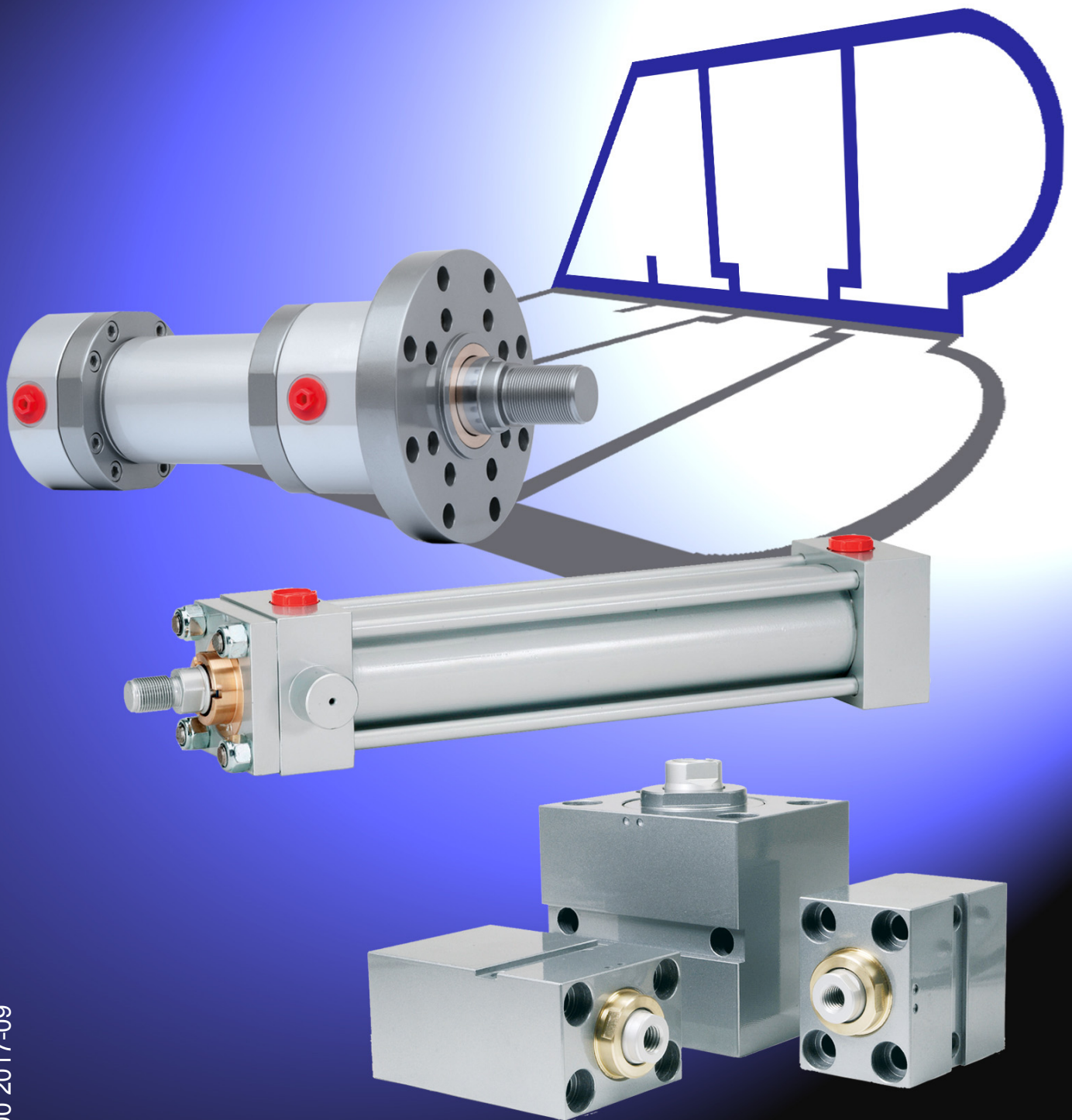
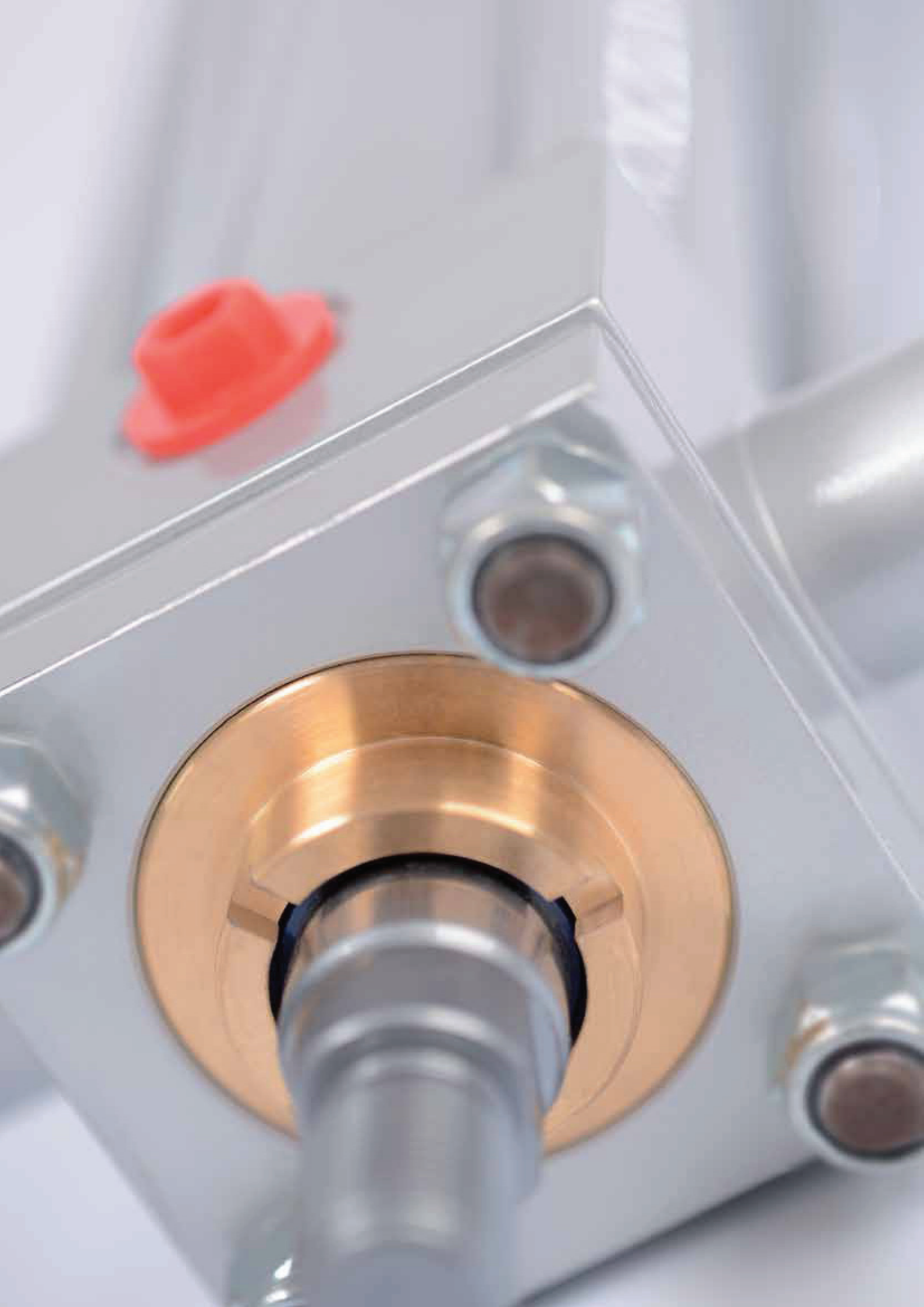


Standard ISO Zylinder





| | | |
|------------|--|----------|
| 1-1 | HYDRAULIKZYLINDER ISO 6020/2 MIT ZUGANKER <i>TIE-RODS ISO 6020/2 HYDRAULIC CYLINDERS</i> | 1 |
| | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i> | 4-5 |
| | MONTAGE <i>MOUNTING</i> | 6-8 |
| | ABMESSUNGEN <i>DIMENSION</i> | 9 |
| | KOLBENSTANGENENDEN <i>ROD END</i> | 10 |
| | BESTELLCODE <i>ORDERING CODE</i> | 11 |
| | OPTIONEN UND SPEZIALAUSFÜHRUNGEN <i>OPTIONS AND SPECIAL VERSIONS</i> | 12 |
| | INTEGRIERTE PLATTEN <i>INCORPORATED PLATES</i> | 13 |
| | NÄHERUNGSSCHALTER <i>PROXIMITY SWITCHES</i> | 14 |
| | MAGNETSCHALTER <i>MAGNETIC SWITCHES</i> | 15 |
| 1-2 | HYDRAULIKZYLINDER ISO 6020/2 MIT GEGENFLANSCH <i>WITH COUNTER FLANGES ISO 6020/2 HYDRAULIC CYLINDERS</i> | |
| | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i> | 16-17 |
| | MONTAGE <i>MOUNTING</i> | 18-20 |
| | ABMESSUNGEN <i>DIMENSION</i> | 21 |
| | KOLBENSTANGENENDEN <i>ROD END</i> | 22 |
| | BESTELLCODE <i>ORDERING CODE</i> | 23 |
| | OPTIONEN UND SPEZIALAUSFÜHRUNGEN <i>OPTIONS AND SPECIAL VERSIONS</i> | 24 |
| | INTEGRIERTE PLATTEN <i>INCORPORATED PLATES</i> | |
| 1-3 | ISO 6020/2 HYDRAULISCHE SERVOZYLINDER <i>ISO 6020/2 SERVOCYLINDERS</i> | |
| | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i> | 26 |
| | BESTELLCODE <i>ORDERING CODE</i> | 27 |
| 3-1 | ZUBEHÖR FÜR HYDRAULISCHE ISO ZYLINDER <i>ACCESSORIES FOR ISO HYDRAULIC CYLINDERS</i> | |
| | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i> | 40-41 |

Zugankerzylinder, nach ISO 6020/2 Norm, auch für den Einsatz mit magnetischen Sensoren.
 Es sind alle nach ISO Standard definierten Befestigungen und verschiedene Dichtungsarten erhältlich.
 Alle Zylinder werden nach ISO 10100 Norm geprüft.
 Für einen Hub grösser als 2000 mm, empfehlen wir Zylinder der HD / HK Serie zu verwenden (Seite 16).

*Tie rods hydraulic cylinder, in compliance with the ISO 6020/2 standard, also available with magnetic sensors.
 All standard ISO mountings are available, in several seals configurations, depending on application conditions and desired performances.
 All cylinders are tested in compliance with the ISO 10100 standard.
 In the event of strokes longer than 2000 mm, we recommend the use of the cylinders series HD / HK (see page 16).*

CD/DK

1



| TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN | | SPECIFICATIONS | |
|--|--|----------------------------------|--|
| Standardzylinder Standard cylinders | ISO 6020/2 - DIN 24554 mit Zuganker / tie rods | | |
| Kolbendurchmesser Bore | mm | von 25 bis 100 from 25 to 100 | CD von 125 bis 200 from 125 to 200 DK |
| Arbeitsdruck Pressure | bar | Betriebsdruck operating 160 | max 210 |
| Max. Hub Max stroke | mm | 4000 | |
| Hubtoleranz Stroke tolerance | 0 + 2 mm Standard ISO 8131 ISO 8131 Standard | | |
| Fluid Fluid | Mineralöl Hydraulic mineral oil Phosphorester Phosphoric esters HFC-Medium HFC-fluid | | |
| Viskosität Viscosity | 12... 90 mm ² /S | | |

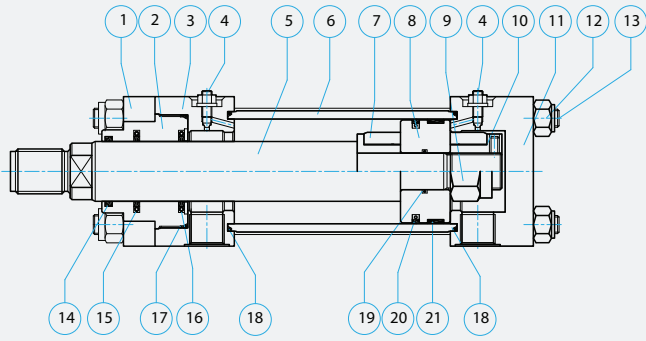
MD MAGNETIC / MAGNETIC



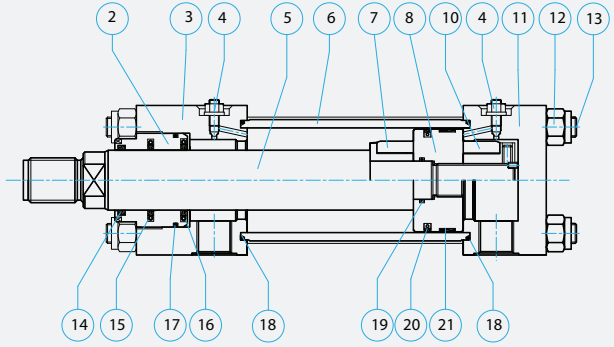
| TECHNISCHE EIGENSCHAFT | | SPECIFICATIONS | |
|---|--|---|--|
| Standardzylinder Standard cylinders | ISO 6020/2 - DIN 24554 mit Zuganker / tie rods | | |
| Kolbendurchmesser Bore | mm | von 25 bis 125 from 25 to 125 | |
| Arbeitsdruck Pressure | bar | max 160 | |
| Flüssigkeitstemperatur Fluid temperature | °C | Kompatibel mit der Betriebstemperatur der Näherungsschalter. Compatibly with magnetic proximity switches operating temperature limits. | |
| Max. Hub Max stroke | mm | 4000 | |
| Hubtoleranz Stroke tolerance | 0 + 2 mm Standard ISO 8131 ISO 8131 Standard | | |
| Fluid Fluid | Mineralöl Hydraulic mineral oil Phosphorester Phosphoric esters HFC-Medium HFC-fluid | | |
| Viskosität Viscosity | 12... 90 mm ² /S | | |

| Dichtungscode Seal code | Leistung Performance | | | | Fluid Fluid | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------|----------------|------------------------------|---|-------------------------|
| | Hohe Festigkeit High sealing | Niedrige Reibung Low friction | Maximale Geschwindigkeit Max speed | Temp °C | | Hydrauliköl Hydraulic oil | Phosphorsäureester Phosphoric esters | HFC-Medium HFC-fluid |
| Min | Max | | | | | | | |
| S | ✓ | | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| L | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| H | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 150 | ✓ | ✓ | |
| G | | ✓ | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | | | ✓ |

CD

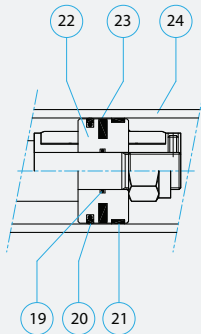


DK



MD MAGNETISCHE VERSION

MAGNETIC VERSION



| | Komponenten | Component | Werkstoff | Material | Kenngößen | Specifications |
|----|------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------|------------------------------------|
| 1 | Verschlussflansch | Closing flange | Stahl | Steel | | Brüniert / Burnished |
| 2 | Führungsbuchse | Guide bushing | Bronze | Bronze | | |
| 3 | Zylinderkopf vorne | Front head | Stahl | Steel | | Brüniert / Burnished |
| 4 | Einstellbare Dämpfung + Entlüftung | Cushioning adjusting + air bleed | Stahl | Steel | | |
| 5 | Kolbenstange | Piston rod | Verchromter Stahl | Chromeplated steel | | Cr 25 µm ISO f7 - Ra 0.20 µm |
| 6 | Zylinderrohr | Cylinder body | Stahl | Steel | | Poliert / Honed H8 - Ra 0.40 µm |
| 7 | Vordere Dämpfung | Front cushioning | Gehärteter Stahl | Hardened steel | | |
| 8 | Kolben | Piston | Stahl | Steel | | |
| 9 | (Kolben) Selbstsichernde Mutter | Rod self-locking nut | Stahl | Steel | | |
| 10 | Hintere Dämpfung | Rear cushioning | Gehärteter Stahl | Hardened steel | | |
| 11 | Zylinderkopf hinten | Rear head | Stahl | Steel | | Brüniert / Burnished |
| 12 | (Zuganker) Selbstsichernde Mutter | Tie-rod self-locking nut | Stahl | Steel | | |
| 13 | Zuganker | Tie-rod | Legierter Stahl | Alloy steel | | Gerollte Gewinde / Rolled threaded |
| 22 | Magnetischer Kolben | Magnetic piston | Edelstahl | Stainless steel | | |
| 23 | Magnet | Magnet | | | | |
| 24 | Zylinderrohr | Cylinder body | Edelstahl | Stainless steel | | |

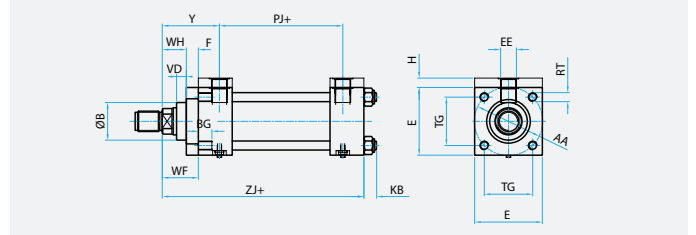
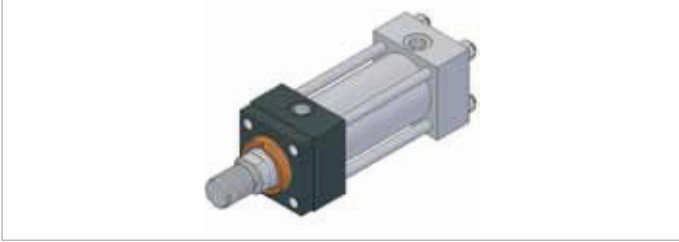
| | Komponenten | Component | Nute | Groove | Werkstoff | | | |
|----|-------------------------|----------------------|------|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | | | Material | | | |
| | | | | | S | L | H | G |
| 14 | Abstreifer | Rod wiper | | | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 15 | Kolbenstangendichtung | Rod seal | | ISO 7425/2 | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 16 | Kolbenstangendichtung | Rod seal | | ISO 7425/2 | PU | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 17 | Kopf-Buchsen-Abdichtung | Head-bushing sealing | | | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 18 | OR Zylinderrohrdichtung | Tube seal | | | NBR | NBR | Viton® | NBR |
| 19 | OR Kolbendichtung | Piston seal | | | NBR | NBR | Viton® | NBR |
| 20 | OR Kolbendichtung | Piston seal | | ISO 7425/1 | NBR + PU | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 21 | Kolbenführung | Piston guide | | | Phenoplast Resin | Phenoplast Resin | Phenoplast Resin | Phenoplast Resin |

LÖCHER MIT GEWINDE VORNE

X

ISO MX5

FRONT THREADED HOLES

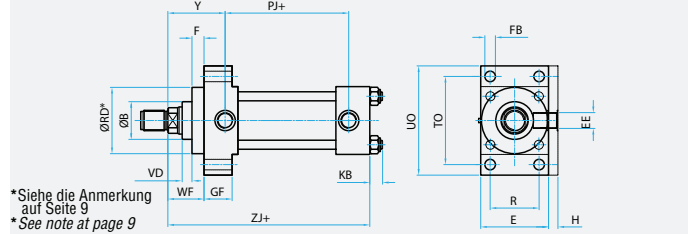


FLANSCH VORNE

A

ISO ME5

FRONT FLANGE

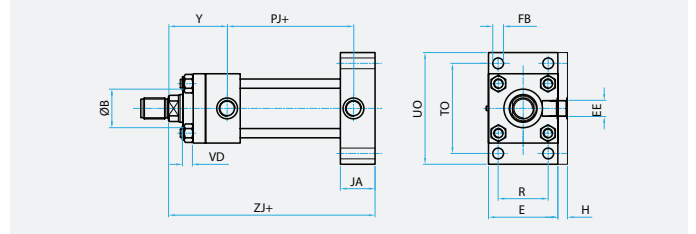
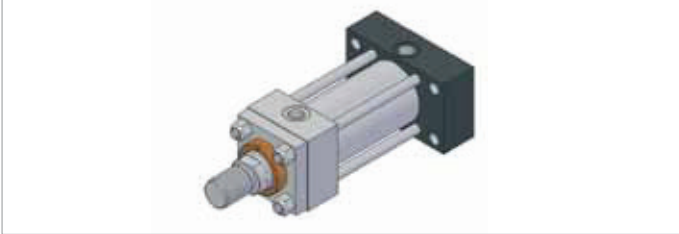


FLANSCH HINTEN

B

ISO ME6

REAR FLANGE

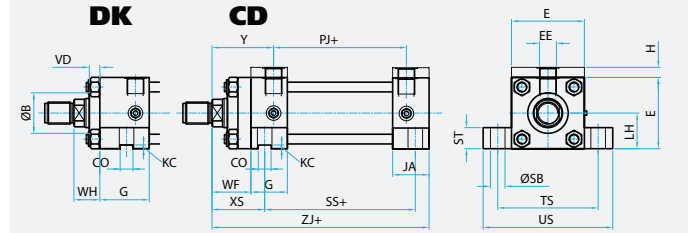
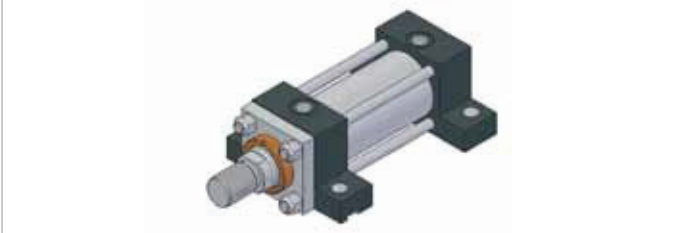


FUSSBEFESTIGUNG

E

ISO MS2

FEET

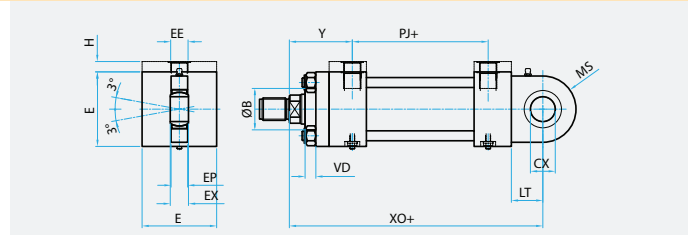
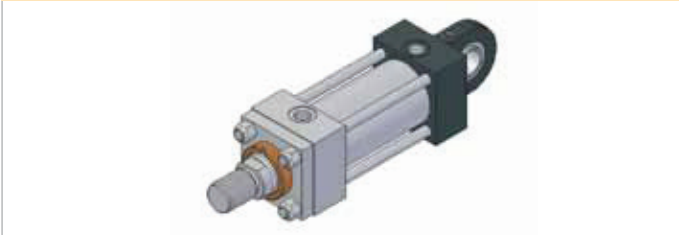


GELENKLAGER

D

ISO MP5

BALL JOINTED EYE

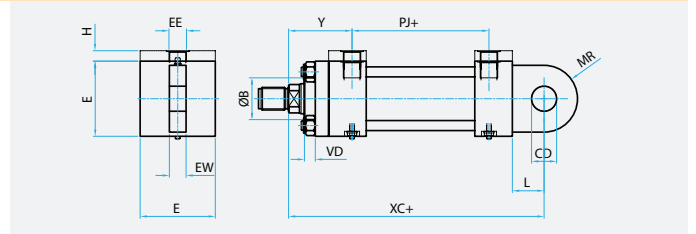
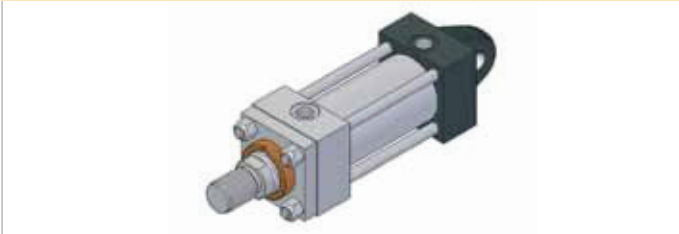


SCHARNIER (LASCHE)

C

ISO MP3

MALE CLEVIS

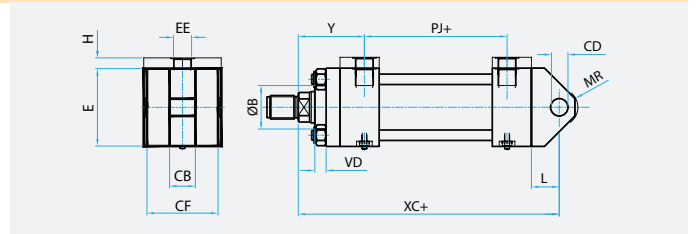
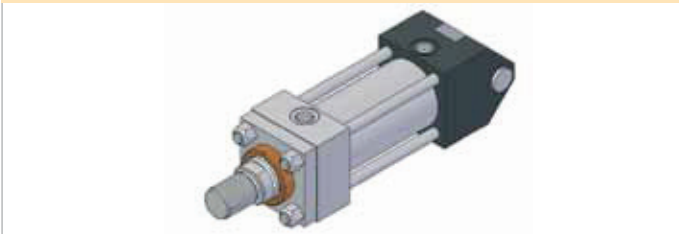


GABELSCHARNIER

M

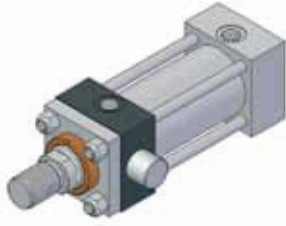
ISO MP1

FEMALE CLEVIS



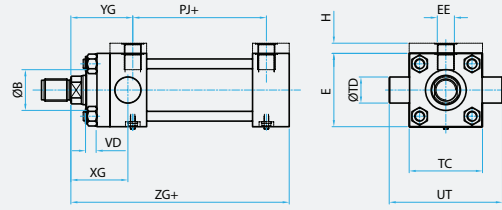
SCHWENKZAPFEN VORNE

G



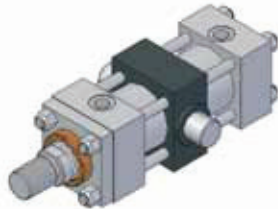
ISO MT1

FRONT TRUNNIONS



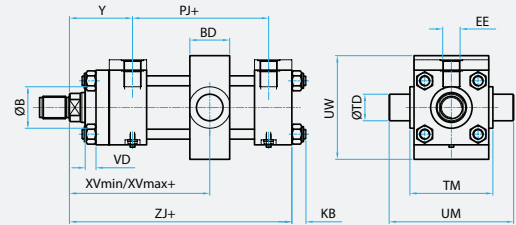
SCHWENKZAPFEN IN DER MITTE

H



ISO MT4

INTERMEDIATE TRUNNIONS



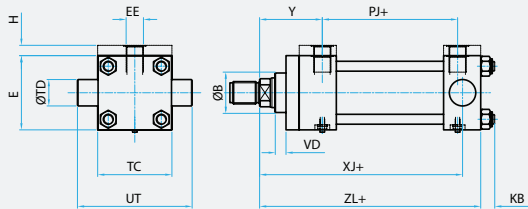
SCHWENKZAPFEN HINTEN

L



ISO MT2

REAR TRUNNIONS



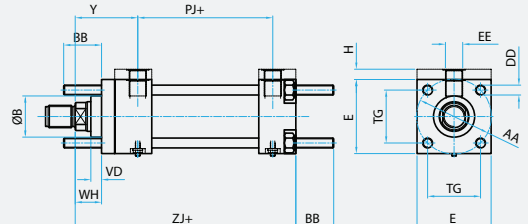
ZUGANKERVERLÄNGERUNG VORNE UND HINTEN

Q



ISO MX1

FRONT AND REAR EXTENDED TIE-RODS



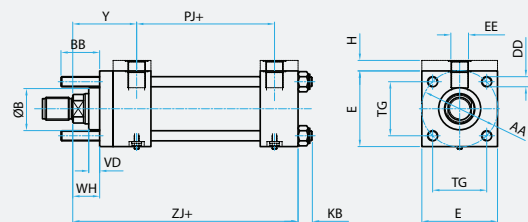
ZUGANKERVERLÄNGERUNG VORNE

R



ISO MX3

EXTENDED FRONT TIE-RODS



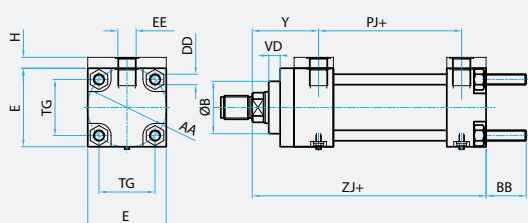
ZUGANKERVERLÄNGERUNG HINTEN

S



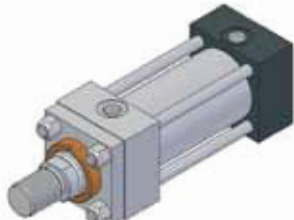
ISO MX2

EXTENDED REAR TIE-RODS



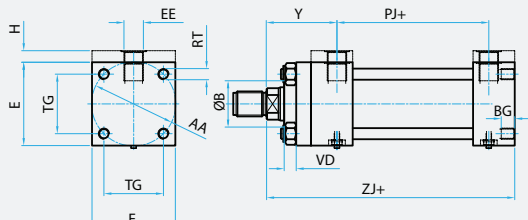
LÖCHER MIT GEWINDE HINTEN

T



ISO MX6

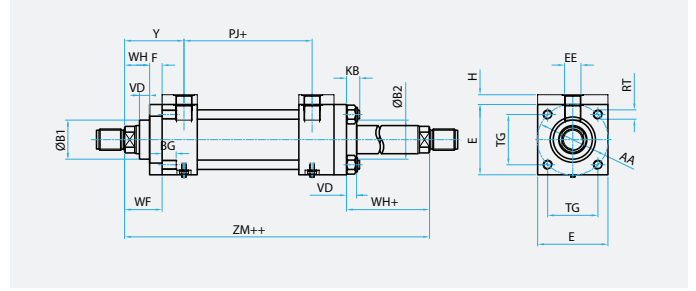
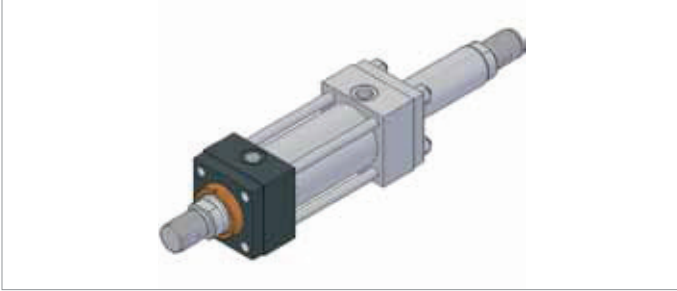
REAR THREADED HOLES



LÖCHER MIT GEWINDE VORNE

X

FRONT THREADED HOLES

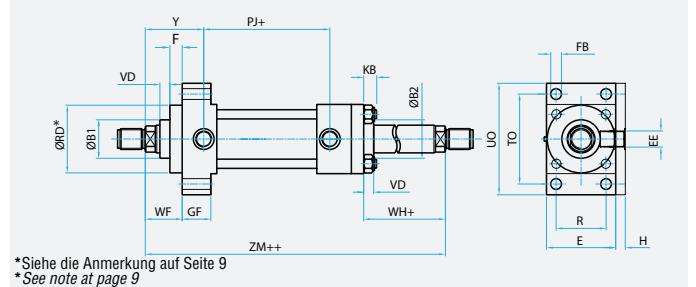
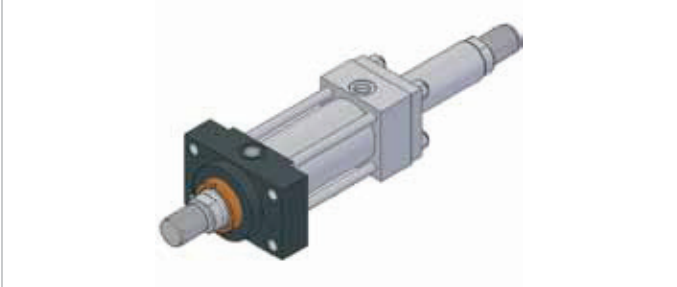


1

FLANSCH VORNE

A

FRONT FLANGE

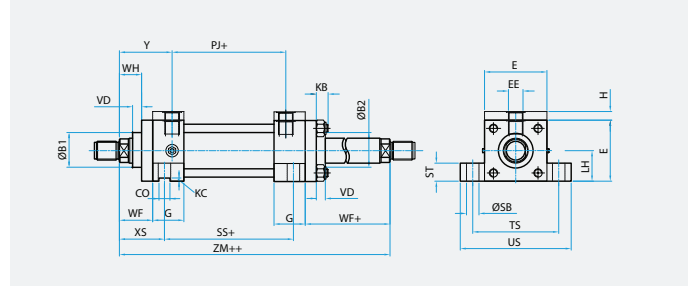
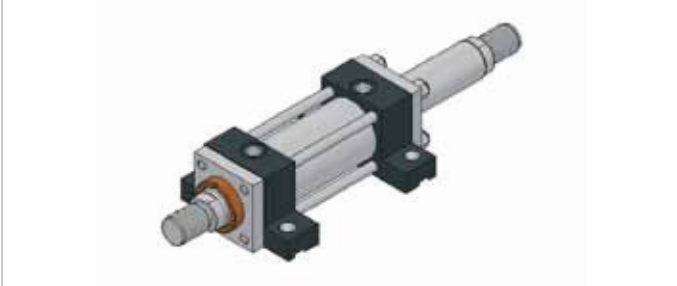


*Siehe die Anmerkung auf Seite 9
*See note at page 9

FUSSBEFESTIGUNG

E

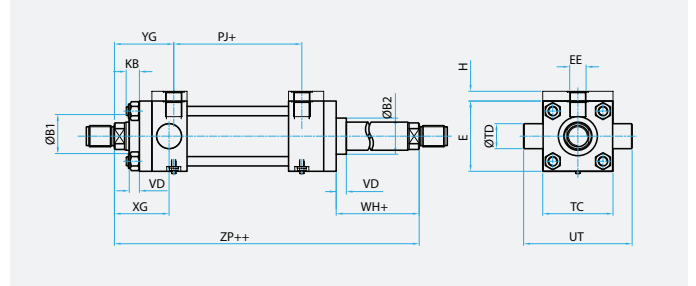
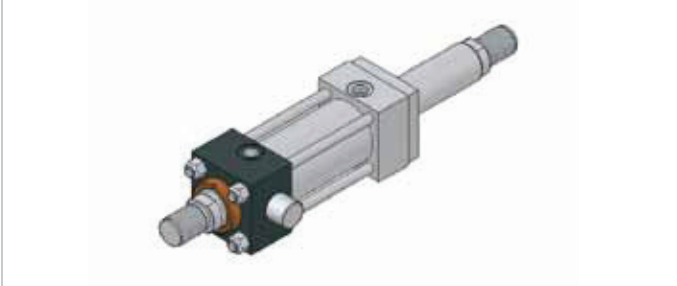
FEET



SCHWENKZAPFEN VORNE

G

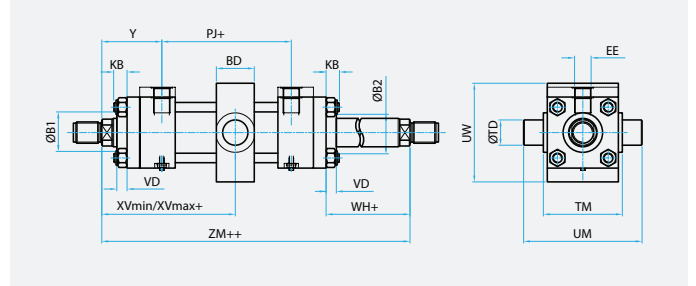
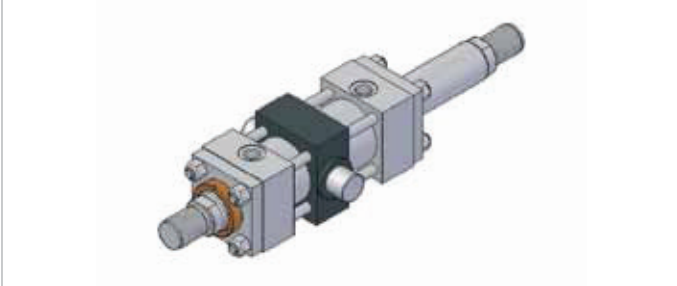
FRONT TRUNNIONS



SCHWENKZAPFEN IN DER MITTE

H

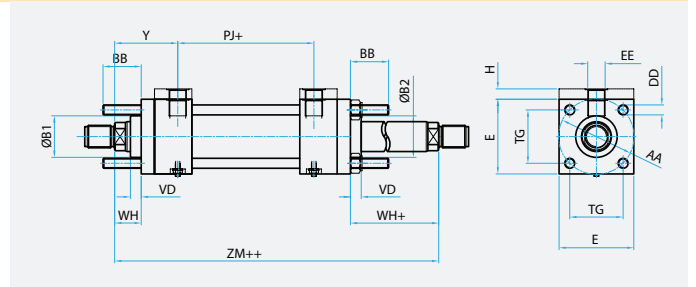
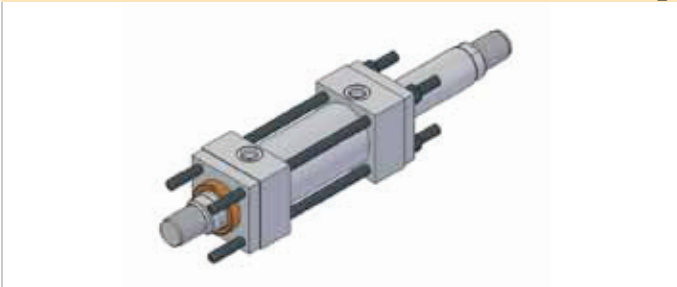
INTERMEDIATE TRUNNIONS



ZUGANKERVERLÄNGERUNG VORNE UND HINTEN

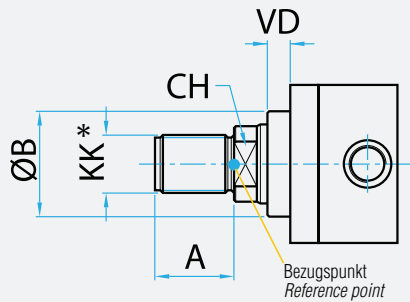
Q

FRONT AND REAR EXTENDED TIE-RODS

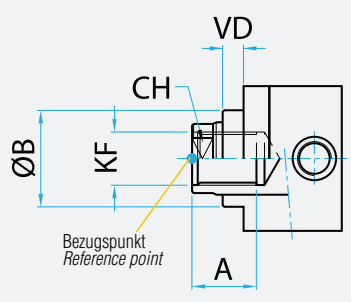


ISO 6020/2

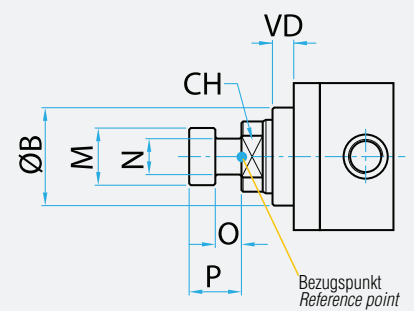
STANDARD



SF



ST



| Kolbenstange Rod | 12 | 14 | 18 | 22 | 28 | 36 | 45 | 56 | 70 | 90 | 110 | 140 |
|---------------------|----------|----------|----------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| A | 14 | 16 | 18 | 22 | 28 | 36 | 45 | 56 | 63 | 85 | 95 | 112 |
| B f9 | 24 | 26 | 30 | 34 | 42 | 50 | 60 | 72 | 88 | 108 | 133 | 163 |
| CH | 10 | 12 | 15 | 19 | 22 | 30 | 36 | 46 | 60 | 75 | 95 | 120 |
| KK | M10x1.25 | M12x1.25 | M14x1.5 | M16x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M33x2 | M42x2 | M48x2 | M64x3 | M80x3 | M100x3 |
| KF | M8x1 | M10x1.25 | M12x1.25 | M16x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M33x2 | M42x2 | M48x2 | M64x3 | M80x3 | M100x3 |
| M | 11 | 13 | 16 | 18 | 22 | 28 | 35 | 45 | 56 | 70 | 106 | 136 |
| N | 6.5 | 8 | 10 | 11 | 14 | 18 | 22 | 28 | 35 | 45 | 65 | 70 |
| O | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 13 | 16 | 20 | 25 | 35 | 35 | 45 |
| P | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 70 | 70 | 90 |

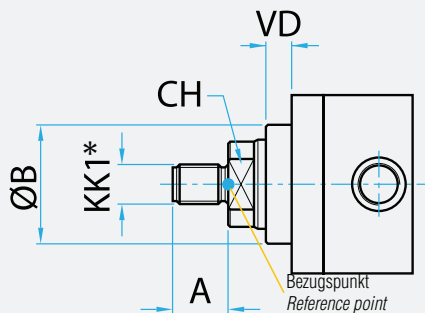
* Für das Stangenende Standard, das Kolbenstangenende mit Gelenklager ist die am besten geeignete Version CS (siehe Seite 40).

* For the standard male rod end, the most suitable rod end eye with spherical bearing is the CS version (see page 40).

DIN 24554

SL

DIN 24554



| Kolben Bore | 25 | | 32 | | | 40 | | | 50 | | | 63 | | | 80 | | | 100 | | | 125 | | | 160 | | | 200 | | |
|---------------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Kolbenstange Rod | 12 | 18 | 14 | 18 | 22 | 18 | 22 | 28 | 22 | 28 | 36 | 28 | 36 | 45 | 36 | 45 | 56 | 45 | 56 | 70 | 56 | 70 | 90 | 70 | 90 | 110 | 90 | 110 | 140 |
| A | 14 | 16 | 16 | 18 | 18 | 18 | 22 | 22 | 22 | 28 | 28 | 28 | 36 | 36 | 36 | 45 | 45 | 45 | 56 | 56 | 56 | 63 | 63 | 63 | 70 | 70 | 70 | 85 | |
| B f9 | 24 | 30 | 26 | 30 | 34 | 30 | 34 | 42 | 34 | 42 | 50 | 42 | 50 | 60 | 50 | 60 | 72 | 60 | 72 | 88 | 72 | 88 | 108 | 88 | 108 | 133 | 108 | 133 | 163 |
| CH | 10 | 15 | 12 | 15 | 19 | 15 | 19 | 22 | 19 | 22 | 30 | 22 | 30 | 36 | 30 | 36 | 46 | 36 | 46 | 60 | 46 | 60 | 75 | 60 | 75 | 95 | 75 | 95 | 120 |
| KK1 | M10x1.25 | M12x1.25 | M12x1.25 | M14x1.5 | M16x1.5 | M16x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M27x2 | M33x2 | M33x2 | M42x2 | M42x2 | M48x2 | M48x2 | M64x3 | M64x3 | M64x3 | M80x3 | M80x3 | M80x3 | M100x3 | M100x3 | M100x3 | M100x3 | M100x3 | M100x3 | M100x3 | M100x3 |
| VD | 6 | 6 | 12 | 12 | 12 | 9 | 9 | 9 | 9 | 13 | 13 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |

* Für das Stangenende SL, das Kolbenstangenende mit Gelenklager ist die am besten geeignete Version TS (siehe Seite 40).

* For the SL male rod end, the most suitable rod end eye with spherical bearing is the TS version (see page 40).

BESTELLCODE / ORDERING CODE

Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

CD **50 / 28 /** **A** **500** **S**

Nur für MD Zylinder
Only for MD cylinders
(see page 15)
(see page 15)

Menge / Quantity





| Typ / Type | Kolben / Bore | |
|----------------------|---------------|-----------|
| Standard | 25... 100 | CD |
| | 125... 200 | DK |
| Magnetic Magnetic | 25... 125 | MD |

Spezialausführung / Special version (1) **SX**

| Sensoren / Switch | Typ / Type |
|-------------------|----------------------|
| SR | REED 24-110 V. AC/DC |
| SH | PNP 24 V. DC |

Optionen/Spezialausführungen (see page 12/14)
Special options/versions (see page 12/14)




| Entlüftung / Air bleed | |
|------------------------|-----------------------------------|
| | Keine entlüftung / No air bleed |
| SV | Nur vorne / Front only |
| SZ | Nur hinten / Rear only |
| SK | Vorne und hinten / Front and rear |

| Kolbenstangenenden / Rod end (see page 10 / see page 10) | |
|---|--|
|  | Aussengewinde (standard) Male thread (standard) |
|  | SF Innengewinde Female thread |
|  | ST Zapfen Floating joint |
|  | SL Aussengewinde DIN 24554 Male thread DIN 24554 |

| Dichtungen / Seals (see page 4 / See pages 4) | |
|---|---|
| S | Standard (mineralöl) Standard (mineral oil) |
| L | Niedrige reibung / Low friction |
| H | Viton® (hohe temperaturen, phosphorester) Viton® (high temperature, phosphoric esters) |
| G | HFC-medium / HFC-fluid |

| Distanzstück Spacer | |
|------------------------|--|
| | Empfohlen für hub: Recommended for stroke: von 0 bis 1000 / from 0 to 1000 |
| SJ 50 | von 1000 bis 1500 / from 1000 to 1500 |
| SJ 100 | von 1500 bis 2000 / from 1500 to 2000 |
| SJ 150 | von 2000 bis 3000 / from 2000 to 3000 |
| SJ 200 | über 3000 / over 3000 |

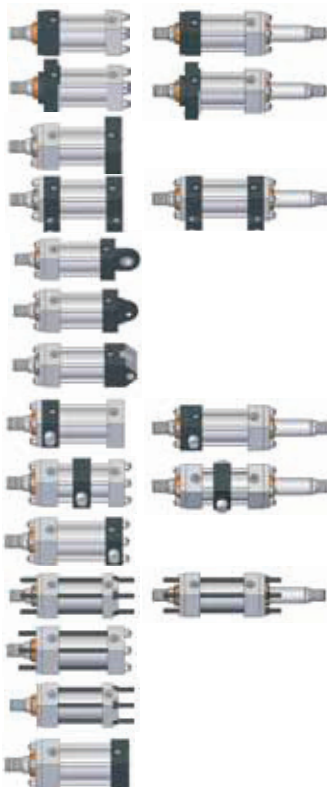
Hub / Stroke
In mm angeben / Specify in mm

| Einstellbare Dämpfung / Adjustable cushioning | |
|---|--|
| | Ohne Dämpfung / Not cushioned |
|  | V Nur vorne / Front only |
|  | Z Nur hinten / Rear only |
|  | K Vorne und hinten / Front and rear |

| | Kolben / Bore | Kolbenstange / Rod | |
|----------|---------------|--------------------|----------|
| MD | CD | 25 | 12 18 |
| | | 32 | 14 18 |
| | | | 22 18 |
| | | 40 | 22 28 |
| | | | 22 28 |
| | | 50 | 28 36 |
| | 28 36 | | |
| | DK | 63 | 36 45 |
| | | | 36 45 |
| | | 80 | 56 70 |
| | | | 56 70 |
| | DK | 100 | 70 90 |
| 70 90 | | | |
| 125 | | 90 110 | |
| | | 90 110 | |
| 160 | 110 140 | | |
| | 110 140 | | |
| 200 | 140 | | |

Kolbenstange / Possible 2nd rod

| Siehe Seite 6-8 / See pages 6-8 | ISO 6020/2 | DIN24554 | Befestigung Mounting |
|---|------------|----------|-------------------------|
| Löcher mit gewinde vorne Front tapped holes | MX5 | | X |
| Flansch vorne Front flange | ME5 | ME5 | A |
| Flansch hinten Rear flange | ME6 | ME6 | B |
| Fussbefestigung Feet | MS2 | MS2 | E |
| Gelenklager Ball jointed eye | MP5 | MP5 | D |
| Scharnier (lasche) Male clevis | MP3 | | C |
| Gabelscharnier Female clevis | MP1 | | M |
| Schwenkzapfen vorne Front trunnions | MT1 | | G |
| Schwenkzapfen in der mitte (2) Intermediate trunnions | MT4 | MT4 | H |
| Schwenkzapfen hinten Rear trunnions | MT2 | | L |
| Zugankerverlängerung vorne und hinten Extended front and rear tie-rods | MX1 | | Q |
| Zugankerverlängerung vorne Extended front tie-rods | MX3 | | R |
| Zugankerverlängerung hinten Extended rear tie-rods | MX2 | | S |
| Löcher mit gewinde hinten Rear threaded holes | MX6 | | T |



- Bei Optionen oder Spezialausführungen des Zylinders, **SX** angeben. Danach im entsprechenden Feld am Ende des Codes den Spezialcode (siehe Seite 12) eintragen, gefolgt von der Zeichnungsnummer, sofern vorhanden.
Indicate **SX** when the cylinder has special options or versions. Then, indicate in the appropriate field at the end of the code the special code (see page 12) followed by the drawing's number, if any.
- Für Befestigung H (MT4), am Ende des Codes die Beschriftung "XV", gefolgt vom XV Wert (siehe Seite 7-8) eintragen.
For H mounting (MT4), indicate at the end of the code the letters "XV" followed by the XV quote value (see pages 7-8).

KOLBENSTANGESTOFFE / ROD MATERIAL

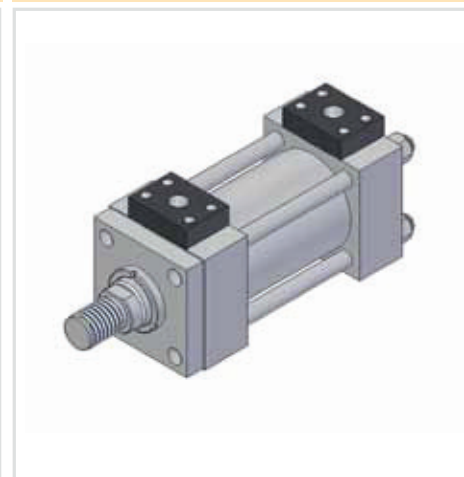
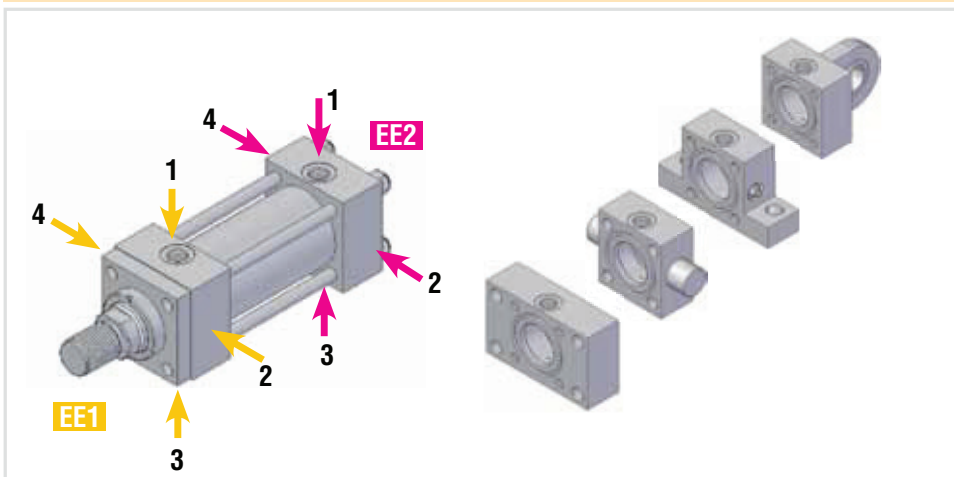
| | |
|------------|--|
| RRX | Edelstahl-Kolbenstange / <i>Stainless steel chromeplated rod</i> |
| RRB | Vergütete-Kolbenstange / <i>Hardened and tempered chromeplated rod</i> |
| RRK | Nikrom-Kolbenstange / <i>Nikrom rod</i> |
| RRH | Gehärtete und verchromt Stange / <i>Hardened chromeplated rod</i> |

1

LAGE DER ANSCHLÜSSE

PORT LOCATION

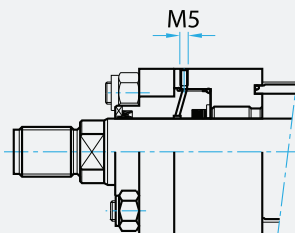
SAE 3000 ANSCHLÜSSE / SAE 3000 CONNECTIONS



Standardmässig sind die Ölanschlüsse auf Position 1 und die Dämpfung und Entlüftung kombiniert auf Position 3. Für Befestigung E sind die Dämpfung und Entlüftung kombiniert auf Position 2.
The standard configuration has the oil ports in position 1 and the cushioning adjustment or air bleed in position 3, except for the mounting type E, where they are in position 2.

| Kolben Bore | ISO 1179-1 (GAS) | | | | SAE 3000 | | | |
|-------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | Standard | | Übergrösse / <i>Overize</i> | | Standard | | Übergrösse / <i>Overize</i> | |
| | Nur vorne <i>Front</i> | Nur hinten <i>Rear</i> | Nur vorne <i>Front</i> | Nur hinten <i>Rear</i> | Nur vorne <i>Front</i> | Nur hinten <i>Rear</i> | Nur vorne <i>Front</i> | Nur hinten <i>Rear</i> |
| 25 | G 1/4" | G 1/4" | – | G 3/8" | – | – | – | – |
| 32 | G 1/4" | G 1/4" | – | G 3/8" | – | – | – | – |
| 40 | G 3/8" | G 3/8" | – | G 1/2" | – | – | – | – |
| 50 | G 1/2" | G 1/2" | – | G 3/4" | – | – | – | – |
| 63 | G 1/2" | G 1/2" | – | G 3/4" | – | – | – | – |
| 80 | G 3/4" | G 3/4" | – | G 1" | 3/4" | 3/4" | 1" | 1" |
| 100 | G 3/4" | G 3/4" | – | G 1" | 3/4" | 3/4" | 1" | 1" |
| 125 | G 1" | G 1" | G 1 1/4" | G 1 1/4" | 1" | 1" | 1 1/4" | 1 1/4" |
| 160 | G 1" | G 1" | G 1 1/4" | G 1 1/4" | 1" | 1" | 1 1/4" | 1 1/4" |
| 200 | G 1 1/4" | G 1 1/4" | G 1 1/2" | G 1 1/2" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/2" | 1 1/2" |

SD BUCHSENDRAINAGE / BUSHING DRAIN



Die Drainage der Buchse verhindert die Ablagerung von Flüssigkeit hinter dem Schaber. Ein Anschluss zwischen dem Schaber und der Dichtungslippe ermöglicht die Rückführung der Flüssigkeit in den Behälter. Die Drainage befindet sich normalerweise gegenüber der Ölöffnung.

The bushing drain avoids the accumulation of liquid behind the scraper. A connection between the scraper and the lip seal allows to send the fluid back to the tank. The drain is usually installed on the opposite side of the oil port.

BL

Für spezielle Anwendungen, wo eine hohe Dichtigkeit und niedrige Reibung benötigt werden, ist ein spezieller Kolben verfügbar. Bitte wenden Sie sich an unsere technische Abteilung für weitere Informationen.

For special application, where high sealing and low friction is required (i.e., closed circuit application), a special piston is available. Contact our technical department in order to verify the feasibility of this solution.

Die eingearbeiteten Platten werden verwendet um Vier-Port-Regelventile mit ISO 4410 Montagefläche zu montieren, so kann das Ventil direkt an dem Lesekopf des Zylinders angebracht werden. Dadurch wird die Ölmenge zwischen dem Ventil und dem Zylinder reduziert und eine bessere Regelgenauigkeit erreicht. Die Platten sind mit verschiedenen Ölanschlussgrößen und Befestigungsmöglichkeiten erhältlich.

The incorporated plate allows mounting a four port control valve with an ISO 4410 mounting surface.

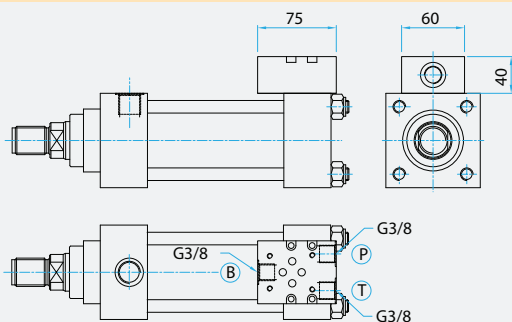
In this way, the oil volumes between the cylinder and the valve are reduced, obtaining a better control precision.

They are mounted directly on the cylinder's rear head through four screws and a nipple.

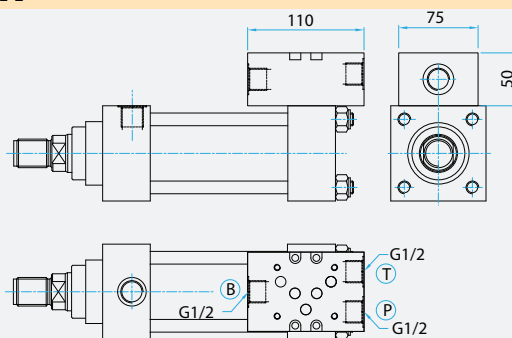
They are available also in a version with conic threaded nipple, usable also for small bores or in other particular situations: for information, contact our technical department.

EINGEARBEITETE PLATTEN MIT 4 SCHRAUBEN BEFESTIGT/ INCORPORATED PLATES: MOUNTED WITH FOUR SCREWS

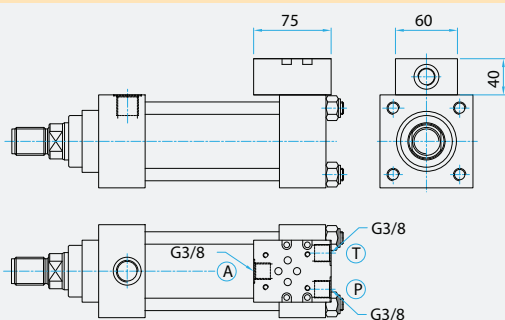
BV3-A



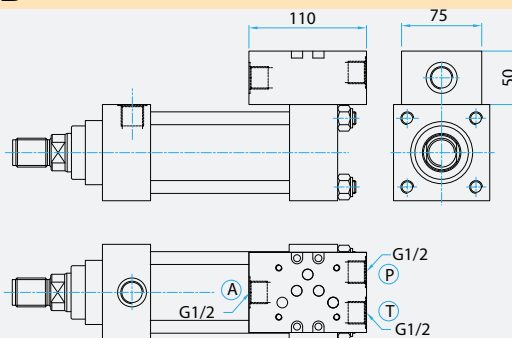
BV5-A



BV3-B



BV5-B



BESTELLUNG CODE PLATTEN / INCORPORATED PLATES ORDERING CODE

Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

BV 3 - A

| Ölanschlussgröße Oil port dimension | Kolbendurchmesser Bore range | | | Link configuration Link configuration |
|--|---------------------------------|---|---|--|
| ISO 4001-03 NG6 | 40 - 125 | 3 | A | Anschluss A Port A |
| ISO 4001-05 NG10 | 50 - 200 | 5 | | Anschluss B Port B |

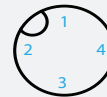
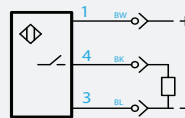
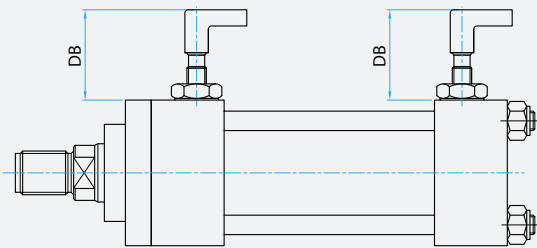
➤ Rückseite
rear side

➤ Rückseite
rear side

Näherungsschalter können die Kolbenposition erkennen, wenn der Kolben in der Nähe des Hubendes ist. Normalerweise sind die Schalter am Zylinderkopf auf Position 4 angebracht. Die Näherungsschalter funktionieren nur in den Zylindern mit Kolbendurchmesser zwischen 40 bis 200 mm und nur mit Dämpfung. Die Näherungsschalter erzeugen ein Magnetfeld und man kann dessen Veränderung durch die Nähe zur Dämpfungsbuchse messen.

Proximity switches can be used to detect the piston position when it is close to stroke end. They are mounted on the cylinder head, usually in position 4 (see page 12). The proximity switches work only in cylinders with bore between 40 and 200 mm. In fact, the proximity switch generates a magnetic field and it is able to detect its modification due to the proximity of the cushioning bushing. The output signal is modulated by a "normally open" switch.

NÄHERUNGSSCHALTER / PROXIMITY SWITCHES



| Kolben Bore (mm) | DB max (mm) |
|------------------|-------------|
| 40 | 85 |
| 50 | 80 |
| 63 | 80 |
| 80 | 70 |
| 100 | 60 |
| 125 | 65 |
| 160 | 55 |
| 200 | 50 |

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

SPECIFICATIONS

| | | |
|----------------------------|----------------------------|--|
| Arbeitstemperatur | Working temperature | -25°C ... +80°C |
| Maximaldruck | Maximum pressure | 500 bar |
| Schutzart | Protection grade | IP68 |
| Verbindung | Connection | S4 |
| Hysterese | Hysteresis | <= 15% |
| Wiederholbarkeit | Reapeatability | <= 5% |
| Verkabelung | Wiring | 3 draehte / 3 wires |
| Umschaltfunktion | Switching function | normalerweise geöffnet / Normally open |
| Ausgangssignal | Output signal | PNP |
| Bemessungsbetriebsspannung | Rated operational voltage | 24 DCV |
| Bemessungsbetriebsstrom | Rated operationale current | 200 mA |
| Versorgungsspannung | Supply voltage | 10 ... 30 DCV |

BESTELLCODES / ORDERING CODES

| | |
|------------|--|
| SPV | Vorderer Sensor / Front sensor |
| SPZ | Hinterer Sensor / Rear sensor |
| SPK | Vorder und hinter Sensor / Front and rear sensor |

| SR (REED) | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / SPECIFICATIONS |
|--|---|
| <p>BW = braun / brown BL = blau / blue</p> | Spannung <i>Voltage</i> 24-110 V AC/DC |
| | Max. Strom <i>Max current</i> (a 25 °C) 0.3 A |
| | Schaltkreis <i>Electric circuit</i> REED |
| | Einschaltzeit <i>Switching-on time</i> 0.8 ms |
| | Ausschaltzeit <i>Switching-off time</i> 0.1 ms |
| | Elektrische Lebensdauer <i>Electric lifespan</i> 10 ⁷ Impuls / pulse |
| | Schutzart <i>Protection class</i> IP 67 EN60529 |
| | Umgebungstemperatur <i>Temperature range</i> -20 +80 °C |
| | Anzeigen <i>Visual signal</i> LED |
| | Kabel <i>Cable</i> 2 x 0.25 mm ² Kabellänge <i>Cable length</i> 5.0 m |

| SH (PNP) | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / SPECIFICATIONS |
|---|---|
| <p>BW = braun / brown BL = blau / blue BK = schwarz / black</p> | Spannung <i>Voltage</i> 24 V DC |
| | Max. Strom <i>Max current</i> (a 25 °C) 0.25 A |
| | Schaltkreis <i>Electric circuit</i> PNP |
| | Einschaltzeit <i>Switching-on time</i> 0.8 ms |
| | Ausschaltzeit <i>Switching-off time</i> 0.1 ms |
| | Elektrische Lebensdauer <i>Electric lifespan</i> 10 ⁷ Impuls / pulse |
| | Schutzart <i>Protection class</i> IP 67 EN60529 |
| | Umgebungstemperatur <i>Temperature range</i> -20 +80 °C |
| | Anzeigen <i>Visual signal</i> LED |
| | Kabel <i>Cable</i> 3x0.25 mm ² Kabellänge <i>Cable length</i> 5.0 m |

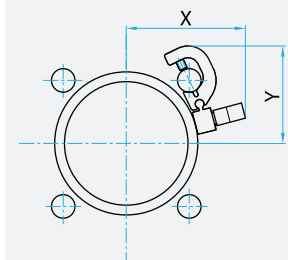
RICHTIGE GEBRAUCH DER MAGNETISCHEN SENSOREN

Die Spannungs- und Stromwerte dürfen die in der Tabelle genannten Werte nicht übersteigen. Stromspitzen können durch kapazitive Lasten verursacht werden (z. B. Kabel mit einer Länge über 3 Meter). Spannungsspitzen können durch Induktion verursacht werden (z. B. Elektroventile, Relais, Schaltschütze usw.) Magnetische Distorsionen können durch Eisenmassen (z. B. Zylinderlagerung in Gussteilen) oder starke Magnetfelder (z. B. Elektromotoren, Spulen) verursacht werden. Für Hub weniger als 20 mm wenden Sie auf unsere technische Abteilung. In Gegenwart von starken Vibrationen können falsche Kontakte verursachen.

CORRECT USE OF MAGNETIC SENSORS

Voltage and current values must never exceed values specified in the table. Current surges may be caused by capacitive loads (e.g. cables of lengths over 3 metres). Voltage surges may be caused by inductance (e.g. solenoid valves, relays, contactors, etc.). Magnetic distortion may be caused by ferrous masses (e.g. cylinder seat inside moulds) or the presence of strong magnetic fields (e.g. electric motors, coils, inverter etc.). For strokes lower than 20 mm, contact our technical department. High vibration can generate false contacts.

| Kolben Bore | X | Y | Halteklammer Bracket | |
|-------------|----|----|----------------------|--|
| 25 | 43 | 26 | STA | |
| 32 | 45 | 28 | | |
| 40 | 50 | 32 | | |
| 50 | 56 | 44 | STB | |
| 63 | 61 | 50 | | |
| 80 | 71 | 57 | STC | |
| 100 | 78 | 64 | | |
| 125 | 95 | 80 | STD | |



BESTELLCODE FÜR SENSOREN UND HALTEKLAMMER / SWITCH + BRACKET ORDERING CODE

| | | | |
|-------------|--------------------|------------------------|--|
| Typ Type | Sensoren Switch | Halteklammer / Bracket | Für Zylinderdurchmesser / For cylinder with bore |
| REED | SR | STA | 25, 32, 40 |
| PNP | SH | STB | 50, 63 |
| | | STC | 80, 100 |
| | | STD | 125 |

Hydraulikzylinder mit Gegenflansch nach ISO 6020/2 Norm. Diese sind verwendbar für einen Druck bis zu 210 bar und eignen sich auch für große Hübe. Die Zylinder stehen in verschiedenen Dichtungsarten zur Verfügung, je nach Anwendung und gewünschter Leistung. Alle Zylinder werden nach der ISO 10100 Norm getestet.

Hydraulic cylinders with counterflanges, in compliance with the ISO 6020/2 standard. They can be used with pressures up to 210 bar and they are suitable for long strokes. The cylinders are available in several seal configurations, depending on application conditions and desired performances. All the cylinders are tested in compliance with the ISO 10100 standard.

HD/HK

1

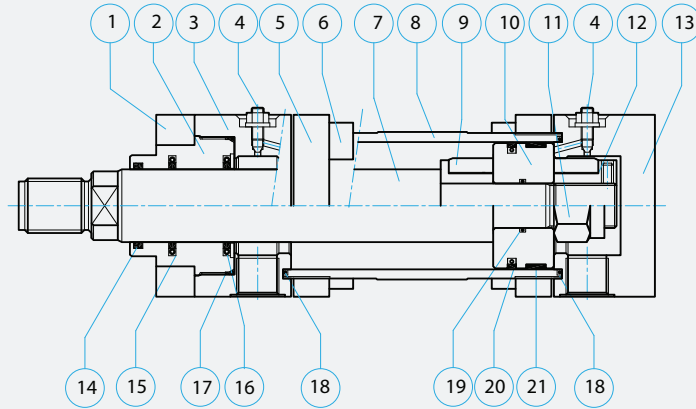


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / SPECIFICATIONS

| | | | | |
|--|---|--|---|------------------------------------|
| Standardzylinder Standard cylinders | ISO 6020/2 - DIN 24554 mit Gegenflansch / with counterflanges | | | |
| Kolbendurchmesser Bore | mm | von 50 bis 100 from 50 to 100 | HD | von 125 bis 200 from 125 to 200 |
| Arbeitsdruck Pressure | bar | Betriebsdruck operating | 210 | |
| Max. Hub Max stroke | mm | 4000 | | |
| Hubtoleranz Stroke tolerance | | 0 + 2 mm Standard ISO 8131 ISO 8131 Standard | | |
| Fluid Fluid | | Mineralöl Phosphorsäureester Acqua glicole | Hydraulic mineral oil Phosphoric esters HFC-fluid | |
| Viskosität Viscosity | | 12... 90 mm²/S | | |

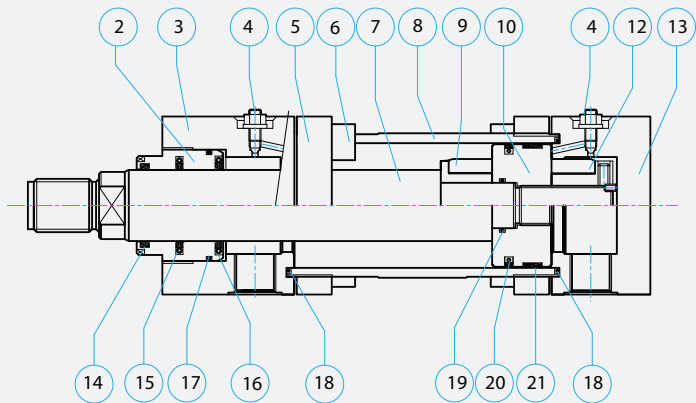
| Dichtungscode Seal code | Leistung Performance | | | | Fluid Fluid | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|---------|----------------|------------------------------|---|-------------------------|
| | Hohe Festigkeit High sealing | Niedrige Reibung Low friction | Maximale Geschwindigkeit Max speed | Temp °C | | Hydrauliköl Hydraulic oil | Phosphor- säureester Phosphoric esters | HFC-Medium HFC-fluid |
| Min | Max | | | | | | | |
| S | ✓ | | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| L | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| H | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 150 | ✓ | ✓ | |
| G | | ✓ | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | | | ✓ |

HD



1

HK



| | Komponenten | Component | Werkstoff | Material | Kenngrossen / Specifications |
|----|------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|
| 1 | Verschlussflansch | Closing flange | Stahl | Steel | Brüniert / Burnished |
| 2 | Führungsbuchse | Guide bushing | Bronze | Bronze | |
| 3 | Zylinderkopf vorne | Front head | Stahl | Steel | Brüniert / Burnished |
| 4 | Einstellbare Dämpfung + Entlüftung | Cushioning adjusting + air bleed | Stahl | Steel | |
| 5 | Gegenflansch | Counter flange | Stahl | Steel | Brüniert / Burnished |
| 6 | Verschlusschraube | Closing screw | Stahl | Steel | Brüniert / Burnished |
| 7 | Kolbenstange | Piston rod | Verchromter Stahl | Chromeplated steel | Cr 25 µm ISO f7 - Ra 0.20 µm |
| 8 | Zylinderrohr | Cylinder body | Stahl | Steel | Poliert / Honed H8 - Ra 0.40 µm |
| 9 | Vordere Dämpfung | Front cushioning | Gehärteter Stahl | Hardened steel | |
| 10 | Kolben | Piston | Stahl | Steel | |
| 11 | (Kolben) Selbstsichernde Mutter | Rod self-locking nut | Stahl | Steel | |
| 12 | Hintere Dämpfung | Rear cushioning | Gehärteter Stahl | Hardened steel | |
| 13 | Zylinderkopf hinten | Rear head | Stahl | Steel | Brüniert / Burnished |

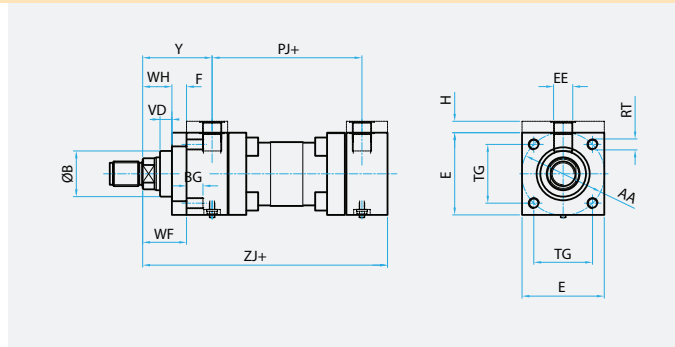
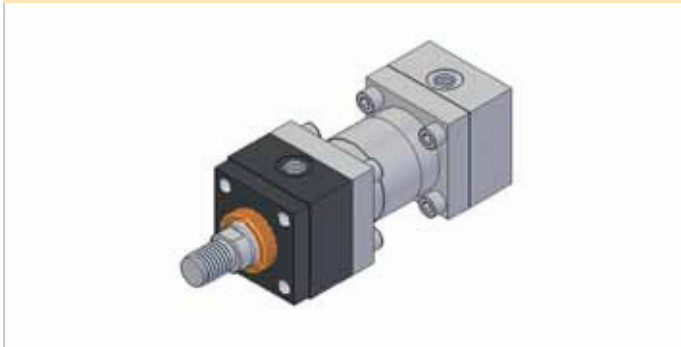
| | Komponenten | Component | Nute / Groove | Werkstoff / Material | | | |
|----|-------------------------|----------------------|---------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | | S | L | H | G |
| 14 | Abstreifer | Rod wiper | | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 15 | Kolbenstangendichtung | Rod seal | ISO 7425/2 | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 16 | Kolbenstangendichtung | Rod seal | ISO 7425/2 | PU | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 17 | Kopf-Buchsen-Abdichtung | Head-bushing sealing | | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 18 | OR Zylinderrohrdichtung | Tube seal | | NBR | NBR | Viton® | NBR |
| 19 | OR Kolbendichtung | Piston seal | | NBR | NBR | Viton® | NBR |
| 20 | Kolbenführung | Piston seal | ISO 7425/1 | NBR + PU | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 21 | Kolbenführung | Piston guide | | Phenoplast Resin | Phenoplast Resin | Phenoplast Resin | Phenoplast Resin |

LÖCHER MIT GEWINDE VORNE

X

ISO MX5

FRONT THREADED HOLES

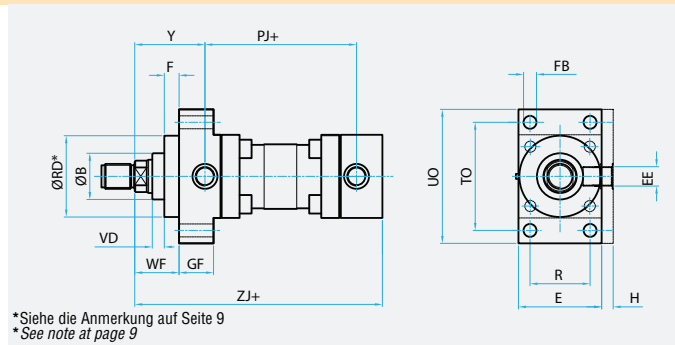


FLANSCH VORNE

A

ISO ME5

FRONT FLANGE

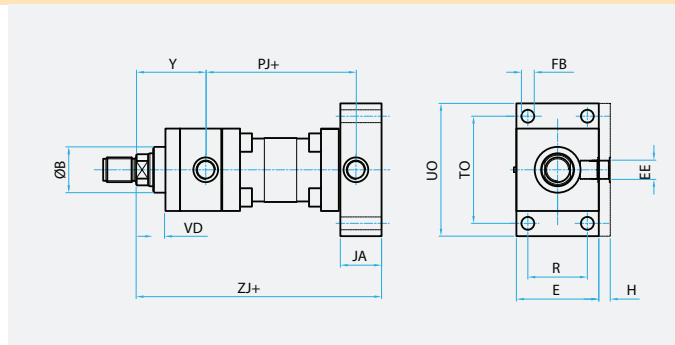
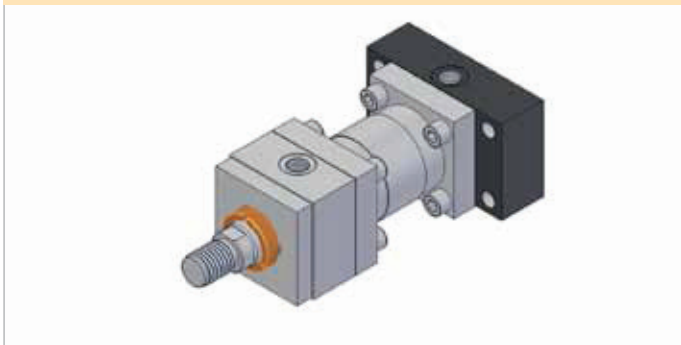


FLANSCH HINTEN

B

ISO ME6

REAR FLANGE

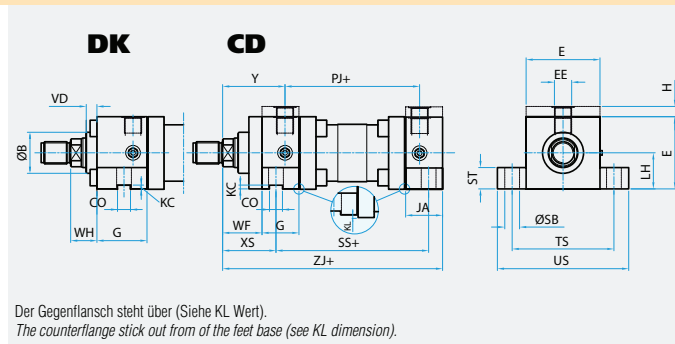
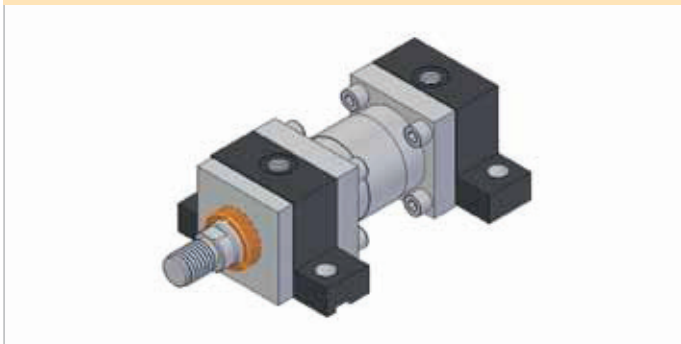


FUSSBEFESTIGUNG

E

ISO MS2

FEET

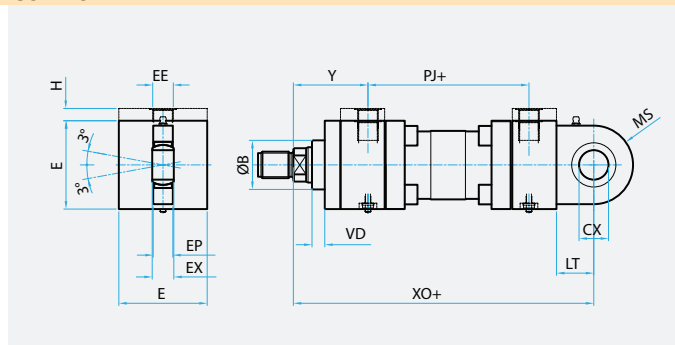


GELENKLAGER

D

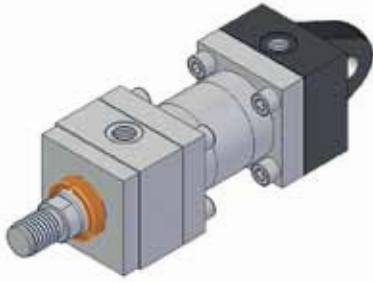
ISO MP5

BALL JOINTED EYE



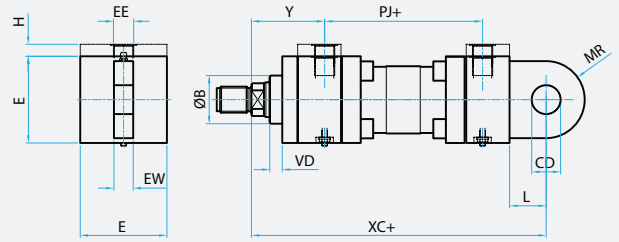
SCHARNIER (LASCHE)

C



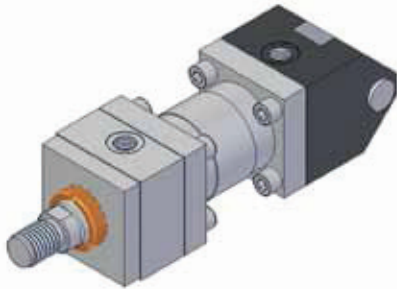
ISO MP3

MALE CLEVIS



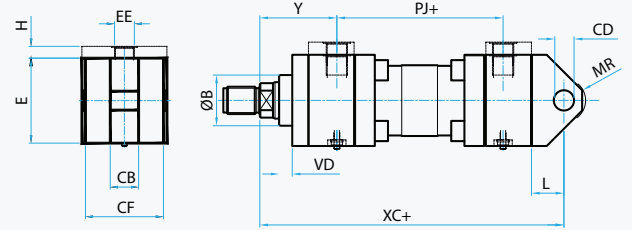
GABELSCHARNIER

M



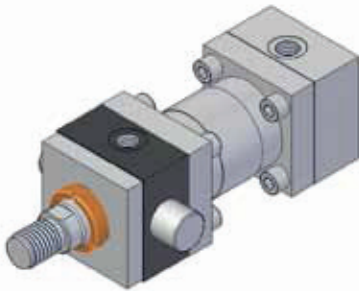
ISO MP1

FEMALE CLEVIS



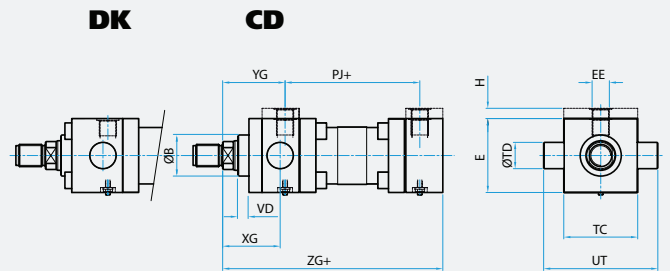
SCHWENKZAPFEN VORNE

G



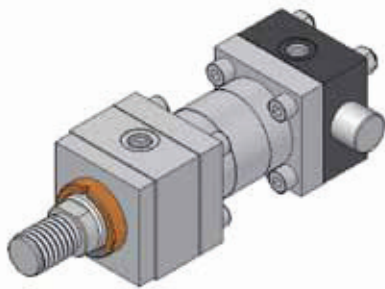
ISO MT1

FRONT TRUNNIONS



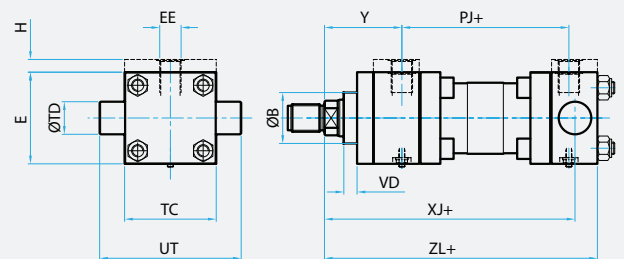
SCHWENKZAPFEN HINTEN

L



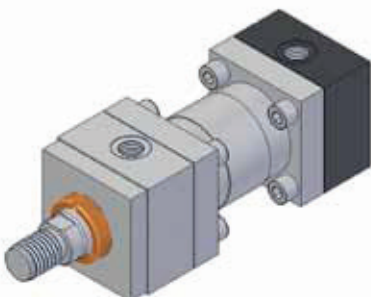
ISO MT2

REAR TRUNNIONS



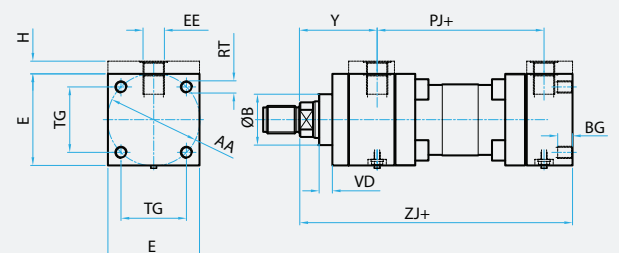
LÖCHER MIT GEWINDE HINTEN

T



ISO MX6

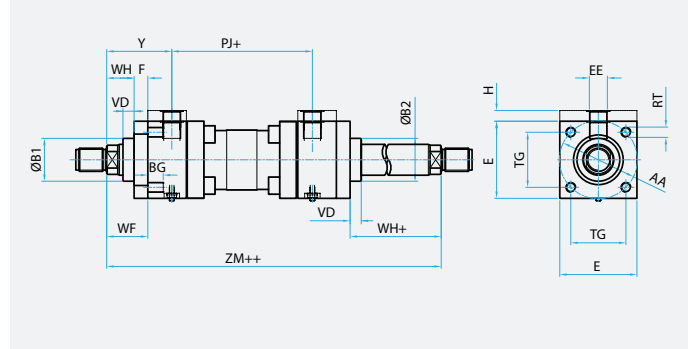
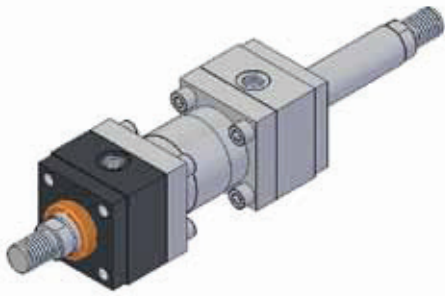
REAR THREADED HOLES



LÖCHER MIT GEWINDE VORNE

X

FRONT THREADED HOLES

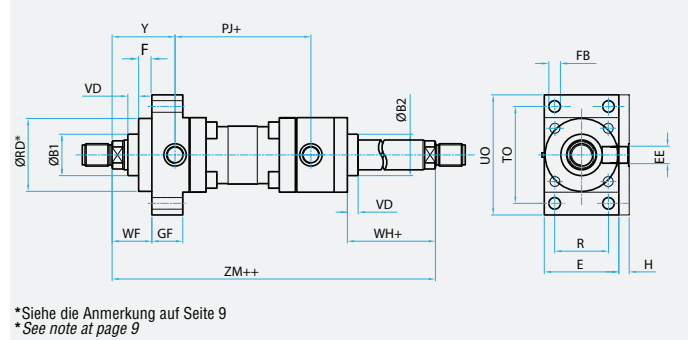
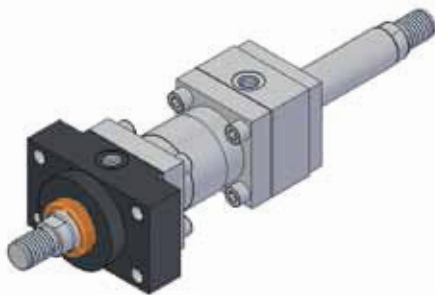


1

FLANSCH VORNE

A

FRONT FLANGE

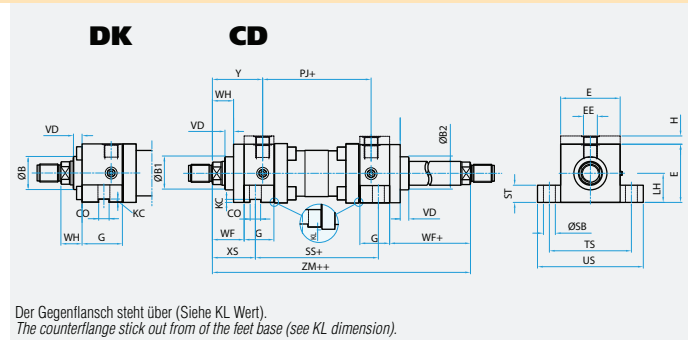
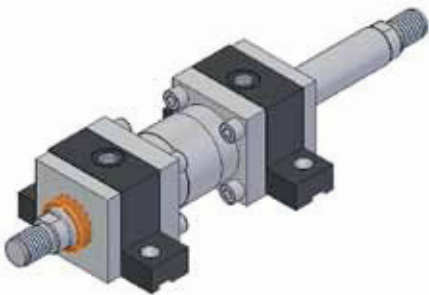


*Siehe die Anmerkung auf Seite 9
 *See note at page 9

FUSSBEFESTIGUNG

E

FEET

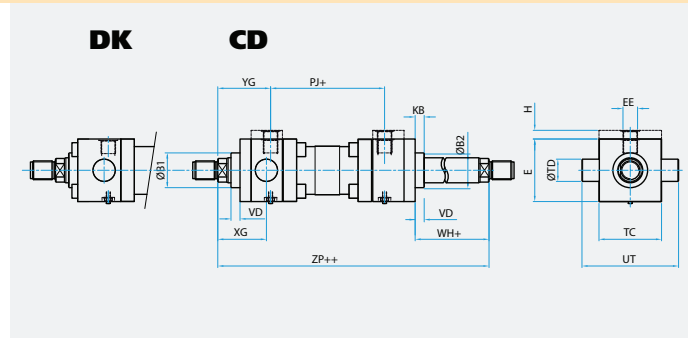
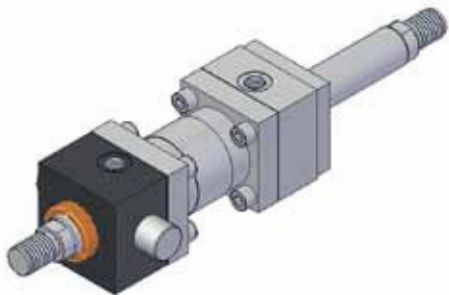


Der Gegenflansch steht über (Siehe KL Wert).
 The counterflange stick out from of the feet base (see KL dimension).

SCHWENKZAPFEN VORNE

G

FRONT TRUNNIONS



| Kolben Bore | 50 | | | 63 | | | 80 | | | 100 | | | 125 | | | 160 | | | 200 | | |
|---------------------|-----------|----|----|-----------|----|----|-----------|----|----|-----------|----|----|-----------|----|-----|-----------|-----|-----|------------|-----|-----|
| Kolbenstange Rod | 22 | 28 | 36 | 28 | 36 | 45 | 36 | 45 | 56 | 45 | 56 | 70 | 56 | 70 | 90 | 70 | 90 | 110 | 90 | 110 | 140 |
| B f9 | 34 | 42 | 50 | 42 | 50 | 60 | 50 | 60 | 72 | 60 | 72 | 88 | 72 | 88 | 108 | 88 | 108 | 133 | 108 | 133 | 163 |
| AA | 74 | | | 91 | | | 117 | | | 137 | | | 178 | | | 219 | | | 269 | | |
| BD | 38 | | | 48 | | | 58 | | | 68 | | | 88 | | | 108 | | | 125 | | |
| BG | 18 | | | 18 | | | 24 | | | 24 | | | 30 | | | 35 | | | 40 | | |
| CB | 30 | | | 30 | | | 40 | | | 50 | | | 64(*) | | | 80(*) | | | 80 | | |
| CD h8 | 20 | | | 20 | | | 28 | | | 36 | | | 45 | | | 56 | | | 70 | | |
| CF | 74 | | | 90 | | | 110 | | | 130 | | | 164 | | | 200 | | | 240 | | |
| CO H8 | 12 | | | 16 | | | 16 | | | 16 | | | 20 | | | 30 | | | 40 | | |
| CX | 25 -0.012 | | | 30 -0.012 | | | 40 -0.012 | | | 50 -0.012 | | | 60 -0.015 | | | 80 -0.015 | | | 100 -0.020 | | |
| DD | M12x1.25 | | | M12x1.25 | | | M16x1.5 | | | M16x1.5 | | | M22x1.5 | | | M27x2 | | | M30x2 | | |
| E max | 75 | | | 90 | | | 115 | | | 130 | | | 165 | | | 200 | | | 245 | | |
| EE | G 1/2" | | | G 1/2" | | | G 3/4" | | | G 3/4" | | | G 1" | | | G 1" | | | G 1 1/4" | | |
| EP | 18 | | | 20 | | | 24 | | | 30 | | | 38 | | | 47 | | | 58 | | |
| EW h14 | 30 | | | 30 | | | 40 | | | 50 | | | 60 | | | 70 | | | 80 | | |
| EX | 20 | | | 22 | | | 28 | | | 35 | | | 44 | | | 55 | | | 70 | | |
| F | 16 | | | 16 | | | 20 | | | 22 | | | 22 | | | 25 | | | 25 | | |
| FB H13 | 14 | | | 14 | | | 18 | | | 18 | | | 22 | | | 26 | | | 33 | | |
| G | 45 | | | 45 | | | 52 | | | 55 | | | 87 | | | 95 | | | 117 | | |
| GF | 38 | | | 38 | | | 45 | | | 45 | | | 58 | | | 58 | | | 76 | | |
| H | — | | | — | | | — | | | — | | | — | | | — | | | — | | |
| JA | 45 | | | 45 | | | 52 | | | 55 | | | 65 | | | 70 | | | 92 | | |
| KC | 4.5 | | | 4.5 | | | 5 | | | 6 | | | 6 | | | 8 | | | 8 | | |
| KL | 1 | | | 2 | | | 2 | | | 6 | | | 3 | | | 1 | | | 5 | | |
| L | 32 | | | 32 | | | 39 | | | 54 | | | 57 | | | 63 | | | 82 | | |
| LH h10 | 37 | | | 44 | | | 57 | | | 63 | | | 82 | | | 101 | | | 122 | | |
| LT | 31 | | | 38 | | | 48 | | | 58 | | | 72 | | | 92 | | | 116 | | |
| MR max | 29 | | | 29 | | | 34 | | | 50 | | | 53 | | | 59 | | | 78 | | |
| MS max | 33 | | | 40 | | | 50 | | | 62 | | | 80 | | | 100 | | | 120 | | |
| PJ | 62+ (*) | | | 64+ (*) | | | 77+ (*) | | | 78+ (*) | | | 117+ | | | 130+ | | | 165+ | | |
| R | 52 | | | 65 | | | 83 | | | 97 | | | 126 | | | 155 | | | 190 | | |
| RD f8 | 74 | | | 88 (**) | | | 105 (**) | | | 125 (**) | | | 150 (**) | | | 170 (**) | | | 210 (**) | | |
| RT | M12 | | | M12 | | | M16 | | | M16 | | | M22 | | | M27 | | | M30 | | |
| SB H13 | 14 | | | 18 | | | 18 | | | 26 | | | 26 | | | 33 | | | 39 | | |
| SS | 92+ | | | 86+ | | | 105+ | | | 102+ | | | 131+ | | | 130+ | | | 172+ | | |
| ST | 19 | | | 26 | | | 26 | | | 32 | | | 32 | | | 38 | | | 44 | | |
| TC | 76 | | | 89 | | | 114 | | | 127 | | | 165 | | | 203 | | | 241 | | |
| TD f8 | 25 | | | 32 | | | 40 | | | 50 | | | 63 | | | 80 | | | 100 | | |
| TG | 52.3 | | | 64.3 | | | 82.7 | | | 96.9 | | | 125.9 | | | 154.9 | | | 190.2 | | |
| TO | 105 | | | 117 | | | 149 | | | 162 | | | 208 | | | 253 | | | 300 | | |
| TS | 102 | | | 124 | | | 149 | | | 172 | | | 210 | | | 260 | | | 311 | | |
| UO | 130 | | | 145 | | | 180 | | | 200 | | | 250 | | | 300 | | | 360 | | |
| US | 127 | | | 161 | | | 186 | | | 216 | | | 254 | | | 318 | | | 381 | | |
| UT | 116 | | | 139 | | | 178 | | | 207 | | | 265 | | | 329 | | | 401 | | |
| UW | 90 | | | 100 | | | 130 | | | 140 | | | 180 | | | 215 | | | 300 | | |
| VD | 9 | | | 13 | | | 9 | | | 10 | | | 10 | | | 7 | | | 7 | | |
| WF | 41 | | | 48 | | | 51 | | | 57 | | | 57 | | | 57 | | | 57 | | |
| WH | 25 | | | 32 | | | 31 | | | 35 | | | 35 | | | 32 | | | 32 | | |
| XC | 191+ | | | 200+ | | | 229+ | | | 257+ | | | 289+ | | | 308+ | | | 381+ | | |
| XG | 64 | | | 70 | | | 76 | | | 71 | | | 75 | | | 75 | | | 85 | | |
| XJ | 136+ (*) | | | 146+ (*) | | | 165+ (*) | | | 177+ (*) | | | 214+ (*) | | | 227+ (*) | | | 271+ (*) | | |
| XO | 190+ | | | 206+ | | | 238+ | | | 261+ | | | 304+ | | | 337+ | | | 415+ | | |
| XS | 54 | | | 65 | | | 68 | | | 79 | | | 79 | | | 86 | | | 92 | | |
| Y | 69 (*) | | | 76 (*) | | | 82 (*) | | | 91 (*) | | | 86 | | | 86 | | | 98 | | |
| YG | 69 (*) | | | 76 (*) | | | 82 (*) | | | 79 (*) | | | 86 | | | 86 | | | 98 | | |
| ZG | 159+ | | | 168+ | | | 190+ | | | 191+ | | | 232+ | | | 245+ | | | 299+ | | |
| ZJ | 159+ | | | 168+ | | | 190+ | | | 203+ | | | 232+ | | | 245+ | | | 299+ | | |
| ZL | 159+ | | | 168+ | | | 190+ | | | 203+ | | | 254+ | | | 270+ | | | 324+ | | |
| ZM | 200++ | | | 216++ | | | 241++ | | | 260++ | | | 289++ | | | 302++ | | | 356++ | | |
| ZP | 200++ | | | 216++ | | | 241++ | | | 248++ | | | 289++ | | | 302++ | | | 356++ | | |

1

(*) Nicht gemäss ISO 6020/2.
Does not comply with ISO 6020/2 standard.

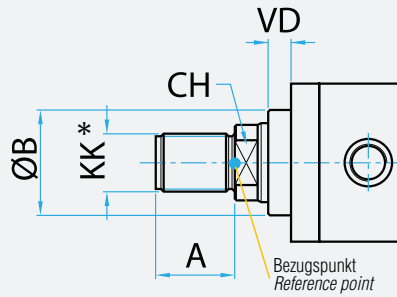
(**) Einheitliches RD-Maß mit Bezug auf die größere Kolbenstange als in der Norm ISO 6020/2 vorgesehen.
RD dimension is unified, with reference to the higher diameter between the ones defined by ISO 6020/2 standard.
Special RD dimension on request.

+ = Den Hub addieren
add the stroke

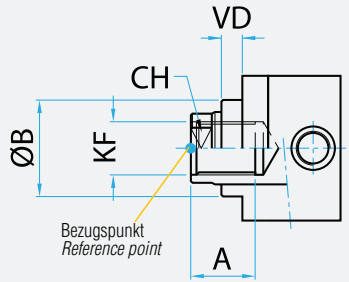
++ = Den doppelten Hub addieren
add the double of the stroke

ISO 6020/2

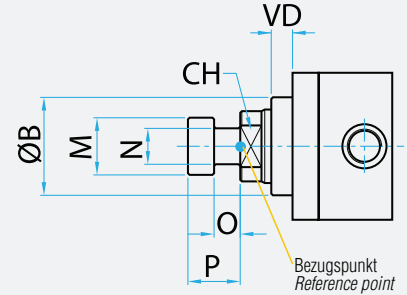
STANDARD



SF



ST



| Stangen Ø/Rod | 22 | 28 | 36 | 45 | 56 | 70 | 90 | 110 | 140 |
|---------------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| A | 22 | 28 | 36 | 45 | 56 | 63 | 85 | 95 | 112 |
| B f9 | 34 | 42 | 50 | 60 | 72 | 88 | 108 | 133 | 163 |
| CH | 19 | 22 | 30 | 36 | 46 | 60 | 75 | 95 | 120 |
| KK | M16x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M33x2 | M42x2 | M48x2 | M64x3 | M80x3 | M100x3 |
| KF | M16x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M33x2 | M42x2 | M48x2 | M64x3 | M80x3 | M100x3 |
| M | 18 | 22 | 28 | 35 | 45 | 56 | 70 | 106 | 136 |
| N | 11 | 14 | 18 | 22 | 28 | 35 | 45 | 65 | 70 |
| O | 8 | 10 | 13 | 16 | 20 | 25 | 35 | 35 | 45 |
| P | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 70 | 70 | 90 |

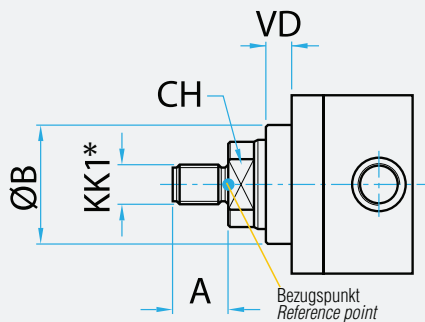
* Für das Stangenende Standard, das Kolbenstangenende mit Gelenklager ist die am besten geeignete Version CS (siehe Seite 40).

* For the standard male rod end, the most suitable rod end eye with spherical bearing is the CS version (see page 40).

DIN 24554

SL

DIN 24554



| Kolben Bore | 50 | | | 63 | | | | 80 | | | 100 | | | 125 | | | 160 | | | 200 | | |
|------------------|---------|----|----|---------|----|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|-----|----|-------|-----|-----|-------|-----|--|
| Kolbenstange Rod | 22 | 28 | 36 | 28 | 36 | 45 | 36 | 45 | 56 | 45 | 56 | 70 | 56 | 70 | 90 | 70 | 90 | 110 | 90 | 110 | 140 | |
| A | 22 | | | 28 | | | | 36 | | | 45 | | | 56 | | | 63 | | | 85 | | |
| B f9 | 34 | 42 | 50 | 42 | 50 | 60 | 50 | 60 | 72 | 60 | 72 | 88 | 72 | 88 | 108 | 88 | 108 | 133 | 108 | 133 | 163 | |
| CH | 19 | 22 | 30 | 22 | 30 | 36 | 30 | 36 | 46 | 36 | 46 | 60 | 46 | 60 | 75 | 60 | 75 | 95 | 75 | 95 | 120 | |
| KK1 | M16x1.5 | | | M20x1.5 | | | | M27x2 | | | M33x2 | | | M42x2 | | | M48x2 | | | M64x3 | | |
| VD | 9 | | | 13 | | | | 9 | | | 10 | | | 10 | | | 7 | | | 7 | | |

* Für das Stangenende SL, das Kolbenstangenende mit Gelenklager ist die am besten geeignete Version TS (siehe Seite 40).

* For the SL male rod end, the most suitable rod end eye with spherical bearing is the TS version (see page 40).

BESTELLCODE / ORDERING CODE

Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

HD **50 / 28 /** **A** **500** **S**

| Typ / Type | Kolben / Bore | |
|------------|---------------|-----------|
| Standard | 50... 100 | HD |
| | 125... 200 | HK |





Spezialausführung / Special version (1) SX

Spezialausführung (siehe Seiten 24/25)
Special options/versions (see page 24/25)

Entlüftung / Air bleed

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| | Keine Entlüftung / No air bleed |
| SV | Nur vorne / Front only |
| SZ | Nur hinten / Rear only |
| SK | Vorne und hinten / Front and rear |

Kolbenstangenenden / Rod end (siehe Seiten 22 / see page 22)

| | |
|--|--|
|  | Aussengewinde Male thread (standard) |
|  | SF Innengewinde Female thread |
|  | ST Zapfen Floating joint |
|  | SL Aussengewinde DIN 24554 Male thread DIN 24554 |

Dichtungen / Seals (siehe Seiten 16 / see page 16)

| | |
|----------|---|
| S | Standard (Mineralöl) Standard (mineral oil) |
| L | Niedrige Reibung / Low friction |
| H | Viton® (hohe Temperaturen, Phosphorester) Viton® (high temperature, phosphoric esters) |
| G | HFC-Medium / HFC-fluid |


Distanzstück Spacer Empfohlen für Hub:
Recommended for stroke:

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| | von 0 bis 1000 / from 0 to 1000 |
| SJ 50 | von 1000 bis 1500 / from 1000 to 1500 |
| SJ 100 | von 1500 bis 2000 / from 1500 to 2000 |
| SJ 150 | von 2000 bis 3000 / from 2000 to 3000 |
| SJ 200 | über 3000 / over 3000 |

Hub / Stroke

In mm angeben / Specify in mm

Einstellbare Dämpfung / Adjustable cushioning

| | |
|---|--|
| | Ohne Dämpfung / Not cushioned |
|  | V Nur vorne / Front only |
|  | Z Nur hinten / Rear only |
|  | K Vorne und hinten / Front and rear |

| | Kolben / Bore | Kolbenstange / Rod |
|-----|---------------|--------------------|
| HD | 50 | 22 |
| | | 28 |
| | | 36 |
| | 63 | 28 |
| | | 36 |
| | | 45 |
| 80 | 36 | |
| | 45 | |
| | 56 | |
| 100 | 45 | |
| | 56 | |
| | 70 | |
| HK | 125 | 56 |
| | | 70 |
| | | 90 |
| | 160 | 70 |
| | | 90 |
| | | 110 |
| 200 | 90 | |
| | 110 | |
| | 140 | |

Kolbenstange / Possible 2nd rod

| Siehe Seiten 18-20 / See pages 18-20 | ISO 6020/2 | DIN24554 | Befestigung Mounting |
|--|------------|----------|----------------------|
| Löcher mit gewinde vorne Front tapped holes | MX5 | | X |
| Flansch vorne Front flange | ME5 | ME5 | A |
| Flansch hinten Rear flange | ME6 | ME6 | B |
| Fussbefestigung Feet | MS2 | MS2 | E |
| Gelenklager Ball jointed eye | MP5 | MP5 | D |
| Scharnier (lasche) Male clevis | MP3 | | C |
| Gabelscharnier Female clevis | MP1 | | M |
| Schwenkzapfen vorne Front trunnions | MT1 | | G |
| Schwenkzapfen hinten Rear trunnions | MT2 | | L |
| Löcher mit gewinde hinten Rear threaded holes | MX6 | | T |



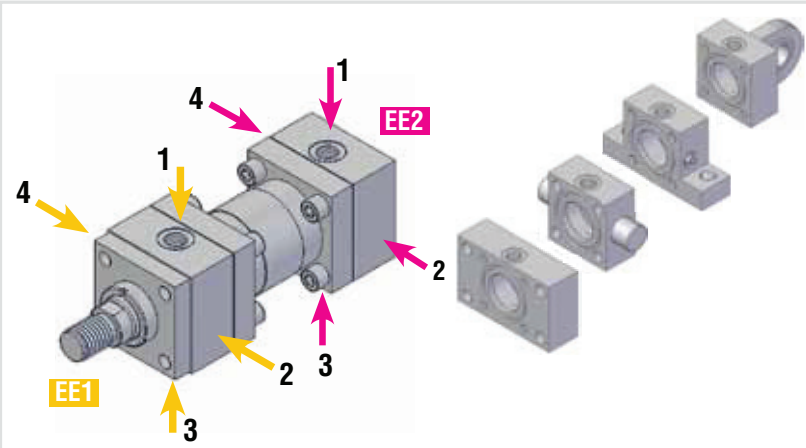
(1) Bei Optionen oder Spezialausführungen des Zylinders, **SX** angeben. Danach im entsprechenden Feld am Ende des Codes den Spezialcode (siehe Seite 24) eintragen, gefolgt von der Zeichnungsnummer, sofern vorhanden.
Indicate **SX** when the cylinder has special options or versions. Then, indicate in the appropriate box, after the ordering code, the corresponding code (see page 24) followed by the drawing's number, if any.

KOLBENSTANGESTOFFE / ROD MATERIAL

| | |
|------------|--|
| RRX | Edelstahl-Kolbenstange / <i>Stainless steel chromeplated rod</i> |
| RRB | Vergütete-Kolbenstange / <i>Hardened and tempered chromeplated rod</i> |
| RRK | Nikrom-Kolbenstange / <i>Nikrom rod</i> |
| RRH | Gehärtete und verchromt Stange / <i>Hardened chromeplated rod</i> |

LAGE DER ANSCHLÜSSE

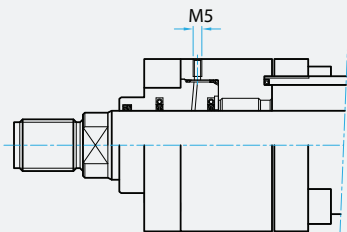
PORT LOCATION



| Kolben Bore | Seite Side | ISO 1179-1 (GAS) | | SAE 3000 | |
|-------------|---------------|------------------|---------------------|----------|---------------------|
| | | Standard | Übergrosse Oversize | Standard | Übergrosse Oversize |
| 50 | Vorne / Front | G 1/2" | - | - | - |
| | Hinten / Rear | G 1/2" | G 3/4" | - | - |
| 63 | Vorne / Front | G 1/2" | - | - | - |
| | Hinten / Rear | G 1/2" | G 3/4" | - | - |
| 80 | Vorne / Front | G 3/4" | - | 3/4" | 1" |
| | Hinten / Rear | G 3/4" | G 1" | 3/4" | 1" |
| 100 | Vorne / Front | G 3/4" | - | 3/4" | 1" |
| | Hinten / Rear | G 3/4" | G 1" | 3/4" | 1" |
| 125 | Vorne / Front | G 1" | G 1 1/4" | 1" | 1 1/4" |
| | Hinten / Rear | G 1" | G 1 1/4" | 1" | 1 1/4" |
| 160 | Vorne / Front | G 1" | G 1 1/4" | 1" | 1 1/4" |
| | Hinten / Rear | G 1" | G 1 1/4" | 1" | 1 1/4" |
| 200 | Vorne / Front | G 1 1/4" | G 1 1/2" | 1 1/4" | 1 1/2" |
| | Hinten / Rear | G 1 1/4" | G 1 1/2" | 1 1/4" | 1 1/2" |

Standardmässig sind die Ölschlüsse auf Position 1 und die Dämpfung und Entlüftung kombiniert auf Position 3. Für Befestigung E sind die Dämpfung und Entlüftung kombiniert auf Position 2.
 The standard configuration has the oil ports in position 1 and the cushioning adjustment or air bleed in position 3, except for the mounting type E, where they are in position 2.

SD BUCHSENDRAINAGE / BUSHING DRAIN



Die Drainage der Buchse verhindert die Ablagerung von Flüssigkeit hinter dem Schaber.
 Ein Anschluss zwischen dem Schaber und der Dichtungslippe ermöglicht die Rückführung der Flüssigkeit in den Behälter.
 Die Drainage befindet sich normalerweise gegenüber der Ölöffnung.

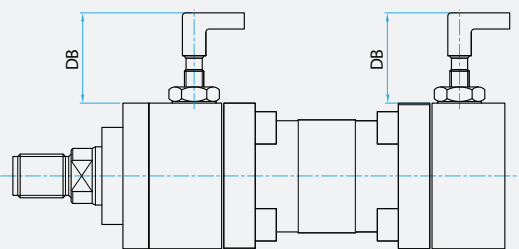
The bushing drain avoids the accumulation of liquid behind the scraper.
 A connection between the scraper and the lip seal allows to send the fluid back to the tank.
 The drain is usually installed on the opposite side of the oil port.

BL

Für spezielle Anwendungen, wo eine hohe Dichtigkeit und niedrige Reibung benötigt werden, ist ein spezieller Kolben verfügbar.

For special application, where high sealing and low friction is required (i.e., closed circuit application), a special piston is available.
 Contact our technical department in order to verify the feasibility of this solution.

NÄHERUNGSSCHALTER / PROXIMITY SWITCHES



| Kolben Bore (mm) | DB max (mm) |
|------------------|-------------|
| 40 | 85 |
| 50 | 80 |
| 63 | 80 |
| 80 | 70 |
| 100 | 60 |
| 125 | 65 |
| 160 | 55 |
| 200 | 50 |

| | |
|------------|---|
| SPV | Vorderer Sensor / <i>Front sensor</i> |
| SPZ | Hintere Sensor / <i>Rear sensor</i> |
| SPK | Vorder und hinter Sensor / <i>Front and rear sensor</i> |

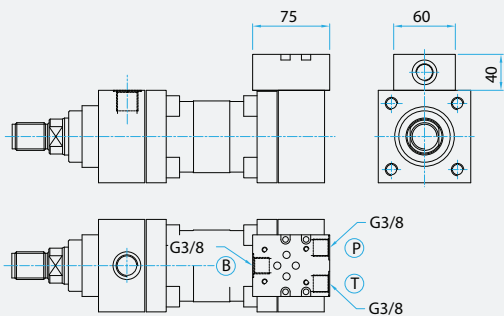
Dokumentation zu den Näherungsschaltern auf Seite 14.
 For proximity switches features, see documentation at page 14.

Die eingearbeiteten Platten werden verwendet um Vier-Port-Regelventile mit ISO 4410. Montagefläche zu montieren, so kann das Ventil direkt an dem Lesekopf des Zylinders angebracht werden. Dadurch wird die Ölmenge zwischen dem Ventil und dem Zylinder reduziert und eine bessere Regelgenauigkeit erreicht. Die Platten sind mit verschiedenen Ölanschlussgrößen und Befestigungsmöglichkeiten erhältlich.

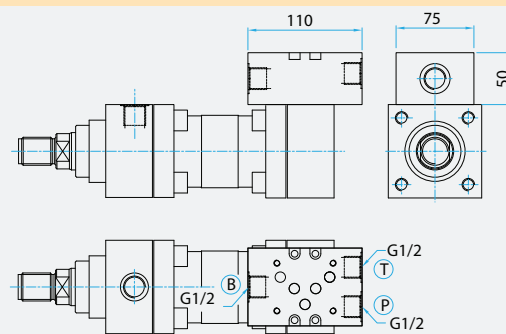
The incorporated plate allows mounting a four port control valve with an ISO 4410 mounting surface. In this way, the oil volumes between the cylinder and the valve are reduced, obtaining a better control precision. They are mounted directly on the cylinder's rear head though four screws and a nipple. They are available also in a version with conic threaded nipple, usable also for small bores or in other particular situations: for information, contact our technical department.

EINGEARBEITETE PLATTEN MIT 4 SCHRAUBEN BEFESTIGT / INCORPORATED PLATES: MOUNTED WITH FOUR SCREWS

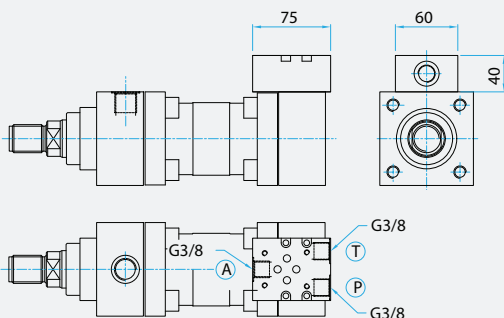
BV3-A



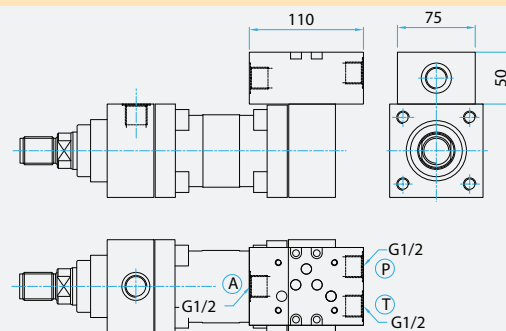
BV5-A



BV3-B



BV5-B



BESTELLUNG CODE PLATTEN / INCORPORATED PLATES ORDERING CODE

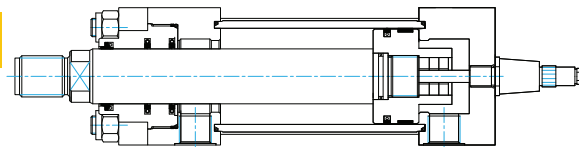
Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

BV 3 - A

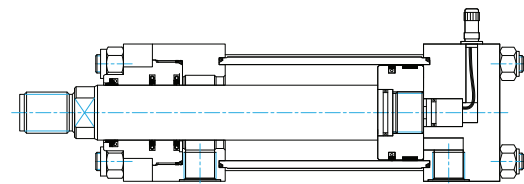
| Ölanschlussgröße Oil port dimension | Kolbendurchmesser Bore range | | Anschluss Link configuration | |
|--|---------------------------------|---|---------------------------------|--|
| ISO 4001-03 NG6 | 50 - 125 | 3 | A | Anschluss A Port A → Rückseite rear side |
| ISO 4001-05 NG10 | 50 - 200 | 5 | B | Anschluss B Port B → Rückseite rear side |



Version mit externem Signalwandler. Für Befestigungen X, A, E, G, L, R.
Version with external transducer. For mountings X, A, E, G, L, R.



Version mit internem Signalwandler, für Befestigungen B, D, C, M, Q, S, T. Bitte wenden Sie sich an unsere technische Abteilung.
Version with internal transducer. For mountings B, D, C, M, Q, S, T. Contact our technical department.



Die Servozylinder der Serie TD und TK sind mit einem elektrischen Signalwandler ausgestattet, der die genaue Position der Kolbenstange erkennt. Die Wahl des Signalwandlers hängt von den gewünschten Leistung ab.
Die Genauigkeit der Positionierung wird durch 2 Elemente bestimmt: Die Auflösung des Signalwandlers und die Zylindersteuerung.
Die Signalwandler sind in 3 Varianten lieferbar:

- **TEMPOSONIC:** ermöglicht hohe Auflösungen und den Einsatz unterschiedlicher Steuerungen; es können alle Hublängen abgedeckt werden.
- **POTENZIOMETRISCH:** Das Ausgangssignal wird von einem Cursor erzeugt, der auf einer potenziometrischen Spur läuft. Die Spannung ist proportional zur Position des Cursors. Der maximal mögliche Hub beträgt 500 mm.
- **INDUKTIV** Liefert ein Spannungssignal, dass von einem separaten Stromkreis generiert wird. Der maximal mögliche Hub beträgt 1000 mm.

The ISO 6020/2 servocylinders are available both with tie rods (TD and TK versions) and with counter flanges (TH and TX version).
The servocylinders include an electronic transducer, which allows to obtain the absolute position of the rod. The type of transducer to be used depends on the performance you need. The precision of positioning is determined by 2 elements: the resolution of the transducer and the drive system of the cylinder. 3 type of transducers are available:

- **TEMPOSONIC:** it allows high resolutions and different types of control; it supports all the stroke lengths necessary.
- **POTENTIOMETRIC:** the output signal is given from a cursor sliding on a piezoelectric. The maximum stroke allowed is 500 mm.
- **INDUCTIVE:** it emits a voltage or current signal generated by a separated electrical circuit. The maximum stroke allowed is 1000 mm.

| | MV | MA | MS | PV | IV | IA |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| Signalwandler / Transducer type | Temposonic | Temposonic | Temposonic | Potentiometrisch / Potentiometric | Induktiv / Inductive | Induktiv / Inductive |
| Versorgungsspannung / Supply voltage | 24V DC | 24V DC | 24V DC | Max 60V | 24V DC 0-10 V | 24V DC 4-20 mA |
| Ausgang / Output | 0-10 V | 4-20 mA | SSI (Synchronic Serial Interface) | | | |
| Auflösung / Resolution | Unendlich / Endless | Unendlich / Endless | | Unendlich / Endless | Unendlich / Endless | Unendlich / Endless |
| Linearität / Linearity | < ±0.02% F.S. (min ± 50 µm) | < ±0.02% F.S. (min ± 50 µm) | < ±0.01% F.S. (min ± 50 µm) | ±0.1% F.S. | ±0.2% F.S. | ±0.2% F.S. |
| Wiederholbarkeit / Repeatability | < ±0.001% F.S. (min ± 2.5 µm) | < ±0.001% F.S. (min ± 2.5 µm) | < ±0.001% F.S. (min ± 2.5 µm) | | | |
| Hysterese / Hysteresis | < 4 µm | < 4 µm | < 4 µm | | | |
| Aufnahme / Absorption | 100 mA | 100 mA | 100 mA | | | |
| Maximale Geschwindigkeit / Max speed | 2 m/s | 2 m/s | 2 m/s | 1 m/s | 2 m/s | 2 m/s |
| Temperatur / Temperature | -20 +70 °C | -20 +70 °C | -20 +70 °C | -20 +70 °C | -20 +70 °C | -20 +70 °C |
| Max. Hub / Max stroke | 2500 | 2500 | 2500 | 500 | 1000 | 1000 |

F.S. = Vollausschlag / full scale

Die Servozylinder der TD und TK Serie können mit ISO-Schnittstellen ausgestattet werden, die eine direkte Montage dieser Komponenten auf dem Zylinder ermöglichen:

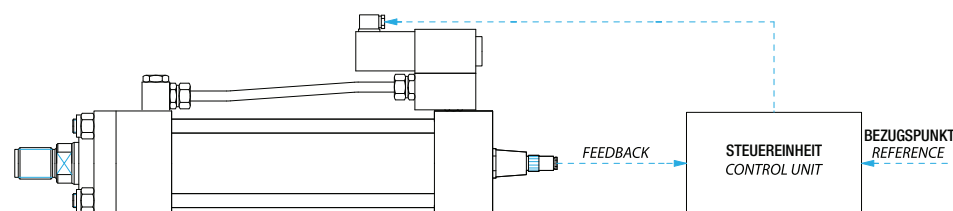
- Elektroventile (ein/aus)
- Proportionale Elektroventile
- Servoventile

Zusammen mit einer STEUER-EINHEIT ermöglicht diese Konfiguration eine optimale hydraulische Stabilität, wodurch Reaktionszeiten, Taktung und Positionsgenauigkeit deutlich verbessert werden.

The servocylinders can be equipped with ISO interface plates, which allow to mount directly on the cylinder the following elements:

- Solenoid valves ON/OFF
- Proportional solenoid valves
- Servovalves

This configuration, together with a CONTROL UNIT, ensures an optimal hydraulic rigidity, which drastically increments the answer time, the repeatability and the precision of the positioning.

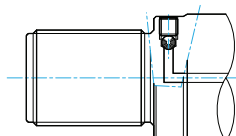


Entlüftung

Für die ordnungsgemäße Funktion der Servozylinder der TD Serie ist unbedingt darauf zu achten, die Zylinder vor der Inbetriebnahme zu entlüften. Zu diesem Zweck befinden sich nicht nur Entlüftungsöffnungen an den Zylinderköpfen, sondern auch eine Entlüftungsschraube am Ende der Kolbenstange, die den Austritt der Luft aus der Signalwandlerkammer ermöglicht. Dank der besonderen Einbauposition der Entlüftungsöffnung ist das Entlüften bei laufendem Betrieb möglich ohne die Kolbenstange ausbauen zu müssen.

Air bleed

To allow the servocylinders to work correctly, you need to completely exhaust the air within the cylinder when setting them up. Therefore, these cylinders not only include air bleed on the heads, but they also have an air bleed on the head of the rod for exhausting the air within the chamber of the transducer. The particular position of this air bleed allows working even when the cylinder is operative, without having to remove the rod from its housing.



BESTELLCODE / ORDERING CODE

Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

TD MA 80 / 56 / A 500 L

| Typ / Type | Kolben / Bore | |
|-----------------------------|---------------|----|
| mit Zuganker tie rods | 40... 100 | TD |
| | 125... 200 | TK |
| Gegenflansch counterflanges | 50... 100 | TH |
| | 125... 200 | TX |

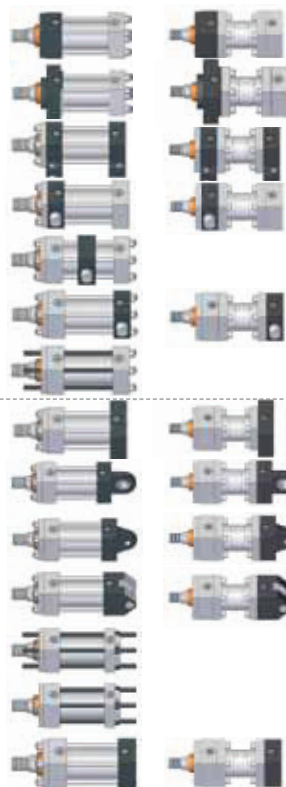
| Signalwandler / Transducer | | |
|-----------------------------------|----|--|
| Temposonic | MV | |
| | MA | |
| | MS | |
| Potentiometrisch / Potentiometric | PV | |
| Induktiv / Inductive | IV | |
| | IA | |

Spezialausführung / Special version (1) **SX**

| | | Kolben / Bore | Kolbenstange / Rod |
|----|----|---------------|--------------------|
| TD | TH | 40 | 28 |
| | | 50 | 28 |
| | | | 36 |
| | | 63 | 28 |
| | | | 36 |
| | | | 45 |
| TK | TX | 80 | 36 |
| | | | 45 |
| | | | 56 |
| | | 100 | 45 |
| | | | 56 |
| | | | 70 |
| | | 125 | 56 |
| | | | 70 |
| | | | 90 |
| | | 160 | 70 |
| | | | 90 |
| | | | 110 |
| | | 200 | 90 |
| | | | 110 |
| | | | 140 |

Kolbenstange / Possible 2nd rod

| TD | TH | siehe Seite 6-8 / See pages 6-8 | ISO 6020/2 | DIN24554 | Befestigung Mounting |
|----|----|---|------------|----------|----------------------|
| ✓ | ✓ | Löcher mit Gewinde vorne Front tapped holes | MX5 | | X |
| ✓ | ✓ | Flansch vorne Front flange | ME5 | ME5 | A |
| ✓ | ✓ | Fussbefestigung Feet | MS2 | MS2 | E |
| ✓ | ✓ | Schwenkzapfen vorne Front trunnions | MT1 | | G |
| ✓ | | Schwenkzapfen in der mitte Intermediate trunnions | (2) MT4 | MT4 | H |
| ✓ | ✓ | Schwenkzapfen hinten Rear trunnions | MT2 | | L |
| ✓ | | Zugankerverlängerung vorne Extended front tie-rods | MX3 | | R |
| ✓ | ✓ | Flansch hinten Rear flange | ME6 | ME6 | B |
| ✓ | ✓ | Gelenklager Ball jointed eye | MP5 | MP5 | D |
| ✓ | ✓ | Scharnier (lasche) Male clevis | MP3 | | C |
| ✓ | ✓ | Gabelscharnier Female clevis | MP1 | | M |
| ✓ | | Zugankerverlängerung vorne und hinten Extended front and rear tie-rods | MX1 | | Q |
| ✓ | | Zugankerverlängerung hinten Extended rear tie-rods | MX2 | | S |
| ✓ | ✓ | Rear tapped holes Rear tapped holes | MX6 | | T |



Spezialausführung / Special options/versions (siehe Seite 12-14) (see page 12-14)

| Sfiato aria / Air bleed | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| | Keine Entlüftung / No air bleed |
| SV | Nur vorne / Front only |
| SZ | Nur hinten / Rear only |
| SK | Vorne und hinten / Front and rear |

Kolbenstangenenden / Rod end (siehe Seite 10 / see page 10)

| | | |
|--|--|------------|
| | Aussengewinde Male thread | (standard) |
| | SF Innengewinde Female thread | |
| | ST Zapfen Floating joint | |
| | SL Aussengewinde DIN 24554 Male thread DIN 24554 | |

Dichtungen / Seals (siehe Seite 4 / see page 4)

| | |
|----------|---|
| L | Niedrige Reibung / Low friction |
| H | Viton® (hohe Temperaturen, Phosphorester) Viton® (high temperature, phosphoric esters) |
| G | HFC-Medium / HFC-fluid |

Distanzstück Spacer Empfohlen für Hub:
Recommended for stroke:

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| | von 0 bis 1000 / from 0 to 1000 |
| SJ 50 | von 1000 bis 1500 / from 1000 to 1500 |
| SJ 100 | von 1500 bis 2000 / from 1500 to 2000 |
| SJ 150 | von 2000 bis 3000 / from 2000 to 3000 |
| SJ 200 | über 3000 / over 3000 |

Wenden Sie sich an unsere technische Abteilung /
Contact our technical department

Hub / Stroke
In mm angeben / Specify in mm

(1) Bei Optionen oder Spezialausführungen des Zylinders, **SX** angeben. Danach im entsprechenden Feld am Ende des Codes den Spezialcode (siehe Seite 36) eintragen, gefolgt von der Zeichnungsnummer, sofern vorhanden. Indicate **SX** when the cylinder has special options or versions. Then, indicate in the appropriate box, after the ordering code, the corresponding code (see page 12) followed by the drawing's number, if any.

(2) Für Befestigung H (MT4), am Ende des Codes die Beschriftung "XV", gefolgt vom XV Wert (siehe Seite 7-8) eintragen. For H mounting (MT4), indicate at the end of the code the letters "XV" followed by the XV quote value (see pages 7-8).

Wenden Sie sich an unsere technische Abteilung
Contact our technical department



| | | |
|------------|--|----------|
| 2-1 | HYDRAULIKZYLINDER ISO 6022 <i>ISO 6022 HYDRAULIC CYLINDERS</i> | 2 |
| | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i> | 30-31 |
| | MONTAGE <i>MOUNTING</i> | |
| | ABMESSUNGEN <i>DIMENSION</i> | 35 |
| | OPTIONEN UND SPEZIALAUSFÜHRUNGEN <i>OPTIONS AND SPECIAL EXECUTIONS</i> | 36 |
| | BESTELLCODE <i>ORDERING CODE</i> | 37 |
| 2-2 | SERVOZYLINDER ISO 6022 <i>ISO 6022 SERVOCYLINDERS</i> | |
| | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i> | 38 |
| | BESTELLCODE <i>ORDERING CODE</i> | |
| 3-1 | ZUBEHÖR FÜR HYDRAULISCHE ISO ZYLINDER <i>ACCESSORIES FOR ISO HYDRAULIC CYLINDERS</i> | |
| | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i> | 40-41 |

Hydraulikzylinder für schwere Anwendungen, nach ISO 6022 Norm.

Die Zylinder sind mit verschiedenen Dichtungen verfügbar, -je nach Einsatzbedingungen und der gewünschten Leistung.

Die Verwendung von Bronzeführungen für die Stange und den Kolben gewährleistet eine hohe Leistungsfähigkeit und lange Lebensdauer.

Alle Zylinder werden nach ISO 10100 Norm geprüft.

Hydraulic cylinders for heavy duty applications, in compliance with the ISO 6022 standard.

The cylinders are available in many mountings and with several sealing configurations.

The use of bronze guides for the rod and the piston guarantees high performances and a long life.

All the cylinders are tested in compliance with the ISO 10100 standard.

DP

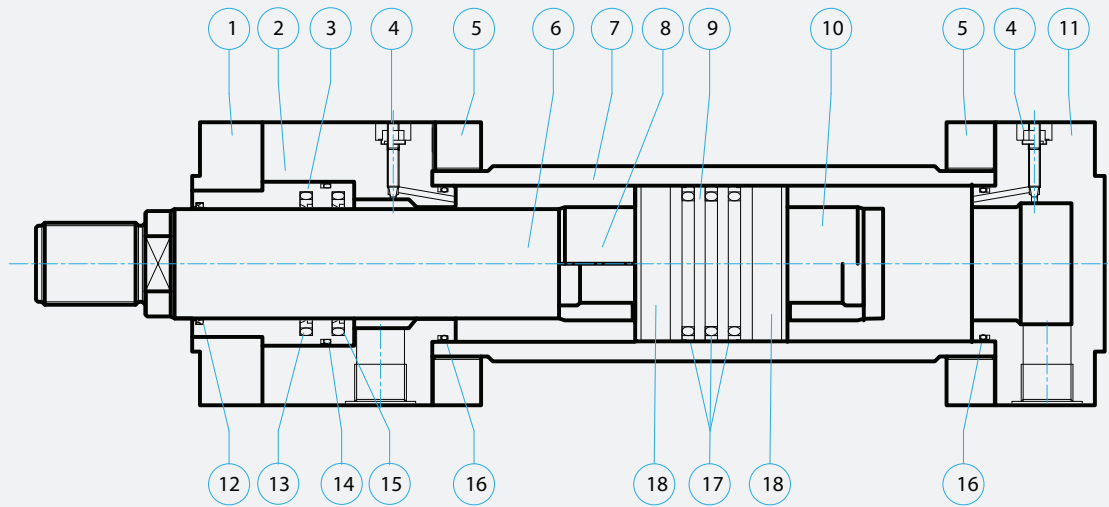


2

| TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN | | | | SPECIFICATIONS | |
|--|---|---|-----|----------------|-----|
| Standardzylinder Standard cylinders | ISO 6022 - DIN 24333 | | | | |
| Kolbendurchmesser Bore | mm | Kolbendurchmesser von 50 bis 320 Bore from 50 to 320 | | | |
| Arbeitsdruck Pressure | bar | Betriebsdruck operating | 250 | Max max | 320 |
| Max. Hub Max stroke | mm | 6000 | | | |
| Hubtoleranz Stroke tolerance | 0 + 2 mm Standard ISO 8131 ISO 8131 Standard | | | | |
| Fluid Fluid | Mineralöl Hydraulic mineral oil Phosphorsäureester Phosphoric esters HFC-Medium HFC-fluid | | | | |
| Viskosität Viscosity | 12... 90 mm ² /S | | | | |

| Dichtungscode Seal code | Leistung Performance | | | | | Fluid Fluid | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------|-------|------------------------------|---|-------------------------|
| | Hohe Festigkeit High sealing | Niedrige Reibung Low friction | Maximale Geschwindigkeit Max speed | Temp °C | | Hydrauliköl Hydraulic oil | Phosphorsäureester Phosphoric esters | HFC-Medium HFC-fluid |
| | | | | Min | Max | | | |
| S | ✓ | | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| L | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| H | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 150 | ✓ | ✓ | |
| G | | ✓ | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | | | ✓ |

DP



2

| | Komponenten / Component | Werkstoff / Material | Kenngrößen / Specifications |
|----|---|---|---------------------------------|
| 1 | Verschlussflansch / Closing flange | Stahl / Steel | |
| 2 | Zylinderkopf vorne / Front head | Stahl / Steel | |
| 3 | Führungsbuchse / Guide bushing | Bronze / Bronze | |
| 4 | Einstellbare Dämpfung + Entlüftung / Cushioning adjusting + air bleed | Stahl / Steel | |
| 5 | Gegenflansch / Counter flange | Stahl / Steel | |
| 6 | Kolbenstange / Piston rod | Gehärteter und Verchromter Stahl / Hardened and tempered chromeplated steel | Cr 25 µm ISO f7 - Ra 0.20 µm |
| 7 | Zylinderrohr / Cylinder body | Stahl / Steel | Poliert / Honed H8 - Ra 0.40 µm |
| 8 | Vordere Dämpfung / Front cushioning | Gehärteter Stahl / Hardened steel | |
| 9 | Kolben / Piston | Stahl / Steel | |
| 10 | Hintere Dämpfung / Rear cushioning | Gehärteter Stahl / Hardened steel | |
| 11 | Testata posteriore / Rear head | Stahl / Steel | |

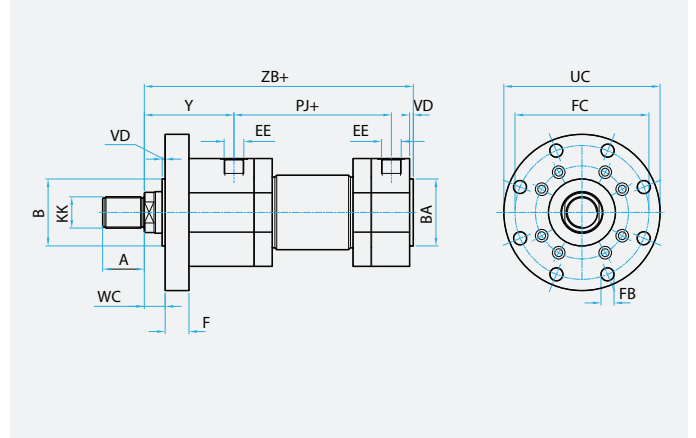
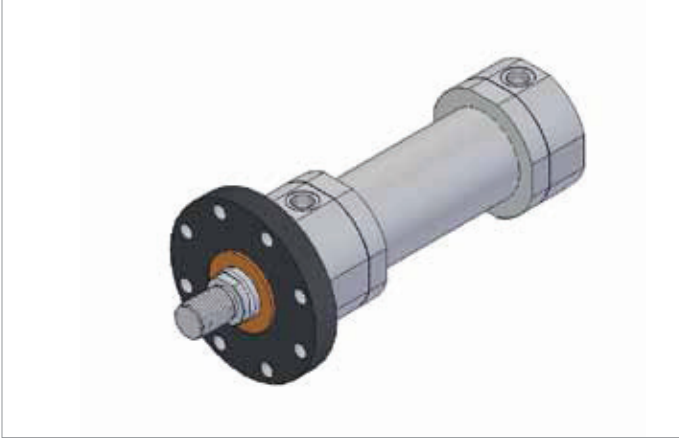
| | Komponenten / Component | Nute / Groove | Werkstoff / Material | | | |
|----|--|---------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | S | L | H | G |
| 12 | Abstreifer / Rod wiper | | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 13 | Kolbenstangendichtung / Rod seal | ISO 7425/2 | PU | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 14 | Kopf-Buchsen-Abdichtung / Head-bushing sealing | | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 15 | Kolbenstangendichtung / Rod seal | ISO 7425/2 | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 16 | OR Zylinderrohrdichtung / Tube seal | | NBR | NBR | Viton® | NBR |
| 17 | Kolbendichtung / Piston seals | ISO 7425/1 | NBR + PTFE + PU | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 18 | Kolbenführung / Piston guide | | Bronze / Bronze | Bronze / Bronze | Bronze / Bronze | Bronze / Bronze |

FLANSCH VORNE

A

ISO MF3

FRONT FLANGE

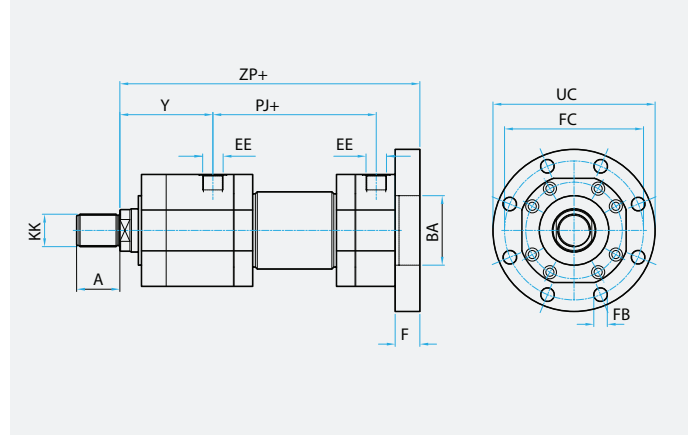
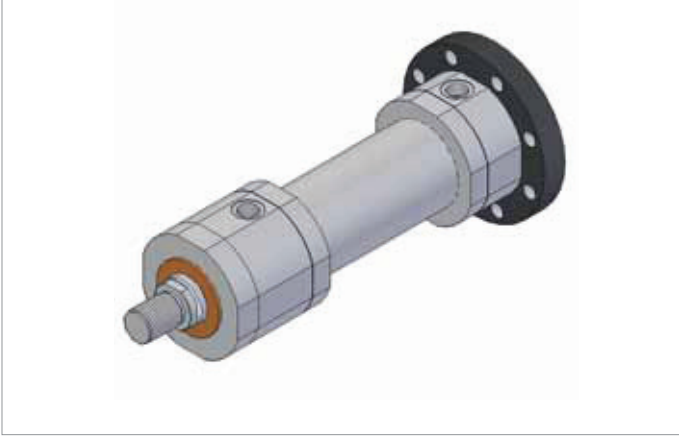


FLANSCH HINTEN

B

ISO MF4

REAR FLANGE

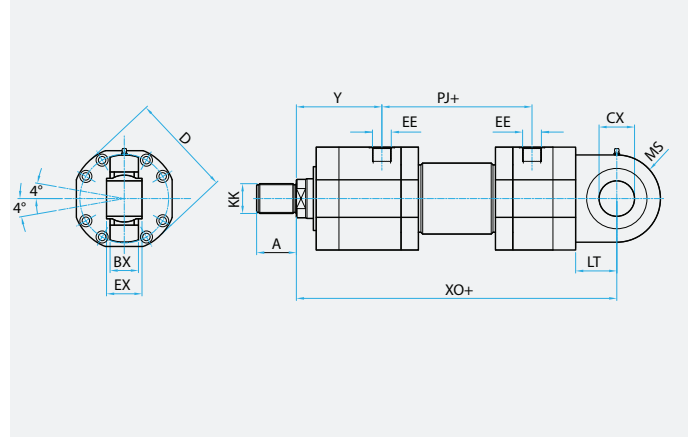
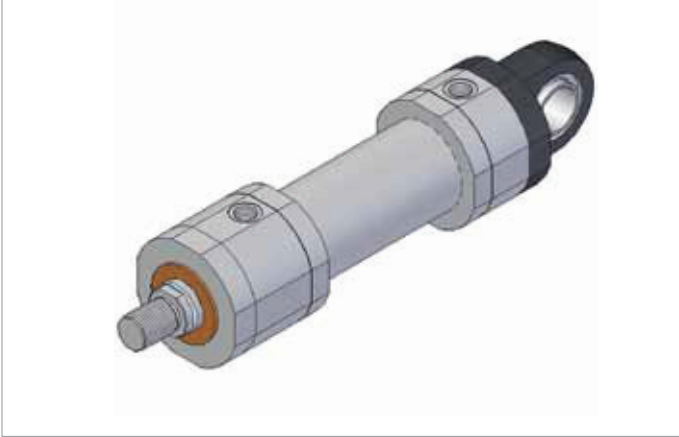


GELENKLAGER

D

ISO MP6

DISMANTABLE CLEVIS WITH BALL JOINTED EYE

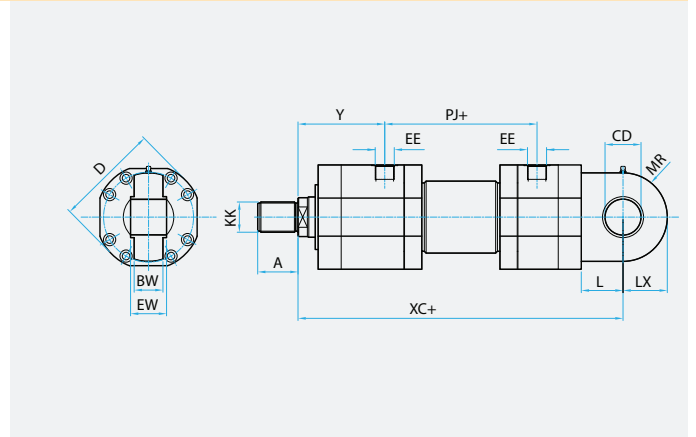


SCHARNIER (LASCHE)

C

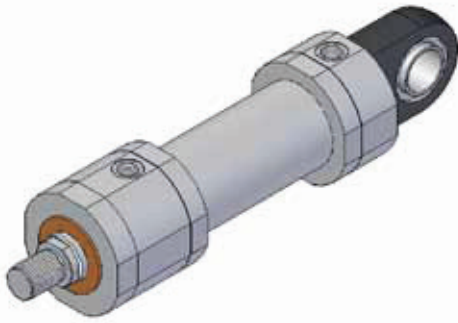
ISO MP4

DISMANTABLE CLEVIS



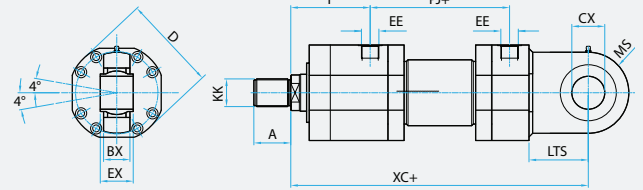
ERWEITERTES GELENKLAGER

S



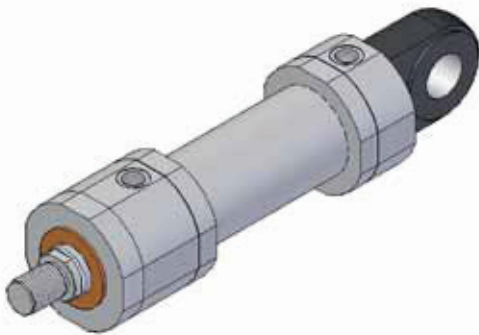
ISO MP5

EXTENDED WELDED CLEVIS WITH BALL JOINTED EYE



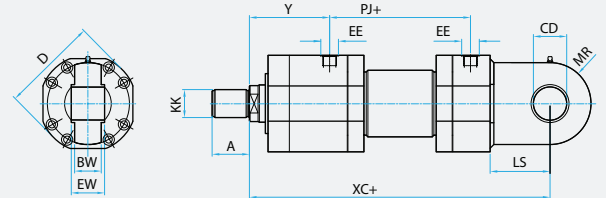
SCHARNIER (LASCHE) ERWEITERT

R



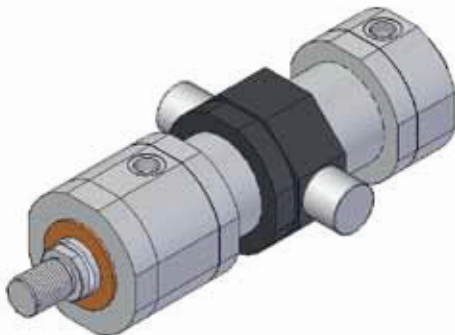
ISO MP3

EXTENDED WELDED CLEVIS



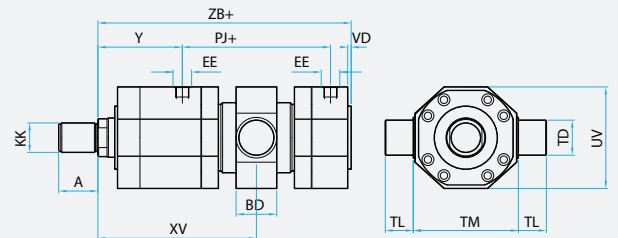
SCHWENKZAPFEN IN DER MITTE

H



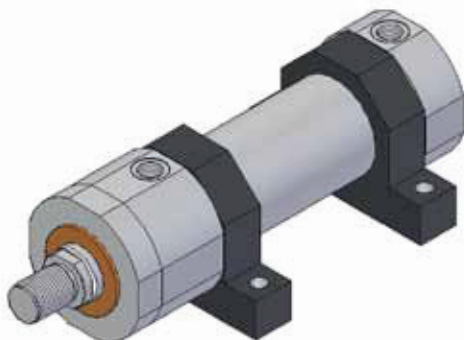
ISO MT4

INTERMEDIATE TRUNNIONS



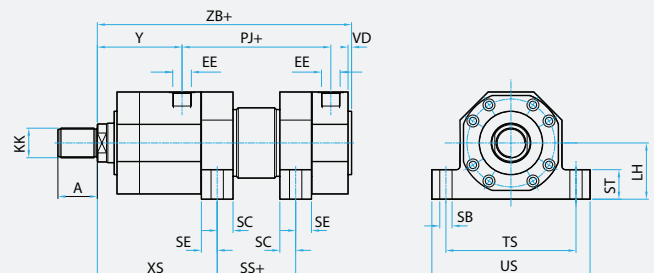
FUSSBEFESTIGUNG

E



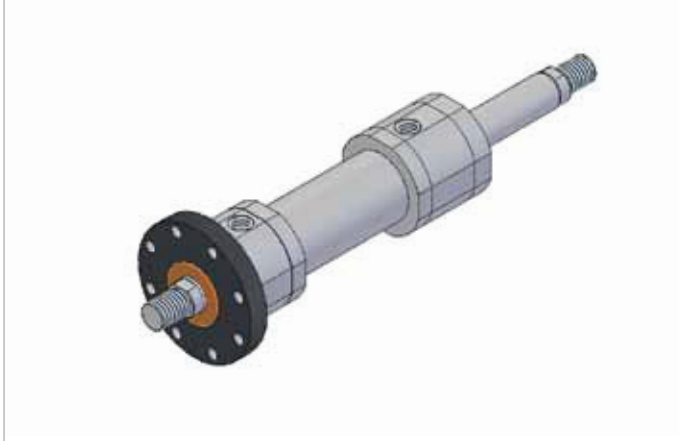
ISO MS2

FEET

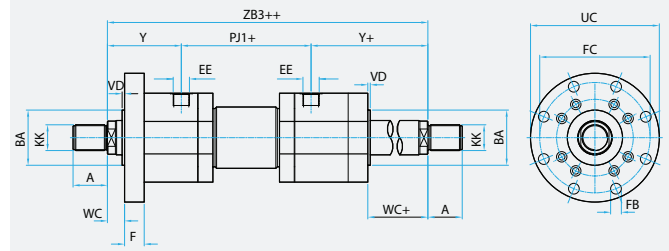


FLANSCH VORNE

A



FRONT FLANGE

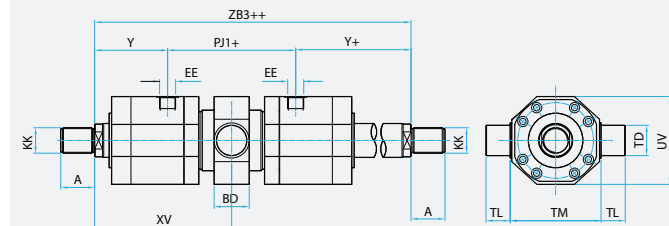


SCHWENKZAPFEN IN DER MITTE

H



INTERMEDIATE TRUNNIONS

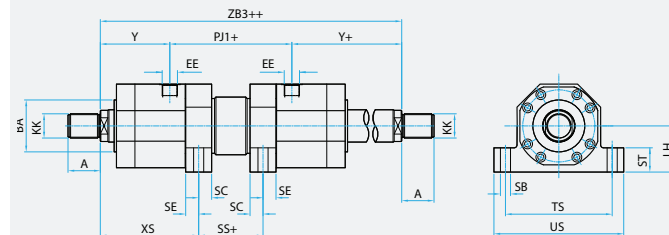


FUSSBEFESTIGUNG

E



FEET



| Kolben Bore | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 140* | 160 | 200 | 250 | 320 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| B f8 | 63 | 75 | 90 | 110 | 132 | 145 | 160 | 200 | 250 | 320 |
| BA f8 | 63 | 75 | 90 | 110 | 132 | 145 | 160 | 200 | 250 | 320 |
| BD | 38 | 48 | 58 | 73 | 88 | 98 | 108 | 133 | 180 | 220 |
| BW | 27 | 35 | 40 | 52 | 60 | 65 | 84 | 102 | 130 | 162 |
| BX | 27 | 35 | 40 | 52 | 60 | 65 | 84 | 102 | 130 | 162 |
| CD H9 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 90 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| CX H7 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 90 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| D max | 105 | 124 | 148 | 175 | 207 | 255 | 270 | 330 | 412 | 510 |
| EW | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 90 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| EX | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 90 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| EE | G 1/2" | G 3/4" | G 3/4" | G 1" | G 1" | G 1 1/4" | G 1 1/4" | G 1 1/4" | G 1 1/2" | G 1 1/2" |
| F | 25 | 28 | 32 | 36 | 40 | 40 | 45 | 56 | 63 | 80 |
| FB | 8 x Ø 13.5 | 8 x Ø 13.5 | 8 x Ø 17.5 | 8 x Ø 22 | 8 x Ø 22 | 8 x Ø 26 | 8 x Ø 26 | 8 x Ø 33 | 8 x Ø 39 | 8 x Ø 45 |
| FC | 132 | 150 | 180 | 212 | 250 | 300 | 315 | 385 | 475 | 600 |
| L | 40 | 50 | 63 | 71 | 90 | 115 | 112 | 160 | 200 | 250 |
| LS | 65 | 78 | 95 | 107 | 130 | 155 | 157 | 216 | 263 | 330 |
| LT | 40 | 50 | 63 | 71 | 90 | 115 | 112 | 160 | 200 | 250 |
| LTS | 65 | 78 | 95 | 107 | 130 | 155 | 157 | 216 | 263 | 330 |
| LH h10 | 60 | 68 | 80 | 95 | 115 | 135 | 145 | 170 | 215 | 260 |
| MR | 38 | 50 | 61.5 | 71 | 90 | 113 | 112 | 145 | 178 | 230 |
| MS | 38 | 50 | 61.5 | 71 | 90 | 113 | 112 | 145 | 178 | 230 |
| PJ | 120+ | 136+ | 156+ | 172+ | 205+ | 208+ | 235+ | 278+ | 325+ | 350+ |
| PJ1 | 120+ | 136+ | 156+ | 172+ | 214+ | 208+ | 240+ | 280+ | 320+ | 350+ |
| SB | 11 | 13.5 | 17.5 | 22 | 26 | 30 | 33 | 40 | 52 | 62 |
| SC | 15.5 | 17.5 | 22.5 | 27.5 | 30 | 35.5 | 37.5 | 45 | 50 | 60 |
| SE | 15.5 | 17.5 | 22.5 | 27.5 | 30 | 35.5 | 37.5 | 45 | 50 | 60 |
| ST | 32 | 37 | 42 | 52 | 62 | 77 | 77 | 87 | 112 | 152 |
| SS | 55+ | 55+ | 55+ | 55+ | 60+ | 61+ | 79+ | 90+ | 120+ | 120+ |
| TD f8 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 90 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| TL | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 70 | 80 | 100 | 125 | 160 |
| TM | 112 | 125 | 150 | 180 | 224 | 265 | 280 | 335 | 425 | 530 |
| TS | 135 | 155 | 185 | 220 | 270 | 325 | 340 | 405 | 520 | 620 |
| UC | 155 | 175 | 210 | 250 | 290 | 340 | 360 | 440 | 540 | 675 |
| US | 160 | 185 | 225 | 265 | 325 | 390 | 405 | 480 | 620 | 740 |
| UV | 108 | 124 | 148 | 175 | 218 | 260 | 280 | 330 | 412 | 510 |
| VD | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 5 | 7 | 10 | 12 | 14 |
| WC | 22 | 25 | 28 | 32 | 36 | 36 | 40 | 45 | 50 | 56 |
| XC | 305+ | 348+ | 395+ | 442+ | 520+ | 580+ | 617+ | 756+ | 903+ | 1080+ |
| XO | 305+ | 348+ | 395+ | 442+ | 520+ | 580+ | 617+ | 756+ | 903+ | 1080+ |
| XS | 130 | 147.5 | 170.5 | 192.5 | 230 | 254.5 | 265.5 | 315 | 360 | 425 |
| XV min / max | 187 / 132+ | 212 / 137+ | 245 / 155+ | 280 / 160+ | 340 / 180+ | 380 / 200+ | 400 / 220+ | 450 / 260+ | 540 / 300+ | 625 / 325+ |
| Y | 98 | 107 | 120 | 134 | 153 | 181 | 185 | 221 | 260 | 310 |
| ZB | 244+ | 274+ | 305+ | 340+ | 396+ | 430+ | 467+ | 550+ | 652+ | 764+ |
| ZB3 | 315++ | 350++ | 396++ | 440++ | 520++ | 570++ | 610++ | 720++ | 840++ | 970++ |
| ZP | 265+ | 298+ | 332+ | 371+ | 430+ | 465+ | 505+ | 596+ | 703+ | 830+ |

2

| Kolbenstange Rod (mm) | 32 | 36 | 40 | 45 | 50 | 56 | 63 | 70 | 80 | 90 | 90 | 100 | 100 | 110 | 125 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | |
|-----------------------|----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CH | 28 | 30 | 34 | 36 | 43 | 46 | 52 | 60 | 65 | 75 | 75 | 85 | 85 | 95 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | |
| Standard | A | 36 | 36 | 45 | 45 | 56 | 56 | 63 | 63 | 85 | 85 | 90 | 90 | 95 | 95 | 112 | 112 | 125 | 125 | 160 | 160 |
| | KK | M27x2 | M27x2 | M33x2 | M33x2 | M42x2 | M42x2 | M48x2 | M48x2 | M64x3 | M64x3 | M72x3 | M72x3 | M80x3 | M80x3 | M100x3 | M100x3 | M125x4 | M125x4 | M160x4 | M160x4 |
| Innen Female | A | 28 | 36 | 36 | 45 | 45 | 56 | 56 | 63 | 63 | 85 | 85 | 90 | 90 | 95 | 112 | 112 | 125 | 125 | 160 | 160 |
| | KF | M20x1,5 | M27x2 | M27x2 | M33x2 | M33x2 | M42x2 | M42x2 | M48x2 | M48x2 | M64x3 | M64x3 | M72x3 | M72x3 | M80x3 | M80x3 | M100x3 | M100x3 | M125x4 | M125x4 | M160x4 |

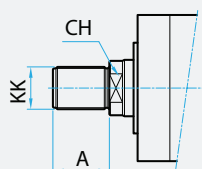
+ = Den Hub addieren / add the stroke

++ = Den doppelten Hub addieren / add the double of the stroke

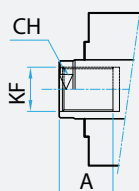
* = Kolbendurchmesser nicht definiert im ISO 6022 standard / bore not specified in ISO 6022 standard

KOLBENSTANGENENDEN / ROD END

STANDARD



SF INNENGENWINDE / FEMALE

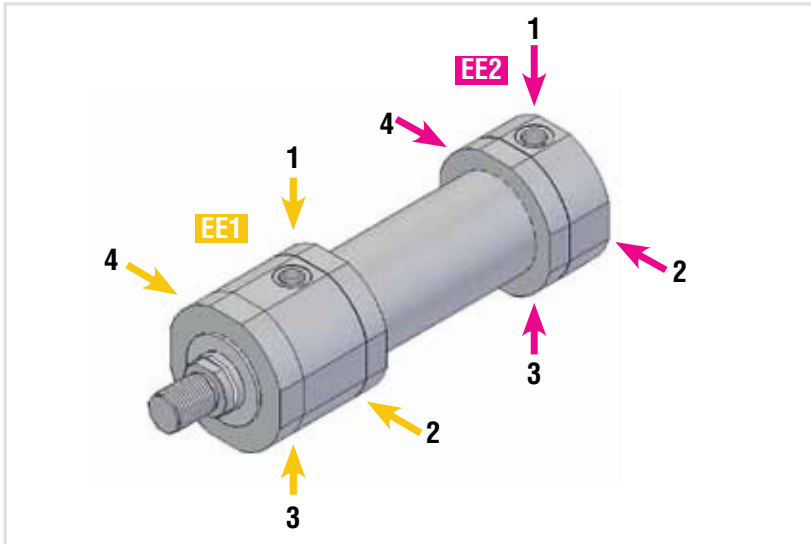


KOLBENSTANGESTOFFE / ROD MATERIAL

| | |
|------------|---|
| RRX | Edelstahl-Kolbenstange / <i>Stainless steel chromeplated rod</i> |
| RRK | Nikrom-Kolbenstange / <i>Nikrom rod</i> |
| RRH | Gehärtete und verchromt Stange / <i>Hardened chromeplated rod</i> |

LAGE DER ANSCHLÜSSE

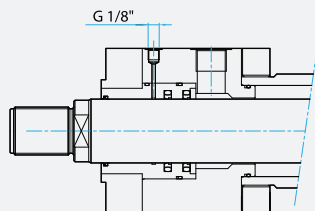
PORT LOCATION



Standardmässig sind die Ölänschlüsse auf Position 1.
In the standard configuration the oil ports are in position 1.

| Kolben Bore | Seite Side | ISO 1179-1 (GAS) | | SAE 3000 | |
|-------------|---------------|------------------|---------------------|----------|---------------------|
| | | Standard | Übergrösse Oversize | Standard | Übergrösse Oversize |
| 50 | Vorne / Front | G 1/2" | G 3/4" | - | - |
| | Hinten / Rear | G 1/2" | G 3/4" | - | - |
| 63 | Vorne / Front | G 3/4" | G 1" | 1/2" | - |
| | Hinten / Rear | G 3/4" | G 1" | 1/2" | - |
| 80 | Vorne / Front | G 3/4" | G 1" | 1/2" | - |
| | Hinten / Rear | G 3/4" | G 1" | 1/2" | - |
| 100 | Vorne / Front | G 1" | G 1 1/4" | 3/4" | 1" |
| | Hinten / Rear | G 1" | G 1 1/4" | 3/4" | 1" |
| 125 | Vorne / Front | G 1" | G 1 1/4" | 3/4" | 1" |
| | Hinten / Rear | G 1" | G 1 1/4" | 3/4" | 1" |
| 140 | Vorne / Front | G 1 1/4" | G 1 1/2" | 1" | 1 1/4" |
| | Hinten / Rear | G 1 1/4" | G 1 1/2" | 1" | 1 1/4" |
| 160 | Vorne / Front | G 1 1/4" | G 1 1/2" | 1" | 1 1/4" |
| | Hinten / Rear | G 1 1/4" | G 1 1/2" | 1" | 1 1/4" |
| 200 | Vorne / Front | G 1 1/4" | G 1 1/2" | 1" | 1 1/4" |
| | Hinten / Rear | G 1 1/4" | G 1 1/2" | 1" | 1 1/4" |
| 250 | Vorne / Front | G 1 1/2" | G 2" | 1 1/4" | 1 1/2" |
| | Hinten / Rear | G 1 1/2" | G 2" | 1 1/4" | 1 1/2" |
| 320 | Vorne / Front | G 1 1/2" | - | 1 1/4" | 1 1/2" |
| | Hinten / Rear | G 1 1/2" | - | 1 1/4" | 1 1/2" |

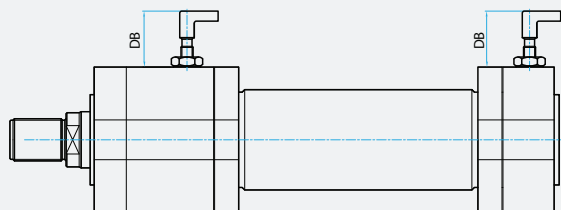
SD BUCHSENDRAINAGE / BUSHING DRAIN



Die Buchsendrainage verhindert die Ablagerung von Flüssigkeit hinter dem Abstreifer.
 Ein Anschluss zwischen dem Abstreifer und der Dichtungslippe ermöglicht die Rückführung der Flüssigkeit in den Behälter.
 Die Drainage befindet sich normalerweise gegenüber dem Ölänschluss

*The bushing drain avoids the accumulation of liquid behind the scraper.
 A connection between the scraper and the lip seal allows to send the fluid back to the tank.
 The drain is usually installed on the same side of the oil head.*

NÄHERUNGSSCHALTER / PROXIMITY SWITCHES



| Kolben Bore (mm) | DB max (mm) |
|------------------|-------------|
| 50 | 80 |
| 63 | 80 |
| 80 | 70 |
| 100 | 60 |
| 125 | 65 |
| 160 | 55 |
| 200 | 50 |
| 250 | 0 |
| 320 | 0 |

| | |
|------------|---|
| SPV | Vorderer Sensor / <i>Front sensor</i> |
| SPZ | Hintere Sensor / <i>Rear sensor</i> |
| SPK | Vorder und hinter Sensor / <i>Front and rear sensor</i> |

Dokumentation zu den Näherungsschaltern auf Seite 14.
For proximity switches features, see documentation at page 14.

BESTELLCODE / ORDERING CODE

Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

DP **125 / 90 /** **A** **500** **S**

Typ
Type

DP

Spezialausführung (siehe Seite 36)
Special options/versions (see page 36)

Spezialausführung / Special version (1)

SX

Kolbenstangenenden / Rod end (siehe Seite 35 / see page 35)

Kolben / Bore **Kolbenstange / Rod**

| | |
|---------|-----|
| 50 | 32 |
| | 36 |
| 63 | 40 |
| | 45 |
| 80 | 50 |
| | 56 |
| 100 | 63 |
| | 70 |
| 125 | 80 |
| | 90 |
| 140 (2) | 90 |
| | 100 |
| 160 | 100 |
| | 110 |
| 200 | 125 |
| | 140 |
| 250 | 160 |
| | 180 |
| 320 | 200 |
| | 220 |



Aussengewinde (standard)
Male thread

SF Innengewinde
Female thread

Dichtungen / Seals (siehe Seite 30 / see page 30)

S Standard (Mineralöl)
Standard (mineral oil)

L Niedrige Reibung / Low friction

H Viton® (hohe Temperaturen, Phosphorester)
Viton® (high temperature, phosphoric esters)

G HFC-Medium / HFC-fluid

Distanzstück
Spacer Wenden Sie sich an unsere technische Abteilung
Contact our technical department

Hube / Stroke

In mm angeben / Specify in mm

Einstellbare Dämpfung / Adjustable cushioning (4)

Ohne Dämpfung / Not cushioned

V Nur vorne / Front only

Z Nur hinten / Rear only

K Vorne und hinten / Front and rear

Kolbenstange / Possible 2nd rod



| | ISO 6022 | Befestigung Mounting | |
|---|----------|-------------------------|--|
| Flansch vorne Front flange | MF3 | A | |
| Flansch hinten Rear flange | MF4 | B | |
| Gelenklager Dismantable clevis with ball jointed eye | MP6 | D | |
| Scharnier (lasche) Dismantable clevis | MP4 | C | |
| Erweitertes gelenklager Extended welded clevis with ball jointed eye | MP5 | S | |
| Scharnier (lasche) erweitert Extended welded clevis | MP3 | R | |
| Schwenkzapfen in der mitte Intermediate trunnions (3) | MT4 | H | |
| Fussbefestigung Feet | MS2 | E | |

(1) Bei Optionen oder Spezialausführungen des Zylinders, **SX** angeben. Danach im entsprechenden Feld am Ende des Codes den Spezialcode (siehe Seite 36) eintragen, gefolgt von der Zeichnungsnummer, sofern vorhanden.

Indicate **SX** when the cylinder has special options or versions. Then, indicate in the appropriate box, after the ordering code, the corresponding code (see page 36) followed by the drawing's number, if any.

(2) Nicht im ISO 6022 Standard definiert.
Not included in ISO 6022 standard.

(3) Für Befestigung H (MT4), am Ende des Codes die Beschriftung "XV", gefolgt vom XV Wert (siehe Seite 33-34) eintragen.
For H mounting (MT4), indicate at the end of the code the letters "XV" followed by the XV quote value (see page 33-34).

(4) Für Kolben von 250 zu 320 gibt es keine Dämpfung.
The cushioning is not available for bore 250 and 320.



Die Servozylinder der Serie TD und TK sind mit einem elektrischen Signalwandler ausgestattet, der die genaue Position der Kolbenstange erkennt. Die Wahl des Signalwandlers hängt von den gewünschten Leistung ab. Die Genauigkeit der Positionierung wird durch 2 Elemente bestimmt: Die Auflösung des Signalwandlers und die Zylindersteuerung. Die Signalwandler sind in 3 Varianten lieferbar: **TEMPOSONIC** ermöglicht hohe Auflösungen und den Einsatz unterschiedlicher Steuerungen; es können alle Hublängen abgedeckt werden. **POTENZIOMETRISCH**: Das Ausgangssignal wird von einem Kursor erzeugt, der auf einer potenziometrischen Spur läuft. Die Spannung ist proportional zur Position des Kursors. Der maximal mögliche Hub beträgt 500 mm. **INDUKTIV**: Liefert ein Spannungssignal, das von einem separaten Stromkreis generiert wird. Der maximal mögliche Hub beträgt 1000 mm.

TP servocylinders include an electronic transducer, which allows to obtain the absolute position of the rod. The type of transducer to be used depends on the performance you need. The precision of positioning is determined by 2 elements: the resolution of the transducer and the drive system of the cylinder.

*The standard transducer is the type **TEMPOSONIC**, that allows high resolutions and different types of control; it supports all the stroke lengths necessary. For Potentiometric and Inductive type of transducer contact our technical department.*

2

| | MV | MA | MS |
|---|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Signalwandler / Transducer type | Temposonic | Temposonic | Temposonic |
| Versorgungsspannung / Supply voltage | 24V DC | 24V DC | 24V DC |
| Ausgang / Output | 0-10 V | 4-20 mA | SSI (Synchronous Serial Interface) |
| Auflösung / Resolution | Unendlich / Endless | Unendlich / Endless | |
| Linearität / Linearity | < ±0.02% F.S. (min ± 50 µm) | < ±0.02% F.S. (min ± 50 µm) | < ±0.01% F.S. (min ± 50 µm) |
| Wiederholbarkeit / Repeatability | < ±0.001% F.S. (min ± 2.5 µm) | < ±0.001% F.S. (min ± 2.5 µm) | < ±0.001% F.S. (min ± 2.5 µm) |
| Hysterese / Hysteresis | < 4 µm | < 4 µm | < 4 µm |
| Aufnahme / Absorption | 100 mA | 100 mA | 100 mA |
| Maximale Geschwindigkeit / Max speed | 2 m/s | 2 m/s | 2 m/s |
| Temperatur / Temperature | -20 +70 °C | -20 +70 °C | -20 +70 °C |
| Max. Hub / Max stroke | 2500 | 2500 | 2500 |

Die Servozylinder der TD und TK Serie können mit ISO-Schnittstellen ausgestattet werden, die eine direkte Montage dieser Komponenten auf dem Zylinder ermöglichen:

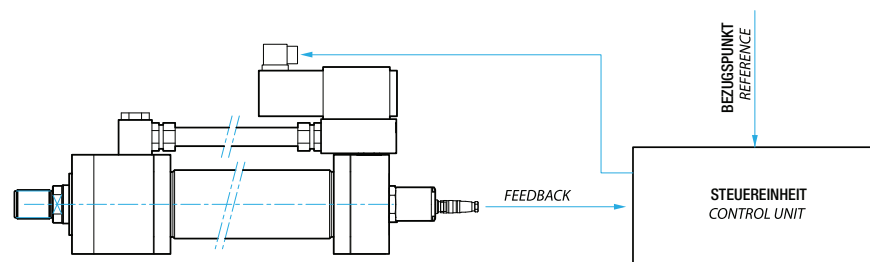
- Elektroventile (ein/aus)
- Proportionale Elektroventile
- Servoventile

Zusammen mit einer STEUEREINHEIT ermöglicht diese Konfiguration eine optimale hydraulische Stabilität, wodurch Reaktionszeiten, Taktung und Positionsgenauigkeit deutlich verbessert werden.

TP servocylinders can be equipped with ISO interface plates, which allow to mount directly on the cylinder the following elements:

- Solenoid valves ON/OFF
- Proportional solenoid valves
- Servovalves

This configuration, together with a CONTROL UNIT, ensures an optimal hydraulic rigidity, which drastically increments the answer time, the repeatability and the precision of the positioning.



Entlüftung
Für die ordnungsgemäße Funktion der Servozylinder der TD Serie ist unbedingt darauf zu achten, die Zylinder vor der Inbetriebnahme zu entlüften. Zu diesem Zweck befinden sich nicht nur Entlüftungsöffnungen an den Zylinderköpfen, sondern auch eine Entlüftungsschraube am Ende der Kolbenstange, die den Austritt der Luft aus der Signalwandlerkammer ermöglicht. Dank der besonderen Einbauposition der Entlüftungsöffnung ist das Entlüften bei laufendem Betrieb möglich ohne die Kolbenstange ausbauen zu müssen.

Air bleed
To allow the TD servocylinders to work correctly, you need to completely exhaust the air within the cylinder when setting them up. Therefore, these cylinders not only include air bleed on the heads, but they also have an air bleed on the head of the rod for exhausting the air within the chamber of the transducer. The particular position of this air bleed allows working even when the cylinder is operative, without having to remove the rod from its housing.

BESTELLCODE / ORDERING CODE

Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

TP **MA** **125 / 90 /** **A** **500** **L**

Typ
Type **TP**

Spezialausführung / Special version (1) **SX**

Signalwandler / Transducer
Temposonic **MV**
MA
MS

| Kolben / Bore | Kolbenstange / Rod |
|---------------|--------------------|
| 50 | 32 |
| | 36 |
| 63 | 40 |
| | 45 |
| 80 | 50 |
| | 56 |
| 100 | 63 |
| | 70 |
| 125 | 80 |
| | 90 |
| 140 (2) | 90 |
| | 100 |
| 160 | 100 |
| | 110 |
| 200 | 125 |
| | 140 |
| 250 | 160 |
| | 180 |
| 320 | 200 |
| | 220 |

Kolbenstange / Possible 2nd rod

| | ISO 6022 | Befestigung Mounting | |
|--|----------|-------------------------|--|
| Flansch vorne Front flange | MF3 | A | |
| Schwenkzapfen in der mitte Intermediate trunnions (3) | MT4 | H | |
| Fussbefestigung Feet | MS2 | E | |
| Flansch hinten Rear flange | MF4 | B | |
| Gelenklager Ball jointed eye | MP5 | D | |
| Scharnier (lasche) Male clevis | MP3 | C | |
| Erweitertes gelenklager Extended ball jointed eye | MP5 | S | |
| Erweitertes scharnier (lasche) Male clevis extendend | MP3 | R | |

Wenden Sie sich an unsere
technische Abteilung
Contact our technical
department

Spezialausführung
Special options/versions (siehe Seite 36)
(see page 36)

Kolbenstangenenden / Rod end (siehe Seite 35 / see page 35)

| | |
|--|---|
| | Aussengewinde Male thread (standard) |
| | SF Innengewinde Female thread |

Dichtungen / Seals (siehe Seite 30 / see page 30)

| | |
|----------|---|
| L | Niedrige Reibung / Low friction |
| H | Viton® (hohe Temperaturen, Phosphorester) Viton® (high temperature, phosphoric esters) |
| G | HFC-Medium / HFC-fluid |

Distanzstück
Spacer Wenden Sie sich an unsere technische Abteilung
Contact our technical department

Hub / Stroke

In mm angeben / Specify in mm

Einstellbare Dämpfung / Adjustable cushioning (4)

| | |
|--|--|
| | Ohne Dämpfung / Not cushioned |
| | V Nur vorne / Front only |
| | Z Nur hinten / Rear only |
| | K Vorne und hinten / Front and rear |

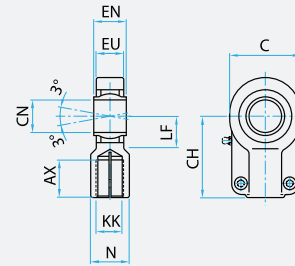
(1) Bei Optionen oder Spezialausführungen des Zylinders, **SX** angeben. Danach im entsprechenden Feld am Ende des Codes den Spezialcode (siehe Seite 36) eintragen, gefolgt von der Zeichnungsnummer, sofern vorhanden.
Indicate **SX** when the cylinder has special options or versions. Then, indicate in the appropriate box, after the ordering code, the corresponding code (see page 36) followed by the drawing's number, if any.

(2) Nicht im ISO 6022 Standard definiert.
Not included in ISO 6022 standard.

(3) Für Befestigung H (MT4), am Ende des Codes die Beschriftung "XV", gefolgt vom XV Wert (siehe Seite 33-34) eintragen.
For H mounting (MT4), indicate at the end of the code the letters "XV" followed by the XV quote value (see page 33-34).

(4) Für Kolben von 250 zu 320 gibt es keine Dämpfung.
The cushioning is not available for bore 250 and 320.

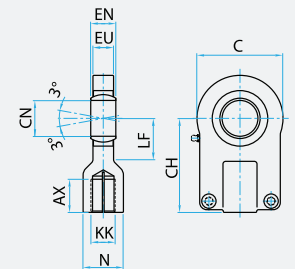
CS KOLBENSTANGENENDE MIT GELENKLAGER / ROD END EYE WITH SPHERICAL BEARING - ISO 6982



| Code / Code | CS 12125 | CS 1415 | CS 1615 | CS 2015 | CS 272 | CS 332 | CS 422 | CS 482 | CS 643 | CS 723 | CS 803 | CS 1003 | CS 1254 | CS 1604 |
|-------------|----------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| AX | 17 | 19 | 23 | 29 | 37 | 46 | 57 | 64 | 86 | 91 | 96 | 113 | 126 | 161 |
| C | 32 | 40 | 47 | 58 | 70 | 89 | 108 | 132 | 168 | 185 | 212 | 264 | 326 | 418 |
| CH | 38 | 44 | 52 | 65 | 80 | 97 | 120 | 140 | 180 | 195 | 210 | 260 | 310 | 390 |
| CN | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 90 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| EN | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 90 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| EU | 10.5 | 13 | 17 | 21 | 27 | 32 | 40 | 52 | 66 | 72 | 85 | 103 | 130 | 167 |
| KK | M12x1.25 | M14x1.5 | M16x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M33x2 | M42x2 | M48x2 | M64x3 | M72x3 | M80x3 | M100x3 | M125x4 | M160x4 |
| LF | 14 | 18 | 22 | 27 | 32 | 41 | 50 | 62 | 78 | 85 | 98 | 120 | 150 | 195 |
| N | 16 | 21 | 25 | 30 | 38 | 47 | 58 | 70 | 90 | 100 | 110 | 135 | 165 | 215 |
| (Kg) | 0.11 | 0.20 | 0.36 | 0.62 | 1.16 | 2.16 | 3.84 | 7.24 | 13.20 | 17.50 | 28.0 | 46.40 | 81 | 174 |

* Geeignet für Zylinder mit Standard-Gelenkköpfe.
* Suitable for cylinders with standard rod end.

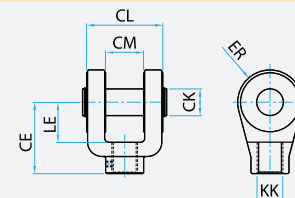
TS KOLBENSTANGENENDE MIT GELENKLAGER / ROD END EYE WITH SPHERICAL BEARING - DIN 24555



| Code / Code | TS 10125 | TS 12125 | TS 1415 | TS 1615 | TS 2015 | TS 272 | TS 332 | TS 422 | TS 482 | TS 643 |
|-------------|----------|----------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AX | 15 | 17 | 19 | 23 | 29 | 37 | 46 | 57 | 64 | 86 |
| C | 32 | 42 | 50 | 62 | 76 | 96 | 116 | 150 | 195 | 235 |
| CH | 42 | 48 | 58 | 68 | 85 | 105 | 130 | 150 | 185 | 240 |
| CN | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 |
| EN | 10 | 14 | 16 | 20 | 22 | 28 | 35 | 44 | 55 | 70 |
| EU | 8 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 | 30 | 38 | 47 | 57 |
| KK | M10x1.25 | M12x1.25 | M14x1.5 | M16x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M33x2 | M42x2 | M48x2 | M64x3 |
| LF | 18 | 22 | 28 | 34 | 38 | 48 | 62 | 74 | 98 | 122 |
| N | 17 | 21 | 25 | 30 | 36 | 45 | 55 | 68 | 78 | 100 |
| (Kg) | 0.13 | 0.23 | 0.39 | 0.70 | 1.22 | 2.14 | 3.96 | 7.26 | 14.60 | 25.40 |

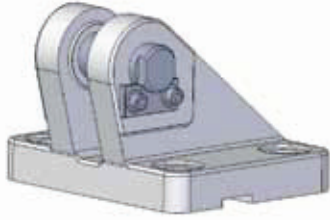
* Geeignet für Zylinder mit SL Gelenkköpf (SL soll im Bestellschlüssel Zylinder angegeben werden).
* Suitable for cylinders with SL rod end ("SL" must be specified in the cylinder ordering code).

CF GABELKOPF MIT ZAPFEN / ROD END CLEVIS WITH PIN - ISO 8133

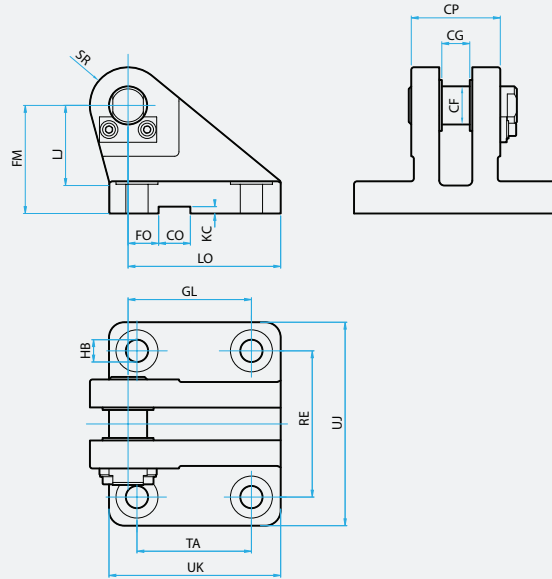


| Code / Code | CF 10125 | CF 12125 | CF 1415 | CF 1615 | CF 2015 | CF 272 | CF 332 | CF 422 | CF 482 | CF 643 | CF 803 |
|-------------|----------|----------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CE | 32 | 36 | 38 | 54 | 60 | 75 | 99 | 113 | 126 | 168 | 168 |
| CK | 10 | 12 | 14 | 20 | 20 | 28 | 36 | 45 | 56 | 70 | 70 |
| CL | 24 | 32 | 40 | 60 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 160 |
| CM | 12 | 16 | 20 | 30 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 80 |
| ER | 12 | 17 | 17 | 29 | 29 | 34 | 50 | 53 | 59 | 78 | 78 |
| KK | M10x1.25 | M12x1.25 | M14x1.5 | M16x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M33x2 | M42x2 | M48x2 | M64x3 | M80x3 |
| LE | 13 | 19 | 19 | 32 | 32 | 39 | 54 | 57 | 63 | 83 | 83 |
| (Kg) | 0.10 | 0.18 | 0.25 | 0.88 | 0.92 | 1.90 | 4.92 | 6.52 | 10.04 | 19.50 | 19.50 |

LD SCHWENKLAGERBOCK / FEMALE CLEVIS BRACKET IN ANGLE - ISO 8133 / DIN 24556



Für Zylinder mit D Befestigung
For cylinders with mounting D



| Code / Code | CF H6 | CG | CO N9 | CP H14 | FM js11 | FO js14 | GL js13 | HB | KC | LJ | LO | RE js13 | SR | TA js13 | UJ | UK |
|-------------|-------|----|-------|--------|---------|---------|---------|------|------|-----|-----|---------|-----|---------|-----|-----|
| LD25 | 12 | 10 | 10 | 30 | 40 | 16 | 46 | 9 | 3.3 | 29 | 56 | 55 | 12 | 40 | 75 | 60 |
| LD32 | 16 | 14 | 16 | 40 | 50 | 18 | 61 | 11 | 4.3 | 38 | 74 | 70 | 16 | 55 | 95 | 80 |
| LD40 | 20 | 16 | 16 | 50 | 55 | 20 | 62 | 13.5 | 4.3 | 40 | 80 | 85 | 20 | 58 | 120 | 90 |
| LD50 | 25 | 20 | 25 | 60 | 65 | 22 | 78 | 15.5 | 5.4 | 49 | 98 | 100 | 25 | 70 | 140 | 110 |
| LD63 | 30 | 22 | 25 | 70 | 85 | 24 | 97 | 17.5 | 5.4 | 63 | 120 | 115 | 30 | 90 | 160 | 135 |
| LD80 | 40 | 28 | 36 | 80 | 100 | 24 | 123 | 22 | 8.4 | 73 | 148 | 135 | 40 | 120 | 190 | 170 |
| LD100 | 50 | 35 | 36 | 100 | 125 | 35 | 155 | 30 | 8.4 | 92 | 190 | 170 | 50 | 145 | 240 | 215 |
| LD125 | 60 | 44 | 50 | 120 | 150 | 35 | 187 | 39 | 11.4 | 110 | 225 | 200 | 60 | 185 | 270 | 260 |
| LD160 | 80 | 55 | 50 | 160 | 190 | 35 | 255 | 45 | 11.4 | 142 | 295 | 240 | 80 | 260 | 320 | 340 |
| LD200 | 100 | 70 | 63 | 200 | 210 | 35 | 285 | 48 | 12.4 | 152 | 335 | 300 | 100 | 300 | 400 | 400 |

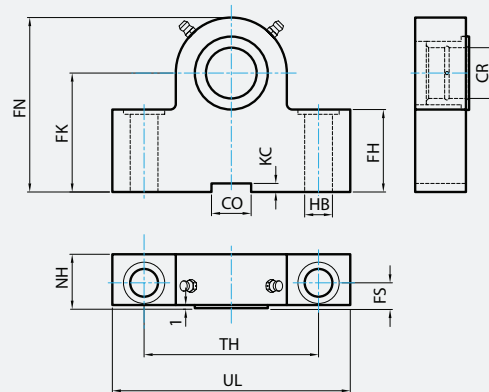
3

LK SCHWENKZAPFEN-LAGERBOCK / TRUNNION BRACKET - ISO 8132

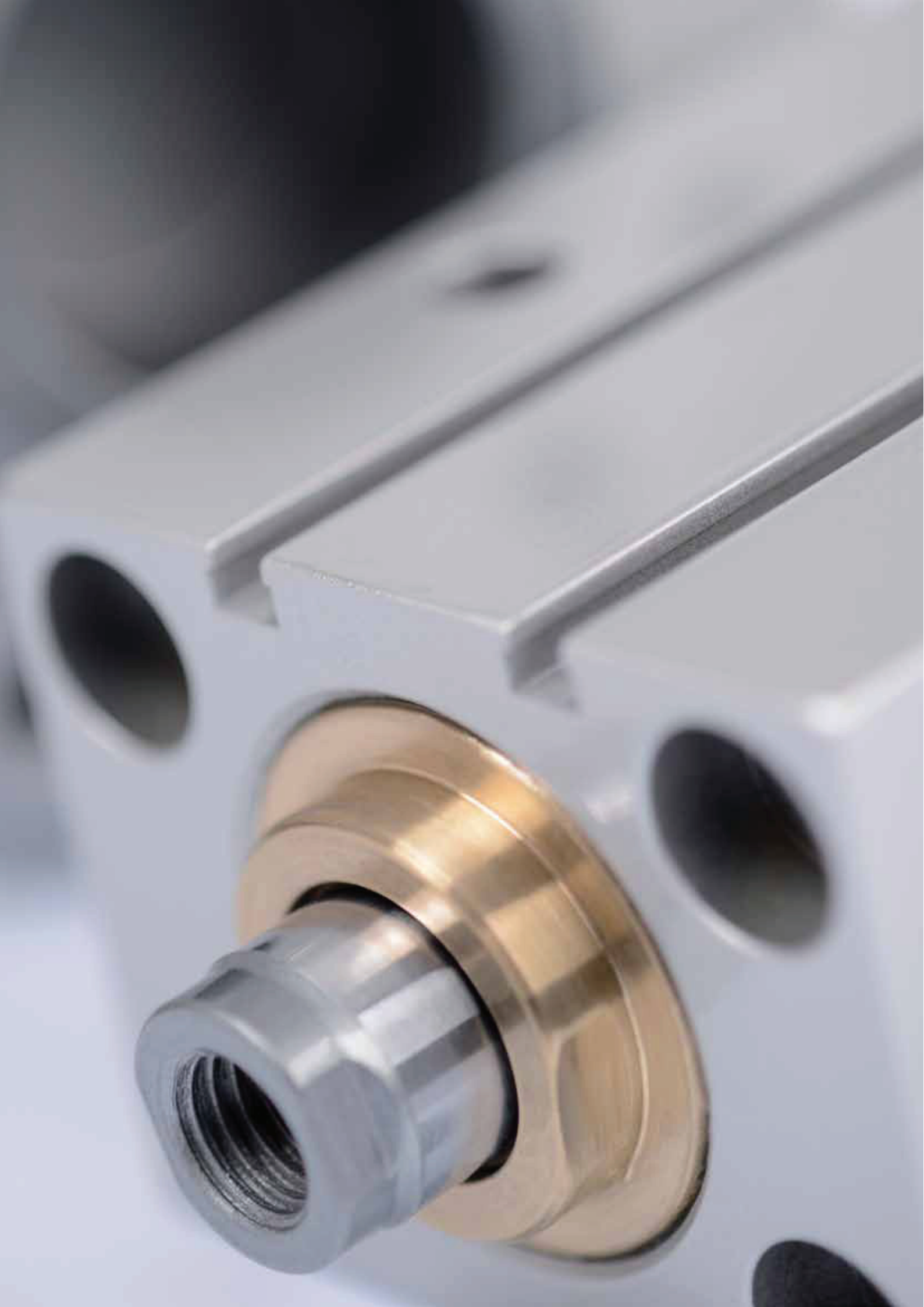
Paarweise geliefert.
Supplied in pairs.



Für Zylinder mit G, H, L Befestigung
For cylinders with mounting G, H, L



| Code / Code | CO N9 | CR H7 | FH | FK js12 | FN | FS js14 | HB | KC | NH | TH js14 | UL |
|-------------|-------|-------|-----|---------|-----|---------|------|------|----|---------|-----|
| LK25 | 10 | 12 | 25 | 34 | 49 | 8 | 9 | 3.3 | 17 | 40 | 63 |
| LK32 | 16 | 16 | 30 | 40 | 59 | 10 | 11 | 4.3 | 21 | 50 | 80 |
| LK40 | 16 | 20 | 38 | 45 | 69 | 10 | 11 | 4.3 | 21 | 60 | 90 |
| LK50 | 25 | 25 | 45 | 55 | 80 | 12 | 13.5 | 5.4 | 26 | 80 | 110 |
| LK63 | 25 | 32 | 52 | 65 | 100 | 15 | 17.5 | 5.4 | 33 | 110 | 150 |
| LK80 | 36 | 40 | 60 | 76 | 120 | 16 | 22 | 8.4 | 41 | 125 | 170 |
| LK100 | 36 | 50 | 75 | 95 | 140 | 20 | 26 | 8.4 | 51 | 160 | 210 |
| LK125 | 50 | 63 | 85 | 112 | 177 | 25 | 33 | 11.4 | 61 | 200 | 265 |
| LK160 | 50 | 80 | 112 | 140 | 220 | 31 | 39 | 11.4 | 81 | 250 | 325 |



| | |
|--|----------|
| KOMPAKTE HYDRAULIKZYLINDER FÜR LEICHTE ANFORDERUNGEN <i>LIGHT COMPACT HYDRAULIC CYLINDERS</i> | 4 |
| TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i> | |
| BEFESTIGUNGEN UND ABMESSUNGEN <i>MOUNTING AND DIMENSION</i> | 45 |
| OPTIONEN UND ZUBEHÖR <i>OPTIONS AND ACCESSORIES</i> | 46 |
| BESTELLCODE <i>ORDERING CODE</i> | |
| MAGNETSCHALTER <i>MAGNETIC SWITCHES</i> | 47 |
| KOMPAKTE HYDRAULIKZYLINDER FÜR SCHWERLASTANFORDERUNGEN <i>HEAVY DUTY COMPACT HYDRAULIC CYLINDERS</i> | |
| TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i> | 48 |
| BEFESTIGUNGEN UND ABMESSUNGEN <i>MOUNTING AND DIMENSION</i> | |
| OPTIONEN UND ZUBEHÖR <i>OPTIONS AND ACCESSORIES</i> | 50 |
| BESTELLCODE <i>ORDERING CODE</i> | 51 |

Doppelt wirkende Hydraulikzylinder aus widerstandsfähigem Aluminium mit Antiverschleißbeschichtung. Geeignet für leichte, industrielle Automationsanwendungen, wenn leichte, kompakte und modulare Konstruktionsweisen erforderlich sind.

Double acting hydraulic cylinders, realized in high resistance aluminum with wear-resistant coating. Suitable for industrial automation applications, not in heavy duty conditions, when a light, compact and highly modular construction is required. Designed also for use with integrated magnetic sensors to control the piston position.



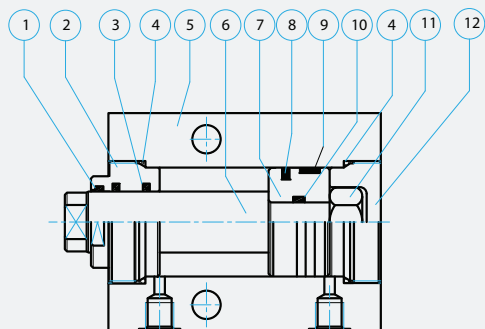
| TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN | | SPECIFICATIONS | |
|-------------------------------------|-----|---------------------------------------|---|
| Kolbendurchmesser <i>Bore</i> | mm | von 25 bis 63 <i>from 25 to 63</i> | von 80 bis 100 <i>from 80 to 100</i> |
| Maximaldruck <i>Max pressure</i> | bar | 160 | 100 |
| Hub <i>Stroke</i> | mm | 20, 50, 80, 100 | |

Falls die Kolbengeschwindigkeit höher als 0.1 m/s ist empfehlen wir den Hub extern zu begrenzen um zu verhindern, dass der Kolben gegen den Zylinderboden stößt. Druckspitzen, zyklische Stoße und Spannungen können die Aluminium-Zylinderlebensdauer verringern. In diesen Fällen empfehlen wir, den Einsatz der RQ Zylinder aus Stahl (siehe Seite 48).

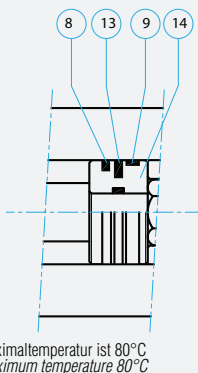
For piston speed higher than 0.1 m/s, we recommend to limit the stroke externally, avoiding that the piston hits the guide bushing or the rear cap. Pressure peaks, cyclic hits and stresses can reduce the aluminum cylinder life. In these cases, we recommend to consider using RQ cylinders in steel (see page 48).

| Dichtungscode <i>Seal code</i> | Leistung <i>Performance</i> | | | | Fluid <i>Fluid</i> | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|---------|-----------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------|
| | Hohe Festigkeit <i>High sealing</i> | Niedrige Reibung <i>Low friction</i> | Maximale Geschwindigkeit <i>Max speed</i> | Temp °C | | Hydrauliköl <i>Hydraulic oil</i> | Phosphorester <i>Phosphoric esters</i> | HFC-Medium <i>HFC-fluid</i> |
| S | ✓ | | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| L | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| H | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 150 | ✓ | ✓ | |
| G | | ✓ | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | | | ✓ |

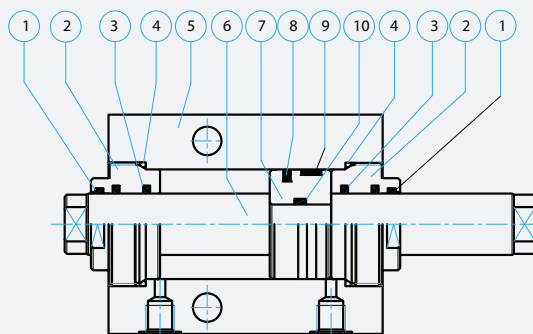
STANDARDZYLINDER
STANDARD CYLINDER



MAGNETISCHE VERSION
MAGNETIC VERSION



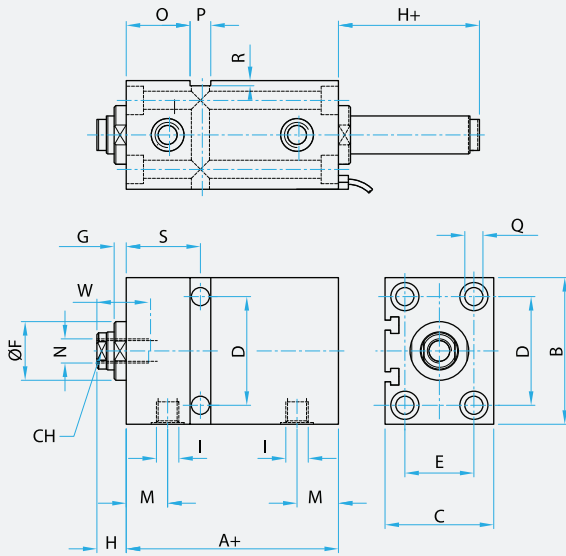
ZYLINDER MIT ZWEIFACHER KOLBENSTANGE
DOUBLE ROD CYLINDER



| | Komponenten <i>Component</i> | Werkstoff <i>Material</i> |
|----|---|--|
| 2 | Führungsbuchse <i>Guide bushing</i> | Bronze <i>Bronze</i> |
| 5 | Zylinderrohr <i>Cylinder body</i> | Leichte Speziallegierung <i>Special light alloy</i> |
| 6 | Kolbenstange <i>Rod</i> | Verchromter Stahl <i>Chromeplated steel</i> |
| 7 | Kolben <i>Piston</i> | Stahl <i>Steel</i> |
| 11 | Kolbenstangenmutter <i>Rod nut</i> | Stahl <i>Steel</i> |
| 12 | Zylinderboden <i>Rear cap</i> | Stahl <i>Steel</i> |
| 13 | Magnet <i>Magnet</i> | |
| 14 | Magnetischer Kolben (MP) <i>Magnetic piston (MP)</i> | Edelstahl <i>Stainless steel</i> |

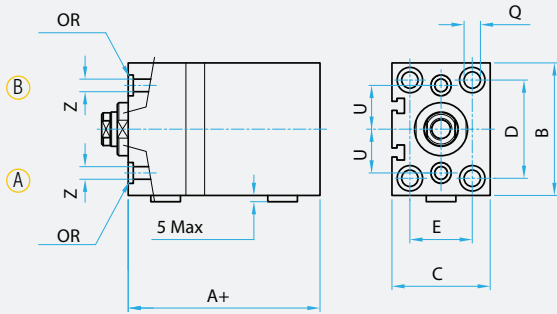
| | Komponenten <i>Component</i> | Nute / Groove | Werkstoff / Material | | | |
|----|--|---------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | S | L | H | G |
| 1 | Abstreifer <i>Rod wiper</i> | | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 3 | Kolbenstangendichtung <i>Rod seal</i> | ISO 7425/2 | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 4 | Zylinderrohrdichtung <i>Body seal</i> | | NBR + PTFE | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 8 | OR Kolbendichtung <i>Piston seal</i> | ISO 7425/1 | NBR + PU | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 9 | Kolbenführung <i>Piston guide</i> | | Phenoplast / Resin | Phenoplast / Resin | Phenoplast / Resin | Phenoplast / Resin |
| 10 | Kolbendichtung <i>Piston seals</i> | | NBR | NBR | Viton® | NBR |

X ÖLANSCHLÜSSE MIT GEWINDE / THREADED OIL CONNECTIONS



| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Kolbenstange Rod | 18 | 22 | 22 | 28 | 28 | 36 | 45 |
| A | 57+ | 60+ | 73+ | 75+ | 85+ | 100+ | 110+ |
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| CH | 15 | 19 | 19 | 22 | 22 | 30 | 36 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| E | 30 | 35 | 40 | 45 | 55 | 75 | 95 |
| F 18 | 32 | 34 | 34 | 42 | 50 | 60 | 72 |
| G | 6.5 | 8 | 7 | 8 | 7 | 7 | 8 |
| H | 14 | 15 | 17 | 20 | 20 | 20 | 25 |
| I | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 3/8" | G 1/2" | G 1/2" |
| M | 17 | 18 | 23.5 | 23.5 | 26 | 30 | 35 |
| N | M10 | M12 | M14 | M20 | M20 | M27 | M33 |
| O | 32 | 34 | 37 | 37.5 | 47.5 | 50 | 60 |
| P ± 0.1 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | 20 | 20 |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| R | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| S | 37 | 40 | 43 | 45 | 55 | 60 | 70 |
| W | 23 | 23 | 30 | 30 | 30 | 40 | 50 |

A ÖLVERSORGUNG DURCH VORDERWAND / FRONT SIDE OIL SUPPLY

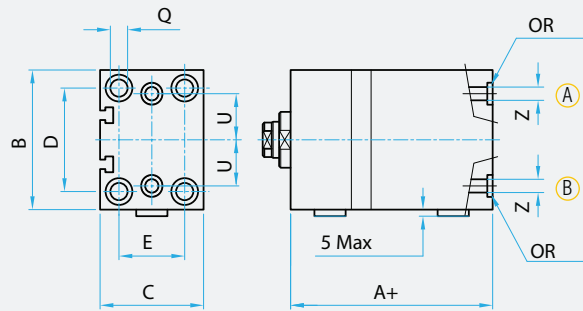


| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A | 57+ | 60+ | 73+ | 75+ | 85+ | 100+ | 110+ |
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| E | 30 | 35 | 40 | 45 | 55 | 75 | 95 |
| OR | OR106(610) | OR106(610) | OR106(610) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| U | 25.5 | 30 | 32.5 | 40 | 47.5 | 59 | 70 |
| Z | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 |

(A) ziehen / pull

(B) drücken / push

B ÖLVERSORGUNG DURCH RÜCKWAND / REAR SIDE OIL SUPPLY

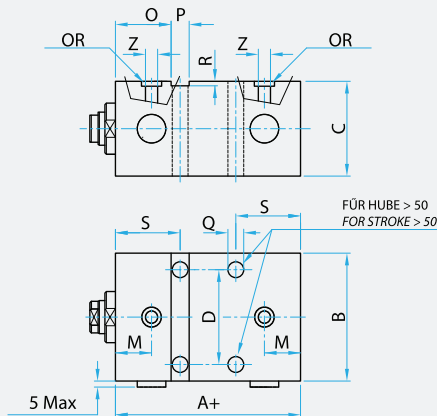


| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A | 57+ | 60+ | 73+ | 75+ | 85+ | 100+ | 110+ |
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| E | 30 | 35 | 40 | 45 | 55 | 75 | 95 |
| OR | OR106(610) | OR106(610) | OR106(610) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| U | 25.5 | 30 | 32.5 | 40 | 47.5 | 59 | 70 |
| Z | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 |

(A) ziehen / pull

(B) drücken / push

E ÖLVERSORGUNG DURCH SEITENWAND / LATERAL OIL SUPPLY



| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A | 57+ | 60+ | 73+ | 75+ | 85+ | 100+ | 110+ |
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| M | 17 | 18 | 23.5 | 23.5 | 26 | 30 | 35 |
| O | 32 | 34 | 37 | 37.5 | 47.5 | 50 | 60 |
| OR | OR106(610) | OR106(610) | OR106(610) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) |
| P ± 0.1 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | 20 | 20 |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| R | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| S | 37 | 40 | 43 | 45 | 55 | 60 | 70 |
| Z | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 |

+ = Den Hub addieren / add the stroke

OPTIONEN UND SPEZIALAUSFÜHRUNGEN / SPECIAL OPTIONS AND VERSIONS

BU ANSCHLUSS FÜR PLATTEN - VERSION "B"
PLATE CONNECTIONS - VERSION "B"

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| E | 30 | 35 | 40 | 45 | 55 | 75 | 95 |
| I | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 3/8" | G 1/2" | G 1/2" |
| L | 20 | 20 | 20 | 24 | 30 | 30 | 30 |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| T | 16 | 20 | 30 | 37 | 40 | 50 | 65 |

(A) ziehen / pull (B) drücken / push

AS ZUSÄTZLICHE ANSCHLÜSSE
ADDITIONAL CONNECTIONS

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| I | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 3/8" | G 1/2" | G 1/2" |
| M | 17 | 18 | 23.5 | 23.5 | 26 | 30 | 35 |

AR ANTIROTATIONSSYSTEM
ANTIROTATION SYSTEM

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|----|----|----|------|----|------|-------|
| K | 45 | 50 | 55 | 62.5 | 70 | 82.5 | 97.5 |
| J | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 50 |
| T | 55 | 60 | 65 | 72.5 | 80 | 92.5 | 107.5 |

4

STANGEN-ZUBEHÖR / ROD ACCESSORIES

EM AUSSENGEWINDE
MALE ROD END

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-----------------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|-------|
| Typ Type | EM10 | EM12 | EM14 | EM20 | EM20 | EM27 | EM33 |
| ES | 17 | 19 | 22 | 30 | 30 | 36 | 46 |
| L | 20 | 20 | 25 | 30 | 30 | 40 | 50 |
| N | M10 | M12 | M14 | M20 | M20 | M27 | M33 |
| S | M10x1.25 | M12x1.25 | M14x1.5 | M20x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M33x2 |
| T | 14 | 16 | 18 | 28 | 28 | 36 | 45 |
| U | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 12 | 14 |

ET ZAPFEN
FLOATING JOINT

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Typ Type | ET10 | ET12 | ET14 | ET20 | ET20 | ET27 | ET33 |
| ES | 17 | 19 | 22 | 30 | 30 | 36 | 46 |
| L | 20 | 20 | 25 | 30 | 30 | 40 | 50 |
| N | M10 | M12 | M14 | M20 | M20 | M27 | M33 |
| U | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 12 | 14 |
| V | 7 | 8 | 8 | 10 | 10 | 12.5 | 16 |
| W | 16 | 18 | 18 | 22 | 22 | 28 | 35 |
| Z | 10 | 11 | 11 | 14 | 14 | 18 | 22 |

BESTELLCODE / ORDERING CODE

Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

Typ / Type

| | |
|---------------------|----|
| Standard | RP |
| Magnetic / Magnetic | MP |

Spezialausführung / Special version (1)

MP

32 / 22 /

X 20

S

SP 2

Nur für MD Zylinder
Only for MP cylinders

Menge / Quantity

| Kolben / Bore | Kolbenstange / Rod |
|---------------|--------------------|
| 25 | 18 |
| 32 | 22 |
| 40 | 22 |
| 50 | 28 |
| 63 | 28 |
| 80 | 36 |
| 100 | 45 |

Kolbenstange / Possible 2nd rod

| Anschlüsse Connections | Ölanschlusslage Oil feeder | |
|---------------------------|-------------------------------|----------|
| Mit Gewinde / Threaded | Standard | X |
| | Vorderseite / Front | A |
| Wand / Wall | Nur hinten / Rear | B |
| | Laterale / Lateral | E |

Optionen und Spezialausführungen
Special options/versions

Dichtungen / Seals (siehe Seiten 44 / see page 44)

| | |
|----------|---------------------------------|
| S | Standard |
| L | Niedrige Reibung / Low friction |
| H | Viton® / Viton® |
| G | HFC-Medium / HFC-fluid |

Distanzstück (empfohlen für Hubwege)
Spacer (for intermediate strokes)

| | |
|-----------|--|
| SJ | Distanzstücklänge (Standardhub) |
| ... | Spacer length in mm (standard stroke - real stroke) |

Standardhub / Standard stroke

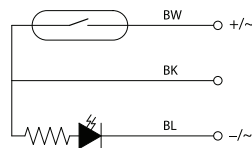
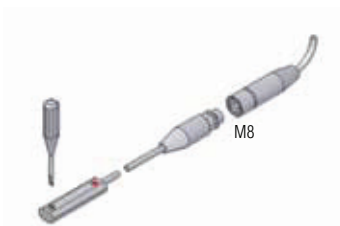
| | |
|------------|--------|
| 20 | 20 mm |
| 50 | 50 mm |
| 80 | 80 mm |
| 100 | 100 mm |

(1) Bei Optionen oder Spezialausführungen des Zylinders, **SX** angeben. Danach im entsprechenden Feld am Ende des Codes die Nummer eintragen gefolgt von der Zeichnungsnummer, sofern vorhanden.

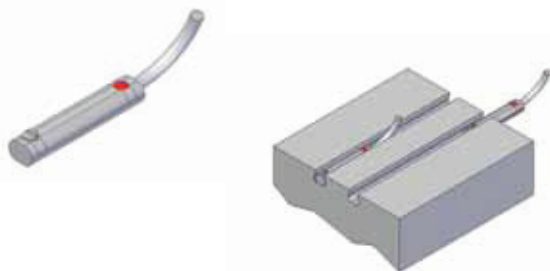
Indicate **SX** when the cylinder has special options or versions. Then, indicate in the appropriate box, after the ordering code, the corresponding code followed by the drawing's number, if any.

SCHALTER / SWITCHES

SP



BW = braun / brown
BL = blau / blue
BK = schwarz / black



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / SPECIFICATIONS

| | | |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Spannung | Voltage | 24 V AC/DC |
| Max. Strom | Max current (25 °C) | 0.25 A |
| Schaltkreis | Electric circuit | REED |
| Einschaltzeit | Switch-on time | 0.8 ms |
| Ausschaltzeit | Switch-off time | 0.1 ms |
| Elektrische Lebensdauer | Electric lifespan | 10 ⁷ Impuls / pulse |
| Schutzart | Protection class | IP 67 EN60529 |
| Umgebungstemperatur | Temperature range | -20 +80 °C |
| Anzeigen | Indicating | LED |
| Kabel | Cable | 3 x 0.25 mm ² |
| Länge | Length | 5 m |

RICHTIGE GEBRAUCH DER MAGNETISCHEN SENSOREN

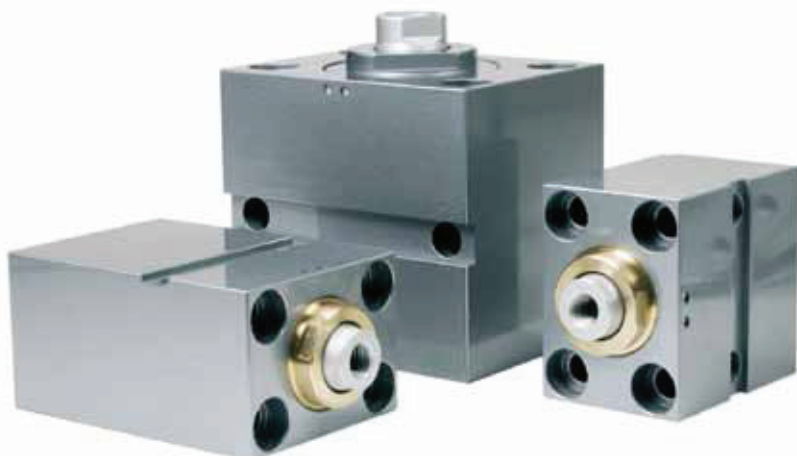
Die Spannungs- und Stromwerte dürfen die in der Tabelle genannten Werte nicht übersteigen. Stromspitzen können durch kapazitive Lasten verursacht werden (z. B. Kabel mit einer Länge über 3 Meter). Spannungsspitzen können durch Induktion verursacht werden (z. B. Elektroventile, Relais, Schaltschütze usw.)
Magnetische Distorsionen können durch Eisenmassen (z. B. Zylinderlagerung in Gussteilen) oder starke Magnetfelder (z. B. Elektromotoren, Spulen) verursacht werden.
Für Hub weniger als 20 mm wenden Sie auf unsere technische Abteilung.
In Gegenwart von starken Vibrationen können falsche Kontakte verursachen.

CORRECT USE OF MAGNETIC SENSORS

Voltage and current values must never exceed values specified in the table. Current surges may be caused by capacitive loads (e.g. cables of lengths over 3 metres). Voltage surges may be caused by inductance (e.g. solenoid valves, relays, contactors, etc.).
Magnetic distortion may be caused by ferrous masses (e.g. cylinder seat inside moulds) or the presence of strong magnetic fields (e.g. electric motors, coils, inverter etc.).
For strokes lower than 20 mm, contact our technical department
High vibration can generate false contacts.

Doppelt wirkende Hydraulikzylinder aus Stahl für Schwerlastanforderungen. Geeignet für industrielle Automationsanwendungen, wenn robuste, kompakte und hochmodulare Konstruktionsweisen erforderlich sind.

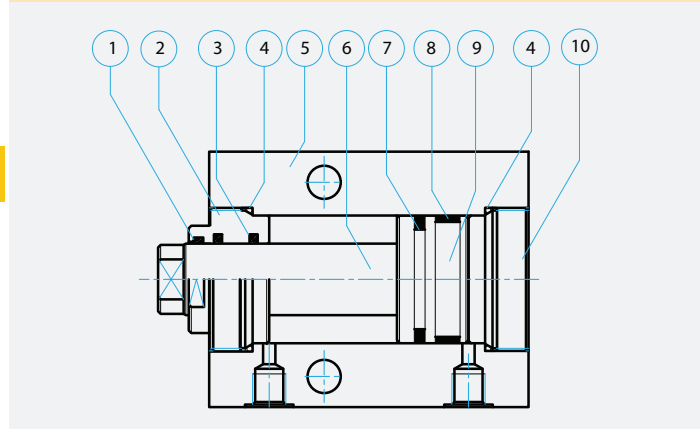
Double acting hydraulic cylinders, realized in steel for heavy duty uses. Suitable for industrial automation applications, when a strong, compact and highly modular construction is required. Available also with anti-rotation device and mechanic stroke limiters to control the final rod positions.



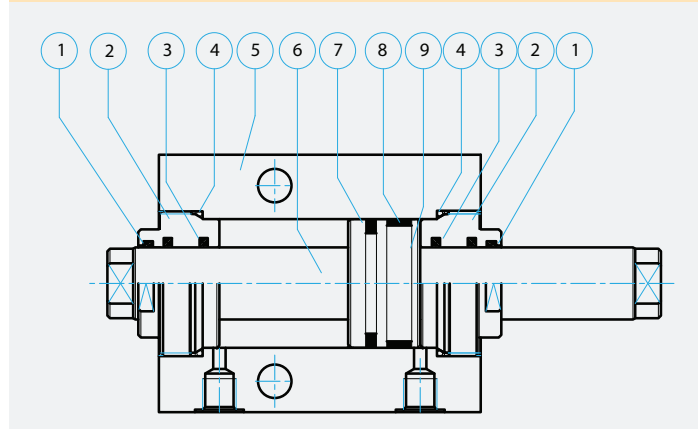
| TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN | | SPECIFICATIONS |
|------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Kolbendurchmesser Bore | mm | von 25 bis 100 from 25 to 100 |
| Arbeitsdruck Operating pressure | bar | 250 max 320 |
| Hub Stroke | mm | 20, 50, 80, 100 |

| Dichtungscode Seal code | Leistung Performance | | | | Fluid Fluid | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------|----------------|------------------------------|---|-------------------------|
| | Hohe Festigkeit High sealing | Niedrige Reibung Low friction | Maximale Geschwindigkeit Max speed | Temp °C | | Hydrauliköl Hydraulic oil | Phosphorsäureester Phosphoric esters | HFC-Medium HFC-fluid |
| | | | | Min | Max | | | |
| L | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| H | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 150 | ✓ | ✓ | |
| G | | ✓ | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | | | ✓ |

STANDARDZYLINDER **STANDARD CYLINDER**



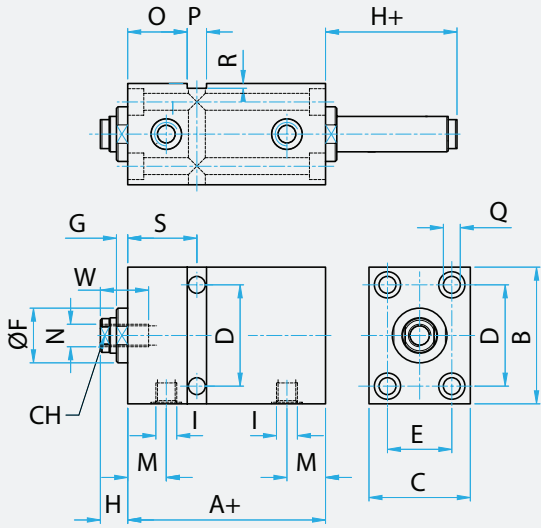
ZYLINDER MIT ZWEIFACHER KOLBENSTANGE **DOUBLE ROD CYLINDER**



| | Komponenten | Component | Werkstoff | Material |
|----|----------------|---------------|-------------------|--------------------|
| 2 | Führungsbuchse | Guide bushing | Bronze | Bronze |
| 5 | Zylinderrohr | Cylinder body | Stahl | Steel |
| 6 | Kolbenstange | Rod | Verchromter Stahl | Chromeplated steel |
| 9 | Kolben | Piston | Stahl | Steel |
| 10 | Zylinderboden | Rear cap | Stahl | Steel |

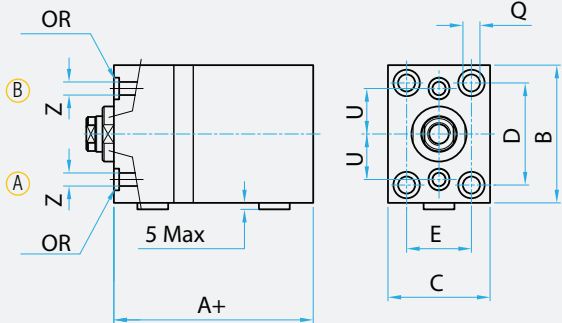
| | Komponenten | Component | Nut / Groove | Werkstoff / Material | | |
|---|-----------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| | | | | L | H | G |
| 1 | Abstreifer | Rod wiper | | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 3 | Kolbenstangendichtung | Rod seal | ISO 7425/2 | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 4 | Zylinderrohrdichtung | Body seal | | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 7 | OR Kolbendichtung | Piston seal | ISO 7425/1 | NBR + PTFE | Viton® + PTFE | NBR + PTFE CG |
| 8 | Kolbenführung | Piston guide | | Phenoplast / Resin | Phenoplast / Resin | Phenoplast / Resin |

X ÖLANSCHLÜSSE MIT GEWINDE / THREADED OIL CONNECTIONS



| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Kolbenstange Rod | 18 | 22 | 22 | 28 | 28 | 36 | 45 |
| A | 57+ | 60+ | 73+ | 75+ | 85+ | 100+ | 110+ |
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| CH | 15 | 19 | 19 | 22 | 22 | 30 | 36 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| E | 30 | 35 | 40 | 45 | 55 | 75 | 95 |
| F 18 | 32 | 34 | 34 | 42 | 50 | 60 | 72 |
| G | 6.5 | 8 | 7 | 8 | 7 | 7 | 8 |
| H | 14 | 15 | 17 | 20 | 20 | 20 | 25 |
| I | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 3/8" | G 1/2" | G 1/2" |
| M | 17 | 18 | 23.5 | 23.5 | 26 | 30 | 35 |
| N | M10 | M12 | M14 | M20 | M20 | M27 | M33 |
| O | 32 | 34 | 37 | 37.5 | 47.5 | 50 | 60 |
| P ^{+0.1} / _{-0.2} | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | 20 | 20 |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| R | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| S | 37 | 40 | 43 | 45 | 55 | 60 | 70 |
| W | 23 | 23 | 30 | 30 | 30 | 40 | 50 |

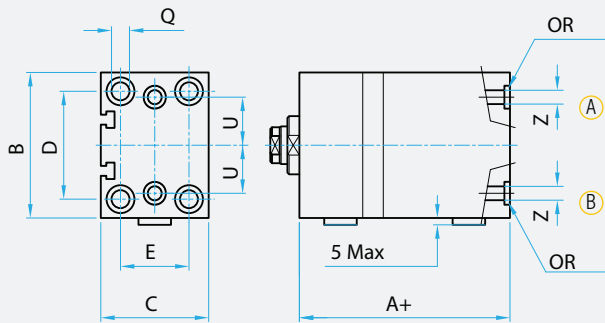
A ÖLVERSORGUNG DURCH VORDERWAND / FRONT SIDE OIL SUPPLY



| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A | 57+ | 60+ | 73+ | 75+ | 85+ | 100+ | 110+ |
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| E | 30 | 35 | 40 | 45 | 55 | 75 | 95 |
| OR | OR106(610) | OR106(610) | OR106(610) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| U | 25.5 | 30 | 32.5 | 40 | 47.5 | 59 | 70 |
| Z | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 |

(A) ziehen / pull (B) drücken / push

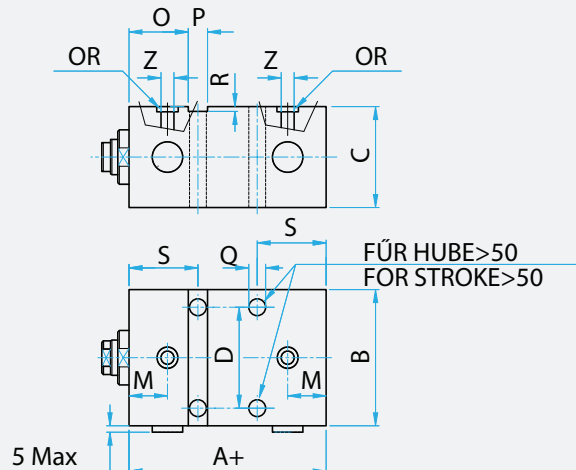
B ÖLVERSORGUNG DURCH RÜCKWAND / REAR SIDE OIL SUPPLY



| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A | 57+ | 60+ | 73+ | 75+ | 85+ | 100+ | 110+ |
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| E | 30 | 35 | 40 | 45 | 55 | 75 | 95 |
| OR | OR106(610) | OR106(610) | OR106(610) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| U | 25.5 | 30 | 32.5 | 40 | 47.5 | 59 | 70 |
| Z | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 |

(A) ziehen / pull (B) drücken / push

E ÖLVERSORGUNG DURCH SEITENWAND / LATERAL OIL SUPPLY



| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A | 57+ | 60+ | 73+ | 75+ | 85+ | 100+ | 110+ |
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| M | 17 | 18 | 23.5 | 23.5 | 26 | 30 | 35 |
| O | 32 | 34 | 37 | 37.5 | 47.5 | 50 | 60 |
| OR | OR106(610) | OR106(610) | OR106(610) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) | OR108(611) |
| P ^{+0.1} / _{-0.2} | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | 20 | 20 |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| R | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| S | 37 | 40 | 43 | 45 | 55 | 60 | 70 |
| Z | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 |

OPTIONEN / SPEZIALAUSFÜHRUNGEN / SPECIAL OPTIONS - VERSIONS

BU ANSCHLUSS FÜR PLATTEN - VERSION "B"
PLATE CONNECTIONS - VERSION "B"

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| B | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 140 | 170 |
| C | 45 | 55 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 |
| D | 50 | 55 | 63 | 76 | 90 | 110 | 135 |
| E | 30 | 35 | 40 | 45 | 55 | 75 | 95 |
| I | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 3/8" | G 1/2" | G 1/2" |
| L | 20 | 20 | 20 | 24 | 30 | 30 | 30 |
| Q | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| T | 16 | 20 | 30 | 37 | 40 | 50 | 65 |

Ⓐ ziehen / pull Ⓑ drücken / push

AS ZUSÄTZLICHE ANSCHLÜSSE
ADDITIONAL CONNECTIONS

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| I | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 1/4" | G 3/8" | G 1/2" | G 1/2" |
| M | 17 | 18 | 23.5 | 23.5 | 26 | 30 | 35 |

AR ANTIROTATIONSSYSTEME UND HUBBEGRENZER
ANTIROTATION SYSTEM AND STROKE LIMITERS

EVENTUELLE ELEKTRISCHE HUBBEGRENZER
ELECTRIC STROKE LIMITERS, IF ANY

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-------------|----|----|----|------|----|------|-------|
| K | 45 | 50 | 55 | 62.5 | 70 | 82.5 | 97.5 |
| J | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 50 |
| T | 55 | 60 | 65 | 72.5 | 80 | 92.5 | 107.5 |

4

STANGEN-ZUBEHÖR / ROD ACCESSORIES

EM AUSSENGEWINDE
MALE ROD END

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-----------------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|-------|
| Typ Type | EM10 | EM12 | EM14 | EM20 | EM20 | EM27 | EM33 |
| ES | 17 | 19 | 22 | 30 | 30 | 36 | 46 |
| L | 20 | 20 | 25 | 30 | 30 | 40 | 50 |
| N | M10 | M12 | M14 | M20 | M20 | M27 | M33 |
| S | M10x1.25 | M12x1.25 | M14x1.5 | M20x1.5 | M20x1.5 | M27x2 | M33x2 |
| T | 14 | 16 | 18 | 28 | 28 | 36 | 45 |
| U | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 12 | 14 |

ET ZAPFEN
FLOATING JOINT

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Typ Type | ET10 | ET12 | ET14 | ET20 | ET20 | ET27 | ET33 |
| ES | 17 | 19 | 22 | 30 | 30 | 36 | 46 |
| L | 20 | 20 | 25 | 30 | 30 | 40 | 50 |
| N | M10 | M12 | M14 | M20 | M20 | M27 | M33 |
| U | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 12 | 14 |
| V | 7 | 8 | 8 | 10 | 10 | 12.5 | 16 |
| W | 16 | 18 | 18 | 22 | 22 | 28 | 35 |
| Z | 10 | 11 | 11 | 14 | 14 | 18 | 22 |

BESTELLCODE / ORDERING CODE

Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

RQ **32 / 22 /** **X** **20** **L**

Spezialausführung / *Special version* (1) **SX**

| Kolben / Bore | Kolbenstange / Rod |
|---------------|--------------------|
| 25 | 18 |
| 32 | 22 |
| 40 | 22 |
| 50 | 28 |
| 63 | 28 |
| 80 | 36 |
| 100 | 45 |

Kolbenstange / *Possible 2nd rod*

| Anschlüsse Connections | Ölanschlusslage Oil feeder | |
|---------------------------|-------------------------------|----------|
| Mit Gewinde / Threaded | Standard | X |
| | Vorderseite / Front | A |
| | Nur hinten / Rear | B |
| Wand / Wall | Seitenwand / Lateral | E |

Spezialausführung
Special options/versions

Dichtungen (siehe Seite 48 / see page 48)

| | |
|----------|---------------------------------|
| L | Niedrige Reibung / Low friction |
| H | Viton® / Viton® |
| G | HFC-Medium / HFC-fluid |

Distanzstück (empfohlen für Hubwege)
Spacer (for intermediate strokes)

| | |
|-----------|---|
| SJ | Distanzstücklänge (Standardhub) |
| ... | Spacer length in mm (standard stroke - real stroke) |

Standardhub / Standard stroke

| | |
|------------|--------|
| 20 | 20 mm |
| 50 | 50 mm |
| 80 | 80 mm |
| 100 | 100 mm |

(1) Bei Optionen oder Spezialausführungen des Zylinders, **SX** angeben. Danach im entsprechenden Feld am Ende des Codes die Nummer eintragen gefolgt von der Zeichnungsnummer, sofern vorhanden.

Indicate **SX** when the cylinder has special options or versions. Then, indicate in the appropriate box, after the ordering code, the corresponding code followed by the drawing's number, if any.



DREHANTRIEBE
ROTARY ACTUATORS

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
TECHNICAL CHARACTERISTICS

54-56

BESTELLCODE
ORDERING CODE

5

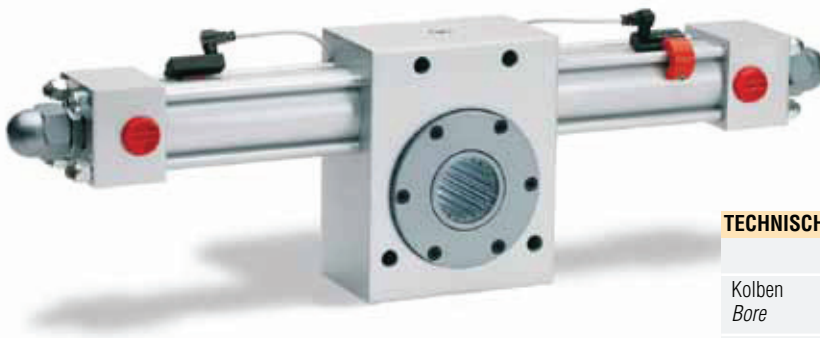
Der Drehantrieb wird durch ein Zahnrad bewegt, welches wiederum durch eine Zahnstange angetrieben wird. Die Zahnstange wird dabei von einem Hydraulikzylinder betätigt. Diese Lösung vereinfacht den Bewegungsablauf und reduziert somit die Wartungsarbeiten auf ein Minimum. Die Drehantriebe haben eine verstellbare Dämpfung und das damit erzeugte Drehmoment ist gleich dem maximalen Drehmoment des Zylinders. Eine Feineinstellung ermöglicht die Kalibrierung des Drehantriebes im Bereich von +/-5 °. Die Drehantriebe sind auch als Ausführung mit Näherungsschaltern, basierend auf Magnetkolben, erhältlich.

Rotary actuators generate a torque through a cogwheel and a rack moved by a hydraulic cylinder. This solution simplifies the kinematic and the maintenance required during its life cycle. Rotary actuators have an adjustable cushioning, which can generate a cushioning torque comparable to the maximum torque of the cylinder. The stroke end adjuster allows phasing the system with a regulation range of +/-5°. They are also available in a version with magnetic piston for applications with magnetic proximity switches along the stroke of the piston.

HR



MR



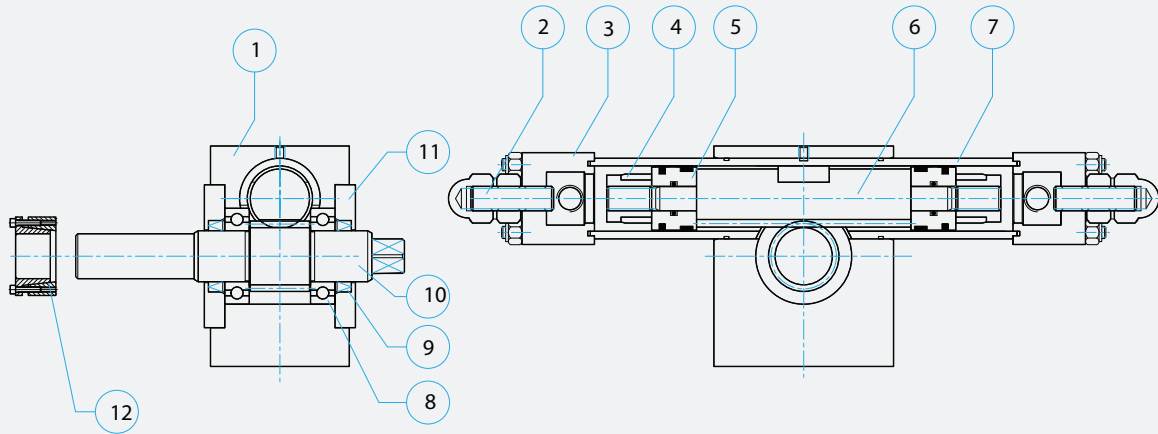
Weitere Eigenschaften wie bei CD und MD Zylinder
Other features such as CD and MD cylinders

(1) Spezifischer Hub für jeden Drehwinkel.
Zum Beispiel HR 40/70-180° Hub (0.61x180)=110.
*Specific stroke for every rotation angle.
For example HR 40/70-180° stroke (0.61x180)=110.*

| | | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN | | | SPECIFICATIONS | | |
|------------------------------|-----------|--------------------------|----------|----------|----------------|--|--|
| | | HR 32/32 | HR 40/70 | HR 63/96 | | | |
| Kolben | | | | | | | |
| Bore | | 32 | 40 | 63 | | | |
| Spezifischer Hub | (1) | 0.28 | 0.61 | 0.83 | | | |
| Specific stroke | | | | | | | |
| Maximaler Betriebsdrehmoment | daNm | 6 | 40 | 120 | | | |
| Maximum operating torque | | | | | | | |
| Arbeitsdruck | bar | 50 | 100 | 100 | | | |
| Operating pressure | | | | | | | |
| Maximaldruck | bar | 80 | 140 | 140 | | | |
| Peak pressure | | | | | | | |
| Max. Drehgeschwindigkeit | rad/sec | 30 | 14 | 10 | | | |
| Max. speed rotation | | | | | | | |
| Gewicht | (180°) Kg | 4.80 | 12.5 | 43 | | | |
| Weight | | | | | | | |

| Dichtungscode Seal code | Leistung Performance | | | | Fluid Fluid | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------|----------------|------------------------------|---|-------------------------|
| | Hohe Festigkeit High sealing | Niedrige Reibung Low friction | Maximale Geschwindigkeit Max speed | Temp °C | | Hydrauliköl Hydraulic oil | Phosphorsäureester Phosphoric esters | HFC-Medium HFC-fluid |
| | | | Min | Max | | | | |
| S | ✓ | | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| L | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 80 | ✓ | | |
| H | | ✓ | 1 m/s | - 20 | + 150 | ✓ | ✓ | |
| G | | ✓ | 0,5 m/s | - 20 | + 80 | | | ✓ |

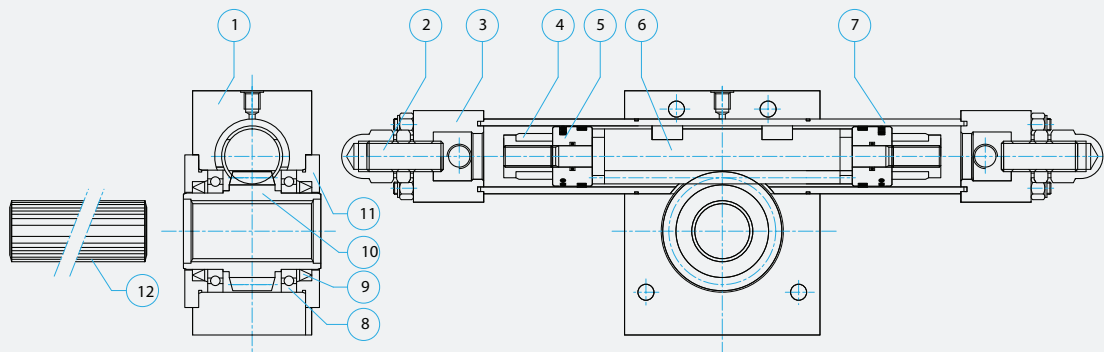
HR 32/32



| | Komponenten | Component | Werkstoff | Material |
|-----|---------------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| 1 | Zylinderrohr | Body | Aluminium | Aluminum |
| 2 | Hubbegrenzung +/-5° | Stroke adjuster +/-5° | Stahl | Steel |
| 3 | Kopf | Head | Stahl | Steel |
| 4 | Dämpfung | Cushioning | Gehärteter Stahl | Hardened steel |
| 5 | Kolben | Piston | Stahl | Steel |
| 6 | Rack | Rack | Legierter Stahl | Alloy steel |
| 7 | Zylinderrohr | Tube | Stahl | Steel |
| 8 | Kugellager | Ball bearing | | |
| 9 | Rotierende Wellendichtung | Rotating shaft seal | NBR | |
| 10 | Zahnrad | Cogwheel with shaft | | Alloy steel |
| 11 | Verschlussflansch | Closing flange | Stahl | Steel |
| 12* | Schäftklemme | Shaft clamp | | |

* Lieferung auf Anfrage. Supplied on request.

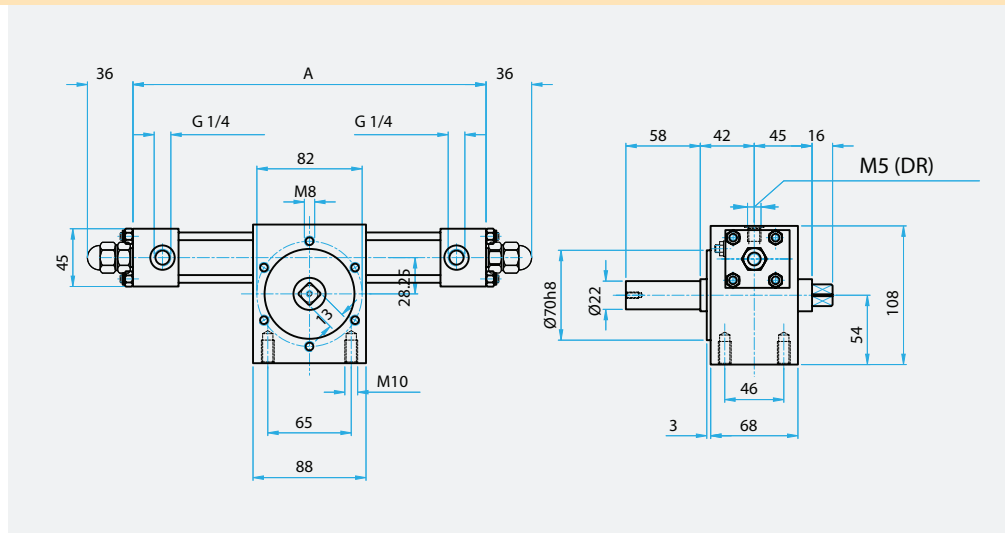
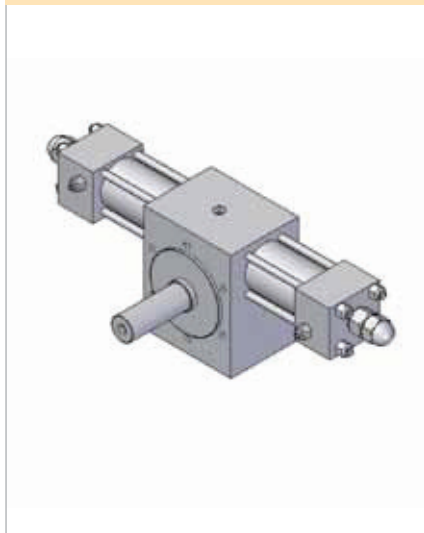
HR 40/70 HR 63/96



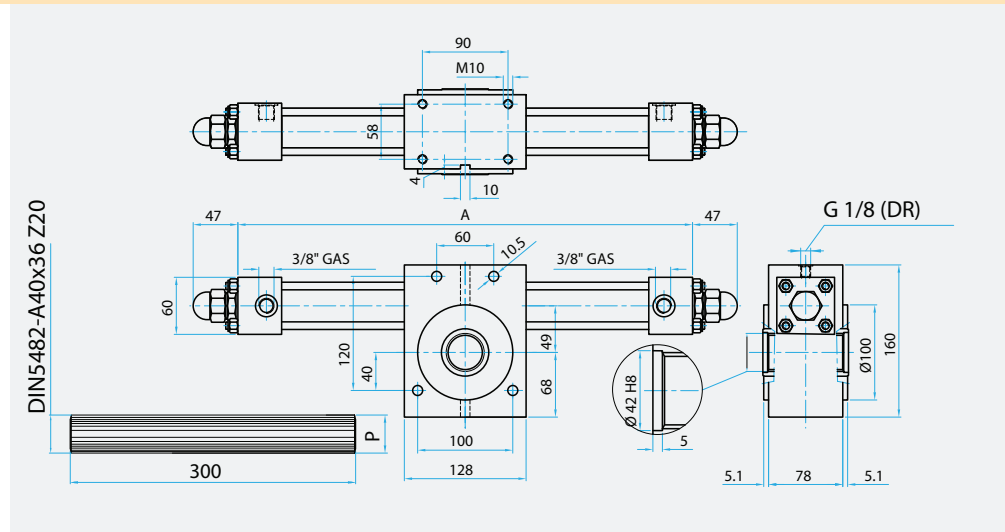
| | Komponenten | Component | Werkstoff | Material |
|-----|---------------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| 1 | Zylinderrohr | Body | Aluminium | Aluminum |
| 2 | Hubbegrenzung +/-5° | Stroke adjuster +/-5° | Stahl | Steel |
| 3 | Kopf | Head | Stahl | Steel |
| 4 | Dämpfung | Cushioning | Gehärteter Stahl | Hardened steel |
| 5 | Kolben | Piston | Stahl | Steel |
| 6 | Rack | Rack | Legierter Stahl | Alloy steel |
| 7 | Zylinderrohr | Tube | Stahl | Steel |
| 8 | Kugellager | Ball bearing | | |
| 9 | Rotierende Wellendichtung | Rotating shaft seal | NBR | |
| 10 | Zahnrad | Cogwheel | Legierter Stahl | Alloy steel |
| 11 | Verschlussflansch | Closing flange | Stahl | Steel |
| 12* | Nutwelle | Grooved shaft | | |

* Lieferung auf Anfrage. Supplied on request.

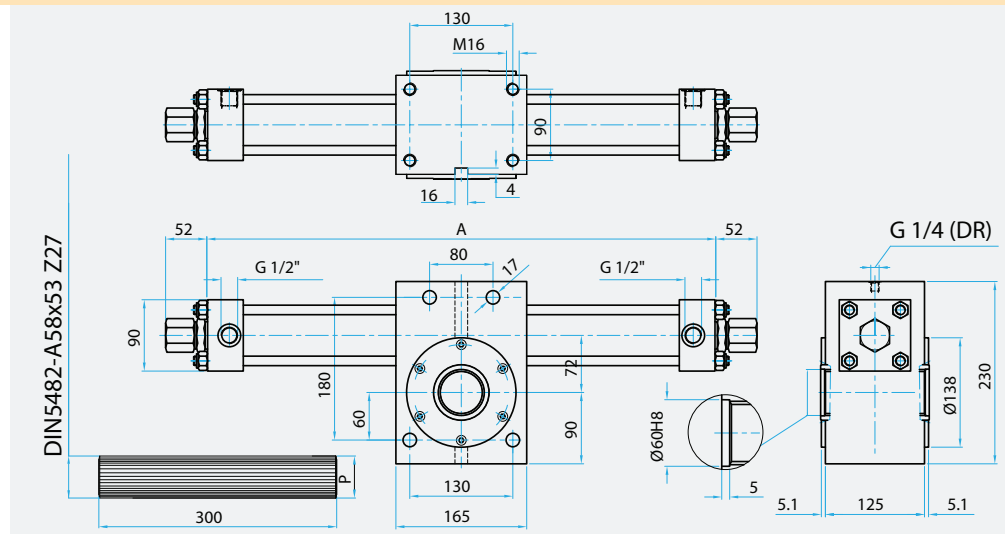
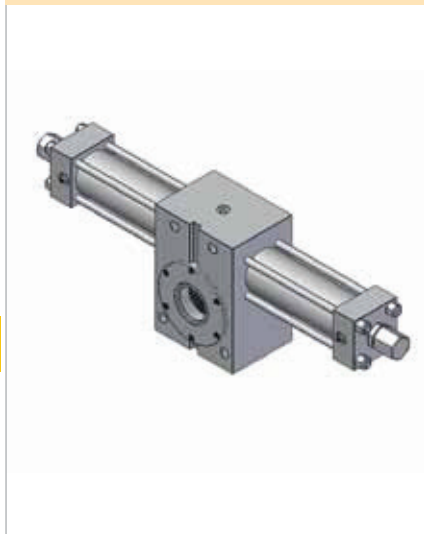
HR 32/32



HR 40/70



HR 63/96



| A | Drehwinkel / rotation angle | | |
|------------|-----------------------------|-----|-----|
| | 90 | 180 | 270 |
| Typ / Type | | | |
| HR 32/32 | 222 | 272 | 322 |
| HR 40/70 | 368 | 478 | 587 |
| HR 63/96 | 462 | 610 | 760 |

Der Überlauf muss mit dem Tank verbunden sein.
It's compulsory to link the drain (DR) to the tank.

BESTELLCODE / ORDERING CODE

Die Felder mit Beispielwerten sind verbindlich einzutragen.
The fields containing sample values are compulsory.

HR 40 / 70 - 180 KR S

Typ / Type

| | |
|---------------------|-----------|
| Standard | HR |
| Magnetic / Magnetic | MR |

| Kolben Bore | Ritzeldurchmesser Pinion Bore |
|-------------|-------------------------------|
| 32 | 32 |
| 40 | 70 |
| 63 | 96 |

Drehwinkel / Rotation angle

| | |
|----------|------------|
| Standard | 90 |
| | 180 |
| | 270 |

Andere Winkel auf Anfrage - Wenden Sie sich an unsere technische Abteilung.
Other angle on demand - Contact our technical department

**Nur für MR Version
Only for MR version**
(siehe Seiten 15)
(see page 15)

Menge / Quantity

Sensoren / Switch

| Sensoren / Switch | Typ / Type |
|-------------------|----------------------|
| SR | REED 24-110 V. AC/DC |
| SH | PNP 24 V. DC |

SH Sensoren für die MR32/32-90 nicht verfügbar sind
SH switches are not available on MR32/32-90

Dichtungen / Seals (siehe Seiten 54 / see page 54)

| | |
|----------|---------------------------------|
| S | Standard |
| L | Niedrige Reibung / Low friction |
| H | Viton® / Viton® |
| G | HFC-Medium / HFC-fluid |

KR Dämpfung + Hubbegrenzung
Cushioning + Stroke adjuster

**BESTELLCODE FÜR NUTWELLE
ORDERING CODE FOR GROOVED SHAFT**

| | |
|-------------|---|
| Z 20 | Bestellcode für Nutwelle HR 40 Grooved shaft for HR 40 |
| Z 27 | Bestellcode für Nutwelle HR 63 Grooved shaft for HR 63 |

Länge = 300 mm
Length = 300 mm



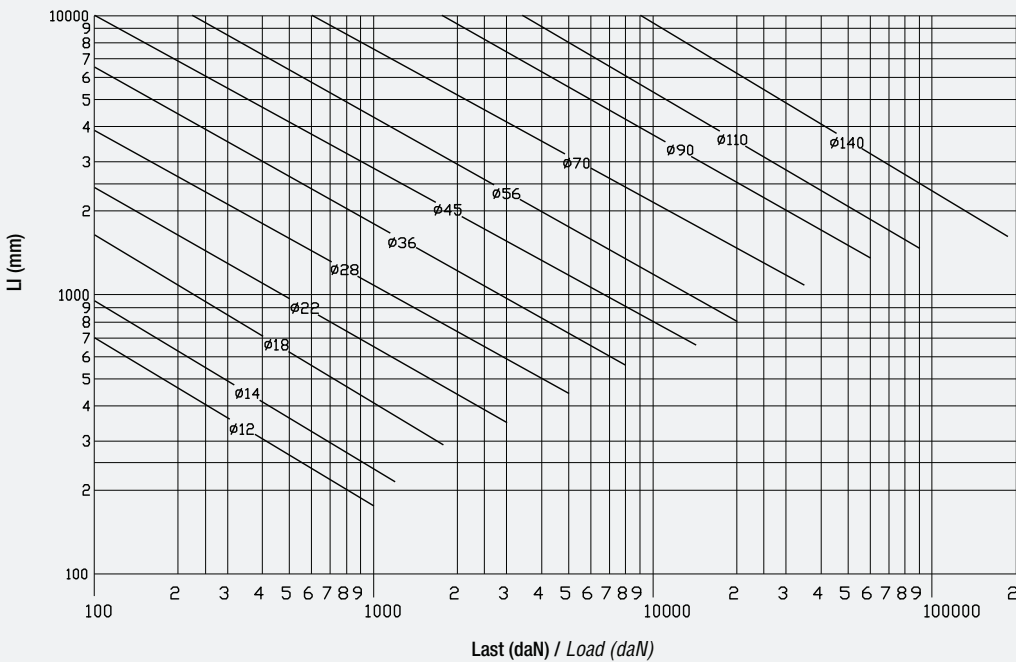
KNICKÜBERPRÜFUNG / BUCKLING VERIFICATION

Die Knickprüfung muss unter Rücksichtnahme von Hub und der Befestigungsart erfolgen. Um die ideale Länge LI zu ermitteln muss der Hub CO mit dem Hubfaktor FC, in Abhängigkeit mit der Befestigung, multipliziert werden: $LI = FC \cdot CO$. Das Diagramm zeigt die Beziehung zwischen idealer Länge, Stangendurchmesser und maximaler Belastung.

When the cylinder is pushing, the rod must be not subject to buckling instability. The buckling verification must be done considering the stroke and the mounting of the cylinder. It must be calculated the ideal length LI through the multiplication of the stroke CO with the stroke factor FC, depending from the mounting and determined as shown in table.

$LI = FC \times CO$
The diagram show the relationship between ideal length, rod diameter and maximum load.

DIAGRAM ZUR KOLBENSTANGENWAHL / ROD SELECTION CHART



$LI = FC \times CO$
LI = Ideallänge / ideal length (mm)
FC = Hubfaktor / stroke factor
CO = Hub / stroke (mm)

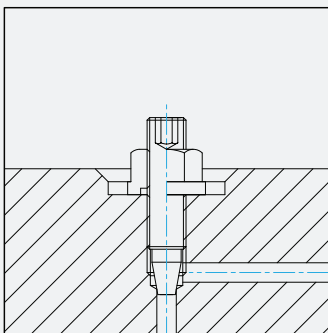
**HUBFAKTOR "FC"
STROKE "FC" FACTOR**

| | |
|--|------------|
| | $FC = 0.7$ |
| | $FC = 1.5$ |
| | $FC = 0.7$ |
| | $FC = 1$ |
| | $FC = 1.5$ |
| | $FC = 2$ |
| | $FC = 2$ |
| | $FC = 4$ |
| | $FC = 2$ |

DÄMPFUNGSEINSTELLUNG / CUSHIONING ADJUSTMENT

Zylinder mit Dämpfung haben eine Schraube zur Dämpfungseinstellung. Dieses Schraube hat eine Seal-Lock® Dichtmutter, die sorgfältig nach der Dämpfungseinstellung gesperrt werden muss. Die Dämpfungverstellrichtung kann auch als Entlüftung verwendet werden.

Cylinders with cushioning have a device with screw for cushioning adjustment. This device has a Seal-Lock® sealing nut, that must be carefully locked after cushioning adjustment. The cushioning adjustment device can be used as air bleeder, too.



ABMESSUNGEN UND KRAFT / DIMENSION AND FORCE

| Kolben Bore mm | Kolbenstange Rod mm | S1 cm ² | S2 cm ² | S3 cm ² | SF cm ² | LF mm | CD - DK - MD | | HD - HK | |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| | | | | | | | Kraft bei 160 bar Force at 160 bar | | Kraft bei 210 bar Force at 210 bar | |
| | | | | | | | drücken push daN | ziehen pull daN | drücken push daN | ziehen pull daN |
| 25 | 12 | 4,9 | 1,1 | 3,8 | 1,8 | 12 | 785 | 604 | 1031 | 793 |
| | 18 | | 2,5 | 2,4 | | | | 378 | | 496 |
| 32 | 14 | 8,0 | 1,5 | 6,5 | 3,5 | 14 | 1287 | 1040 | 1689 | 1366 |
| | 18 | | 2,5 | 5,5 | | | | 880 | | 1155 |
| | 22 | | 3,8 | 4,2 | | | | 679 | | 891 |
| 40 | 18 | 12,6 | 2,5 | 10,0 | 5,5 | 23 | 2011 | 1603 | 2639 | 2105 |
| | 22 | | 3,8 | 8,8 | | | | 1402 | | 1841 |
| | 28 | | 6,2 | 6,4 | | | | 1025 | | 1346 |
| 50 | 22 | 19,6 | 3,8 | 15,8 | 8,3 | 21 | 3142 | 2533 | 4123 | 3325 |
| | 28 | | 6,2 | 13,5 | | | | 2156 | | 2830 |
| | 36 | | 10,2 | 9,5 | | | | 1513 | | 1986 |
| 63 | 28 | 31,2 | 6,2 | 25,0 | 13,8 | 21 | 4988 | 4002 | 6546 | 5253 |
| | 36 | | 10,2 | 21,0 | | | | 3359 | | 4409 |
| | 45 | | 15,9 | 15,3 | | | | 2443 | | 3206 |
| 80 | 36 | 50,3 | 10,2 | 40,1 | 23,8 | 28 | 8042 | 6414 | 10556 | 8418 |
| | 45 | | 15,9 | 34,4 | | | | 5498 | | 7216 |
| | 56 | | 24,6 | 25,6 | | | | 4102 | | 5383 |
| 100 | 45 | 78,5 | 15,9 | 62,6 | 38 | 28 | 12566 | 10022 | 16493 | 13153 |
| | 56 | | 24,6 | 53,9 | | | | 8626 | | 11321 |
| | 70 | | 38,5 | 40,1 | | | | 6409 | | 8412 |
| 125 | 56 | 123 | 25 | 98 | 56 | 26 | 19635 | 15694 | 25771 | 20599 |
| | 70 | | 38 | 84 | | | | 13477 | | 17689 |
| | 90 | | 64 | 59 | | | | 9456 | | 12411 |
| 160 | 70 | 201 | 38 | 163 | 99 | 30 | 32170 | 26012 | 42223 | 34141 |
| | 90 | | 64 | 137 | | | | 21991 | | 29863 |
| | 110 | | 95 | 106 | | | | 16965 | | 22266 |
| 200 | 90 | 314 | 64 | 251 | 151 | 44 | 50265 | 40087 | 65973 | 52614 |
| | 110 | | 95 | 219 | | | | 35060 | | 46016 |
| | 140 | | 154 | 160 | | | | 25635 | | 33646 |

S1: Kolbenfläche / pushing section
S2: Kolbenstangenfläche / rod section
S3: Ringfläche / pulling section
SF: Dämpfungsfäche / cushioning section
LF: Dämpfungslänge / cushioning length

Nehmen Sie 250 bar für die Dämpfungseigenschaften an
To verify the cushioning capability, consider a maximum pressure of 250 bar

MINIMUMHUB / MINIMUM STROKE

| Kolben Bore | | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Minimumhub Minimum stroke | Befestigung H (ISO MT4) Mounting H (ISO MT4) | 10 | 10 | 15 | 20 | 30 | 35 | 45 | 60 | 70 | 80 |
| | Zylinder MD MD cylinders | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

ANZUGSMOMENT FÜR ZUGANKER / TIE RODS TIGHTENING TORQUE

| Kolben Bore | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|--|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|
| Anzugsmoment für zuganker (Nm) Tie rods tightening torque | 5 | 9 | 20 | 70 | 70 | 160 | 160 | 460 | 820 | 1150 |

KNICKÜBERPRÜFUNG / BUCKLING VERIFICATION

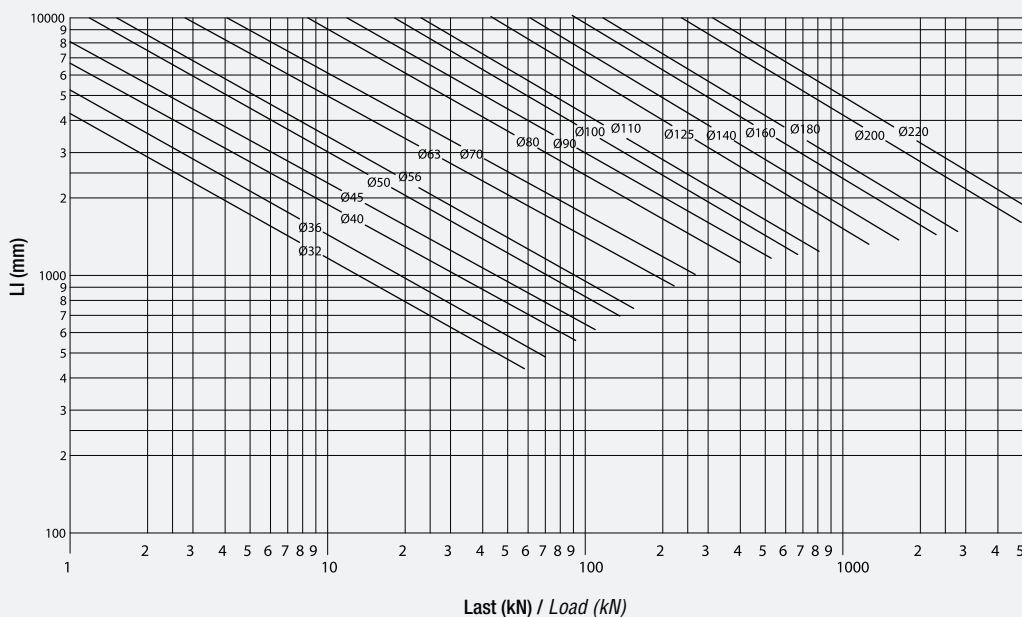
Die Knickprüfung muss unter Rücksichtnahme von Hub und der Befestigungsart erfolgen. Um die ideale Länge LI zu ermitteln muss der Hub CO mit dem Hubfaktor FC, in Abhängigkeit mit der Befestigung, multipliziert werden: $LI=FC \cdot CO$. Das Diagramm zeigt die Beziehung zwischen idealer Länge, Stangendurchmesser und maximaler Belastung.

When the cylinder is pushing, the rod must be not subject to buckling instability. The buckling verification must be done considering the stroke and the mounting of the cylinder. It must be calculated the ideal length LI through the multiplication of the stroke CO with the stroke factor FC, depending from the mounting and determined as shown in table.

$LI = FC \times CO$

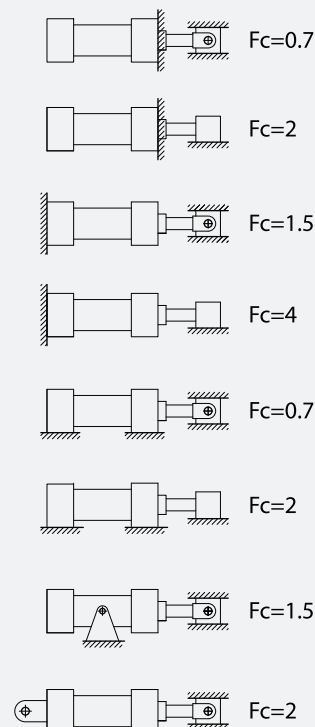
The diagram show the relationship between ideal length, rod diameter and maximum load.

DIAGRAM ZUR KOLBENSTANGENWAHL / ROD SELECTION CHART



LI = FC x CO
LI = Ideallänge / ideal length (mm)
FC = Hubfaktor / stroke factor
CO = Hub / stroke (mm)

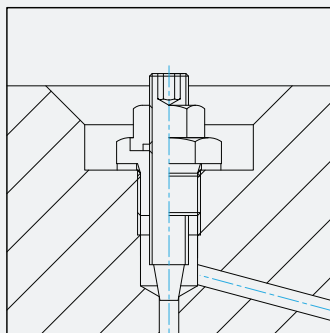
**HUBFAKTOR "FC"
STROKE "FC" FACTOR**



DÄMPFUNGSEINSTELLUNG / CUSHIONING ADJUSTMENT

Zylinder mit Dämpfung haben eine Schraube zur Dämpfungseinstellung. Dieses Schraube hat eine Seal-Lock® Dichtmutter, die sorgfältig nach der Dämpfungseinstellung gesperrt werden muss. Die Dämpfungverstelleinrichtung kann auch als Entlüftung verwendet werden.

Cylinders with cushioning have a device with screw for cushioning adjustment. This device has a Seal-Lock® sealing nut, that must be carefully locked after cushioning adjustment. The cushioning adjustment device can be used as air bleeder, too.



ABMESSUNGEN UND KRAFT / DIMENSION AND FORCE

| Kolben Bore mm | Kolbenstange Rod mm | S1 cm ² | S2 cm ² | S3 cm ² | SF cm ² | LF mm | DP | |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|---------------------------------------|----------------------|
| | | | | | | | Kraft bei 250 bar Force at 250 bar | |
| | | | | | | | drücken push kN | ziehen pull kN |
| 50 | 32 | 19,6 | 8,0 | 11,6 | 8,2 | 32 | 49 | 29 |
| | 36 | | 10,2 | 9,5 | | | | 24 |
| 63 | 40 | 31,2 | 12,6 | 18,6 | 13,8 | 32 | 78 | 47 |
| | 45 | | 15,5 | 15,3 | | | | 38 |
| 80 | 50 | 50,3 | 19,6 | 30,6 | 23,8 | 40 | 126 | 77 |
| | 56 | | 24,6 | 25,6 | | | | 64 |
| 100 | 63 | 78,5 | 31,2 | 47,4 | 37,8 | 40 | 196 | 118 |
| | 70 | | 38,5 | 40,1 | | | | 100 |
| 125 | 80 | 123 | 50 | 72 | 56 | 40 | 307 | 181 |
| | 90 | | 64 | 59 | | | | 148 |
| 140 | 90 | 154 | 64 | 90 | 67 | 46 | 385 | 226 |
| | 100 | | 79 | 75 | | | | 188 |
| 160 | 100 | 210 | 79 | 123 | 99 | 46 | 503 | 306 |
| | 110 | | 95 | 106 | | | | 265 |
| 200 | 125 | 314 | 123 | 191 | 151 | 65 | 785 | 478 |
| | 140 | | 154 | 160 | | | | 401 |
| 250 | 160 | 491 | 201 | 290 | 222 | 60 | 1227 | 725 |
| | 180 | | 254 | 236 | | | | 591 |
| 320 | 200 | 804 | 314 | 490 | 388 | 60 | 2011 | 1225 |
| | 220 | | 380 | 424 | | | | 1060 |

S1: Kolbenfläche / pushing section
 S2: Kolbenstangenfläche / rod section
 S3: Ringfläche / pulling section
 SF: Dämpfungfläche / cushioning section
 LF: Dämpfungslänge / cushioning length

Nehmen Sie 350 bar für die Dämpfungseigenschaften an 350 bar
 To verify the cushioning capability, consider a maximum pressure of 350 bar