



**HYDRAULIKZYLINDER ISO 6020/2 MIT ZUGANKER**  
*TIE-RODS ISO 6020/2 HYDRAULIC CYLINDERS*

4-15

1



**HYDRAULIKZYLINDER ISO 6020/2 MIT GEGENFLANSCH**  
*COUNTER FLANGES ISO 6020/2 HYDRAULIC CYLINDERS*

16-25

**ISO 6020/2 HYDRAULISCHE SERVOZYLINDER**  
*ISO 6020/2 SERVOCYLINDERS*

26-27



**HYDRAULIKZYLINDER ISO 6022**  
*ISO 6022 HYDRAULIC CYLINDERS*

30-37

2

**SERVOZYLINDER ISO 6022**  
*ISO 6022 SERVOCYLINDERS*

38-39

**ZUBEHÖR FÜR HYDRAULISCHE ISO ZYLINDER**  
*ACCESSORIES FOR ISO HYDRAULIC CYLINDERS*

40-41

3



**KOMPAKTE HYDRAULIKZYLINDER FÜR LEICHTE ANFORDERUNGEN**  
*LIGHT COMPACT HYDRAULIC CYLINDERS*

44-47

4

**KOMPAKTE HYDRAULIKZYLINDER FÜR SCHWERLASTANFORDERUNGEN**  
*HEAVY DUTY COMPACT HYDRAULIC CYLINDERS*

48-51



**DREHANTRIEBE**  
*ROTARY ACTUATORS*

54-57

5

**TECHNISCHE TABELLEN**  
*TECHNICAL TABLES*

60-63

6



<b>1-1</b>	<b>HYDRAULIKZYLINDER ISO 6020/2 MIT ZUGANKER</b> <i>TIE-RODS ISO 6020/2 HYDRAULIC CYLINDERS</i>	<b>1</b>
	<b>TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN</b> <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i>	4-5
	<b>MONTAGE</b> <i>MOUNTING</i>	6-8
	<b>ABMESSUNGEN</b> <i>DIMENSION</i>	9
	<b>KOLBENSTANGENENDEN</b> <i>ROD END</i>	10
	<b>BESTELLCODE</b> <i>ORDERING CODE</i>	11
	<b>OPTIONEN UND SPEZIALAUSFÜHRUNGEN</b> <i>OPTIONS AND SPECIAL VERSIONS</i>	12
	<b>INTEGRIERTE PLATTEN</b> <i>INCORPORATED PLATES</i>	13
	<b>NÄHERUNGSSCHALTER</b> <i>PROXIMITY SWITCHES</i>	14
	<b>MAGNETSCHALTER</b> <i>MAGNETIC SWITCHES</i>	15
<b>1-2</b>	<b>HYDRAULIKZYLINDER ISO 6020/2 MIT GEGENFLANSCH</b> <i>WITH COUNTER FLANGES ISO 6020/2 HYDRAULIC CYLINDERS</i>	
	<b>TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN</b> <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i>	16-17
	<b>MONTAGE</b> <i>MOUNTING</i>	18-20
	<b>ABMESSUNGEN</b> <i>DIMENSION</i>	21
	<b>KOLBENSTANGENENDEN</b> <i>ROD END</i>	22
	<b>BESTELLCODE</b> <i>ORDERING CODE</i>	23
	<b>OPTIONEN UND SPEZIALAUSFÜHRUNGEN</b> <i>OPTIONS AND SPECIAL VERSIONS</i>	24
	<b>INTEGRIERTE PLATTEN</b> <i>INCORPORATED PLATES</i>	
<b>1-3</b>	<b>ISO 6020/2 HYDRAULISCHE SERVOZYLINDER</b> <i>ISO 6020/2 SERVOCYLINDERS</i>	
	<b>TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN</b> <i>TECHNICAL CHARACTERISTICS</i>	26
	<b>BESTELLCODE</b> <i>ORDERING CODE</i>	27
<b>3-1</b>	<b>ZUBEHÖR FÜR HYDRAULISCHE ISO ZYLINDER</b> <i>ACCESSORIES FOR ISO HYDRAULIC CYLINDERS</i>	
	<b>TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN</b> <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	<b>CD</b> von 125 bis 200 from 125 to 200 <b>DK</b>
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 <sup>2</sup> /S		

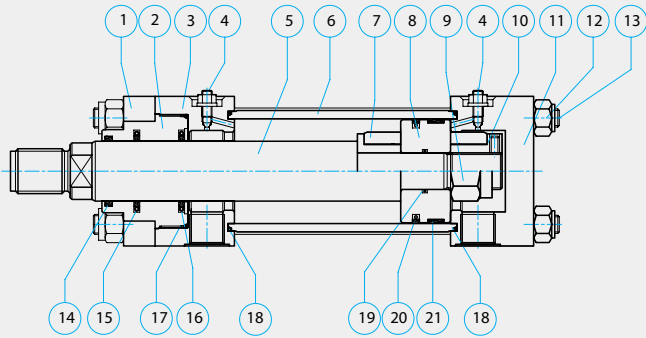
**MD MAGNETIC / MAGNETIC**



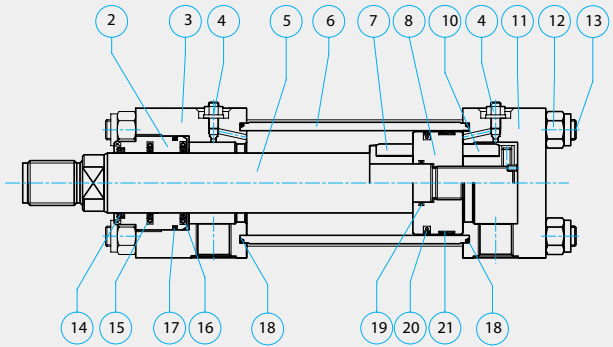
TECHNISCHE EIGENSCHAFT		SPECIFICATIONS	
Standardzylinder Standard cylinders	ISO 6020/2 - DIN 24554 mit Zuganker / tie rods		
Kolbendurchmesser Bore	mm	von 25 bis 125 from 25 to 125	
Arbeitsdruck Pressure	bar	max 160	
Flüssigkeitstemperatur Fluid temperature	°C	Kompatibel mit der Betriebstemperatur der 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 <sup>2</sup> /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			
<b>S</b>	✓		0,5 m/s	- 20	+ 80	✓		
<b>L</b>		✓	1 m/s	- 20	+ 80	✓		
<b>H</b>		✓	1 m/s	- 20	+ 150	✓	✓	
<b>G</b>		✓	0,5 m/s	- 20	+ 80			✓

CD

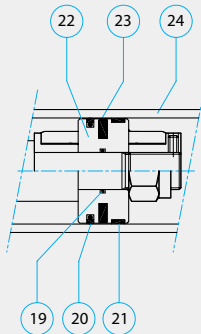


DK



MD MAGNETISCHE VERSION

MAGNETIC VERSION



1

	Komponenten	Component	Werkstoff	Material	Kenngrößen	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	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				

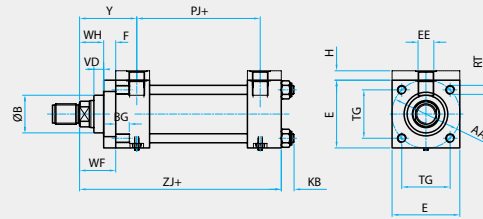
LÖCHER MIT GEWINDE VORNE

**X**



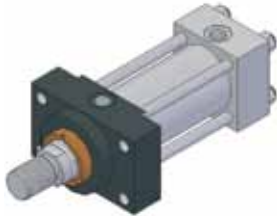
ISO MX5

FRONT THREADED HOLES



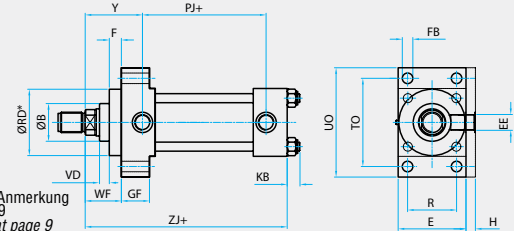
FLANSCH VORNE

**A**



ISO ME5

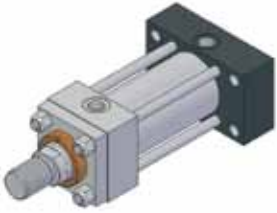
FRONT FLANGE



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

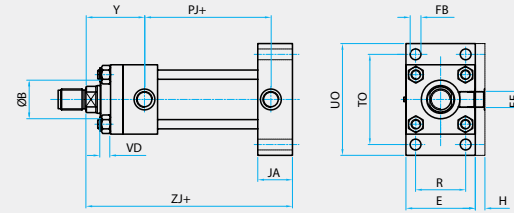
FLANSCH HINTEN

**B**



ISO ME6

REAR FLANGE



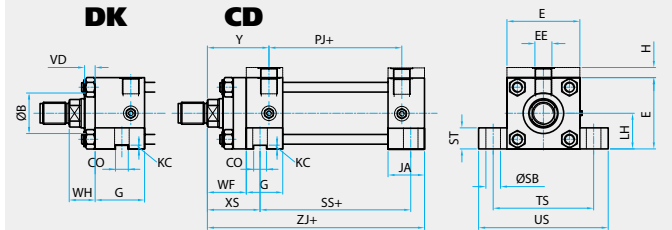
FUSSBEFESTIGUNG

**E**



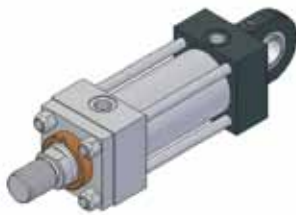
ISO MS2

FEET



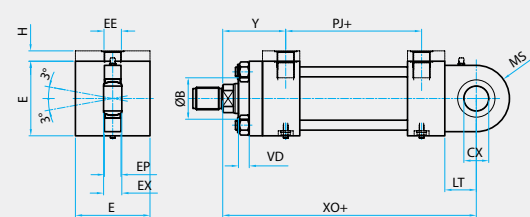
GELENKLAGER

**D**



ISO MP5

BALL JOINTED EYE



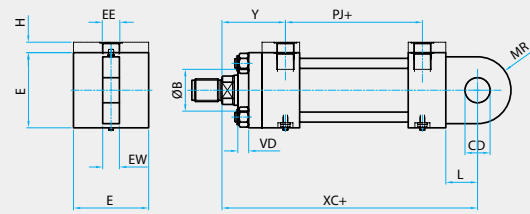
SCHARNIER (LASCHE)

**C**



ISO MP3

MALE CLEVIS



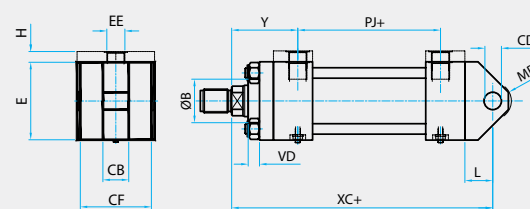
GABELSCHARNIER

**M**



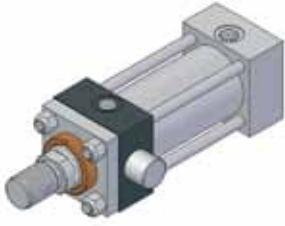
ISO MP1

FEMALE CLEVIS



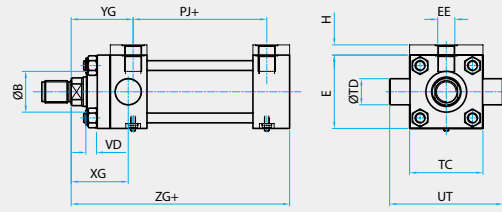
SCHWENKZAPFEN VORNE

G



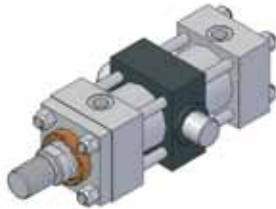
ISO MT1

FRONT TRUNNIONS



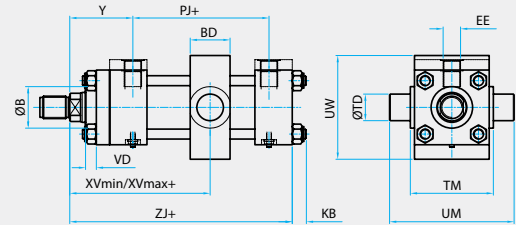
SCHWENKZAPFEN IN DER MITTE

H



ISO MT4

INTERMEDIATE TRUNNIONS



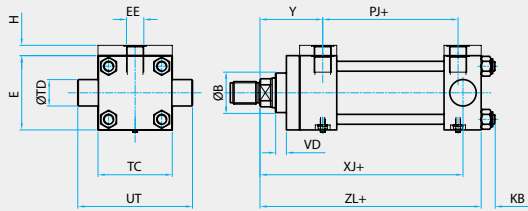
SCHWENKZAPFEN HINTEN

L



ISO MT2

REAR TRUNNIONS



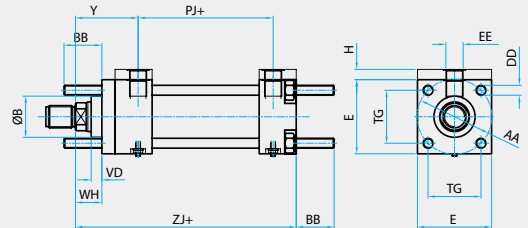
ZUGANKERVERLÄNGERUNG VORNE UND HINTEN

Q



ISO MX1

FRONT AND REAR EXTENDED TIE-RODS



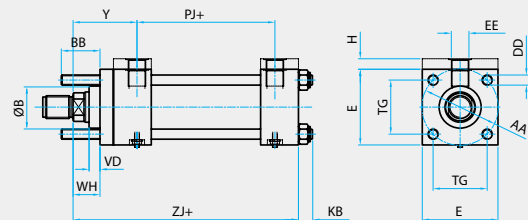
ZUGANKERVERLÄNGERUNG VORNE

R



ISO MX3

EXTENDED FRONT TIE-RODS



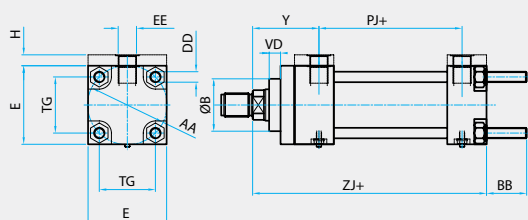
ZUGANKERVERLÄNGERUNG HINTEN

S



ISO MX2

EXTENDED REAR TIE-RODS



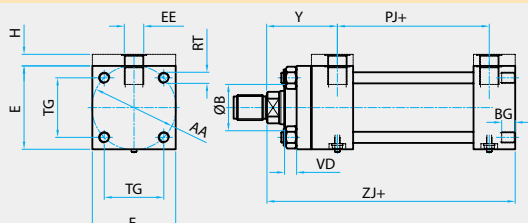
LÖCHER MIT GEWINDE HINTEN

T



ISO MX6

REAR THREADED HOLES

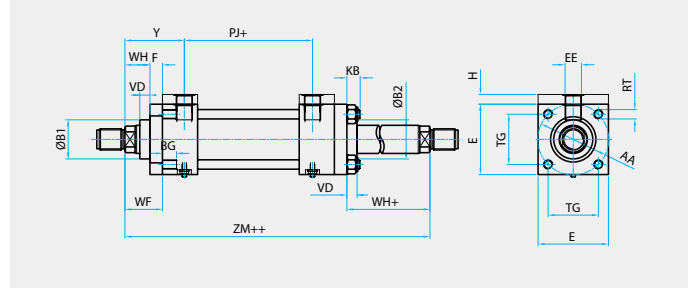
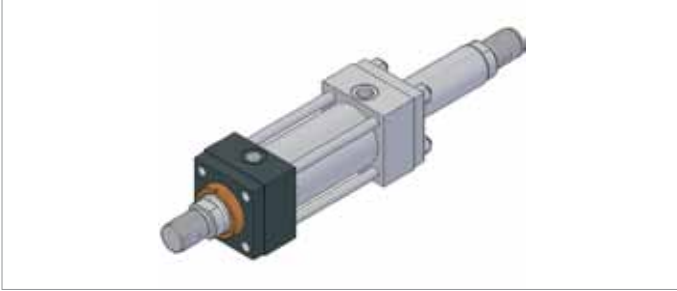


1

LÖCHER MIT GEWINDE VORNE

X

FRONT THREADED HOLES

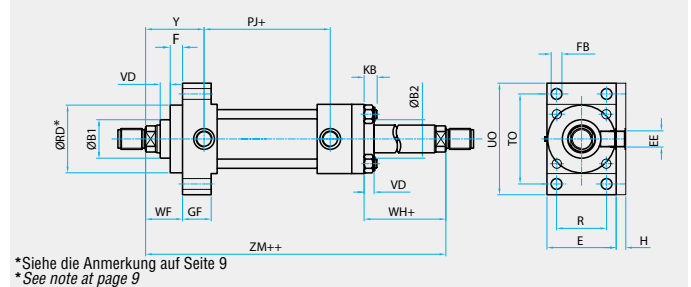
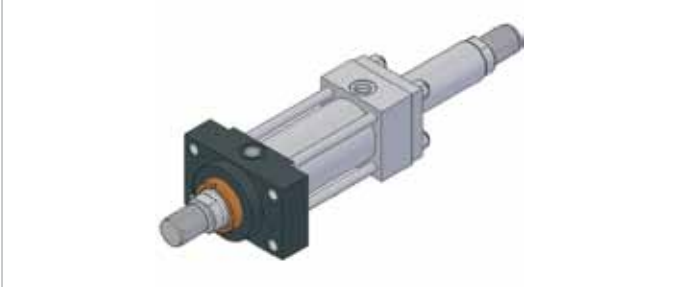


1

FLANSCH VORNE

A

FRONT FLANGE

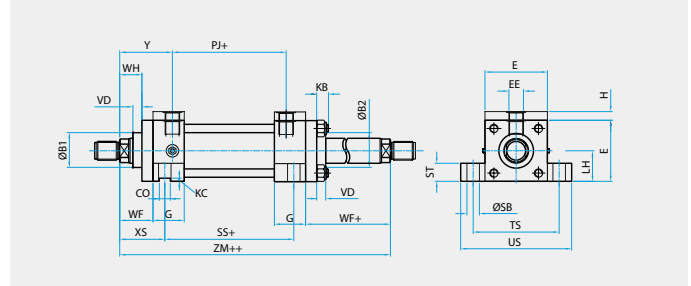


\*Siehe die Anmerkung auf Seite 9  
\*See note at page 9

FUSSBEFESTIGUNG

E

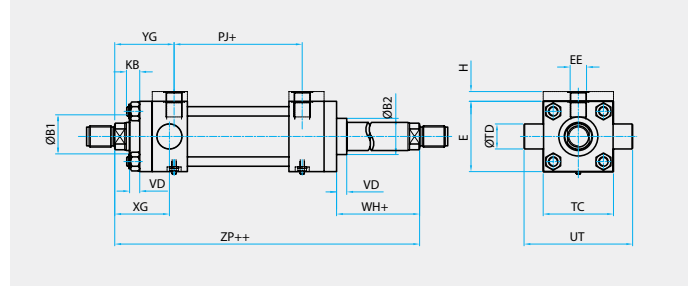
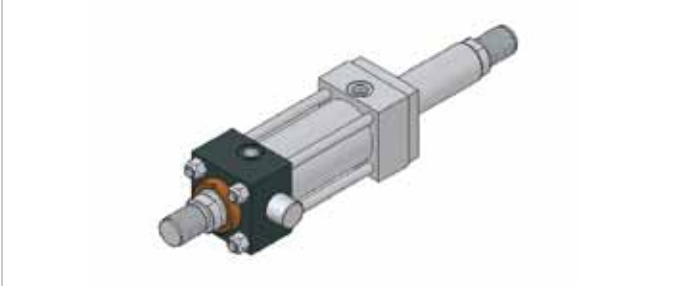
FEET



SCHWENKZAPFEN VORNE

G

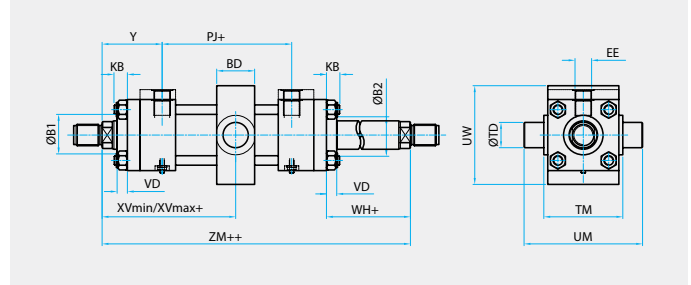
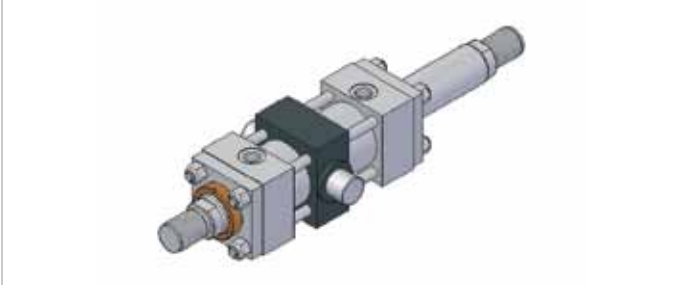
FRONT TRUNNIONS



SCHWENKZAPFEN IN DER MITTE

H

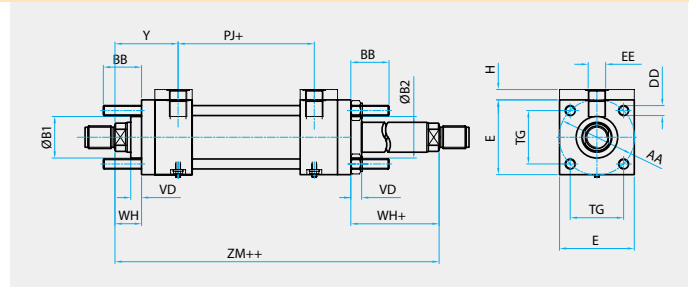
INTERMEDIATE TRUNNIONS



ZUGANKERVERLÄNGERUNG VORNE UND HINTEN

Q

FRONT AND REAR EXTENDED TIE-RODS





Kolben Bore	25		32			40			50			63			80			100			125			160			200		
	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
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
AA	40		47			59			74			91			117			137			178			219			269		
BB	19		24			35			46			46			59			59			81			92			115		
BD	20		25			29			38			48			58			68			88			108			125		
BG	12		15			16			18			18			24			24			30			35			40		
CB	16(*)		16			20			30			30			40			50			64(*)			80(*)			80		
CD h8	10		12			14			20			20			28			36			45			56			70		
CF	40		45			60			74			90			110			130			164			200			240		
CO H8	—		—			12			12			16			16			16			20			30			40		
CX	12 -0.008		16 -0.008			20 -0.012			25 -0.012			30 -0.012			40 -0.012			50 -0.012			60 -0.015			80 -0.015			100 -0.020		
DD	M5x0.8		M6x1			M8x1			M12x1.25			M12x1.25			M16x1.5			M16x1.5			M22x1.5			M27x2			M30x2		
E max	40		45			60			75			90			115			130			165			200			245		
EE	G 1/4"		G 1/4"			G 3/8"			G 1/2"			G 1/2"			G 3/4"			G 3/4"			G 1"			G 1"			G 1 1/4"		
EP	9		12			14			18			20			24			30			38			47			58		
EW h14	12		16			20			30			30			40			50			60			70			80		
EX	10		14			16			20			22			28			35			44			55			70		
F	10		10			10			16			16			20			22			22			25			25		
FB H13	5.5		6.6			11			14			14			18			18			22			26			33		
G	32		35.5			46			45			45			52			55			87			95			117		
GF	25		25			38			38			38			45			45			58			58			76		
H	5		5			—			—			—			—			—			—			—			—		
JA	32		35.5			46			45			45			52			55			65			70			92		
KB	7		10			13			17			17			23			23			30			35			37		
KC	—		—			4			4.5			4.5			5			6			6			8			8		
L	13		19			19			32			32			39			54			57			63			82		
LH h10	19		22			31			37			44			57			63			82			101			122		
LT	16		20			25			31			38			48			58			72			92			116		
MR max	12		17			17			29			29			34			50			53			59			78		
MS max	20		22.5			29			33			40			50			62			80			100			120		
PJ	49+ (*)		47+ (*)			58+ (*)			62+ (*)			64+ (*)			77+ (*)			78+ (*)			117+			130+			165+		
R	27		33			41			52			65			83			97			126			155			190		
RD f8	38		42			62			74			88 (**)			105 (**)			125 (**)			150 (**)			170 (**)			210 (**)		
RT	M5		M6			M8			M12			M12			M16			M16			M22			M27			M30		
SB H13	6.6		9			11			14			18			18			26			26			33			39		
SS	73+		73+			98+			92+			86+			105+			102+			131+			130+			172+		
ST	8.5		12.5			12.5			19			26			26			32			32			38			44		
TC	38		44			63			76			89			114			127			165			203			241		
TD f8	12		16			20			25			32			40			50			63			80			100		
TG	28.3		33.2			41.7			52.3			64.3			82.7			96.9			125.9			154.9			190.2		
TM	48		55			76			89			100			127			140			178			215			279		
TO	51		58			87			105			117			149			162			208			253			300		
TS	54		63			83			102			124			149			172			210			260			311		
UM	68		79			108			129			150			191			220			278			341			439		
UO	65		70			110			130			145			180			200			250			300			360		
US	72		84			103			127			161			186			216			254			318			381		
UT	58		68			95			116			139			178			207			265			329			401		
UW	45		50			70			90			100			130			140			180			215			300		
VD	6		12			12			9			13			9			10			10			7			7		
WF	25		35			35			41			48			51			57			57			57			57		
WH	15		25			25			25			32			31			35			35			32			32		
XC	127+		147+			172+			191+			200+			229+			257+			289+			308+			381+		
XG	44		54			57			64			70			76			71			75			75			85		
XJ	95+ (*)		109+ (*)			131+ (*)			136+ (*)			146+ (*)			165+ (*)			177+ (*)			214+ (*)			227+ (*)			271+ (*)		
XO	130+		148+			178+			190+			206+			238+			261+			304+			337+			415+		
XS	33		45			45			54			65			68			79			79			86			92		
XV min / max	67 / 72+		83 / 80+			96 / 92+			106 / 94+			118 / 98+			133 / 108+			147 / 113+			166 / 123+			182 / 120+			213 / 142+		
Y	45 (*)		58 (*)			65 (*)			69 (*)			76 (*)			82 (*)			91 (*)			86			86			98		
YG	45 (*)		58 (*)			65 (*)			69 (*)			76 (*)			82 (*)			79 (*)			86			86			98		
ZG	114+		128+			153+			159+			168+			190+			191+			232+			245+			299+		
ZJ	114+		128+			153+			159+			168+			190+			203+			232+			245+			299+		
ZL	114+		128+			153+			159+			168+			190+			203+			254+			270+			324+		
ZM	139++		163++			188++			200++			216++			241++			260++			289++			302++			356++		
ZP	139++		163++			188++			200++			216++			241++			248++			289++			302++			356++		

1

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

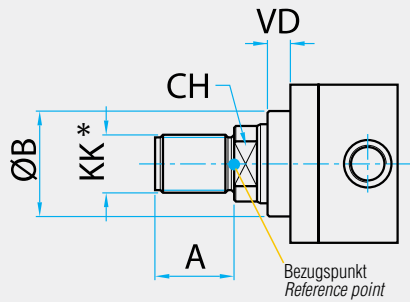
+ = den Hub addieren  
add the stroke

(\*\*) 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.

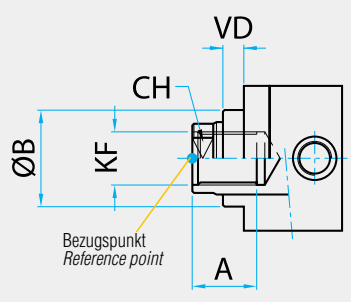
++ = den doppelten Hub addieren  
add the double of the stroke

ISO 6020/2

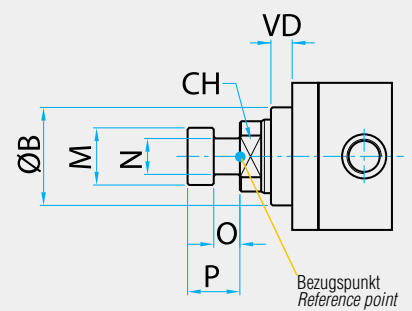
STANDARD



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

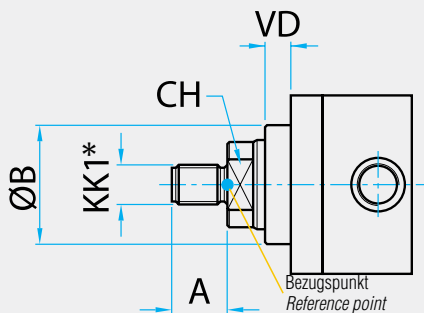
\* Für das Stangenende Standard, das Kolbenstangenende mit Gelenklager ist die am besten geeignete Version CS (siehe Seite 40).

\* 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	18	22	28	36	45	56	63	85	95	112	120	133	163	180	210	240	280	320	360	400	450	500	560	630	700	770	850
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	M14x1.5	M16x1.5	M20x1.5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M80x3	M100x3	M120x3	M150x3	M180x3	M220x3	M270x3	M330x3	M400x3	M480x3	M560x3	M640x3	M750x3	M850x3	M1000x3	M1200x3	M1500x3	M1800x3	M2200x3
VD	6	12	12	9	13	9	10	13	9	10	13	9	10	13	9	10	13	9	10	13	9	10	13	9	10	13	9	10	13

\* 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	<b>CD</b>
	125... 200	<b>DK</b>
Magnetic Magnetic	25... 125	<b>MD</b>

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

Sensoren / Switch	Typ / Type
<b>SR</b>	REED 24-110 V. AC/DC
<b>SH</b>	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
<b>SV</b>	Nur vorne / Front only
<b>SZ</b>	Nur hinten / Rear only
<b>SK</b>	Vorne und hinten / Front and rear

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

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

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

**Hub / Stroke**  
In mm angeben / Specify in mm

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

		Kolben / Bore		Kolbenstange / Rod	
MD	CD	25	100	12	18
				14	18
		32	200	18	22
				18	28
		40	125	22	22
				28	22
	DK	50	125	28	36
				28	45
		63	150	36	45
				36	56
		80	175	45	56
				45	70
100	200	56	70		
		56	90		

**Kolbenstange / Possible 2<sup>nd</sup> rod**

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



- (1) 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.
- (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).

**KOLBENSTANGESTOFFE / ROD MATERIAL**

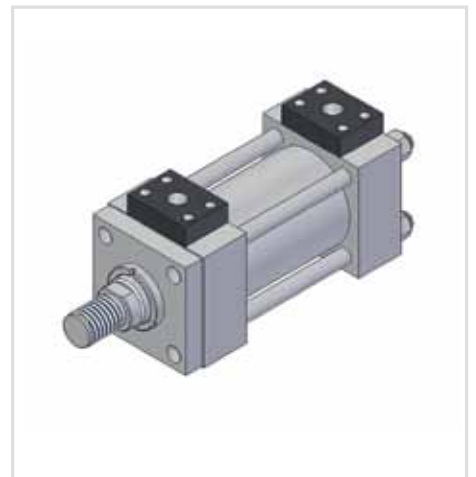
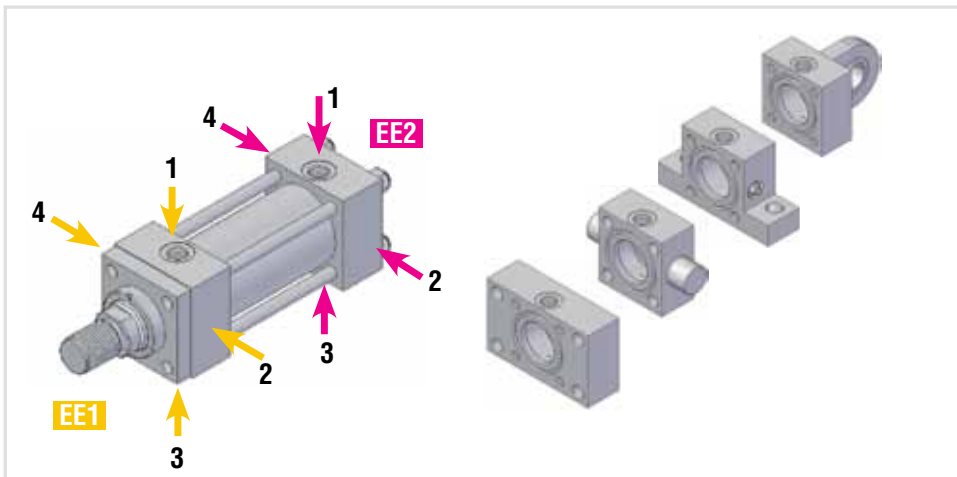
<b>RRX</b>	Edelstahl-Kolbenstange / <i>Stainless steel chromeplated rod</i>
<b>RRB</b>	Vergütete-Kolbenstange / <i>Hardened and tempered chromeplated rod</i>
<b>RRK</b>	Nikrom-Kolbenstange / <i>Nikrom rod</i>
<b>RRH</b>	Gehärtete und verchromt Stange / <i>Hardened chromeplated rod</i>

1

**LAGE DER ANSCHLÜSSE**

**PORT LOCATION**

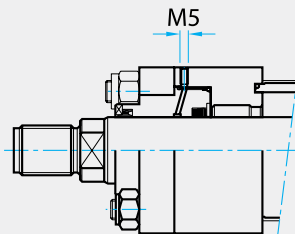
**SAE 3000 ANSCHLÜSSE / SAE 3000 CONNECTIONS**



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>Oversize</i>		Standard		Übergrösse / <i>Oversize</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.*

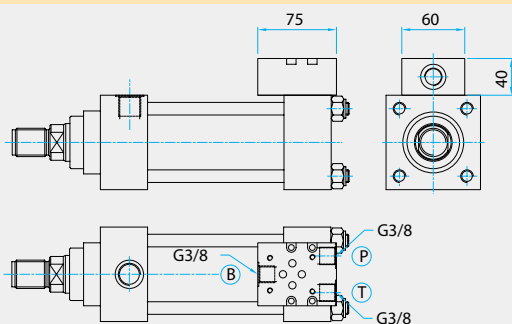
*In this way, the oil volumes between the cylinder and the valve are reduced, obtaining a better control precision.*

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

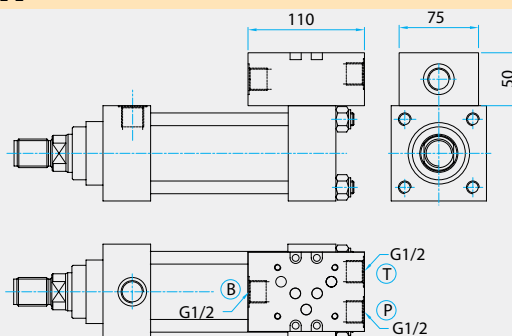
*They are available also in a version with conic threaded nipple, usable also for small bores or in other particular situations: for information, contact our technical department.*

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

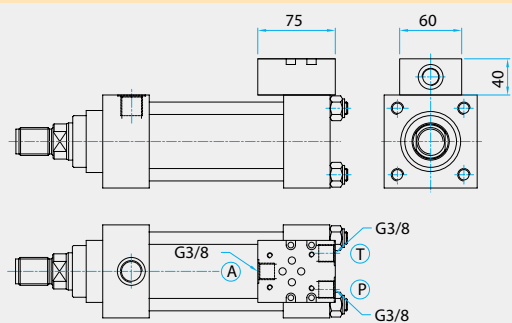
**BV3-A**



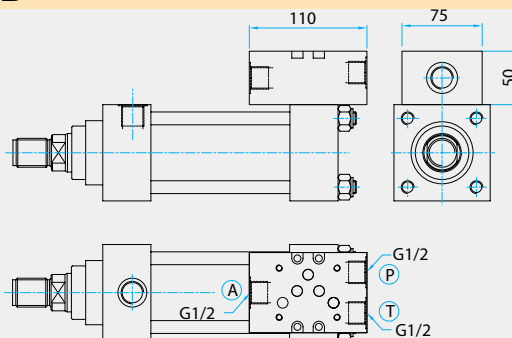
**BV5-A**



**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.

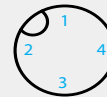
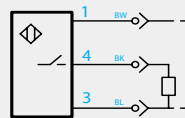
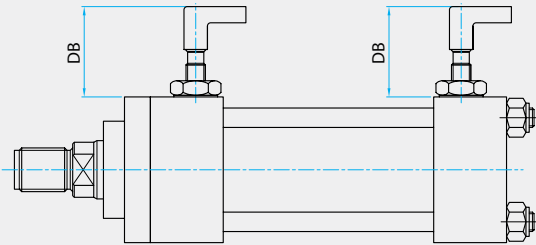
**BV 3 - A**

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		➤ Rückseite rear side
			B	Anschluss B Port B
				➤ 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**

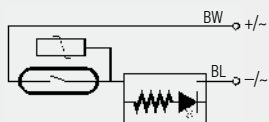
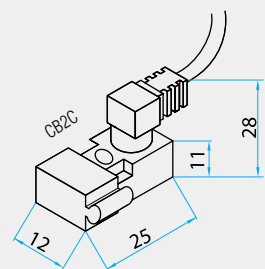
**SPECIFICATIONS**

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**

<b>SPV</b>	Vorderer Sensor / Front sensor
<b>SPZ</b>	Hinterer Sensor / Rear sensor
<b>SPK</b>	Vorder und hinter Sensor / Front and rear sensor

**SR (REED)**

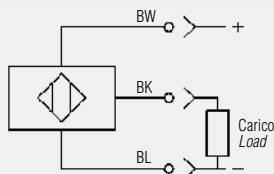
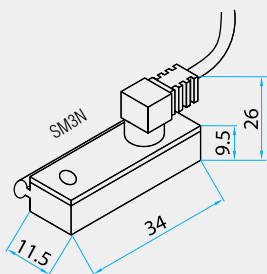


BW = braun / brown  
BL = blau / blue

**TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / SPECIFICATIONS**

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

**SH (PNP)**



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

**TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / SPECIFICATIONS**

Spannung	Voltage	24 V DC
Max. Strom	Max current (a 25 °C)	0.25 A
Schaltkreis	Electric circuit	PNP
Einschaltzeit	Switching-on time	0.8 ms
Ausschaltzeit	Switching-off time	0.1 ms
Elektrische Lebensdauer	Electric lifespan	10 <sup>7</sup> Impuls / pulse
Schutzart	Protection class	IP 67 EN60529
Umgebungstemperatur	Temperature range	-20 +80 °C
Anzeigen	Visual signal	LED
Kabel	Cable	3x0.25 mm <sup>2</sup>
Kabellänge	Cable length	5.0 m

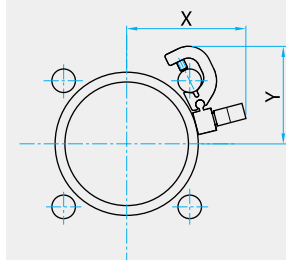
**RICHTIGE GEBRAUCH DER MAGNETISCHEN SENSOREN**

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	<b>STA</b>	
32	45	28		
40	50	32		
50	56	44	<b>STB</b>	
63	61	50		
80	71	57	<b>STC</b>	
100	78	64		
125	95	80	<b>STD</b>	



**BESTELLCODE FÜR SENSOREN UND HALTEKLAMMER / SWITCH + BRACKET ORDERING CODE**

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



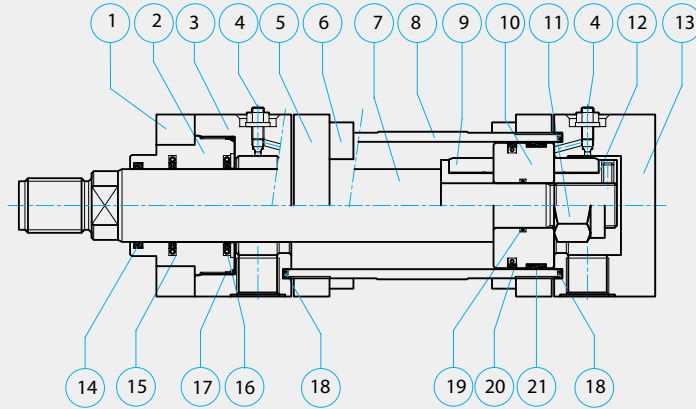
**TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / SPECIFICATIONS**

Standardzylinder Standard cylinders	ISO 6020/2 - DIN 24554 mit Gegenflansch / with counterflanges		
Kolbendurchmesser Bore	mm	von 50 bis 100 from 50 to 100	<b>HD</b> von 125 bis 200 from 125 to 200 <b>HK</b>
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 Hydraulic mineral oil Phosphorsäureester Phosphoric esters Acqua glicole 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			
<b>S</b>	✓		0,5 m/s	- 20	+ 80	✓		
<b>L</b>		✓	1 m/s	- 20	+ 80	✓		
<b>H</b>		✓	1 m/s	- 20	+ 150	✓	✓	
<b>G</b>		✓	0,5 m/s	- 20	+ 80			✓

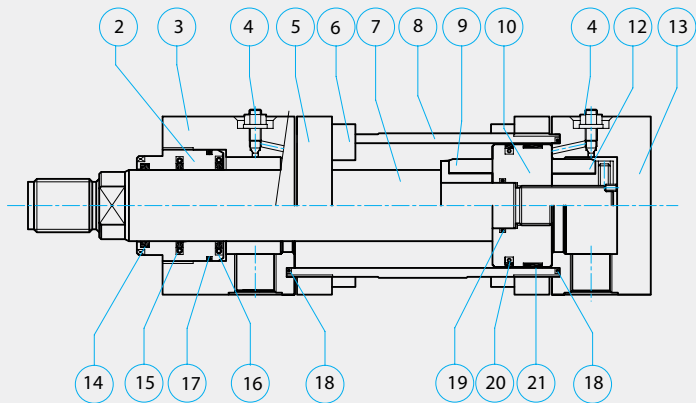


**HD**



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

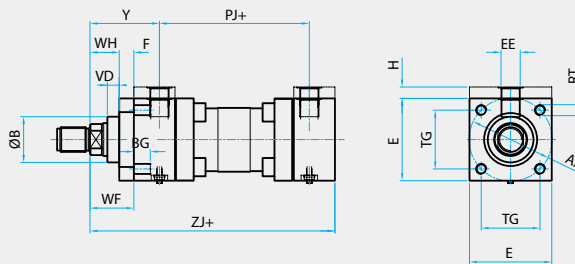
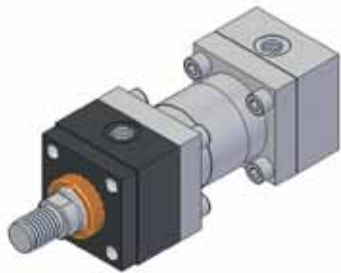
	Komponenten	Component	Nute / Groove	Werkstoff / Material			
				S	L	H	G
14	Abstreifer	Rod wiper		NBR + PTFE	NBR + PTFE	Viton® + PTFE	NBR + PTFE CG
15	Kolbenstangendichtung	Rod seal	ISO 7425/2	NBR + PTFE	NBR + PTFE	Viton® + PTFE	NBR + PTFE CG
16	Kolbenstangendichtung	Rod seal	ISO 7425/2	PU	NBR + PTFE	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



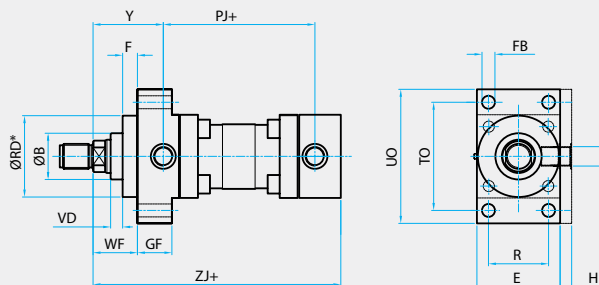
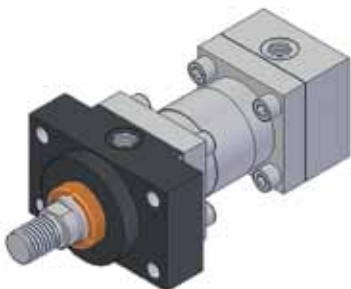
1

FLANSCH VORNE

A

ISO ME5

FRONT FLANGE



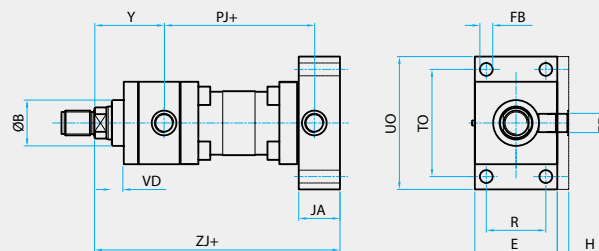
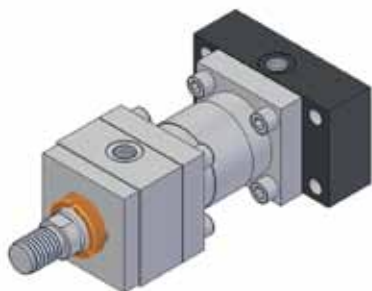
\*Siehe die Anmerkung auf Seite 9  
\*See note at page 9

FLANSCH HINTEN

B

ISO ME6

REAR FLANGE

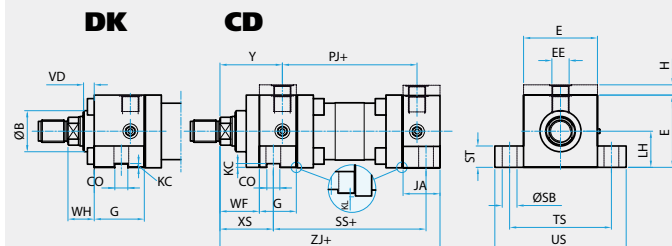
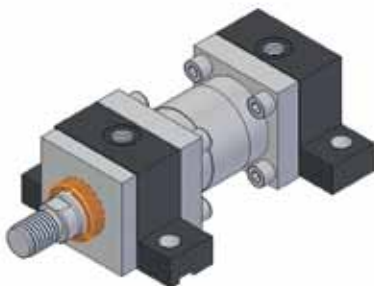


FUSSBEFESTIGUNG

E

ISO MS2

FEET



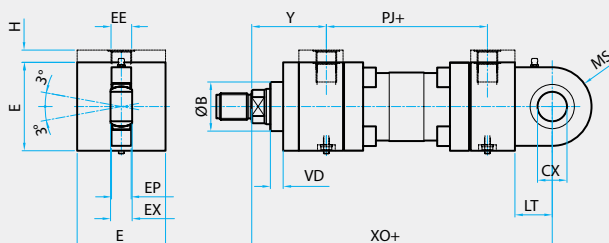
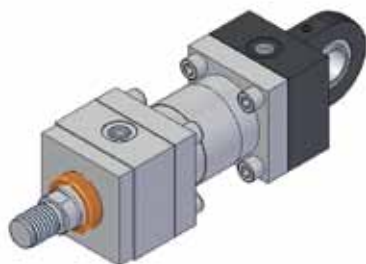
Der Gegenflansch steht über (Siehe KL Wert).  
The counterflange stick out from of the feet base (see KL dimension).

GELENKLAGER

D

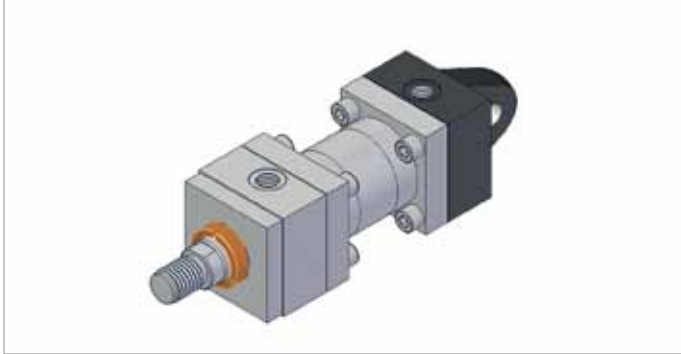
ISO MP5

BALL JOINTED EYE



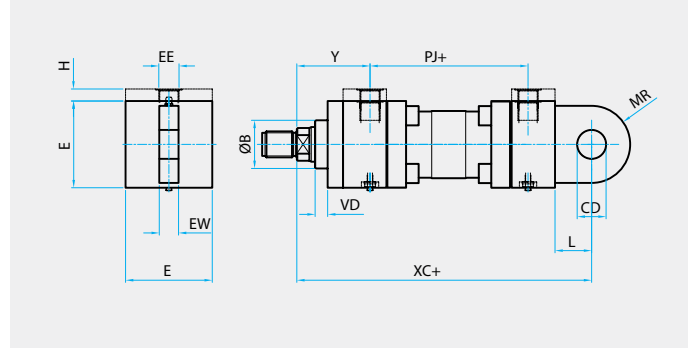
SCHARNIER (LASCHE)

**C**



ISO MP3

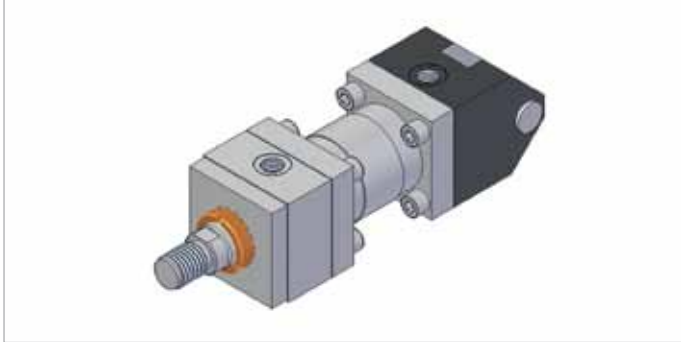
MALE CLEVIS



1

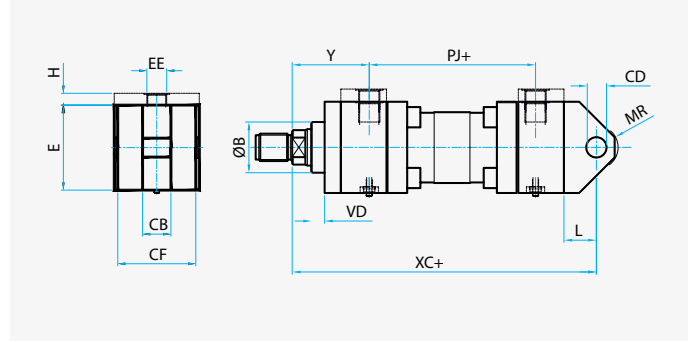
GABELSCHARNIER

**M**



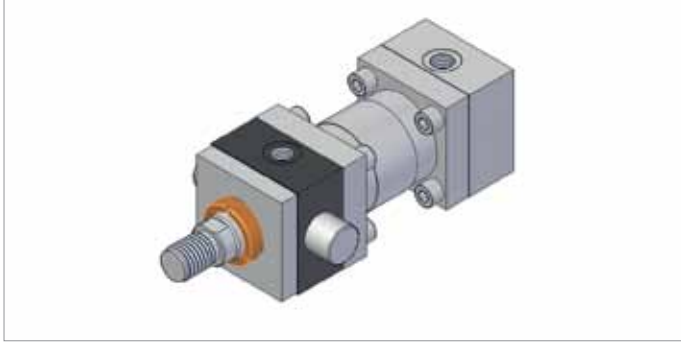
ISO MP1

FEMALE CLEVIS



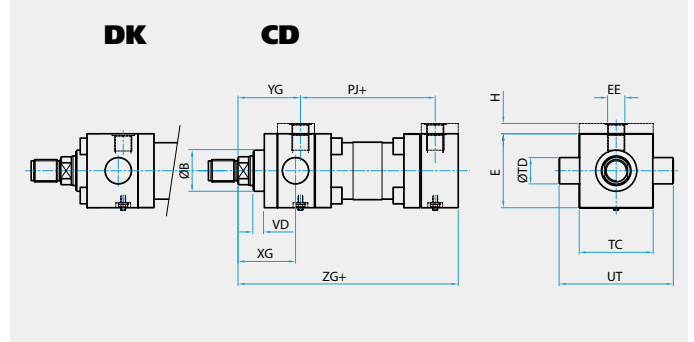
SCHWENKZAPFEN VORNE

**G**



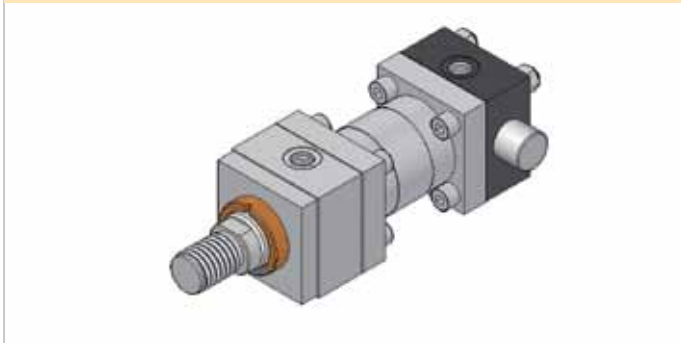
ISO MT1

FRONT TRUNNIONS



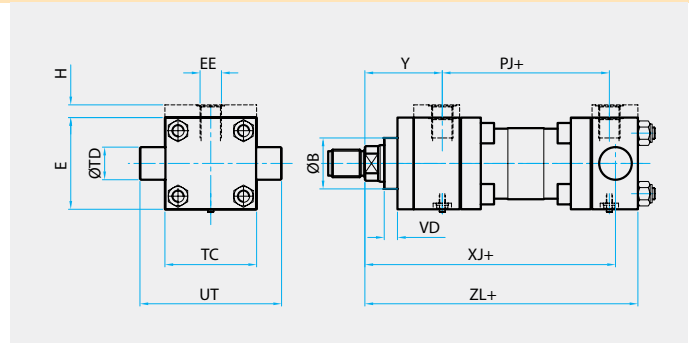
SCHWENKZAPFEN HINTEN

**L**



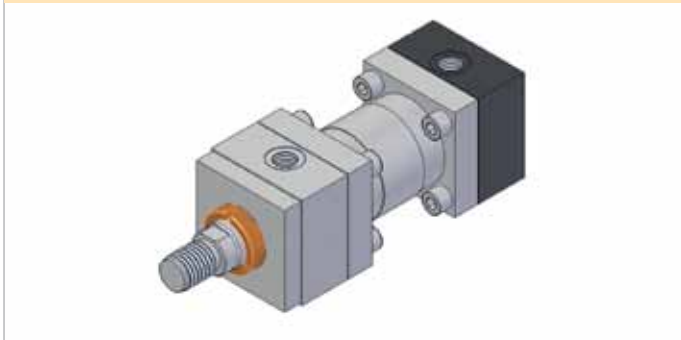
ISO MT2

REAR TRUNNIONS



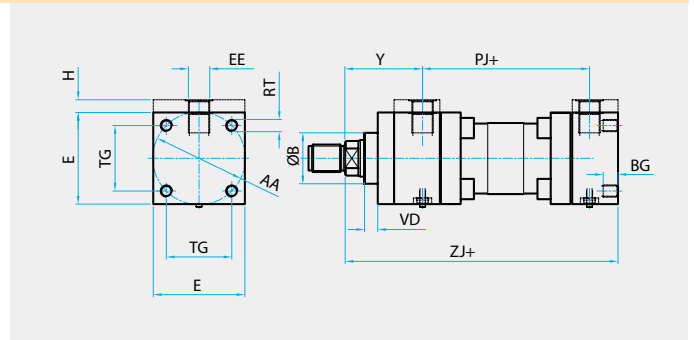
LÖCHER MIT GEWINDE HINTEN

**T**



ISO MX6

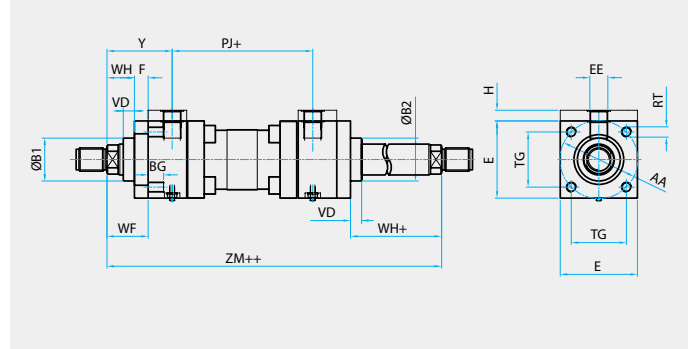
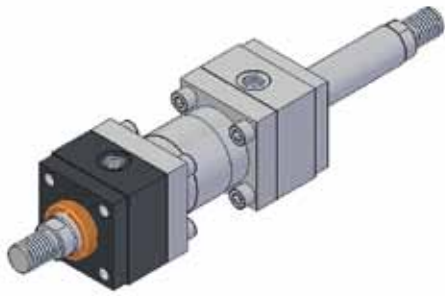
REAR THREADED HOLES



LÖCHER MIT GEWINDE VORNE

X

FRONT THREADED HOLES

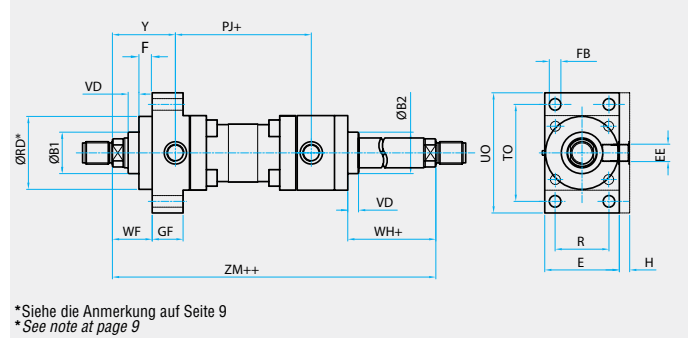
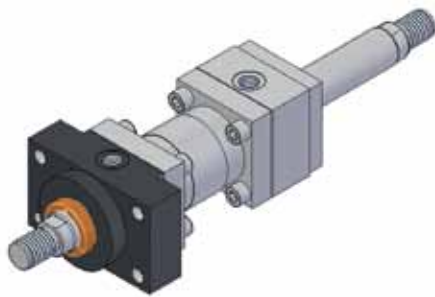


1

FLANSCH VORNE

A

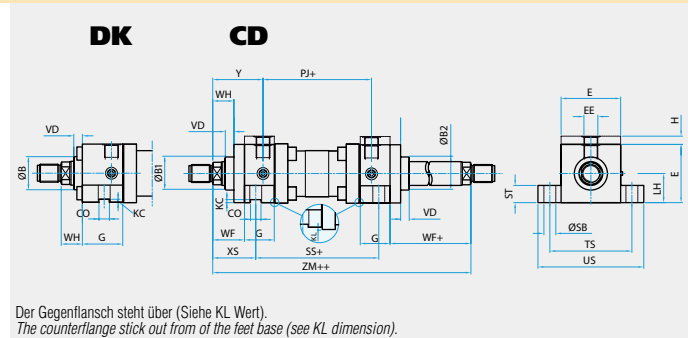
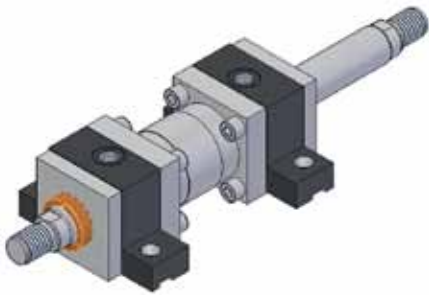
FRONT FLANGE



FUSSBEFESTIGUNG

E

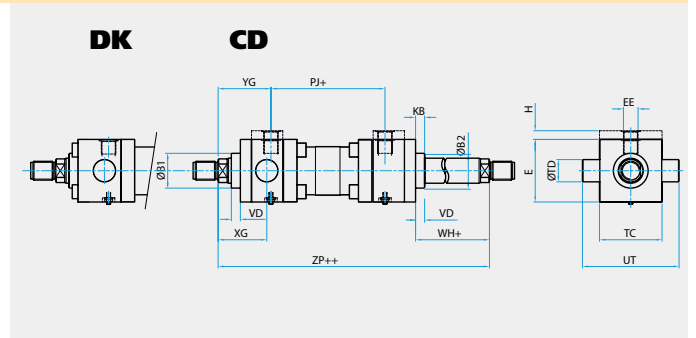
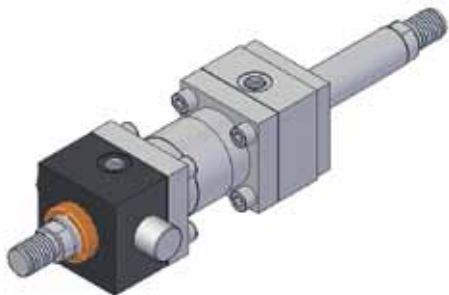
FEET



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.

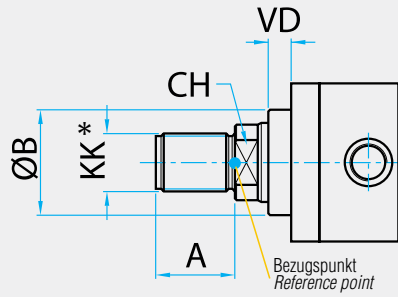
(\*\*) Einheitliches RD-Maß mit Bezug auf die größere Kolbenstange als in der Norm ISO 6020/2 vorgesehen.  
RD dimension is unified, with reference to the higher diameter between the ones defined by ISO 6020/2 standard.  
Special RD dimension on request.

+ = Den Hub addieren  
add the stroke

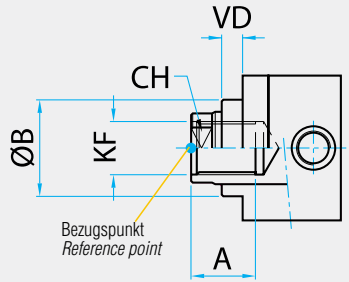
++ = Den doppelten Hub addieren  
add the double of the stroke

ISO 6020/2

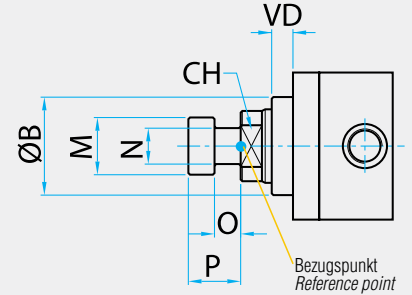
STANDARD



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

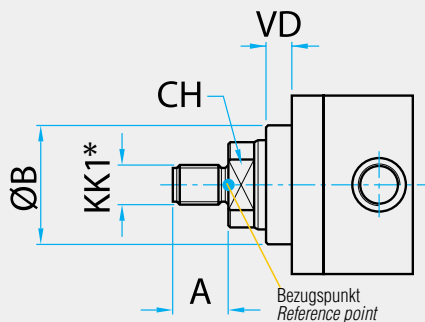
\* Für das Stangenende Standard, das Kolbenstangenende mit Gelenklager ist die am besten geeignete Version CS (siehe Seite 40).

\* 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	<b>HD</b>
	125... 200	<b>HK</b>





**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
<b>SV</b>	Nur vorne / Front only
<b>SZ</b>	Nur hinten / Rear only
<b>SK</b>	Vorne und hinten / Front and rear

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

	Aussengewinde Male thread (standard)
	<b>SF</b> Innengewinde Female thread
	<b>ST</b> Zapfen Floating joint
	<b>SL</b> Aussengewinde DIN 24554 Male thread DIN 24554

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

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




**Distanzstück Spacer** Empfohlen für Hub:  
Recommended for stroke:

	von 0 bis 1000 / from 0 to 1000
<b>SJ 50</b>	von 1000 bis 1500 / from 1000 to 1500
<b>SJ 100</b>	von 1500 bis 2000 / from 1500 to 2000
<b>SJ 150</b>	von 2000 bis 3000 / from 2000 to 3000
<b>SJ 200</b>	über 3000 / over 3000

**Hub / Stroke**

In mm angeben / Specify in mm

**Einstellbare Dämpfung / Adjustable cushioning**

	Ohne Dämpfung / Not cushioned
	<b>V</b> Nur vorne / Front only
	<b>Z</b> Nur hinten / Rear only
	<b>K</b> 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 2<sup>nd</sup> rod**

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



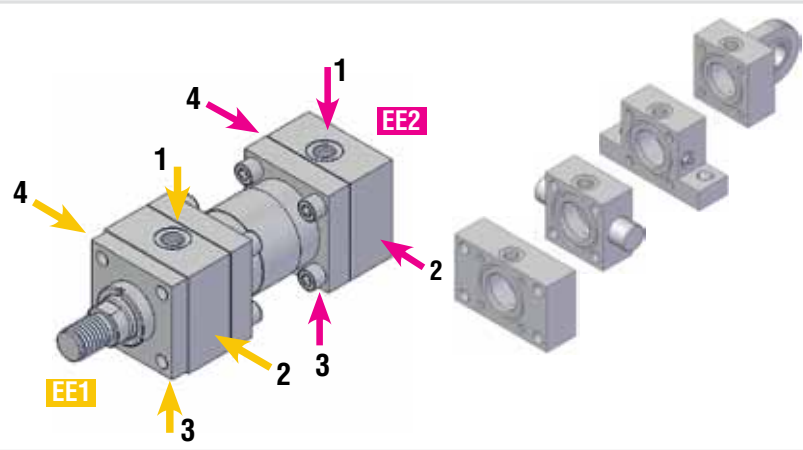
(1) Bei Optionen oder Spezialausführungen des Zylinders, **SX** angeben. Danach im entsprechenden Feld am Ende des Codes den Spezialcode (siehe Seite 24) eintragen, gefolgt von der Zeichnungsnummer, sofern vorhanden.  
Indicate **SX** when the cylinder has special options or versions. Then, indicate 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**

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

**LAGE DER ANSCHLÜSSE**

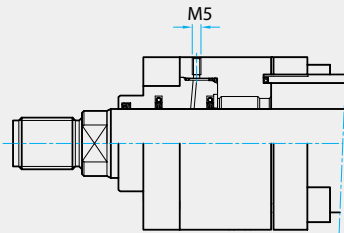
**PORT LOCATION**



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.

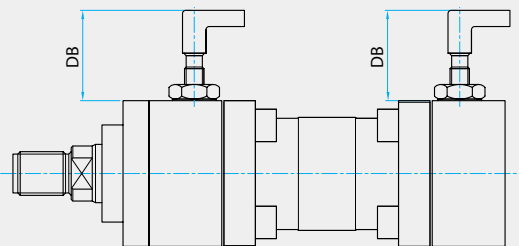
The bushing drain avoids the accumulation of liquid behind the scraper. A connection between the scraper and the lip seal allows to send the fluid back to the tank. The drain is usually installed on the opposite side of the oil port.

**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

<b>SPV</b>	Vorderer Sensor / <i>Front sensor</i>
<b>SPZ</b>	Hintere Sensor / <i>Rear sensor</i>
<b>SPK</b>	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.

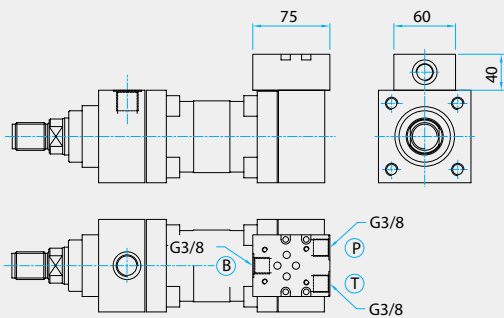


Die eingearbeiteten Platten werden verwendet um Vier-Port-Regelventile mit ISO 4410. Montagefläche zu montieren, so kann das Ventil direkt an dem Lesekopf des Zylinders angebracht werden. Dadurch wird die Ölmenge zwischen dem Ventil und dem Zylinder reduziert und eine bessere Regelgenauigkeit erreicht.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

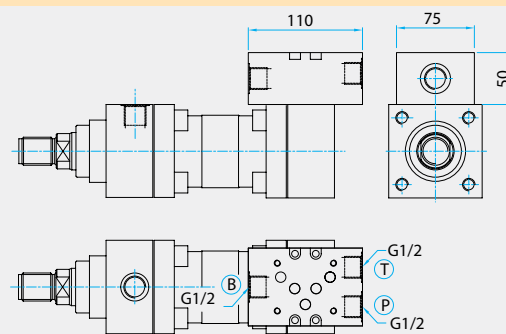
*The incorporated plate allows mounting a four port control valve with an ISO 4410 mounting surface. In this way, the oil volumes between the cylinder and the valve are reduced, obtaining a better control precision. They are mounted directly on the cylinder's rear head though four screws and a nipple. 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

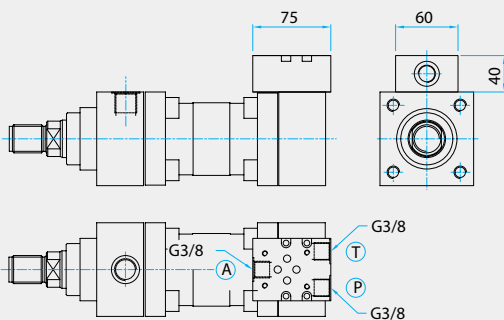
**BV3-A**



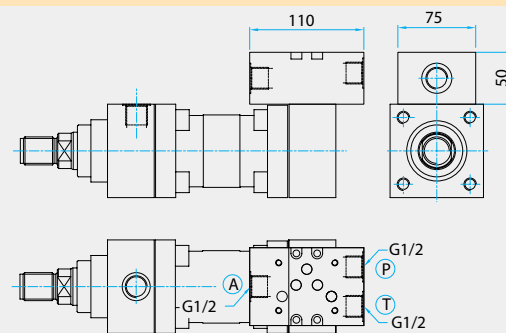
**BV5-A**



**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.

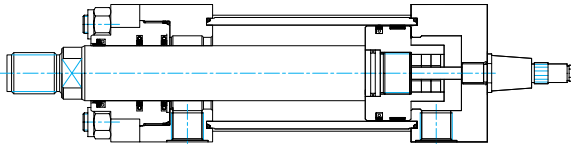
**BV 3 - A**

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

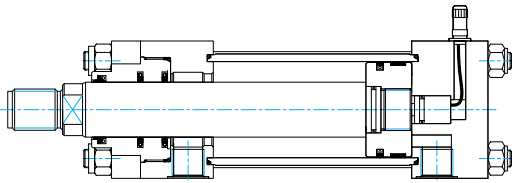


Version mit externem Signalwandler. Für Befestigungen X, A, E, G, L, R.  
Version with external transducer. For mountings X, A, E, G, H, L, R.

1



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:

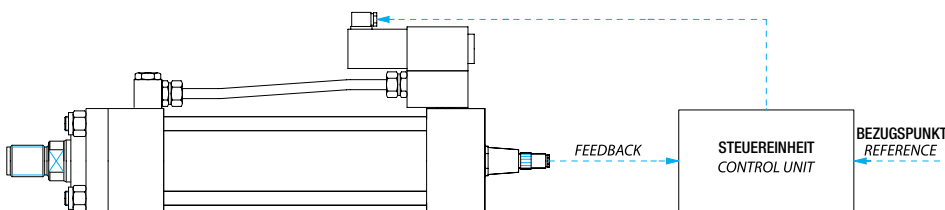
- Elektroventile (ein/aus)
- Proportionale Elektroventile
- Servoventile

Zusammen mit einer STEUERINHEIT 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.

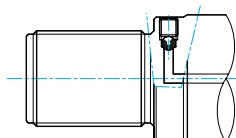


**Entlüftung**

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 2<sup>nd</sup> 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		<b>X</b>
✓	✓	Flansch vorne Front flange	ME5	ME5	<b>A</b>
✓	✓	Fussbefestigung Feet	MS2	MS2	<b>E</b>
✓	✓	Schwenkzapfen vorne Front trunnions	MT1		<b>G</b>
✓		Schwenkzapfen in der mitte Intermediate trunnions	(2) MT4	MT4	<b>H</b>
✓	✓	Schwenkzapfen hinten Rear trunnions	MT2		<b>L</b>
✓		Zugankerverlängerung vorne Extended front tie-rods	MX3		<b>R</b>
✓	✓	Flansch hinten Rear flange	ME6	ME6	<b>B</b>
✓	✓	Gelenklager Ball jointed eye	MP5	MP5	<b>D</b>
✓	✓	Scharnier (lasche) Male clevis	MP3		<b>C</b>
✓	✓	Gabelscharnier Female clevis	MP1		<b>M</b>
✓		Zugankerverlängerung vorne und hinten Extended front and rear tie-rods	MX1		<b>Q</b>
✓		Zugankerverlängerung hinten Extended rear tie-rods	MX2		<b>S</b>
✓	✓	Rear tapped holes Rear tapped holes	MX6		<b>T</b>

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

Stoßsicherung / Air bleed	
	Keine Entlüftung / No air bleed
<b>SV</b>	Nur vorne / Front only
<b>SZ</b>	Nur hinten / Rear only
<b>SK</b>	Vorne und hinten / Front and rear

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

	Aussengewinde Male thread	(standard)
	<b>SF</b> Innengewinde Female thread	
	<b>ST</b> Zapfen Floating joint	
	<b>SL</b> Aussengewinde DIN 24554 Male thread DIN 24554	

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

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

Distanzstück Spacer  
Empfohlen für Hub:  
Recommended for stroke:

	von 0 bis 1000 / from 0 to 1000
<b>SJ 50</b>	von 1000 bis 1500 / from 1000 to 1500
<b>SJ 100</b>	von 1500 bis 2000 / from 1500 to 2000
<b>SJ 150</b>	von 2000 bis 3000 / from 2000 to 3000
<b>SJ 200</b>	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



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

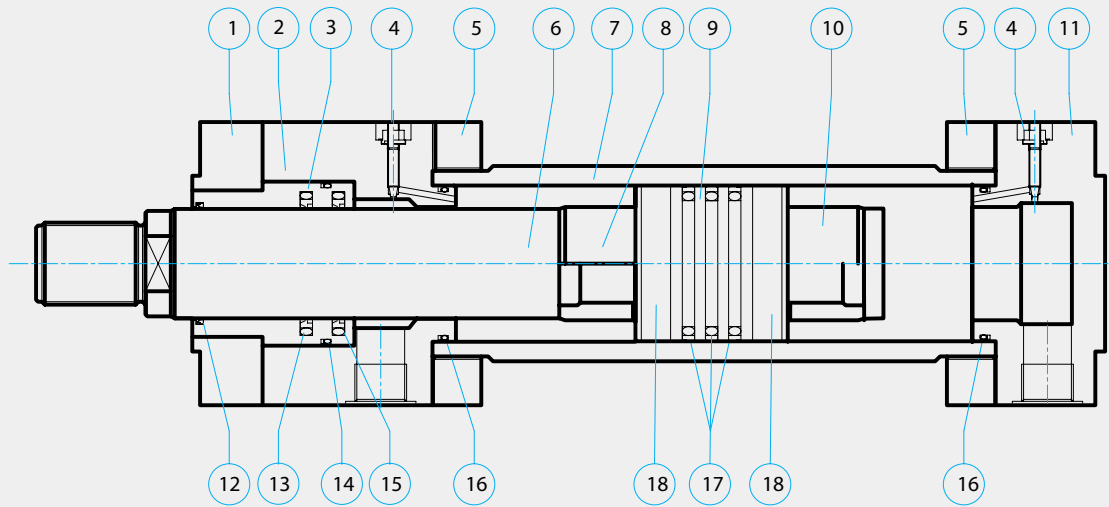


2

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN				SPECIFICATIONS	
Standardzylinder Standard cylinders	ISO 6022 - DIN 24333				
Kolbdurchmesser Bore	mm	Kolbdurchmesser 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 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	Phosphorsäureester Phosphoric esters	HFC-Medium HFC-fluid
				Min	Max			
<b>S</b>	✓		0,5 m/s	- 20	+ 80	✓		
<b>L</b>		✓	1 m/s	- 20	+ 80	✓		
<b>H</b>		✓	1 m/s	- 20	+ 150	✓	✓	
<b>G</b>		✓	0,5 m/s	- 20	+ 80			✓

DP



2

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

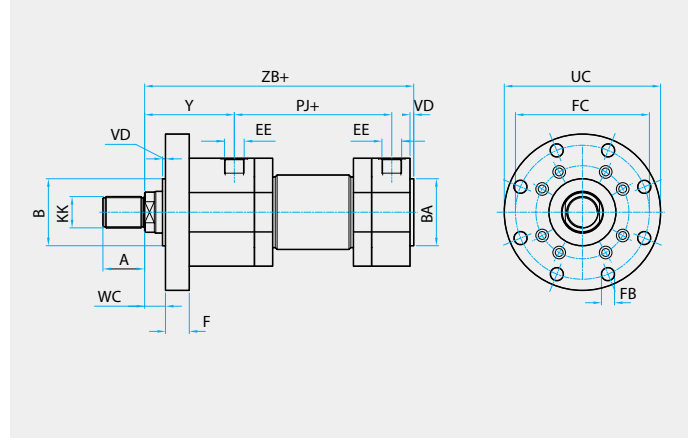
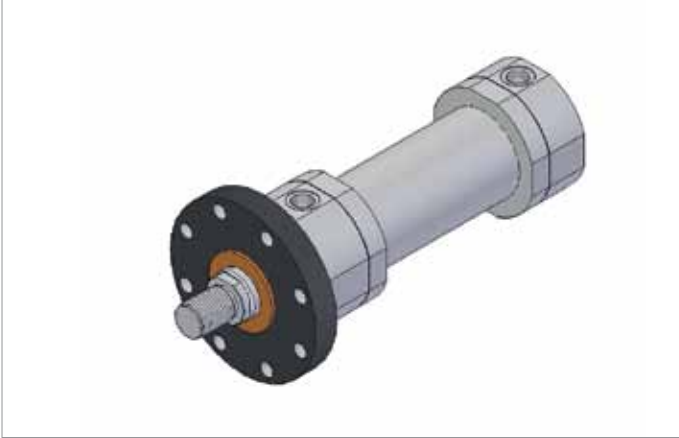
	Komponenten <i>Component</i>	Nute / <i>Groove</i>	Werkstoff / <i>Material</i>			
			S	L	H	G
12	Abstreifer <i>Rod wiper</i>		NBR + PTFE	NBR + PTFE	Viton® + PTFE	NBR + PTFE CG
13	Kolbenstangendichtung <i>Rod seal</i>	ISO 7425/2	PU	NBR + PTFE	Viton® + PTFE	NBR + PTFE CG
14	Kopf-Buchsen-Abdichtung <i>Head-bushing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

FLANSCH VORNE

**A**

ISO MF3

FRONT FLANGE

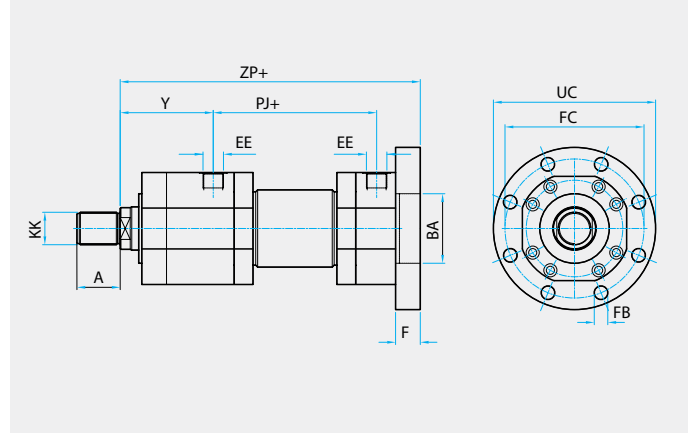
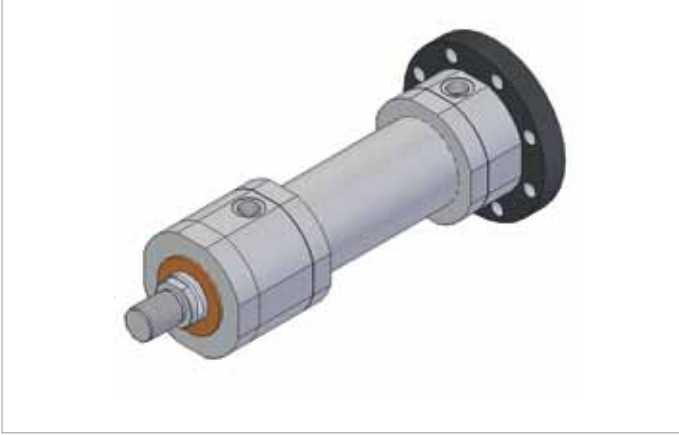


FLANSCH HINTEN

**B**

ISO MF4

REAR FLANGE

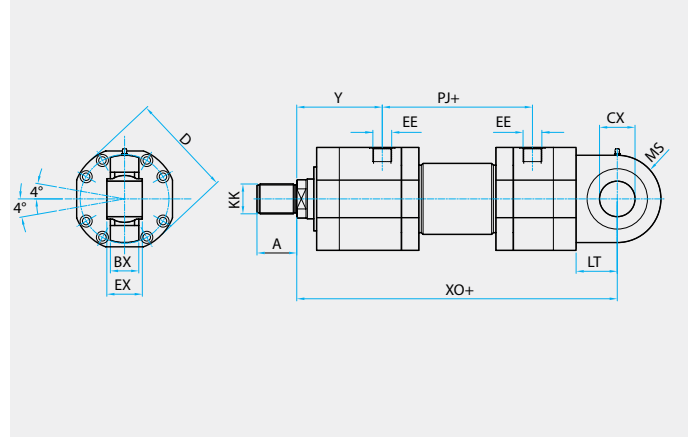


GELENKLAGER

**D**

ISO MP6

DISMANTABLE CLEVIS WITH BALL JOINTED EYE

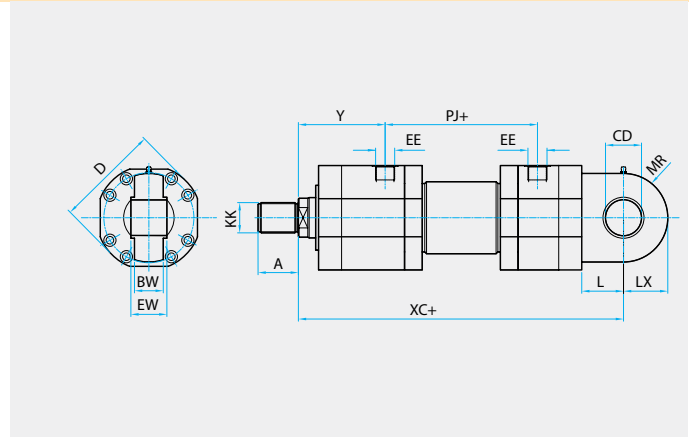


SCHARNIER (LASCHE)

**C**

ISO MP4

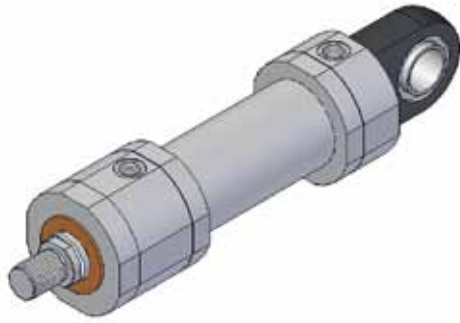
DISMANTABLE CLEVIS





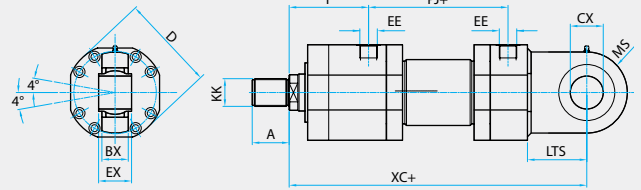
ERWEITERTES GELENKLAGER

S



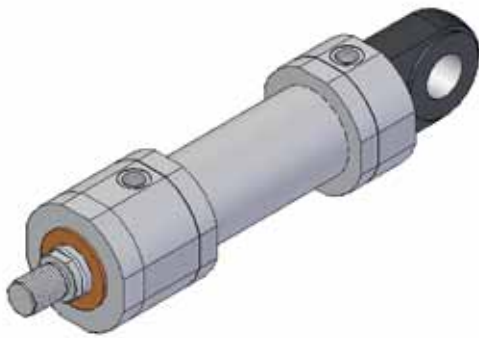
ISO MP5

EXTENDED WELDED CLEVIS WITH BALL JOINTED EYE



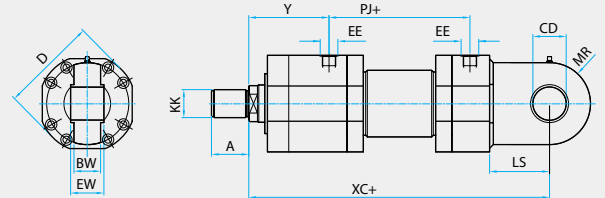
SCHARNIER (LASCHE) ERWEITERT

R



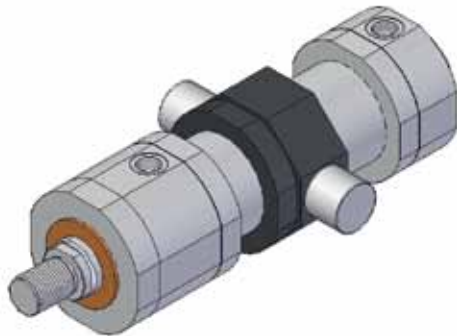
ISO MP3

EXTENDED WELDED CLEVIS



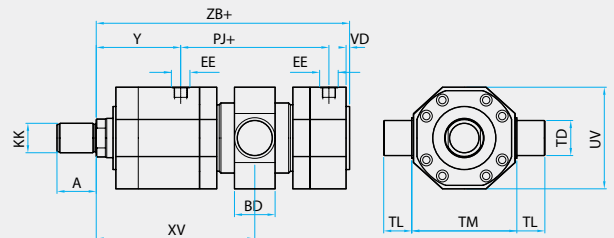
SCHWENKZAPFEN IN DER MITTE

H



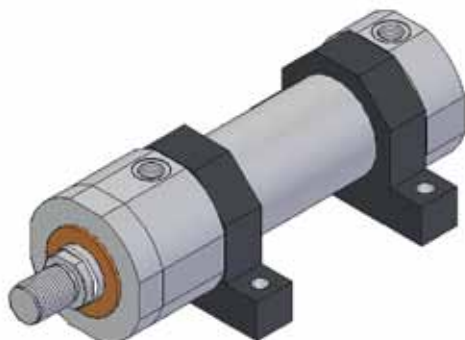
ISO MT4

INTERMEDIATE TRUNNIONS



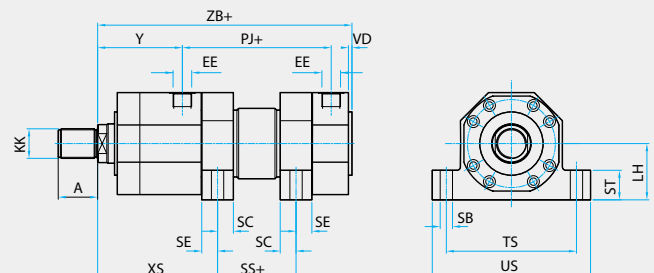
FUSSBEFESTIGUNG

E



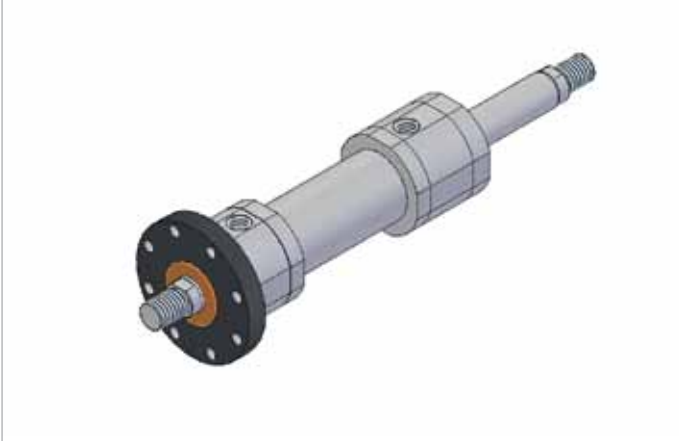
ISO MS2

FEET

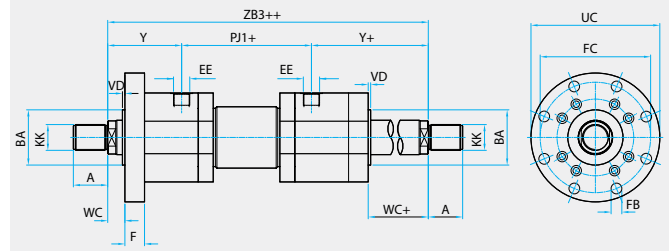


FLANSCH VORNE

A

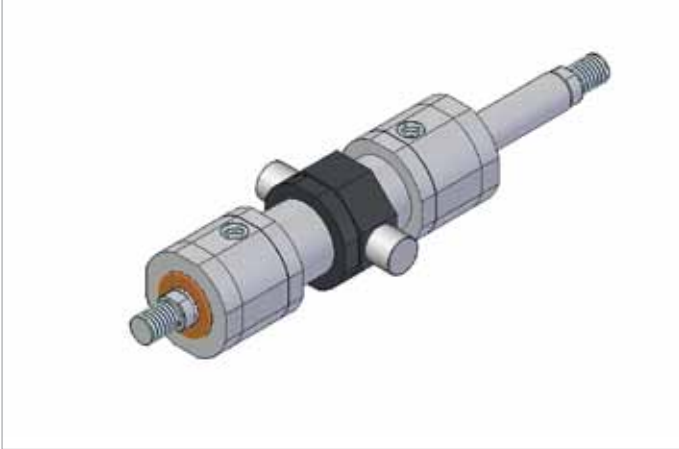


FRONT FLANGE

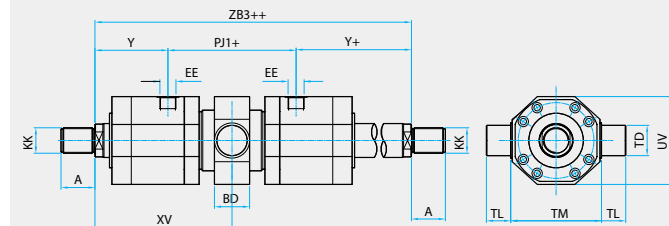


SCHWENKZAPFEN IN DER MITTE

H

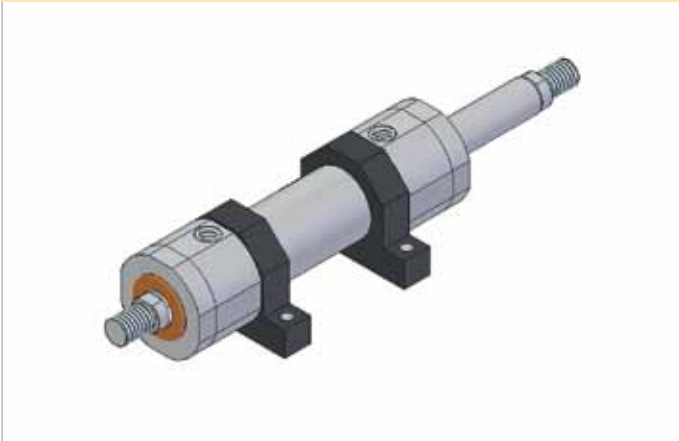


INTERMEDIATE TRUNNIONS

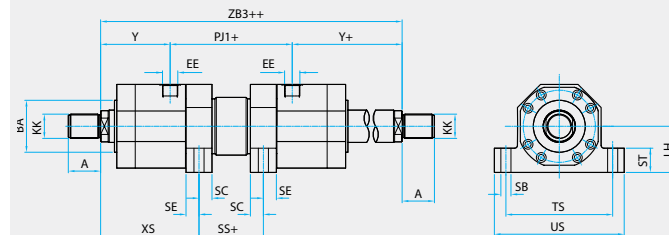


FUSSBEFESTIGUNG

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

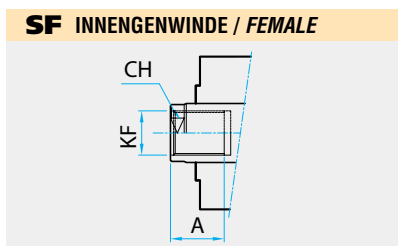
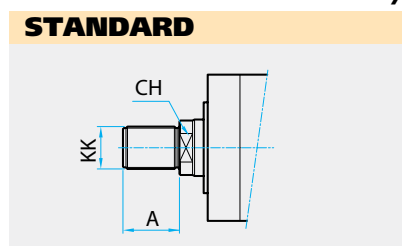
Kolbenstange Rod (mm)	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	90	100	100	110	125	140	160	180	200	220	
CH	28	30	34	36	43	46	52	60	65	75	75	85	85	95	110	120	140	160	180	200	
Standard	A	36	36	45	45	56	56	63	63	85	85	90	90	95	95	112	112	125	125	160	160
	KK	M27x2	M27x2	M33x2	M33x2	M42x2	M42x2	M48x2	M48x2	M64x3	M64x3	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

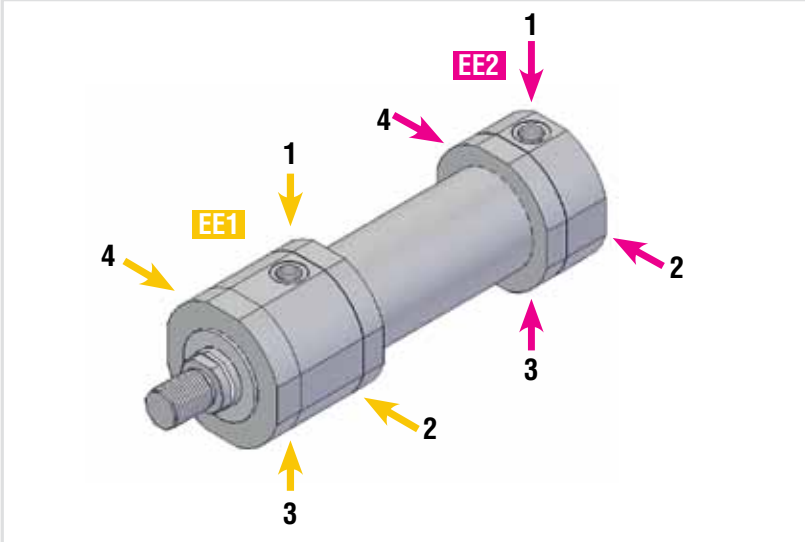
## KOLBENSTANGENENDEN / ROD END



**KOLBENSTANGESTOFFE / ROD MATERIAL**

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

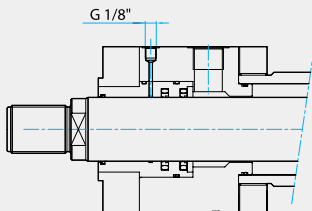
**LAGE DER ANSCHLÜSSE / PORT LOCATION**



Standardmassig sind die Ölanschlüsse 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	Übergrosse Oversize	Standard	Übergrosse 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"

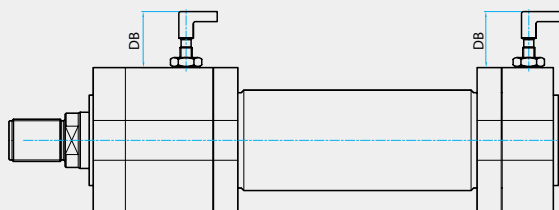
**SD BUCHSENDRAINAGE / BUSHING DRAIN**



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 Ölanschluss.

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

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

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

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

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

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



Aussengewinde  
Male thread (standard)

**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 2<sup>nd</sup> rod



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

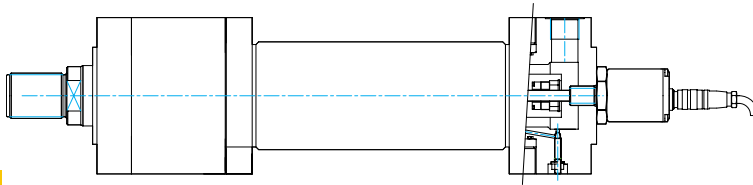
(1) Bei Optionen oder Spezialausführungen des Zylinders, **SX** angeben. Danach im entsprechenden Feld am Ende des Codes den Spezialcode (siehe Seite 36) eintragen, gefolgt von der Zeichnungsnummer, sofern vorhanden.

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

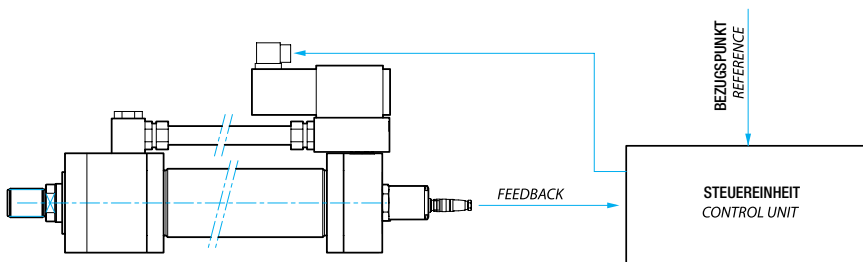
- Elektroventile (ein/aus)
- Proportionale Elektroventile
- Servoventile

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 2<sup>nd</sup> rod**

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

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)
	<b>SF</b> Innengewinde Female thread

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

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

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

**Hub / Stroke**

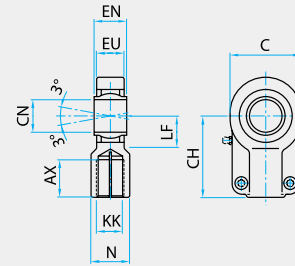
In mm angeben / Specify in mm

**Einstellbare Dämpfung / Adjustable cushioning (4)**

	Ohne Dämpfung / Not cushioned
	<b>V</b> Nur vorne / Front only
	<b>Z</b> Nur hinten / Rear only
	<b>K</b> Vorne und hinten / Front and rear

- 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.
- Nicht im ISO 6022 Standard definiert.  
Not included in ISO 6022 standard.
- 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).
- Für Kolben von 250 zu 320 gibt es keine Dämpfung.  
The cushioning is not available for bore 250 and 320.

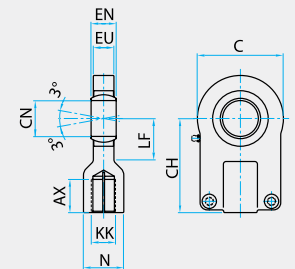
**CS KOLBENSTANGENENDE MIT GELENKLAGER / ROD END EYE WITH SPHERICAL BEARING - ISO 6982**



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.

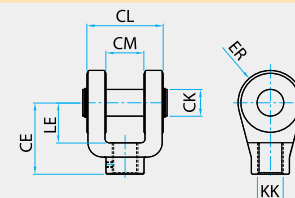
**TS KOLBENSTANGENENDE MIT GELENKLAGER / ROD END EYE WITH SPHERICAL BEARING - DIN 24555**



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).

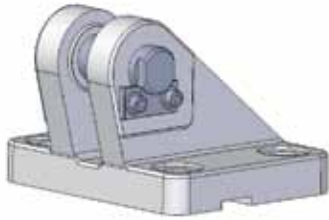
**CF GABELKOPF MIT ZAPFEN / ROD END CLEVIS WITH PIN - ISO 8133**



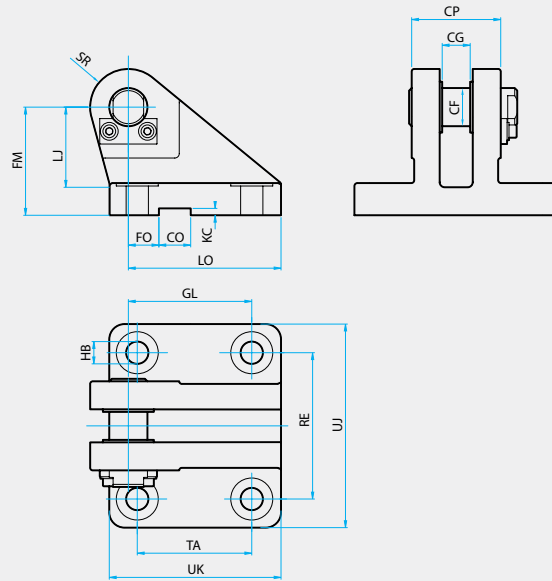
Code / Code	CF 10125	CF 12125	CF 1415	CF 1615	CF 2015	CF 272	CF 332	CF 422	CF 482	CF 643	CF 803
CE	32	36	38	54	60	75	99	113	126	168	168
CK	10	12	14	20	20	28	36	45	56	70	70
CL	24	32	40	60	60	80	100	120	140	160	160
CM	12	16	20	30	30	40	50	60	70	80	80
ER	12	17	17	29	29	34	50	53	59	78	78
KK	M10x1.25	M12x1.25	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

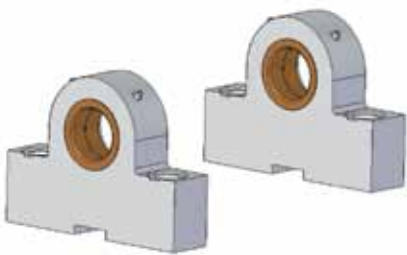


Code / Code	CF H6	CG	CO N9	CP H14	FM js11	FO js14	GL js13	HB	KC	LJ	LO	RE js13	SR	TA js13	UJ	UK
LD25	12	10	10	30	40	16	46	9	3.3	29	56	55	12	40	75	60
LD32	16	14	16	40	50	18	61	11	4.3	38	74	70	16	55	95	80
LD40	20	16	16	50	55	20	62	13.5	4.3	40	80	85	20	58	120	90
LD50	25	20	25	60	65	22	78	15.5	5.4	49	98	100	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

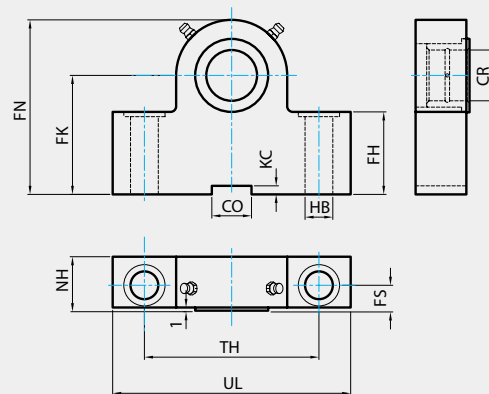
3

**LK SCHWENKZAPFEN-LAGERBOCK / TRUNNION BRACKET - ISO 8132**

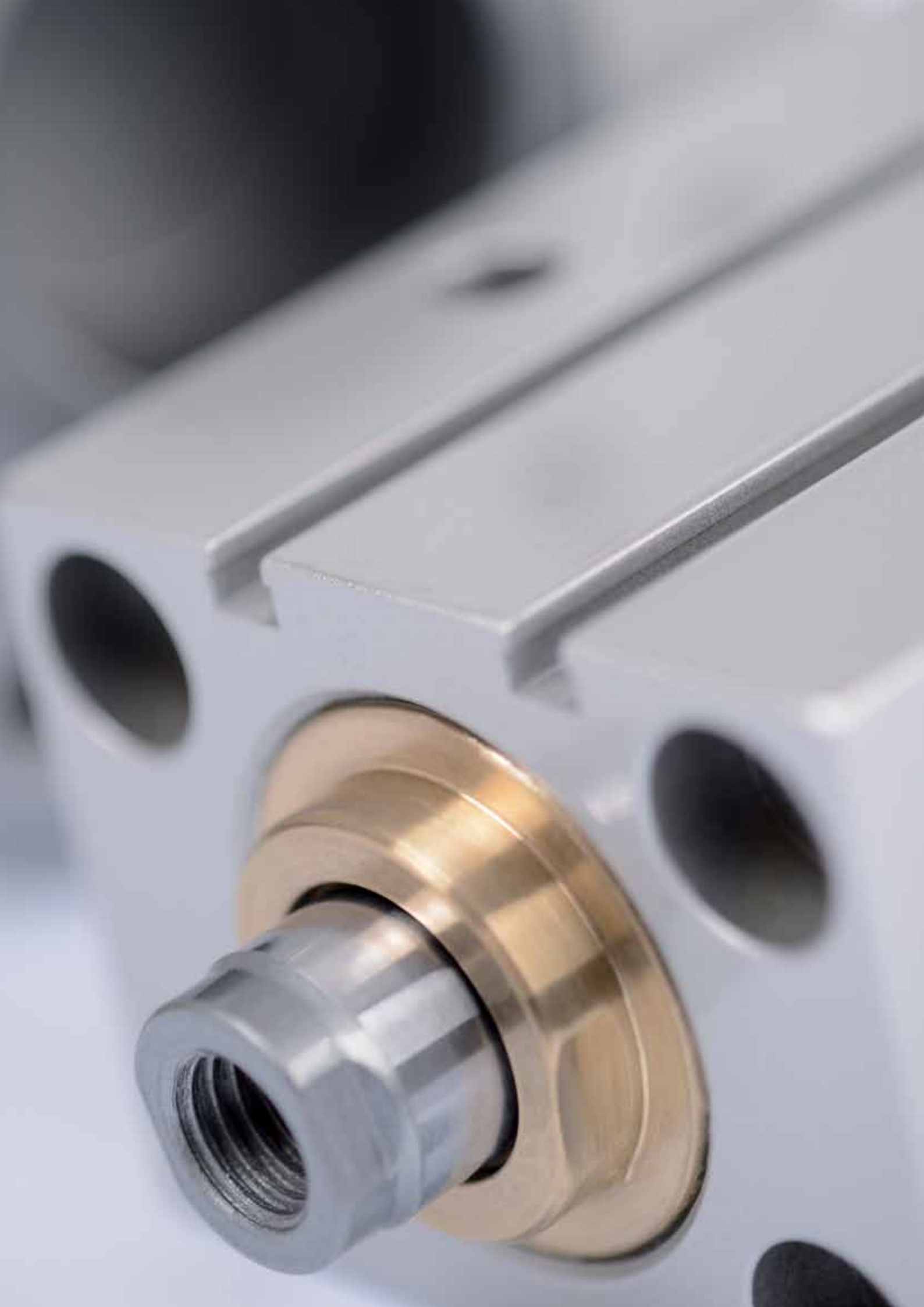
Paarweise geliefert.  
Supplied in pairs.



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**  
*LIGHT COMPACT HYDRAULIC CYLINDERS*

**TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**  
*TECHNICAL CHARACTERISTICS*

**BEFESTIGUNGEN UND ABMESSUNGEN**  
*MOUNTING AND DIMENSION*

45

**OPTIONEN UND ZUBEHÖR**  
*OPTIONS AND ACCESSORIES*

46

**BESTELLCODE**  
*ORDERING CODE*

**MAGNETSCHALTER**  
*MAGNETIC SWITCHES*

47

**KOMPAKTE HYDRAULIKZYLINDER FÜR SCHWERLASTANFORDERUNGEN**  
*HEAVY DUTY COMPACT HYDRAULIC CYLINDERS*

**TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**  
*TECHNICAL CHARACTERISTICS*

48

**BEFESTIGUNGEN UND ABMESSUNGEN**  
*MOUNTING AND DIMENSION*

**OPTIONEN UND ZUBEHÖR**  
*OPTIONS AND ACCESSORIES*

50

**BESTELLCODE**  
*ORDERING CODE*

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.*

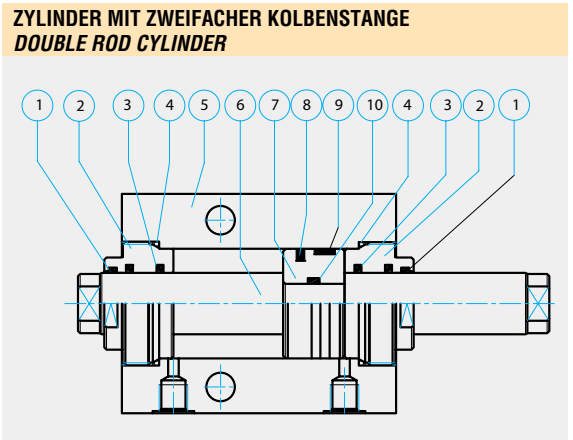
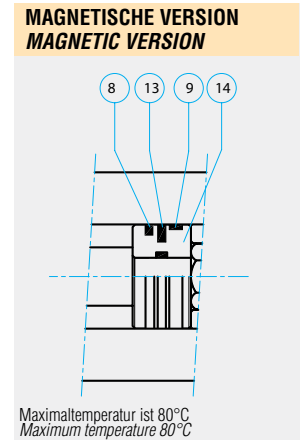
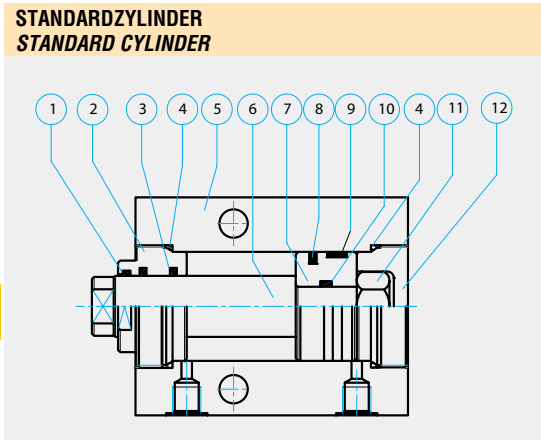


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		SPECIFICATIONS	
Kolbendurchmesser Bore	mm	von 25 bis 63 from 25 to 63	von 80 bis 100 from 80 to 100
Maximaldruck Max pressure	bar	160	100
Hub Stroke	mm	20, 50, 80, 100	

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).*

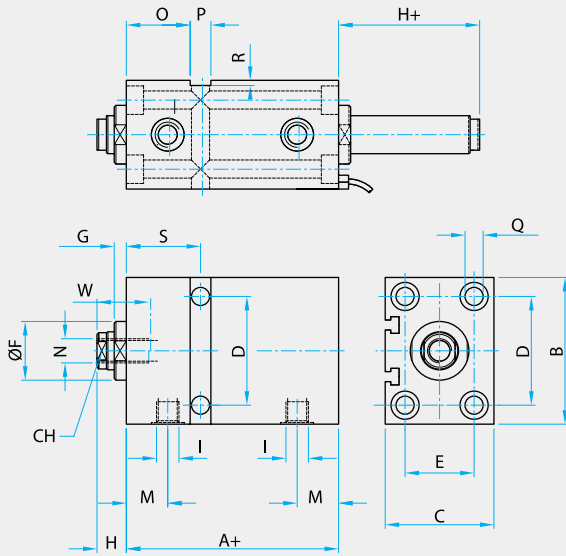
Dichtungscode Seal code	Leistung Performance				Fluid Fluid			
	Hohe Festigkeit High sealing	Niedrige Reibung Low friction	Maximale Geschwindigkeit Max speed	Temp °C		Hydrauliköl Hydraulic oil	Phosphorester Phosphoric esters	HFC-Medium HFC-fluid
S	✓		0,5 m/s	- 20	+ 80	✓		
L		✓	1 m/s	- 20	+ 80	✓		
H	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



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

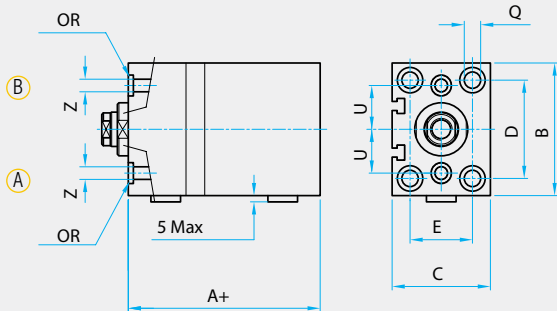
	Komponenten	Component	Nute / Groove	Werkstoff / Material			
				S	L	H	G
1	Abstreifer	Rod wiper		NBR + PTFE	NBR + PTFE	Viton® + PTFE	NBR + PTFE CG
3	Kolbenstangendichtung	Rod seal	ISO 7425/2	NBR + PTFE	NBR + PTFE	Viton® + PTFE	NBR + PTFE CG
4	Zylinderrohrdichtung	Body seal		NBR + PTFE	NBR + PTFE	Viton® + PTFE	NBR + PTFE CG
8	OR Kolbendichtung	Piston seal	ISO 7425/1	NBR + PU	NBR + PTFE	Viton® + PTFE	NBR + PTFE CG
9	Kolbenführung	Piston guide		Phenoplast / Resin	Phenoplast / Resin	Phenoplast / Resin	Phenoplast / Resin
10	Kolbendichtung	Piston seals		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 f8	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 $\pm_{0.2}^{0.1}$	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**

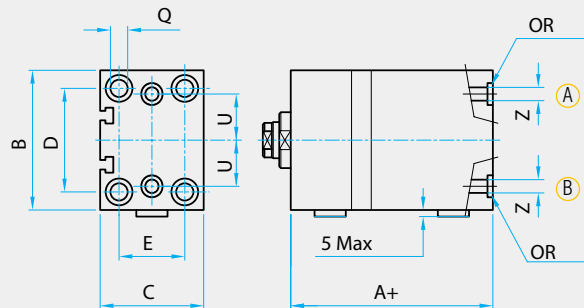


Kolben Bore	25	32	40	50	63	80	100
A	57+	60+	73+	75+	85+	100+	110+
B	65	75	85	100	115	140	170
C	45	55	63	75	90	110	140
D	50	55	63	76	90	110	135
E	30	35	40	45	55	75	95
OR	OR106(610)	OR106(610)	OR106(610)	OR108(611)	OR108(611)	OR108(611)	OR108(611)
Q	8.5	10.5	10.5	13	13	17	17
U	25.5	30	32.5	40	47.5	59	70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

(A) ziehen / pull

(B) drücken / push

**B ÖLVERSORGUNG DURCH RÜCKWAND / REAR SIDE OIL SUPPLY**

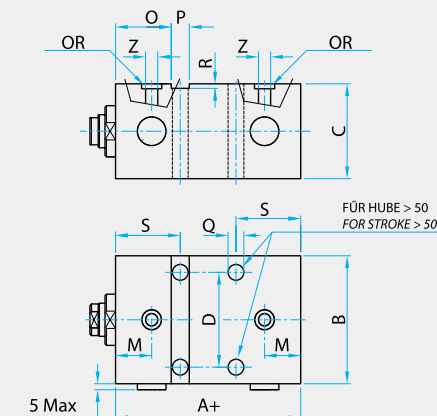


Kolben Bore	25	32	40	50	63	80	100
A	57+	60+	73+	75+	85+	100+	110+
B	65	75	85	100	115	140	170
C	45	55	63	75	90	110	140
D	50	55	63	76	90	110	135
E	30	35	40	45	55	75	95
OR	OR106(610)	OR106(610)	OR106(610)	OR108(611)	OR108(611)	OR108(611)	OR108(611)
Q	8.5	10.5	10.5	13	13	17	17
U	25.5	30	32.5	40	47.5	59	70
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 $\pm_{0.2}^{0.1}$	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

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

(A) ziehen / pull      (B) drücken / push

<b>AS ZUSÄTZLICHE ANSCHLÜSSE</b> <i>ADDITIONAL CONNECTIONS</i>		Kolben Bore	25	32	40	50	63	80	100
	<b>I</b>	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	
	<b>M</b>	17	18	23.5	23.5	26	30	35	

<b>AR ANTIROTATIONSSYSTEM</b> <i>ANTIROTATION SYSTEM</i>		Kolben Bore	25	32	40	50	63	80	100
	<b>K</b>	45	50	55	62.5	70	82.5	97.5	
	<b>J</b>	40	40	40	40	40	40	50	
	<b>T</b>	55	60	65	72.5	80	92.5	107.5	

4

## STANGEN-ZUBEHÖR / ROD ACCESSORIES

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

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

**BESTELLCODE / ORDERING CODE**

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

<b>Typ / Type</b>	
Standard	RP
Magnetic / Magnetic	MP

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

<b>Kolben / Bore</b>	<b>Kolbenstange / Rod</b>
25	18
32	22
40	22
50	28
63	28
80	36
100	45

**Kolbenstange / Possible 2<sup>nd</sup> rod**

<b>Anschlüsse</b> <i>Connections</i>	<b>Ölanschlusslage</b> <i>Oil feeder</i>	
Mit Gewinde / Threaded	Standard	X
	Vorderseite / Front	A
	Nur hinten / Rear	B
Wand / Wall	Laterale / Lateral	E

**MP** **32 / 22 /** **X** **20** **S** **SP** **2**

**Nur für MD Zylinder**  
**Only for MP cylinders**

**Menge / Quantity**

**Optionen und Spezialausführungen**  
**Special options/versions**

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

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

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

<b>SJ</b>	Distanzstücklänge (Standardhub)
...	Spacer length in mm (standard stroke - real stroke)

**Standardhub / Standard stroke**

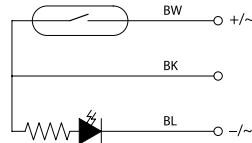
<b>20</b>	20 mm
<b>50</b>	50 mm
<b>80</b>	80 mm
<b>100</b>	100 mm

(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.

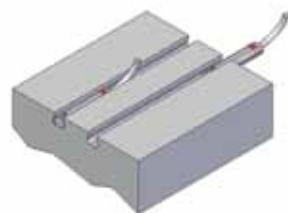
Indicate **SX** when the cylinder has special options or versions. Then, indicate in the appropriate box, after the ordering code, the corresponding code followed by the drawing's number, if any.

**SCHALTER / SWITCHES**

**SP**



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



**TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / SPECIFICATIONS**

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

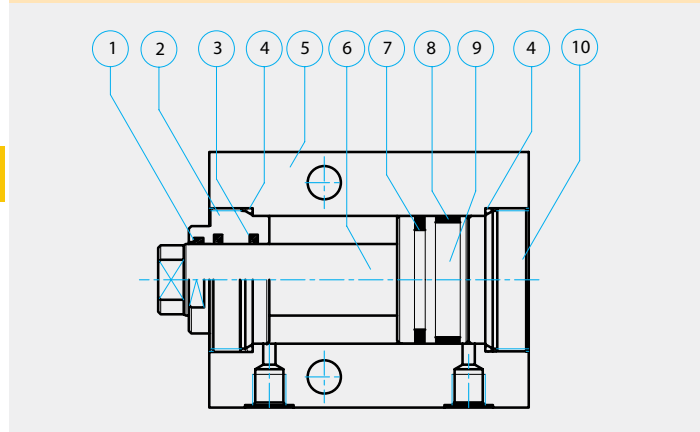
*Double acting hydraulic cylinders, realized in steel for heavy duty uses. Suitable for industrial automation applications, when a strong, compact and highly modular construction is required. Available also with anti-rotation device and mechanic stroke limiters to control the final rod positions.*



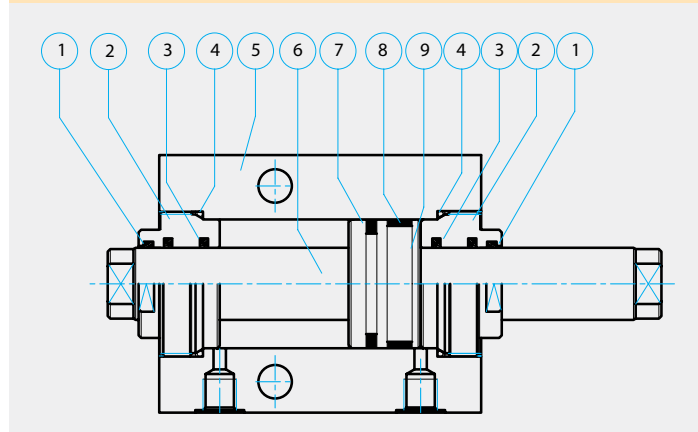
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		SPECIFICATIONS
Kolbendurchmesser Bore	mm	von 25 bis 100 from 25 to 100
Arbeitsdruck Operating pressure	bar	250 max 320
Hub Stroke	mm	20, 50, 80, 100

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**

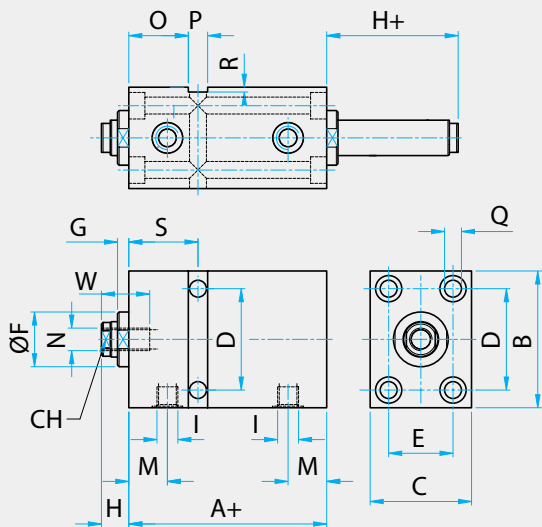


	Komponenten	Component	Werkstoff	Material
2	Führungsbuchse	Guide bushing	Bronze	Bronze
5	Zylinderrohr	Cylinder body	Stahl	Steel
6	Kolbenstange	Rod	Verchromter Stahl	Chromeplated steel
9	Kolben	Piston	Stahl	Steel
10	Zylinderboden	Rear cap	Stahl	Steel

	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

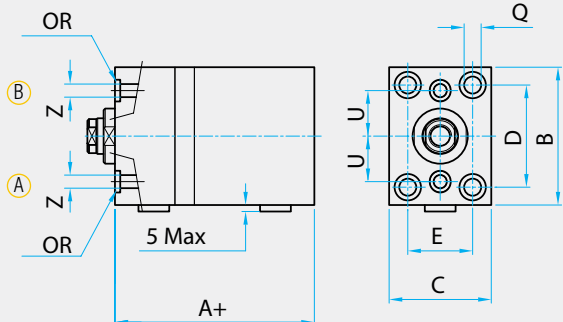


**X ÖLANSCHLÜSSE MIT GEWINDE / THREADED OIL CONNECTIONS**



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**

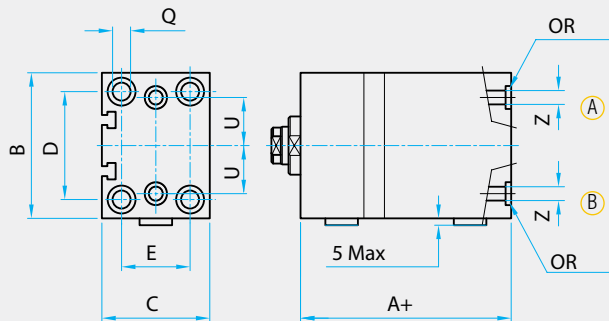


Kolben Bore	25	32	40	50	63	80	100
A	57+	60+	73+	75+	85+	100+	110+
B	65	75	85	100	115	140	170
C	45	55	63	75	90	110	140
D	50	55	63	76	90	110	135
E	30	35	40	45	55	75	95
OR	OR106(610)	OR106(610)	OR106(610)	OR108(611)	OR108(611)	OR108(611)	OR108(611)
Q	8.5	10.5	10.5	13	13	17	17
U	25.5	30	32.5	40	47.5	59	70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

(A) ziehen / pull

(B) drücken / push

**B ÖLVERSORGUNG DURCH RÜCKWAND / REAR SIDE OIL SUPPLY**

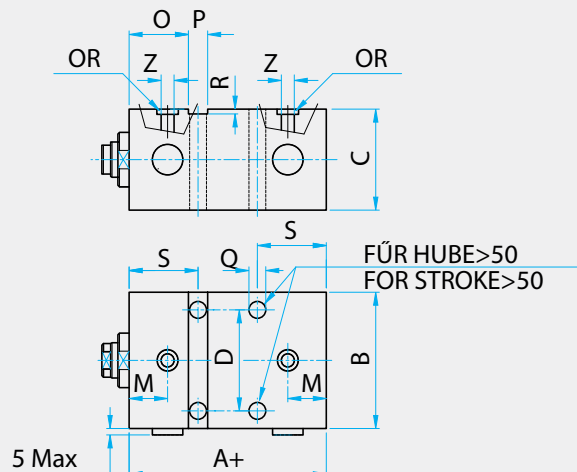


Kolben Bore	25	32	40	50	63	80	100
A	57+	60+	73+	75+	85+	100+	110+
B	65	75	85	100	115	140	170
C	45	55	63	75	90	110	140
D	50	55	63	76	90	110	135
E	30	35	40	45	55	75	95
OR	OR106(610)	OR106(610)	OR106(610)	OR108(611)	OR108(611)	OR108(611)	OR108(611)
Q	8.5	10.5	10.5	13	13	17	17
U	25.5	30	32.5	40	47.5	59	70
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>B</b>	65	75	85	100	115	140	170
<b>C</b>	45	55	63	75	90	110	140
<b>D</b>	50	55	63	76	90	110	135
<b>E</b>	30	35	40	45	55	75	95
<b>I</b>	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"
<b>L</b>	20	20	20	24	30	30	30
<b>Q</b>	8.5	10.5	10.5	13	13	17	17
<b>T</b>	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
<b>I</b>	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"
<b>M</b>	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
<b>K</b>	45	50	55	62.5	70	82.5	97.5
<b>J</b>	40	40	40	40	40	40	50
<b>T</b>	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
<b>Typ Type</b>	EM10	EM12	EM14	EM20	EM20	EM27	EM33
<b>ES</b>	17	19	22	30	30	36	46
<b>L</b>	20	20	25	30	30	40	50
<b>N</b>	M10	M12	M14	M20	M20	M27	M33
<b>S</b>	M10x1.25	M12x1.25	M14x1.5	M20x1.5	M20x1.5	M27x2	M33x2
<b>T</b>	14	16	18	28	28	36	45
<b>U</b>	6	7	8	9	9	12	14

**ET ZAPFEN**  
**FLOATING JOINT**

Kolben Bore	25	32	40	50	63	80	100
<b>Typ Type</b>	ET10	ET12	ET14	ET20	ET20	ET27	ET33
<b>ES</b>	17	19	22	30	30	36	46
<b>L</b>	20	20	25	30	30	40	50
<b>N</b>	M10	M12	M14	M20	M20	M27	M33
<b>U</b>	6	7	8	9	9	12	14
<b>V</b>	7	8	8	10	10	12.5	16
<b>W</b>	16	18	18	22	22	28	35
<b>Z</b>	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 / <i>Bore</i>	Kolbenstange / <i>Rod</i>
25	18
32	22
40	22
50	28
63	28
80	36
100	45

Kolbenstange / *Possible 2<sup>nd</sup> rod*

Anschlüsse <i>Connections</i>	Ölanschlusslage <i>Oil feeder</i>	
Mit Gewinde / <i>Threaded</i>	Standard	<b>X</b>
	Vorderseite / <i>Front</i>	<b>A</b>
	Nur hinten / <i>Rear</i>	<b>B</b>
Wand / <i>Wall</i>	Seitenwand / <i>Lateral</i>	<b>E</b>

**Spezialausführung**  
*Special options/versions*

**Dichtungen** (siehe Seite 48 / *see page 48*)

<b>L</b>	Niedrige Reibung / <i>Low friction</i>
<b>H</b>	Viton® / <i>Viton®</i>
<b>G</b>	HFC-Medium / <i>HFC-fluid</i>

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

<b>SJ</b>	Distanzstücklänge (Standardhub)
...	Spacer length in mm (standard stroke - real stroke)

**Standardhub / *Standard stroke***

<b>20</b>	20 mm
<b>50</b>	50 mm
<b>80</b>	80 mm
<b>100</b>	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*

5

**TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**  
*TECHNICAL CHARACTERISTICS*

54-56

**BESTELLCODE**  
*ORDERING CODE*

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**



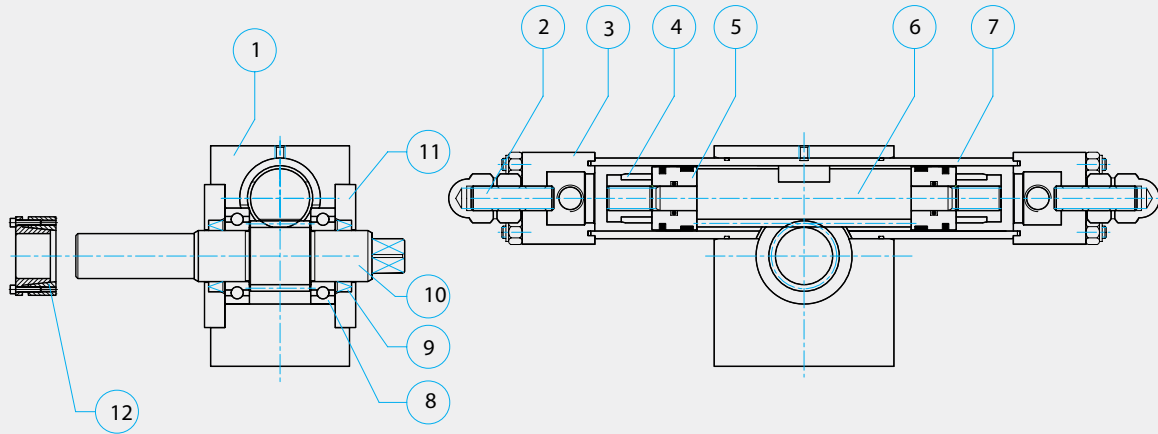
Weitere Eigenschaften wie bei CD und MD Zylinder  
*Other features such as CD and MD cylinders*

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

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>	Phosphorsäureester <i>Phosphoric esters</i>	HFC-Medium <i>HFC-fluid</i>
			Min	Max				
<b>S</b>	✓		0,5 m/s	- 20	+ 80	✓		
<b>L</b>		✓	1 m/s	- 20	+ 80	✓		
<b>H</b>		✓	1 m/s	- 20	+ 150	✓	✓	
<b>G</b>		✓	0,5 m/s	- 20	+ 80			✓

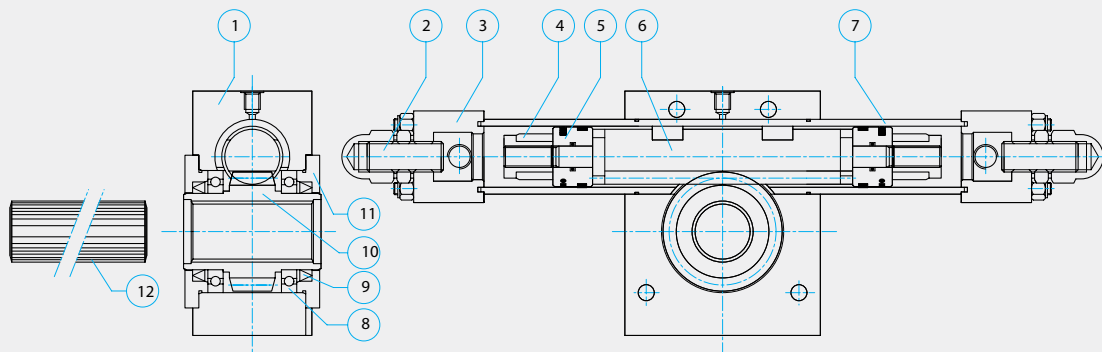
**HR 32/32**



	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.

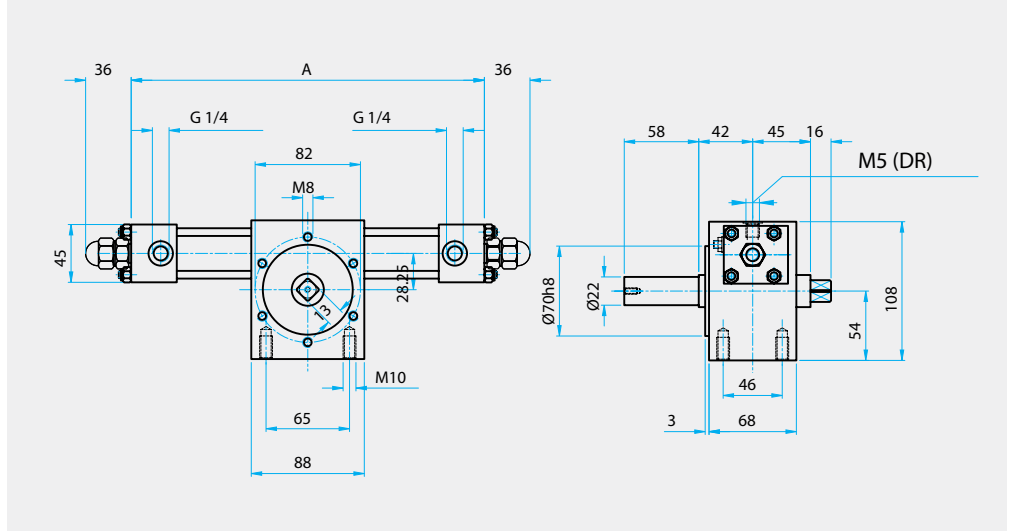
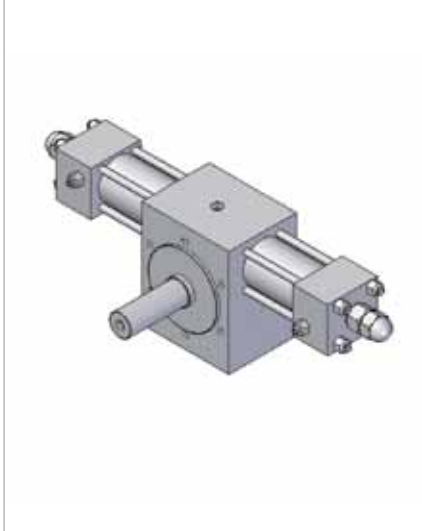
**HR 40/70 HR 63/96**



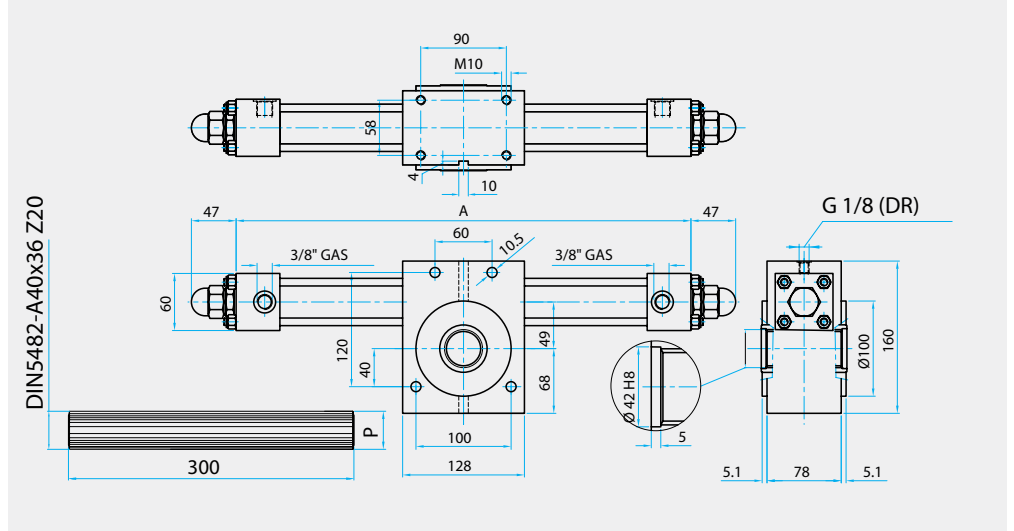
	Komponenten	Component	Werkstoff	Material
1	Zylinderrohr	Body	Aluminium	Aluminum
2	Hubbegrenzung +/-5°	Stroke adjuster +/-5°	Stahl	Steel
3	Kopf	Head	Stahl	Steel
4	Dämpfung	Cushioning	Gehärteter Stahl	Hardened steel
5	Kolben	Piston	Stahl	Steel
6	Rack	Rack	Legierter Stahl	Alloy steel
7	Zylinderrohr	Tube	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.

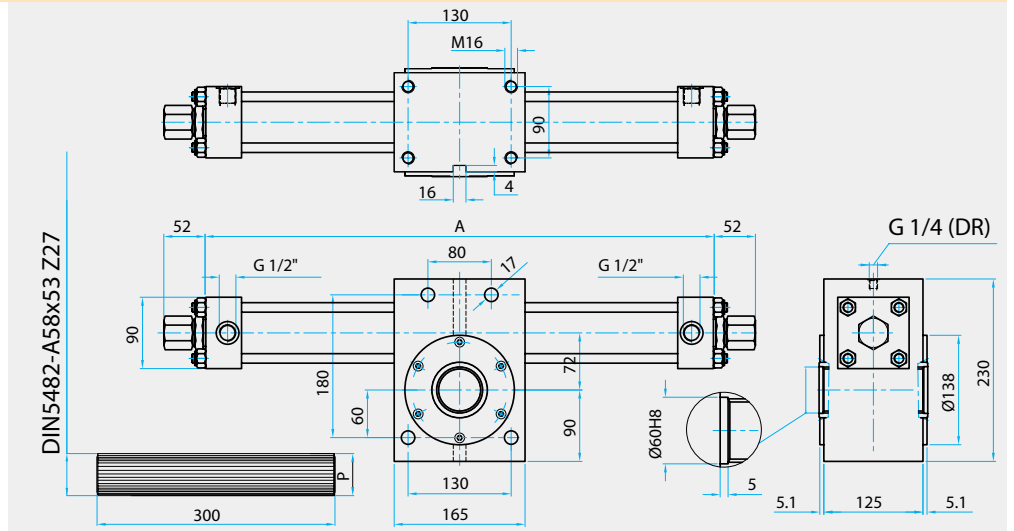
HR 32/32



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	<b>HR</b>
Magnetic / Magnetic	<b>MR</b>

Kolben Bore	Ritzeldurchmesser Pinion Bore
<b>32</b>	<b>32</b>
<b>40</b>	<b>70</b>
<b>63</b>	<b>96</b>

**Drehwinkel / Rotation angle**

	<b>90</b>
Standard	<b>180</b>
	<b>270</b>

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	Typ / Type
<b>SR</b>	REED 24-110 V. AC/DC
<b>SH</b>	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)

<b>S</b>	Standard
<b>L</b>	Niedrige Reibung / <i>Low friction</i>
<b>H</b>	Viton® / <i>Viton®</i>
<b>G</b>	HFC-Medium / <i>HFC-fluid</i>

**KR** Dämpfung + Hubbegrenzung  
*Cushioning + Stroke adjuster*

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

<b>Z 20</b>	Bestellcode für Nutwelle HR 40 <i>Grooved shaft for HR 40</i>
<b>Z 27</b>	Bestellcode für Nutwelle HR 63 <i>Grooved shaft for HR 63</i>

Länge = 300 mm  
*Length = 300 mm*





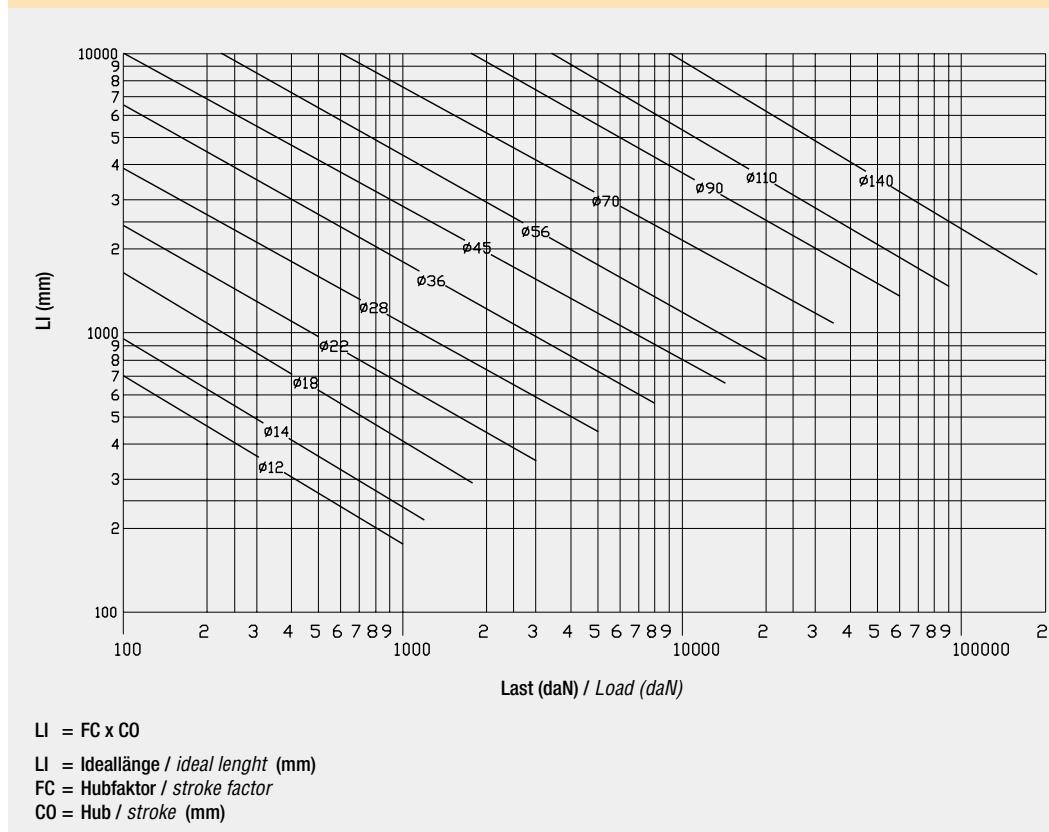
**KNICKÜBERPRÜFUNG / BUCKLING VERIFICATION**

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**



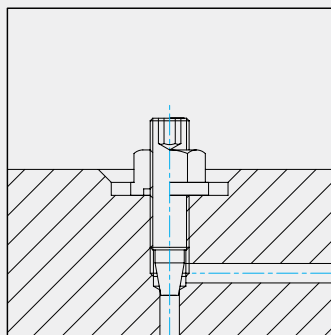
**HUBFAKTOR "FC"  
STROKE "FC" FACTOR**

	$F_c = 0.7$
	$F_c = 1.5$
	$F_c = 0.7$
	$F_c = 1$
	$F_c = 1.5$
	$F_c = 2$
	$F_c = 2$
	$F_c = 4$
	$F_c = 2$

**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 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 <sup>2</sup>	S2 cm <sup>2</sup>	S3 cm <sup>2</sup>	SF cm <sup>2</sup>	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

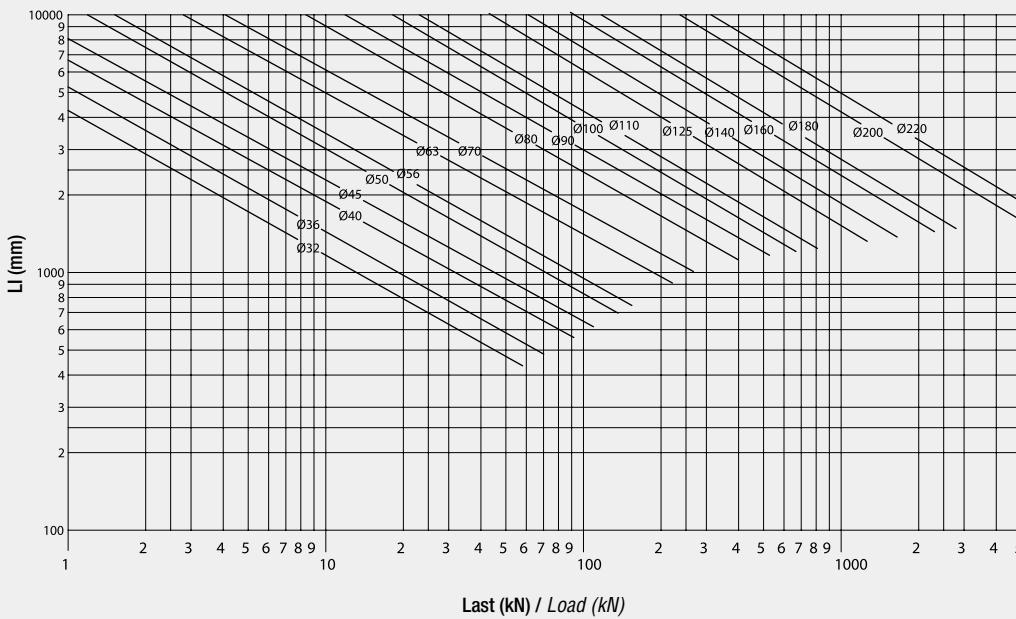
Kolben Bore	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Anzugsmoment für zuganker (Nm) Tie rods tightening torque	5	9	20	70	70	160	160	460	820	1150

**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.

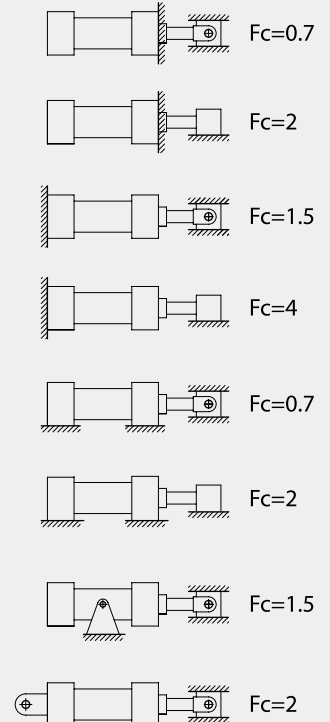
When the cylinder is pushing, the rod must be not subject to buckling instability. The buckling verification must be done considering the stroke and the mounting of the cylinder. It must be calculated the ideal length LI through the multiplication of the stroke CO with the stroke factor FC, depending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



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

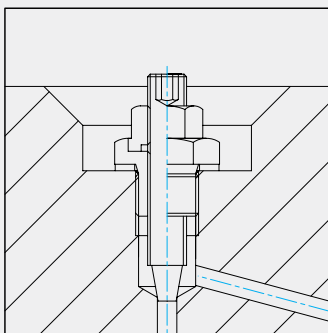
**HUBFAKTOR "FC"  
STROKE "FC" FACTOR**



**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 <sup>2</sup>	S2 cm <sup>2</sup>	S3 cm <sup>2</sup>	SF cm <sup>2</sup>	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

