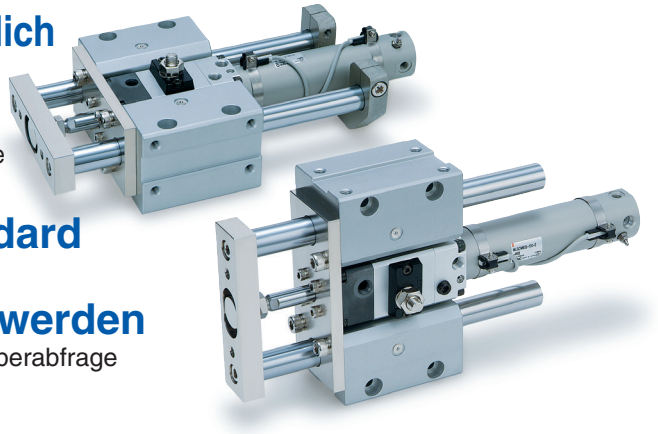
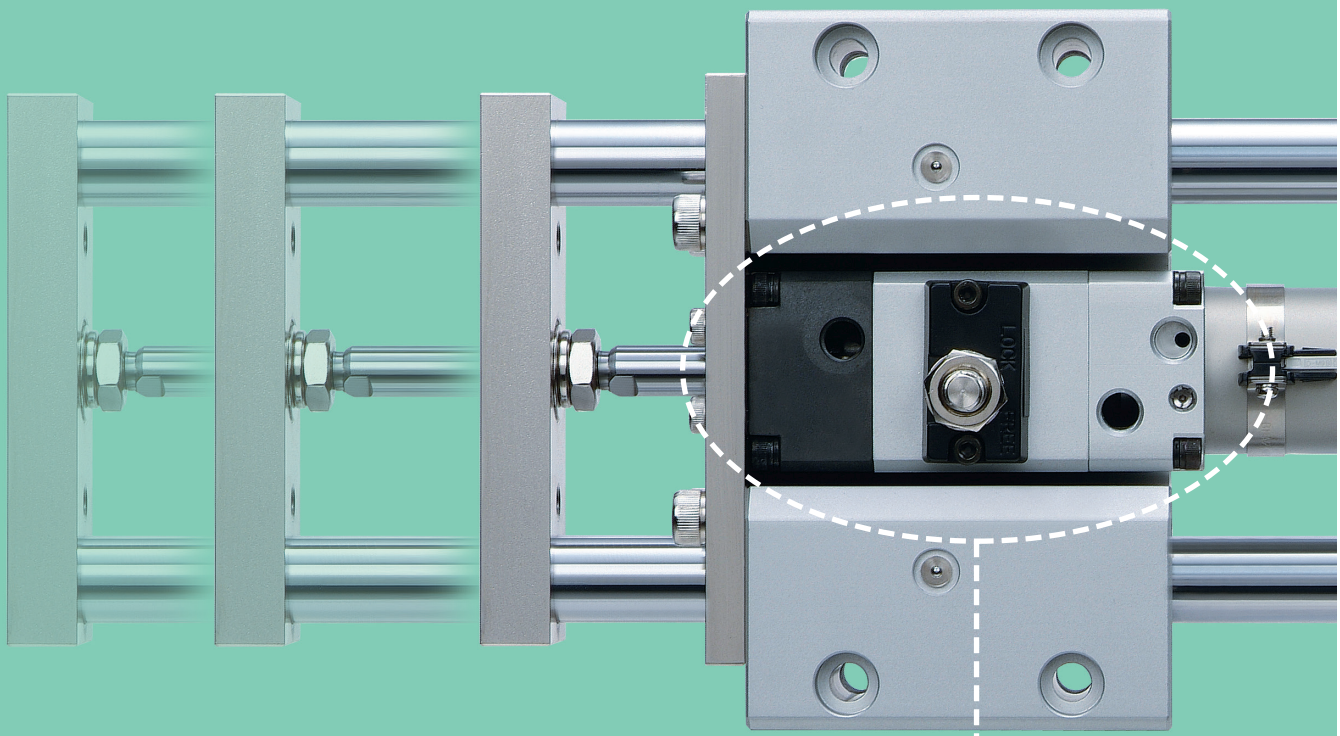
Führungszylinder

Kompakter Klemmzylinder mit integrierter Feststelleinheit

- **Verriegelung in beiden Richtungen möglich**
  Die Verriegelung ist außerdem in jeder beliebigen Hubposition möglich.
- **max. Kolbengeschwindigkeit: 500 mm/s**
  Der Zylinder kann mit 50 bis 500 mm/s eingesetzt werden, solange dabei die zulässige kinetische Energie nicht überschritten wird.
- **Pneumatische Dämpfung ist Standard**
  Absorbiert die Aufprallenergie am Hubende.
- **Die Zylinderposition kann erfasst werden**
  Alle Modelle sind mit einem integrierten Magnet für Signalgeberabfrage ausgestattet.



Kompakter, linearer Klemmzylinder mit eingebautem Verriegelungsmechanismus



Hohe Anhaltegenauigkeit, drei verschiedene Verriegelungsmechanismen

Verriegelungsmethode	Federverriegelung	pneumatische Verriegelung	Feder- und Pneumatikverriegelung
Anhaltegenauigkeit*	±1.0 mm	±0.5 mm	
Merkmale	● nur an sicherer Seite (Entlüftungsverriegelung)	● Präzisionsausführung ● Das Haltevermögen kann beliebig eingestellt werden.	● Präzisionsausführung ● Das Haltevermögen kann beliebig eingestellt werden. ● nur an sicherer Seite

* Kolbengeschwindigkeit 300 mm/s

Serie MLGC

SMC

CAT.EUS20-192A-DE

Führungszylinder: Klemmzylinder mit integrierter Feststelleinheit Kompaktausführung

Serie MLGC

ø20, ø25, ø32, ø40

Bestellschlüssel

MLGC L B 32 ☐ – 100 – R – E – M9BW ☐ – ☐

Führungszylinder
(Kompakter Klemmzylinder mit integrierter Feststelleinheit)

Führungsart

M	Gleitlager
L	Kugelführung

Montage

B	Grundausführung
F	Flanschbefestigung vorn

Kolben-Ø

20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm

Zylinderhub (mm)
Siehe „Standardhub“ auf Seite 2.

Anschlussgewindeart

-	M5
	Rc
TN	NPT
TF	G

∗ Für Kolbendurchmesser 20 und 25 ist nur M5 lieferbar.

Rückplatte

-	ohne Rückplatte
R	mit Rückplatte

Verriegelung

E	Verriegelungsfeder (Entlüftungsverriegelung)
P	pneumatische Verriegelung (Druckverriegelung)
D	Feder- und Pneumatikverriegelung

Signalgeber

-	ohne Signalgeber (eingebauter Magnetring)

∗ Geeignete Signalgebermodelle siehe nachstehende Tabelle.

Anzahl der Signalgeber

-	2 Stk.
S	1 Stk.
n	„n“ Stk.

Bestelloptionen
Nähere Angaben auf Seite 2.

Verwendbare Signalgeber

Typ	Sonder-funktion	elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Verdrahtung (Ausgang)	Betriebsspannung DC	Betriebsspannung AC	Signalgebermodell Perpendicular ø20 to ø40	Signalgebermodell In-line ø20, ø25	Signalgebermodell In-line ø32	Signalgebermodell In-line ø40	Anschlusskabellänge (m) 0.5 (Nil)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	Nein (N)	vorverdrahteter Stecker	zulässige Last	
Reed-Schalter	–	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	5 V,12 V	–	M9NV	M9N			●	–	●	○	–	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)			M9PV	M9P			●	–	●	○	–	○		
				2-Draht	12 V		M9BV	M9B			●	–	●	○	–	○	–	
		Stecker					–	H7C			●	–	●	●	●	–		
	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossenes Kabel		3-Draht (NPN)	5 V,12 V		M9NWV	M9NW			●	●	●	○	–	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			M9PWV	M9PW			●	●	●	○	–	○		
				2-Draht	12 V		M9BWV	M9BW			●	●	●	○	–	○	–	
	wasserfest (2-farbig)			3-Draht (NPN)	5 V,12 V		M9NAV∗1	M9NA∗1			○	○	●	○	–	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			M9PAV∗1	M9PA∗1			○	○	●	○	–	○		
				2-Draht	12 V		M9BAV∗1	M9BA∗1			○	○	●	○	–	○	–	
	mit Diagnoseausgang (2-farbig)			4-Draht (NPN)	5 V,12 V		–	H7NF			●	–	●	○	–	○	IC-Steuerung	
elektronischer Signalgeber	–	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entspricht NPN)	–	5 V	–	A96V	A96		●	●	●	●	–	○	IC-Steuerung	–
			Nein	2-Draht	24 V	12 V	100 V	A93V	A93		●	●	●	●	–	○∗2	–	Relais, SPS
			Nein				max. 100 V	A90V	A90		●	●	●	●	–	○∗2	IC-Steuerung	
			Ja				100 V, 200 V	–	(B54)	B54	●	–	●	●	–	–	–	
			Nein				max. 200 V	–	(B64)	B64	●	–	●	–	–	–		
		Stecker	Ja				–	–	C73C		●	–	●	●	●	–		
			Nein				max. 24 V	–	C80C		●	–	●	●	●	–	IC-Steuerung	
	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossenes Kabel				–	–	–	(B59W)	B59W	●	–	●	–	–	–	–	

∗1 Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, jedoch kann SMC die Wasserfestigkeit nicht gewährleisten
∗2 ie verwendete Lastspannung beträgt 24 VDC

∗ Symbole für die Länge des Anschlusskabels:
0.5 m ····· ohne (Beispiel) M9NW
1 m ····· M (Beispiel) M9NWM
3 m ····· L (Beispiel) M9NWL
5 m ····· Z (Beispiel) M9NWZ
ohne ····· N (Beispiel) H7CN

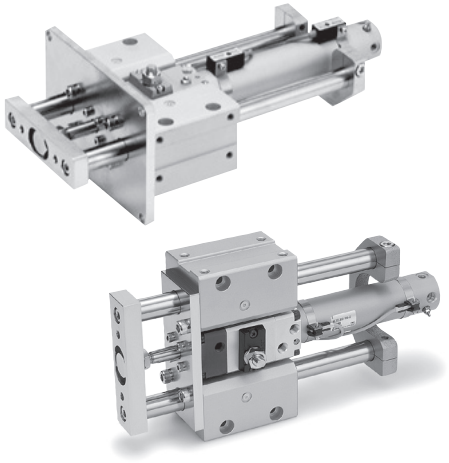
∗ Mit „○“ gekennzeichnete elektronische Signalgeber werden auf Bestellung angefertigt.

∗ Details zu weiteren erhältlichen Signalgebern finden Sie auf Seite 9.
∗ Details zu Signalgebern mit vorverdrahtetem Stecker finden Sie im SMC-Katalog „Best Pneumatics“.
∗ D-A9□(V)/M9□(V)/M9□W(V)/M9□A(V) werden mitgeliefert (nicht montiert).
(Bei Lieferung sind nur die Signalgeber-Befestigungselemente montiert.)

Achtung

Je nach den verwendeten Steckverbindungen oder Drosselrückschlagventilen ist eine Hubenderfassung beim Einsatz der in ( ) gezeigten Signalgeber eventuell nicht möglich. Wenden Sie sich dafür bitte an SMC.

SMC



Made to Order

Bestelloptionen
(Nähere Angaben auf Seite 21.)

Symbol	Technische Daten
XC79	Zusätzliche Herstellung von Gewindebohrungen oder Stiftlöchern.

Modell / Technische Daten

Standardhub

Modell (Führungsart)	Kolben-Ø (mm)	Standardhub (mm)	Langhub (mm)
MLGCM (Gleitführung) **MLGCL (Kugelführung)**	**20**	75, 100, 125, 150, 200	250, 300, 350, 400
	25	75, 100, 125, 150, 200, 250, 300	350, 400, 450, 500
	32		350, 400, 450, 500, 600
	40		350, 400, 450, 500, 600, 700, 800

∗ Kurz- und Zwischenhublängen, die nicht in der Tabelle angegeben sind, werden auf Bestellung angefertigt.

Technische Daten

Modell		MLGC□□20	MLGC□□25	MLGC□□32	MLG□□40
Standardzylinder		CDLG1BA Kolben-Ø Gewindeart – Hub – Verriegelung – Signalgeber			
Kolben-Ø (mm)		20	25	32	40
Funktionsweise		doppeltwirkend			
Medium		Druckluft			
Prüfdruck		1.5 MPa			
max. Betriebsdruck		1.0 MPa			
min. Betriebsdruck		0.2 MPa (horizontal, ohne Last)			
Umgebungs- und Medientemperatur		–10 bis 60°C			
Kolbengeschwindigkeit∗1		50 bis 500 mm/s			
Dämpfung		pneumatische Dämpfung			
Schmierung des Standardzylinders		ungeölt			
Gewindetoleranz		JIS Klasse 2			
Hubtoleranz		$^{+1.9}_{+0.2}$ mm			
Verdreh toleranz ∗2	**Gleitführung**	± 0.06°	± 0.05°	± 0.05°	± 0.04°
	Kugelführung	± 0.04°	± 0.04°	± 0.04°	± 0.04°
Anschlussgröße ∗3 **(Rc, NPT, G)**	**Zylinderanschluss**	M5		1/8	
	Verriegelungsanschluss	1/8			
Verriegelung		■Verriegelungsfeder (Entlüftungsverriegelung) ■pneumatische Verriegelung (Druckverriegelung) ■Feder- und Pneumatikverriegelung			

∗1 Aufgrund der zulässigen kinetischen Energie unterliegt die Geschwindigkeit, in der die Kolbenstange verriegelt werden kann, gewissen Begrenzungen. Wenn die Kolbenstange im stationären Zustand arretiert werden soll, um ein Herunterfallen zu verhindern, ist eine Höchstgeschwindigkeit von 750 mm/s möglich.
∗2. Wenn der Zylinder eingefahren wird (Anfangswert), darf der Wert für die Verdrehtoleranz im lastfreien Zustand bzw. ohne Berücksichtigung der Kolbenstangenabweichung die Angaben aus der Tabelle nicht übersteigen.
∗3. Für Kolbendurchmesser 20 und 25 ist nur M5 lieferbar.

Technische Daten Klemmzylinder

Verriegelung	Federverriegelung (Entlüftungsverriegelung)	Feder- und Pneumatikverriegelung	pneumatische Verriegelung (Druckverriegelung)
Medium	Druckluft		
max. Betriebsdruck	0.5 MPa		
Entriegelungsdruck	min. 0.3 MPa		min. 0.1 MPa
Anfangsdruck bei Verriegelung	max. 0.25 MPa		max. 0.05 MPa
Verriegelungsrichtung	beide Richtungen		

Theoretische Zylinderkraft

AUS EIN

N

Kolben-Ø (mm)	Kolben-Ø (mm)	Antriebs-richtung	Kolbenfläche (mm²)	Betriebsdruck (MPa) 0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
20	**8**	AUS	314	62.8	94.2	126	157	188	220	251	283	314
		EIN	264	52.8	79.2	106	132	158	185	211	238	264
25	**10**	AUS	491	98.2	147	196	246	295	344	393	442	491
		EIN	412	82.4	124	165	206	247	288	330	371	412
32	**12**	AUS	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804
		EIN	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691
40	**16**	AUS	1260	252	378	504	630	756	882	1010	1130	1260
		EIN	1060	212	318	424	530	636	742	848	954	1060

Anm.) Theoretische Zylinderkraft (N) = Druck (MPa) x Kolbenfläche (mm²)

Gewicht

(kg)

	Kolben-Ø (mm)	20	25	32	40
Gewicht der Grundausführung	**LB (Kugelführung / Grundausstattung)**	2.8	4.45	4.54	8.12
	LF (Kugelführung / Flanschbefestigung vorn)	3.52	5.42	5.52	9.61
	MB (Gleitführung / Grundausstattung)	2.74	4.35	4.44	7.84
	MF (Gleitführung / Flanschbefestigung vorn)	3.45	5.31	5.42	9.33
Zusatzgewicht mit Rückplatte		0.29	0.47	0.47	0.8
Zusatzgewicht je 50 mm Hub		0.21	0.32	0.34	0.54
Zusatzgewicht bei Langhubbetrieb		0.01	0.01	0.02	0.03

Berechnung: (Beispiel)
MLGCLB32-500-R-D
(Kugelführung / Grundausstattung, ø32/500 H, mit Rückplatte)
- Gewicht der Grundausführung·····4.54 (LB)
- Zusatzgewicht mit Rückplatte····· 0.47
- Zusatzgewicht für Hub····· 0.34/50 H
- Hub····· 500-H
- Zusatzgewicht bei Langhubbetrieb····· 0.02

4.54 + 0.47 + 0.34 x 500/50 + 0.02 = 8.43 kg

zulässige kinetische Energie bei Verriegelung

Kolben-Ø (mm)	20	25	32	40
zulässige kinetische Energie (J)	0.26	0.42	0.67	1.19

Die in der obigen Tabelle angegebene zulässige kinetische Energie entspricht einem Lastverhältnis von 50% bei 0.5 MPa und einer Kolbengeschwindigkeit von 300 mm/s. Wenn die Betriebsbedingungen diese Werte nicht überschreiten, sind die folgenden Berechnungen also nicht erforderlich.

1. Berechnen Sie die kinetische Energie der Last mit Hilfe der folgenden Formel.

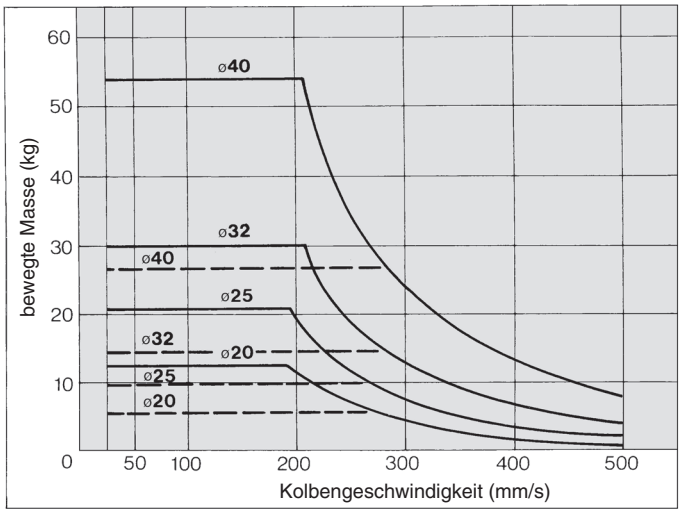
$$E_K = \frac{1}{2} m\upsilon^2$$

E_K: kinetische Energie der Last (J)
m: bewegte Masse (kg)
(Gewicht der bewegten Masse + Gewicht der beweglichen Teile)
υ: Kolbengeschwindigkeit (m/s) (Durchschnittsgeschwindigkeit x 1.2)

2. Kurz vor der Verriegelung übersteigt die Kolbengeschwindigkeit die durchschnittliche Geschwindigkeit. Setzen Sie die Kolbengeschwindigkeit zur Ermittlung der kinetischen Energie der Last als Richtwert auf das 1.2-fache der Durchschnittsgeschwindigkeit.

3. Das folgende Diagramm verdeutlicht das Verhältnis zwischen Geschwindigkeit und Last bei unterschiedlichen Kolbendurchmessern. Verwenden Sie einen Zylinder, dessen Werte zwischen den Linien liegen.

4. Bei der Verriegelung muss der Mechanismus neben der kinetischen Energie der Last auch die Schubkraft des Zylinders absorbieren können. Um eine ausreichend hohe Bremskraft zu gewährleisten, ist die Größe der Last deshalb selbst bei Einhaltung der zulässigen kinetischen Energie nach oben hin begrenzt. Aus diesem Grund dürfen die Werte bei einem horizontal montierten Zylinder die durchgezogene Linie nicht überschreiten. Bei einem vertikal angebrachten Zylinder gilt die gestrichelte Linie als Obergrenze.



Haltekraft der Federverriegelung (max. statische Belastung)

Kolben-Ø (mm)	20	25	32	40
Haltekraft (N)	196	313	443	784

Anm.) Die folgende Kraft an der Ausfahrseite der Kolbenstange reduziert sich um etwa 15%.

Gewicht der beweglichen Teile

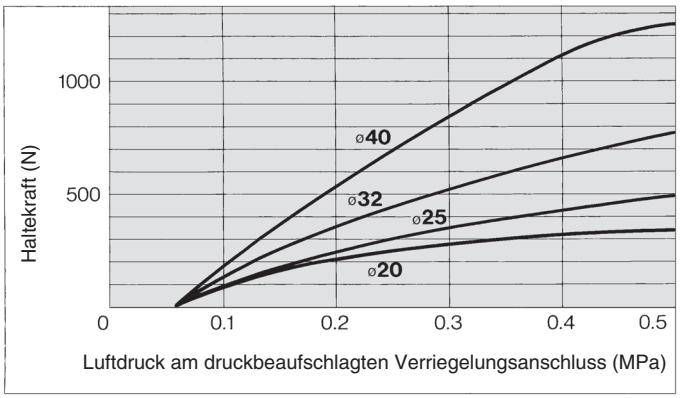
(kg)

Kolben-Ø (mm)	20	25	32	40
Grundgewicht der beweglichen Teile	0.59	1.17	1.17	2.21
Zusatzgewicht mit Rückplatte	0.29	0.47	0.47	0.8
Zusatzgewicht je 50 mm Hub	0.18	0.28	0.29	0.46

Berechnung: (Beispiel)
MLGCLB32-500-R-D
- Grundgewicht der beweglichen Teile····· 1.17
- Zusatzgewicht mit Rückplatte····· 0.47
- Zusatzgewicht für Hub····· 0.29/50 H
- Hub····· 500-H

1.17 + 0.47 + 0.29 x 500/50 = 4.54 kg

Haltekraft der pneumatischen Verriegelung (max. statische Belastung)



1. Als Haltekraft wird die Fähigkeit der Verriegelung bezeichnet, eine statische Last, die ohne Belastung arretiert wurde, bei Abwesenheit von Schwingungen oder Stößen zu halten. Wenn Sie den Zylinder in der Nähe des Maximalwerts der konstanten Haltekraft einsetzen wollen, müssen Sie deshalb folgendes beachten:
- Wenn die maximale Haltekraft überschritten wird und die Kolbenstange deshalb wegrutscht, kann der Bremsschuh beschädigt werden, was die Haltekraft oder Nutzungsdauer des Geräts reduzieren kann.
- Damit die Verriegelung ein Herunterfallen wirksam verhindert, darf die am Zylinder angebrachte Last höchstens 35% seiner Haltekraft entsprechen.
- Verwenden Sie den Zylinder nicht im Verriegelungszustand, um eine Last zu halten, die Stoßbelastungen ausgesetzt ist.

Anhaltegenauigkeit (außer Toleranz des Steuersystems)

(mm)

Verriegelungsmethode	Kolbengeschwindigkeit (mm/s) 50	100	300	500
Verriegelungsfeder (Entlüftungsverriegelung)	± 0.4	± 0.5	± 1.0	± 2.0
pneumatische Verriegelung (Druckverriegelung) Feder- und Pneumatikverriegelung	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 1.5

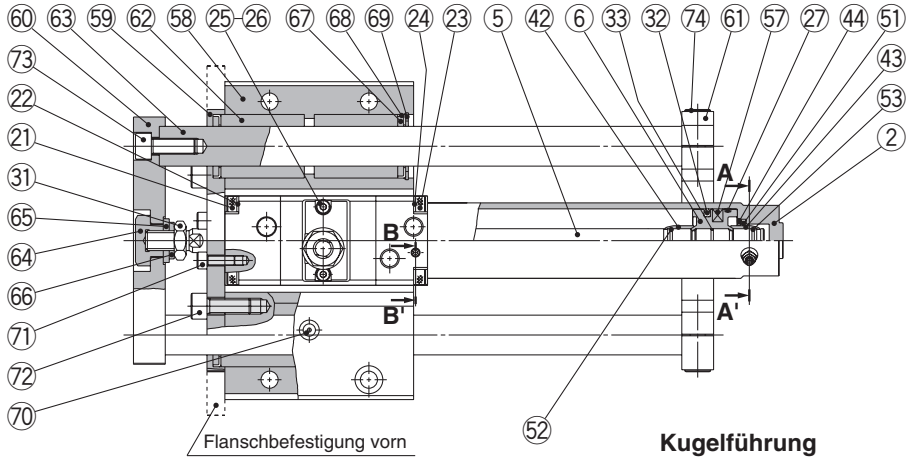
Betriebsbedingung/ Last: 25% der Schubkraft bei 0.5 MPa
Elektromagnetventil: an Verriegelungsanschluss

⚠ Achtung

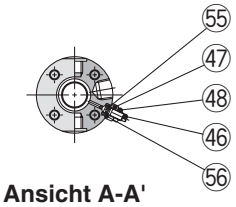
Empfohlene Pneumatiksteuerung / Vorsicht beim Umgang

Detaillierte technische Daten zu den Klemmzylindern der Serie CLG1 finden Sie im SMC-Katalog „Best Pneumatics“.

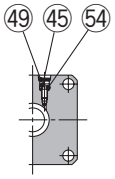
Konstruktion: mit Rückplatte



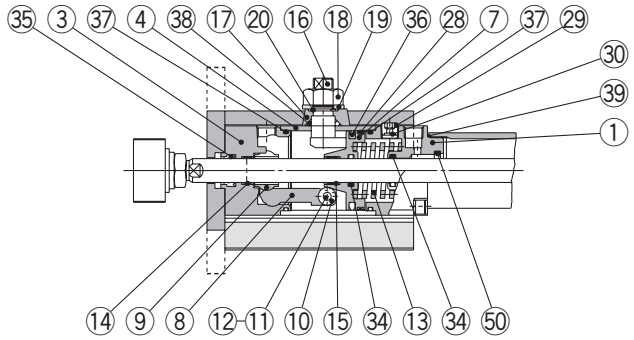
Kugelführung



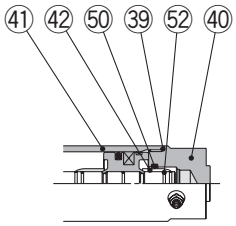
Ansicht A-A'

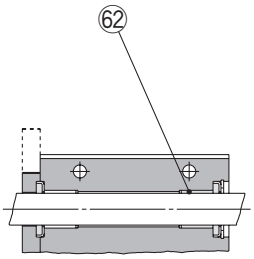


Ansicht B-B'



Langhub





Gleitführung

Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Beschreibung	
1	**Zylinderkopf**	Aluminium	eloxiert	
2	**Zylinderrohr**	Aluminium	hart eloxiert	
3	**Abdeckung**	Stahl	nitriert	
4	**Zwischendeckel**	Aluminium	eloxiert	
5	**Kolbenstange**	Stahl	hart verchromt	ø20, ø25: rostfreier Stahl
6	**Kolben**	Aluminium	chromatiert	
7	**Bremskolben**	Karbonstahl	nitriert	
8	**Bremsbügel**	Karbonstahl	nitriert	
9	**Bremsschuh**	Spezialwerkstoff		
10	**Rolle**	Stahl	nitriert	
11	**Stift**	Stahl	wärmebehandelt	
12	**Sicherungsring**	rostfreier Stahl		
13	**Bremsfeder**	Federstahl	korrosionsschutzbeschichtet mittels DACROTIZED	für Federverriegelung, Feder-/Pneumatikverriegelung
14	**Buchse**	ölgetränkte Sinterlegierung		
15	**Buchse**	ölgetränkte Sinterlegierung		
16	manuelle Entriegelung Kurvenscheibe	Chrommolybdänstahl	vernickelt	
17	**Führung Kurvenscheibe**	Stahl	lackiert	
18	**Gegenmutter**	Stahl	vernickelt	
19	**Unterlegscheibe**	Stahl	vernickelt	
20	**Sicherungsring**	rostfreier Stahl		
21	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt	
22	**Federscheibe**	Stahldraht	vernickelt	
23	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt	
24	**Federscheibe**	Stahldraht	vernickelt	
25	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt	
26	**Federscheibe**	Stahldraht	vernickelt	
27	**Kolbenführungsband**	Kunststoff		
28	**Kolbenführungsband**	Kunststoff		
29	Innensechskantstopfen	Stahl	vernickelt	für Federverriegelung
30	**Element**	Bronze		
31	**Kolbenstangenmutter**	Stahl	vernickelt	
32	**Kolbendichtung**	NBR		
33	**Kolbendichtung**	NBR		
34	**Kolbenstangendichtung A**	NBR		
35	**Kolbenstangendichtung B**	NBR		
36	**Bremskolbendichtung**	NBR		
37	**Zwischendeckeldichtung**	NBR		
38	**Kurvenscheibendichtung**	NBR		

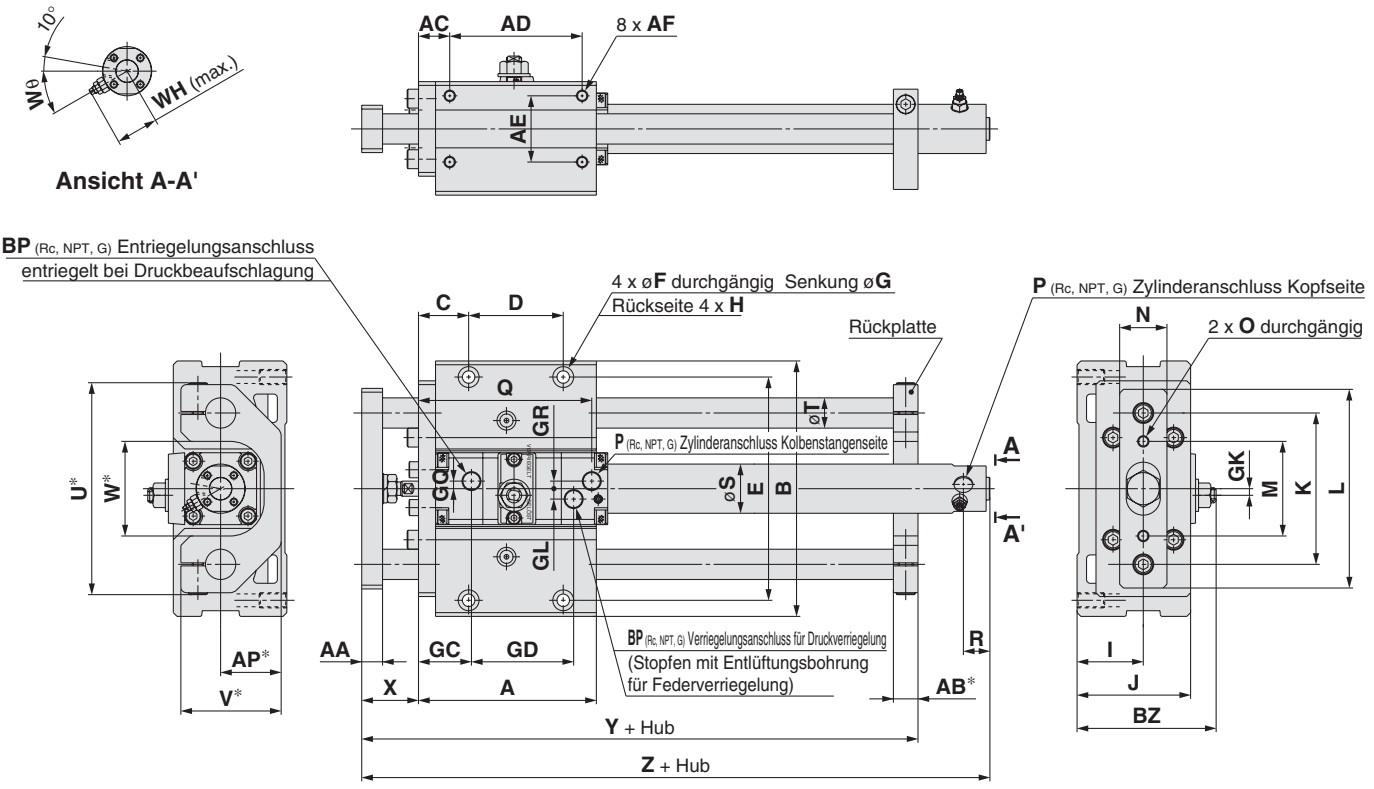
Anm.) 61, 74 sind ohne die Rückplatte nicht erforderlich.

Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Beschreibung	
39	**Zylinderrohrdichtung**	NBR		
40	**Zylinderdeckel**	Aluminium	eloxiert	
41	**Zylinderrohr**	Aluminium	eloxiert	
42	**Dämpfungseinstelldrossel A**	Messing		
43	**Dämpfungseinstelldrossel B**	Messing		
44	**Dichtungshalterung**	Walzstahl	verzinkt und chromatiert	
45	**Dämpfungseinstelldrossel A**	Chrommolybdänstahl	vernickelt	
46	**Dämpfungseinstelldrossel B**	Walzstahl	vernickelt	
47	**Ventilsicherung**	Walzstahl	vernickelt	
48	**Gegenmutter**	Walzstahl	vernickelt	
49	**Sicherungsring**	rostfreier Stahl		
50	**Dämpfungsdichtung A**	Urethan		
51	**Dämpfungsdichtung B**	Urethan		
52	**Dichtung für Dämpfungshülse A**	NBR		
53	**Dichtung für Dämpfungshülse B**	NBR		
54	**Ventildichtung A**	NBR		
55	**Ventildichtung B**	NBR		
56	**Dichtung Ventil-Sicherungsring**	NBR		
57	**Magnet**	—		
58	**Führungseinheit**	Aluminiumlegierung	eloxiert	
59	**kleiner Flansch**	Walzstahl	vernickelt	Grundausführung
	großer Flansch			Flanschbefestigung vorn
60	**Frontplatte**	Walzstahl	vernickelt	
61	**Rückplatte**	Gusseisen		
62	**Gleitführung**	Legierung	für Gleitführung	
	Kugelführung	—	für Kugelführung	
63	**Führungsstange**	Karbonstahl	hart verchromt	für Gleitführung
		Chromlagerstahl	hart verchromt, abgeschreckt	für Kugelführung
64	**Endklammer**	Karbonstahl	vernickelt	
65	**Unterlegscheibe**	Walzstahl	vernickelt	
66	**Federscheibe**	Stahldraht	vernickelt	
67	**Filz**	Filz		
68	**Halter**	rostfreier Stahl		
69	**Sicherungsring**	Werkzeugstahl	vernickelt	
70	**Schmiernippel**	—	vernickelt	
71	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt	für Zylindermontage
72	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt	für große/kleine Flanschbefestigung
73	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt	für Anbringung der Frontplatte
74	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt	für Anbringung der Rückplatte

Abmessungen

Grundausführung: mit Rückplatte
MLGC□B□□-□-R-□



Standardhub

(mm)

Kolben-Ø (mm)	Hubbereich (mm)	A	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AP	B	BP Anm. 3)	BZ	C	D	E	F	G	GC
20	75, 100, 125, 150, 200	94	12	13	16.5	70	35	M6 Tiefe 12	32	135	1/8	73.5	26.5	50	118	6.8	11 Tiefe 8	28
25	75, 100, 125 150, 200, 250 300	104	16	16	19	75	40	M8 Tiefe 16	37	160	1/8	86.5	31.5	50	140	8.6	14 Tiefe 10	29
32		104	16	16	19	75	40	M8 Tiefe 16	37	160	1/8	86.5	31.5	50	140	8.6	14 Tiefe 10	30
40		142	19	19	22	110	45	M10 Tiefe 20	42	194	1/8	95	37	80	170	10.5	17 Tiefe 12	35

Kolben-Ø (mm)	GD	GK	GL	GQ	GR	H	I	J	K	L	M	N	O	P Anm. 2)	Q	R	S
20	54	3.5	5.5	4	4	M8 Tiefe 14	35	60	80	105	50	25	M6	M5	94	12	26
25	62	4	9	7	7	M10 Tiefe 18	40	70	95	125	60	32	M8	M5	104	12	31
32	62	4	9	7	7	M10 Tiefe 18	40	70	95	125	60	32	M8	1/8	104	12	38
40	67	4	11	8	7	M12 Tiefe 21	45	82.5	115	150	75	38	M8	1/8	115	12	47

Kolben-Ø (mm)	T	U	V	W	WH	Wθ	X	Y	Z
20	16	112	53	50	23	30°	30	146	182
25	20	132	63	60	25	30°	37	167	199
32	20	132	63	60	28.5	25°	37	167	202
40	25	162	73	70	33	20°	44	210	227

ohne Rückplatte

Kolben-Ø (mm)	Y
20	129
25	146
32	146
40	191

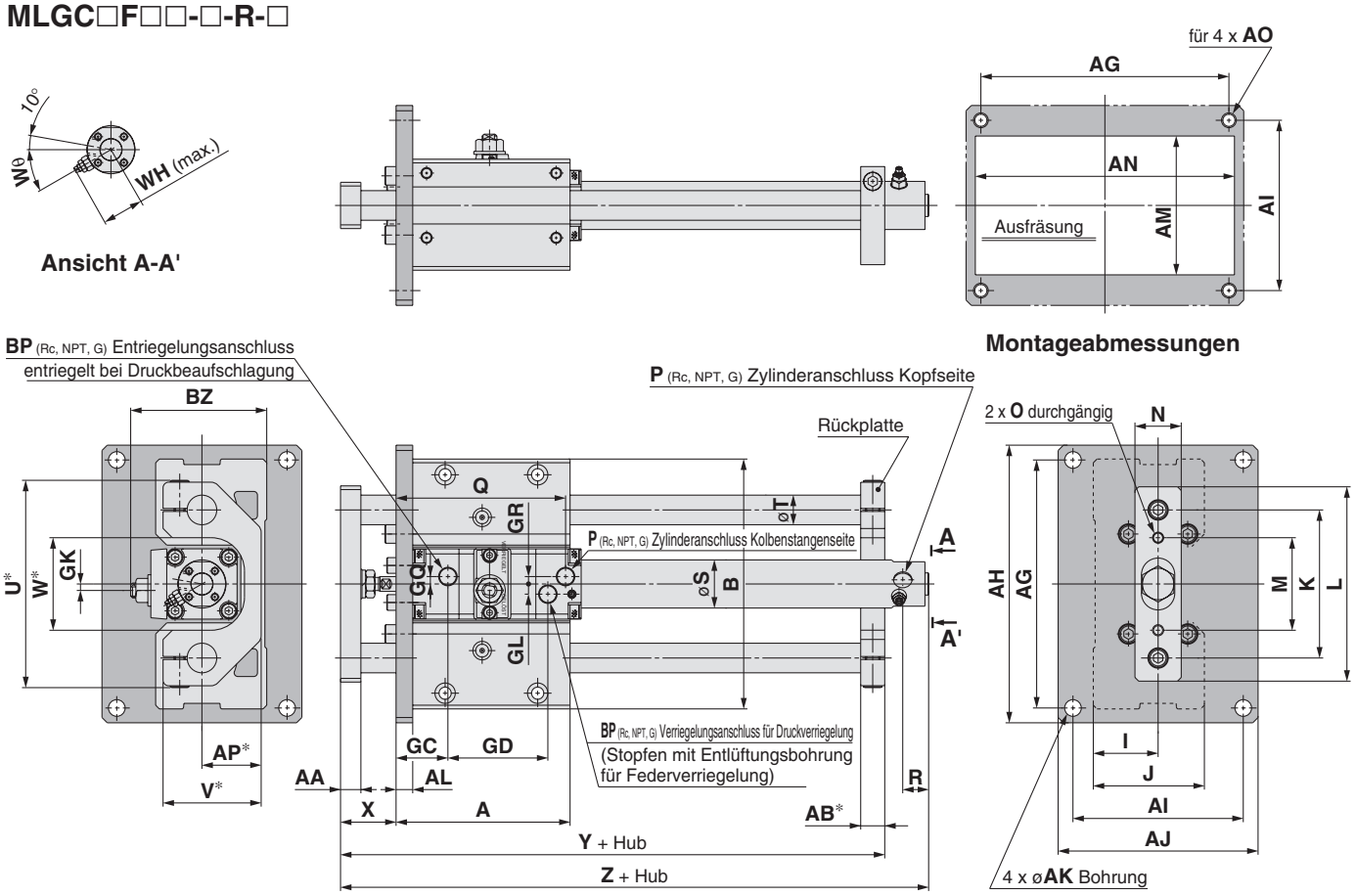
Langhub

Kolben-Ø (mm)	Hubbereich (mm)	R	Z
20	250 bis 400	14	190
25	350 bis 500	14	207
32	350 bis 600	14	210
40	350 bis 800	15	236

Anm. 1) Mit „*“ markierte Abmessungen sind ohne die Rückplatte nicht erforderlich.
Anm. 2) Für Kolbendurchmesser 20 und 25 ist nur M5 lieferbar.
Rc-, NPT-, G-Anschlüsse für Durchmesser 32 und größer lieferbar.
Anm.3) Rc-, NPT-, G-Anschlüsse lieferbar.

Abmessungen

Flanschbefestigung vorn: mit Rückplatte
MLGC□F□□-□-R-□



Standardhub

(mm)

Kolben-Ø (mm)	Hubbereich (mm)	A	AA	AB	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	B	BP Anm. 3)	BZ	GC	GD	GK
20	75, 100, 125, 150, 200	94	12	13	134	150	92	108	9	9	75	140	M8	32	135	1/8	73.5	28	54	3.5
25	75, 100, 125 150, 200, 250 300	104	16	16	160	176	110	125	9	9	88	165	M8	37	160	1/8	86.5	29	62	4
32		104	16	16	160	176	110	125	9	9	88	165	M8	37	160	1/8	86.5	30	62	4
40		142	19	19	190	210	115	135	11	12	96	200	M10	42	194	1/8	95	35	67	4

Kolben-Ø (mm)	GL	GQ	GR	I	J	K	L	M	N	O	P Anm. 2)	Q	R	S	T	U	V	W
20	5.5	4	4	35	60	80	105	50	25	M6	M5	94	12	26	16	112	53	50
25	9	7	7	40	70	95	125	60	32	M8	M5	104	12	31	20	132	63	60
32	9	7	7	40	70	95	125	60	32	M8	1/8	104	12	38	20	132	63	60
40	11	8	7	45	82.5	115	150	75	38	M8	1/8	115	12	47	25	162	73	70

Kolben-Ø (mm)	WH	Wθ	X	Y	Z
20	23	30°	30	146	182
25	25	30°	37	167	199
32	28.5	25°	37	167	202
40	33	20°	44	210	227

ohne Rückplatte

Kolben-Ø (mm)	Y
20	129
25	146
32	146
40	191

Langhub

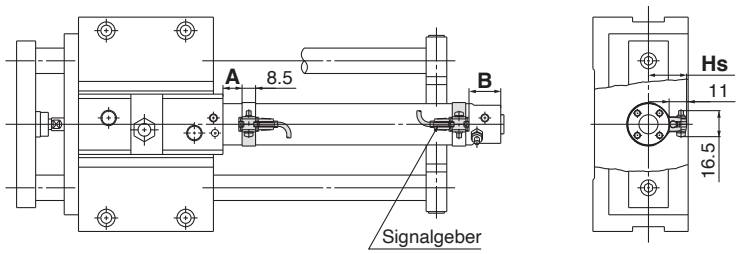
Kolben-Ø (mm)	Hubbereich (mm)	R	Z
20	250 bis 400	14	190
25	350 bis 500	14	207
32	350 bis 600	14	210
40	350 bis 800	15	236

Anm. 1) Mit „*“ markierte Abmessungen sind ohne die Rückplatte nicht erforderlich.
Anm. 2) Für Kolbendurchmesser 20 und 25 ist nur M5 lieferbar.
Rc-, NPT-, G-Anschlüsse für Durchmesser von 32 und größer lieferbar.
Anm.3) Rc-, NPT-, G-Anschlüsse lieferbar.

Signalgeberposition für Endlagenabfrage

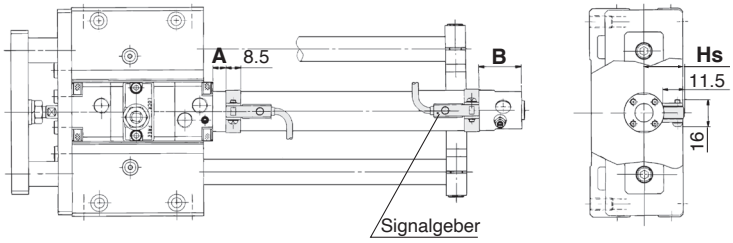
D-M9□, M9□W
D-M9□A

D-A9□



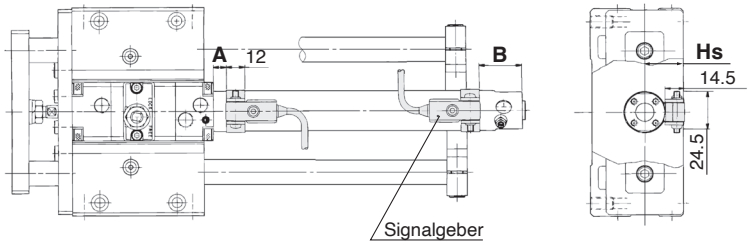
D-M9□V, M9□WV
D-M9□AV

D-A9□V



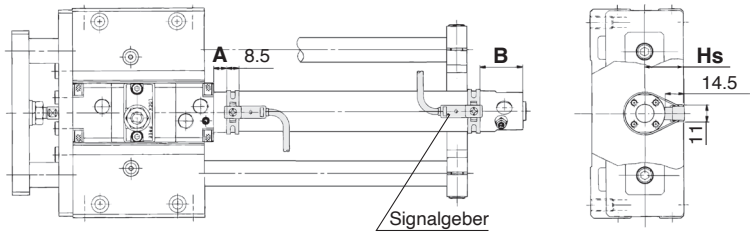
D-H7□, H7□W
D-H7NF, H7BA
D-H7C

D-B5, B6, B59W



D-G5, K5, G5□W, G5BA
D-K59W
D-G59F
D-G5NT

D-C7, C8
D-C73C, C80C



Einbaulage Signalgeber

(mm)

Signal-geber-modell / Kolben-Ø	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)		D-A9□A(V)		D-C7/C8 D-C73C D-C80C		D-B5 D-B6		D-B59W		D-H7□ D-H7C D-H7□W D-H7BA D-H7NF		D-G5□W D-K59W D-G59F D-G5 D-K5 D-G5NT D-G5BA	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	10.5	27 (35)	6.5	23 (31)	7	23.5 (31.5)	1	17.5 (25.5)	4	20.5 (28.5)	6	22.5 (30.5)	2.5	19 (27)
25	10.5	27 (35)	6.5	23 (31)	7	23.5 (31.5)	1	17.5 (25.5)	4	20.5 (28.5)	6	22.5 (30.5)	2.5	19 (27)
32	10.5	29 (37)	6.5	25 (33)	7	25.5 (33.5)	1	19.5 (27.5)	4	22.5 (30.5)	6	24.5 (32.5)	2.5	21 (29)
40	13.5	32 (41)	9.5	28 (37)	10	28.5 (37.5)	4	22.5 (31.5)	7	25.5 (34.5)	9	27.5 (36.5)	5.5	24 (33)

Einbauhöhe Signalgeber

(mm)

Signal-geber-modell / Kolben-Ø	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V) D-A9□A(V)	D-C7/C8 D-H7□W D-H7□□ D-H7BA D-H7NF	D-C73C D-C80C	D-B5/B6 D-B59W D-G5/K5 D-G5□W D-K59W	D-G5NT D-G59F D-H7C D-G5BA
	Hs	Hs	Hs	Hs	
20	25	24.5	27	27.5	
25	27.5	27	29.5	30	
32	31	30.5	33	33.5	
40	35.5	35	37.5	38	

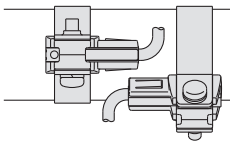
∗ ( ): Werte für lange Hübe.
Anm.) Überprüfen Sie beim Einrichten eines Signalgebers die Betriebsfähigkeit und stellen Sie die Position entsprechend ein.

Mindesthub für Signalgebermontage

n: Anzahl der Signalgeber [mm]

Signalgebermodell	Anzahl montierter Signalgeber		
	mit 1 Stk.	mit 2 Stk.	mit n Stk.
		auf einer Seite	auf einer Seite
D-M9□/M9□W/A9□	10	45 Anm.)	45 + 45 (n – 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
D-C7□/C80	10	50	50 + 45 (n – 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
D-H7□/H7□W/H7BA/H7NF	10	60	60 + 45 (n – 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
D-C73C/C80C/H7C	10	65	65 + 50 (n – 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
D-B5□/B64/G5□/K59□	10	75	75 + 55 (n – 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
D-B59W	15	75	75 + 55 (n – 2) (n = 2, 3, 4, 5···)

Anm) Signalgebermontage

Signalgebermodell	mit zwei Signalgebern auf einer Seite
	 Die Signalgeber sind versetzt angeordnet (ein Signalgeber näher an der Außenseite des Zylinder-rohrs, so dass die An-schlussdrähte nicht mitein-ander in Kontakt kommen.
D-M9□/M9□W	kleiner als 45 bis 55-er Hub
D-A93	kleiner als 45 bis 50-er Hub

Betriebsbereich

(mm)

Signalgebermodell	Kolben-Ø			
	20	**25**	**32**	**40**
D-M9□/M9□W	5	5.5	5	5.5
D-A9□	7	6	8	8
D-C7□/C80 D-C73C/C80C	8	10	9	10
D-B5□/B64	8	10	9	10
D-B59W	13	13	14	14
D-H7BA D-H7□/H7□W D-H7NF	4	4	4.5	5
D-H7C	7	8.5	9	10
D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G5NT/G5BA	4	4	4.5	5
D-G59F	5	5	5.5	6

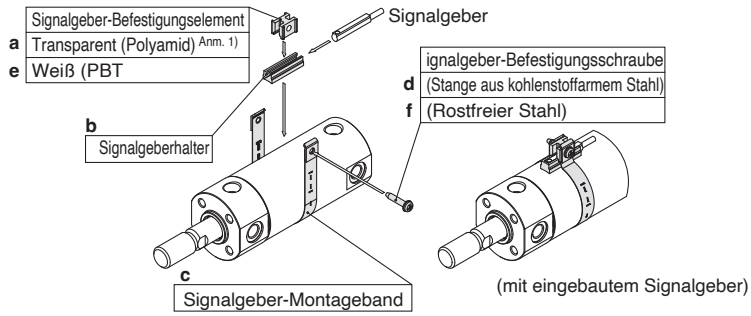
∗ Diese Angaben sind Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Garantie übernommen wird. (Streuung etwa 30%)
Je nach Umgebungsbedingungen sind große Abweichungen möglich.

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente

Signalgebermodell	Kolben-Ø (mm)			
	20	**25**	**32**	**40**
D-M9□(V)/M9□W(V) D-A9□(V)	Anm. 1) BMA3-020 (Set bestehend aus a, b, c, d)	Anm. 1) BMA3-025 (Set bestehend aus a, b, c, d)	Anm. 1) BMA3-032 (Set bestehend aus a, b, c, d)	Anm. 1) BMA3-040 (Set bestehend aus a, b, c, d)
D-M9□A(V) Anm. 2)	BMA3-020S (Set bestehend aus b, c, e, f)	BMA3-025S (Set bestehend aus b, c, e, f)	BMA3-032S (Set bestehend aus b, c, e, f)	BMA3-040S (Set bestehend aus b, c, e, f)
D-H7□/D-H7□W/D-H7NF D-C7□/C80 D-C73C/C80C	BMA2-020A (Set bestehend aus c und d)	BMA2-025A (Set bestehend aus c und d)	BMA2-032A (Set bestehend aus c und d)	BMA2-040A (Set bestehend aus c und d)
D-H7BA	BMA2-020AS (Set bestehend aus c und f)	BMA2-025AS (Set bestehend aus c und f)	BMA2-032AS (Set bestehend aus c und f)	BMA2-040AS (Set bestehend aus c und f)
D-B5□/B64/D-B59W D-G5□/K59/D-G5□W/K59W D-G5BA/G59F/D-G5NT	BA-01 (Set bestehend aus c und d)	BA-02 (Set bestehend aus c und d)	BA-32 (Set bestehend aus c und d)	BA-04 (Set bestehend aus c und d)

Anm. 1) Das Signalgeber-Befestigungselement aus Polyamid kann bei möglichem Kontakt mit Alkohol, Chloroform, Methylamine, Salzsäure oder Schwefelsäure nicht verwendet werden.
Anm. 2) Wenn Sie einen Signalgeber der Ausführung D-M9□A(V) montieren und das Signalgeber-Befestigungselement an der Betriebsanzeige anbringen, kann dies den Signalgeber beschädigen. Das Signalgeber-Befestigungselement darf daher nicht auf der Betriebsanzeige installiert werden.

[Befestigungsschrauben-Set aus Edelstahl]
Es sind auch die folgenden Befestigungsschrauben aus Edelstahl erhältlich.
Verwenden Sie es je nach den Anforderungen der Einsatzumgebung.
(Bestellen Sie das Befestigungselement für Signalgeber bitte extra, da es nicht im Lieferumfang enthalten ist.)
BBA3: für D-B5/B6/G5/K5
BBA4: für D-C7/C8/H7
Anm) Details zu BBA3 und BBA4 finden Sie im www,smc.eu.
Der Signalgeber D-H7BA/G5BA ist bei Auslieferung mit den oben aufgeführten Edelstahlschrauben am Zylinder befestigt.
Beim Versand eines einzelnen Signalgebers sind die Schrauben BBA3 bzw. BBA4 beigefügt.



(mit eingebautem Signalgeber)

∗ Das Band (c) wird so montiert, dass der vorstehende Teil auf der Innenseite Kontakt mit dem Zylinderrohr hat.

Neben den im „Bestellschlüssel“ angegebenen Modellen können auch die nachfolgenden Signalgeber montiert werden.

Typ	Modell	elektrischer Eingang (Richtung)	Merkmale
Reed-Schalter	D-C73, C76, B53	eingegossenes Kabel (axial)	–
	D-C80		ohne Betriebsanzeige
elektronischer Signalgeber	D-H7A1, H7A2, H7B, G59, G5P, K59	eingegossenes Kabel (axial)	–
	D-H7BW, H7NW, H7PW, G59W, G5PW, K59W		Diagnoseanzeige (2-farbig)
	D-G5BA		Wasserfest
	D-G5NT		mit Zeitschalter

∗ Für elektronische Signalgeber sind vorverdrahtete Stecker lieferbar.
∗ Es sind auch elektronische Signalgeber in stromlos geschlossener Ausführung (NC = b-Kontakt) erhältlich (D-M9□E(V)).

Serie MLGC
Produktspezifische Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

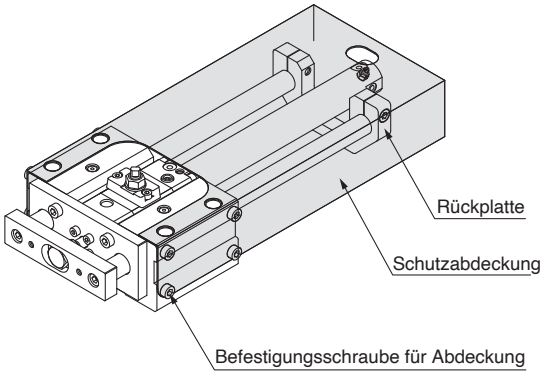
Montage und Einstellung

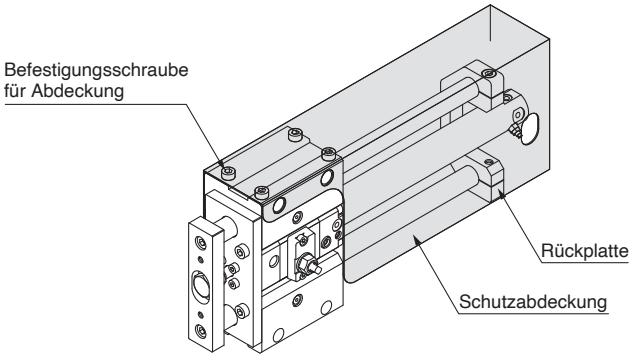
⚠ Warnung

1. Installation einer Schutzabdeckung (bei Verwendung einer Rückplatte)

Während der Anbringung, Bedienung und im Betrieb bewegt sich die hintere Platte hin und her. Stecken Sie deshalb Ihre Hand usw. nicht zwischen den Zylinder und die Platte. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen und bringen Sie z.B. eine Schutzabdeckung an, wenn das Produkt an der Außenseite Ihrer Anlage installiert wird.

Beispiel für Installation der Schutzabdeckung





⚠ Achtung

1. Achten Sie darauf, dass die gleitenden Teile der Führung nicht zerkratzt oder verbeult werden.

Die Außenseite der Führung ist sehr präzise gefertigt und schon die kleinsten Verformungen, Kratzer oder Beulen können zur Funktionsstörungen führen oder die Nutzungsdauer reduzieren.

2. Verwenden Sie eine Führungseinheit mit einer sehr ebenen Passfläche.

Wenn die Führung verbogen ist, steigt der Betriebswiderstand auf einen abnorm hohen Wert und das Lager verschleißt sehr früh, wodurch die Leistungsfähigkeit beeinträchtigt wird.

3. Achten Sie darauf, dass die Stifte eingefahren sind, wenn Sie die Werkstücke auf die Platte legen.

Wenn die Werkstücke auf der Platte montiert werden, während die Stifte ausgefahren sind, kann dies zu einer Verformung des Führungsstücks führen, was eine Fehlfunktion zur Folge hätte.

4. Lassen Sie um den Zylinder ausreichend Platz.

Der Abstand muss groß genug sein, um Wartungs- und Überprüfungsarbeiten ausführen zu können.

5. Verändern Sie den Hub nicht durch eine Bewegung der Rückplatte.

Der dabei auftretende Stoß kann nicht vollständig abgefangen werden, so dass sich die Hubposition verschiebt und Funktionsstörungen auftreten.

6. Schmierung

Verwenden Sie einen Schmierfett-Applikator mit Rückschlagventil, damit sich mit dem Fett keine Fremdstoffe vermischen können. Verwenden Sie ein hochwertiges Fett auf Basis von Lithiumseife.

7. Einbaulage

Bei Deckenmontagen (Öffnung der hinteren Platte zeigt nach unten) können Zylinderdeckelende und Rückplatte aufgrund der Abweichung der Kolbenstange zu nah aneinander kommen.

8. Befestigung des Grundzylinders

Wenn das Produkt an einem Ort mit geringer Steifigkeit montiert und betrieben wird, können die am Ende des Hubs entstehenden Schwingungen ein Biegemoment auf den Grundzylinder ausüben, was zu Schäden am Zylinder führen kann. Installieren Sie in solchen Fällen eine Halterung, um die Vibrationen des Grundzylinderkörpers zu dämpfen, oder reduzieren Sie die Geschwindigkeit des Kolbens, bis der Körper am Ende des Hubs nicht mehr vibriert.

⚠ Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Sicherheitshinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahr mit den Signalwörtern **„Gefahr“**, **„Warnung“** oder **„Vorsicht“** gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um wichtige Hinweise zur Sicherheit, die zusätzlich zu internationalen Normen (ISO/IEC) [1)] und anderen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden müssen.

⚠ **Gefahr:**	**Gefahr** kennzeichnet eine unmittelbar bevorstehende Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
⚠ **Warnung:**	**Warnung** kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
⚠ **Vorsicht:**	**Vorsicht** kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.

1) ISO 4414: Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Robotik - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Industrieroboter
usw.

⚠ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System entwirft oder dessen technische Daten festlegt.
Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
Die Erfüllung der erwarteten Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Kompatibilität festgestellt hat.
Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformationen ständig die technischen Daten des Produkts überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.
Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.
Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Vor dem Ausbau des Produkts müssen alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung getrennt werden. Außerdem müssen die produktspezifischen Sicherheitshinweise für alle entsprechenden Produkte sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
3. Vor dem Neustart der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. SMC-Produkte dürfen nicht außerhalb ihrer Spezifikationen verwendet werden.
Sie sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder in den folgenden Umgebungen entwickelt, konzipiert und hergestellt worden. Sie dürfen nicht unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen verwendet werden.
1. Bedingungen oder Umgebungen außerhalb der angegebenen Spezifikationen oder Nutzung im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrtausrüstung, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungstechnik, Not-Aus-Schaltungen, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten in Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer bei der Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Fehlerfall. Überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

⚠ Vorsicht

SMC entwickelt, konstruiert und fertigt Produkte für den Einsatz in automatischen Steuerungssystemen für den friedlichen Einsatz in der verarbeitenden Industrie.
Die Produkte dürfen nicht in der nicht-verarbeitenden Industrie verwendet werden.
Die von SMC hergestellten und verkauften Produkte dürfen nicht für die in Messgesetzen genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden.
Nach dem neuen Messgesetz dürfen in Japan ausschließlich SI-Einheiten verwendet werden.

Compliance-Vorgaben

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen der "Compliance-Vorgaben".
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Compliance-Vorgaben

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsanlagen zur Herstellung von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen der an der Transaktion beteiligten Länder zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc.dk@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient.fr@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis.tr@smc.com
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com

Printing ES 00 Printed in Spain

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.