

Baureihe HM

Rundzylinder ISO 6432, doppelwirkend

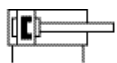
Technische Merkmale der Baureihe

Arbeitsdruck	1 ... 10 bar
Temperaturbereich	-20°C ... +80°C für Ø 8 - 12 mm -35°C ... +80°C für Ø 16 - 25 mm -10 ... +150°C für Hochtemperaturlösung
Medium	Gefilterte, ölfreie und getrocknete Druckluft nach ISO 8573-1:2010, Klasse 7:2:4 - frei von aggressiven Bestandteilen. Abweichend davon muss der Drucktaupunkt mindestens 10°C unter der tiefsten auftretenden Umgebungstemperatur sein.
Werkstoffe	Zylinderrohr: Edelstahl Zylinderköpfe: Aluminium, eloxiert Kolbenstange: Edelstahl Dichtungen: PU, NBR (optional FKM)
	Ausführungen nach 2014/34/EU (ATEX) lieferbar. (Seite 17)

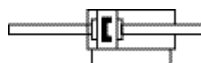


Doppelwirkender Pneumatikzylinder mit Dämpfungsscheiben in den Endlagen und Positionserkennung zur berührungslosen Stellungsabfrage mit Zylinderschaltern. Der Zylinder ist auch mit einstellbarer, pneumatischer Endlagendämpfung lieferbar. Zylinderkopf und -boden sind mit dem Zylinderrohr durch Rollieren verbunden. Sonderhublängen sind auf Wunsch lieferbar.

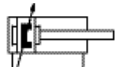
Ausführungen



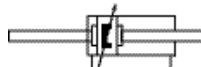
HM, HMS, HMZ
doppelwirkend, Positionserkennung



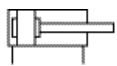
HMDE
doppelwirkend, durchgehende Kolbenstange, Positionserkennung



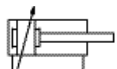
HMP
doppelwirkend, beidseitig einstellbare, pneumatische Endlagendämpfung, Positionserkennung



HMPDE
doppelwirkend, durchgehende Kolbenstange, beidseitig einstellbare, pneumatische Endlagendämpfung, Positionserkennung



HDH
doppelwirkend, Hochtemperaturlösung



HDPH
doppelwirkend, beidseitig einstellbare, pneumatische Endlagendämpfung, Hochtemperaturlösung

Bestellschlüssel

Baureihe, Ausführung		H*****-**-***-****-*****		Optionen	
HM	Standard			ATEX	Ausführung nach 2014/34/EU (ATEX)
HMP*				Hub (mm)	
HMDE*				XXX	max. Hub siehe technische Daten
HMPDE*				Standard#	10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400 mm
HDH**	Hochtemperaturlösung			Kolben-Ø	
HDPH*	Hochtemperaturlösung			08	8 mm
HMS*	seitlicher Luftanschluss hinten			10	10 mm
HMZ*	zentraler Luftanschluss hinten			12	12 mm
				16	16 mm
				20	20 mm
				25	25 mm

* nur für Ø 16, 20 und 25 mm

** nicht für Ø 8 mm

nur für Baureihe HM und HMP unter Berücksichtigung des max. Hubes.

Baureihe HM

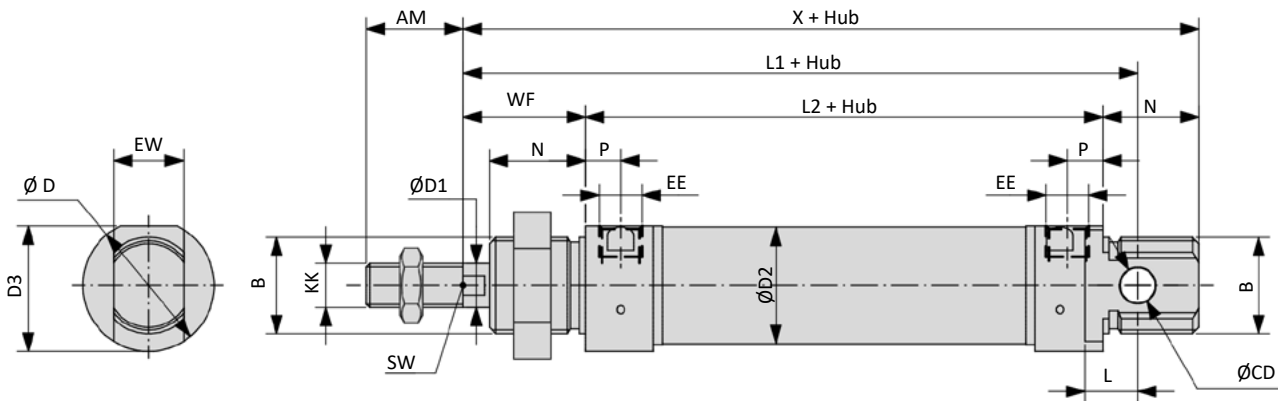
Rundzylinder ISO 6432, doppelwirkend

Technische Daten

Bestell-Nr.:	HM-08-...	HM-10-...	HM-12-...	Hxx-16-...	Hxx-20-...	Hxx-25-...	
Kolben-Ø (mm)	8	10	12	16	20	25	
Kraft bei 6 bar (N)	Ausfahren	27	42	61	109	170	265
	Einfahren	20	36	46	93	142	223
Anschlussgröße	M5	M5	M5	M5	G1/8	G1/8	
Kolbenstangengewinde	M4	M4	M6	M6	M8	M10 x 1,25	
max. Hub (mm)	100	200	500	900	900	900	
Dämpfungsweg (mm)*	-	-	-	15,5	17	19,5	

* nur für Baureihe HMP, HMPDE, HDPH

Abmessungen Baureihen HM, HMP, HDH, HDPH



Kolben-Ø	AM	B	Ø CD	Ø D	Ø D1	Ø D2	D3	EE
8	12	M12 x 1,25	4	16	4	9,27	15	M5
10	12	M12 x 1,25	4	16	4	11,27	15	M5
12	16	M16 x 1,5	6	19	6	13,27	18	M5
16	16	M16 x 1,5	6	19*	6	17,27	18	M5
20	20	M22 x 1,5	8	27	8	21,27	25,5	G1/8
25	22	M22 x 1,5	8	30	10	26,5	28,5	G1/8

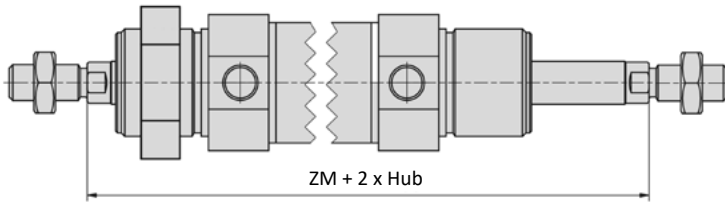
* 21 mm bei HMP, HMPDE, HDPH

Kolben-Ø	EW	KK	L	L1	L2	N	P	SW	WF	X
8	8	M4	6	64	46	12	5	-	16	74
10	8	M4	6	64	46	12	5	-	16	74
12	12	M6	9	75	48	18	5	5	22	88
16	12	M6	9	82	53	18*	4,5	5	22	93
20	16	M8	12	95	67	20	8	7	24	111
25	16	M10 x 1,25	12	104	68	22	8	9	28	118

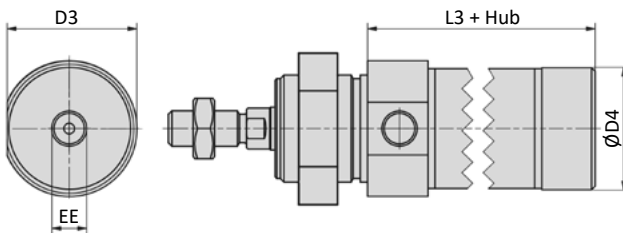
* 17 mm bei HMP, HMPDE, HDPH

Ergänzende Abmessungen Baureihen HMDE, HMPDE, HMZ, HMS

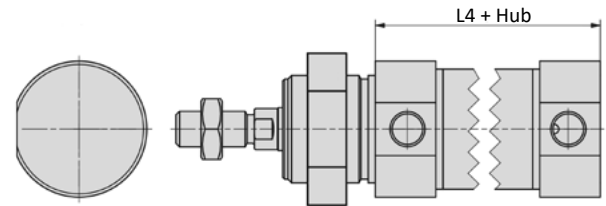
durchgehende Kolbenstange



Baureihe HMZ



Baureihe HMS

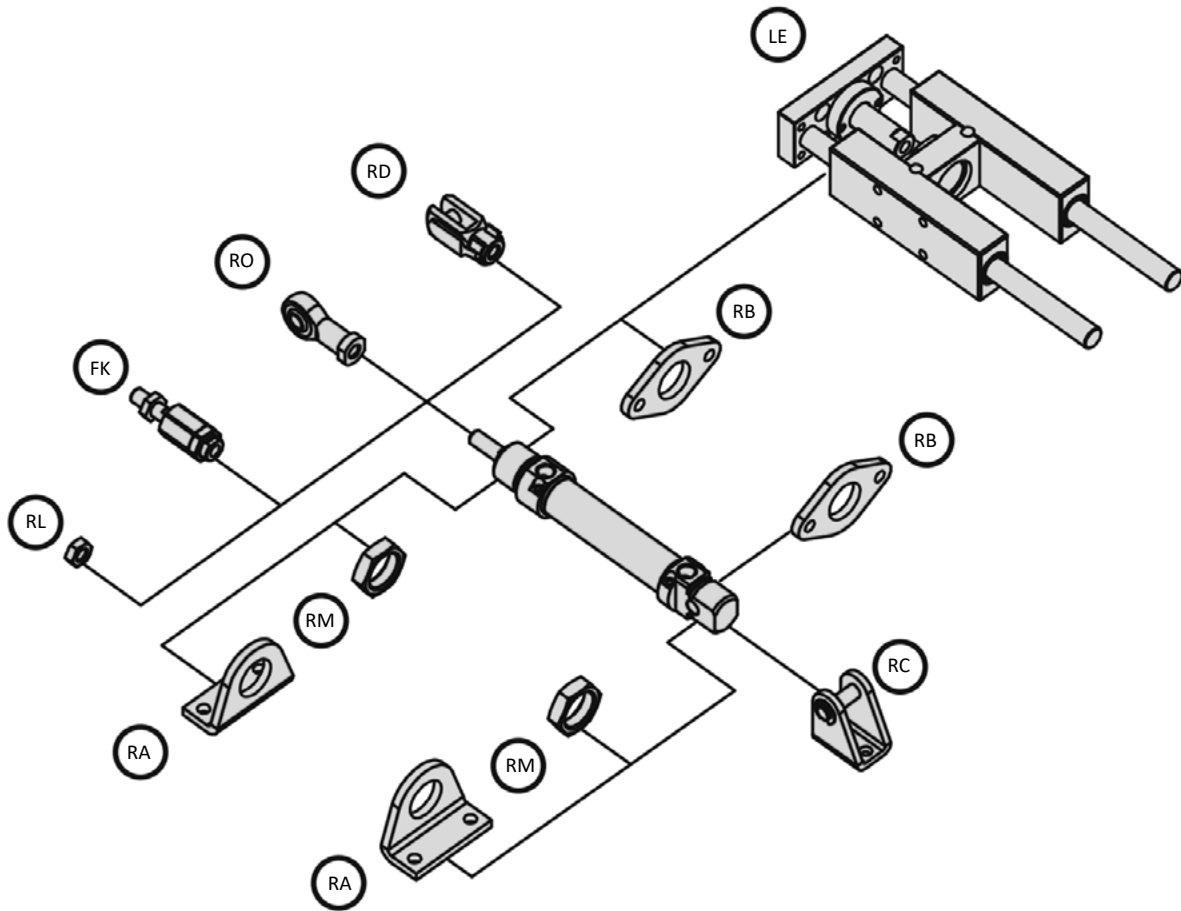


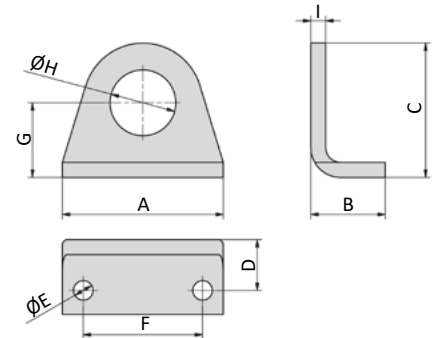
Kolben- ϕ	ZM	EE	ϕ D	ϕ D4	L3	L4
16	97	M5	19	17,2	52	52,5
20	115	G1/8	27	22,2	65	67
25	124	G1/8	30	27	66	68

Baureihe HM

Befestigungselemente

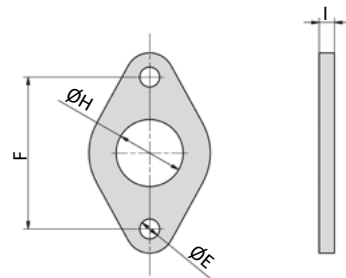
Montage der Anbauteile



RA-xx Fußbefestigung


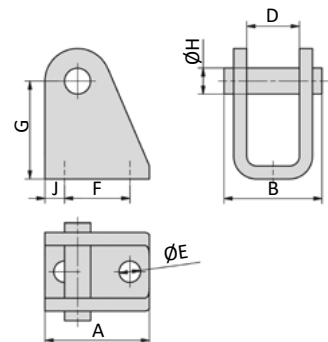
Bestell-Nr.	für Zylinder \varnothing	A	B	C	D	$\varnothing E$	F	G	$\varnothing H$	I
RA-10	8, 10	35	16	26	11	4,5	25	16	12	3
RA-16	12, 16	42	20	32,5	14	5,5	32	20	16	4
RA-25	20, 25	54	25	45	17	6,6	40	25	22	5

Material: Stahl, verzinkt

RB-xx Flanschplatte


Bestell-Nr.	für Zylinder \varnothing	$\varnothing E$	F	$\varnothing H$	I
RB-10	8, 10	4,5	30	12	3
RB-16	12, 16	5,5	40	16	4
RB-25	20, 25	6,6	50	22	5

Material: Stahl, verzinkt

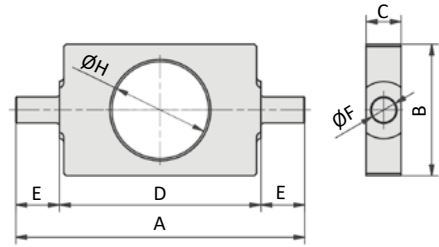
RC-xx Schwenkbefestigung


Bestell-Nr.	für Zylinder \varnothing	A	B	D	$\varnothing E$	F	G	$\varnothing H$	J
RC-10	8, 10	20	17	8,1	4,5	12,5	24	4	5
RC-16	12, 16	25	23	12,1	5,5	15	27	6	5
RC-30	20, 25	32	30	16,1	6,6	20	30	8	6

Material: Stahl, verzinkt, 2 Sicherungsringe gehören zum Lieferumfang

Baureihe HM Befestigungselemente

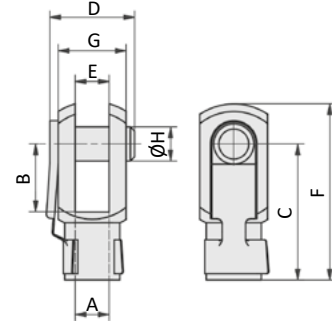
RH-xx Schwenzapfen-Platte



Bestell-Nr.	für Zylinder \varnothing	A	B	C	D	E	$\varnothing F$	$\varnothing H$
RH-10	8, 10	38	20	6	26	6	4	12
RH-16	12, 16	58	25	8	38	10	6	16
RH-25	20, 25	66	30	8	46	10	6	22

Material: Stahl, verzinkt

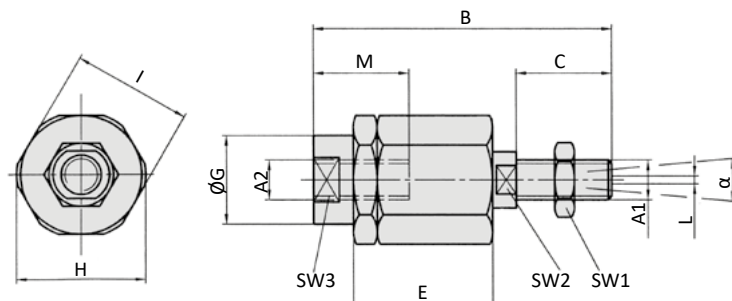
RD-xx Gabelkopf



Bestell-Nr.	für Zylinder \varnothing	A	B	C	D	E	F	G	$\varnothing H$
RD-10	8, 10	M4	8	16	11,5	4	21	8	4
RD-16	12, 16	M6	12	24	16	6	31	12	6
RD-20	20	M8	16	32	22	8	42	16	8
RD-25	25	M10 x 1,25	20	40	26	10	52	20	10

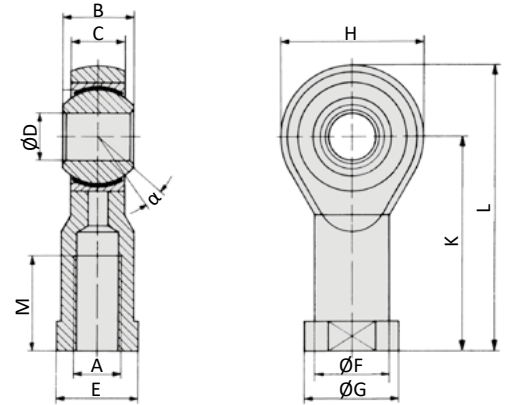
Material: Stahl, verzinkt

FK-xx Ausgleichkupplung



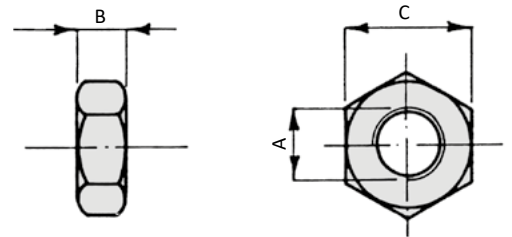
Bestell-Nr.	für Zylinder \varnothing	A1, A2	B	C	D	E	$\varnothing G$	H	I	L	M	SW1	SW2	SW3	α
FK-16	12, 16	M6	35	11	2,5	17,5	8,5	14,5	13	1	12,5	10	5	7	6°
FK-20	20	M8	57	21	5	26	12,5	19	17	2	16	13	7	11	8°
FK-32	25	M10 x 1,25	71,5	20	7,5	35	22	32	30	2	22	17	12	19	8°

Material: Stahl, verzinkt

RO-xx Gelenkkupplung


Bestell-Nr.	für Zylinder \varnothing	A	B	C	$\varnothing D$	E	$\varnothing F$	$\varnothing G$	H	K	L	M	α
RO-16	12, 16	M6	9	6,75	6	11	10	13	20	30	40	12	13°
RO-20	20	M8	12	9	8	14	12,5	16	24	36	48	16	14°
RO-25	25	M10 x 1,25	14	10,5	10	17	15	19	28	43	57	20	13°

Material: Stahl, verzinkt, Lager aus Stahl, Buchse aus Bronze

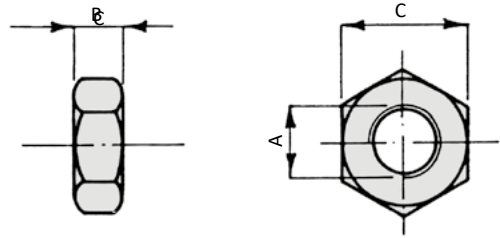
RM-xx Befestigungsmutter


Bestell-Nr.	für Zylinder \varnothing	A	B	C
RM-10	8, 10	M12 x 1,25	7	19
RM-16	12, 16	M16 x 1,5	8	22
RM-25	20, 25	M22 x 1,5	8	27

Material: Stahl, verzinkt

Baureihe HM Befestigungselemente

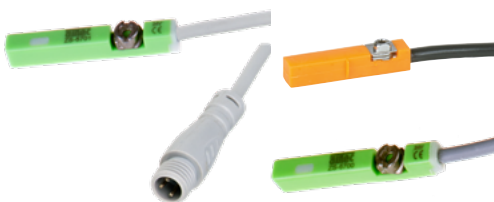
RL-xx Kolbenstangenmutter



Bestell-Nr.	für Zylinder \varnothing	A	B	C
RL-10	8, 10	M4	3,2	7
RL-16	12, 16	M6	4	10
RL-20	20	M8	5	13
RL-25	25	M10 x 1,25	5	17

Material: Stahl, verzinkt

Zylinderschalter



Seite 12



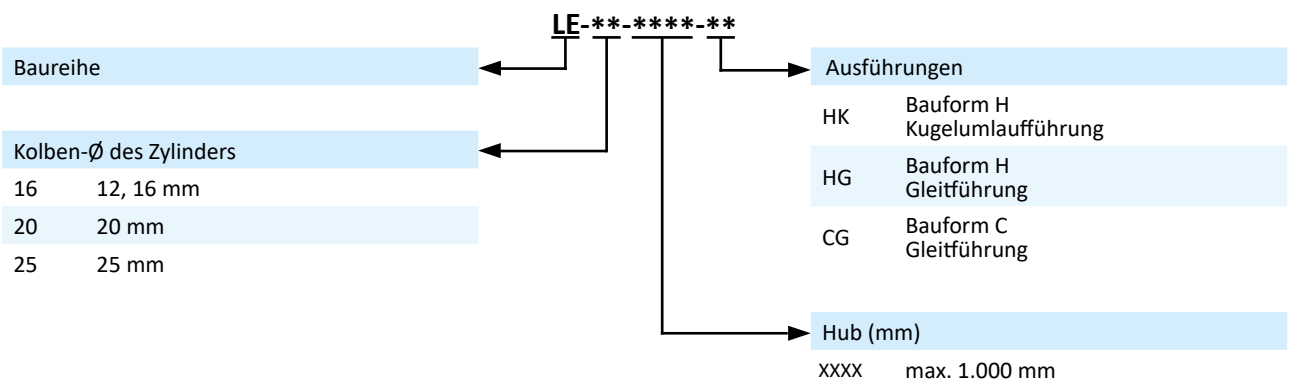
Zylinder mit Kolben \varnothing 8, 10 und 12 mm können nur mit elektronischen Sensoren Artikel-Nr. ZS-6700, ZS-6701, ZS-7300 oder ZS-7302 berührungslos abgefragt werden.

Technische Merkmale der Baureihe

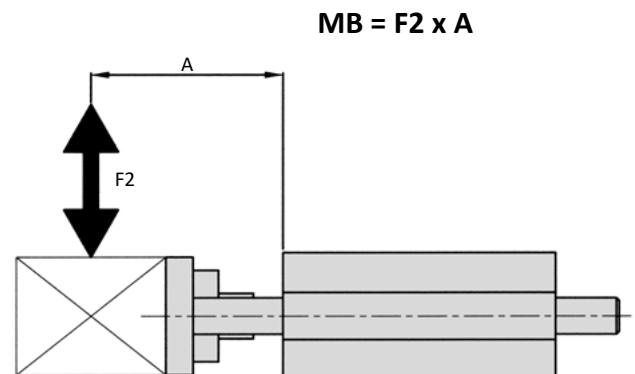
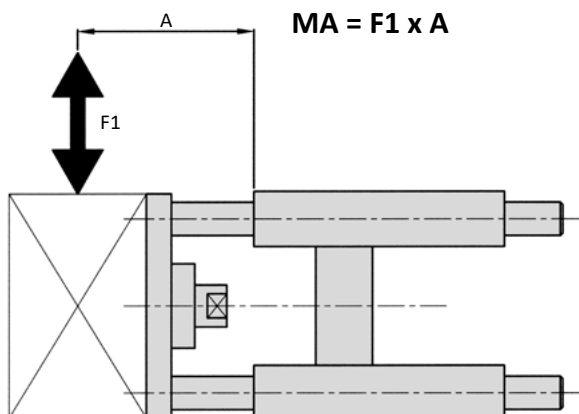
Arbeitsdruck	1 ... 10 bar	
Temperaturbereich	-30°C ... +100°C	
max. Hub	1.000 mm	
Werkstoffe	Grundkörper:	Aluminium, eloxiert
	Führungsstangen:	Stahl, hartverchromt (Gleitführung) Stahl, getempert (Kugelumlauführung)
	Lager:	Sinterbronze (Gleitführung) Stahl (Kugelumlauführung)
	Dichtungen:	NBR



Führungseinheit für Rundzylinder nach ISO 6432.

Bestellschlüssel

Technische Informationen

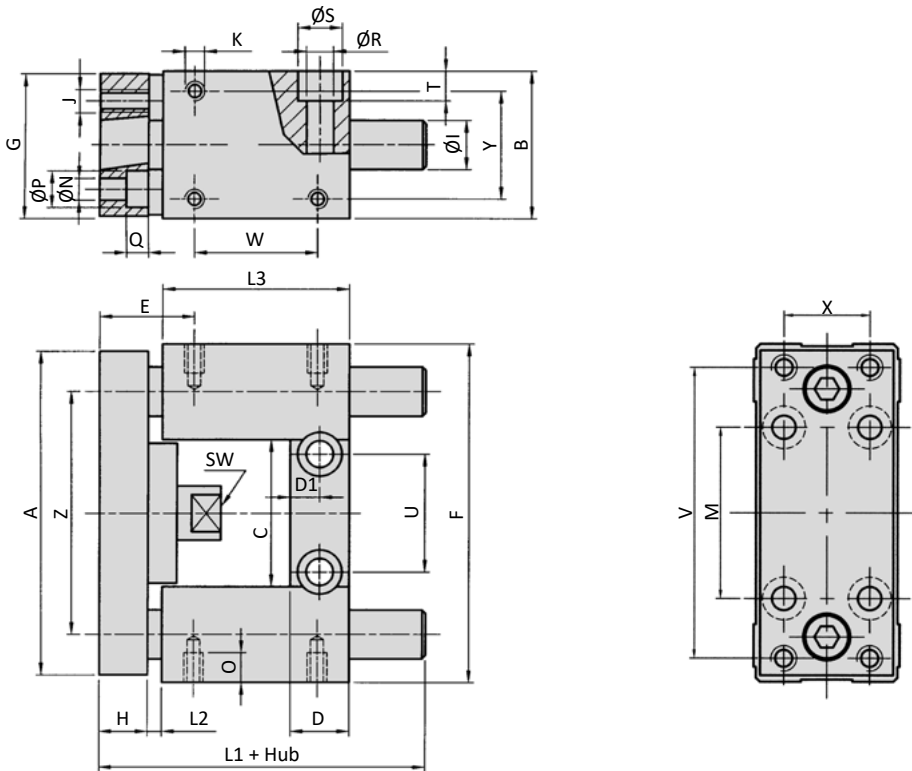
Ausführung	Ø (mm)	16	20	25
CG	max. Moment MA (Nm)	6	13	13
	max. Moment MB (Nm)	5	12	12
HG	max. Moment MA (Nm)	6,5	19	19
	max. Moment MB (Nm)	5,8	17	17
HK	max. Moment MA (Nm)	9	11	11
	max. Moment MB (Nm)	8	10	10



Baureihe LE

Führungseinheiten

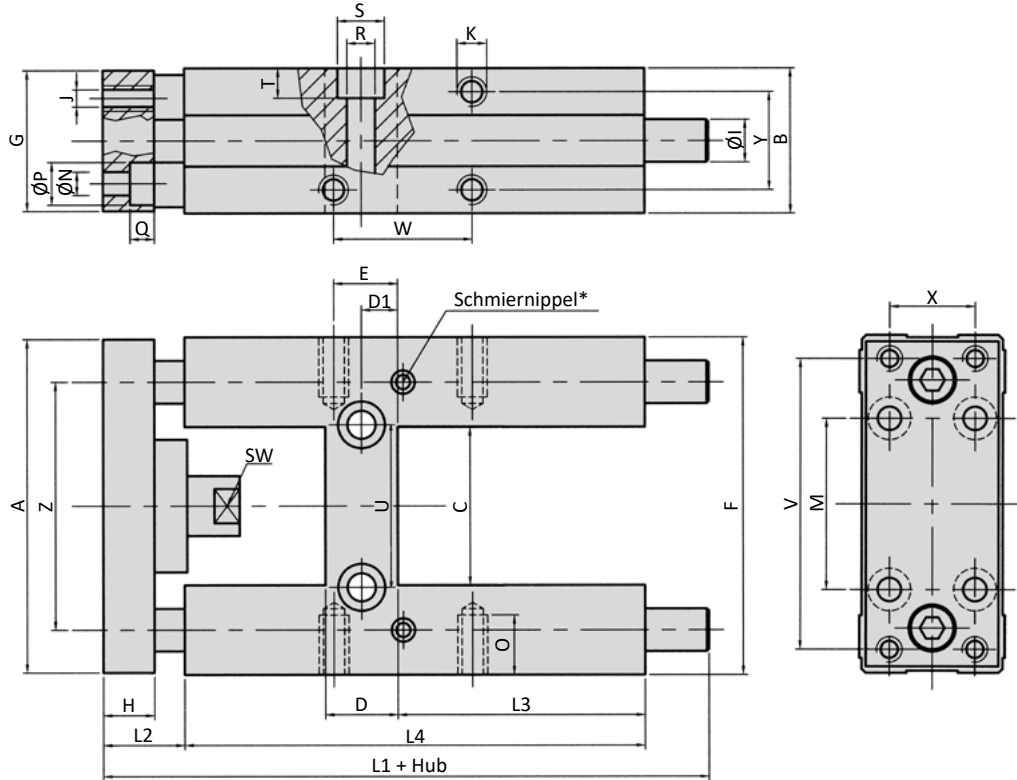
Abmessungen Bauform CG



Ø	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	Ø I	J	K	L1	L2	L3
16	66	30	30	12	6	19,5	69	29	10	10	M4	M4	66,5	3	38
20	78	34	37	17	8,5	21,75	79	32	12	12	M5	M6	83	3	48
25	78	34	37	17	8,5	21,75	79	32	12	12	M5	M6	83	3	48

Ø	M	Ø N	O	Ø P	Q	Ø R	Ø S	SW	T	U	V	W	X	Y	Z
16	32	4,5	6	7,5	4,5	5,5	9	8	6	24	58	25	18	22	49,5
20	38	5,5	9	10	7,5	6,5	11	12	7	38	68	32,5	20	23	58
25	38	5,5	9	10	7,5	6,5	11	12	7	38	68	32,5	20	23	58

Ø (mm)		16	20	25
Gewicht (kg)	0 mm Hub	0,30	0,50	0,50
	je 100 mm Hub	0,12	0,18	0,18

Abmessungen Bauformen HG, HK


*nur bei Ausführung HK

Ø	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	Ø I	Ø I*	J	K	L1	L2	L3
16	66	30	30	12	6	8	69	29	10	10	8	M4	M4	123,5	35	46
20	78	34	37	17	8,5	15	79	32	12	12	10	M5	M6	166	15	58
25	78	34	37	17	8,5	15	79	32	12	12	10	M5	M6	166	15	58

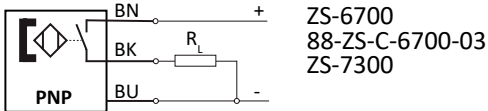
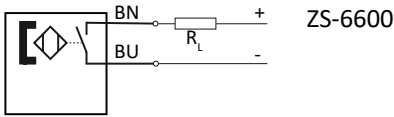
* Ausführung HK

Ø	L4	M	Ø N	O	Ø P	Q	Ø R	Ø S	SW	T	U	V	W	X	Y	Z
16	68	32	4,5	6	8	4,5	5,5	9	8	5,5	24	58	18	18	22	49,5
20	108	38	5,5	9	10	7,5	6,5	11	12	6,5	38	68	32,5	20	23	58
25	108	38	5,5	9	10	7,5	6,5	11	12	6,5	38	68	32,5	20	23	58

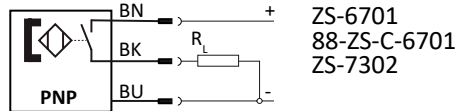
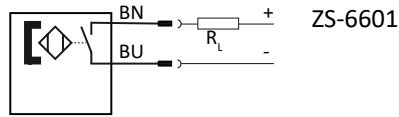
Ø (mm)		16	20	25
Gewicht	0 mm Hub	0,40	0,90	0,90
HG (kg)	je 100 mm Hub	0,12	0,18	0,18
Gewicht	0 mm Hub	0,36	0,84	0,84
HK (kg)	je 100 mm Hub	0,08	0,12	0,12

Baureihe ZS Zylinderschalter

Zylinderschalter mit Anschlusskabel



Zylinderschalter mit Anschlussstecker



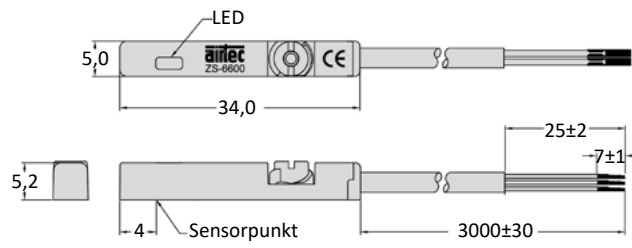
Technische Daten

Bestell-Nr.:	ZS-6600	ZS-6601	ZS-6700	ZS-6701
Bauart	2-Leiter induktiv	2-Leiter induktiv	3-Leiter induktiv	3-Leiter induktiv
Kontaktfunktion	Schließer	Schließer	Schließer	Schließer
Schaltausgang	NO	NO	PNP	PNP
Schaltspannung	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC
Bemessungsbetriebsstrom I_E	≤ 50 mA	≤ 50 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Spannungsabfall bei I_E	≤ 2,65	≤ 2,65	≤ 1,0	≤ 1,0
max. Schaltleistung	1,4 W	1,4 W	3 W	3 W
Empfindlichkeit	40 ~ 800 Gauss	40 ~ 800 Gauss	40 ~ 800 Gauss	40 ~ 800 Gauss
Anschlusskabel	3 m	0,3 m mit M8 Stecker	3 m	0,3 m mit M8 Stecker
Verpolungsschutz	nein	nein	ja	ja
Temperaturbereich	-10 ... +70°C	-10 ... +70°C	-10 ... +70°C	-10 ... +70°C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Statusanzeige	LED rot	LED rot	LED rot	LED rot

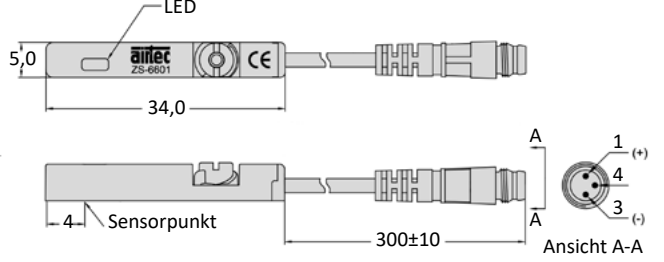
Bestell-Nr.:	ZS-7300	ZS-7302
Bauart	3-Leiter induktiv	3-Leiter induktiv
Kontaktfunktion	Schließer	Schließer
Schaltausgang	PNP	PNP
Schaltspannung	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC
Bemessungsbetriebsstrom I_E	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Spannungsabfall bei I_E	≤ 2,5	≤ 2,5
max. Schaltleistung	3 W	3 W
Anschlusskabel	6 m	0,3 m mit M12 Stecker
Temperaturbereich	-20 ... +60°C	-20 ... +60°C
Schutzart	IP 67	IP 67
Statusanzeige	LED gelb	LED gelb
	II 3G Ex nA T4 II 3D Ex tD A22 IP67 T 125°C	II 3D Ex tc IIIC T125°C Dc X

Abmessungen

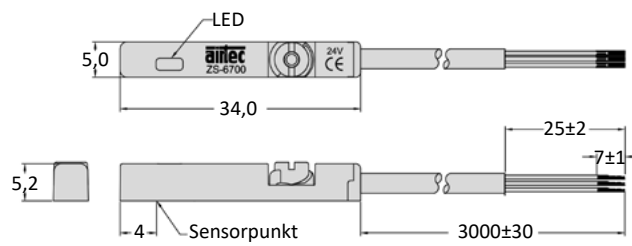
ZS-6600



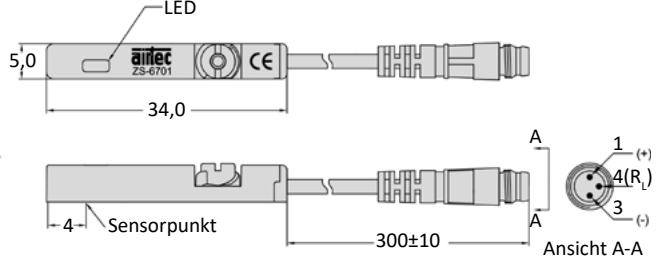
ZS-6601



ZS-6700



ZS-6701



Baureihe ZS

Zylinderschalter

Anschlusskabel M8

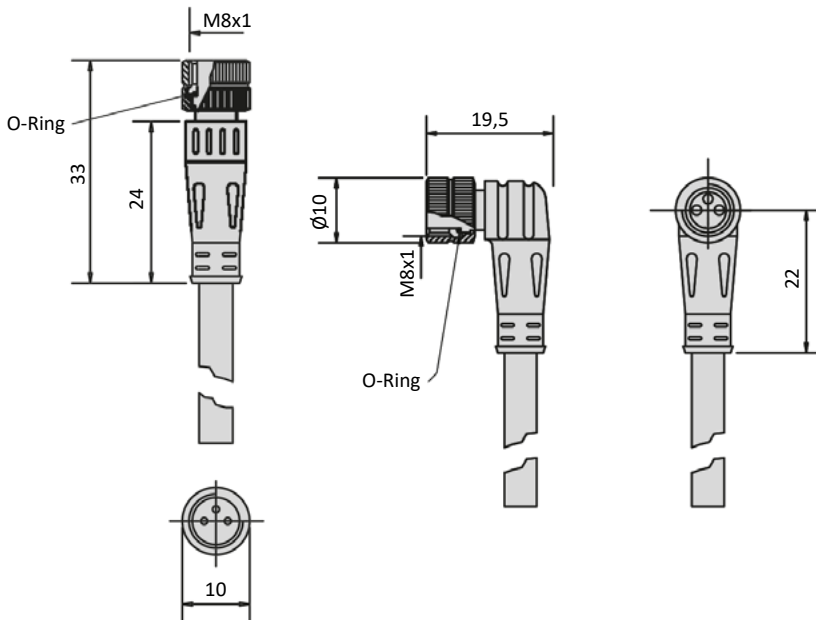
Kontakte	M8 Steckdose
Schutzart	IP 67 nach EN 60529 in Verbindung mit passendem Anschlussstecker
Einschaltdauer	100 %
Umgebungstemperatur	-25°C...+90°C
max. Betriebsspannung	60 V AC / DC
Einsatz für	Magnete mit M8-Stecker, Zylinderschalter mit M8-Stecker



Bestell-Nr.:	KA-10-01	KA-30-01	KA-50-01	KA-100-01
Kontakte	M8 Buchse, gerade	M8 Buchse, gerade	M8 Buchse, gerade	M8 Buchse, gerade
Befestigung	Überwurfmutter	Überwurfmutter	Überwurfmutter	Überwurfmutter
Kabel	3-polig	3-polig	3-polig	3-polig
Länge (L)	1 m	3 m	5 m	10 m

Bestell-Nr.:	KA-11-01	KA-31-01	KA-51-01	KA-101-01
Kontakte	M8 Buchse, gewinkelt	M8 Buchse, gewinkelt	M8 Buchse, gewinkelt	M8 Buchse, gewinkelt
Befestigung	Überwurfmutter	Überwurfmutter	Überwurfmutter	Überwurfmutter
Kabel	3-polig	3-polig	3-polig	3-polig
Länge (L)	1 m	3 m	5 m	10 m

Abmessungen



Kontaktbelegung

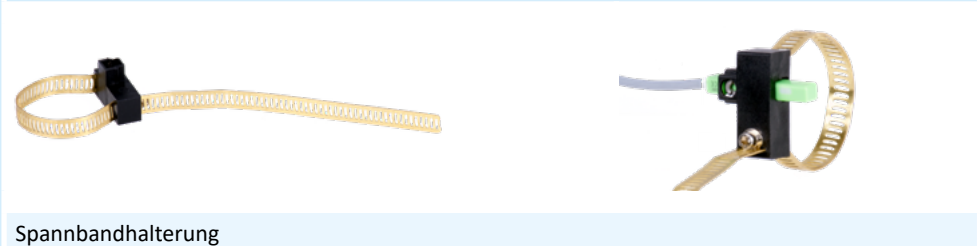


- 1 = braun
- 3 = blau
- 4 = schwarz

Montage

Bei diesen Baureihen ist für die Montage eine separate Halterung erforderlich:

Halterungen für Zylinderschalter

Bestell-Nr.:	NT-550
Bauart	 <p>Spannbandhalterung</p>

Nummernschlüssel

Zylinder - * * * - xxxx

Zylinder doppelwirkend

- 0 Kolbenstange einseitig
Positionserkennung
einstellbare, pneumatische Endlagen-
dämpfung
- 1 Kolbenstange einseitig
einstellbare, pneumatische Endlagen-
dämpfung
- 2 Kolbenstange einseitig
Positionserkennung
- 3 Kolbenstange einseitig
- 4 Kolbenstange durchgehend
Positionserkennung
einstellbare, pneumatische Endlagen-
dämpfung
- 5 Kolbenstange durchgehend
einstellbare, pneumatische Endlagen-
dämpfung
- 6 Kolbenstange durchgehend
Positionserkennung
- 7 Kolbenstange durchgehend
- 8 Kolbenstange durchgehend
hohlgebohrt
Positionserkennung

Zylinder einfachwirkend

- 0 Kolbenstange einseitig
Positionserkennung
Ruhestellung eingefahren
- 1 Kolbenstange einseitig
Ruhestellung eingefahren
- 2 Kolbenstange einseitig
Positionserkennung
Ruhestellung ausgefahren
- 3 Kolbenstange einseitig
Ruhestellung ausgefahren
- 4 Kolbenstange durchgehend
Positionserkennung
- 5 Kolbenstange durchgehend

Ausführung Kolbenstange

- 0 Kolbenstange aus Edelstahl
Außengewinde
- 1 Kolbenstange aus Edelstahl
Innengewinde
- 2 Kolbenstange aus Edelstahl
Innengewinde
mit Führung und Verdrehsicherung
- 3 Kolbenstange aus Edelstahl
Außengewinde
mit Verdrehsicherung
- 4 Kolbenstange aus Edelstahl
Innengewinde
mit Verdrehsicherung
- 5 Kolbenstange aus Stahl, verchromt
Außengewinde
- 6 Kolbenstange aus Stahl, verchromt
Innengewinde
- 7 Doppelkolbenstange
- 8 Kolbenstange aus Edelstahl
ohne Gewinde
- 9 Kolbenstange aus Stahl, verchromt
Innengewinde
mit Führung und Verdrehsicherung
- Axxx Kolbenstange aus Edelstahl
Außengewinde
um xxx mm verlängert[#]
- Bxxx Kolbenstange aus Edelstahl
Innengewinde
um xxx mm verlängert
- Cxxx Kolbenstange aus Stahl, verchromt
Außengewinde
um xxx mm verlängert[#]
- Dxxx Kolbenstange aus Stahl, verchromt
Innengewinde
um xxx mm verlängert[#]
- Exxx Kolbenstange aus Edelstahl
ohne Gewinde
um xxx mm verlängert[#]
- Fxxx Kolbenstange aus Stahl, verchromt
ohne Gewinde
um xxx mm verlängert[#]
- V Kolbenstange aus Edelstahl AISI 316
(1.4401)
Außengewinde

[#] bei durchgehender Kolbenstange ist nur eine Seite verlängert

Dichtungen, Luftanschluss

- 0 Standarddichtungen (PUR, NBR)
Luftanschluss G-Gewinde
- 1 Standarddichtungen (PUR, NBR)
Luftanschluss NPT-Gewinde
- 2 Hochtemperaturlösung (FKM)
Luftanschluss G-Gewinde
- 3 Hochtemperaturlösung (FKM)
Luftanschluss NPT-Gewinde
- Standarddichtungen (NBR)
- 4 Kolbenstangendichtung FKM
Luftanschluss G-Gewinde
- Standarddichtungen (NBR)
- 5 Kolbenstangendichtung FKM
Luftanschluss NPT-Gewinde

xxxx - Ergänzungen*

- ATEX
- EX Ausführung nach 2014/34/EU (ATEX)
- X
- E8 Kolbenstangendichtung E8, zweiteilig, mit Kunststoffschmutzabstreifer

* Verwendung unter Berücksichtigung der maximalen Länge von 20 Zeichen für eine Artikelnummer

Ausnahmen

Rundzylinder werden über die Bezeichnung der Baureihe beschrieben.
Ein Ausführungscode wird nur bei Abweichungen vom dadurch beschriebenen Standard verwendet.

Sollte die Beschreibung der Ausführung des Zylinders über den Nummernschlüssel nicht möglich sein, ist eine Projektnummer in der Form Pxxxx zu verwenden.

Nicht alle möglichen Kombinationen des Nummernschlüssels sind sinnvoll und umsetzbar.



Kolbenstangenzylinder

Gerätekenzeichnung

Kolbenstangenzylinder werden wie folgt gekennzeichnet:

II 2G Ex h IIC T5 Gb
II 2D Ex h IIIC T100°C Db
-20°C T_{amb} +80°C

Kennzeichnung nach DIN EN ISO 80079-36/ -37.

Damit entsprechen sie der Gerätekategorie 2 und können ab der Zone 1 bzw. 21 eingesetzt werden.

Lieferbare Zylinderbaureihen

Baureihe	Ausführungen
HM	HM, HMP, HMDE, HMPDE

Kolbenstangenzylinder

Kolbenstangenzylinder mit ATEX-Zulassung werden durch eine Endung an der jeweiligen Artikelnummer gekennzeichnet. Folgende Endungen zur ATEX-Kennzeichnung sind möglich:

-ATEX
-EX
-X

Zubehör für Kolbenstangenzylinder

Für die Kolbenstangenzylinder ist folgendes Zubehör zugelassen:

Zubehör	Baureihe
Ausgleichskupplung	FK-Ø
Gelenkkupplung	FO-Ø, RO-Ø, PO-Ø (v _{max} 1 m/s)
Gabelkopf	FD-Ø, RD-Ø, PD-Ø
Kolbenstangenmutter	FE-Ø, RL-Ø, PL-Ø
Zylinderbefestigungen XL, NY	XLB-Ø-01, XLB-Ø-02, XLB-Ø-03, XLB-Ø-04, XLB-Ø-05, XLB-Ø-06, XLB-Ø-07, XLB-Ø-08, XLB-Ø-09, XLB-Ø-10, XLB-Ø-11, XLB-Ø-12, XLB-Ø-13, XLB-Ø-14,
Zylinderbefestigungen XG	VLB-Ø-01, VLB-Ø-02, VLB-Ø-03, VLB-Ø-04, VLB-Ø-05, VLB-Ø-06, VLB-Ø-08, VLB-Ø-09, VLB-Ø-12
Zylinderbefestigungen HM, NY	RA-Ø, RC-Ø, RG-Ø, RH-Ø, RB-Ø, RM-Ø
Zylinderbefestigungen CM, XM	PA-Ø, PC-Ø, PB-Ø, PM-Ø

Zylinderschalter

Typ	Klassifikation / Kennzeichnung
ZS-7300	II 3G Ex nA T4 II 3D Ex tD A22 IP67 T 125°C
ZS-7302	II 3D Ex tc IIIC T125°C Dc X



Bitte beachten Sie die jeweiligen Bedienungsanleitungen und Konformitätserklärungen. Diese liegen den Produkten bei und sind unter www.airtec.de verfügbar.



Luftverbrauch Zylinder (NI pro einfachen Hub von 100 mm, ausfahrend)

Kolben-Ø	Druck in bar						
	2	3	4	5	6	7	8
8	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
10	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
12	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
16	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
20	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28
25	0,15	0,20	0,25	0,29	0,34	0,39	0,44

Erforderlicher Durchfluss (NI/min bei p = 6 bar)

Kolben-Ø	Verfahrgeschwindigkeit (m/s)				
	0,25	0,5	1	1,5	2
8	5	11	21	32	42
10	8	16	33	49	66
12	12	24	47	71	95
16	21	42	84	127	169
20	33	66	132	198	264
25	52	103	206	309	412

Krafttabelle Zylinder (N)

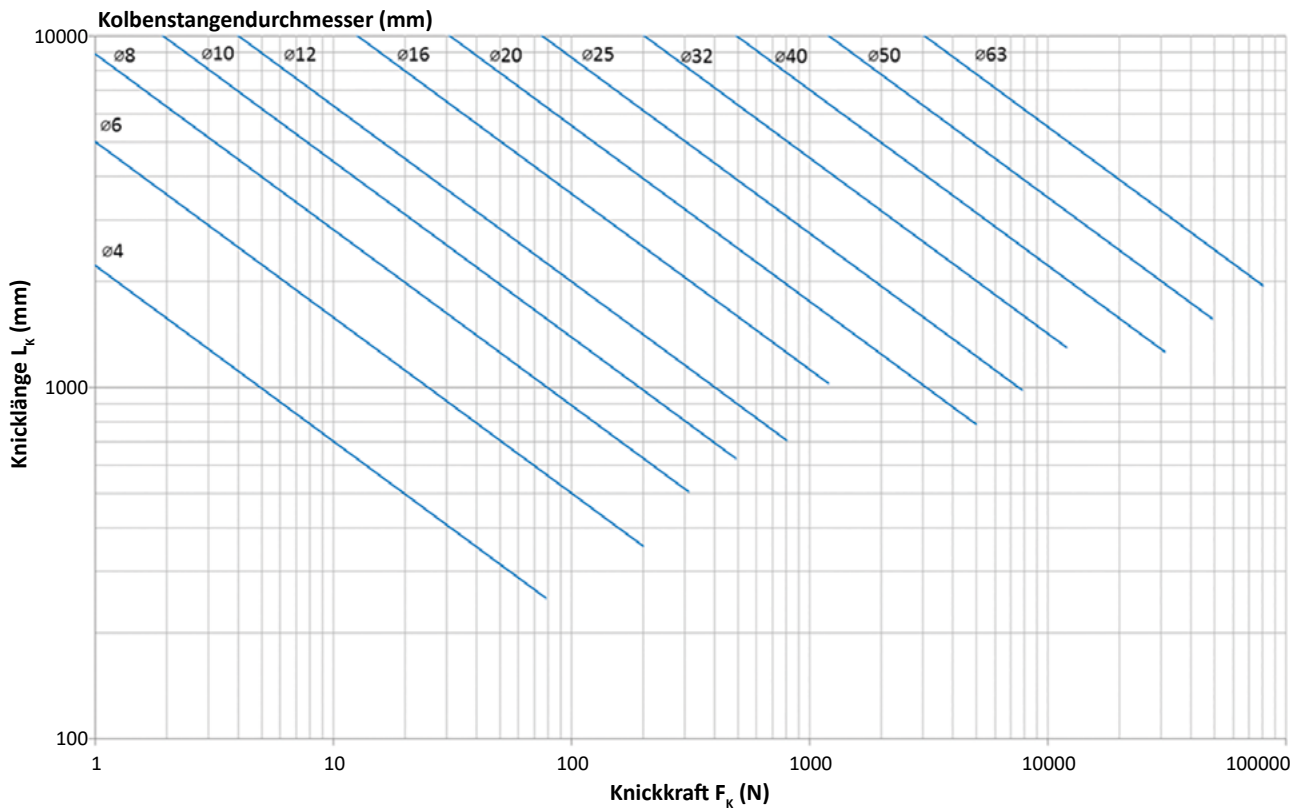
Kolben-Ø	Baureihe	Kolbenstange Ø (mm)	Druck in bar						
			2	3	4	5	6	7	8
8			9	14	18	23	27	32	36
	HM	4	7	10	14	17	20	24	27
10			14	21	28	35	42	49	57
	HM	4	12	18	24	30	36	42	47
12			20	31	41	51	61	71	81
	HM	6	15	23	31	38	46	53	61
16			36	54	72	90	109	127	145
	HM	6	31	47	62	78	93	109	124
20			57	85	113	141	170	198	226
	HM	8	47	71	95	119	142	166	190
25			88	132	177	221	265	309	353
	HM	10	74	111	148	185	223	260	297

Kraft beim Ausfahren*

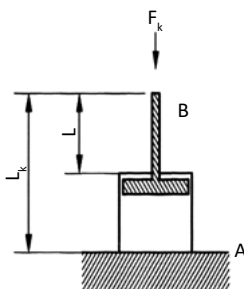
Kraft beim Einfahren*

* Die interne Reibung wurde mit einem Abzug von 10% berücksichtigt.

Knickbelastungs-Diagramm

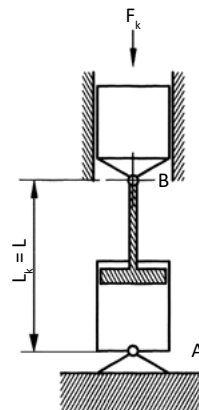


Knickfall 1



A: feste Einspannung
B: freies Ende
 $L_k \approx 4 \cdot \text{Zylinderhub}$

Knickfall 2



A: Gelenk
B: Gelenk
 $L_k \approx 2 \cdot \text{Zylinderhub}$

Vorgehensweise:

Ausgehend vom entsprechenden Knickfall und dem benötigten Zylinderhub wird die Knicklänge L_k ermittelt. Mit L_k und einer festgelegten Knickkraft F_k kann nun aus dem Diagramm der benötigte Kolbenstangendurchmesser abgelesen werden, in dem man dem Hilfsraster folgt und die nächst höher gelegene Gerade wählt.