-Strategie einzubeziehen, wie diese in den harmonisierten Vorschriften für Typ A und Typ B beschrieben wird.
Seit der Überarbeitung von 98/37/EC bezieht sich die Maschinenrichtlinie nicht nur auf Maschinen, sondern auch auf Sicherheitskomponenten, die für die Sicherheit gegen Bruch und Fehlfunktionen hergestellt und verkauft werden, um Gesundheit und Unversehrtheit des Personales zu wahren.

EN ISO 13849

Wenn keine Typ C - Vorschrift für eine spezielle Maschine existiert, kann der Hersteller die Risiko-Senkungs-Strategie aus EN ISO 13849 anwenden. Dieser Standard besteht aus zwei Teilen: Der erste Teil weist die allgemeinen Grundsätze und die anwendbare Methode aus - der zweite Teil dient zur Bewertung der Ergebnisse.
Gemäß dem ersten Teil des Standards kann der Maschinenkonstrukteur das Risiko durch spezielle sicherheitsrelevante Teile eines Steuersystems reduzieren (SRP/CS), die eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen ausüben. Dazu gehören Not-AUS, Schutz vor unbeabsichtigtem Start, Abschottung und Energieableitung. Wir betrachten ein Beispiel mit drei SRP/CSs: einer Sicherheitsbarriere (Eingang – Sensor), einer SPS (Prozesssteuerung - Logik) und einem Ventil (Ausgang - Aktor). Im Falle einer Störung gibt die Barriere ein Signal an die SPS weiter, die das Ventil aktiviert. Dessen Aufgabe ist es nun, einen unter Druck stehenden Zweig eines pneumatischen Schaltkreises zu entlasten, wobei eine Abschottung (Abschaltung der Energie) und Energieableitung (Entlüftung) in Gang gesetzt wird.



Für jede Sicherheitsfunktion ist es notwendig, den erforderlichen Leistungsgrad (Performance Level = PLr) entsprechend dem Verfahren aus Anhang A des Standards zu ermitteln. Dabei wird folgendes abgeschätzt:
- die Schwere einer Verletzung (S), die von einem Fehler hervorgerufen werden könnte
- die Häufigkeit einer auftretenden Gefahr (F)
- die Möglichkeit zur Abwendung der Gefahr (P)



Wenn zum Beispiel die Schwere eines Schadens in Folge eines Fehlers und/oder die Häufigkeit der auftretenden Gefahr gering sind und die Möglichkeit zur Vermeidung der Gefahr hoch ist, so ist PLr niedrig. Wenn aber die Gefährdung und/oder deren Häufigkeit hoch sind und/oder die Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr gering sind, dann ist der PLr für diese Sicherheitsfunktion hoch.
Deshalb muss der Maschinenkonstrukteur für jede SRP/CS oder Kombination aus SRP/CSs, die eine Sicherheitsfunktion bilden, den erforderlichen Leistungsgrad PL bestimmen.
Die wichtigen Parameter im Folgenden sind dabei zu berücksichtigen:
- MTTFd = Mean Time to dangerous Failure (mittlere Betriebsdauer bis zu einem gefährlichen Fehler) einer einzelnen Komponente
- DC = Diagnostic Coverage (Diagnose-Deckungsgrad)
- CCF = Common Cause Failure (Fehler gemeinsamer Ursache)
- Funktionsstruktur
- Übereinstimmung der Komponenten mit den allgemeingültigen und/oder nachgewiesenen Sicherheitsverfahren.

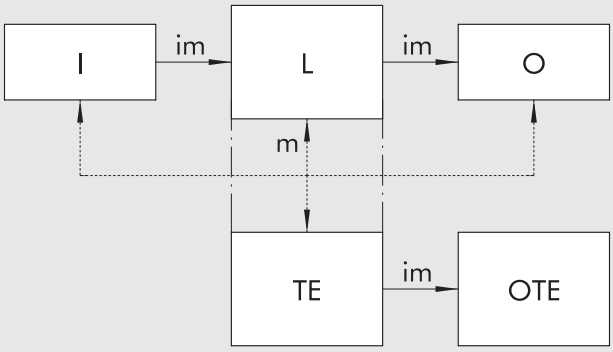
Die **MTTFd** als mittlere Zeit zwischen zwei schweren Fehlern, kann als Wert aus der Anzahl der Arbeitszyklen der Sicherheitsfunktion und dem B10d-Wert ermittelt werden, d.h. die Anzahl der Zyklen, bei denen 10 % der Komponenten schwere Ausfälle zeigten. Der B10d-Wert entspricht dem doppelten des B10-Wertes, welcher wiederum als Zuverlässigkeitindex einer Komponente aus den Vorgaben von EN ISO 19973 bestimmt wird.
Die B10d-Werte von Metal Work-Produkten sind auf der Website des Unternehmens veröffentlicht:
https://www.metalwork.it/pneumatic-components/safety-directive-0001162.html

DC (diagnostic coverage) und **CCF** (common cause failure) werden unter Verwendung der Anlagen von EN ISO 13849-1 bestimmt., DC kann aus der Fehleranalyse FMEA (failure mode and analysis) oder ähnlichen Methoden ermittelt werden.

Die Funktionsstruktur ist vom Aufbau abhängig. Eine Möglichkeit ist die unüberwachte Einkanal-Struktur:

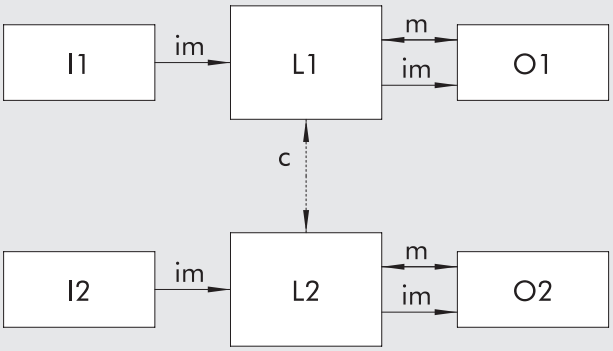
Wobei:
im: (interconnection means) Verbindungsmittel
I: (input device) Eingangsgerät, z.B. Sensor
L: Logik
O: (output device) Ausgangsgerät, z.B. Ventil

Danach kommt die Einkanal-Struktur mit Diagnostik. Dabei liefert ein Gerät, das Test Equipment (TE) genannt wird, ein Ausgangssignal (OTE), das in bestimmter Weise mit dem Status der Sicherheitsfunktion verlinkt ist:



Wobei:
im: (interconnection means) Verbindungsmittel
I: (input device) Eingangsgerät, z.B. Sensor
L: Logik
m: (means of surveillance) Überwachungsmittel
O: (output device) Ausgangsgerät, z.B. Ventil
OTE: (Test Equipment OUTPUT) Prüfgeräte-AUSGANG
TE: (Test Equipment) Prüfgerät

Ein drittes Beispiel ist die Zweikanal-Struktur, die die Redundanz einer Funktion nutzt, d.h. wenn ein Kanal ausfällt, übernimmt der zweite dessen Aufgabe:



Wobei:
im: (interconnection means) Verbindungsmittel
I1, I2: (input device) Eingangsgerät, z.B. Sensor
L1, L2: Logik
m: (means of surveillance) Überwachungsmittel
O1, O2: (output device) Ausgangsgerät, z.B. Ventil
c: (crossed check) zusätzliche Funktion

Die Konformität der Komponenten erfordert für die allgemeingültigen und/oder nachgewiesenen Sicherheitsverfahren den Bezug auf eine Reihe von Überlegungen, die in EN ISO 13849 aufgeführt sind. Diese garantieren, dass die SRP/CS und deren Komponenten dem Entwurf, der Konstruktion und den Montageverfahren entsprechen.
Mit diesen Daten kann der Maschinenkonstrukteur die Sicherheitskategorie bestimmen (B, 1, 2, 3 oder 4, mit aufsteigender Wertigkeit) und den erreichten PL ermitteln. Dabei ist es wichtig zu bestimmen, ob dieser gleich oder größer ist als der erforderliche PLr !

UL UND CSA STANDARDS

UL ist eine unabhängige Organisation, zuständig für die Sicherheits-Zertifizierung der in Nordamerika eingesetzten Produkte. Die Spulen sind nach UL-Standards 429 - elektrisch betätigte Ventile- zertifiziert.
Die Bezeichnung UR betrifft UL-zertifizierte Komponenten, die gebraucht wird für Komponenten die Teil eines größeren Produktes oder Systemes sind. Deshalb ist UR auf den Spulen lesbar. Die Zertifizierung dieser Produkte ist nur dann gültig, wenn sie nach Angaben des Herstellers eingesetzt werden. (z.B. in unserem Fall, Spannung +10%).
Firmen, die zertifizierte Produkte herstellen, werden in der UL-Liste der zertifizierten Hersteller geführt. Diese Liste führt nicht den Namen Metal Work, jedoch den Namen AMISCO (UL Datei E343908), mit denen wir eine Vereinbarung zur Lieferung und Herstellung der zertifizierten Spulen haben.
Die Verwendung der zugelassenen Spulen zertifiziert nicht automatisch ihre Anwendung in einer bestimmten Maschine oder Anlage. Für diese Zulassung ist der Hersteller der Maschine oder Anlage verantwortlich.
Die CSA (Canadian Standard Association) Sicherheit-Standards sind für Kanada maßgebend. Die Spulen entsprechen den Anforderungen CSA 22.2.

ANMERKUNGEN

ALPHANUMERISCHER INDEX

Bestellnummer	Seite
0010001	E2.5
0010002	E2.5
0010003	E2.5
0010004	E2.5
0010005	E2.5
009___0001	A1.139
009___0005	A1.139
009___0006	A1.139
009___0007	A1.139
009___0010	A1.139
009___0011	A1.139
009___0015	A1.139
009___0021	A1.139
009___0023	A1.139
009___0031	A1.139
009___0033	A1.139
009___0101	A1.56
009___0101F	A1.55
009___0103	A1.56
009___0110FN	A1.55
009___0110N	A1.56
009___0111N	A1.56
009___0304	A1.56
009___0304N	A1.56
009___0305N	A1.56
009___0502	A1.56
009___0602	A1.56
009___0604	A1.56
009___0702N	A1.56
009___0704FN	A1.55
009___0704N	A1.56
009___0800	A1.56
009___1651	A1.56
009___1652	A1.56
009___1653	A1.56
009___2008	A1.139
009___2009	A1.139
009___2010	A1.139
009___7001	A1.125
009___7001F	A1.125
009___7008	A1.125
009___7013	A1.92
009___7014	A1.92
009___7060	A1.126
009___7101	A1.125
009___7101F	A1.125
009___7160	A1.126
009___7201	A1.125
009___7260	A1.126
009___7401	A1.92
009___7460	A1.126
009___7501	A1.92
009___7901	A1.125
009___7901F	A1.125
009___7960	A1.126
009___8101	A1.125
009___8101F	A1.125
009___8160	A1.126
009___8201	A1.125
009___8260	A1.126
009___8901	A1.125
009___8901F	A1.125
009___8960	A1.126
009___L001	A1.92
009___L008	A1.92
009___L101	A1.92
009___L201	A1.92
009___L401	A1.92
009___L501	A1.92

Bestellnummer	Seite
009___L901	A1.92
0090165015	A1.176
0090165016	A1.176
0090165017	A1.176
0090165018	A1.176
0090165022	A1.176
0090165023	A1.176
0090165080	A1.176
0090165081	A1.176
0090165082	A1.176
0090165083	A1.176
0090165084	A1.176
0090165085	A1.176
0090166____	A1.176
0090255009P	A1.191
0090255015	A1.176
0090255016	A1.176
0090255017	A1.176
0090255018	A1.176
0090255019	A1.176
0090255022	A1.176
0090255023	A1.176
0090255024P	A1.191
0090255025P	A1.191
0090255060	A1.176
0090255080	A1.176
0090255081	A1.176
0090255082	A1.176
0090255083	A1.176
0090255084	A1.176
0090255085	A1.176
0090256____	A1.176
0090256____P	A1.191
0090325009P	A1.191
0090325015	A1.176
0090325016	A1.176
0090325017	A1.176
0090325018	A1.176
0090325019	A1.176
0090325022	A1.176
0090325023	A1.176
0090325024P	A1.191
0090325060	A1.176
0090325080	A1.176
0090325081	A1.176
0090325082	A1.176
0090325083	A1.176
0090325084	A1.176
0090325085	A1.176
0090326____	A1.176
0090326____P	A1.191
0090327101	A1.125
0090327101F	A1.125
0090327160	A1.126
0090327201	A1.125
0090327901	A1.125
0090327901F	A1.125
0090327960	A1.126
0090405009P	A1.191
0090405015	A1.176
0090405016	A1.176
0090405017	A1.176
0090405018	A1.176
0090405022	A1.176
0090405023	A1.176
0090405024P	A1.191
0090405025P	A1.191
0090405080	A1.176
0090405081	A1.176

Bestellnummer	Seite
0090405082	A1.176
0090405083	A1.176
0090405084	A1.176
0090405085	A1.176
0090406____	A1.176
0090406____P	A1.191
0090505009P	A1.191
0090505024P	A1.191
0090505025P	A1.191
0090506____P	A1.191
0090635015	A1.176
0090635016	A1.176
0090635017	A1.176
0090635018	A1.176
0090635022	A1.176
0090635023	A1.176
0090635060	A1.166
0090635080	A1.166
0090635081	A1.166
0090635082	A1.166
0090635083	A1.166
0090635084	A1.166
0090635085	A1.166
0090636____	A1.166
0101001	E2.30
0101002	E2.30
0101003	E2.30
0101004	E2.30
0101005	E2.30
0101006	E2.30
0101007	E2.30
0101008	E2.30
0102011	E2.30
0102012	E2.30
0102013	E2.30
0102014	E2.30
0102015	E2.30
0102016	E2.30
0102017	E2.30
0102018	E2.30
0201101	E2.30
0201102	E2.30
0202111	E2.30
0202112	E2.4
0210040004	B1.67
0210040008	B1.67
0210240004	B1.67
0210240008	B1.67
0210240012	B1.67
0210240016	B1.67
0210240020	B1.67
0210240024	B1.67
0221000190	B1.43
0221000191	B1.43
0221000192	B1.43
0221000200	B1.43
0221000300	B1.43
0221000400	B1.43
0221000500	B1.43
0221000600	B1.43
0221000700	B1.43
0222000190	B1.43
0222000191	B1.43
0222000192	B1.43
0222000200	B1.43
0222000300	B1.43
0222000400	B1.43
0222000500	B1.43
0222000600	B1.43

Bestellnummer	Seite
0222000700	B1.43
0222100100	B1.60
0223000201	B1.47
0223000301	B1.47
0223000401	B1.47
0223000501	B1.47
0223000601	B1.47
0223000701	B1.47
0223000801	B1.47
0223000901	B1.47
0223001001	B1.47
0223100201	B1.52
0223100401	B1.52
0223100601	B1.52
0223100801	B1.52
0223101001	B1.52
0223106301	B1.52
0223106302	B1.52
0223106303	B1.52
0223106500	B1.52
0223200201	B1.58
0223200301	B1.58
0223200401	B1.58
0223200501	B1.58
0223200601	B1.58
0223200701	B1.58
0223200801	B1.58
0223200901	B1.58
0223201001	B1.58
0224000201	B1.47
0224000301	B1.47
0224000401	B1.47
0224000501	B1.47
0224000601	B1.47
0224000701	B1.47
0224000801	B1.47
0224000901	B1.47
0224001001	B1.47
0224200201	B1.59
0224200301	B1.59
0224200401	B1.59
0224200501	B1.59
0224200601	B1.59
0224200701	B1.59
0224200801	B1.59
0224200901	B1.59
0224201001	B1.59
0225000201	B1.102
0225000401	B1.102
0225000601	B1.102
0225000801	B1.102
0225001001	B1.102
0225001201	B1.102
0225004500	B1.101
0225004502	B1.115
0225004600	B1.88
0225010201	B1.88
0225010401	B1.88
0225010601	B1.88
0225010801	B1.88
0225020201	B1.88
0225020401	B1.88
0225020601	B1.88
0225020801	B1.88
0225100401	B1.109
0225100601	B1.109
0225100801	B1.109
0225101001	B1.109
0225101201	B1.109

Bestellnummer	Seite
0225110401	B1.109
0225110601	B1.109
0225110801	B1.109
0225111001	B1.109
0225111201	B1.109
0225200401	B1.110
0225200601	B1.110
0225200801	B1.110
0225201001	B1.110
0225201201	B1.109
0225210401	B1.110
0225210601	B1.110
0225210801	B1.110
0225211001	B1.110
0225211201	B1.109
0225300401	B1.111
0225300601	B1.111
0225300801	B1.111
0225310401	B1.111
0225310601	B1.111
0225310801	B1.111
0225400401	B1.109
0225400601	B1.109
0225400801	B1.109
0225401001	B1.109
0225401201	B1.109
0225410401	B1.109
0225410601	B1.109
0225410801	B1.109
0225411001	B1.109
0225411201	B1.109
0225500401	B1.110
0225500601	B1.110
0225500801	B1.110
0225501001	B1.110
0225501201	B1.109
0225510401	B1.110
0225510601	B1.110
0225510801	B1.110
0225511001	B1.110
0225511201	B1.109
0226004000	B1.46
0226004001	B1.46
0226004150	B1.45
0226004200	B1.45
0226004201	B1.45
0226004300	B1.45
0226004500	B1.46
0226004600	B1.45
0226004701	B1.47
0226005000	B1.46
0226005001	B1.46
0226005150	B1.45
0226005200	B1.45
0226005201	B1.45
0226005300	B1.45
0226005500	B1.46
0226005600	B1.45
0226005701	B1.47
0226006600	B1.46
0226007001	B1.102
0226007003	B1.102
0226009000	B1.89
0226009001	B1.89
0226009010	B1.88
0226009500	B1.88
0226009501	B1.88
0226009701	B1.65
0226009702	B1.65

Bestellnummer	Seite
0226009703	B1.65
0226107000	B1.71
0226107001	B1.114
0226107101	B2.101
0226107102	B2.101
0226107103	B2.139
0226107201	B2.101
022613____	B1.114
0226140250	B1.114
0226140500	B1.114
0226141000	B1.114
0226141500	B1.114
0226142000	B1.114
0226143000	B1.114
022615____	B1.114
0226150022	B1.114
0226170002	B1.114
0226180001	B2.165
0226180002	B2.165
0226180003	B2.165
0226180004	B2.165
0226180005	B2.174
0226180101	B2.166
0226180102	B2.165
0226180107	B2.101
0226180108	B2.139
0226180109	B2.139
0226180201	B2.167
0226180202	B2.167
0226180399	B2.166
0226180400	B2.166
0226180401	B2.166
0226200401	B1.113
0226200601	B1.113
0226200801	B1.113
0226210401	B1.113
0226210601	B1.113
0226210801	B1.113
0226300401	B1.113
0226300601	B1.113
0226300801	B1.113
0226310401	B1.113
0226310601	B1.113
0226310801	B1.113
0226400401	B1.113
0226400601	B1.113
0226400801	B1.113
0226401001	B1.113
0226401201	B1.113
0226410401	B1.113
0226410601	B1.113
0226410801	B1.113
0226411001	B1.113
0226411201	B1.113
0226500401	B1.113
0226500601	B1.113
0226500801	B1.113
0226501001	B1.113
0226501201	B1.113
0226510401	B1.113
0226510601	B1.113
0226510801	B1.113
0226511001	B1.113
0226511201	B1.113
0226900100	B1.71
0226900250	B1.71
0226900500	B1.71
0226900750	B2.74
0226901000	B2.74

Bestellnummer	Seite
0226901500	B2.74
0226902000	B2.74
0226905000	B2.74
0226910100	B1.71
0226910250	B1.71
0226910500	B1.71
0226910750	B2.74
0226911000	B2.74
0226911500	B2.74
0226920100	B1.71
0226920250	B1.71
0226920500	B1.71
0226930100	B1.71
0226930250	B1.71
0226930500	B1.71
0226950150	B2.106
0226950151	B2.106
0226950500	B2.140
0226960100	B2.101
0226960250	B2.101
0226960500	B2.101
0226980500	B2.140
02269A0100	B2.27
02269A0250	B2.27
02269A0500	B2.27
02269A1000	B2.27
02269A2000	B2.29
02269B0100	B2.27
02269B0250	B2.27
02269B0500	B2.27
02269B1000	B2.27
02269B2000	B2.29
02269C0100	B2.27
02269C0250	B2.27
02269C0500	B2.27
02269C1000	B2.27
02269D0100	B2.27
02269D0250	B2.27
02269D0500	B2.27
02269D1000	B2.27
02269G0000	B2.73
02269G0100	B2.73
02269G0250	B2.73
02269G0500	B2.73
02269G1000	B2.73
02269H0100	B2.73
02269H0250	B2.73
02269H0500	B2.73
02269H1000	B2.73
0227000150	B1.83
0227000200	B1.83
0227100000	B1.102
0227100001	B1.102
0227100150	B1.101
0227100200	B1.101
0227100201	B1.101
0227100301	B1.101
0227100302	B1.101
0227200150	B1.122
0227200300	B1.122
0227200500	B1.122
0227200800	B1.122
0227300200	B2.164
0227300201	B2.164
0227300300	B2.164
0227300301	B2.164
0227300302	B2.164
0227300303	B2.165
0227300500	B2.164

Bestellnummer	Seite
0227300600	B1.11
0227300800	B2.167
0227301200	B2.100
0227301201	B2.101
0227301202	B2.104
0227301204	B2.106
0227301206	B2.125
0227301207	B2.125
0227301208	B2.104
0227301210	B2.106
0227301212	B2.105
0227301214	B2.105
0227301216	B2.106
0227301218	B2.105
0227301220	B2.100
0227301221	B2.129
0227301230	B2.110
0227301231	B2.110
0227301242	B2.114
0227301243	B2.114
0227301250	B2.120
0227301251	B2.120
0227301252	B2.120
0227301253	B2.120
0227301301	B2.128
0227301302	B2.128
0227301303	B2.129
0227301500	B2.129
0227301600	B1.70
0227301610	B1.70
0227301800	B2.130
0227302200	B2.138
0227302201	B2.138
0227302223	B2.139
0227302224	B2.157
0227302225	B2.139
0227302226	B2.157
0227302230	B2.143
0227302231	B2.143
0227302232	B2.143
0227302233	B2.143
0227302234	B2.147
0227302235	B2.147
0227302236	B2.147
0227302237	B2.147
0227302238	B2.155
0227302239	B2.155
0227302240	B2.155
0227302241	B2.155
0227302242	B2.151
0227302243	B2.151
0227302244	B2.151
0227302245	B2.151
0227302301	B2.158
0227302302	B2.158
0227302303	B2.158
0227302500	B2.158
0227302900	B2.159
0227400000	B1.94
0227400100	B1.94
0227400100	B1.94
0227400101	B1.94
0227400200	B1.94
0227400201	B1.94
0227400301	B1.94
0227400401	B1.94
0227400500	B1.94
0227400501	B1.94
0227400503	B1.94

Bestellnummer	Seite
0227400504	B1.94
0227400601	B1.94
0227606913	B1.60
0227606915	B1.60
0227608013	B1.60
0227608015	B1.60
0227608023	B1.60
0227608025	B1.60
0227608033	B1.60
0227608035	B1.60
0227700000	B1.11
0228000100	B1.136
0228000110	B1.136
0228000150	B1.134
0228000155	B1.134
0228000200	B1.134
0228000201	B1.134
0228000210	B1.135
0228000300	B1.135
0228000301	B1.135
0228000400	B1.136
0228000500	B1.135
0228000600	B1.136
0228000700	B1.136
0228000804	B1.139
0228000814	B1.139
0228001100	B1.136
0228001110	B1.136
0228001150	B1.134
0228001155	B1.134
0228001200	B1.134
0228001201	B1.134
0228001210	B1.135
0228001300	B1.135
0228001301	B1.135
0228001400	B1.136
0228001500	B1.135
0228001700	B1.136
0228001804	B1.139
0228001814	B1.139
0228002100	B1.138
0228002110	B1.138
0228002155	B1.138
0228002200	B1.138
0228002500	B1.138
02282__	B2.65
02282B_____	B2.51
02282C_	B2.65
02282E0__	B2.39
02282E025	B2.28
02282E044	B2.28
02282E0AD	B2.44
02282E0CC	B2.39
02282M_____	B2.62
02282P____	B2.48
02282R1000	B2.48
02282R1001	B2.48
02282R1002	B2.51
02282R1003	B2.28
02282R1004	B2.22
02282R1005	B2.22
02282R1006	B2.76
02282R2001	B2.51
02282R2002	B2.51
02282R2003	B2.51
02282R2006	B2.51
02282R2110	B2.48
02282R2113	B2.48
02282R2114	B2.48

Bestellnummer	Seite
02282R2115	B2.48
02282R2118	B2.48
02282R2Y04	B2.57
02282R2Y07	B2.57
02282R2Y14	B2.57
02282R2Y17	B2.57
02282R3000	B2.57
02282R4000	B2.12
02282R4001	B2.22
02282R4002	B2.76
02282R5000	B2.65
02282R5010	B2.22
02282R6000	B2.65
02282S__	B2.20
0228B_____	B2.73
0228B_____	B2.73
0228BG_____	B2.73
0228BG_____	B2.73
0228BG_____	B2.73
0228BU_____	B2.73
0228L_____	B2.81
0228R7___	B2.96
0240004002	B2.170
0240004003	B2.170
0240004022	B2.170
0240004032	B2.171
0240004051	B2.171
0240004053	B2.171
0240004054	B2.171
0240004055	B2.172
0240005003	B2.160
0240005005	B2.160
0240005006	B2.160
0240005008	B2.160
0240005050	B2.144
0240005051	B2.144
0240005093	B2.144
0240005095	B2.144
0240005100	B2.144
0240005103	B2.144
0240005105	B2.144
0240005110	B2.144
0240005220	B2.144
0240005250	B2.155
0240008001	B2.176
0240008002	B2.179
0240009001	B2.160
0240009002	B2.122
0240009003	B2.122
0240009009	B2.159
0240009010	B2.160
0240009021	B2.122
0240009022	B2.178
0240009023	B2.178
0240009031	B2.122
0240009032	B2.122
0240009033	B2.178
0240009034	B2.178
0240009035	B2.110
0240009036	B2.110
0240009037	B2.110
0240009038	B2.121
0240009039	B2.106
0240009040	B2.106
0240009045	B2.23
0240009046	B2.23
0240009053	E5.23
0240009055	B2.121
0240009058	B2.20

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
0240009059	B2.20
0240009060	B2.20
0240009070	B2.75
0240009100	A6.15
0240009101	A6.15
0240009102	A6.15
0240009103	A6.15
0240009P37	B2.20
0240009P58	B2.20
0240009P59	B2.20
0240009P60	B2.20
0240010105	B2.21
0240010201	B2.45
0240010205	B2.45
0240010210	B2.45
0240010215	B2.45
0240010220	B2.45
0240010300	B2.21
0240010405	B2.45
0240010410	B2.45
0240010415	B2.45
0240010420	B2.45
02400A0100	A3.153
02400A0250	A3.153
02400A0500	A3.153
02400A1000	A3.153
02400B0100	A3.154
02400B0250	A3.154
02400B0500	A3.154
02400B1000	A3.154
0251530000	E5.23
0251550000	E5.23
0251570000	E5.23
0300202	E2.4
0301201	E2.4
0301202	E2.4
0302211	E2.4
0302212	E2.4
0303205	E2.4
0351000050	B1.7
0401301	E2.4
0401302	E2.4
0402311	E2.4
0402312	E2.4
0500040	E2.9
0501040	E2.9
0502001	E2.9
0502002	E2.9
0600040	E2.9
0601040	E2.9
0602001	E2.9
0602002	E2.9
0950002001	A1.54
0950002002	A1.54
0950002003	A1.54
0950002004	A1.54
0950002006	A1.54
0950003000	A6.19
0950003001	A6.19
0950003002	A6.19
0950004001	A2.62
0950004002	A2.62
0950004003	A1.175
0950004004	A1.175
0950004005	A1.175
0950004006	A1.175
0950004007	A1.175
0950004008	A2.45
0950004009	A2.50
0950004010	A2.50
0950004011	A3.129
0950004012	A3.153
0950004013	A3.153
0950004014	A3.153
0950004015	A2.45
0950008001K	A3.26
0950008002K	A3.27
0950008003K	A3.195
0950008004K	A3.196
0950008005K	A3.197
0950008012K	A3.28
0950008016K	A3.28
0950008020K	A3.28
0950008050K	A3.29
095000C0200	A5.106
095000C0400	A5.106
095000C0600	A5.106
095000C0800	A5.106
095000M000	A5.165
0950080010	A1.17
0950080011	A1.17
0950120010	A1.17
0950120011	A1.17
0950123060	A1.122
0950164001	A1.174
0950164002	A1.175
0950164002K	A3.45
0950164003	A1.175
0950164040	A1.195
0950164050	A1.195
0950200010	A1.17
0950200011	A1.17
0950203060	A1.90
0950204040	A1.195
0950204050	A1.195
0950253060	A1.90
0950254002	A1.175
0950254002K	A3.45
0950254004	A1.175
0950254013	A1.190
0950254041	A1.179
0950254050	A1.195
0950254051	A1.179
0950254094	A1.171
0950322007	A1.48
0950322010	A1.17
0950322090	A1.54
0950322107	A1.48
0950322207	A1.48
0950323060	A1.90
0950324002	A1.175
0950324002K	A3.45
0950324004	A1.175
0950324013	A1.190
0950324041	A1.189
0950324051	A1.189
0950327090	A5.48
0950327091	A5.48
0950327108	A5.37
0950402007	A1.48
0950402010	A1.46
0950402090	A1.54
0950402107	A1.48
0950402207	A1.48
0950403060	A1.122
0950403061	A1.90
0950404002	A1.175
0950404004	A1.175
0950404013	A1.190
0950404041	A1.189
0950404051	A1.189
0950502007	A1.48
0950502010	A1.46
0950502090	A1.54
0950502107	A1.48
0950502207	A1.48
0950503060	A1.122
0950503061	A1.90
0950504013	A1.190
0950504014	A1.190
0950504041	A1.189
0950504051	A1.189
0950504052	A1.189
0950504053	A1.189
0950507108	A5.37
0950632007	A1.48
0950632090	A1.54
0950632107	A1.48
0950632207	A1.48
0950633060	A1.122
0950633061	A1.90
0950634002	A1.175
0950634004	A1.175
0950636092	A4.24
0950637108	A5.37
0950802007	A1.48
0950802010	A1.46
0950802090	A1.54
0950802107	A1.48
0950802207	A1.48
0950803060	A1.122
0950803061	A1.90
0950807042	A5.34
0950T2R015	A5.118
0950T2R016K	A5.118
0950T2R017K	A5.118
0950T2R108	A5.119
0951002007	A1.48
0951002090	A1.54
0951002107	A1.48
0951002207	A1.48
0951003060	A1.122
0951003061	A1.90
0951006092	A4.24
0951007042	A5.34
0951007108	A5.37
0951252007	A1.48
0951252010	A1.46
0951252090	A1.54
0951252107	A1.48
0951252207	A1.48
0951602093	A1.75
095340A0000	A5.89
095340A0400	A5.88
095340A0600	A5.88
095340A0800	A5.88
095340A1000	A5.88
095340A1200	A5.88
095340B0400	A5.98
095340B0600	A5.98
095340B0800	A5.98
095340B1000	A5.98
095340B1200	A5.98
095470A0800	A5.88
095470A1200	A5.88
095470A1600	A5.88
095470A2000	A5.88
095470A2400	A5.88
095470B0800	A5.98
095470B1200	A5.98
095470B1600	A5.98
095470B2000	A5.98
095470B2400	A5.98
095BK1R001	A5.136
095BK1R002	A5.135
095BK1R003	A5.135
095BK1R190	A5.135
095BK1R190	A5.135
095BK2R001	A5.136
095BK2R002	A5.135
095BK2R003	A5.135
095BK2R004	A5.135
095BK2R005	A5.136
095BK2R006	A5.136
095BK2R007	A5.136
095K2000100K	A3.152
095K2000110K	A3.152
095K2000150K	A3.152
095K2000160K	A3.153
095K2000200K	A3.153
095K2000210K	A3.153
095K2000250K	A3.152
095K2000260K	A3.152
095K2100850K	A3.122
095K2100900K	A3.122
095K2101200K	A3.122
095K2101550K	A3.122
095K2101700K	A3.122
095K2102500K	A3.122
095TSV12____	A5.135
095TSV15____	A5.135
101_____	A1.14
102_____	A1.14
104_____	A1.14
104_32_____	A1.130
104_40_____	A1.130
104_50_____	A1.130
106_____	A1.14
106_____E	A1.14
109_____	A1.14
109_32_____	A1.130
109_40_____	A1.130
109_50_____	A1.130
110_____	A1.14
110_32_____	A1.130
110_40_____	A1.130
110_50_____	A1.130
1103_____	A1.16
1104_____	A1.16
111_____	A1.14
111_____E	A1.14
111_32_____	A1.130
111_40_____	A1.130
111_50_____	A1.130
112_____	A1.14
112_32_____	A1.130
112_40_____	A1.130
112_50_____	A1.130
1123_____	A1.16
1124_____	A1.16
113_____	A1.14
113_32_____	A1.130
113_40_____	A1.130
113_50_____	A1.130
114_____	A1.14
114_32_____	A1.130
114_40_____	A1.130
114_50_____	A1.130
1143_____	A1.16
1144_____	A1.16
115_____	A1.14
115_32_____	A1.130
115_40_____	A1.130
115_50_____	A1.130
116_____	A1.14
117_____	A1.14
12___3_____	A1.72
12___4_____	A1.72
12_160_____	A1.72
12_200_____	A1.72
1200_____	A1.27
1200_____FP	A1.37
1202001	C4.13
1202002	C4.13
1202003	C4.13
1202004	C4.13
120G_____	A1.27
120G_____FP	A1.37
120S_____	A1.27
120S_____FP	A1.37
121_____F1	A1.43
121_____F2	A1.43
121_____F3	A1.43
121_____L	A1.59
1210_____	A1.27
1210_____FP	A1.37
1210011	C4.15
1210012	C4.15
1210013	C4.15
1210014	C4.15
1213_____	A1.30
1213_____FP	A1.38
1214_____	A1.30
1214_____FP	A1.38
1215_____	A1.30
1215_____FP	A1.38
121A_____	A1.29
121A_____FP	A1.37
121B_____	A1.29
121B_____FP	A1.37
121C_____	A1.29
121C_____FP	A1.37
121G_____	A1.27
121G_____FP	A1.37
121S_____	A1.27
121S_____FP	A1.37
122_____F1	A1.43
122_____F2	A1.43
122_____F3	A1.43
122_____L	A1.59
1220_____	A1.27
1220_____FP	A1.37
1221005	C4.8
1221006	C4.8
1221008	C4.8
1221013	C4.8
1221014	C4.8
1221016	C4.8
1223_____	A1.30
1223_____FP	A1.38
1223001	C4.25
1224_____	A1.30
1224_____FP	A1.38
1224029	C4.34
1224030	C4.34

Bestellnummer	Seite
1224032	C4.34
1224053	C4.34
1224054	C4.34
1224056	C4.34
1224409	C4.34
1224410	C4.34
1224412	C4.34
1224413	C4.34
1224414	C4.34
1224416	C4.34
1225_____	A1.38
1225_____FP	A1.38
1225029	C4.22
1225030	C4.22
1225032	C4.22
1225053	C4.22
1225054	C4.22
1225056	C4.22
1225509	C4.22
1225510	C4.22
1225511	C4.22
1225513	C4.22
1225514	C4.22
1225516	C4.22
1226029	C4.38
1226030	C4.38
1226032	C4.38
1226053	C4.38
1226054	C4.38
1226056	C4.38
1226409	C4.38
1226410	C4.38
1226412	C4.38
1226413	C4.38
1226414	C4.38
1226416	C4.38
122A_____	A1.29
122A_____FP	A1.37
122B_____	A1.29
122B_____FP	A1.37
122C_____	A1.29
122C_____FP	A1.37
122G_____	A1.27
122G_____FP	A1.37
122S_____	A1.27
122S_____FP	A1.37
123_____	A1.27
1233006	C4.44
1235_____	A1.30
124_____F1	A1.43
124_____F2	A1.43
124_____F3	A1.43
124_____L	A1.59
1240_____	A1.27
1243_____	A1.30
1244_____	A1.30
1245_____	A1.30
124A_____	A1.29
124B_____	A1.29
124C_____	A1.29
124G_____	A1.27
124S_____	A1.27
1250_____	A1.27
1253_____	A1.30
1254_____	A1.30
1255_____	A1.30
125A_____	A1.29
125B_____	A1.29
125C_____	A1.29

Bestellnummer	Seite
125G_____	A1.27
125S_____	A1.27
1260_____	A1.27
1260_____E	A1.27
1263_____	A1.30
1263_____E	A1.30
1264_____	A1.30
1264_____E	A1.30
1265_____	A1.30
1265_____E	A1.30
126A_____	A1.29
126A_____E	A1.29
126B_____	A1.29
126B_____E	A1.29
126C_____	A1.29
126C_____E	A1.29
126G_____	A1.27
126G_____E	A1.27
126S_____	A1.27
126S_____E	A1.27
1270_____	A1.27
1270001	C4.27
1272030	C4.40
1272054	C4.40
1273_____	A1.30
1274_____	A1.30
1275_____	A1.30
127A_____	A1.29
127B_____	A1.29
127C_____	A1.29
127G_____	A1.27
127S_____	A1.27
129_____	A1.29
130_____	A1.29
1302001	C4.13
1302002	C4.13
1302003	C4.13
1302004	C4.16
131_____	A1.27
1310012	C4.15
1310013	C4.15
1310014	C4.15
1321005	C4.8
1321006	C4.8
1321008	C4.8
1321009	C4.8
1321010	C4.8
1321012	C4.8
1321013	C4.8
1321014	C4.8
1321016	C4.8
1322002	C4.10
1322003	C4.10
1322004	C4.10
1323001	C4.25
1324029	C4.34
1324030	C4.34
1324032	C4.34
1324033	C4.34
1324034	C4.34
1324036	C4.34
1324053	C4.34
1324054	C4.34
1324056	C4.34
1324057	C4.34
1324058	C4.34
1324060	C4.34
1324409	C4.34
1324410	C4.34

Bestellnummer	Seite
1324412	C4.34
1324413	C4.34
1324414	C4.34
1324416	C4.34
1325029	C4.22
1325030	C4.22
1325032	C4.22
1325053	C4.22
1325054	C4.22
1325056	C4.22
1325509	C4.22
1325510	C4.22
1325512	C4.22
1325513	C4.22
1325514	C4.22
1325516	C4.22
1326029	C4.38
1326030	C4.38
1326032	C4.38
1326034	C4.38
1326053	C4.38
1326054	C4.38
1326056	C4.38
1326058	C4.38
1326409	C4.38
1326410	C4.38
1326412	C4.38
1326413	C4.38
1326414	C4.38
1326416	C4.38
1327004	C4.42
1327007	C4.42
1327104	C4.42
1333006	C4.44
1340_____	A1.27
1343_____	A1.30
1344_____	A1.30
1345_____	A1.30
134A_____	A1.29
134B_____	A1.29
134C_____	A1.29
134G_____	A1.27
134S_____	A1.27
1360_____	A1.27
1363_____	A1.30
1364_____	A1.30
1365_____	A1.30
136A_____	A1.29
136B_____	A1.29
136C_____	A1.29
136G_____	A1.27
136S_____	A1.27
1370_____	A1.27
1370001	C4.27
1372030	C4.40
1372054	C4.40
1373_____	A1.30
1374_____	A1.30
1375_____	A1.30
137A_____	A1.29
137B_____	A1.29
137C_____	A1.29
137G_____	A1.27
137S_____	A1.27
1402001	C4.75
1402002	C4.75
1402003	C4.75
1402004	C4.75
1410012	C4.75

Bestellnummer	Seite
1410013	C4.75
1410014	C4.75
1421005	C4.75
1421006	C4.78
1421008	C4.78
1421009	C4.78
1421010	C4.78
1421012	C4.78
1421013	C4.78
1421014	C4.78
1421016	C4.78
1422002	C4.78
1422003	C4.10
1422004	C4.10
1423001	C4.25
1424029	C4.34
1424030	C4.34
1424032	C4.34
1424033	C4.34
1424034	C4.34
1424036	C4.34
1424053	C4.34
1424054	C4.34
1424056	C4.34
1424057	C4.34
1424058	C4.34
1424060	C4.34
1424409	C4.34
1424410	C4.34
1424412	C4.34
1424413	C4.34
1424414	C4.34
1424416	C4.34
1425029	C4.22
1425030	C4.22
1425032	C4.22
1425053	C4.22
1425054	C4.22
1425056	C4.22
1425509	C4.22
1425510	C4.22
1425512	C4.22
1425513	C4.22
1425514	C4.22
1425516	C4.22
1426029	C4.38
1426030	C4.38
1426032	C4.38
1426034	C4.38
1426053	C4.38
1426054	C4.38
1426056	C4.38
1426058	C4.38
1426409	C4.38
1426410	C4.38
1426412	C4.38
1426413	C4.38
1426414	C4.38
1426416	C4.38
1427004	C4.42
1427007	C4.42
1427104	C4.42
1433006	C4.44
1470001	C4.27
1472030	C4.40
1472032	C4.40
1472054	C4.40
1472056	C4.40
1502001	C4.13

Bestellnummer	Seite
1502002	C4.13
1502003	C4.13
1516001	C4.19
1516002	C4.19
1516003	C4.19
1516004	C4.19
1516101	C4.19
1516102	C4.19
1516103	C4.19
1516104	C4.19
1517001	C4.19
1517002	C4.19
1517003	C4.19
1518001	C4.19
1518002	C4.19
1518003	C4.19
1518004	C4.19
1519001	C4.19
1520003	C6.12
1520004	C6.12
1520033	C6.12
1520034	C6.12
1520043	C6.12
1520044	C6.12
1521005	C4.8
1521006	C4.8
1521008	C4.8
1521009	C4.8
1521010	C4.8
1521012	C4.8
1523001	C4.25
1524017	C4.34
1524018	C4.34
1524020	C4.34
1524021	C4.34
1524022	C4.34
1524024	C4.34
1524029	C4.34
1524030	C4.34
1524032	C4.34
1524033	C4.34
1524034	C4.34
1524036	C4.34
1528007	C4.36
1528008	C4.36
1528009	C4.36
1528010	C4.36
1528011	C4.36
1528012	C4.36
1528019	C4.36
1528020	C4.36
1528021	C4.36
1528022	C4.36
1528023	C4.36
1528024	C4.36
1533006	C4.44
1574001	C4.29
1574101	C4.29
1575001	C4.29
1576001	C4.30
1602001	C4.13
1602002	C4.13
1602003	C4.13
1616001	C4.19
1616002	C4.19
1616003	C4.19
1616004	C4.19
1616101	C4.19
1616102	C4.19

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
1616103	C4.19
1616104	C4.19
1617001	C4.19
1617002	C4.19
1617003	C4.19
1618001	C4.19
1618002	C4.19
1618003	C4.19
1618004	C4.19
1619001	C4.19
1620003	C6.12
1620004	C6.12
1620033	C6.12
1620034	C6.12
1620043	C6.12
1620044	C6.12
1621005	C4.8
1621006	C4.8
1621008	C4.8
1621009	C4.8
1621010	C4.8
1621012	C4.8
1623001	C4.25
1624017	C4.34
1624018	C4.34
1624020	C4.34
1624021	C4.34
1624022	C4.34
1624024	C4.34
1624029	C4.34
1624030	C4.34
1624032	C4.34
1624033	C4.34
1624034	C4.34
1624036	C4.34
1628007	C4.36
1628008	C4.36
1628009	C4.36
1628010	C4.36
1628011	C4.36
1628012	C4.36
1628019	C4.36
1628020	C4.36
1628021	C4.36
1628022	C4.36
1628023	C4.36
1628024	C4.36
1633006	C4.44
1674001	C4.29
1674101	C4.29
1675001	C4.29
1676001	C4.29
2001004	D1.9
2001005	D1.9
2001006	D1.9
2001014	D1.9
2001014X	D3.4
2001015	D1.9
2001015X	D3.4
2001016	D1.9
2001017	D1.9
2001019	D1.9
2001101	D1.9
2001A01	D1.9
2001A02	D1.9
2001B01	D1.9
2001B02	D1.9
2001C13	D1.9
2001C14	D1.9
2001C15	D1.9
2001C15X	D3.4
2001C16X	D3.4
2001Z07	D1.9
2001Z08	D1.9
2002003	D1.9
2002004	D1.9
2002A02	D1.9
2002B02	D1.9
2003002	D1.10
2003006	D1.10
2003006X	D3.4
2003007	D1.10
2003A01	D1.10
2003A02	D1.10
2004002	D1.10
2004006	D1.10
2004007	D1.10
2004A01	D1.10
2004A02	D1.10
2005002	D1.10
2005006	D1.10
2005007	D1.10
2005A01	D1.10
2005A02	D1.10
2006000	D1.11
2006001	D1.11
2006002	D1.11
2006003	D1.11
2006004	D1.11
2006005	D1.11
2006006	D1.11
2006007	D1.11
2006008	D1.11
2006009	D1.11
2006010	D1.11
2006011	D1.11
2006012	D1.11
2006013	D1.11
2006014	D1.11
2006015	D1.11
2006016	D1.11
2006017	D1.11
2006019	D1.11
2006020	D1.11
2006021	D1.11
2006022	D1.11
2006101	D1.11
2006102	D1.11
2006A01	D1.11
2006A02	D1.11
2007001	D1.11
2007002	D1.11
2007003	D1.11
2007005	D1.11
2007006	D1.11
2007007	D1.11
2008001	D1.12
2008003	D1.12
2008005	D1.12
2008009	D1.12
2008010	D1.12
2008011	D1.12
2008014	D1.12
2008015	D1.12
2008017	D1.12
2008018	D1.12
2008A01	D1.12
2008A02	D1.12
2009001	D1.12
2010002	D1.12
2010007	D1.12
2010A02	D1.12
2011002	D1.12
2011006	D1.12
2011007	D1.12
2011A01	D1.12
2011A02	D1.12
2012002	D1.13
2012002X	D3.5
2012003	D1.13
2012004	D1.13
2012005	D1.13
2012005X	D3.5
2012006	D1.13
2012006X	D3.5
2012007	D1.13
2012007X	D3.5
2012008	D1.13
2012008X	D3.5
2012009	D1.13
2012010	D1.13
2012010X	D3.5
2012011	D1.13
2012011X	D3.5
2012012	D1.13
2012012X	D3.5
2012013	D1.13
2012014	D1.13
2012014X	D3.5
2012017	D1.13
2012102	D1.29
2012104	D1.29
2012106	D1.29
2012107	D1.29
2012108	D1.29
2012109	D1.29
2012110	D1.29
2012111	D1.29
2012112	D1.29
2012113	D1.29
2012114	D1.29
2012115	D1.29
2012A01	D1.13
2012A02	D1.13
2013001	D1.13
2013002	D1.13
2013003	D1.13
2013004	D1.13
2013005	D1.13
2013006	D1.13
2013007	D1.13
2013008	D1.13
2013009	D1.13
2013010	D1.13
2013011	D1.13
2013102	D1.29
2013104	D1.29
2013106	D1.29
2013107	D1.29
2013108	D1.29
2013109	D1.29
2013110	D1.29
2013111	D1.29
2013112	D1.29
2013113	D1.29
2013114	D1.29
2013115	D1.29
2014003	D1.13
2014004	D1.13
2014010	D1.13
2014011	D1.13
2014012	D1.13
2014015	D1.13
2014101	D1.13
2014102	D1.13
2014103	D1.13
2014104	D1.13
2015003	D1.14
2015004	D1.14
2015010	D1.14
2015011	D1.14
2015012	D1.14
2017001	D1.35
2018002	D1.11
2018007	D1.11
2018008	D1.11
2018009	D1.11
2018010	D1.11
2018011	D1.11
2018012	D1.11
2018013	D1.11
2019001	D1.27
2019002	D1.27
2019003	D1.27
2019004	D1.27
2019005	D1.27
2019006	D1.27
2020001	D1.27
2020002	D1.27
2020003	D1.27
2020004	D1.27
2020005	D1.27
2020006	D1.27
2020007	D1.27
2020008	D1.27
2020009	D1.27
2020010	D1.27
2020011	D1.27
2020012	D1.27
2020016	D1.27
2020A01	D1.27
2020A02	D1.27
2020A03	D1.27
2020A04	D1.27
2020A05	D1.27
2020A06	D1.27
2020A07	D1.27
2020A08	D1.27
2020A09	D1.27
2020A10	D1.27
2020A11	D1.27
2020A12	D1.27
2021002	D1.27
2021005	D1.27
2021006	D1.27
2022002	D1.28
2022005	D1.28
2022006	D1.28
2023001	D1.28
2023002	D1.28
2023003	D1.28
2023004	D1.28
2024001	D1.28
2024003	D1.28
2025010	D1.33
2025011	D1.33
2025012	D1.33
2025013	D1.33
2025014	D1.33
2025015	D1.33
2025016	D1.33
2025020	D1.33
2025021	D1.33
2025022	D1.33
2025023	D1.33
2025024	D1.33
2025025	D1.33
2025026	D1.33
2026001	D1.33
2026002	D1.33
2026003	D1.33
2026004	D1.33
2026005	D1.33
2026006	D1.33
2026A01	D1.33
2026A02	D1.33
2027001	D1.34
2027002	D1.34
2027003	D1.34
2027004	D1.34
2027005	D1.34
2027006	D1.34
2027011	D1.34
2027012	D1.34
2027013	D1.34
2027014	D1.34
2027015	D1.34
2027016	D1.34
2027021	D1.34
2027022	D1.34
2027023	D1.34
2027024	D1.34
2027025	D1.34
2027026	D1.34
2031004	D1.14
2031005	D1.14
2031006	D1.14
2031015	D1.14
2031016	D1.14
2031017	D1.14
2031017X	D3.6
2031018	D1.14
2031018X	D3.6
2031019	D1.14
2031C15	D1.14
2031C15X	D3.6
2031C16	D1.14
2031C16X	D3.6
2032005	D1.15
2032017	D1.15
2032018	D1.15
2032019	D1.15
2033002	D1.16
2038005	D1.15
2038015	D1.15
2038016	D1.15
2039Z07	D1.15
2039Z08	D1.15
2041001	D1.35
2041002	D1.35
2041003	D1.35
2041004	D1.35
2041005	D1.35
2041006	D1.35
208_____	A1.138

Bestellnummer	Seite
209_____	A1.138
210_____	A1.138
2101000	D2.2
2101001	D2.2
2101002	D2.2
2101003	D2.2
2101004	D2.2
2101005	D2.2
2101006	D2.2
2101007	D2.2
2101008	D2.2
2101009	D2.2
2101010	D2.2
2101011	D2.2
2101A00	D2.2
2102001	D2.2
2102001X	D3.8
2102002	D2.2
2102002X	D3.8
2102003	D2.2
2102004	D2.2
2102004X	D3.8
2102005	D2.2
2102005X	D3.8
2102006	D2.2
2102007	D2.2
2102007X	D3.8
2102008	D2.2
2102008X	D3.8
2102009	D2.2
2102009X	D3.8
2102010	D2.2
2102011	D2.2
2103000	D2.2
2103001	D2.2
2103001X	D3.8
2103002	D2.2
2103002X	D3.8
2103003	D2.2
2103003X	D3.8
2103004	D2.2
2103004X	D3.8
2104001	D2.3
2104001X	D3.8
2104002	D2.3
2104002X	D3.8
2104003	D2.3
2104003X	D3.8
2104004	D2.3
2104004X	D3.8
2104005	D2.3
2104005X	D3.8
2104006	D2.3
2104009X	D3.8
2105001	D2.3
2105002	D2.3
2105003	D2.3
2105004	D2.3
2105005	D2.3
2105006	D2.3
2105007	D2.3
2105100U	D1.24
2105101U	D1.24
2105103U	D1.24
2105105U	D1.24
2105107U	D1.24
2105200U	D1.24
2105201U	D1.24
2105203U	D1.24

Bestellnummer	Seite
2105205U	D1.24
2105207U	D1.24
2106001	D2.3
2106002	D2.3
2106003	D2.3
2106004	D2.3
2106005	D2.3
2107000	D2.3
2107000U	D1.24
2107001	D2.3
2107001U	D1.24
2107001X	D3.9
2107001X	D3.9
2107002	D2.3
2107002U	D1.24
2107002X	D3.9
2107002X	D3.9
2107003	D2.3
2107003U	D1.24
2107003X	D3.9
2107003X	D3.9
2107004	D2.3
2107004U	D1.24
2107004X	D3.9
2107004X	D3.9
2107005	D2.3
2107M00	D2.3
2107M01	D2.3
2107M02	D2.3
2107M03	D2.3
2107M04	D2.3
2108001	D2.4
2108002	D2.4
2108003	D2.4
2108004	D2.4
2109001	D2.4
2109001X	D3.9
2109002	D2.4
2109002X	D3.9
2109003	D2.4
2109003X	D3.9
2109004	D2.4
2109004X	D3.9
211_____	A1.138
2110001	D2.4
2110001X	D3.9
2110002	D2.4
2110002X	D3.9
2110003	D2.4
2110003X	D3.9
2110004	D2.4
2110004X	D3.9
2111001	D2.4
2111001X	D3.10
2111002	D2.4
2111002X	D3.10
2111003	D2.4
2111003X	D3.10
2111004	D2.4
2111004X	D3.10
2112001	D2.4
2112001X	D3.10
2112002	D2.4
2112002X	D3.10
2112003	D2.4
2112003X	D3.10
2112004	D2.4
2112004X	D3.10
2113001	D2.4

Bestellnummer	Seite
2113002	D2.4
2113003	D2.4
2113004	D2.4
2114001	D2.5
2114002	D2.5
2114003	D2.5
2115001	D2.5
2115001X	D3.10
2115002	D2.5
2115002X	D3.10
2115003	D2.5
2115003X	D3.10
2115004	D2.5
2115004X	D3.10
2116001	D2.5
2116002	D2.5
2116003	D2.5
2116004	D2.5
2117001	D2.5
2117002	D2.5
2117003	D2.5
2117004	D2.5
2118000	D2.5
2118001	D2.5
2118002	D2.5
2118003	D2.5
2119001	D2.6
2119002	D2.6
2119003	D2.6
2119004	D2.6
2119005	D2.6
2119006	D2.6
2119007	D2.6
2119008	D2.6
2119009	D2.6
2119010	D2.6
2119011	D2.6
212_____	A1.138
2120001	D2.6
2120002	D2.6
2121001	D2.6
2121002	D2.6
2121003	D2.6
2121004	D2.6
2123001	D2.6
2123002	D2.6
2123003	D2.6
2123004	D2.6
2124001	D2.6
2124002	D2.6
2124003	D2.6
2124004	D2.6
213_____	A1.138
214_____	A1.138
215_____	A1.138
2150003	D2.7
2150004	D2.7
2150005	D2.7
2150006	D2.7
2150007	D2.7
2151000	D2.3
2151000X	D3.9
2151001	D2.3
2151001X	D3.9
2151002	D2.3
2151003	D2.3
2151003X	D3.9
2151004	D2.3
2151005	D2.3

Bestellnummer	Seite
2152001	D2.3
2152002	D2.3
2152003	D2.3
2152004	D2.3
2152005	D2.3
2152006	D2.3
2152007	D2.3
2152008	D2.3
217_____	A1.138
218_____	A1.138
219001200	A1.138
219001600	A1.138
219002500	A1.138
219003200	A1.138
219004000	A1.138
219005000	A1.138
219008000	A1.138
219010000	A1.138
2201001	D2.8
2201002	D2.8
2201003	D2.8
2201004	D2.8
2201005	D2.8
2201006	D2.8
2201007	D2.8
2201008	D2.8
2201009	D2.8
2201010	D2.8
2201011	D2.8
2201012	D2.8
2202001	D2.8
2202002	D2.8
2202003	D2.8
2202004	D2.8
2202005	D2.8
2202006	D2.8
2202007	D2.8
2203001	D2.8
2203002	D2.8
2203003	D2.8
2203004	D2.8
2203005	D2.8
2203006	D2.8
2204001	D2.8
2204002	D2.8
2204003	D2.8
2204004	D2.8
2204005	D2.8
2205001	D2.9
2205002	D2.9
2205003	D2.9
2205004	D2.9
2205005	D2.9
2205006	D2.9
2205007	D2.9
2205008	D2.9
2205009	D2.9
2205010	D2.9
2205011	D2.9
2205012	D2.9
2206001	D2.9
2206002	D2.9
2206003	D2.9
2206004	D2.9
2206005	D2.9
2206006	D2.9
2207001	D2.9
2207002	D2.9
2207003	D2.9

Bestellnummer	Seite
2207004	D2.9
2207005	D2.9
2207006	D2.9
2207007	D2.9
2207008	D2.9
2207010	D2.9
2207011	D2.9
2207012	D2.9
2208000	D2.9
2208001	D2.9
2208002	D2.9
2208003	D2.9
2208004	D2.9
2208005	D2.9
2208006	D2.9
2208007	D2.9
2208009	D2.9
2208010	D2.9
2208011	D2.9
2209001	D2.10
2209002	D2.10
2209003	D2.10
2209004	D2.10
2209005	D2.10
2209006	D2.10
221_____	A1.138
2210001	D2.10
2210002	D2.10
2210003	D2.10
2210004	D2.10
2210005	D2.10
2210006	D2.10
2211001	D2.10
2211002	D2.10
2211003	D2.10
2211004	D2.10
2211005	D2.10
2211006	D2.10
2212001	D2.10
2212002	D2.10
2212003	D2.10
2212004	D2.10
2212005	D2.10
222_____	A1.138
223_____	A1.138
23_____FP	A1.106
230_____	A1.104
230_____2_	A1.118
230_____M_	A1.118
2301001	D2.11
2301001X	D3.11
2301002	D2.11
2301002X	D3.11
2301003	D2.11
2301003X	D3.11
2301004	D2.11
2301004X	D3.11
2301005	D2.11
2301006	D2.11
2301006X	D3.11
2301007	D2.11
2301007X	D3.11
2301008	D2.11
2301009	D2.11
2301010	D2.11
2301015	D2.11
2301017	D2.11
2301020	D2.11
2302001	D2.12

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
2302002	D2.12
2302003	D2.12
2302004	D2.12
2302005	D2.12
2302006	D2.12
2302007	D2.12
2302008	D2.12
2302012	D2.12
2303001	D2.12
2303001X	D3.11
2303002	D2.12
2303002X	D3.11
2303003	D2.12
2303003X	D3.11
2303004	D2.12
2304001	D2.12
2304002	D2.12
2304003	D2.12
2304004	D2.12
2305001	D2.12
2305001X	D3.11
2305002	D2.12
2305002X	D3.11
2305003	D2.12
2305003X	D3.11
2305004	D2.12
2305004X	D3.11
2305005	D2.12
2305006	D2.12
2305006X	D3.11
2305007	D2.12
2305008	D2.12
2305009	D2.12
2305010	D2.12
2305016	D2.12
2305017	D2.12
2306001	D2.13
2306001X	D3.12
2306002	D2.13
2306002X	D3.12
2306003	D2.13
2306003X	D3.12
2306004	D2.13
2306006	D2.13
2307001	D2.13
2307001X	D3.12
2307002	D2.13
2307002X	D3.12
2307003	D2.13
2307003X	D3.12
2307004	D2.13
2307004X	D3.12
2307005	D2.13
2307006	D2.13
2307006X	D3.12
2307007	D2.13
2307008	D2.13
2307009	D2.13
2307010	D2.13
2307015	D2.13
2307016	D2.13
2308001	D2.13
2308001X	D3.12
2308002	D2.13
2308002X	D3.12
2308003	D2.13
2308003X	D3.12
2308004	D2.13
2308004X	D3.12
2308005	D2.13
2308006	D2.13
2308006X	D3.12
2308007	D2.13
2308008	D2.13
2308009	D2.13
2308010	D2.13
2308012	D2.13
2309001	D2.13
2309001X	D3.12
2309002	D2.13
2309002X	D3.12
2309003	D2.13
2309003X	D3.12
2309004	D2.13
2309007	D2.13
231_____	A1.104
2310001	D2.14
2310002	D2.14
2310002X	D3.12
2310003	D2.14
2310004	D2.14
2310004X	D3.12
2310005	D2.14
2310005X	D3.12
2310006	D2.14
2310009	D2.14
2310011	D2.14
2311001	D2.14
2311002	D2.14
2311003	D2.14
232_____	A1.104
233_____	A1.104
234_____	A1.104
235_____	A1.104
2351001	D2.11
2351002	D2.11
2351003	D2.11
2351004	D2.11
2351005	D2.11
2351006	D2.11
2351007	D2.11
2351008	D2.11
2351009	D2.11
2351010	D2.11
2351011	D2.11
2351012	D2.11
2352001	D2.12
2352002	D2.12
2356001	D2.11
2356002	D2.11
2356003	D2.11
2356004	D2.11
2356005	D2.11
2357001	D2.13
2357002	D2.13
236_____	A1.104
23A_____	A1.104
23B0200015XP	A1.111
23B0320020XP	A1.111
23B0500030XP	A1.111
23BS200015XP	A1.111
23BS320020XP	A1.111
23BS500030XP	A1.111
23C0200015XP	A1.112
23C0320020XP	A1.112
23C0500030XP	A1.112
23C0800030XP	A1.112
23C0800040XP	A1.112
23CS200015XP	A1.112
23CS320020XP	A1.112
23CS500030XP	A1.112
23CS800030XP	A1.112
23CS800040XP	A1.112
24_____FP	A1.106
240_____	A1.104
240_____2_	A1.118
240_____M_	A1.118
2405000	D2.15
2405001	D2.15
2405002	D2.15
2405003	D2.15
2405005	D2.15
2405006	D2.15
2405007	D2.15
2405009	D2.15
2405010	D2.15
2405011	D2.15
2405012	D2.15
2405013	D2.15
2405017	D2.15
2405018	D2.15
2406001	D2.15
2406002	D2.15
2406004	D2.15
2406005	D2.15
2406006	D2.15
2406008	D2.15
2406009	D2.15
2406010	D2.15
2406011	D2.15
2407001	D2.15
2407002	D2.15
2407002X	D3.6
2407003	D2.15
2407003X	D3.6
2407004	D2.15
2407004X	D3.6
2407005	D2.15
2407005X	D3.6
2407006	D2.15
2407102	D2.15
2407103	D2.15
2407104	D2.15
2408001	D2.16
2408002	D2.16
2408003	D2.16
2408004	D2.16
2408102	D2.16
2408103	D2.16
2408104	D2.16
2409001	D2.16
2409002	D2.16
2409003	D2.16
2409004	D2.16
2409102	D2.16
2409103	D2.16
2409104	D2.16
241_____	A1.104
2410001	D2.16
2410002	D2.16
2410003	D2.16
2410004	D2.16
2410102	D2.16
2410103	D2.16
2410104	D2.16
2411001	D2.16
2411002	D2.16
2411003	D2.16
2411004	D2.16
2411005	D2.16
2412001	D2.16
2412001X	D3.10
2412002	D2.16
2412002X	D3.10
2412003	D2.16
2412003X	D3.10
2412004X	D3.10
2417002	D2.17
2417003	D2.17
2417004	D2.17
2417005	D2.17
2417006	D2.17
242_____	A1.104
243_____	A1.104
244_____	A1.104
245_____	A1.104
246_____	A1.104
247_____	A1.104
24A_____	A1.104
25_____FP	A1.106
250_____	A1.104
250_____2_	A1.118
250_____M_	A1.118
2501010	E2.5
2501011	E2.5
2501012	E2.5
2501013	E2.5
251_____	A1.104
252_____	A1.104
253_____	A1.104
254_____	A1.104
255_____	A1.104
256_____	A1.104
25A_____	A1.104
25B0320020XP	A1.111
25B0500030XP	A1.111
25BS320020XP	A1.111
25BS500030XP	A1.111
25C0320020XP	A1.112
25C0500030XP	A1.112
25C0800030XP	A1.112
25C0800040XP	A1.112
25CS320020XP	A1.112
25CS500030XP	A1.112
25CS800030XP	A1.112
25CS800040XP	A1.112
26_____FP	A1.106
260_____	A1.104
260_____2_	A1.118
260_____M_	A1.118
2601001	E2.5
2601002	E2.5
2601003	E2.5
2601004	E2.5
261_____	A1.104
262_____	A1.104
263_____	A1.104
264_____	A1.104
265_____	A1.104
266_____	A1.104
267_____	A1.104
26A_____	A1.104
270_____	A1.160
270_____P	A1.170
271_____	A1.160
271_____P	A1.170
272_____	A1.160
273_____	A1.160
273_____P	A1.170
275_____	A1.169
275_____K	A3.42
275_____P	A1.178
276_____	A1.169
276_____K	A3.42
276_____P	A1.178
277_____	A1.164
277_____P	A1.174
278_____	A1.164
278_____P	A1.174
27A_____	A1.194
27B_____	A1.194
27C_____	A1.194
27D_____	A1.194
28_____	A1.88
29_____	A1.88
2F01000	D1.46
2F01001	D1.46
2F01002	D1.46
2F01003	D1.46
2F01007	D1.46
2F01008	D1.46
2F01009	D1.46
2F01010	D1.46
2F01011	D1.46
2F01012	D1.46
2F01013	D1.46
2F01022	D1.46
2F01050	D1.46
2F01051	D1.46
2F01052	D1.46
2F01053	D1.46
2F01057	D1.46
2F01058	D1.46
2F01059	D1.46
2F01060	D1.46
2F01061	D1.46
2F01062	D1.46
2F01063	D1.46
2F01072	D1.46
2F01C02	D1.46
2F01C07	D1.46
2F01C08	D1.46
2F01C09	D1.46
2F01C10	D1.46
2F01C11	D1.46
2F01C13	D1.46
2F01C14	D1.46
2F01C52	D1.46
2F01C57	D1.46
2F01C58	D1.46
2F01C59	D1.46
2F01C60	D1.46
2F01C61	D1.46
2F01C63	D1.46
2F01C64	D1.46
2F02001	D1.46
2F02005	D1.46
2F02006	D1.46
2F02007	D1.46
2F02008	D1.46
2F02011	D1.46
2F02051	D1.46
2F02055	D1.46
2F02056	D1.46
2F02057	D1.46

Bestellnummer	Seite
2F02058	D1.46
2F02061	D1.46
2F03001	D1.46
2F03003	D1.46
2F03004	D1.46
2F03005	D1.46
2F03051	D1.46
2F03053	D1.46
2F03054	D1.46
2F03055	D1.46
2F04001	D1.46
2F04003	D1.46
2F04004	D1.46
2F04005	D1.46
2F04051	D1.46
2F04053	D1.46
2F04054	D1.46
2F04055	D1.46
2F05001	D1.47
2F05003	D1.47
2F05004	D1.47
2F05005	D1.47
2F05051	D1.47
2F05053	D1.47
2F05054	D1.47
2F05055	D1.47
2F06000	D1.39
2F06001	D1.39
2F06002	D1.39
2F06003	D1.39
2F06007	D1.39
2F06008	D1.39
2F06009	D1.39
2F06010	D1.39
2F06011	D1.39
2F06012	D1.39
2F06013	D1.39
2F06050	D1.47
2F06051	D1.47
2F06052	D1.47
2F06053	D1.47
2F06057	D1.47
2F06058	D1.47
2F06059	D1.47
2F06060	D1.47
2F06061	D1.47
2F06062	D1.47
2F06063	D1.47
2F11001	D1.47
2F11003	D1.47
2F11004	D1.47
2F11005	D1.47
2F11051	D1.47
2F11053	D1.47
2F11054	D1.47
2F11055	D1.47
2F31001	D1.47
2F31002	D1.47
2F31003	D1.47
2F31007	D1.47
2F31008	D1.47
2F31009	D1.47
2F31010	D1.47
2F31011	D1.47
2F31012	D1.47
2F31013	D1.47
2F31014	D1.47
2F31015	D1.47
2F31051	D1.47

Bestellnummer	Seite
2F31052	D1.47
2F31053	D1.47
2F31057	D1.47
2F31058	D1.47
2F31059	D1.47
2F31060	D1.47
2F31061	D1.47
2F31062	D1.47
2F31063	D1.47
2F31064	D1.47
2F31065	D1.47
2F31C02	D1.48
2F31C03	D1.48
2F31C08	D1.48
2F31C09	D1.48
2F31C10	D1.48
2F31C11	D1.48
2F31C12	D1.48
2F31C13	D1.48
2F31C14	D1.48
2F31C52	D1.48
2F31C53	D1.48
2F31C58	D1.48
2F31C59	D1.48
2F31C60	D1.48
2F31C61	D1.48
2F31C62	D1.48
2F31C63	D1.48
2F31C64	D1.48
2F32002	D1.48
2F32008	D1.48
2F32009	D1.48
2F32010	D1.48
2F32011	D1.48
2F32012	D1.48
2F32013	D1.48
2F32014	D1.48
2F32052	D1.48
2F32058	D1.48
2F32059	D1.48
2F32060	D1.48
2F32061	D1.48
2F32062	D1.48
2F32063	D1.48
2F32064	D1.48
2F38002	D1.48
2F38008	D1.48
2F38009	D1.48
2F38010	D1.48
2F38011	D1.48
2F38013	D1.48
2F38014	D1.48
2F38052	D1.48
2F38058	D1.48
2F38059	D1.48
2F38060	D1.48
2F38061	D1.48
2F38063	D1.48
2F38064	D1.48
2F39C02	D1.48
2F39C08	D1.48
2F39C09	D1.48
2F39C10	D1.48
2F39C11	D1.48
2F39C12	D1.48
2F39C13	D1.48
2F39C52	D1.48
2F39C58	D1.48
2F39C59	D1.48

Bestellnummer	Seite
2F39C60	D1.48
2F39C61	D1.48
2F39C62	D1.48
2F39C63	D1.48
2FP0100	D1.38
2FP0101	D1.38
2FP0102	D1.38
2FP0103	D1.38
2FP0107	D1.38
2FP0108	D1.38
2FP0109	D1.38
2FP0110	D1.38
2FP0111	D1.38
2FP0112	D1.38
2FP0113	D1.38
2FP0122	D1.38
2FP0152	D1.43
2FP0153	D1.43
2FP0157	D1.43
2FP0158	D1.43
2FP0201	D1.38
2FP0205	D1.38
2FP0206	D1.38
2FP0207	D1.38
2FP0208	D1.38
2FP0211	D1.38
2FP0301	D1.38
2FP0303	D1.38
2FP0304	D1.38
2FP0305	D1.38
2FP0401	D1.38
2FP0403	D1.38
2FP0404	D1.38
2FP0405	D1.38
2FP0501	D1.39
2FP0503	D1.39
2FP0504	D1.39
2FP0505	D1.39
2FP1101	D1.39
2FP1103	D1.39
2FP1104	D1.39
2FP1105	D1.39
2FP1C02	D1.38
2FP1C07	D1.38
2FP1C08	D1.38
2FP1C09	D1.38
2FP1C10	D1.38
2FP1C11	D1.38
2FP1C13	D1.38
2FP1C14	D1.38
2FP2C02	D1.40
2FP2C03	D1.40
2FP2C08	D1.40
2FP2C09	D1.40
2FP2C10	D1.40
2FP2C11	D1.40
2FP2C12	D1.40
2FP2C13	D1.40
2FP2C14	D1.40
2FP3101	D1.39
2FP3102	D1.39
2FP3103	D1.39
2FP3107	D1.39
2FP3108	D1.39
2FP3109	D1.39
2FP3110	D1.39
2FP3111	D1.39
2FP3112	D1.39
2FP3113	D1.39

Bestellnummer	Seite
2FP3114	D1.39
2FP3115	D1.39
2FP3152	D1.43
2FP3153	D1.43
2FP3158	D1.43
2FP3159	D1.43
2FP3202	D1.40
2FP3208	D1.40
2FP3209	D1.40
2FP3210	D1.40
2FP3211	D1.40
2FP3212	D1.40
2FP3213	D1.40
2FP3214	D1.40
2FP3252	D1.43
2FP3253	D1.43
2FP3260	D1.43
2FP3261	D1.43
2FP3802	D1.40
2FP3808	D1.40
2FP3809	D1.40
2FP3810	D1.40
2FP3811	D1.40
2FP3813	D1.40
2FP3814	D1.40
2FP3852	D1.43
2FP3853	D1.43
2FP3858	D1.43
2FP3859	D1.43
2FP4C02	D1.40
2FP4C08	D1.40
2FP4C09	D1.40
2FP4C10	D1.40
2FP4C11	D1.40
2FP4C12	D1.40
2FP4C13	D1.40
2L01000	D1.9
2L01000X	D3.4
2L01001	D1.9
2L01001X	D3.4
2L01002	D1.9
2L01002X	D3.4
2L01003	D1.9
2L01007	D1.9
2L01007X	D3.4
2L01008	D1.9
2L01008X	D3.4
2L01009	D1.9
2L01009X	D3.4
2L01010	D1.9
2L01010X	D3.4
2L01011	D1.9
2L01012	D1.9
2L01012X	D3.4
2L01013	D1.9
2L01013X	D3.4
2L01018	D1.9
2L01020	D1.9
2L01021	D1.9
2L01101	D1.9
2L01102	D1.9
2L01C02	D1.9
2L01C02X	D3.4
2L01C03X	D3.4
2L01C07	D1.9
2L01C07X	D3.4
2L01C08	D1.9
2L01C08X	D3.4
2L01C09	D1.9

Bestellnummer	Seite
2L01C09X	D3.4
2L01C10	D1.9
2L01C10X	D3.4
2L01C11	D1.9
2L01C13	D1.9
2L01C13X	D3.4
2L01C14	D1.9
2L01C14X	D3.4
2L02001	D1.9
2L02002	D1.9
2L02005	D1.9
2L02006	D1.9
2L02007	D1.9
2L02008	D1.9
2L02009	D1.9
2L02010	D1.9
2L02011	D1.9
2L02012	D1.9
2L03001	D1.10
2L03001X	D3.4
2L03003	D1.10
2L03003X	D3.4
2L03004	D1.10
2L03004X	D3.4
2L03005	D1.10
2L03005X	D3.4
2L03301	D1.10
2L03301X	D3.4
2L03302	D1.10
2L03303	D1.10
2L03303X	D3.4
2L03304	D1.10
2L03305	D1.10
2L03306	D1.10
2L03307	D1.10
2L03308	D1.10
2L04001	D1.10
2L04001X	D3.4
2L04003	D1.10
2L04003X	D3.4
2L04004	D1.10
2L04004X	D3.4
2L04005	D1.10
2L04005X	D3.4
2L04006X	D3.4
2L05001	D1.10
2L05001X	D3.5
2L05003	D1.10
2L05003X	D3.5
2L05004	D1.10
2L05004X	D3.5
2L05005	D1.10
2L05005X	D3.5
2L05006X	D3.5
2L07004	D1.11
2L08002	D1.12
2L08002X	D3.5
2L08004	D1.12
2L08006	D1.12
2L08006X	D3.5
2L08007	D1.12
2L08008	D1.12
2L08008X	D3.5
2L10001	D1.12
2L10003	D1.12
2L10004	D1.12
2L10005	D1.12
2L10006	D1.12
2L10A01	D1.12

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
2L11001	D1.12
2L11001X	D3.5
2L11003	D1.12
2L11003X	D3.5
2L11004	D1.12
2L11004X	D3.5
2L11005	D1.12
2L11005X	D3.5
2L11006X	D3.5
2L11301	D1.12
2L11302	D1.12
2L11303	D1.12
2L11304	D1.12
2L11305	D1.12
2L11306	D1.12
2L11307	D1.12
2L11308	D1.12
2L14001	D1.13
2L14002	D1.13
2L14005	D1.13
2L14006	D1.13
2L14007	D1.13
2L14008	D1.13
2L14009	D1.13
2L14013	D1.13
2L14014	D1.13
2L14020	D1.13
2L14021	D1.13
2L14106	D1.13
2L15001	D1.14
2L15002	D1.14
2L15005	D1.14
2L15006	D1.14
2L15007	D1.14
2L15008	D1.14
2L15009	D1.14
2L15013	D1.14
2L15014	D1.14
2L15020	D1.14
2L15021	D1.14
2L15106	D1.14
2L17001	D1.35
2L20017	D1.27
2L21001	D1.27
2L21003	D1.27
2L21004	D1.27
2L22001	D1.28
2L22003	D1.28
2L22004	D1.28
2L23005	D1.28
2L23006	D1.28
2L23301	D1.28
2L23303	D1.28
2L23306	D1.28
2L23309	D1.28
2L23401	D1.28
2L23402	D1.28
2L23403	D1.28
2L23406	D1.28
2L23407	D1.28
2L23409	D1.28
2L23410	D1.28
2L23412	D1.28
2L23413	D1.28
2L23415	D1.28
2L23419	D1.28
2L23420	D1.28
2L24004	D1.28
2L24005	D1.28
2L24006	D1.28
2L24301	D1.28
2L24303	D1.28
2L24306	D1.28
2L24309	D1.28
2L25001	D1.29
2L25002	D1.29
2L25003	D1.29
2L25004	D1.29
2L25005	D1.29
2L25008	D1.29
2L25009	D1.29
2L31001	D1.14
2L31001X	D3.6
2L31002	D1.14
2L31002X	D3.6
2L31003	D1.14
2L31007	D1.14
2L31007X	D3.6
2L31008	D1.14
2L31008X	D3.6
2L31009	D1.14
2L31009X	D3.6
2L31010	D1.14
2L31010X	D3.6
2L31011	D1.14
2L31011X	D3.6
2L31012	D1.14
2L31013	D1.14
2L31013X	D3.6
2L31014	D1.14
2L31014X	D3.6
2L31C02	D1.14
2L31C02X	D3.6
2L31C03	D1.14
2L31C08	D1.14
2L31C08X	D3.6
2L31C09	D1.14
2L31C09X	D3.6
2L31C10	D1.14
2L31C10X	D3.6
2L31C11	D1.14
2L31C11X	D3.6
2L31C12	D1.14
2L31C13	D1.14
2L31C13X	D3.6
2L31C14	D1.14
2L31C14X	D3.6
2L32001	D1.15
2L32001X	D3.6
2L32002	D1.15
2L32002X	D3.6
2L32003	D1.15
2L32004	D1.15
2L32008	D1.15
2L32008X	D3.6
2L32009	D1.15
2L32009X	D3.6
2L32010	D1.15
2L32010X	D3.6
2L32011	D1.15
2L32011X	D3.6
2L32012	D1.15
2L32013	D1.15
2L32013X	D3.6
2L32014	D1.15
2L32014X	D3.6
2L32C02	D1.15
2L32C02X	D3.7
2L32C03	D1.15
2L32C08	D1.15
2L32C08X	D3.7
2L32C09	D1.15
2L32C09X	D3.7
2L32C10	D1.15
2L32C10X	D3.7
2L32C11	D1.15
2L32C11X	D3.7
2L32C12	D1.15
2L32C13	D1.15
2L32C13X	D3.7
2L32C14	D1.15
2L32C14X	D3.7
2L34001	D1.29
2L34002	D1.29
2L34003	D1.29
2L34006	D1.29
2L34007	D1.29
2L34008	D1.29
2L34009	D1.29
2L34010	D1.29
2L34011	D1.29
2L34013	D1.29
2L34014	D1.29
2L34016	D1.29
2L34017	D1.29
2L34020	D1.29
2L34021	D1.29
2L34F01	D1.30
2L34F05	D1.30
2L34F06	D1.30
2L34F07	D1.30
2L34F08	D1.30
2L34F09	D1.30
2L34F10	D1.30
2L34F13	D1.30
2L34F14	D1.30
2L34F16	D1.30
2L34F17	D1.30
2L35001	D1.30
2L35002	D1.30
2L35003	D1.30
2L35006	D1.30
2L35007	D1.30
2L35008	D1.30
2L35009	D1.30
2L35010	D1.30
2L35011	D1.30
2L35013	D1.30
2L35014	D1.30
2L35016	D1.30
2L35017	D1.30
2L35020	D1.30
2L35F01	D1.30
2L35F06	D1.30
2L35F07	D1.30
2L35F08	D1.30
2L35F09	D1.30
2L35F10	D1.30
2L35F13	D1.30
2L35F14	D1.30
2L35F16	D1.30
2L35F17	D1.30
2L36001	D1.30
2L36002	D1.30
2L36006	D1.30
2L36007	D1.30
2L36008	D1.30
2L36009	D1.30
2L36010	D1.30
2L36012	D1.30
2L36020	D1.30
2L36021	D1.30
2L37001	D1.31
2L37002	D1.31
2L37006	D1.31
2L37007	D1.31
2L37008	D1.31
2L37009	D1.31
2L37010	D1.31
2L37012	D1.31
2L37020	D1.31
2L38002	D1.15
2L38008	D1.15
2L38009	D1.15
2L38010	D1.15
2L38011	D1.15
2L38012	D1.15
2L38013	D1.15
2L38014	D1.15
2L39C02	D1.15
2L39C02X	D3.7
2L39C08	D1.15
2L39C08X	D3.7
2L39C09	D1.15
2L39C09X	D3.7
2L39C10	D1.15
2L39C10X	D3.7
2L39C11	D1.15
2L39C11X	D3.7
2L39C13	D1.15
2L39C13X	D3.7
2L40001	D1.16
2L40003	D1.16
2L40004	D1.16
2L42001	D1.31
2L42002	D1.31
2L42004	D1.31
2L42005	D1.31
2L43001	D1.31
2L43002	D1.31
2L43003	D1.31
2L43008	D1.31
2L43009	D1.31
2L44001	D1.31
2L44003	D1.31
2L45001	D1.32
2L45002	D1.32
2L45008	D1.32
2L45009	D1.32
2L46001	D1.32
2L46002	D1.32
2L46003	D1.32
2L46004	D1.32
2L47001	D1.32
2L47002	D1.32
2L47003	D1.32
2L48001	D1.32
2L48002	D1.32
2L48003	D1.32
2L48004	D1.32
2L49001	D1.32
2L49003	D1.32
2L49004	D1.32
2L49005	D1.32
2L49006	D1.32
2L50001	D1.16
2L50002	D1.16
2L50007	D1.16
2L50008	D1.16
2L50009	D1.16
2L50010	D1.16
2L50011	D1.16
2L50013	D1.16
2L51001	D1.16
2L51002	D1.16
2L51007	D1.16
2L51008	D1.16
2L51009	D1.16
2L51010	D1.16
2L51011	D1.16
2L51013	D1.16
2L52002	D1.16
2L52008	D1.16
2L52009	D1.16
2L52010	D1.16
2L52011	D1.16
2L52013	D1.16
2L53002	D1.17
2L53008	D1.17
2L53009	D1.17
2L53010	D1.17
2L53011	D1.17
2L53013	D1.17
2L54001	D1.17
2L54002	D1.17
2L54007	D1.17
2L54008	D1.17
2L54009	D1.17
2L54010	D1.17
2L54011	D1.17
2L54012	D1.17
2L54013	D1.17
2L54014	D1.17
2L54016	D1.17
2L54017	D1.17
2L54018	D1.17
2L54020	D1.17
2L55001	D1.17
2L55002	D1.17
2L55007	D1.17
2L55008	D1.17
2L55009	D1.17
2L55010	D1.17
2L55011	D1.17
2L55012	D1.17
2L55013	D1.17
2L55014	D1.17
2L55016	D1.17
2L55017	D1.17
2L55018	D1.17
2L56001	D1.18
2L56002	D1.18
2L56007	D1.18
2L56008	D1.18
2L56009	D1.18
2L56010	D1.18
2L56011	D1.18
2L56012	D1.18
2L56013	D1.18
2L56014	D1.18
2L56016	D1.18
2L56017	D1.18
2L56020	D1.18
2L57001	D1.18
2L57002	D1.18

Bestellnummer	Seite
2L57007	D1.18
2L57008	D1.18
2L57009	D1.18
2L57010	D1.18
2L57011	D1.18
2L57012	D1.18
2L57013	D1.18
2L57014	D1.18
2L57016	D1.18
2L57017	D1.18
2U01000	D1.19
2U01001	D1.19
2U01002	D1.19
2U01003	D1.19
2U01007	D1.19
2U01008	D1.19
2U01009	D1.19
2U01010	D1.19
2U01011	D1.19
2U01012	D1.19
2U01013	D1.19
2U01014	D1.19
2U01015	D1.19
2U01020	D1.19
2U01021	D1.19
2U01A02	D1.19
2U01A03	D1.19
2U02001	D1.19
2U02002	D1.19
2U02005	D1.19
2U02006	D1.19
2U02007	D1.19
2U02008	D1.19
2U02A03	D1.19
2U03003	D1.19
2U03005	D1.19
2U03006	D1.19
2U04003	D1.19
2U04005	D1.19
2U04006	D1.19
2U05003	D1.20
2U05005	D1.20
2U05006	D1.20
2U06000	D1.20
2U06000	E1.39
2U06001	D1.20
2U06001	E1.39
2U06002	D1.20
2U06002	E1.39
2U06003	D1.20
2U06003	E1.39
2U06007	D1.20
2U06007	E1.39
2U06008	D1.20
2U06008	E1.39
2U06009	D1.20
2U06009	E1.39
2U06010	D1.20
2U06010	E1.39
2U06011	D1.20
2U06011	E1.39
2U06012	D1.20
2U06013	D1.20
2U06014	D1.20
2U06015	D1.20
2U06020	D1.20
2U06020	E1.39
2U06022	D1.20
2U06A01	D1.20
2U06A02	D1.20
2U07003	D1.20
2U07005	D1.20
2U07006	D1.20
2U08002	D1.20
2U08006	D1.20
2U08007	D1.20
2U08010	D1.20
2U08011	D1.20
2U08015	D1.20
2U10003	D1.21
2U10005	D1.21
2U11003	D1.21
2U11005	D1.21
2U11006	D1.21
2U14001	D1.21
2U14002	D1.21
2U14005	D1.21
2U14006	D1.21
2U14007	D1.21
2U14008	D1.21
2U14009	D1.21
2U14011	D1.21
2U14012	D1.21
2U14013	D1.21
2U14014	D1.21
2U14104	D1.21
2U14106	D1.21
2U15001	D1.21
2U15002	D1.21
2U15005	D1.21
2U15006	D1.21
2U15007	D1.21
2U15008	D1.21
2U15009	D1.21
2U15011	D1.21
2U15012	D1.21
2U15013	D1.21
2U15014	D1.21
2U15106	D1.21
2U31001	D1.22
2U31002	D1.22
2U31003	D1.22
2U31007	D1.22
2U31008	D1.22
2U31009	D1.22
2U31010	D1.22
2U31011	D1.22
2U31012	D1.22
2U31013	D1.22
2U31014	D1.22
2U31015	D1.22
2U31017	D1.22
2U31018	D1.22
2U32002	D1.22
2U32003	D1.22
2U32007	D1.22
2U32008	D1.22
2U32009	D1.22
2U32010	D1.22
2U32011	D1.22
2U32012	D1.22
2U32013	D1.22
2U32014	D1.22
2U32015	D1.22
2U32017	D1.22
2U32018	D1.22
2U54001	D1.22
2U54002	D1.22
2U54007	D1.22
2U54008	D1.22
2U54009	D1.22
2U54010	D1.22
2U54011	D1.22
2U54012	D1.22
2U54013	D1.22
2U54014	D1.22
2U54016	D1.22
2U54017	D1.22
2U55001	D1.23
2U55002	D1.23
2U55007	D1.23
2U55008	D1.23
2U55009	D1.23
2U55010	D1.23
2U55011	D1.23
2U55012	D1.23
2U55013	D1.23
2U55014	D1.23
2U55016	D1.23
2U55017	D1.23
2U56001	D1.23
2U56002	D1.23
2U56007	D1.23
2U56008	D1.23
2U56009	D1.23
2U56010	D1.23
2U56011	D1.23
2U56012	D1.23
2U56013	D1.23
2U56014	D1.23
2U56016	D1.23
2U56017	D1.23
2U57001	D1.23
2U57002	D1.23
2U57007	D1.23
2U57008	D1.23
2U57009	D1.23
2U57010	D1.23
2U57011	D1.23
2U57012	D1.23
2U57013	D1.23
2U57014	D1.23
2U57016	D1.23
2U57017	D1.23
3202001	C3.23
3202001A	C3.23
3202002	C3.23
3202002A	C3.23
3202003	C3.23
3202003A	C3.23
3202004	C3.23
3202004A	C3.23
3202101	C3.24
3202101A	C3.24
3202102	C3.24
3202102A	C3.24
3202103	C3.24
3202103A	C3.24
3202104	C3.24
3202104A	C3.24
3206001	C3.28
3206002	C3.28
3206003	C3.28
3206004	C3.28
3208001	C3.29
3208002	C3.29
3208003	C3.29
3208004	C3.29
3210001	C3.26
3210001A	C3.26
3210002	C3.26
3210002A	C3.26
3210003	C3.26
3210003A	C3.26
3210004	C3.26
3210004A	C3.26
3240000A	C3.51
3240001A	C3.51
3267001	C3.48
3267001A	C3.48
3267051	C3.48
3267051A	C3.48
3269000	C3.42
3269000A	C3.42
3269001	C3.42
3269001A	C3.42
3269002	C3.42
3269002A	C3.42
3270001	C3.42
3270001A	C3.42
3271000	C3.44
3271000A	C3.44
3271500	C3.44
3271500A	C3.44
3271600	C3.44
3271600A	C3.44
3271700	C3.44
3271700A	C3.44
3272008	C3.59
3272011	C3.59
3280001	C3.10
3280001A	C3.10
3280002	C3.10
3280002A	C3.10
3280003	C3.10
3280003A	C3.10
3280007	C3.10
3280007A	C3.10
3280008	C3.10
3280008A	C3.10
3280009	C3.10
3280009A	C3.10
3281001	C3.37
3281001A	C3.37
3281005	C3.37
3281005A	C3.37
3282008	C3.55
3282011	C3.55
3283007	C3.33
3283007A	C3.33
3283008	C3.33
3283008A	C3.33
3283009	C3.33
3283009A	C3.33
3283010	C3.33
3283010A	C3.33
3283011	C3.33
3283011A	C3.33
3283012	C3.33
3283012A	C3.33
3283031	C3.33
3283031A	C3.33
3283032	C3.33
3283032A	C3.33
3283033	C3.33
3283033A	C3.33
3283034	C3.33
3283034A	C3.33
3283035	C3.33
3283035A	C3.33
3283036	C3.33
3283036A	C3.33
3284008	C3.57
3284011	C3.57
3285002	C3.61
3288001	C3.13
3288001A	C3.13
3288003	C3.16
3288003A	C3.16
3289001	C3.63
3289005	C3.63
3289006	C3.63
3290001	C3.19
3290001A	C3.19
3291001	C3.19
3291005	C3.19
3291006	C3.19
3302001	C3.23
3302002	C3.23
3302003	C3.23
3302004	C3.23
3302101	C3.24
3302102	C3.24
3302103	C3.24
3302104	C3.24
3310001	C3.26
3310002	C3.26
3310003	C3.26
3310004	C3.26
3367001	C3.48
3367051	C3.48
3369000	C3.42
3369001	C3.42
3369002	C3.42
3370001	C3.42
3371000	C3.44
3371500	C3.44
3371600	C3.44
3371700	C3.44
3372008	C3.59
3372011	C3.59
3380001	C3.10
3380002	C3.10
3380003	C3.10
3380007	C3.10
3380008	C3.10
3380009	C3.10
3381001	C3.37
3381005	C3.37
3382008	C3.55
3382011	C3.55
3383007	C3.33
3383008	C3.33
3383009	C3.33
3383010	C3.33
3383011	C3.33
3383012	C3.33
3383031	C3.33
3383032	C3.33
3383033	C3.33
3383034	C3.33
3383035	C3.33
3383036	C3.33
3384008	C3.57
3384011	C3.57

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
3385002	C3.61
3388001	C3.13
3388003	C3.16
3389001	C3.63
3389005	C3.63
3389006	C3.63
3390001	C3.19
3391001	C3.19
3391005	C3.19
3391006	C3.19
3402001	C3.23
3402001A	C3.23
3402002	C3.23
3402002A	C3.23
3402003	C3.23
3402003A	C3.23
3402004	C3.23
3402004A	C3.23
3410001	C3.26
3410001A	C3.26
3410002	C3.26
3410002A	C3.26
3410003	C3.26
3410003A	C3.26
3410004	C3.26
3410004A	C3.26
3440000A	C3.51
3440001A	C3.51
3469000	C3.42
3469000A	C3.42
3469001	C3.42
3469001A	C3.42
3469002	C3.42
3469002A	C3.42
3469004	C3.42
3469004A	C3.42
3469005	C3.42
3469005A	C3.42
3470001	C3.42
3470001A	C3.42
3471000	C3.48
3471000A	C3.48
3471001	C3.48
3471001A	C3.48
3471004	C3.48
3471004A	C3.48
3472008	C3.59
3472011	C3.59
3480001	C3.10
3480001A	C3.10
3480002	C3.10
3480002A	C3.10
3480003	C3.10
3480003A	C3.10
3480007	C3.10
3480007A	C3.10
3480008	C3.10
3480008A	C3.10
3480009	C3.10
3480009A	C3.10
3481001	C3.37
3481001A	C3.37
3481005	C3.37
3481005A	C3.37
3482008	C3.55
3482011	C3.55
3483007	C3.33
3483007A	C3.33
3483008	C3.33

Bestellnummer	Seite
3483008A	C3.33
3483009	C3.33
3483009A	C3.33
3483010	C3.33
3483010A	C3.33
3483011	C3.33
3483011A	C3.33
3483012	C3.33
3483012A	C3.33
3483031	C3.33
3483031A	C3.33
3483032	C3.33
3483032A	C3.33
3483033	C3.33
3483033A	C3.33
3483034	C3.33
3483034A	C3.33
3483035	C3.33
3483035A	C3.33
3483036	C3.33
3483036A	C3.33
3484008	C3.57
3484011	C3.57
3485002	C3.61
3488001	C3.13
3488001A	C3.13
3488003	C3.16
3488003A	C3.16
3489001	C3.63
3489005	C3.63
3489006	C3.63
3502001	C3.23
3502002	C3.23
3502003	C3.23
3502004	C3.23
3510001	C3.26
3510002	C3.26
3510003	C3.26
3510004	C3.26
3569000	C3.42
3569001	C3.42
3569002	C3.42
3569004	C3.42
3569005	C3.42
3570001	C3.42
3571000	C3.48
3571001	C3.48
3571004	C3.48
3572008	C3.59
3572011	C3.59
3580001	C3.10
3580002	C3.10
3580003	C3.10
3580007	C3.10
3580008	C3.10
3580009	C3.10
3581001	C3.37
3581005	C3.37
3582008	C3.55
3582011	C3.55
3583007	C3.33
3583008	C3.33
3583009	C3.33
3583010	C3.33
3583011	C3.33
3583012	C3.33
3583031	C3.33
3583032	C3.33
3583033	C3.33

Bestellnummer	Seite
3583034	C3.33
3583035	C3.33
3583036	C3.33
3584008	C3.57
3584011	C3.57
3585002	C3.61
3588001	C3.13
3588003	C3.16
3589001	C3.63
3589005	C3.63
3589006	C3.63
3602001	C3.23
3602002	C3.23
3602003	C3.23
3602004	C3.23
3610001	C3.26
3610002	C3.26
3610003	C3.26
3610004	C3.26
3669000	C3.42
3669001	C3.42
3669002	C3.42
3669004	C3.42
3669005	C3.42
3670001	C3.42
3671000	C3.48
3671001	C3.48
3671004	C3.48
3672008	C3.59
3672011	C3.59
3680001	C3.10
3680002	C3.10
3680003	C3.10
3680007	C3.10
3680008	C3.10
3680009	C3.10
3681001	C3.37
3681005	C3.37
3682008	C3.55
3682011	C3.55
3683007	C3.33
3683008	C3.33
3683009	C3.33
3683010	C3.33
3683011	C3.33
3683012	C3.33
3683031	C3.33
3683032	C3.33
3683033	C3.33
3683034	C3.33
3683035	C3.33
3683036	C3.33
3684008	C3.57
3684011	C3.57
3685002	C3.61
3688001	C3.13
3688003	C3.16
3689001	C3.63
3689005	C3.63
3689006	C3.63
371_100_____	A5.32
371_100_____	A5.32
371_32_____	A5.32
371_32_____	A5.32
371_50_____	A5.32
371_50_____	A5.32
371_63_____	A5.32
371_63_____	A5.32
371_80_____	A5.32

Bestellnummer	Seite
371_80_____	A5.32
371E32_____	A5.48
372032_____	A5.73
37302_____	A5.118
37302_____	A5.118
374_____	A5.134
374_____T	A5.134
375010_____	A5.88
375020_____	A5.88
375G1_____200	A5.98
375G2_____200	A5.98
375V000_004200	A5.106
3760320030_____	A5.63
3760320055_____	A5.63
37C0030000	A5.166
37C1230000	A5.174
37C1250000	A5.174
37C1330000	A5.174
37C1350000	A5.174
37C2100003	A5.180
37C2100004	A5.177
37C2130001	A5.180
37C2130002	A5.180
37C2130004	A5.177
37C2130005	A5.177
37C2150001	A5.180
37C2150002	A5.180
37C2150004	A5.177
37C2150005	A5.177
37C2200003	A5.180
37C2200004	A5.177
37C2210000	A5.177
37C2230001	A5.180
37C2230002	A5.180
37C2230003	A5.177
37C2230004	A5.177
37C2230005	A5.177
37C2250001	A5.180
37C2250002	A5.180
37C2250005	A5.177
37C2250006	A5.177
37C2310000	A5.177
37C2330000	A5.177
37C2350000	A5.177
37C2510000	A5.166
37C2510001	A5.166
37C2700001	A5.180
37C2730000	A5.180
37C2730001	A5.180
37C2750000	A5.180
37C2750001	A5.180
37C3130001	A5.182
37C3150001	A5.182
37C3230001	A5.182
37C3250001	A5.182
37C3730000	A5.182
37C3750000	A5.182
37D0000000	A5.164
37D1222000	A5.170
37D1332000	A5.171
37D1332002	A5.167
37D1362001	A5.173
37D1442000	A5.172
37D1552000	A5.172
37D2000000	A5.178
37D2100000	A5.179
37D2200001	A5.179
37D2300000	A5.179
37D2400007	A5.179

Bestellnummer	Seite
37D2400008	A5.176
37D2600001	A5.181
37D2R00000	A5.178
37D2R00004	A5.183
37M1110000	A5.138
37M1120000	A5.138
37M1120001	A5.139
37M1220000	A5.139
37M1230000	A5.139
37M1430000	A5.140
37M1440000	A5.140
37M1450000	A5.140
37M1470000	A5.141
37M1890000	A5.141
37M1890000	A5.141
37M2000000	A5.150
37M2200000	A5.147
37M2200001	A5.151
37M2220000	A5.148
37M2220001	A5.151
37M2330000	A5.148
37M2330001	A5.152
37M2540000	A5.149
37M2770000	A5.152
37M3220000	A5.144
37M3230000	A5.144
37M3430000	A5.145
37M3450000	A5.145
37M3460000	A5.146
37M3470000	A5.146
37M4000000	A5.156
37M4200000	A5.153
37M4200001	A5.157
37M4220000	A5.154
37M4220001	A5.157
37M4330000	A5.154
37M4330001	A5.158
37M4540000	A5.155
37M4770000	A5.158
37M5120000	A5.143
37M8220000	A5.142
37M8470000	A5.142
37R0341000	A5.89
37R0343000	A5.89
37R0364000	A5.39
37R0541000	A5.99
37R0543000	A5.99
4402000	C3.23
4402000A	C3.23
4402001	C3.23
4402001A	C3.23
4402002	C3.23
4402002A	C3.23
4402003	C3.23
4402003A	C3.23
4402012	C6.13
4402012A	C6.13
4402013	C6.13
4402013A	C6.13
4402312	C6.13
4402312A	C6.13
4402313	C6.13
4402313A	C6.13
4402412	C6.13
4402412A	C6.13
4402413	C6.13
4402413A	C6.13
4403003	C3.30
4403003A	C3.30

Bestellnummer	Seite
4410000	C3.26
4410000A	C3.26
4410001	C3.26
4410001A	C3.26
4410002	C3.26
4410002A	C3.26
4410003	C3.26
4410003A	C3.26
4440000A	C3.51
4440001A	C3.51
4469000	C3.42
4469000A	C3.42
4469004	C3.42
4469004A	C3.42
4469005	C3.42
4469005A	C3.42
4470001	C3.42
4470001A	C3.42
4471900	C3.48
4471900A	C3.48
4471901	C3.48
4471901A	C3.48
4472005	C3.59
4472008	C3.59
4480001	C3.10
4480001A	C3.10
4480002	C3.10
4480002A	C3.10
4480003	C3.10
4480003A	C3.10
4480004	C3.10
4480004A	C3.10
4480005	C3.10
4480005A	C3.10
4480006	C3.10
4480006A	C3.10
4481001	C3.37
4481001A	C3.37
4481005	C3.37
4481005A	C3.37
4481006	C3.37
4481006A	C3.37
4482005	C3.55
4482008	C3.55
4483004	C3.33
4483004A	C3.33
4483005	C3.33
4483005A	C3.33
4483006	C3.33
4483006A	C3.33
4483007	C3.33
4483007A	C3.33
4483008	C3.33
4483008A	C3.33
4483009	C3.33
4483009A	C3.33
4483013	C3.33
4483013A	C3.33
4483014	C3.33
4483014A	C3.33
4483015	C3.33
4483015A	C3.33
4483016	C3.33
4483016A	C3.33
4483017	C3.33
4483017A	C3.33
4483018	C3.33
4483018A	C3.33
4484005	C3.57
4484008	C3.57
4485002	C3.61
4488001	C3.13
4488001A	C3.13
4488002	C3.13
4488002A	C3.13
4488003	C3.16
4488003A	C3.16
4489001	C3.63
4489002	C3.63
4502000	C3.23
4502001	C3.23
4502002	C3.23
4502003	C3.23
4502012	C6.13
4502013	C6.13
4502312	C6.13
4502313	C6.13
4502412	C6.13
4502413	C6.13
4503003	C3.30
4510000	C3.26
4510001	C3.26
4510002	C3.26
4510003	C3.26
4569000	C3.42
4569004	C3.42
4569005	C3.42
4570001	C3.42
4571900	C3.48
4571901	C3.48
4572005	C3.59
4572008	C3.59
4580001	C3.10
4580002	C3.10
4580003	C3.10
4580004	C3.10
4580005	C3.10
4580006	C3.10
4581001	C3.37
4581005	C3.37
4581006	C3.37
4582005	C3.55
4582008	C3.55
4583004	C3.33
4583005	C3.33
4583006	C3.33
4583007	C3.33
4583008	C3.33
4583009	C3.33
4583013	C3.33
4583014	C3.33
4583015	C3.33
4583016	C3.33
4583017	C3.33
4583018	C3.33
4584005	C3.57
4584008	C3.57
4585002	C3.61
4585005	C3.61
4588001	C3.13
4588002	C3.13
4588003	C3.16
4589001	C3.63
4589002	C3.63
4589003	C4.32
4602000	C3.23
4602001	C3.23
4602002	C3.23
4602003	C3.23
4602012	C6.13
4602013	C6.13
4602312	C6.13
4602313	C6.13
4602412	C6.13
4602413	C6.13
4603003	C3.30
4610000	C3.26
4610001	C3.26
4610002	C3.26
4610003	C3.26
4669000	C3.42
4669004	C3.42
4669005	C3.42
4670001	C3.42
4671900	C3.48
4671901	C3.48
4672005	C3.59
4672008	C3.59
4680001	C3.10
4680002	C3.10
4680003	C3.10
4680004	C3.10
4680005	C3.10
4680006	C3.10
4681001	C3.37
4681005	C3.37
4681006	C3.37
4682005	C3.55
4682008	C3.55
4683004	C3.33
4683005	C3.33
4683006	C3.33
4683007	C3.33
4683008	C3.33
4683009	C3.33
4683013	C3.33
4683014	C3.33
4683015	C3.33
4683016	C3.33
4683017	C3.33
4683018	C3.33
4684005	C3.57
4684008	C3.57
4685002	C3.61
4688001	C3.13
4688002	C3.13
4688003	C3.16
4689001	C3.63
4689002	C3.63
5___A___	C1.40
5___B___	C1.31
5___B__L___	C1.46
5___C___	C1.17
5___D___	C1.14
5___F___	C1.11
5___F__D___	C1.52
5___F__L___	C1.54
5___L___	C1.35
5___P___	C1.44
5___R00_	C1.26
5___R1__	C1.20
5___R2__	C1.23
5___S___	C1.42
5___V___	C1.38
5___V__B__L___	C1.49
5101001	C2.5
5101002	C2.5
5101002F	C2.25
5101003	C2.5
5101004	C2.5
5101005	C2.5
5101006	C2.5
5102001	C2.9
5102002	C2.9
5102003	C2.9
5102004	C2.9
5103001	C2.15
5104008	C2.18
5104011	C2.18
5105001	C2.12
5105002	C2.12
5105003	C2.12
5105004	C2.12
5105005	C2.12
5105006	C2.12
5105007	C2.12
5105008	C2.12
5105009	C2.12
5105010	C2.12
5105011	C2.12
5105012	C2.12
5105013	C2.12
5105014	C2.12
5105015	C2.12
5105016	C2.12
5105017	C2.12
5105018	C2.12
5105019	C2.12
5105020	C2.12
5105021	C2.12
5105022	C2.12
5105023	C2.12
5105024	C2.12
5105102F	C2.31
5105105F	C2.31
5105108F	C2.31
5105111F	C2.31
5106008	C2.20
5106011	C2.20
5107001	C2.9
5107002	C2.9
5107003	C2.9
5107004	C2.9
5108001	C2.9
5108001F	C2.28
5108002	C2.9
5108002F	C2.28
5108003	C2.9
5108003F	C2.28
5108004	C2.9
5108004F	C2.28
5110001	C2.10
5110002	C2.10
5110003	C2.10
5110004	C2.10
5111001	C2.9
5111002	C2.9
5112001	C2.7
5113002	C2.22
5114001	C2.21
5114002	C2.21
5201001	C2.5
5201002	C2.5
5201002F	C2.25
5201003	C2.5
5201004	C2.5
5201005	C2.5
5201006	C2.5
5202001	C2.9
5202002	C2.9
5202003	C2.9
5202004	C2.9
5203001	C2.15
5204008	C2.18
5204011	C2.18
5205001	C2.12
5205002	C2.12
5205003	C2.12
5205004	C2.12
5205005	C2.12
5205006	C2.12
5205007	C2.12
5205008	C2.12
5205009	C2.12
5205010	C2.12
5205011	C2.12
5205012	C2.12
5205013	C2.12
5205014	C2.12
5205015	C2.12
5205016	C2.12
5205017	C2.12
5205018	C2.12
5205019	C2.12
5205020	C2.12
5205021	C2.12
5205022	C2.12
5205023	C2.12
5205024	C2.12
5205102F	C2.31
5205105F	C2.31
5205108F	C2.31
5205111F	C2.31
5206008	C2.20
5206011	C2.20
5207001	C2.9
5207002	C2.9
5207003	C2.9
5207004	C2.9
5208001	C2.9
5208001F	C2.28
5208002	C2.9
5208002F	C2.28
5208003	C2.9
5208003F	C2.28
5208004	C2.9
5208004F	C2.28
5210001	C2.10
5210002	C2.10
5210003	C2.10
5210004	C2.10
5211001	C2.9
5211002	C2.9
5212001	C2.7
5213002	C2.22
5214001	C2.21
5214002	C2.21
5228001F	C2.28
5228002F	C2.28
5228003F	C2.28
5228004F	C2.28
53_____	C5.10
54_____	C5.10
5511200	C6.4
5511300	C6.4

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
5511400	C6.4
5512200	C6.4
5512300	C6.4
5512400	C6.4
5520500	C6.9
5520502	C6.9
5521500	C6.11
5521502	C6.11
5522500	C6.11
5522502	C6.11
5530500	C6.9
5530502	C6.9
5531500	C6.11
5531502	C6.11
5532500	C6.11
5532502	C6.11
5540500	C6.9
5540502	C6.9
5541500	C6.11
5541502	C6.11
5542500	C6.11
5542502	C6.11
6102001	C3.23
6102001A	C3.23
6102012	C6.15
6102012A	C6.15
6102013	C6.15
6102013A	C6.15
6102312	C6.15
6102312A	C6.15
6102313	C6.15
6102313A	C6.15
6102412	C6.15
6102412A	C6.15
6102413	C6.15
6102413A	C6.15
6169000	C3.42
6169000A	C3.42
6169004	C3.42
6169004A	C3.42
6169005	C3.42
6169005A	C3.42
6169010	C3.42
6169010A	C3.42
6170002	C3.42
6170002A	C3.42
6171002	C3.48
6171002A	C3.48
6171003	C3.48
6171003A	C3.48
6180001	C3.10
6180001A	C3.10
6180002	C3.10
6180002A	C3.10
6180003	C3.10
6180003A	C3.10
6180004	C3.10
6180004A	C3.10
6180005	C3.10
6180005A	C3.10
6180006	C3.10
6180006A	C3.10
6181001	C3.37
6181001A	C3.37
6181004	C3.37
6181004A	C3.37
6181006	C3.37
6181006A	C3.37
6182002	C3.55
6182005	C3.55
6185002	C3.61
6185005	C3.61
6188001	C3.13
6188001A	C3.13
6188002	C3.13
6188002A	C3.13
6188003	C3.16
6188003A	C3.16
6189001	C3.63
6189002	C3.63
6202001	C3.23
6202012	C6.15
6202013	C6.15
6202312	C6.15
6202313	C6.15
6202412	C6.15
6202413	C6.15
6269000	C3.42
6269004	C3.42
6269005	C3.42
6269010	C3.42
6270002	C3.42
6271002	C3.48
6271003	C3.48
6280001	C3.10
6280002	C3.10
6280003	C3.10
6280004	C3.10
6280005	C3.10
6280006	C3.10
6281001	C3.37
6281004	C3.37
6281006	C3.37
6282002	C3.55
6285002	C3.61
6288001	C3.13
6288002	C3.13
6288003	C3.16
6289001	C3.63
6289002	C3.63
6302001	C3.23
6302012	C6.15
6302013	C6.15
6302312	C6.15
6302313	C6.15
6302412	C6.15
6302413	C6.15
6369000	C3.42
6369004	C3.42
6369005	C3.42
6369010	C3.42
6370002	C3.42
6371002	C3.48
6371003	C3.48
6380001	C3.10
6380002	C3.10
6380003	C3.10
6380004	C3.10
6380005	C3.10
6380006	C3.10
6381001	C3.37
6381004	C3.37
6381006	C3.37
6382002	C3.55
6385002	C3.61
6388001	C3.13
6388002	C3.13
6388003	C3.16
6389001	C3.63
6389002	C3.63
6402001	C3.23
6402012	C6.15
6402013	C6.15
6402312	C6.15
6402313	C6.15
6402412	C6.15
6402413	C6.15
6469000	C3.42
6469004	C3.42
6469005	C3.42
6469010	C3.42
6470002	C3.42
6471002	C3.48
6471003	C3.48
6480001	C3.10
6480002	C3.10
6480003	C3.10
6480004	C3.10
6480005	C3.10
6480006	C3.10
6481001	C3.37
6481002	C3.37
6481006	C3.37
6482002	C3.55
6485002	C3.61
6488001	C3.13
6488002	C3.13
6488003	C3.16
6489001	C3.63
6489002	C3.63
7001000100	B1.20
7001000110	B1.20
7001000200	B1.21
7001000210	B1.21
7001000400	B1.22
7001000410	B1.22
7001000500	B1.21
7001000510	B1.21
7001000600	B1.21
7001000610	B1.21
7001000700	B1.22
7001000710	B1.22
7001000900	B1.22
7001000910	B1.22
7010000100	B1.14
7010000200	B1.14
7010000300	B1.14
7010000400	B1.14
7010000500	B1.15
7010000600	B1.15
7010000700	B1.15
7010000900	B1.15
7010001000	B1.15
7010001100	B1.15
7010001150	B1.15
7010001160	B1.15
7010001200	B1.16
7010001300	B1.16
7010001400	B1.15
7010001500	B1.16
7010001600	B1.16
7010001700	B1.15
7010001800	B1.16
7010001900	B1.16
7010010100	B1.24
7010010200	B1.23
7010010400	B1.23
7010011100	B1.24
7010011200	B1.24
7010011300	B1.24
7010012100	B1.24
7010012200	B1.24
7010012300	B1.24
7010013100	B1.24
7010013200	B1.24
7010013300	B1.24
7010020100	B1.30
7010020200	B1.29
7010020300	B1.30
7010020400	B1.29
7010020500	B1.29
7010021100	B1.30
7010021200	B1.30
7010021300	B1.30
7010021500	B1.30
7010021600	B1.30
7010022100	B1.31
7010022200	B1.31
7010022300	B1.31
7010022400	B1.31
7010022500	B1.31
7010022600	B1.31
7010023100	B1.30
7010023200	B1.30
7010023300	B1.30
7010023400	B1.30
7010023500	B1.30
7010023600	B1.30
7011011100	B1.50
7011011200	B1.50
7011011300	B1.50
7011012100	B1.50
7011012200	B1.50
7011012300	B1.50
7011021100	B1.51
7011021200	B1.51
7011021300	B1.51
7011021500	B1.51
7011021600	B1.51
7011022100	B1.51
7011022200	B1.51
7011022300	B1.51
7011022400	B1.51
7011022500	B1.51
7011022600	B1.51
7015020200	B1.143
7015020210	B1.147
7015020500	B1.143
7015020510	B1.147
7015120200	B1.143
7015120210	B1.147
7015120500	B1.143
7015120510	B1.147
7015220200	B1.143
7015220210	B1.147
7015220500	B1.143
7015220510	B1.147
7020000100	B1.18
7020000200	B1.18
7020000300	B1.18
7020000400	B1.18
7020000500	B1.18
7020000600	B1.18
7020000700	B1.18
7020000900	B1.18
7020001000	B1.18
7020001100	B1.18
7020001400	B1.18
7020001700	B1.18
7020010100	B1.25
7020010200	B1.25
7020010400	B1.25
7020011100	B1.25
7020011200	B1.25
7020011300	B1.25
7020012100	B1.26
7020012200	B1.26
7020012300	B1.26
7020013100	B1.25
7020013200	B1.25
7020013300	B1.25
7020020100	B1.32
7020020200	B1.31
7020020300	B1.32
7020020400	B1.31
7020020500	B1.31
7020021100	B1.32
7020021200	B1.32
7020021300	B1.32
7020021500	B1.32
7020021600	B1.32
7020022100	B1.33
7020022200	B1.33
7020022300	B1.33
7020022400	B1.33
7020022500	B1.33
7020022600	B1.33
7020023100	B1.32
7020023200	B1.32
7020023300	B1.32
7020023400	B1.32
7020023500	B1.32
7020023600	B1.32
7021010100	B1.54
7021010110	B1.54
7021010200	B1.54
7021010210	B1.54
7021020100	B1.55
7021020110	B1.54
7021020200	B1.55
7021020210	B1.54
7025020200	B1.143
7025020210	B1.147
7025020500	B1.143
7025020510	B1.147
7025120200	B1.143
7025120210	B1.147
7025120500	B1.143
7025120510	B1.147
7025220200	B1.143
7025220210	B1.147
7025220500	B1.143
7025220510	B1.147
7030000100	B1.19
7030000200	B1.19
7030000300	B1.19
7030000400	B1.19
7030000500	B1.19
7030000600	B1.19
7030000700	B1.19
7030000900	B1.19
7030001000	B1.19
7030001100	B1.19
7030010100	B1.28
7030010200	B1.27

Bestellnummer	Seite
7030010400	B1.27
7030011100	B1.27
7030011200	B1.27
7030011300	B1.27
7030012100	B1.28
7030012200	B1.28
7030012300	B1.28
7030020100	B1.36
7030020200	B1.35
7030020300	B1.36
7030020400	B1.35
7030020500	B1.35
7030021100	B1.35
7030021200	B1.35
7030021300	B1.35
7030021500	B1.35
7030021600	B1.35
7030022100	B1.36
7030022200	B1.36
7030022300	B1.36
7030022400	B1.36
7030022500	B1.36
7030022600	B1.36
7040010100	B1.27
7040010200	B1.26
7040010400	B1.26
7040011100	B1.26
7040011200	B1.26
7040011300	B1.26
7040012100	B1.27
7040012200	B1.27
7040012300	B1.27
7040020100	B1.34
7040020200	B1.33
7040020300	B1.34
7040020400	B1.33
7040020500	B1.33
7040020600	B1.33
7040021100	B1.34
7040021200	B1.34
7040021300	B1.34
7040021500	B1.34
7040021600	B1.34
7040022100	B1.34
7040022200	B1.34
7040022300	B1.34
7040022400	B1.34
7040022500	B1.34
7040022600	B1.34
7045020200	B1.143
7045020210	B1.147
7045020500	B1.143
7045020510	B1.147
7045120200	B1.143
7045120210	B1.147
7045120500	B1.143
7045120510	B1.147
7045220200	B1.143
7045220210	B1.147
7045220500	B1.143
7045220510	B1.147
7051011100	B1.125
7051011200	B1.125
7051011300	B1.125
7051012100	B1.125
7051012200	B1.125
7051012300	B1.125
7051021100	B1.126
7051021200	B1.127

Bestellnummer	Seite
7051021300	B1.127
7051021400	B1.126
7051021500	B1.127
7051021600	B1.127
7051022100	B1.127
7051022200	B1.127
7051022300	B1.127
7051022400	B1.127
7051022500	B1.127
7051022600	B1.127
7052011100	B1.125
7052011200	B1.125
7052011300	B1.125
7052012100	B1.125
7052012200	B1.125
7052012300	B1.125
7052021100	B1.126
7052021200	B1.127
7052021300	B1.127
7052021400	B1.126
7052021500	B1.127
7052021600	B1.127
7052022100	B1.127
7052022200	B1.127
7052022300	B1.127
7052022400	B1.127
7052022500	B1.127
7052022600	B1.127
7053021100	B1.128
7053021200	B1.128
7053021400	B1.128
7053021500	B1.128
7053022100	B1.128
7053022200	B1.128
7053022300	B1.128
7053022400	B1.128
7053022500	B1.128
7053022600	B1.128
7054021100	B1.131
7054021200	B1.132
7054021300	B1.132
7054021400	B1.131
7054021500	B1.132
7054021600	B1.132
7054022100	B1.132
7054022200	B1.132
7054022300	B1.132
7054022400	B1.132
7054022500	B1.132
7054022600	B1.132
7055021100	B1.131
7055021200	B1.132
7055021300	B1.132
7055021400	B1.131
7055021500	B1.132
7055021600	B1.132
7055022100	B1.132
7055022200	B1.132
7055022300	B1.132
7055022400	B1.132
7055022500	B1.132
7055022600	B1.132
7056011100	B1.125
7056011200	B1.125
7056011300	B1.125
7056012100	B1.125
7056012200	B1.125
7056012300	B1.125
7056021100	B1.126

Bestellnummer	Seite
7056021200	B1.127
7056021300	B1.127
7056021400	B1.126
7056021500	B1.127
7056021600	B1.127
7056022100	B1.127
7056022200	B1.127
7056022300	B1.127
7056022400	B1.127
7056022500	B1.127
7056022600	B1.127
7057021100	B1.153
7057021110	B1.157
7057021400	B1.153
7057021410	B1.157
7057121100	B1.153
7057121110	B1.157
7057121400	B1.153
7057121410	B1.157
7057221100	B1.153
7057221110	B1.157
7057221400	B1.153
7057221410	B1.157
7058021100	B1.153
7058021110	B1.157
7058021400	B1.153
7058021410	B1.157
7058121100	B1.153
7058121110	B1.157
7058121400	B1.153
7058121410	B1.157
7058221100	B1.153
7058221110	B1.157
7058221400	B1.153
7058221410	B1.157
7059021100	B1.153
7059021110	B1.157
7059021400	B1.153
7059021410	B1.157
7059121100	B1.153
7059121110	B1.157
7059121400	B1.153
7059121410	B1.157
7059221100	B1.153
7059221110	B1.157
7059221400	B1.153
7059221410	B1.157
7061010110	B1.92
7061010130	B1.92
7061010210	B1.92
7061010310	B1.92
7061010410	B1.92
7061020112	B1.93
706102011M	B1.93
7061020132	B1.93
706102013M	B1.93
7061020212	B1.93
706102021M	B1.93
7061020312	B1.93
706102031M	B1.93
7061020412	B1.93
706102041M	B1.93
7061030112	B1.93
706103011M	B1.93
7061030132	B1.93
706103013M	B1.93
706103021M	B1.93
7061030312	B1.93
706103031M	B1.93

Bestellnummer	Seite
7061030412	B1.93
706103041M	B1.93
7062010100	B1.98
7062010110	B1.98
7062010130	B1.98
7062010210	B1.98
7062010310	B1.98
7062010410	B1.98
7062020102	B1.99
7062020103	B1.99
7062020104	B1.99
7062020105	B1.99
7062020112	B1.99
7062020113	B1.99
7062020114	B1.99
7062020115	B1.99
7062020132	B1.99
7062020133	B1.99
7062020134	B1.99
7062020135	B1.99
7062020212	B1.100
7062020213	B1.100
7062020214	B1.100
7062020215	B1.100
7062020312	B1.100
7062020313	B1.100
7062020314	B1.100
7062020315	B1.100
7062020412	B1.100
7062020413	B1.100
7062020414	B1.100
7062020415	B1.100
7062030112	B1.99
7062030113	B1.99
7062030114	B1.99
7062030115	B1.99
7062030132	B1.99
7062030133	B1.99
7062030134	B1.99
7062030135	B1.99
7062030212	B1.100
7062030213	B1.100
7062030214	B1.100
7062030215	B1.100
7062030312	B1.100
7062030313	B1.100
7062030314	B1.100
7062030315	B1.100
7062030412	B1.100
7062030413	B1.100
7062030414	B1.100
7062040102	B1.105
7062040103	B1.105
7062040112	B1.106
7062040113	B1.106
7062040132	B1.105
7062040133	B1.105
7062040212	B1.106
7062040213	B1.106
7062040312	B1.107
7062040313	B1.107
7062040412	B1.108
7062040413	B1.108
7062060112	B1.106
7062060113	B1.106
7062060132	B1.105
7062060133	B1.105
7062060212	B1.107

Bestellnummer	Seite
7062060213	B1.107
7062060312	B1.107
7062060313	B1.107
7062060412	B1.108
7062060413	B1.108
7063010110	B1.119
7063010130	B1.119
7063010210	B1.119
7063010310	B1.119
7063010410	B1.119
7063020112	B1.121
7063020113	B1.121
7063020114	B1.121
7063020115	B1.121
7063020132	B1.120
7063020133	B1.120
7063020134	B1.120
7063020135	B1.120
7063020212	B1.120
7063020213	B1.120
7063020214	B1.120
7063020215	B1.120
7063020312	B1.120
7063020313	B1.120
7063020314	B1.120
7063020315	B1.120
7063020412	B1.120
7063020413	B1.120
7063020414	B1.120
7063020415	B1.120
7063030112	B1.121
7063030113	B1.121
7063030114	B1.121
7063030115	B1.121
7063030132	B1.120
7063030133	B1.120
7063030134	B1.120
7063030135	B1.120
7063030212	B1.120
7063030213	B1.120
7063030214	B1.120
7063030215	B1.120
7063030312	B1.120
7063030313	B1.120
7063030314	B1.120
7063030315	B1.120
7063030412	B1.120
7063030413	B1.120
7063030414	B1.120
7068030112	B2.163
7068030132	B2.163
7068030212	B2.163
7068030532	B2.163
7068030632	B2.163
7068030732	B2.163
7069030112	B2.163
7069030132	B2.163
7069030212	B2.163
7069030532	B2.163
7069030632	B2.163
7069030732	B2.163
7070030112	B2.163
7070030132	B2.163
7070030212	B2.163
7070030532	B2.163
7070030632	B2.163
7070030732	B2.163
7071030110	B2.127
7071030111	B2.127

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
7071030130	B2.127
7071030131	B2.127
7071030132	B2.127
7071030133	B2.127
7071030210	B2.127
7071030211	B2.127
7071030530	B2.127
7071030531	B2.127
7071030630	B2.127
7071030631	B2.127
7071030730	B2.127
7071030731	B2.127
7072030110	B2.127
7072030111	B2.127
7072030130	B2.127
7072030131	B2.127
7072030132	B2.127
7072030133	B2.127
7072030210	B2.127
7072030211	B2.127
7072030530	B2.127
7072030531	B2.127
7072030630	B2.127
7072030631	B2.127
7072030730	B2.127
7072030731	B2.127
7073030110	B2.127
7073030111	B2.127
7073030130	B2.127
7073030131	B2.127
7073030132	B2.127
7073030133	B2.127
7073030210	B2.127
7073030211	B2.127
7073030530	B2.127
7073030531	B2.127
7073030630	B2.127
7073030631	B2.127
7073030730	B2.127
7073030731	B2.127
7074030110	B2.156
7074030111	B2.156
7074030130	B2.156
7074030131	B2.156
7074030210	B2.156
7074030211	B2.156
7074030530	B2.156
7074030531	B2.156
7074030630	B2.156
7074030631	B2.156
7074030730	B2.156
7074030731	B2.156
7075030110	B2.157
7075030111	B2.157
7075030130	B2.157
7075030131	B2.157
7075030210	B2.157
7075030211	B2.157
7075030530	B2.157
7075030531	B2.157
7075030630	B2.157
7075030631	B2.157
7075030730	B2.157
7075030731	B2.157
7076030110	B2.157
7076030111	B2.157
7076030130	B2.157
7076030131	B2.157
7076030210	B2.157

Bestellnummer	Seite
7076030211	B2.157
7076030530	B2.157
7076030531	B2.157
7076030630	B2.157
7076030631	B2.157
7076030730	B2.157
7076030731	B2.157
7077030110	B2.127
7077030111	B2.127
7077030130	B2.127
7077030131	B2.127
7077030132	B2.127
7077030133	B2.127
7077030210	B2.127
7077030211	B2.127
7077030530	B2.127
7077030531	B2.127
7077030630	B2.127
7077030631	B2.127
7077030730	B2.127
7077030731	B2.127
7078030110	B2.128
7078030111	B2.128
7078030130	B2.128
7078030131	B2.128
7078030132	B2.128
7078030133	B2.128
7078030210	B2.128
7078030211	B2.128
7078030530	B2.128
7078030531	B2.128
7078030630	B2.128
7078030631	B2.128
7078030730	B2.128
7078030731	B2.128
7080020112	B1.87
708002011M	B1.87
7080020132	B1.87
708002013M	B1.87
70800201C2	A1.119
70800201CM	A1.119
7080020212	B1.87
708002021M	B1.87
7080020312	B1.87
708002031M	B1.87
7080020412	B1.87
708002041M	B1.87
7080020532	B1.87
708002053M	B1.87
7080020632	B1.87
708002063M	B1.87
708203__	B2.56
7090020200	B1.57
7090021100	B1.57
7090021200	B1.58
7091020200	B1.58
7091021100	B1.58
7091021200	B1.59
70L1000100	B1.37
70L1000200	B1.37
70L1000300	B1.37
70L1000400	B1.37
70L1000500	B1.38
70L1000600	B1.38
70L1000700	B1.38
70L1000900	B1.38
70L1001000	B1.38
70L1001100	B1.38
70L1010100	B1.39

Bestellnummer	Seite
70L1011200	B1.39
70L1020100	B1.40
70L1020200	B1.39
70L1020400	B1.39
70L1021100	B1.40
70L1021200	B1.40
70L2000100	B1.38
70L2000200	B1.38
70L2000300	B1.38
70L2000400	B1.38
70L2000500	B1.38
70L2000600	B1.38
70L2000700	B1.38
70L2000900	B1.38
70L2001000	B1.38
70L2001100	B1.38
70L2010100	B1.39
70L2011200	B1.39
70L2020100	B1.41
70L2020200	B1.40
70L2020400	B1.40
70L2021100	B1.40
70L2021200	B1.41
722113330000	B1.62
722113330100	B1.62
722113340000	B1.62
722113340100	B1.62
722113531000	B1.62
722113531100	B1.62
722113541000	B1.62
722113541100	B1.62
722116841000	B1.62
722116841100	B1.62
722116941000	B1.62
722116941100	B1.62
722123330000	B1.69
722123330100	B1.69
722123340000	B1.69
722123340100	B1.69
722123531000	B1.69
722123531100	B1.69
722123541000	B1.69
722123541100	B1.69
722126841000	B1.69
722126841010	B1.69
722126841100	B1.69
722126841110	B1.69
722126941000	B1.69
722126941100	B1.69
722213330000	B1.62
722213330100	B1.62
722213340000	B1.62
722213340100	B1.62
722213531000	B1.62
722213531100	B1.62
722213541000	B1.62
722213541100	B1.62
722216841000	B1.62
722216841100	B1.62
722216941000	B1.62
722216941100	B1.62
7222M3541000	B1.63
7222M3541000	B1.89
7222M3541100	B1.63
7222M3541100	B1.89
7222M6941000	B1.63
7222M6941000	B1.89
7222M6941100	B1.63
7222M6941100	B1.89

Bestellnummer	Seite
7304106	E5.13
7304112	E5.13
7306206	E5.13
7306212	E5.13
7308306	E5.13
7308312	E5.13
9000401	C6.18
9000402	C6.18
9000500	C5.14
9000600	C6.20
9000601	C6.21
9000602	C6.21
9000603	C6.21
9000640	C6.20
9000641	C6.21
9000642	C6.21
9000643	C6.21
9000644	C6.21
9000770	A3.36
9000801	C4.47
9000802	C1.58
9000803	C3.68
9000958A2	C6.26
9000958V2	C6.26
9000978A2	C6.26
9000978V2	C6.26
90009A001	C6.26
90009A002	C6.26
9001001C	E3.7
9001002C	E3.7
9001003BX	E6.3
9001003C	E3.7
9001003CX	E6.3
9001003VX	E6.3
9001004BX	E6.3
9001004C	E3.7
9001004CX	E6.3
9001004VX	E6.3
9001005BX	E6.3
9001005C	E3.7
9001005CX	E6.3
9001005VX	E6.3
9001006BX	E6.3
9001006C	E3.7
9001006CX	E6.3
9001006VX	E6.3
9001007C	E3.7
9001008BX	E6.3
9001008C	E3.7
9001008CX	E6.3
9001008VX	E6.3
9001009BX	E6.3
9001009C	E3.7
9001009CX	E6.3
9001009VX	E6.3
9001010C	E3.7
9001011BX	E6.3
9001011C	E3.7
9001011CX	E6.3
9001011VX	E6.3
9001012C	E3.7
9001014C	E3.7
9001015C	E3.7
9001016C	E3.7
9001019C	E3.7
9001020C	E3.9
9001021C	E3.9
9001022C	E3.9
9001023C	E3.9

Bestellnummer	Seite
9001101V	E3.7
9001102V	E3.7
9001103V	E3.7
9001104V	E3.7
9001105V	E3.7
9001106V	E3.7
9001110V	E3.7
9001111V	E3.7
9001112V	E3.7
9001113V	E3.7
9001114V	E3.7
9001115V	E3.7
9001120V	E3.9
9001121V	E3.9
9001122V	E3.9
9001123V	E3.7
9001124V	E3.7
9001125V	E3.7
9001126V	E3.9
9001128V	E3.7
9001601B	E3.7
9001602B	E3.7
9001603B	E3.7
9001604B	E3.7
9001605B	E3.7
9001606B	E3.7
9001607B	E3.7
9001608B	E3.7
9001609B	E3.7
9001610B	E3.7
9001611B	E3.7
9001612B	E3.7
9001620B	E3.9
9001621B	E3.9
9001622B	E3.9
9001623B	E3.7
9001624B	E3.7
9001625B	E3.7
9001626B	E3.9
9001628B	E3.7
9002100	E5.5
9002180	E5.7
9002190	E5.8
9002200	E5.6
9002300	E5.5
9002380	E5.7
9002390	E5.8
9002600	E5.6
9004102510000001	G1.8
9004102510000002	G1.8
9004102520000001	G1.7
9004102520000002	G1.7
9004103210000001	G1.8
9004103210000002	G1.8
9004103210000003	G1.8
9004103220000001	G1.7
9004103220000002	G1.7
9004103220000003	G1.7
9004105010000001	G1.8
9004105010000002	G1.8
9004105010000003	G1.8
9004105020000001	G1.7
9004105020000002	G1.7
9004105020000003	G1.7
9011001C	E3.8
9011003C	E3.8
9011004C	E3.8
9011005C	E3.8
9011006C	E3.8

Bestellnummer	Seite
9011007C	E3.8
9011008C	E3.8
9011009C	E3.8
9011011C	E3.8
9011014C	E3.8
9011015C	E3.8
9011016C	E3.8
9011101V	E3.8
9011102V	E3.8
9011103V	E3.8
9011104V	E3.8
9011105V	E3.8
9011106V	E3.8
9011110V	E3.8
9011111V	E3.8
9011114V	E3.8
9011123V	E3.8
9011124V	E3.8
9011125V	E3.8
9011601B	E3.8
9011602B	E3.8
9011605B	E3.8
9011606B	E3.8
9011607B	E3.8
9011608B	E3.8
9011609B	E3.8
9011610B	E3.8
9011612B	E3.8
9011623B	E3.8
9011624B	E3.8
9011625B	E3.8
9021001C	E3.12
9021002C	E3.12
9021005C	E3.12
9021006C	E3.12
9021007C	E3.12
9021008C	E3.12
9021009C	E3.12
9021011C	E3.12
9021012C	E3.12
9021014C	E3.12
9021015C	E3.12
9021016C	E3.12
9021101V	E3.12
9021102V	E3.12
9021105V	E3.12
9021106V	E3.12
9021107V	E3.12
9021108V	E3.12
9021109V	E3.12
9021111V	E3.12
9021112V	E3.12
9021114V	E3.12
9021115V	E3.12
9021116V	E3.12
9021201B	E3.12
9021202B	E3.12
9021205B	E3.12
9021206B	E3.12
9021207B	E3.12
9021208B	E3.12
9021209B	E3.12
9021211B	E3.12
9021212B	E3.12
9021214B	E3.12
9021215B	E3.12
9021216B	E3.12
9025002C	E3.15
9025006C	E3.15

Bestellnummer	Seite
9025007C	E3.15
9025008C	E3.15
9025009C	E3.15
9025011C	E3.15
9025014C	E3.15
9025102V	E3.15
9025106V	E3.15
9025107V	E3.15
9025108V	E3.15
9025109V	E3.15
9025111V	E3.15
9025114V	E3.15
9025602B	E3.15
9025606B	E3.15
9025607B	E3.15
9025608B	E3.15
9025609B	E3.15
9025611B	E3.15
9025614B	E3.15
9026002C	E3.17
9026006C	E3.17
9026007C	E3.17
9026008C	E3.17
9026009C	E3.17
9026011C	E3.17
9026014C	E3.17
9026102V	E3.17
9026106V	E3.17
9026107V	E3.17
9026108V	E3.17
9026109V	E3.17
9026111V	E3.17
9026114V	E3.17
9026602B	E3.17
9026606B	E3.17
9026607B	E3.17
9026608B	E3.17
9026609B	E3.17
9026611B	E3.17
9026614B	E3.17
9031001C	E3.10
9031002C	E3.10
9031003C	E3.10
9031004C	E3.10
9031005C	E3.10
9031006C	E3.10
9031007C	E3.10
9031008C	E3.10
9031009C	E3.10
9031010B	E3.10
9031011C	E3.10
9031012C	E3.10
9031014C	E3.10
9031015C	E3.10
9031016C	E3.10
9031019C	E3.10
9031101V	E3.10
9031102V	E3.10
9031103V	E3.10
9031104V	E3.10
9031105V	E3.10
9031106V	E3.10
9031107V	E3.10
9031108V	E3.10
9031109V	E3.10
9031110V	E3.10
9031111V	E3.10
9031112V	E3.10
9031114V	E3.10

Bestellnummer	Seite
9031115V	E3.10
9031116V	E3.10
9031119V	E3.10
9031201B	E3.10
9031202B	E3.10
9031203B	E3.10
9031204B	E3.10
9031205B	E3.10
9031206B	E3.10
9031207B	E3.10
9031208B	E3.10
9031209B	E3.10
9031210B	E3.10
9031211B	E3.10
9031212B	E3.10
9031214B	E3.10
9031215B	E3.10
9031216B	E3.10
9031219B	E3.10
9031301C	E3.13
9031302C	E3.13
9031303C	E3.13
9031304C	E3.13
9031401V	E3.13
9031402V	E3.13
9031403V	E3.13
9031404V	E3.13
9031501B	E3.13
9031502B	E3.13
9031503B	E3.13
9031504B	E3.13
9041001	E3.19
9041002	E3.19
9041002X	E6.5
9041003	E3.19
9041003X	E6.5
9041004	E3.19
9041005	E3.19
9041201	E3.19
9041202	E3.19
9041202X	E6.5
9041203	E3.19
9041203X	E6.5
9041204	E3.19
9041205	E3.19
9041301	E1.24
9041316	E1.24
9041316U	E1.24
9041324	E1.24
9041401	E1.24
9041402	E1.24
9041408	E1.24
9041409	E1.24
9041410	E1.24
9041411	E1.24
9041412	E1.24
9041501	E1.25
9041502	E1.25
9041508	E1.25
9041509	E1.25
9041510	E1.25
9041511	E1.25
9041512	E1.25
9041601	E1.25
9041616	E1.25
9041616U	E1.25
9041624	E1.25
9041701	E1.25
9041702	E1.25

Bestellnummer	Seite
9041708	E1.25
9041709	E1.25
9041710	E1.25
9041711	E1.25
9041712	E1.25
9061001	E1.15
9061002	E1.15
9061102	E1.15
9061108	E1.15
9061109	E1.15
9061110	E1.15
9061111	E1.15
9061112	E1.15
9061316	E1.14
9061316U	E1.14
9061324	E1.14
9061408	E1.14
9061409	E1.14
9061410	E1.14
9061411	E1.14
9061412	E1.14
9061508	E1.14
9061509	E1.14
9061510	E1.14
9061511	E1.14
9061512	E1.14
9061601	B1.116
9062001	E1.15
9062002	E1.15
9062110	E1.39
9062216	E1.39
9062216U	E1.39
9062224	E1.39
9062401	C1.57
9063001	E1.30
9063016	E1.30
9063016U	E1.30
9063024	E1.30
9063101	E1.30
9063116	E1.30
9063116U	E1.30
9063124	E1.30
9063201	E1.30
9063202	E1.30
9063208	E1.30
9063209	E1.30
9063210	E1.30
9063211	E1.30
9063212	E1.30
9063301	E1.38
9063302	E1.30
9063308	E1.30
9063309	E1.30
9063310	E1.30
9063311	E1.30
9063312	E1.30
9063501	E1.32
9063516	E1.32
9063524	E1.32
9063601	E1.33
9063602	E1.33
9063608	E1.33
9063609	E1.33
9063610	E1.33
9063611	E1.33
9063612	E1.33
9063701	E1.33
9063702	E1.33
9063708	E1.33

Bestellnummer	Seite
9063709	E1.33
9063710	E1.33
9063711	E1.33
9063712	E1.33
9064001	E1.38
9064016	E1.38
9064016U	E1.38
9064024	E1.38
9064101	E1.38
9064102	E1.38
9064108	E1.38
9064109	E1.38
9064110	E1.38
9064111	E1.38
9064112	E1.38
9064201	E1.38
9064202	E1.38
9064208	E1.38
9064209	E1.38
9064210	E1.38
9064211	E1.38
9064212	E1.38
9065016	E1.21
9065016U	E1.21
9065024	E1.21
9065116	E1.21
9065116U	E1.21
9065124	E1.21
9065208	E1.21
9065209	E1.21
9065210	E1.21
9065211	E1.21
9065212	E1.21
9065308	E1.22
9065309	E1.22
9065310	E1.22
9065311	E1.22
9065312	E1.22
9065408	E1.22
9065409	E1.22
9065410	E1.22
9065411	E1.22
9065412	E1.22
9065508	E1.22
9065509	E1.22
9065510	E1.22
9065511	E1.22
9065512	E1.22
9065616	E1.36
9065624	E1.36
9065708	E1.36
9065709	E1.36
9065710	E1.36
9065711	E1.36
9065712	E1.36
9065808	E1.36
9065809	E1.36
9065810	E1.36
9065811	E1.36
9065812	E1.36
9066016	E1.21
9066016U	E1.21
9066024	E1.21
9066116	E1.21
9066116U	E1.21
9066124	E1.21
9066208	E1.21
9066209	E1.21
9066210	E1.21

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
9066211	E1.21
9066212	E1.21
9066308	E1.22
9066309	E1.22
9066310	E1.22
9066311	E1.22
9066312	E1.22
9066408	E1.22
9066409	E1.22
9066410	E1.22
9066411	E1.22
9066412	E1.22
9066508	E1.22
9066509	E1.22
9066510	E1.22
9066511	E1.22
9066512	E1.22
9067001	E1.17
9067016	E1.17
9067016U	E1.17
9067024	E1.17
9067101	E1.17
9067102	E1.17
9067108	E1.17
9067109	E1.17
9067110	E1.17
9067111	E1.17
9067112	E1.17
9067616	E1.8
9067624	E1.8
9067708	E1.8
9067709	E1.8
9067710	E1.8
9067711	E1.8
9067712	E1.8
9067808	E1.8
9067809	E1.8
9067810	E1.8
9067811	E1.8
9067812	E1.8
9068016	E1.19
9068016U	E1.19
9068024	E1.19
9068108	E1.19
9068109	E1.19
9068110	E1.19
9068111	E1.19
9068112	E1.19
9068216	E1.19
9068216U	E1.19
9068224	E1.19
9068308	E1.19
9068309	E1.19
9068310	E1.19
9068311	E1.19
9068312	E1.19
9069016	E1.10
9069016U	E1.10
9069024	E1.10
9069116	E1.10
9069116U	E1.10
9069124	E1.10
9069216	E1.10
9069216U	E1.10
9069224	E1.10
9069316	E1.10
9069316U	E1.10
9069324	E1.10
9069408	E1.11
9069409	E1.11
9069410	E1.11
9069411	E1.11
9069412	E1.11
9069508	E1.11
9069509	E1.11
9069510	E1.11
9069511	E1.11
9069512	E1.11
9069608	E1.11
9069609	E1.11
9069610	E1.11
9069611	E1.11
9069612	E1.11
9069708	E1.11
9069709	E1.11
9069710	E1.11
9069711	E1.11
9069712	E1.11
9070B11__	E1.28
9070B22__	E1.28
9070B33__	E1.28
9070B51__	E1.28
9070B61__	E1.28
9070B62__	E1.28
9070B63__	E1.28
9070B72__	E1.28
9070B73__	E1.28
9070B83__	E1.28
9070C51__	E1.27
9070C61__	E1.27
9070C62__	E1.27
9070C63__	E1.27
9070C72__	E1.27
9070C73__	E1.27
9070C83__	E1.27
9070U11__	E1.27
9070U22__	E1.27
9070U33__	E1.27
9070V15__	E1.27
9070V16__	E1.27
9070V26__	E1.27
9070V27__	E1.27
9070V36__	E1.27
9070V37__	E1.27
9070V38__	E1.27
9090001	E3.9
9090002	E3.9
9090003	E3.9
9100401	C2.16
9101201	E4.2
9151501	E4.2
9152103	C3.68
9152104	C3.68
9152105	C3.68
9152106	C3.68
9152107	C3.68
9152108	C3.68
9152114	C3.68
9152115	C3.68
9152116	C3.68
9152117	C3.68
9152118	C3.68
9152119	C3.68
9170201	C2.32
9170301	C2.32
9170401	C2.32
9170501	C2.32
9170601	C2.32
9200201	C4.31
9200202	C3.53
9200301	C4.31
9200302	C3.53
9200401	C4.30
9200402	C3.49
9200402A	C3.49
9200501	C4.45
9200601	C4.45
9200701	C1.55
9200702	C5.12
9200703	C3.51
9200710	C6.5
9200711	C6.11
9200716X	C1.55
9200717X	C1.55
9200718X	C1.55
9200901	C4.45
9201001	C4.45
9201201	E4.2
9201801	C3.53
9202401	C3.65
9202402	C3.65
9202403	C3.65
9202501	C3.65
9202502	C3.65
9202503	C3.65
9210000	C1.56
9210000X	C1.56
9210001	C1.56
9210001X	C1.56
9210002	C1.56
9210002X	C1.56
9210003	C1.56
9210003X	C1.56
9210004	C1.57
9210005	C1.55
9210006	C1.57
9210006X	C1.57
9210009	C1.56
9210009X	C1.56
9210010	C1.56
9210010X	C1.56
9210011	C1.56
9210011X	C1.56
9210012	C1.56
9210012X	C1.56
9210013	C1.56
9210013X	C1.56
9210014	C1.56
9210014X	C1.56
9210015	B1.149
9210016	B1.149
9210017	B1.149
9210018	B1.149
9210019	C1.56
9210019X	C1.56
9210030	C1.57
9210031	C1.57
9210050	C1.57
9210100	C1.58
9210101	C1.58
9210102	C1.58
9210105	C1.58
9210106	C1.58
9210107	C1.58
9210110	C1.58
9210115	C1.58
9210150	C1.58
9210151	C1.58
9210152	C1.58
9210155	C1.58
9210156	C1.58
9210157	C1.58
9210160	C1.58
9210161	C1.58
9210165	C1.58
9210166	C1.58
9210180	C1.58
9210181	C1.58
9210185	C1.58
9210186	C1.58
9210190	C1.58
9210191	C1.58
9210192	C1.58
9210192X	C1.58
9210193	C1.58
9210193X	C1.58
9210195	C1.58
9210196	C1.58
9210197	C1.58
9210197X	C1.58
9210198	C1.58
9210198X	C1.58
9210200	C1.58
9210201	C1.58
9210202	C1.58
9210202X	C1.58
9210203	C1.58
9210203X	C1.58
9210210	C1.59
9210210X	C1.59
9210211	C1.59
9210212	C1.59
9210213	C1.59
9210220	C1.58
9210221	C1.58
9210222	C1.58
9210222X	C1.58
9210223	C1.58
9210223X	C1.58
9210230	C1.59
9210230X	C1.59
9210231	C1.59
9210232	C1.59
9210233	C1.59
9220401	C3.67
9220501	C3.67
9220601	C3.67
9220701	C3.66
9220801	C3.67
9230301	C3.65
9230401	C3.65
9232001	C5.13
9232002	C5.13
9232003	C5.13
9232004	C5.13
9232005	C5.13
9232010	C5.14
9250001	C4.45
9250002	C4.45
9250101	C4.47
9250102	C4.47
9250103	C4.47
9250301	C4.47
9250601	C4.47
9250602	C4.47
9250603	C4.47
9250604	C4.47
9250605	C3.66
9250606	C3.66
9250607	C3.66
9250608	C3.66
9250610	C2.34
9250611	C2.34
9250612	C2.34
9250613	C2.34
9250701	C4.48
9250704	C3.66
9250705	C2.33
9250706	C2.33
9250707	C5.13
9250708	C2.33
9250800	C3.66
9250801	C4.48
9250802	C4.48
9250803	C4.48
9250804	C4.48
9250805	C2.33
9250806	C2.33
9250807	C2.33
9250808	C2.33
9250809	C2.33
9250810	C3.66
9250811	C3.66
9250812	C3.66
9250814	C2.33
9250815	C2.33
9250816	C2.33
9250817	C2.33
9250818	C2.33
9250820	C5.13
9250821	C5.13
9250822	C5.13
9250835	C6.5
9250836	C6.5
9250837	C6.5
9250901	C4.48
9250902	C3.66
9250903	C3.66
9250904	C3.66
9250905	C2.34
9250906	C2.34
9250907	C2.34
9251201	C4.47
9251301	C4.48
9251302	C3.66
9251402	C2.33
9251501	E4.2
9251705	C3.65
9251706	C3.65
9251707	C3.65
9251708	C2.33
9251709	C2.33
9251710	C2.33
9251711	C3.65
9251712	C2.34
9251713	C3.66
9251720	C5.13
9251721	C5.13
9251723	C5.13
9251724	C5.13
9251808	C2.34
9251809	C2.34
9251810	C2.34
9252001	C3.66
9253301	C3.65

Bestellnummer	Seite
9253501	C3.65
9255001	C2.33
9255101	C2.33
9255201	C4.47
9255301	C3.65
9300202	C3.53
9300302	C3.53
9300401	C3.49
9300402	C3.49
9300402A	C3.49
9300403	C3.49
9300404	C3.49
9301801	C3.53
9301802	C3.53
9301803	C3.53
9302501	C3.65
9302502	C3.65
9302503	C3.65
9320801	C3.67
9321801	C3.53
9323401	C3.67
9323501	C3.67
9323601	C3.67
9330301	C3.65
9330501	C3.65
9330601	C3.65
9330701	C3.65
9330801	C3.65
9350605	C3.66
9350606	C3.66
9350607	C3.66
9350608	C3.66
9350704	C3.66
9350800	C3.66
9350810	C3.66
9350811	C3.66
9350812	C3.66
9350902	C3.66
9350903	C3.66
9350904	C3.66
9351705	C3.65
9351706	C3.65
9351707	C3.65
9351711	C3.65
9351713	C3.66
9352001	C3.66
9353301	C3.65
9353501	C3.65
9355301	C3.65
9400201	C4.31
9400202	C3.53
9400301	C4.31
9400302	C3.53
9400401	C4.30
9400402	C3.49
9400402A	C3.49
9400501	C4.45
9400601	C4.45
9400701	C3.64
9400702	C3.64
9400901	C4.45
9401001	C4.45
9401002	C4.45
9401201	E4.2
9401801	C3.53
9420401	C3.67
9420501	C3.67
9420601	C3.67
9420801	C3.67
9430301	C3.65
9430701	C3.65
9450001	C4.45
9450002	C4.45
9450003	C4.45
9450101	C4.47
9450102	C4.47
9450103	C4.47
9450301	C4.47
9450601	C4.47
9450602	C4.47
9450603	C4.47
9450605	C3.66
9450606	C3.66
9450607	C3.66
9450701	C4.48
9450704	C3.66
9450801	C4.48
9450802	C4.48
9450803	C4.48
9450805	C3.66
9450806	C3.66
9450807	C3.66
9450901	C4.48
9450902	C3.66
9450903	C3.66
9450904	C3.66
9451201	C4.47
9451501	E4.2
9451705	C3.65
9451706	C3.65
9451707	C3.65
9451711	C3.65
9451713	C3.66
9452001	C3.66
9453301	C3.65
9453401	C3.65
9453501	C3.65
9453601	C3.67
9453701	C3.67
9453802	C3.68
9453803	C3.68
9453804	C3.68
9453901	C3.67
9453902	C3.67
9453903	C3.67
9453904	C3.67
9453920	B1.82
9453922	B1.82
9454001	C3.67
9455201	C4.47
9455401	C3.68
9455601	C3.68
9500401	C3.49
9500402	C3.49
9530901	C3.65
9531001	C3.65
9600201	C4.31
9600301	C4.31
9600401	C4.30
9600501	C4.45
9600601	C4.45
9600901	C4.45
9601001	C4.45
9601501	C4.45
9604402	C4.45
9630301	C3.65
9631001	C3.65
9631101	C3.65
9631201	C3.65
9631301	C3.65
9640001	C4.19
9640101	C4.19
9640201	C4.19
9640301	C4.19
9640401	C4.19
9640501	C4.19
9640502	C4.19
9640503	C4.19
9640504	C4.19
9650001	C4.45
9650101	C4.47
9650102	C4.47
9650103	C4.47
9650301	C4.47
9650601	C4.47
9650602	C4.47
9650603	C4.47
9650701	C4.48
9650704	C3.66
9650801	C4.48
9650802	C4.48
9650803	C4.48
9651201	C4.47
9651301	C4.48
9651705	C3.65
9651706	C3.65
9651707	C3.65
9651711	C3.65
9651712	C3.66
9652002	C4.47
9652601	C3.66
9653301	C3.65
9653401	C3.65
9653501	C3.65
9653502	C3.65
9653503	C3.65
9653504	C3.65
9700101	C1.55
9700102	C1.55
9700106	C5.13
9700107	C5.13
9700109	C6.27
9700110	C6.27
9700401	C3.49
9700401A	C3.49
9700402	C3.49
9700403	C3.49
9700404	C3.49
9800101	C1.55
9800102	C1.55
9900101	C3.64
9910490	A5.88
9910502	A3.94
9910506	A3.62
9910514	A5.66
9U31001C	E3.11
9U31002C	E3.11
9U31005C	E3.11
9U31006C	E3.11
9U31007C	E3.11
9U31008C	E3.11
9U31009C	E3.11
9U31010C	E3.11
9U31011C	E3.11
9U31012C	E3.11
9U31014C	E3.11
9U31015C	E3.11
9U31016C	E3.11
9U31101V	E3.11
9U31102V	E3.11
9U31105V	E3.11
9U31106V	E3.11
9U31107V	E3.11
9U31108V	E3.11
9U31109V	E3.11
9U31110V	E3.11
9U31111V	E3.11
9U31112V	E3.11
9U31114V	E3.11
9U31115V	E3.11
9U31116V	E3.11
9U31201B	E3.11
9U31202B	E3.11
9U31205B	E3.11
9U31206B	E3.11
9U31207B	E3.11
9U31208B	E3.11
9U31209B	E3.11
9U31210B	E3.11
9U31211B	E3.11
9U31212B	E3.11
9U31214B	E3.11
9U31215B	E3.11
9U31216B	E3.11
K10_____K	A3.121
K20_____K	A3.151
K3010300000K	A3.179
K3010400000K	A3.179
K3020450000K	A3.180
K3020600000K	A3.180
K3020750000K	A3.180
W_910100001	B3.7
W_910100002	B3.7
W_910100010	B3.7
W_910100011	B3.7
W_910100012	B3.7
W_910100013	B3.7
W_910100017	B3.7
W_910100020	B3.7
W_910100021	B3.7
W_910100022	B3.7
W_910100030	B3.7
W_910100031	B3.7
W_910100032	B3.7
W_910200001	B3.13
W_910200002	B3.13
W_910200003	B3.13
W_910200004	B3.13
W_910200005	B3.13
W_910200006	B3.13
W_910200007	B3.13
W_910200008	B3.13
W_910200009	B3.13
W_910300001	B3.8
W_910300002	B3.8
W_910300003	B3.8
W_910300010	B3.8
W_910300011	B3.8
W_910300020	B3.8
W_910300021	B3.8
W_910300022	B3.8
W_910300030	B3.8
W_910300031	B3.8
W_910300032	B3.8
W_910700001	B3.7
W_910700002	B3.7
W_910800003	B3.9
W_910800004	B3.9
W_910800008	B3.9
W_910800009	B3.9
W_910800010	B3.9
W_910800011	B3.9
W_910810009	B3.9
W_910810010	B3.9
W_910810011	B3.9
W_910900001	B3.14
W_910900003	B3.14
W_910900004	B3.14
W_910900005	B3.14
W_910900006	B3.14
W_911000002	B3.9
W_911000003	B3.9
W_911000004	B3.9
W_911000005	B3.9
W_911000006	B3.9
W_911200002	B3.10
W_911200003	B3.10
W_911200005	B3.10
W_911200006	B3.10
W0210010100	B1.86
W0210011100	B1.86
W0210012100	B1.86
W0210013100	B1.86
W0215000001	B1.77
W0215000011	B1.77
W0215000021	B1.77
W0215000031	B1.77
W0215000051	B1.77
W0215000101	B1.60
W0215000111	B1.60
W0215000121	B1.60
W0215000131	B1.60
W0215000151	B1.60
W0215000201	B1.60
W0215000211	B1.60
W0215000221	B1.60
W0215000231	B1.60
W0215000251	B1.60
W0216000001	B1.78
W0216000011	B1.78
W0216000021	B1.78
W0216000031	B1.78
W0216001001	B1.78
W0216001011	B1.78
W0216001021	B1.78
W0216001031	B1.78
W0351000011	B1.7
W0351000013	B1.7
W0351000014	B1.7
W0351000015	B1.7
W0351000016	B1.7
W0351000017	B1.7
W0351000018	B1.7
W0351000021	B1.7
W0351000030	B1.7
W0351000031	B1.7
W0351000032	B1.7
W0351000033	B1.7
W0351000034	B1.7
W0351000035	B1.7
W0351000036	B1.7
W0351000037	B1.7
W0351000049	B1.7
W0351000050	B1.7
W0351000056	B1.7

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
W0400100101	B1.63
W0400100102	B1.63
W0400100103	B1.63
W0400100104	B1.63
W0400100105	B1.63
W0400100106	B1.63
W0400100107	B1.63
W0400100108	B1.63
W0400100109	B1.63
W0400100110	B1.63
W0400100200	B1.64
W0400101001	B1.73
W0400101002	B1.73
W0400101003	B1.73
W0400101004	B1.73
W0400101005	B1.73
W0400101006	B1.73
W0400101007	B1.73
W0400101008	B1.73
W0400101009	B1.73
W0400101010	B1.73
W0400101101	B1.76
W0400101102	B1.76
W0400101103	B1.76
W0400101104	B1.76
W0400101105	B1.76
W0400101106	B1.76
W0400101107	B1.76
W0400101108	B1.76
W0400101109	B1.76
W0400101110	B1.76
W0400101190	B1.77
W0400101201	B1.77
W0400101202	B1.77
W0400101203	B1.77
W0400101204	B1.77
W0400101205	B1.77
W0400101206	B1.77
W0400101207	B1.77
W0400101208	B1.77
W0400101209	B1.77
W0400102000	B1.73
W0400102002	B1.73
W0400111101	B1.76
W0400111102	B1.76
W0400111103	B1.76
W0400111104	B1.76
W0400111105	B1.76
W0400111106	B1.76
W0400111107	B1.76
W0400111108	B1.76
W0400111109	B1.76
W0400111110	B1.76
W0400111200	B1.76
W0400111201	B1.76
W0400111202	B1.76
W0400112000	B1.77
W0400112001	B1.77
W0501101001	E5.11
W0501111002	E5.11
W0501121003	E5.11
W0501131004	E5.11
W0502111001	E5.11
W0502111005	E5.12
W0502111007	E5.12
W0502111009	E5.12
W0502111011	E5.12
W0502121002	E5.11
W0502121006	E5.12
W0502121008	E5.12
W0502121010	E5.12
W0502121012	E5.12
W0502131002	E5.11
W0502131006	E5.12
W0502131008	E5.12
W0502131010	E5.12
W0502131012	E5.12
W0503111013	E5.12
W0503111015	E5.13
W0503111017	E5.13
W0503111019	E5.13
W0503121014	E5.12
W0503121016	E5.13
W0503121018	E5.13
W0503121020	E5.13
W0503131014	E5.12
W0503131016	E5.13
W0503131018	E5.13
W0503131020	E5.13
W0511101101	E5.14
W0511121121	E5.14
W0511131131	E5.14
W0511141141	E5.14
W0511151151	E5.14
W0511161161	E5.14
W0512131121	E5.14
W0513131101	E5.14
W0514101101	E5.14
W0514121121	E5.14
W0515121121	E5.14
W070_____K	A3.93
W0700121___	A1.23
W0700122___	A1.22
W0700123___	A1.22
W0700161___	A1.23
W0700162___	A1.22
W0700163___	A1.22
W0700201___	A1.23
W0700202___	A1.22
W0700203___	A1.22
W0700251___	A1.23
W0700252___	A1.22
W0700253___	A1.22
W0700321___	A1.52
W0700322___	A1.52
W0700323___	A1.52
W0700401___	A1.52
W0700402___	A1.52
W0700403___	A1.52
W0700501___	A1.52
W0700502___	A1.52
W0700503___	A1.52
W0700631___	A1.52
W0700632___	A1.52
W0700633___	A1.52
W0700801___	A1.52
W0700802___	A1.52
W0700803___	A1.52
W0701001___	A1.52
W0701002___	A1.52
W0701003___	A1.52
W070E802___	A5.38
W070E803___	A5.38
W070EA12___	A5.38
W070EA13___	A5.38
W0710010002	A2.25
W0710010003	A2.25
W0710010004	A2.25
W0900300001	B3.26
W0900300002	B3.26
W0900300003	B3.26
W0900300004	B3.26
W0900300005	B3.26
W0900300006	B3.26
W0900300007	B3.26
W0900300008	B3.26
W0900300009	B3.26
W0900300010	B3.26
W0900300011	B3.26
W0900300012	B3.26
W0900300013	B3.26
W0900300014	B3.26
W0900300015	B3.26
W0900300016	B3.26
W0900300021	B3.29
W0900300022	B3.29
W0900300023	B3.29
W0900300024	B3.29
W0900300025	B3.29
W0900300026	B3.29
W0900300031	B3.29
W0900300032	B3.29
W0900300033	B3.29
W0900300034	B3.29
W0900300035	B3.29
W0900300036	B3.29
W0900300041	B3.32
W0900300042	B3.32
W0900300043	B3.32
W0900300044	B3.32
W0900300045	B3.32
W0900300046	B3.32
W0900300047	B3.32
W0900300051	B3.32
W0900300052	B3.32
W0900300053	B3.32
W0900300054	B3.32
W0900300055	B3.32
W0900300056	B3.32
W0900300057	B3.32
W0900300080	B3.27
W0900300081	B3.27
W0900300082	B3.27
W0900300083	B3.27
W0900300084	B3.27
W0900300085	B3.27
W0900300086	B3.27
W0900300087	B3.27
W0900300090	B3.24
W0900300091	B3.24
W0900300092	B3.24
W0900300093	B3.24
W0900300094	B3.24
W0900300095	B3.24
W0900300096	B3.24
W0900300097	B3.24
W0900300098	B3.24
W0900300099	B3.24
W0900300101	B3.24
W0900300102	B3.24
W0900300103	B3.24
W0900300104	B3.24
W0900300105	B3.24
W0900300106	B3.24
W0900300107	B3.24
W0900300108	B3.24
W0900300109	B3.24
W0900300110	B3.24
W0900300112	B3.27
W0900300113	B3.27
W0900300114	B3.27
W0900300115	B3.27
W0900300116	B3.27
W0900300117	B3.27
W0900300118	B3.27
W0900300119	B3.27
W0900300121	B3.25
W0900300122	B3.25
W0900300123	B3.25
W0900300124	B3.25
W0900300125	B3.25
W0900300126	B3.25
W0900300127	B3.25
W0900300128	B3.25
W0900300141	B3.25
W0900300142	B3.25
W0900300143	B3.25
W0900300144	B3.25
W0900300145	B3.25
W0900300146	B3.25
W0900300147	B3.25
W0900300148	B3.25
W0900300161	B3.27
W0900300162	B3.27
W0900300163	B3.27
W0900300164	B3.27
W0900300165	B3.27
W0900300166	B3.27
W0900300167	B3.27
W0900300168	B3.27
W0900300171	B3.27
W0900300172	B3.27
W0900300173	B3.27
W0900300174	B3.27
W0900300175	B3.27
W0900300176	B3.27
W0900300177	B3.27
W0900300178	B3.27
W0900300181	B3.28
W0900300182	B3.28
W0900300183	B3.28
W0900300184	B3.28
W0900300185	B3.28
W0900300186	B3.28
W0900300187	B3.28
W0900300188	B3.28
W0900300189	B3.28
W0900300190	B3.28
W0900300201	B3.28
W0900300202	B3.28
W0900300203	B3.28
W0900300204	B3.28
W0900300205	B3.28
W0900300206	B3.28
W0900300207	B3.28
W0900300208	B3.28
W0900300209	B3.28
W0900300210	B3.28
W0900300915	B3.40
W0900300916	B3.40
W0900300917	B3.40
W0900300919	B3.40
W0900300930	B3.40
W0900300931	B3.40
W0900300932	B3.40
W0900300933	B3.40
W0900301001	B3.41
W0900301002	B3.41
W0900301003	B3.41
W0900301004	B3.41
W0900301005	B3.41
W0900301006	B3.41
W0900301007	B3.41
W0900301008	B3.41
W0900301009	B3.41
W0900302001	B3.41
W0900302002	B3.41
W0900302003	B3.41
W0900302004	B3.41
W0900302005	B3.41
W0900302006	B3.41
W0900302007	B3.41
W0900302008	B3.41
W0900302009	B3.41
W0900302010	B3.41
W0900303002	B3.41
W0900303003	B3.41
W0900303004	B3.41
W0900303005	B3.41
W0900303006	B3.41
W0900303007	B3.41
W0900303008	B3.41
W0900303009	B3.41
W0900303010	B3.41
W0911100001	B3.17
W0911100002	B3.17
W0911100003	B3.17
W0911100004	B3.17
W0911100005	B3.17
W0911100006	B3.17
W0911100007	B3.17
W0911100008	B3.17
W0911100009	B3.17
W0911100010	B3.17
W0911100011	B3.17
W0911100012	B3.17
W0911100013	B3.17
W0911100014	B3.17
W0911100015	B3.17
W0911100016	B3.17
W0911100017	B3.17
W0911100018	B3.17
W0911100019	B3.17
W0911100020	B3.17
W0950000108	A1.19
W0950000110	A1.19
W0950000112	A1.19
W0950000116	A1.19
W0950000120	A1.19
W0950000125	A1.19
W0950000132	A1.132
W0950000140	A1.132
W0950000150	A1.132
W0950000160	A6.19
W0950000201	A6.7
W0950000222	A6.7
W0950000232	A6.7
W0950000252	A6.8
W0950000253	A6.8
W0950000470	A6.15
W0950000471	A6.15
W0950000472	A6.15
W0950000473	A6.15
W0950000474	A6.15
W0950000475	A6.15

Bestellnummer	Seite
W0950000476	A6.15
W0950000477	A6.15
W0950000478	A6.18
W0950000479	A6.18
W0950000480	A6.18
W0950000481	A6.18
W0950000508	A1.19
W0950000510	A1.19
W0950000512	A1.19
W0950000516	A1.19
W0950000520	A1.19
W0950000525	A1.19
W0950000608	A1.18
W0950000610	A1.18
W0950000612	A1.18
W0950000616	A1.18
W0950000620	A1.18
W0950000625	A1.18
W0950000711	A1.53
W0950000712	A1.53
W0950000713	A1.53
W0950000715	A1.75
W0950000716	A1.75
W0950000721	A6.18
W0950000722	A1.80
W0950000723	A1.80
W0950001001	A1.53
W0950001100	A1.208
W0950001101	A1.139
W0950001103	A1.18
W0950001711	A1.53
W0950001712	A1.53
W0950001713	A1.53
W0950005000K	A3.15
W0950005001K	A3.15
W0950005002K	A3.16
W0950005003K	A3.15
W0950005004K	A3.16
W0950005051K	A3.13
W0950005052K	A3.13
W0950005053K	A3.13
W0950005100K	A3.20
W0950005110K	A3.21
W0950005120K	A3.22
W0950005150K	A3.36
W0950005151K	A3.36
W0950005170K	A3.36
W0950005171K	A3.36
W0950005200K	A3.23
W0950005201K	A3.24
W0950005202K	A3.25
W0950005300	A3.62
W0950005301	A3.62
W0950005303	A3.62
W0950005400K	A3.62
W0950005401K	A3.62
W0950005402K	A3.62
W0950005403K	A3.94
W0950005404K	A3.94
W0950005501K	A3.94
W0950005502K	A3.94
W0950005503K	A3.94
W0950005504K	A3.94
W0950005600K	A3.94
W0950005601K	A3.94
W0950005602K	A3.94
W0950005603K	A3.94
W0950005800K	A3.33
W0950005801K	A3.33

Bestellnummer	Seite
W0950005802K	A3.33
W0950005803K	A3.34
W0950005804K	A3.34
W0950005810K	A3.34
W0950005811K	A3.17
W0950005812K	A3.17
W0950005813K	A3.17
W0950005814K	A3.35
W0950005815K	A3.35
W0950005816K	A3.18
W0950014360	A6.8
W0950037391	A2.25
W0950044180	A6.6
W0950045390	A6.6
W0950060000	A6.20
W0950080001	A1.17
W0950080002	A1.17
W0950080005	A1.17
W0950080020	A1.18
W0950080025	A1.18
W0950120001	A1.17
W0950120002	A1.17
W0950120005	A1.17
W0950120020	A1.18
W0950120025	A1.18
W0950120030	A1.124
W0950126001	A1.120
W0950126002	A1.121
W0950126004	A1.120
W0950164004	A1.172
W0950164004K	A3.44
W0950167001	A1.171
W0950167001K	A3.43
W0950167031	A1.171
W0950167033	A1.174
W0950167034	A1.174
W0950167035	A1.174
W0950168001	A1.173
W0950168037	A1.173
W0950200001	A1.17
W0950200002	A1.17
W0950200005	A1.17
W0950200020	A1.18
W0950200025	A1.18
W0950200030	A1.91
W0950206001	A1.89
W0950206002	A1.89
W0950206004	A1.89
W0950254004	A1.172
W0950254004K	A3.44
W0950256001	A1.89
W0950256002	A1.89
W0950256004	A1.89
W0950257001	A1.171
W0950257001K	A3.43
W0950257031	A1.171
W0950257033	A1.174
W0950257034	A1.174
W0950257035	A1.174
W0950257038	A1.189
W0950258001	A1.173
W0950258037	A1.173
W0950320002	A1.131
W0950320005	A1.131
W0950320010	A1.131
W0950322001	A1.45
W0950322002	A1.46
W0950322003	A1.45
W0950322004	A1.45

Bestellnummer	Seite
W0950322006	A1.45
W0950322008	A1.45
W0950322009	A1.48
W0950322017	A1.46
W0950322020	A1.18
W0950322025	A1.18
W0950322030	A1.47
W0950322108	A1.46
W0950323001	A1.65
W0950323002	A1.66
W0950324004	A1.172
W0950324004K	A3.44
W0950326021	A1.91
W0950326302	A1.113
W0950327001	A1.171
W0950327001K	A3.43
W0950327032	A1.171
W0950327033	A1.174
W0950327034	A1.174
W0950327035	A1.174
W0950327038	A1.189
W0950328035	A1.173
W0950328036	A1.173
W0950328037	A1.173
W095032C001	A5.74
W095032C006	A5.74
W095032C010	A5.74
W095032C027	A5.74
W0950400002	A1.131
W0950400005	A1.131
W0950400010	A1.131
W0950402001	A1.45
W0950402002	A1.46
W0950402003	A1.45
W0950402004	A1.45
W0950402006	A1.45
W0950402008	A1.45
W0950402009	A1.48
W0950402012	A4.15
W0950402017	A1.46
W0950402020	A1.47
W0950402025	A1.47
W0950402030	A1.47
W0950402108	A1.46
W0950402111	A4.15
W0950403001	A1.65
W0950403002	A1.66
W0950404004	A1.172
W0950406001	A1.120
W0950406001F	A1.120
W0950406002	A1.121
W0950406002F	A1.121
W0950406003	A1.121
W0950406021	A1.91
W0950407001	A1.171
W0950407032	A1.171
W0950407038	A1.189
W0950500002	A1.131
W0950500005	A1.131
W0950500010	A1.131
W0950502001	A1.45
W0950502002	A1.46
W0950502003	A1.45
W0950502004	A1.45
W0950502006	A1.45
W0950502008	A1.45
W0950502012	A4.15
W0950502017	A1.46
W0950502020	A1.47

Bestellnummer	Seite
W0950502025	A1.47
W0950502030	A1.47
W0950502108	A1.46
W0950502111	A4.15
W0950503001	A1.65
W0950503002	A1.66
W0950506001	A1.120
W0950506001F	A1.120
W0950506002	A1.121
W0950506002F	A1.121
W0950506003	A1.121
W0950506021	A1.91
W0950506302	A1.113
W0950506312	A1.113
W0950507038	A1.189
W0950632001	A1.45
W0950632002	A1.46
W0950632003	A1.45
W0950632004	A1.45
W0950632006	A1.45
W0950632008	A1.45
W0950632009	A1.48
W0950632012	A4.15
W0950632017	A1.46
W0950632108	A1.46
W0950632111	A4.15
W0950633001	A1.65
W0950633002	A1.66
W0950636001	A1.120
W0950636001F	A1.120
W0950636002	A1.121
W0950636002F	A1.121
W0950636003	A1.121
W0950637001	A1.171
W0950637032	A1.172
W0950637033	A1.174
W0950637034	A1.174
W0950637035	A1.174
W0950637036	A1.172
W0950802001	A1.45
W0950802002	A1.46
W0950802003	A1.45
W0950802004	A1.45
W0950802006	A1.45
W0950802008	A1.45
W0950802012	A4.15
W0950802017	A1.46
W0950802020	A1.47
W0950802025	A1.47
W0950802030	A1.47
W0950802108	A1.46
W0950802111	A4.15
W0950803001	A1.65
W0950803002	A1.66
W0950806001	A1.120
W0950806002	A1.121
W0950806002F	A1.121
W0950806003	A1.121
W0950806021	A1.123
W0950806302	A1.113
W0950806312	A1.113
W0951002001	A1.45
W0951002002	A1.46
W0951002003	A1.45
W0951002004	A1.45
W0951002006	A1.45
W0951002008	A1.45
W0951002009	A1.48
W0951002012	A4.15

Bestellnummer	Seite
W0951002017	A1.46
W0951002108	A1.46
W0951003001	A1.65
W0951003002	A1.66
W0951006001	A1.120
W0951006002	A1.121
W0951006003	A1.121
W0951252001	A1.45
W0951252002	A1.46
W0951252003	A1.45
W0951252004	A1.45
W0951252006	A1.45
W0951252008	A1.45
W0951252017	A1.46
W0951252020	A1.47
W0951252025	A1.47
W0951600104	A1.75
W0951600105	A1.75
W0951602001	A1.73
W0951602002	A1.73
W0951602003	A1.73
W0951602004	A1.73
W0951602008	A1.74
W0951602009	A1.74
W0951602010	A1.74
W0951602020	A1.74
W0951602101	A1.75
W0951602102	A1.75
W0951602115	A1.75
W0951602118	A1.75
W0951602119	A1.75
W0951602120	A1.75
W0951602165	A1.75
W0951602166	A1.75
W0951602300	A1.75
W0952000104	A1.75
W0952000105	A1.75
W0952002001	A1.73
W0952002002	A1.73
W0952002003	A1.73
W0952002004	A1.73
W0952002025	A1.74
W0952002101	A1.75
W0952002102	A1.75
W0952002115	A1.75
W0952002118	A1.75
W0952002119	A1.75
W0952002120	A1.75
W0952002300	A1.75
W0952022500	A6.5
W0952025500	A6.5
W0952029504	A6.5
W0952125396	A6.3
W0952128184	A6.5
W0952129394	A6.3
W0952500104	A1.80
W0952500105	A1.80
W0952502003	A1.78
W0952502004	A1.78
W0952502010	A1.79
W0952502020	A1.79
W0952502025	A1.78
W0952502101	A1.80
W0952502102	A1.80
W0953200104	A1.80
W0953200105	A1.80
W0953202003	A1.78
W0953202004	A1.78
W0953202010	A1.79

METAL WORK PNEUMATIC

Bestellnummer	Seite
W0953202020	A1.79
W0953202025	A1.78
W0953202101	A1.80
W095411	A6.3
W095414	A6.3
W095415	A6.3
W095416	A6.3
W09541C	A6.3
W095431	A6.3
W095434	A6.3
W095435	A6.3
W09543C	A6.3
W095E322003	A5.34
W095E322004	A5.34
W095E322006	A5.35
W095E322017	A5.35
W095E502003	A5.34
W095E502004	A5.34
W095E502006	A5.35
W095E502017	A5.35
W095E632003	A5.34
W095E632004	A5.34
W095E632006	A5.35
W095E632017	A5.35
W095E802001	A5.34
W095E802003	A5.34
W095E802004	A5.34
W095E802006	A5.35
W095E802017	A5.35
W095EA12001	A5.34
W095EA12003	A5.34
W095EA12004	A5.34
W095EA12006	A5.35
W095EA12017	A5.35
W095K030006	A3.153
W095K030009	A3.153
W095K030010	A5.136
W095K031006	A3.153
W095X120001	A1.198
W095X120002	A1.198
W095X120005	A1.198
W095X120010	A1.198
W095X120011	A1.199
W095X120020	A1.199
W095X200001	A1.198
W095X200002	A1.198
W095X200005	A1.198
W095X200010	A1.198
W095X200011	A1.199
W095X200020	A1.199
W095X320002	A1.202
W095X320005	A1.202
W095X320007	A1.203
W095X320010	A1.202
W095X320011	A1.203
W095X320020	A1.202
W095X322001	A1.206
W095X322002	A1.207
W095X322003	A1.206
W095X322004	A1.207
W095X322007	A1.206
W095X322008	A1.207
W095X322011	A1.208
W095X322020	A1.208
W095X322050	A1.206
W095X400002	A1.202
W095X400005	A1.202
W095X400007	A1.203
W095X400010	A1.202

Bestellnummer	Seite
W095X400011	A1.203
W095X400020	A1.202
W095X402001	A1.206
W095X402002	A1.207
W095X402003	A1.206
W095X402004	A1.207
W095X402007	A1.206
W095X402008	A1.207
W095X402011	A1.208
W095X402020	A1.208
W095X402050	A1.206
W095X500002	A1.202
W095X500005	A1.202
W095X500007	A1.203
W095X500010	A1.202
W095X500011	A1.203
W095X500020	A1.202
W095X502001	A1.206
W095X502002	A1.207
W095X502003	A1.206
W095X502004	A1.207
W095X502007	A1.206
W095X502008	A1.207
W095X502011	A1.208
W095X502020	A1.208
W095X502050	A1.206
W095X630002	A1.202
W095X630005	A1.202
W095X630007	A1.203
W095X632001	A1.206
W095X632002	A1.207
W095X632003	A1.206
W095X632004	A1.207
W095X632007	A1.206
W095X632008	A1.207
W095X632050	A1.206
W095X802001	A1.206
W095X802002	A1.207
W095X802003	A1.206
W095X802004	A1.207
W095X802007	A1.206
W095X802008	A1.207
W095X802011	A1.208
W095X802020	A1.208
W095X802050	A1.206
W095XA12001	A1.206
W095XA12002	A1.207
W095XA12003	A1.206
W095XA12004	A1.207
W095XA12007	A1.206
W095XA12008	A1.207
W095XA12050	A1.206
W095XA22001	A1.59
W095XA22001	A1.206
W095XA22002	A1.207
W095XA22003	A1.59
W095XA22003	A1.206
W095XA22004	A1.60
W095XA22004	A1.207
W095XA22007	A1.206
W095XA22008	A1.60
W095XA22008	A1.207
W095XA22011	A1.61
W095XA22011	A1.208
W095XA22050	A1.59
W095XA22050	A1.206
W095XA52011	A1.79
W095XA62011	A1.79
W0970050001	E4.6

Bestellnummer	Seite
W0970050002	E4.6
W0970050003	E4.6
W0970050004	E4.6
W0970500011	B1.73
W0970500012	B1.73
W0970500013	B1.73
W0970500015	B1.73
W0970500016	B1.73
W0970501021	B1.100
W0970501022	B1.100
W0970501025	B1.100
W0970504021	B1.115
W0970510011	B1.60
W0970510012	B1.60
W0970510013	B1.60
W0970510014	B1.60
W0970510015	B1.60
W0970510016	B1.60
W0970510017	B1.60
W0970510070	B1.60
W0970512000	B1.64
W0970512002	B1.64
W0970512007	B1.64
W0970513001	B2.121
W0970513002	B2.121
W0970513003	B2.181
W0970513004	B2.181
W0970513010	C6.16
W0970513011	C6.16
W0970520001	E5.16
W0970520002	E5.16
W0970520003	E5.16
W0970520004	E5.16
W0970520005	E5.16
W0970520006	E5.16
W0970520009	E5.16
W0970520010	E5.16
W0970520011	E5.16
W0970520012	E5.16
W0970520013	E5.16
W0970520014	E5.16
W0970520015	E5.16
W0970520016	E5.16
W0970520021	E5.16
W0970520022	E5.16
W0970520023	E5.16
W0970520024	E5.16
W0970520031	E5.16
W0970520032	E5.16
W0970520033	B1.80
W0970520034	B1.80
W0970520035	B1.80
W0970520036	B1.80
W0970520037	B1.80
W0970520038	B1.80
W0970520039	B1.80
W0970530001	E5.15
W0970530002	E5.15
W0970530003	E5.15
W0970530004	E5.15
W0970530005	E5.15
W0970530006	E5.15
W0970530007	E5.15
W0970530012	E5.15
W0970530013	E5.15
W0970530014	E5.15
W0970530015	E5.15
W0970530016	E5.15
W0970530017	E5.15

Bestellnummer	Seite
W0970530020	E5.15
W0970530021	E5.15
W0970530022	E5.15
W0970530023	E5.15
W0970530024	E5.15
W0970530025	E5.15
W0970530026	E5.15
W0970530027	E5.15
W0970530036	E5.15
W0970530037	E5.15
W0970530038	E5.15
W0970530039	E5.15
W0970530040	E5.15
W0970530042	E5.15
W0970530043	E5.15
W0970530044	E5.15
W0970530045	E5.15
W0970530046	E5.15
W0970530047	E5.15
W0970530051	E5.15
W0970530052	E5.15
W0970530053	E5.15
W0970530054	E5.15
W0970530055	E5.15
W0970530056	E5.15
W0970530057	E5.15
W0970530062	E5.16
W0970530063	E5.16
W0970530064	E5.16
W0970530065	E5.16
W0970530066	E5.16
W0970530067	E5.16
W0970530072	E5.16
W0970530073	E5.16
W0970530074	E5.16
W0970530075	E5.16
W0970530084	B2.130
W0970530086	B2.48
W1000060005	A1.141
W1000060010	A1.141
W1000060015	A1.141
W1000100005	A1.141
W1000100010	A1.141
W1000100015	A1.141
W1000160005	A1.141
W1000160010	A1.141
W1000160015	A1.141
W12___3____	A1.71
W12___3____R	A1.71
W12___4____	A1.71
W12___4____R	A1.71
W12___5____	A1.78
W12___6____	A1.78
W12_160____	A1.71
W12_160____R	A1.71
W12_200____	A1.71
W12_200____R	A1.71
W12_250____	A1.78
W12_320____	A1.78
W12_AA3_____	A1.71
W12_AA3_____R	A1.71
W12_AA4_____	A1.71
W12_AA4_____R	A1.71
W12_AA5_____	A1.78
W12_AA6_____	A1.78
W140_____	A1.64
W142_____	A1.64
W143_____	A1.155
W143_____K	A3.207

Bestellnummer	Seite
W143___A___	A1.149
W143___B___	A1.149
W143___C___	A1.149
W143___D___	A1.149
W1440122___	A2.207
W1440123___	A2.207
W1440162___	A2.207
W1440163___	A2.207
W1440202___	A2.207
W1440203___	A2.207
W1440252___	A2.207
W1440253___	A2.207
W1440302___	A2.208
W1440303___	A2.208
W1450122___	A2.208
W1450123___	A2.208
W1450124___	A2.208
W1450125___	A2.208
W1450162___	A2.208
W1450163___	A2.208
W1450164___	A2.208
W1450165___	A2.208
W1450202___	A2.58
W1450203___	A2.59
W1450204___	A2.60
W1450205___	A2.61
W1450252___	A2.58
W1450253___	A2.59
W1450254___	A2.60
W1450255___	A2.61
W1450302___	A2.58
W1450303___	A2.59
W1450304___	A2.60
W1450305___	A2.61
W1460162___	A2.64
W1460163___	A2.65
W1460164___	A2.66
W1460165___	A2.67
W1460202___	A2.64
W1460203___	A2.65
W1460204___	A2.66
W1460205___	A2.67
W1460252___	A2.64
W1460253___	A2.65
W1460254___	A2.66
W1460255___	A2.67
W1460302___	A2.64
W1460303___	A2.65
W1460304___	A2.66
W1460305___	A2.67
W147_____K	A3.61
W147_____K	A3.61
W1471063___	A2.72
W1471103___	A2.72
W1471163___	A2.72
W1471203___	A2.72
W1472089001K	A3.62
W1472169001K	A3.62
W1472259001K	A3.62
W1530320180	A2.27
W1530320180K	A3.190
W1530400180	A2.27
W1530400180K	A3.190
W1550200001	A2.9
W1550200001K	A3.159
W1550320001	A2.9
W1550320001K	A3.159
W1560400200	A2.13
W1560400300	A2.29

Bestellnummer	Seite
W1560409201	A2.17
W1560640200	A2.14
W1560640200K	A3.167
W1560640201	A2.14
W1560640201K	A3.167
W1560640300	A2.29
W1560640300K	A3.192
W1560640301	A2.29
W1560640301K	A3.192
W1560649201	A2.17
W1560800200	A2.15
W1560800200K	A3.168
W1560800201	A2.15
W1560800201K	A3.168
W1560800220	A2.15
W1560800220K	A3.168
W1560800221	A2.15
W1560800221K	A3.168
W1560800300	A2.30
W1560800300K	A3.193
W1560800301	A2.30
W1560800301K	A3.193
W1560800320	A2.30
W1560800320K	A3.193
W1560800321	A2.30
W1560800321K	A3.193
W1560809201	A2.14
W1560809201	A2.17
W1561000200	A2.16
W1561000200K	A3.169
W1561000201	A2.16
W1561000201K	A3.169
W1561000220	A2.16
W1561000220K	A3.169
W1561000221	A2.16
W1561000221K	A3.169
W1561000300	A2.31
W1561000300K	A3.194
W1561000301	A2.31
W1561000301K	A3.194
W1561000320	A2.31
W1561000320K	A3.194
W1561000321	A2.31
W1561000321K	A3.194
W1561009201	A2.17
W1570160200	A2.11
W1570200200	A2.11
W1570250200	A2.11
W1580100200	A2.20
W1580120200	A2.20
W1580160200	A2.20
W1580250200	A2.21
W1580300200	A2.21
W1590160200	A2.22
W1590200200	A2.23
W1590200200K	A3.185
W1590320200	A2.23
W1590320200K	A3.185
W1590500200	A2.23
W1620122090	A2.39
W1620122180	A2.39
W1620162090	A2.39
W1620162180	A2.39
W1620202090	A2.39
W1620202180	A2.39
W1620252090	A2.40
W1620252180	A2.40
W1630162180	A2.42
W1630162180K	A3.126
W1630164090	A2.47
W1630164090K	A3.132
W1630164180	A2.47
W1630164180K	A3.132
W1630165180	A2.42
W1630202180	A2.42
W1630202180K	A3.127
W1630204090	A2.48
W1630204090K	A3.133
W1630204180	A2.48
W1630204180K	A3.133
W1630205180	A2.42
W1630222180	A2.43
W1630224090	A2.48
W1630224180	A2.48
W1630252180	A2.43
W1630252180K	A3.128
W1630253180	A2.43
W1630253180K	A3.128
W1630254090	A2.49
W1630254090K	A3.134
W1630254180	A2.49
W1630254180K	A3.134
W1630255180	A2.43
W1630256180	A2.43
W1630302180	A2.44
W1630303180	A2.44
W1630304090	A2.49
W1630304180	A2.49
W1630305180	A2.44
W1630306180	A2.44
W1630402180	A2.44
W1630403180	A2.44
W1630404090	A2.50
W1630404180	A2.50
W165_____	A2.36
W166_____	A2.36
W170_____R___	A4.14
W170_____R___	A4.14
W170_____R___	A4.14
W170_____R___	A4.14
W170001___	A4.4
W170001___63	A4.4
W170001___63L	A4.5
W170001___L	A4.5
W170011___	A4.5
W170011___63	A4.5
W170021___	A4.6
W170021___63	A4.6
W170023___	A4.10
W170023___63	A4.10
W170024___	A4.10
W170024___63	A4.10
W170025___	A4.11
W170025___63	A4.11
W170026___	A4.11
W170026___63	A4.11
W17002A___	A4.9
W17002A___63	A4.9
W17002B___	A4.9
W17002B___63	A4.9
W17002C___	A4.10
W17002C___63	A4.10
W17002D___	A4.10
W17002D___63	A4.10
W170101___	A4.6
W170101___63	A4.6
W170101___63L	A4.7
W170101___L	A4.7
W170102___	A4.6
W170102___63	A4.6
W170102___63L	A4.7
W170102___L	A4.7
W170111___	A4.7
W170111___63	A4.7
W170112___	A4.7
W170112___63	A4.7
W170121___	A4.12
W170121___63	A4.12
W170122___	A4.12
W170122___63	A4.12
W170123___	A4.12
W170123___63	A4.12
W170124___	A4.12
W170124___63	A4.12
W170125___	A4.13
W170125___63	A4.13
W170126___	A4.13
W170126___63	A4.13
W170201___	A4.6
W170201___63	A4.6
W170201___63L	A4.7
W170201___L	A4.7
W170202___	A4.6
W170202___63	A4.6
W170202___63L	A4.7
W170202___L	A4.7
W170211___	A4.7
W170211___63	A4.7
W170212___	A4.7
W170212___63	A4.7
W170221___	A4.11
W170221___63	A4.11
W170222___	A4.11
W170222___63	A4.11
W170301___	A4.8
W170301___63	A4.8
W170301___63L	A4.8
W170301___L	A4.8
W170302___	A4.8
W170302___63	A4.8
W170302___63L	A4.8
W170302___L	A4.8
W170311___	A4.9
W170311___63	A4.9
W170312___	A4.9
W170312___63	A4.9
W170321___	A4.13
W170321___63	A4.13
W170322___	A4.13
W170322___63	A4.13
W173_____	A4.21
W173_____R___	A4.21
W18__16___	A1.197
W18__20___	A1.197
W18__25___	A1.197
W18__32___	A1.200
W18__40___	A1.200
W18__50___	A1.200
W18__63___	A1.200
W184_____	A1.205
W185_____	A1.205
W3120000001	B1.9
W3120000011	B1.9
W3120000021	B1.9
W3120000212	B1.10
W3120000301	B1.9
W3120000311	B1.9
W3120000321	B1.9
W3120000331	B1.9
W3120000401	B1.9
W3120000411	B1.9
W3501000100	B1.5
W3501000101	B1.5
W3501000110	B1.5
W3501000111	B1.5
W3501000200	B1.6
W3501000201	B1.6
W3501000210	B1.6
W3501000211	B1.6
W3501000300	B1.6
W3501000311	B1.6
W3501000400	B1.5
W3501000411	B1.5
W3501001100	B1.5
W3501001101	B1.5
W3501001110	B1.5
W3501001111	B1.5
W3501001200	B1.6
W3501001201	B1.6
W3501001210	B1.6
W3501001211	B1.6
W3501001301	B1.6
W3501001311	B1.6
W3501001401	B1.5
W3501001411	B1.5
W3601000001	E4.8
W3601000001X	E6.7
W3601000002	E4.8
W3601000002X	E6.7
W3601000003X	E6.7
W3601000004X	E6.7
W3603000001	E4.7
W3603000002	E4.7
W3604000001	E4.9
W3604000002	E4.9
W3604000003	E4.10
W3604000004	E4.10
W3604000005	E4.10
W3604000006	E4.11
W3605000001	B1.10
W3606000002	E5.10
W3606000004	E5.10
W4015001000	B1.73
W4015001010	B1.73
W4015001020	B1.73
W4015001030	B1.73
W4015001100	B1.73
W4015001110	B1.73
W4015001120	B1.73
W4015001130	B1.73
W4015002000	B1.73
W4015002010	B1.73
W4015002020	B1.73
W4015002030	B1.73
W4015101000	B1.100
W4015101010	B1.100
W4015101020	B1.100
W4015101030	B1.100
W4015201000	B1.108
W4015201010	B1.108
W4015301000	B1.100
W4015301010	B1.100
W4015301020	B1.100
W4015301030	B1.100
W4015401000	B1.108
W4015401010	B1.108
W4017000100	B1.80
W4017000101	B1.80
W4017001100	B1.80
W4017001200	B1.80
W4017001201	B1.80
W4017001300	B1.80
W4017003100	B1.80
W4017004100	B1.80
W4017004200	B1.80
W4017004201	B1.80
W4018000200	B1.75
W4018000300	B1.75
W4018001200	B1.75
W4018001300	B1.75
W4025002000	B1.75
W4025002001	B1.75
W4025002100	B1.75
W4025002101	B1.75
W4025002300	B1.75
W4025002301	B1.75
W4025002500	B1.75
W4025002501	B1.75
W4026003000	B1.75
W4026004000	B1.80
W4026004001	B1.80
W4026004010	B1.80
W4026004020	B1.80
W4026005000	B1.80
W4026005001	B1.80
W4026005010	B1.80
W4026005020	B1.80
W4026005100	B1.80
W4026005101	B1.80
W4026005110	B1.80
W4026005111	B1.80
W4026005120	B1.80
W5010001099	A1.20
W5010001100	A1.20
W5010001101	A1.20
W5010001102	A1.49
W5010001103	A1.49
W5010001104	A1.49
W5010001106	A1.49
W5010001107	A1.49
W5010001108	A1.49
W5010001109	A1.49
W6001001001	E4.5
W6001001106	E4.5
W6001011011	E4.5
W6001011106	E4.5
W6001011108	E4.5
W6001021021	E4.5
W6001021108	E4.5
W6001021110	E4.5
W6001031031	E4.5
W6001031112	E4.5
W6001041041	E4.5
W6001101001	E4.4
W6001101002	E4.4
W6001101106	E4.5
W6001111011	E4.4
W6001111012	E4.4
W6001111106	E4.5
W6001111108	E4.5
W6001121021	E4.4
W6001121022	E4.4
W6001121108	E4.5
W6001121110	E4.5
W6001131031	E4.4

Bestellnummer	Seite
W6001131112	E4.5
W6001141041	E4.4
W79_____	B3.39
WV910400001	B3.13
WV910400002	B3.13
WV910400003	B3.13
WV910400004	B3.13
WV910500001	B3.8
WV910500002	B3.8
WV910500003	B3.8
WV910600003	B3.16
WV910600004	B3.16
WV910600005	B3.16
WV910600006	B3.16
WV910610005	B3.16
WV910610006	B3.16

Bestellnummer	Seite

Bestellnummer	Seite

Bestellnummer	Seite

Bestellnummer	Seite

ANMERKUNGEN

METAL WORK PNEUMATIC

ANMERKUNGEN

Metal Work S.p.A. Copyright 2021
Alle Rechte vorbehalten. Alle in diesem Katalog enthaltenen Bilder, Produkte, Dekorationen, Texte und Zeichen sowie das grafische Layout sind exklusiv gewerbliches und geistiges Eigentum von Metal Work S.p.A. Jede unerlaubte Vervielfältigung und / oder Verwendung jeglicher Art oder aus irgendeinem Grund und in jeglicher Form oder auf irgendeine Weise verboten ist, mit der ausschließlichen Verwendung aus technischen Gründen, wie sie in jeder Lieferung erforderlich sind Vereinbarungen mit Metal Work S.p.A.

Die Abmessungen in diesem Katalog können jederzeit ohne vorherige Ankündigung verändert werden

Cod. 9910205 - IM11 - 05/2021
Stampa: Euroteam (Bs)