

Baureihe HMU

Rundzylinder, doppelwirkend

Technische Merkmale der Baureihe

Arbeitsdruck	1 ... 10 bar
Temperaturbereich	-20°C ... +80°C (-10°C ... +150°C für Hochtemperatursausführung)
max. Hub	900 mm
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
	Ausführungen nach 2014/34/EU (ATEX) lieferbar. (Kap. 12)



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.

Ausführungen

	HMU doppelwirkend, Positionserkennung		HMUDE doppelwirkend, durchgehende Kolbenstange, Positionserkennung
	HMUP doppelwirkend, beidseitig einstellbare, pneumatische Endlagendämpfung, Positionserkennung		HMUPDE doppelwirkend, durchgehende Kolbenstange, beidseitig einstellbare, pneumatische Endlagendämpfung, Positionserkennung
	HDUH doppelwirkend, Hochtemperatursausführung		
	HDUPH doppelwirkend, beidseitig einstellbare, pneumatische Endlagendämpfung, Hochtemperatursausführung		

Bestellschlüssel

H*U***-**-***-***-****																																															
<table border="0"> <tr><td>Baureihe, Ausführung</td><td>←</td></tr> <tr><td>HMU</td><td></td></tr> <tr><td>HMUP</td><td></td></tr> <tr><td>HMUDE</td><td></td></tr> <tr><td>HMUPDE</td><td></td></tr> <tr><td>HDUH Hochtemperatursausführung</td><td></td></tr> <tr><td>HDUPH Hochtemperatursausführung</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>Variante</td><td>←</td></tr> <tr><td>ohne Standardausführung</td><td></td></tr> <tr><td>S ohne Schwenkauge, seitlicher Luftanschluss</td><td></td></tr> <tr><td>Z ohne Schwenkauge, zentraler Luftanschluss</td><td></td></tr> </table>	Baureihe, Ausführung	←	HMU		HMUP		HMUDE		HMUPDE		HDUH Hochtemperatursausführung		HDUPH Hochtemperatursausführung				Variante	←	ohne Standardausführung		S ohne Schwenkauge, seitlicher Luftanschluss		Z ohne Schwenkauge, zentraler Luftanschluss		<table border="0"> <tr><td>Optionen</td><td>→</td></tr> <tr><td>ATEX Ausführung nach 2014/34/EU (ATEX)</td><td></td></tr> <tr><td>RG Kolbenstange mit Regelgewinde nach ISO</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>Hub (mm)</td><td>→</td></tr> <tr><td>XXX max. 900 mm</td><td></td></tr> <tr><td>Standard# 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500 mm</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>Kolben-Ø</td><td>→</td></tr> <tr><td>32 32 mm</td><td></td></tr> <tr><td>40 40 mm</td><td></td></tr> </table>	Optionen	→	ATEX Ausführung nach 2014/34/EU (ATEX)		RG Kolbenstange mit Regelgewinde nach ISO				Hub (mm)	→	XXX max. 900 mm		Standard# 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500 mm				Kolben-Ø	→	32 32 mm		40 40 mm	
Baureihe, Ausführung	←																																														
HMU																																															
HMUP																																															
HMUDE																																															
HMUPDE																																															
HDUH Hochtemperatursausführung																																															
HDUPH Hochtemperatursausführung																																															
Variante	←																																														
ohne Standardausführung																																															
S ohne Schwenkauge, seitlicher Luftanschluss																																															
Z ohne Schwenkauge, zentraler Luftanschluss																																															
Optionen	→																																														
ATEX Ausführung nach 2014/34/EU (ATEX)																																															
RG Kolbenstange mit Regelgewinde nach ISO																																															
Hub (mm)	→																																														
XXX max. 900 mm																																															
Standard# 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500 mm																																															
Kolben-Ø	→																																														
32 32 mm																																															
40 40 mm																																															

nur für Baureihe HMU und HMUP

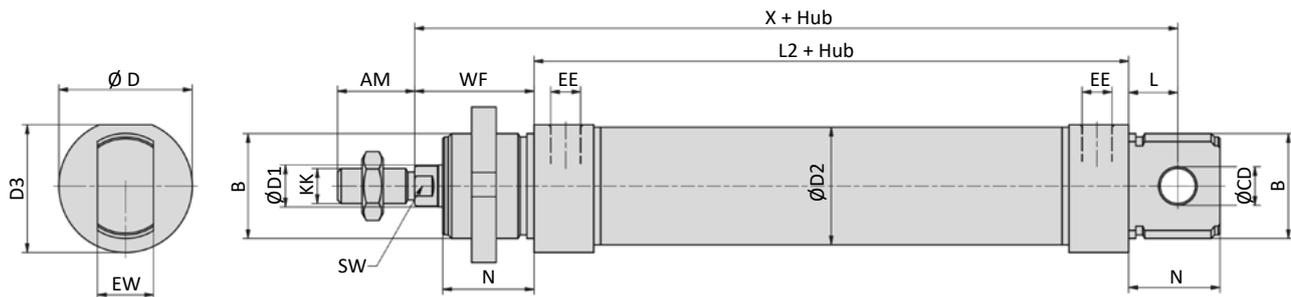
Baureihe HMU

Rundzylinder, doppeltwirkend

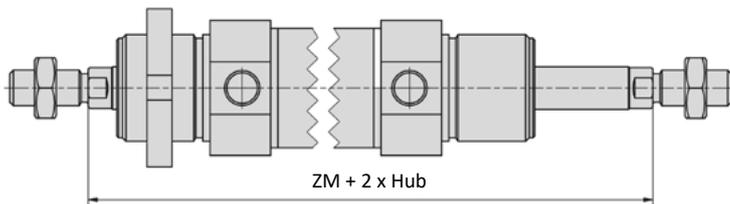
Technische Daten

Bestell-Nr.:	HMU-32-...	HMU-40-...	HMUP-32-...	HMUP-40-...
Kolben-Ø (mm)	32	40	32	40
Kraft bei 6 bar (N)	Ausfahren	434	678	434
	Einfahren	373	570	373
Anschlussgröße	G1/8	G1/4	G1/8	G1/4
Kolbenstangengewinde	M10 x 1,25	M12 x 1,25	M10 x 1,25	M12 x 1,25
Dämpfungsweg (mm)	-	-	22,5	24,5

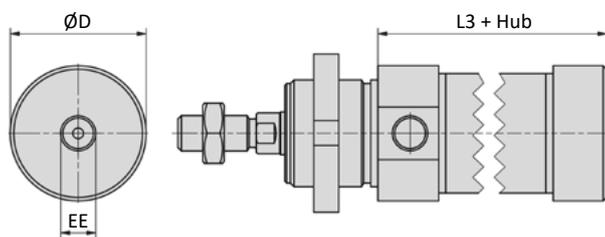
Abmessungen Baureihen HDUH, HDUPH, HMU, HMUP



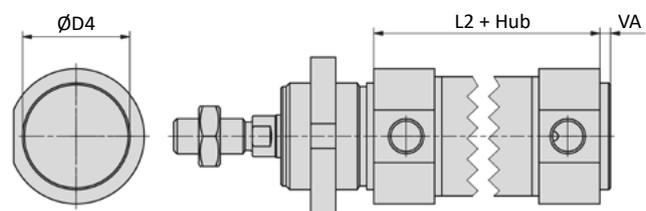
durchgehende Kolbenstange



Variante -Z



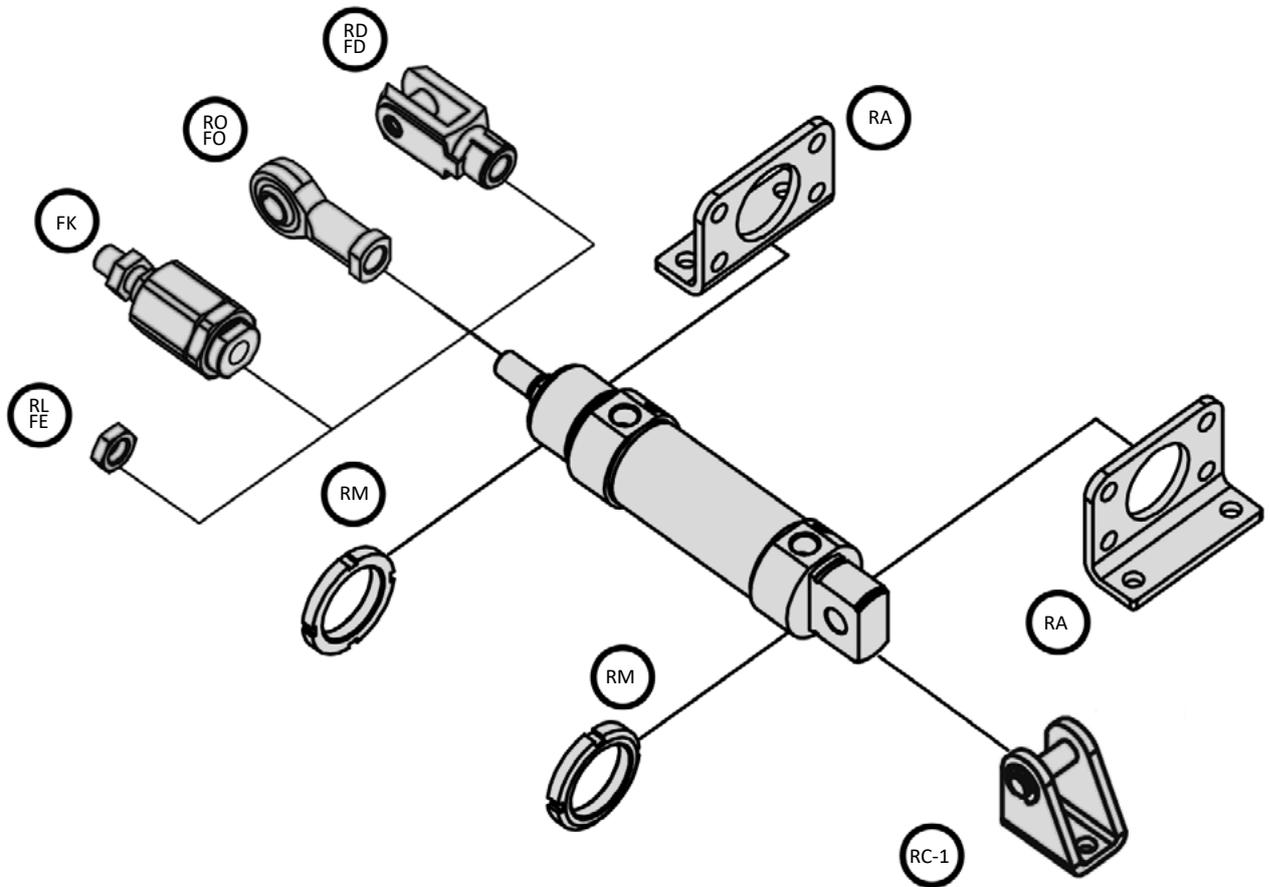
Variante -S



Kolben-Ø	AM	B	Ø CD	Ø D	Ø D1	Ø D2	D3	Ø D4	EE	EW
32	22	M30 x 1,5	10	38	12	33,6	36,5	30	G1/8	16
40	24	M38 x 1,5	12	46	16	41,6	44	38	G1/4	18

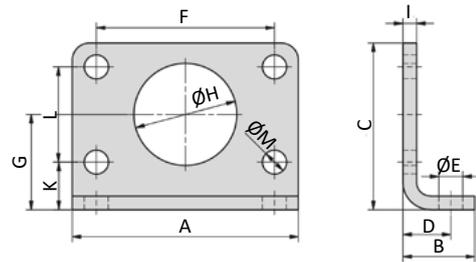
Kolben-Ø	KK	L	L2	L3	N	SW	VA	WF	X	ZM
32	M10 x 1,25	14	69,5	65,5	26	10	3	34	117,5	137,5
40	M12 x 1,25	16	84,5	77,5	30	13	4	39	139,5	162,5

Montage der Anbauteile



Baureihe HMU Befestigungselemente

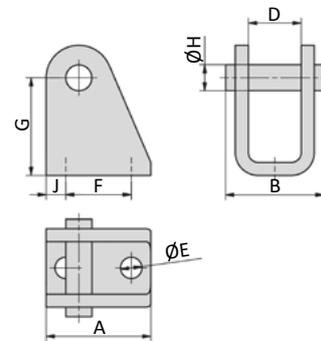
RA-xx Fußbefestigung



Bestell-Nr.	A	B	C	D	Ø E	F	G	Ø H	I	K	L	Ø M
RA-32	66	21	49	14	7	52	28	30	4	14	28	7
RA-40	80	30	58	20	9	60	33	38	5	18	30	9

Material: Stahl, verzinkt

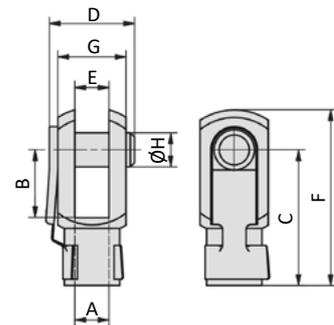
RC-xx-1 Schwenkbefestigung



Bestell-Nr.	A	B	D	Ø E	F	G	Ø H	J
RC-32-1	35	31,3	16,1	6,6	24	35	10	5,5
RC-40-1	45	35,5	18,1	9	30	40	12	7,5

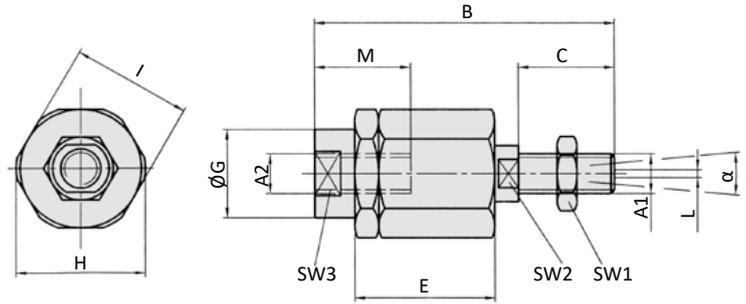
Material: Stahl, verzinkt, 2 Sicherungsringe gehören zum Lieferumfang.

RD-xx, FD-xx Gabelkopf



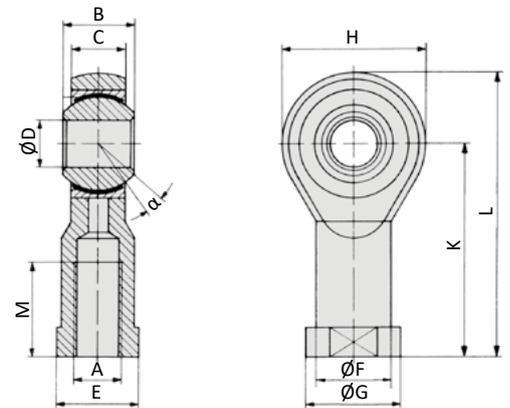
Bestell-Nr.	A	B	C	D	E	F	G	Ø H
RD-25	M10 x 1,25	20	40	26	10	52	20	10
FD-40	M12 x 1,25	24	48	32	12	62	24	12

Material: Stahl, verzinkt

FK-xx Ausgleichkupplung


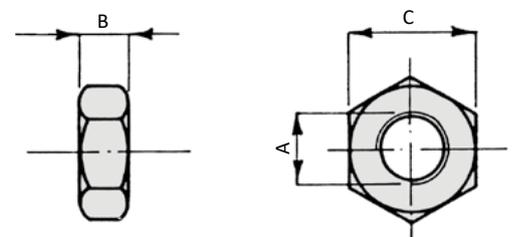
Bestell-Nr.	A1, A2	B	C	D	E	ØG	H	I	L	M	SW1	SW2	SW3	α
FK-32	M10 x 1,25	71,5	20	7,5	35	22	32	30	2	22	17	12	19	8°
FK-40	M12 x 1,25	75	24	7,5	35	22	32	30	2	22	19	12	19	8°

Material: Stahl, verzinkt

RO-xx, FO-xx Gelenkkupplung


Bestell-Nr.	A	B	C	ØD	E	ØF	ØG	H	K	L	M	α
RO-25	M10 x 1,25	14	10,5	10	17	15	19	28	43	57	20	13°
FO-40	M12 x 1,25	16	12	12	19	17,5	22	32	50	66	22	13°

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

RL-xx, FE-xx Kolbenstangenmutter


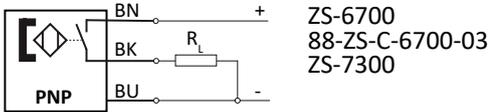
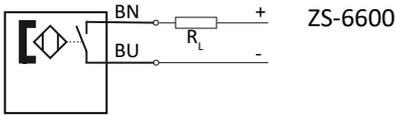
Bestell-Nr.	für Zylinder Ø	A	B	C
RL-25	32	M10 x 1,25	5	17
FE-40	40	M12 x 1,25	6	19

Material: Stahl, verzinkt

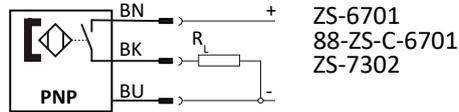
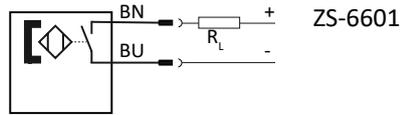
Baureihe ZS

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

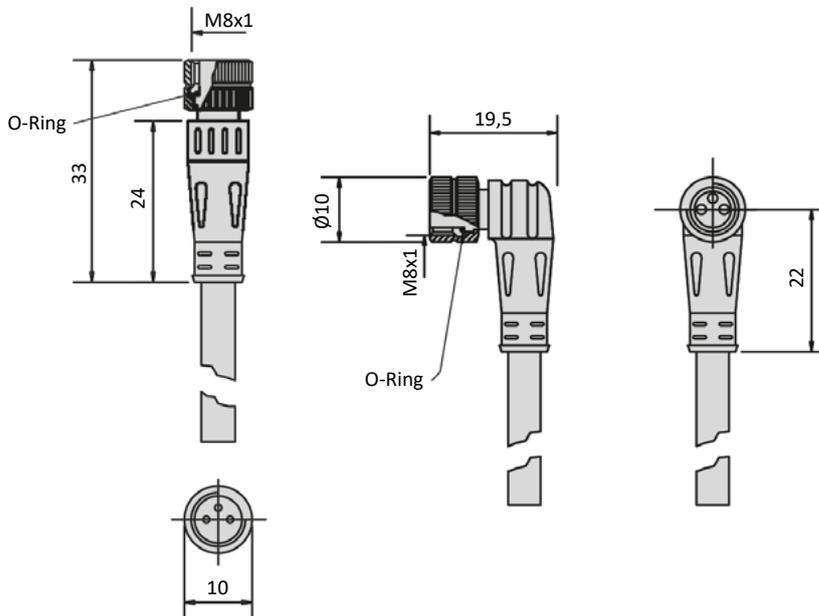
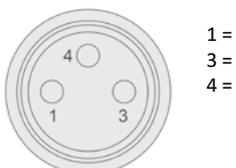
Anschlusskabel M8

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


Baureihe ZS Zylinderschalter

Montage

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

Halterungen für Zylinderschalter

Bestell-Nr.:	NT-550
	
Bauart	Spannbandhalterung
Einsatz für Baureihe	HM, HMU, HE, CM, XM, XG, XLZ



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.



Antriebe

Kolbenstangenzylinder

Gerätekennzeichnung

Kolbenstangenzylinder werden wie folgt gekennzeichnet:



II 2G Ex h IIC T5...T4 Gb X
 II 2D Ex h IIIC T100°C...T135°C Db X
 -20°C T_{amb} +40°C...+60°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
HMU	HMU, HMUP, HMUDE, HMUPDE



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- \varnothing	Druck in bar						
	2	3	4	5	6	7	8
32	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72
40	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,01	1,13

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

Kolben- \varnothing	Verfahrgeschwindigkeit (m/s)				
	0,25	0,5	1	1,5	2
32	84	169	338	506	675
40	132	264	528	791	1055

Krafttabelle Zylinder (N)

Kolben- \varnothing	Baureihe	Kolbenstange \varnothing (mm)	Druck in bar						
			2	3	4	5	6	7	8
32			145	217	289	362	434	506	579
	XL, XM, NYD, NXD, HMU	12	124	187	249	311	373	435	497
40			226	339	452	565	678	791	904
	XL, XM, LX, HMU	16	190	285	380	475	570	665	760

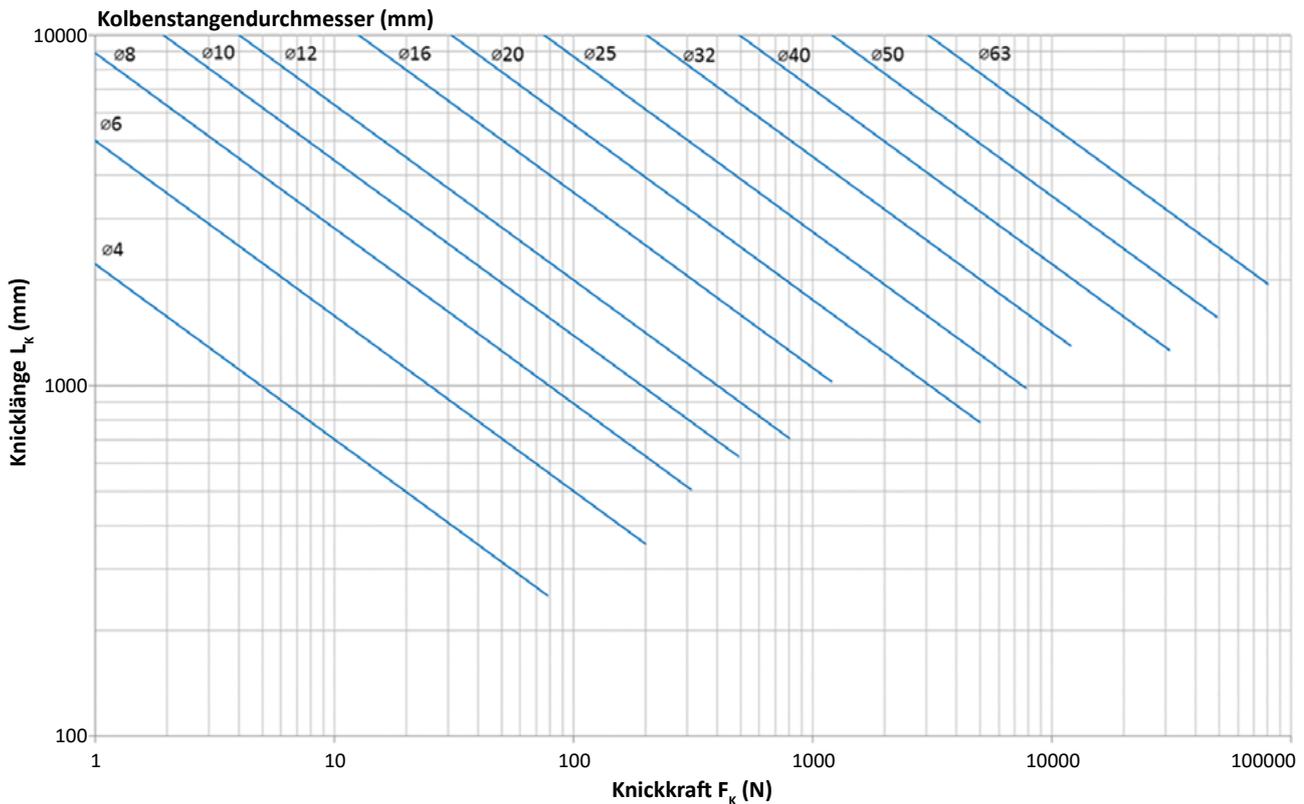
Kraft beim Ausfahren*

Kraft beim Einfahren*

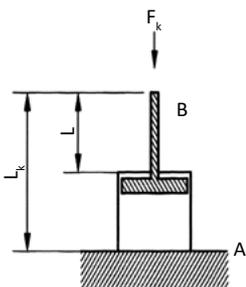
* Die interne Reibung wurde mit einem Abzug von 10% berücksichtigt.



Knickbelastungs-Diagramm

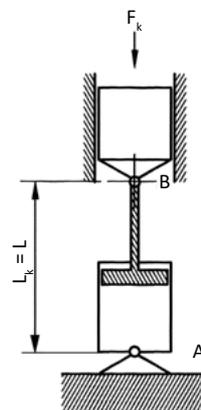


Knickfall 1



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.