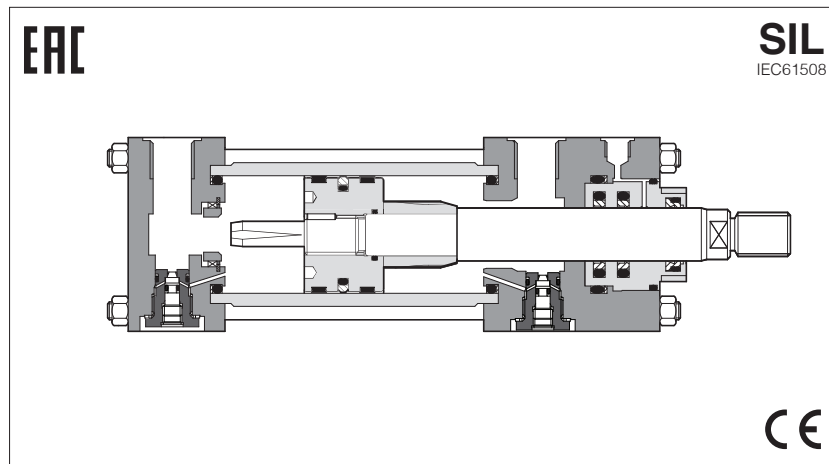


Ölhydraulische Zylinder Typ CK - Vierkantköpfe mit Zugstangen nach ISO 6020-2 - Nenndruck 16 MPa (160 bar) - max. 25 MPa (250 bar)



Die CK-Zylinder sind doppelwirkende Zylinder, die speziell für die Anforderungen industrieller Anwendungen entwickelt wurden: höchste Zuverlässigkeit, hohe Leistung und lange Lebensdauer.

- Kolbendurchmesser von **25 bis 200 mm**
- Einstellbare oder feste Endlagendämpfung
- Optional eingebauter Wegaufnehmer, **siehe DB B310**
- Aufsätze für Stangen und Befestigungsarten, **siehe DB B800**
- CKA verfügbar mit **ATEX-Zertifizierung** **siehe Tab. BX500**
- CK-Zylinder sind **SIL** konform gemäß IEC 61508 (TÜV zertifiziert)Zertifizierung auf Anfrage

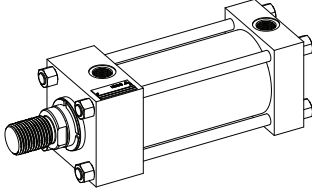
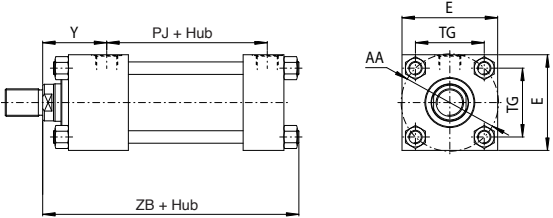
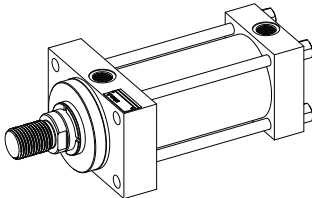
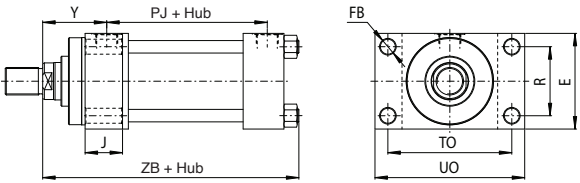
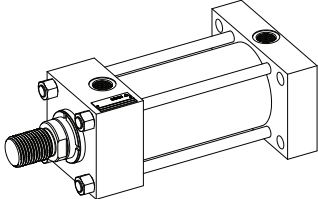
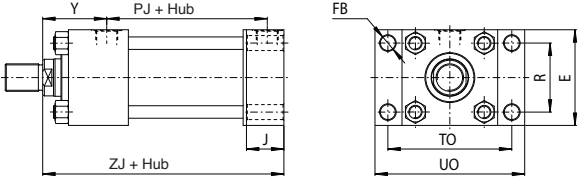
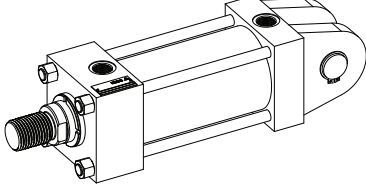
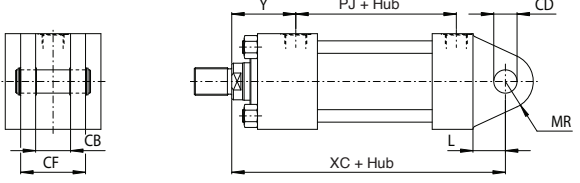
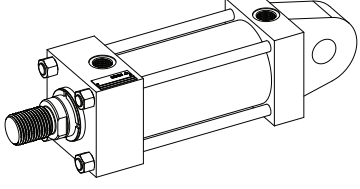
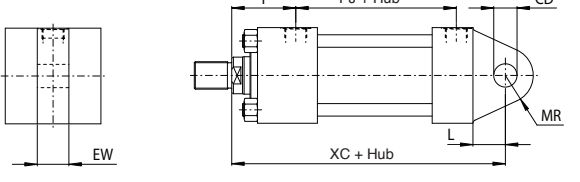
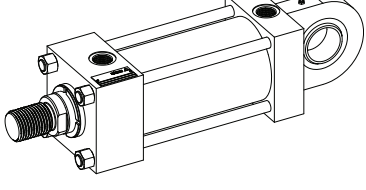
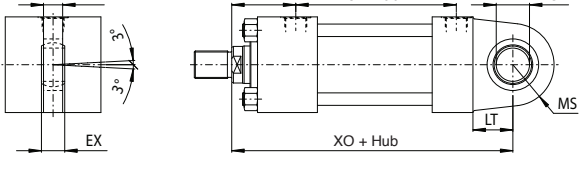
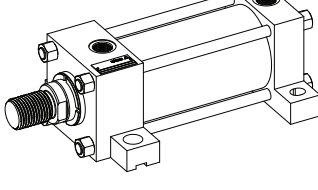
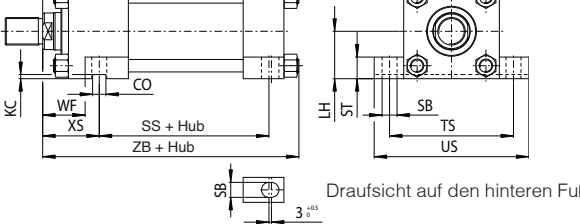
Für die Wahl des Zylinders und die Dimensionierungskriterien **siehe DB B015**

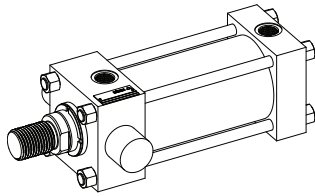
1 TYPENSCHLÜSSEL

CK		P	/ 10	- 50	/ 22	/ 22	* 0500	- S	3	0	1	- A	- B1E3X1Z3	**											
Zylinder-Baureihe CK nach ISO 6020 - 2																									
Wegaufnehmer der Stange - = weglassen, wenn nicht erwünscht F = magnetosonisch M = magnetosonisch, programmierbar N = magnetostruktiv P = potentiometrisch V = induktiv Dimensionen und Leistungen siehe Tab. B310																									
Integrierte Anschlussplatte , siehe Abschnitt 15 - = Weglassen, wenn keine Abschlussplatte erwünscht 10 = Nenngroße 06 20 = Nenngroße 10 30 = Nenngroße 16 40 = Nenngroße 25																									
Kolbendurchmesser , siehe Abschnitt 3 von 25 bis 200 mm																									
Kolbenstangendurchmesser , siehe Abschnitte 6 und 9 von 12 bis 140 mm																									
Zweiter Kolbenstangendurchmesser für Doppelstange, siehe Abschnitt 10 von 12 bis 140 mm , entfällt bei Einzelstange																									
Hub , siehe Abschnitt 4 bis zu 5000 mm																									
Befestigungsart , siehe Abschnitte 2 und 3		REF. ISO C = fester Gabelkopf MP1 (3) D = feste Öse MP3 (3) E = Füße MS2 G = Vorderer Drehzapfen MT1 H = Hinterer Drehzapfen MT2 (3) L = Zwischen-Drehzapfen MT4 (4) N = Vorderer Flansch ME5 P = hinterer Flansch ME6 (3) S = feste Öse mit sphärischem Lager MP5 (3) T = Gewindebohrung mit verlängerter Zugstange MX7 V = hintere verlängerte Zugstange MX2 W = verlängerte Zugstange an beiden Enden MX1 X = Grundausführung - Y = vordere verlängerte Zugstange MX3 Z = Befestigung mit Gewindebohrungen vorne MX5																							
		Zylinderkopf Konfiguration (2) , siehe Abschnitt 13 Ölanschlusspositionen B* = vorderer Kopf X* = hinterer Kopf Position der Endlagendämpfungen müssen nur eingegeben werden, wenn eine einstellbare Endlagendämpfung gewählt wurde. E* = vorderer Kopf Z* = hinterer Kopf * = ausgewählte Position (1, 2, 3 oder 4)																							
		Optionen (2): Stangenende, siehe Abschnitt 6 F = Innengewinde G = leichtes Innengewinde H = leichtes Außengewinde Überdimensionierte Ölanschlüsse, siehe Abschnitt 11 D = vorderer überdimensionierter Ölanschluss Y = hinterer überdimensionierter Ölanschluss Näherungssensoren, siehe Abschnitt 18 R = vorderer Sensor S = hinterer Sensor Kolbenstangenausführungen, siehe Abschnitt 9 K = Vernickelung und Verchromung T = induktive Oberflächenhärtung und Verchromung Entlüftung, siehe Abschnitt 16 A = Entlüftung vorne W = Entlüftung hinten Leckölanschluss, siehe Abschnitt 17 L = kolbenstangenseitiger Leckölanschluss																							
		Dichtungsoption siehe Abschnitt 14 1 = (NBR + POLYURETHAN) hohe statische und dynamische Abdichtung 2 = (FKM+ PTFE) sehr reibungsarm und hohe Temperaturen 4 = (NBR + PTFE) sehr reibungsarm und hohe Geschwindigkeiten 6 = (NBR + PTFE) reibungsarm, einfachwirkend - schiebend 7 = (NBR + PTFE) reibungsarm, einfachwirkend - ziehend 8 = (NBR + PTFE und POLYURETHAN) Reibungsarm																							
		Distanzscheibe , siehe Abschnitt 5 0 = keine 2 = 50 mm 4 = 100 mm 6 = 150 mm 8 = 200 mm																							
		Endlagendämpfungen , siehe Abschnitt 12 0 = keine <table border="0"> <tr> <td>Schnell anpassbar</td> <td>Langsam anpassbar</td> <td>Schnell fest</td> </tr> <tr> <td>1 = nur hinten</td> <td>4 = nur hinten</td> <td>7 = nur hinten</td> </tr> <tr> <td>2 = nur vorne</td> <td>5 = nur vorne</td> <td>8 = nur vorne</td> </tr> <tr> <td>3 = vorne und hinten</td> <td>6 = vorne und hinten</td> <td>9 = vorne und hinten</td> </tr> </table>												Schnell anpassbar	Langsam anpassbar	Schnell fest	1 = nur hinten	4 = nur hinten	7 = nur hinten	2 = nur vorne	5 = nur vorne	8 = nur vorne	3 = vorne und hinten	6 = vorne und hinten	9 = vorne und hinten
Schnell anpassbar	Langsam anpassbar	Schnell fest																							
1 = nur hinten	4 = nur hinten	7 = nur hinten																							
2 = nur vorne	5 = nur vorne	8 = nur vorne																							
3 = vorne und hinten	6 = vorne und hinten	9 = vorne und hinten																							

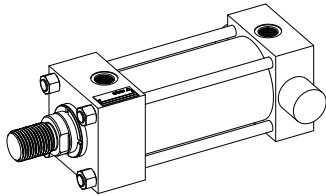
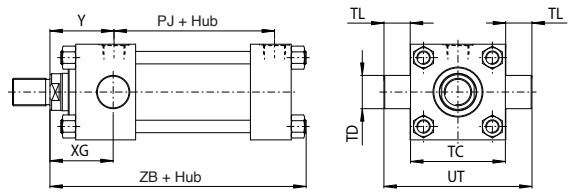
(1) Geben Sie bei Ersatzteilanfragen die auf dem Typenschild aufgedruckte Seriennummer nur bei Serien < 30 an.

(2) Bitte in alphabetischer Reihenfolge eintragen. (3) Nicht verfügbar für Doppelstange (4) XV Dimension müssen im Typenschlüssel angegeben werden, siehe Abschnitt 3

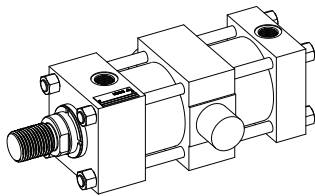
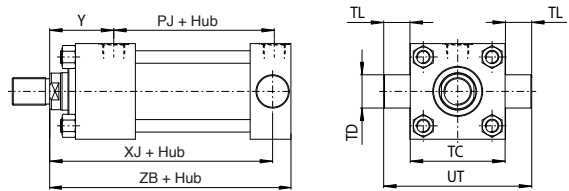
 <p>X = Grundmontage</p>	
 <p>N (ISO ME5) = vordere Flanschbefestigung</p>	
 <p>P (ISO ME6) = hintere Flanschbefestigung</p>	
 <p>C (ISO MP1) = feste Gabelbefestigung – geliefert mit Drehzapfen C-145</p>	
 <p>D (ISO MP3) = feste Ösenbefestigung</p>	
 <p>S (ISO MP5) = feste Öse mit sphärischer Lagerung</p>	
 <p>E (ISO MS2) = seitliche Fußbefestigung</p>	



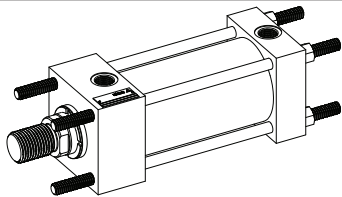
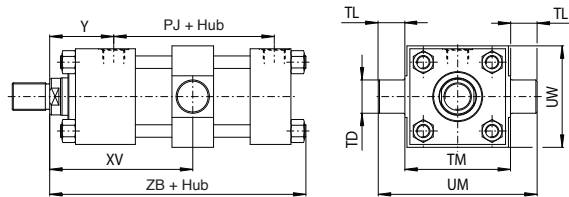
G (ISO MT1) = Frontzapfenmontage



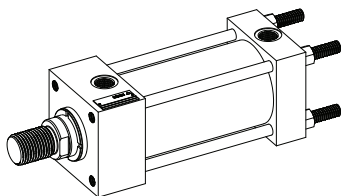
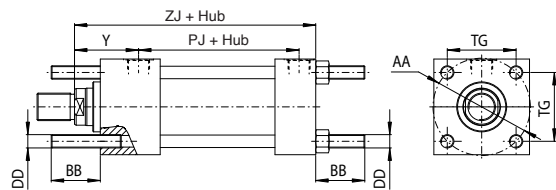
H (ISO MT2) = hintere Schwenkzapfenbefestigung



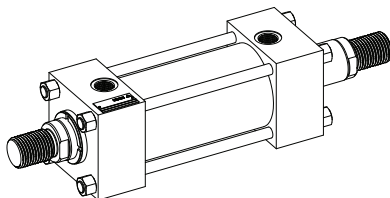
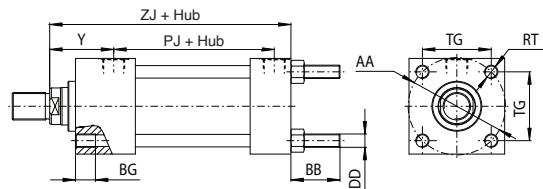
L (ISO MT4) = Zwischenzapfenbefestigung



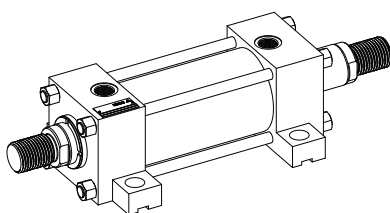
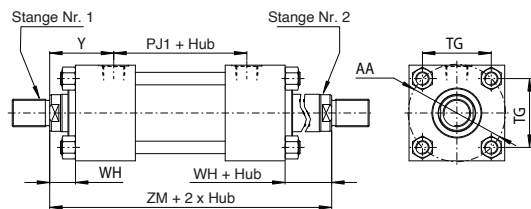
V (ISO MX2) = hintere Zugstangen verlängert montiert
Y (ISO MX3) = verlängerte Befestigung der vorderen Zugstangen
W (ISO MX1) = beide Endverbindungsstangen verlängert montiert (*)
 (*) siehe Abbildung



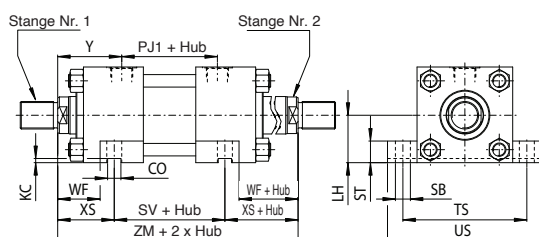
Z (ISO MX5) = Befestigung mit Gewindebohrungen vorne
T (ISO MX7) = Gewindebohrungen mit Zugstangen verlängerte Montage (*)
 (*) siehe Abbildung



X = Grundmontage für Doppelstange



E = Fußbefestigung für Doppelstange



3 EINBAUABMESSUNGEN [mm] - siehe Abbildungen im Abschnitt 2

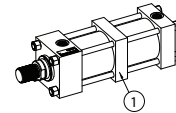
Ø Bohrung		25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Q	Standard	12	14	18	22	28	36	45	56	70	90
	mittel	NA	NA	22	28	36	45	56	70	90	110
	differential	18	22	28	36	45	56	70	90	110	140
AA		40	47	59	74	91	117	137	178	219	269
BB +3 / 0		19	24	35	46	46	59	59	81	92	115
BG min.		8	9	12	18	18	24	24	27	32	40
CB A13		12	16	20	30	30	40	50	60	70	80
CD H9		10	12	14	20	20	28	36	45	56	70
CF max.		25	34	42	62	62	83	103	123	143	163
CO N9		NA	NA	12	12	16	16	16	20	30	40
CX	Wert	12	16	20	25	30	40	50	60	80	100
	Toleranz	0 -0.008			0 -0.012				0 -0.015		0 -0,02
DD 6g		M5x0,8	M6x1	M8x1	M12x1,25	M12x1,25	M16x1,5	M16x1,5	M22x1,5	M27x2	M30x2
E (1)		40 ±1,5	45 ±1,5	63 ±1,5	75 ±1,5	90 ±1,5	115 ±1,5	130 ±2	165 ±2	205 ±2	245 ±2
EP max.		8	11	13	17	19	23	30	38	47	57
EW h14		12	16	20	30	30	40	50	60	70	80
EX		10 0/-0,12	14 0/-0,12	16 0/-0,12	20 0/-0,12	22 0/-0,12	28 0/-0,12	35 0/-0,12	44 0/-0,15	55 0/-0,15	70 0/-0,2
FB H13		5,5	6,6	11	14	14	18	18	22	26	33
H (2) max.		5	5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
J Ref		25	25	38	38	38	45	45	58	58	76
L min.		13	19	19	32	32	39	54	57	63	82
LH h10		19	22	31	37	44	57	63	82	101	122
LT min.		16	20	25	31	38	48	58	72	92	116
KC min.		NA	NA	4	4,5	4,5	5	6	6	8	8
M (3)		1000	1200	1500	1800	2300	3000	3500	3500	3500	3500
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 (4) ±1,5 (6)		53	56	73	74	80	93	101	117	130	165
PJ1 ±1,5 (6)		54	58	71	73	81	92	101	117	130	160
PJ2 (4) ±1,5 (6)		53	57	73	76	80	93	99	121	143	167
R js13		27	33	41	52	65	83	97	126	155	190
RT		M5x0,8	M6x1	M8x1,25	M12x1,75	M12x1,75	M16x2	M16x2	M22x2,5	M27x3	M30x3,5
SB H13		6,6	9	11	14	18	18	26	26	33	39
SS ±1,25 (6)		72	72	97	91	85	104	101	130	129	171
ST js13		8,5	12,5	12,5	19	26	26	32	32	38	44
SV ±1,25 (6)		88	88	105	99	93	110	107	131	130	172
TC h14		38	44	63	76	89	114	127	165	203	241
TD f8		12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
TG js13		28,3	33,2	41,7	52,3	64,3	82,7	96,9	125,9	154,9	190,2
TL js13		10	12	16	20	25	32	40	50	63	80
TM h14		48	55	76	89	100	127	140	178	215	279
TO js13		51	58	87	105	117	149	162	208	253	300
TS js13		54	63	83	102	124	149	172	210	260	311
UM Ref		68	79	108	129	150	191	220	278	341	439
UO max.		65	70	110	130	145	180	200	250	300	360
us max.		72	84	103	127	161	186	216	254	318	381
UT Ref		58	68	95	116	139	178	207	265	329	401
UW max.		45	50	70	88	98	127	141	168	215	269
XC ±1,5 (6)		127	147	172	191	200	229	257	289	308	381
XG ±2 (6)		44	54	57	64	70	76	71	75	75	85
XJ ±1,5 (6)		101	115	134	140	149	168	187	209	230	276
XO ±1,5 (6)		130	148	178	190	206	238	261	304	337	415
XS ±2 (6)		33	45	45	54	65	68	79	79	86	92
XV (5)	Ausführung L Mindesthub	5	5	5	15	20	20	35	35	35	35
	min.	77	90	100	109	120	129	148	155	161	195
	max.	75+Hub	86+Hub	99+Hub	98+Hub	100+Hub	115+Hub	117+Hub	134+Hub	141+Hub	166+Hub
Y (4) ±2 (6)		50	60	62	67	71	77	82	86	86	98
Y1 (4) ±2 (6)		49,5	59,5	63	65,5	70	75,5	83	84	79,5	97
ZB max.		121	137	166	176	185	212	225	260	279	336
ZJ ±1 (6)		114	128	153	159	168	190	203	232	245	299
ZM ±2 (6)		154	178	195	207	223	246	265	289	302	356

ANMERKUNG ZUR TABELLE 3

- (1) **E** - Sofern in den Abbildungen in diesem Abschnitt nicht anders angegeben [2], bezieht sich dieser Wert auf die vorderen und hinteren Vierkantköpfe für alle Befestigungsarten (siehe Abbildung unten)
- (2) **H** - Diese zusätzliche Dimension ist nur bei den Bohrungen 25 und 32 zu berücksichtigen



- (3) **M** - Bei Hübe, die länger als M sind, stützen eine oder mehrere Zwischenstreben ① am Zylindergehäuse angebracht, um die radiale Spannung auf die Zugstangen aufrechtzuerhalten und sie somit starr am Zylindergehäuse zu fixieren. Die Stütze hat die gleichen Dimensionen der Vierkantköpfe wie angegeben in der Anmerkung (1)



- (4) Wenn übergroße Ölschlüsse gewählt werden (siehe Abschnitt 11 und 13 für Dimensionen und Position) Dimensionen **PJ** und **Y** jeweils geändert in **PJ2** und **Y1**

- (5) **XV** - Für Zylinder mit Befestigungsart **L** muss der Hub immer größer sein als die in der Tabelle angegebenen Mindestwerte. Der gewünschte XV-Wert muss zwischen **XV min.** und **XV max.** liegen und muss immer zusammen mit dem Zylindercode in Millimetern angegeben werden. Siehe das folgende Beispiel:

CK - 50 / 22 * 0500 - L301 - D - B1E3X1Z3
XV = 200

- (6) Die Toleranz gilt für Hübe bis zu 1250 mm, für längere Hübe gilt als obere Toleranz die maximale Hubtoleranz, siehe Abschnitt 4

4 HUBAUSWAHL

Der Hub muss einige mm länger als der Arbeitshub gewählt werden, um zu verhindern, dass die Zylinderköpfe als mechanisches Hubende verwendet werden.

Standardhübe nach ISO 4393

25	50	80	100	125	160	200	250
320	400	500	630	800	1000	1250	

Maximaler Hub:

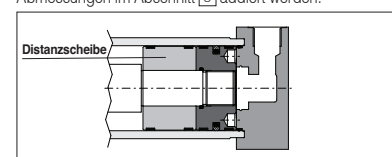
- 2600 mm für Bohrungen bis zu 40 mm
- 5000 mm für andere Bohrungen

Hubtoleranzen:

- 0 +2 mm für Hübe bis zu 1250 mm
- 0 +5 mm für Hübe von 1250 bis 3150 mm
- 0 +8 mm für Hübe über 3150 mm

5 DISTANZSCHEIBE

Bei Hüben, die länger als 1000 mm sind, müssen geeignete Distanzringe in die Konstruktion des Zylinders eingebaut werden, um die Stangen- und Kolbenführung zu vergrößern und sie vor Überlastung und vorzeitigem Verschleiß zu schützen. Bei Zylindern, die im Traktionsbetrieb arbeiten, können die Distanzringe entfallen. Die Einführung von Distanzringen vergrößert die Gesamtmaße des Zylinders: Die Länge der Distanzringe muss zu allen hubabhängigen Abmessungen im Abschnitt 3 addiert werden.



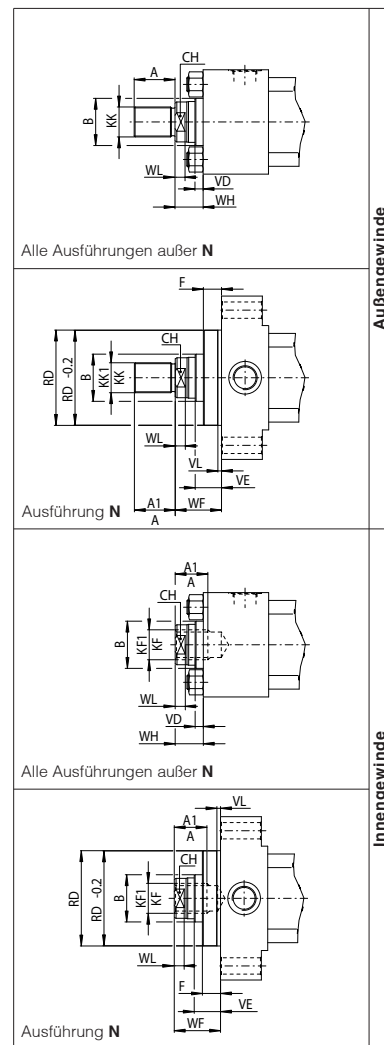
EMPFOHLENE DISTANZRINGE [mm]

Hub	1001 ÷ 1500	1501 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	2501 ÷ 5000
Distanzringe Code	2	4	6	8
Länge	50	100	150	200

6 ABMESSUNGEN DER STANGENENDEN [mm]

Ø Bohrung	Ø Kolbenstange	Außengewinde		Innengewinde		A (KK oder KF) (1)	A1 (KK1 oder KF1) (1)	B	CH	F	RD	VD	VE	VL	WF	WH	WL
		KK	KK1 (Option H)	KF (Option F)	KF1 (Option G)												
		6g	6g	6H	6H			f9	h14	max.	f8		max.	min.	±2	±2	min.
25	12	M10x1,25	NA	M8x1	NA	14	NA	24	10	10	38	6	16	3	25	15	5
	18	M14x1,5	M10x1,25	M12x1,25	M8x1	18	14	30	15	10	38	6	16	3	25	15	5
32	14	M12x1,25	NA	M10x1,25	NA	16	NA	26	12	10	42	12	22	3	35	25	5
	22	M16x1,5	M12x1,25	M16x1,5	M10x1,25	22	16	34	19	10	42	9	19	3	35	25	5
40	18	M14x1,5	NA	M12x1,25	NA	18	NA	30	15	10	62	6	16	3	35	25	5
	22	M16x1,5	M14x1,5	M16x1,5	NA	22	18	34	19	10	62	12	22	3	35	25	5
	28	M20x1,5	M14x1,5	M20x1,5	M12x1,25	28	18	42	22	10	62	12	22	3	35	25	7
50	22	M16x1,5	NA	M16x1,5	NA	22	NA	34	19	16	74	9	25	4	41	25	5
	28	M20x1,5	M16x1,5	M20x1,5	NA	28	22	42	22	16	74	9	25	4	41	25	7
	36	M27x2	M16x1,5	M27x2	M16x1,5	36	22	50	30	16	74	9	25	4	41	25	8
63	28	M20x1,5	NA	M20x1,5	NA	28	NA	42	22	16	75	13	29	4	48	32	7
	36	M27x2	M20x1,5	M27x2	NA	36	28	50	30	16	88	13	29	4	48	32	8
	45	M33x2	M20x1,5	M33x2	M20x1,5	45	28	60	39	16	88	13	29	4	48	32	10
80	36	M27x2	NA	M27x2	NA	36	NA	50	30	20	82	9	29	4	51	31	8
	45	M33x2	M27x2	M33x2	NA	45	36	60	39	20	105	9	29	4	51	31	10
	56	M42x2	M27x2	M42x2	M27x2	56	36	72	48	20	105	9	29	4	51	31	10
100	45	M33x2	NA	M33x2	NA	45	NA	60	39	22	92	10	32	5	57	35	10
	56	M42x2	M33x2	M42x2	NA	56	45	72	48	22	125	10	32	5	57	35	10
	70	M48x2	M33x2	M48x2	M33x2	63	45	88	62	22	125	10	32	5	57	35	10
125	56	M42x2	NA	M42x2	NA	56	NA	72	48	22	105	10	32	5	57	35	10
	70	M48x2	M42x2	M48x2	NA	63	56	88	62	22	150	7	29	5	57	35	10
	90	M64x3	M42x2	M64x3	M42x2	85	56	108	80	22	150	7	29	5	57	35	15
160	70	M48x2	NA	M48x2	NA	63	NA	88	62	25	125	7	32	5	57	32	10
	90	M64x3	M48x2	M64x3	NA	85	63	108	80	25	170	7	32	5	57	32	15
	110	M80x3	M48x2	M80x3	M48x2	95	63	133	100	25	170	7	32	5	57	32	15
200	90	M64x3	NA	M64x3	NA	85	NA	108	80	25	150	7	32	5	57	32	15
	110	M80x3	M64x3	M80x3	NA	95	85	133	100	25	210	7	32	5	57	32	15
	140	M100x3	M64x3	M100x3	M64x3	112	85	163	128	25	210	7	32	5	57	32	15

Anmerkungen: (1) Dimensionen **A** und **A1** entsprechen ISO 4395, kurzer Typ.
Toleranzen: max. für Außengewinde; min. für Innengewinde



7 MERKMALE DES ZYLINDERGEHÄUSES

Die Zylindergehäuse sind aus „kaltgezogenem und gespanntem Stahl“ gefertigt; die Innenflächen sind geläppt: Durchmessertoleranz H8, Rauigkeit Ra ≤ 0,25 µm.

8 EIGENSCHAFTEN DER ZUGSTANGEN

Die Stangen des Zylinders sind aus „normalisiertem Automatenstahl“ gefertigt; die Endgewinde sind gewalzt, um die Dauerfestigkeit zu verbessern. Sie werden auf die Köpfe geschraubt oder mit Muttern mit einem vorgegebenen Anzugsdrehmoment montiert MT, siehe nebenstehende Tabelle.

9 STANGENMERKMALE und Optionen

Die Stangenmaterialien weisen eine hohe Festigkeit auf, die bei statischer Beanspruchung und maximalem Arbeitsdruck einen Sicherheitskoeffizienten von mehr als 4 bietet. Die Stangenoberfläche ist verchromt: Durchmessertoleranzen f7; Rauheit Ra ≤ 0,25 µm. Korrosionsbeständigkeit von 200 h in neutralem Spritzwasser nach ISO 9227 NSS

Ø Stange	Material	Rs min [N/mm²]	Mindestdicke [mm]	Chrom Härte [HV]
12+90	gehärteter und vergüteter legierter Stahl	700	0020	850-1150
110+140	legierter Stahl	450		

Kolbenstangendurchmesser von 12 bis 70 mm haben gewalzte Gewinde; beim Walzen wird der Werkstoff über seine Streckgrenze hinaus belastet und plastisch verformt. Dies bietet viele technische Vorteile: höhere Präzision, längere Lebensdauer und hohe Verschleißfestigkeit. Siehe **Datenblatt B015** für die Berechnung der zu erwartenden Stangenlebensdauer. Stange und Kolben sind mechanisch durch einen Gewindeanschluss gekoppelt, bei der das Gewinde der Stange mindestens dem in der Tabelle angegebenen Außengewinde KK entspricht [6]. Der Kolben wird mit einem vordefinierten Anzugsdrehmoment auf die Stange geschraubt, um die Ermüdungsfestigkeit zu verbessern. Der Anschlagstift ① verhindert das Herausdrehen des Kolbens. **Kontaktieren Sie unser technisches Büro** im Falle von Heavy-Duty-Anwendungen.

Korrosionsbeständigkeit und Härte der Stange können durch Auswahl der Optionen verbessert werden **K** und **T** (Option K wirkt sich auf die Festigkeit der Standardstange aus, siehe **Tab. B015** für die Berechnung der zu erwartenden Lebensdauer der Stange):

K = Vernickeln und Verchromen (für Stangen von 22 bis 110 mm)

Korrosionsbeständigkeit (Stufe 10 nach ISO 10289):

• 500 h in Essigsäure-Salzsäure-Nebel nach ISO 9227 AASS

• 1000 h im neutralen Spritzverfahren nach ISO 9227 NSS

T = Induktive Oberflächenhärtung und Verchromung

• 56-60 HRC (613-697 HV) Härte

10 DOPPELSTANGE

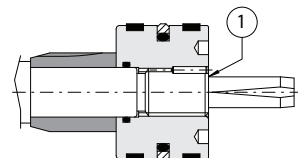
Doppelstangenzyylinder sorgen für gleiche Druck- und Zugbereiche und damit für gleiche Geschwindigkeiten und Kräfte. Die Stange2 (siehe nebenstehende Abbildung) wird in das Außengewinde der Stange1 geschraubt, daher ist die Stange2 schwächer als die andere und es wird dringend empfohlen, nur diese zu verwenden, um die Bereiche auszugleichen; die stärkere Stange ist durch die auf ihrem Ende eingeprägte Nummer „1“ gekennzeichnet. Bei Doppelstangenzyylinder gelten die im Abschnitt [6] angegebenen Dimensionen für beide Stangen.

ANZUGSDREHMOMENT FÜR ZUGSTANGEN

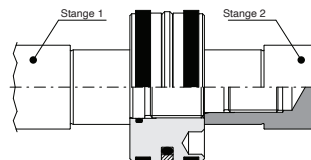
Ø Bohrung	25	32	40	50	63
MT [Nm]	5	9	20	70	70
Schraubenschlüssel	8	10	13	19	19
Ø Bohrung	80	100	125	160	200
MT [Nm]	160	160	460	820	1160
Schraubenschlüssel	24	24	32	41	46

KOLBENSTANGEN-KOLBEN-KUPPLUNG

Einzelstange



Doppelstange



11 ÖLANSCHLÜSSE UND STANGENDREHZAHLEN

Die Flüssigkeitgeschwindigkeit in den Rohrleitungen, die mit den Ölschlüssen des Zylinders verbunden sind, sollte 6 m/s nicht überschreiten, um die turbulente Strömung, den Druckabfall und den Wasserschlag zu minimieren. Die nachstehende Tabelle zeigt die maximal empfohlene Stangendrehzahl in Bezug auf eine Fließgeschwindigkeit von 6 m/s.

In hochdynamischen Systemen kann die Stange noch höhere Geschwindigkeiten erreichen (nach sorgfältiger Prüfung der dämpfbaren Massen, siehe Tab. B015): In diesen Fällen wird empfohlen, Rohrleitungsdurchmesser zu verwenden, die größer als die Zylinderölschlüsse sind, und entsprechende Reduzierungen in der Nähe der Zylinderölschlüsse vorzusehen.

Ø Bohrung	Standard Ölschlüsse				Überdimensionierte Ölschlüsse D, Y Optionen			
	D [mm]	EE 6 g	Innenrohr Ø [mm] min.	Stangengeschwindigkeit V [m/s]	D [mm]	EE 6 g	Innenrohr Ø [mm] min.	Stangengeschwindigkeit V [m/s]
25	21	G 1/4	7,5	0,54	25	G 3/8	9	0,77
32	21	G 1/4	7,5	0,33	25	G 3/8	9	0,47
40	25	G 3/8	9	0,30	29	G 1/2	14	0,73
50	29	G 1/2	14	0,47	36	G 3/4	16	0,61
63	29	G 1/2	14	0,30	36	G 3/4	16	0,39
80	36	G 3/4	16	0,18	42	G 1	20	0,37
100	36	G 3/4	16	0,15	42	G 1	20	0,24
125	42	G 1	20	0,15	52	G 1 1/4	30	0,34
160	42	G 1	20	0,09	52 (1)	G 1 1/4 (1)	30	0,21
200	52	G 1 1/4	30	0,13	58	G 1 1/2	40	0,24

12 ENDLAGENDÄMPFUNGEN

Endlagendämpfungen werden für Anwendungen empfohlen, bei denen:

- der Kolben macht einen vollen Hub mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,05 m/s;
- es ist notwendig, unerwünschte Geräusche und mechanische Stöße zu reduzieren;
- vertikale Anwendung mit schweren Lasten. Endlagendämpfer sind hydraulische Dämpfer, die speziell dafür ausgelegt sind, die Energie der mit der Kolbenstange des Zylinders verbundenen Masse abzubauen, indem sie den Druck in der Dämpfungskammer allmählich erhöhen und so die Geschwindigkeit der Kolbenstange vor dem mechanischen Hubende des Zylinders verringern (siehe nebenstehende Abbildung). Je nach Stangendrehzahl sind zwei Endlagendämpfungen verfügbar

Langsame Ausführung für $V \leq 0,5 \cdot V_{\max}$.

Schnelle Ausführung für $V > 0,5 \cdot V_{\max}$.

Sehen Sie die nachstehende Tabelle für V_{\max} . Werte und Tab. B015 für die maximale Dämpfungsenergie.

Bei den schnell oder langsam einstellbaren Ausführungen ist der Zylinder mit einem Nadelventil ausgestattet, um die Endlagendämpfungen bei verschiedenen Anwendungen zu optimieren. Die Regulierverschrauben werden vollständig eingeschraubt geliefert (maximale Endlagendämpfung).

Bei hohen Massen und/oder sehr hohen Betriebsgeschwindigkeiten empfiehlt es sich, diese zur Optimierung der Endlagendämpfungen zu entfernen. Die Einstellschraube hat ein spezielles Design, um ein Entriegeln und Ausstoßen zu verhindern. Die Endlagendämpfungen sind auch bei Schwankungen der Flüssigkeitsviskosität in hohem Maße gewährleistet.

Ø Bohrung		25		32		40		50		63		80		100		125		160		200		
Ø Kolbenstange		12	18	14	22	18	22	28	36	28	36	45	56	45	56	70	90	70	90	110	140	110
Länge der Endlagendämpfung [mm]	Lf vorne	21	17	23	17	26	25	28	27	28	27	27	29	35	27	28	25	34	34	49	34	
	Lf hinten	13		15		27		28		30		32		32		32		41		56		
Vmax [m/s]		1		1		1		1		0,8		0,8		0,6		0,6		0,5		0,5		

13 POSITIONSKOMBINATION FÜR ÖLANSCHLÜSSE UND EINSTELLUNGEN FÜR ENDLAGENDÄMPFUNGEN

VORDERER KOPF: **B*** = Position des Ölschlusses; **E*** = Position der Endlagendämpfungen HINTERER KOPF: **X*** = Position des Ölschlusses; **Z*** = Position der Endlagendämpfungen Die nachstehende Tabelle zeigt alle verfügbaren Konfigurationen für den Ölschluss- und Positionen der Endlagendämpfungen. Bolzenzeichen kennzeichnen die Standardpositionen. Jede Konfiguration für den vorderen Kopf kann mit jeder Konfiguration für den hinteren Kopf kombiniert werden. Position der Endlagendämpfungen **E***, **Z*** müssen nur eingegeben werden, wenn eine einstellbare Endlagendämpfung gewählt wurde.

Beispiel für einen Typenschlüssel: CK-50/22 *0100-S301 - A - B2E3X1Z4

1 4 3	Befestigungsart	C, D, S, L								E		G	H	N, P			T, V, W, X, Y, Z			
		VORDERER KOPF	Seite Ölschluß	B	1	1	2	1	2	4	3	1	1	1	1	2	1	1	2	3
		VORDERER KOPF	Seite Endlagendämpfungen	E	3	2	3	4	4	3	1	2	4	3	3	4	3	2	3	1
		KOPF HINTEN	Seite Ölschluß	X	1	1	2	1	2	4	3	1	1	1	2	1	1	2	3	1
(a)		KOPF HINTEN	Seite Endlagendämpfungen	Z	3	2	3	4	4	3	1	2	4	3	4	3	3	2	3	1

• Nicht verfügbar für die Bohrungen 25 und 32. Dimensionen **PJ**, **PJ2**, **Y** und **Y1** ändern sich im Vergleich zu den Werten im Abschnitt [3], wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro

(a) VORDERANSICHT Stangenseite (Stange Nr. 1 bei Doppelstangen)

Für Kombinationen, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

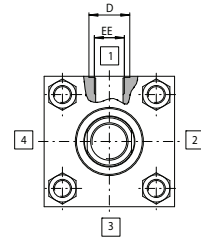
14 MERKMALE DER DICHTUNGSOPTION

Die Dichtungsoption muss je nach Betriebsbedingungen des Systems entsprechend gewählt werden: Geschwindigkeit, Frequenzen, Flüssigkeitsart und Temperatur. Zusätzliche Überprüfungen bezüglich des minimalen Ein-/Ausgangsgeschwindigkeitsverhältnisses der Kolbenstange sowie der statischen und dynamischen Dichtungsreibung werden wärmstens empfohlen, siehe DB B015.

Wenn einfach wirkende Dichtungen ausgewählt werden (Typen 6 und 7), muss die Kammer des nicht unter Druck stehenden Zylinders mit dem Tank verbunden werden. Eine spezielle Dichtungsoption für niedrige Temperaturen, hohe Frequenzen (bis zu 20 Hz), lange Lebensdauer und hohe Beanspruchung ist erhältlich, siehe DB TB020. Alle statischen und dynamischen Dichtungen müssen regelmäßig ausgetauscht werden: entsprechende Ersatzsätze sind erhältlich, siehe Abschnitt [23]. Wenden Sie sich an unsere technische Abteilung, um die Kompatibilität mit anderen, hier nicht aufgeführten Flüssigkeiten zu überprüfen und geben Sie Art und Zusammensetzung an. Siehe Abschnitt [20] für Flüssigkeitsanforderungen.

Die Ölschlüsse verfügen über ein Gewinde nach ISO 1179-1 (GAS-Normen) mit Senkung der Dimension D Typ N (schmal).

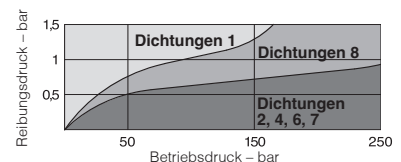
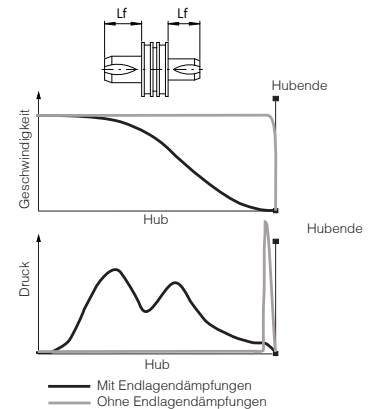
Ölschlüsse mit SAE 3000 Flanschen sind auf Anfrage erhältlich, kontaktieren Sie unser technisches Büro.



Anmerkung zur Tabelle:

(1) Für die Befestigungsarten C, D, E, N, P, S: wird die Dimension **PJ2** aus dem Abschnitt [3] geändert, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

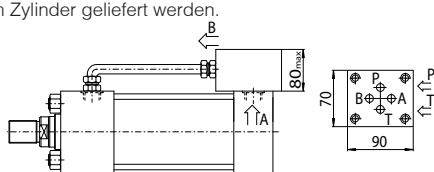
Lf ist die Gesamtlänge der Endlagendämpfung. Wenn die Endlagendämpfungen als Sicherheitseinrichtung verwendet werden, um den Zylinder und das System mechanisch zu schonen, ist es ratsam, den Hub des Zylinders um den Betrag der Endlagendämpfung Lf länger als den Arbeitshub zu wählen; auf diese Weise beeinflusst die Endlagendämpfung die Bewegung während des Arbeitshubs nicht.



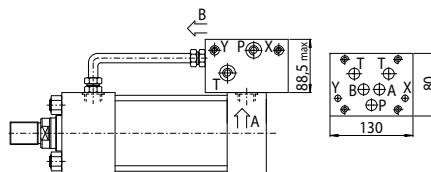
Dichtungsoption	Material	Merkmale	Max. Geschwindigkeit [m/s]	Flüssigkeitstemperaturbereich	Kompatibilität von Flüssigkeiten	ISO-Standards für Dichtungen	
						Kolben	Kolbenstange
1	NBR + POLYURETHAN	hohe statische und dynamische Abdichtung	0,5	-20 °C bis 85 °C	Mineralöle HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 5597/1
2	FKM + PTFE	sehr reibungsarm und hohe Temperaturen	4	-20 °C bis 120 °C	Mineralöle HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 feuerbeständige Flüssigkeiten HFA, HFB, HFC (Wasser max. 45 %), HFD-U, HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
4	NBR + PTFE	sehr reibungsarm und hohe Geschwindigkeiten	4	-20 °C bis 85 °C	Mineralöle HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 feuerbeständige Flüssigkeiten HFA, HFC (Wasser max. 45 %), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
6 - 7	NBR + PTFE	sehr reibungsarm einfachwirkend - schiebend/ziehend	1	-20 °C bis 85 °C	Mineralöle HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 feuerbeständige Flüssigkeiten HFA, HFC (Wasser max. 45 %), HFD U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	PTFE + NBR + POLYURETHAN	Reibungsarm	0,5	-20 °C bis 85 °C	Mineralöle HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 7425/2

15 INTEGRIERTE ABSCHLUSSPLATTE

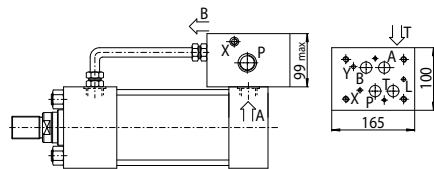
CK-Zylinder mit Ölanschlüssen in Position 1 können mit integrierten ISO-Abschlußplatten (Nenngröße 06, 10, 16 und 25) für die Montage von Ventilen direkt am Zylinder geliefert werden.



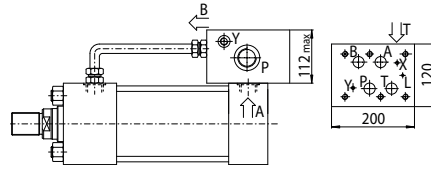
10 = Anschlussplatte mit Montagefläche 4401-03-02-0-05 (Größe 06)
 Ölanschlüsse P und T = G 3/8
 Für Bohrungen von 40 bis 200 und Hube länger als 100 mm
 Bei kürzeren Hübem muss der Zylinder mit einer geeigneten Distanzscheibe versehen werden



20 = Anschlussplatte mit Montagefläche 4401-05-05-0-05 (Größe 10)
 Ölanschlüsse P und T = G 3/4; X und Y = G 1/4
 Für Bohrungen von 40 bis 200 und Hube länger als 150 mm
 Bei kürzeren Hübem muss der Zylinder mit einer geeigneten Distanzscheibe versehen werden



30 = Anschlussplatte mit Montagefläche 4401-07-07-0-05 (Größe 16)
 Ölanschlüsse P und T = G 1; L, X und Y = G 1/4
 Für Bohrungen von 80 bis 200 und Hube länger als 150 mm
 Bei kürzeren Hübem muss der Zylinder mit einer geeigneten Distanzscheibe versehen werden



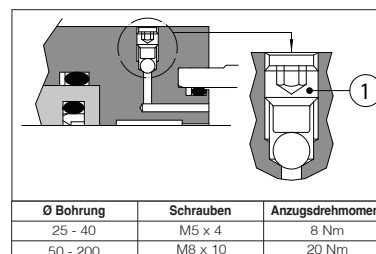
40 = Anschlussplatte mit Montagefläche 4401-08-08-0-05 (Größe 25)
 Ölanschlüsse P und T = G 1; L, X und Y = G 1/4
 Für Bohrungen von 125 bis 200 und Hube länger als 150 mm
 Bei kürzeren Hübem muss der Zylinder mit einer geeigneten Distanzscheibe versehen werden

Anmerkung: für die Wahl der geeigneten Distanzscheibe siehe Abschnitt 5. Die Ergänzung von Distanzscheibe und Arbeitshub muss mindestens gleich oder größer sein als der oben angegebene minimale Hub, siehe das folgende Beispiel:
 Anschlussplatte **20**; Arbeitshub = **70 mm**; min. Hub = **150 mm** → Distanzscheibe wählen **4** (Länge = **100 mm**)

16 ENTLÜFTUNG

CODES: **A** = Entlüftung vorne; **W** = Entlüftung hinten

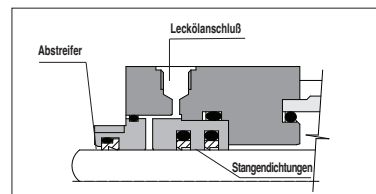
Die Luft im Hydraulikkreislauf muss entfernt werden, um Geräusche, Vibrationen und unregelmäßige Bewegungen des Zylinders zu vermeiden: Entlüftungsventile werden empfohlen, um diesen Vorgang einfach und sicher durchzuführen. Die Entlüftungen befinden sich in der Regel auf der gegenüberliegenden Seite des Ölanschlusses, außer bei vorderen Köpfen der Befestigungsarten **N**, **G** (auf Seite 3), hintere Köpfe der Befestigungsarten **C**, **D**, **S**, **H**, **P** (auf Seite 3) und für Köpfe der Befestigungsart **E** (auf Seite 2), siehe Abschnitt 13. Bei Zylindern mit einstellbarer Dämpfung befinden sich die Entlüftungen auf der gleichen Seite wie die Einstellschraube für die Endlagendämpfung. Bei Servozylindern, Zylindern mit eingebauten Anschlussplatten oder Näherungssensoren wird die Entlüftung standardmäßig mitgeliefert und muss nicht in den Typenschlüssel eingegeben werden. Bei Zylindern mit Näherungssensoren werden je nach den gewählten Sensoren R, S oder RS die Entlüftungen A, W oder AW geliefert. Für eine korrekte Verwendung der Entlüftung (siehe Abbildung an der Seite) lösen Sie die Madenschraube ① mit einem Sechskantschlüssel, lassen die Luft ab und ziehen, wie in der nebenstehenden Tabelle angegeben, wieder an.



17 LECKÖLANSCHLUß

CODE: **L** = stangenseitiger Leckölschluß

Der stangenseitige Leckölschluß verringert die Reibung der Dichtungen und erhöht deren Zuverlässigkeit; er ist obligatorisch für Zylinder mit einem Hub über 2000 mm, bei denen die stangenseitige Kammer ständig unter Druck steht, sowie für Servozylinder. Der Leckölschluß befindet sich auf der gleichen Seite wie der Ölanschluß, zwischen dem Abstreifer und den Stangendichtungen (siehe nebenstehende Abbildung) und kann nur mit Dichtungsoption geliefert werden: **1**, **2**, **4**, **7** und **8**. Es wird empfohlen, den Leckölschluß ohne Gegendruck an den Tank anzuschließen. Der Leckölschluß ist G1/8.



18 NÄHERUNGSSENSOREN

CODES: **R** = vorderer Sensor; **S** = hinterer Sensor

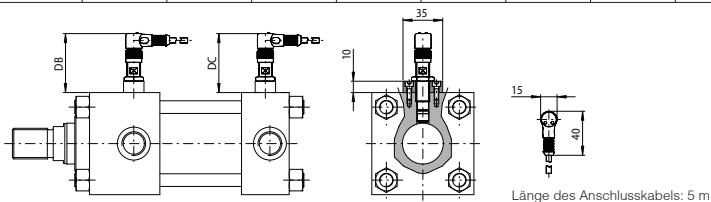
Die Funktionsweise der Näherungssensoren beruht auf der Änderung des Magnetfelds, das vom Sensor selbst erzeugt wird, wenn der Dämpfungskolben in seinen Einflussbereich eintritt und eine Zustandsänderung (Ein/Aus) der Sensoren bewirkt. Der Abstand vom mechanischen Hubende des Zylinders, bei dem der elektrische Kontakt des Sensors geschaltet wird, kann zwischen 1 und 3 mm eingestellt werden. Für ihre Regulierung ist es notwendig, die Stange dort zu positionieren, wo die Kontaktschaltung erreicht werden soll, und den Sensor zu drehen, bis seine LED einschaltet (Kommutierung erfolgt). Das Anzugsdrehmoment der Sensoren muss weniger als 40 N/m betragen, um Schäden zu vermeiden. Die Sensoren müssen immer mit einer schnell einstellbaren Endlagendämpfung gekoppelt werden, siehe Abschnitt 12, um Druckspitzen am Hubende zu vermeiden. Sie befinden sich auf Seite 4 und können mit den standard Ölanschlüssen und Endlagendämpfungen gekoppelt werden, siehe Abschnitt 13. Die Kopplung der Näherungssensoren mit den Endlagendämpfungen des Hubs erzwingt besondere Ausführungen mit Begrenzung der Dämpfungsmassen und/oder Geschwindigkeiten im Vergleich zu den Ausführungen mit standardmäßigen Endlagendämpfungen.

Beschränkungen

R, **S** Optionen nicht verfügbar für Zylinder mit Bohrungen kleiner als 40 mm.

R Option nicht verfügbar für die Befestigungsarten G und N; **S** Option nicht verfügbar für die P und H Befestigungsarten.

Ø Bohrung	40	50	63	80	100	125	160	200
DB max	60	58	71	71	71	68	68	63
DC	50	67	62	67	62	64	63	63

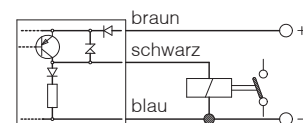


TECHNISCHE DATEN DER SENSOREN

Die Näherungssensoren sind induktiv und liefern ein „NO“ (Normally Open) Ausgangssignal, dessen Zustand der Position der Stange entspricht:

- R, S** = Kontakt schließen = 24 Volt an Ausgangskontakten = Stange an den Hubenden positioniert
- R, S** = offener Kontakt = 0 Volt an den Ausgangskontakten = Stange nicht am Hubende positioniert

Umgebungstemperatur -20 +70 °C
 Nennspannung 24 VDC
 Betriebsspannung 10...30 VDC
 Max. Belastung 200 mA
 Version PNP
 Art der Ausgabe NO
 Reproduzierbarkeit < 5 %
 Hysterese < 15 %
 Schutz IP68
 Max. Betriebsdruck 25 MPa (250 bar)



SIL

19 IEC61508 Konformität gemäß IEC 61508: 2010

CK erfüllt die Anforderungen von:

- **SC3** (systematische Fähigkeit)
- max **SIL 2** (HFT = 0, wenn das Hydrauliksystem keine Redundanz für die spezifische Sicherheitsfunktion bietet, bei der die Komponente eingesetzt wird)
- max **SIL 3** (HFT = 1, wenn das Hydrauliksystem die Redundanz für die spezifische Sicherheitsfunktion bietet, bei der die Komponente eingesetzt wird)

20 FLÜSSIGKEITSBEDARF

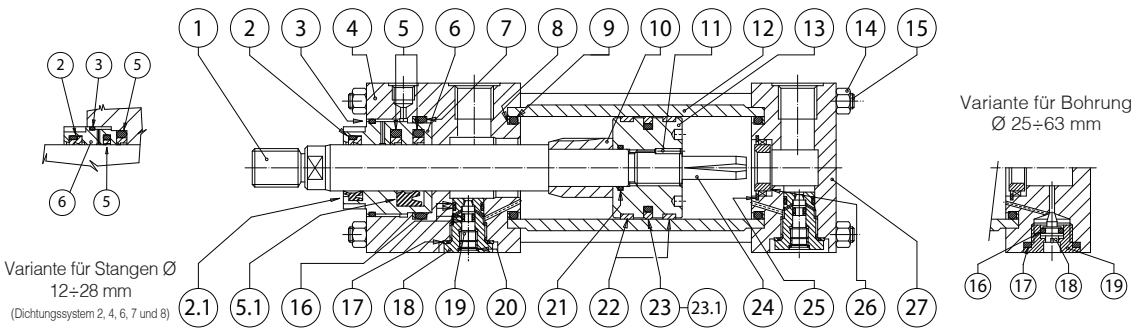
Die Zylinder und Servozylinder sind für den Betrieb mit Mineralölen mit oder ohne Zusätze geeignet (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), schwer entflammbare Flüssigkeiten (**HFA** Öl-in-Wasser-Emulsion, 90-95 % Wasser und 5-10 % Öl; **HFB** Wasser-in-Öl-Emulsion, 40 % Wasser; **HFC** wasser-Glykol, max. 45 % Wasser) und synthetische Flüssigkeiten (**HFD-U** organische Ester, **HFD-R** Phosphatester). Die Flüssigkeit muss eine Viskosität zwischen 15 und 100 mm²/s, eine Temperatur zwischen 0 und 70 °C und die Verschmutzungsstufe ISO 20/18/15 nach ISO 4406 NAS1638 Klasse 9 haben, siehe auch den Filterbereich auf www.atos.com oder den KTF-Katalog.

21 ZYLINDERGEWICHT [kg] (Toleranz ± 5 %)

		MASSE FÜR AUSFÜHRUNG X, Z Einzelstange		MASSE FÜR AUSFÜHRUNG X, Z Doppelstange		ZUSATZMASSEN je nach Befestigungsarten und Optionen											
Ø Bohrung [mm]	Ø Kolbenstange [mm]	Hub 100 mm	Jeder hinzugefügte 100 mm	Hub 100 mm	Jeder hinzugefügte 100 mm	Ausführung C	Ausführung D	Ausführung E	Ausführung G	Ausführung L	Ausführung N	Ausführung P	Ausführung S	Ausführung VY	Ausführung W	Jede Endlagen- dämpfung	Je 50 mm Distanzschei- be
25	12	1,65	0,47	1,95	0,56	0,08	0068	0,22	-0,02	0,19	0,18	0,18	0,08	0,01	0,02	0,03	0,38
	18	1,80	0,58	2,40	0,78												
32	14	2,23	0,49	2,69	0,61	0,17	0,15	0,24	0,02	0,29	0,18	0,18	0,14	0,02	0,04	0,04	0,50
	22	2,51	0,67	3,21	0,97												
40	18	4,90	0,79	6,78	0,99	0,27	0,22	0256	0,08	0,78	0,76	0,76	0,57	0,06	0,12	0,07	0,79
	22	5,15	0,89	7,19	1,19												
	28	5,40	1,07	7,60	1,55												
50	22	6,40	1,18	7,85	1,48	0,84	0,74	0,52	0,28	1,46	1,10	1,10	0,31	0,16	0,32	0,13	1,15
	28	6,59	1,37	8,23	1,85												
	36	7,20	1,68	9,45	2,48												
63	28	8,70	1,62	11,08	2,10	0,52	0,41	1,54	0,26	2,17	1,34	1,34	0,46	0,16	0,32	0,25	1,68
	36	9,13	1,93	11,94	2,73												
	45	9,80	2,39	13,64	3,64												
80	36	17,00	2,96	20,45	3,76	1,25	0,79	1,23	1,63	3,67	2,39	2,39	0,86	0,34	0,68	0,40	2,85
	45	17,76	3,46	21,97	4,71												
	56	18,10	4,09	23,90	6,02												
100	45	23,80	3,90	29,85	5,15	3,05	2,31	1,63	1,00	5,46	2,94	2,94	1,77	0,34	0,68	0,60	4,15
	56	24,70	4,60	32,01	6,53												
	70	26,00	5,68	35,20	8,70												
125	56	43,60	6,15	53,60	8,08	3,95	2,87	4,60	1,50	8,60	5,65	5,65	4,65	0,90	1,80	1,15	6,61
	70	45,24	7,25	58,55	10,27												
	90	49,62	9,21	72,88	14,20												
160	70	74,55	8,75	85,96	11,77	8,33	7,63	7,56	4,66	16,58	7,97	7,97	8,21	1,50	3,00	1,85	10,75
	90	79,31	10,72	96,08	15,71												
	110	83,90	13,18	106,20	20,64												
200	90	123,60	12,50	136,52	17,49	10,00	13,82	14,6	9,86	37,00	16,78	16,82	14,80	2,50	5,00	2,50	15,86
	110	130,39	14,52	142,65	21,98												
	140	137,19	19,14	148,78	31,22												

Anmerkung: die Massen der anderen Optionen, die in der Tabelle nicht angegeben sind, haben keinen relevanten Einfluss auf die Masse des Zylinders

22 ZYLINDERQUERSCHNITT



POS.	BESCHREIBUNG	MATERIAL	POS.	BESCHREIBUNG	MATERIAL	POS.	BESCHREIBUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl	9	O-Ring	NBR / FKM	19	Stellschraube für Endlagendämpfung	Stahl
2	Abstreifer	NBR / FKM und PTFE	10	Kolben für vordere Endlagendämpfung	Stahl	20	Seegerring	Stahl
2,1	Wischer (G1)	POLYURETHAN	11	Schrauben-Fixierstift	Stahl	21	O-Ring	NBR / FKM
3	O-Ring	NBR / FKM	12	Zylindergehäuse	Stahl	22	Kolbenring	PTFE oder Phenolharz
4	Vorderer Kopf	Stahl / Gusseisen	13	Kolben	Stahl	23	Kolbendichtung	NBR / FKM und PTFE
5	Kolbenstangendichtung	NBR / FKM und PTFE	14	Mutter	Stahl	23,1	Kolbendichtung (G1)	NBR und Polyurethan
5,1	Stangendichtung (Typ G1)	POLYURETHAN	15	Zugstange	Stahl	24	Kolben für hintere Endlagendämpfung	Stahl
6	Stangenlager	Bronze	16	O-Ring und Anti-Extrusionsring	FKM und PTFE	25	Ringkern	Stahl
7	O-Ring und Anti-Extrusionsring	NBR / FKM und PTFE	17	Dichtung	FKM	26	Hülse für hintere Endlagendämpfung	Bronze
8	Anti-Extrusionsring	PTFE	18	Anpassungsstopfen für Endlagendämpfung	Stahl	27	Hinterer Kopf	Stahl / Gusseisen

23 ERSATZTEILE - SIEHE TABELLE SP-B137

Beispiel für Dichtungen Ersatzteilcode

G 8	-	C K	-	50	/	22	/	22
Dichtungsoption		Zylinder-Baureihe		Kolbendurchmesser [mm]		Kolbenstangendurchmesser [mm]		Zweiter Kolbenstangendurchmesser für Doppelstange [mm] Weglassen, wenn nicht gewünscht