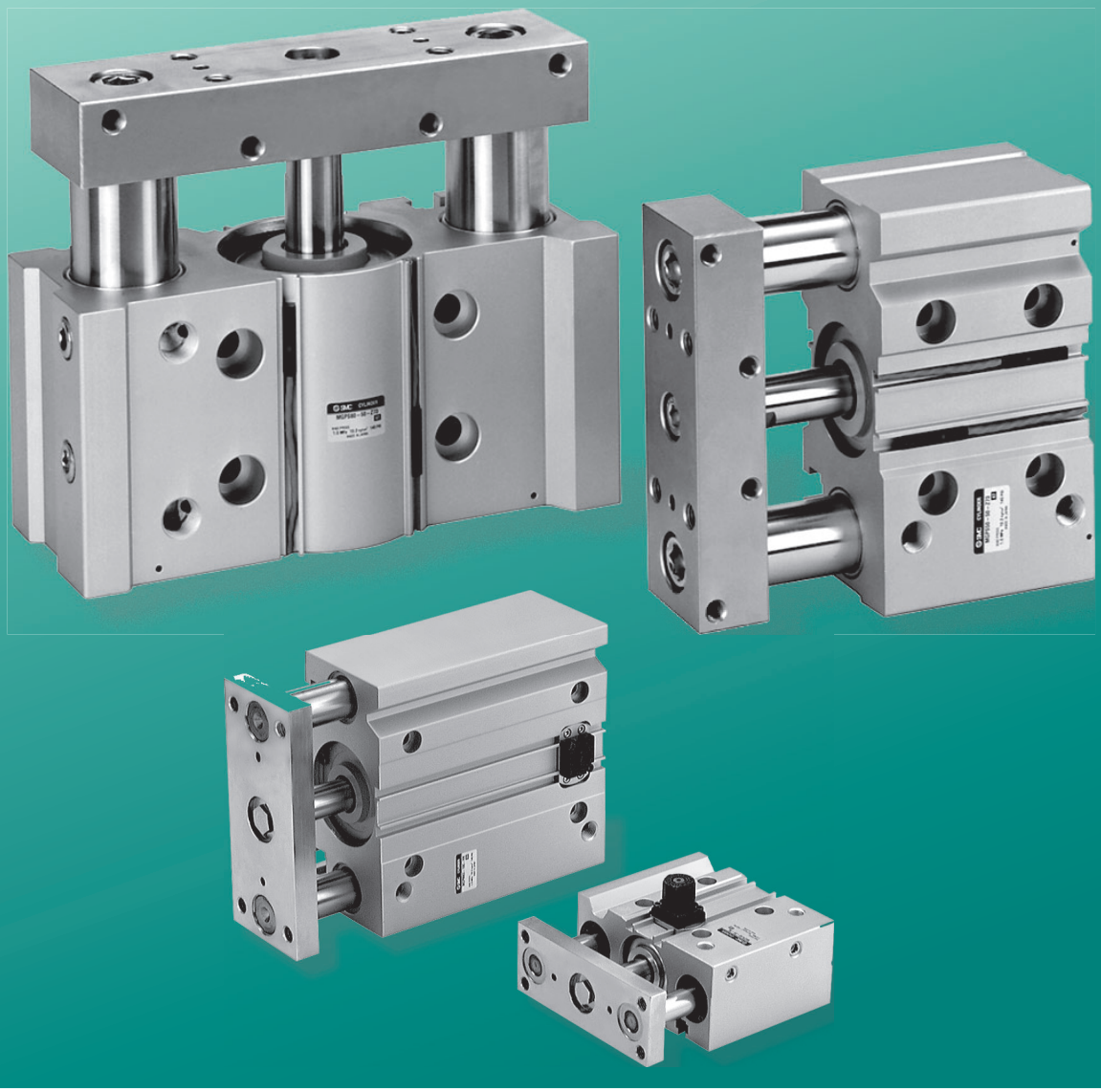
Kompaktzylinder mit Führung

ø 20, ø 25, ø 32, ø 40, ø 50, ø 63, ø 80, ø 100



Serie ***MGP***

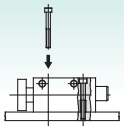
SMC

CAT.EUS20-117Cc-DE

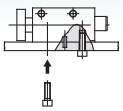
4 Montagemöglichkeiten

- einfaches Positionieren der Bohrungen für Bolzen in jeder Montagefläche

1. Montage oben

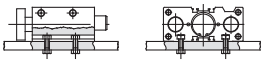


2. seitliche Montage

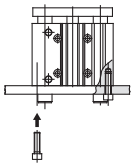


3. Montage in T-Nut

Einfache Werkstückeinstellung und Zylindermontage

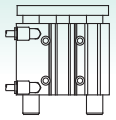


4. Montage unten

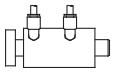


Druckluftanschluss von zwei Seiten möglich

1. Anschluss oben



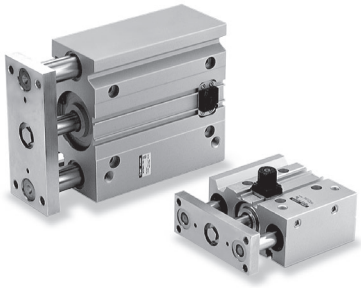
2. Anschluss seitlich



Signalgebermontage auf 2 Seiten möglich

• Ausführung mit Endlagenverriegelung

- Hält den Zylinder in Ausgangsstellung, auch wenn die Druckluftversorgung unterbrochen wird
- Das kompakte Gehäuse ist nur 25 mm länger als das der Standardausführung.



■ Hubvarianten

Führungsart	Kolben-Ø [mm]	Hub [mm] 25 50 75 100 125 150 175 200 250 300 350 400	Zwischenhübe	Verriegelungsrichtung	manuelle Entriegelung
MGPM Gleitführung	20		Ausführung mit Distanzstück in 5 mm-Hubschritten	Verriegelung vorn	nicht verriegelbar
	25				
	32				
	40				
MGPL Kugelführung	50			Verriegelung hinten	verriegelbar
	63				
	80				
	100				

• Ausführung mit verstärkter Führung für erhöhten Lastwiderstand



- **Querlastbeständigkeit: 10 % erhöht**
- **Beständigkeit gegen exzentrische Belastungen: 25 % erhöht**
- **Widerstand gegen Stoßbelastung: 140 % erhöht**

(Verglichen mit Kompaktzylindern mit Führung der Serie MGPM50)

Kolbendurchmesser [mm]	Durchmesser Führungsstange [mm]	
	MGPS	MGPM
50	30	25
80	45	30

■ Hubvarianten

Führungsart	Kolben-Ø [mm]	Hub [mm] 25 50 75 100 125 150 175 200
MGPS Gleitführung	50	
	80	

■ Variantenübersicht

Serie	Führungsart	Dämpfung	Kolben-Ø [mm] 20	25	32	40	50	63	80	100
mit Endlagenverriegelung **MGP**	Gleitführung Kugelführung	elastische Dämpfung								
mit verstärkter Führung **MGPS**	Gleitführung	elastische Dämpfung								

Kompaktzylinder mit Führung: mit Endlagenverriegelung

Serie MGP

ø 20, ø 25, ø 32, ø 40, ø 50, ø 63, ø 80, ø 100

Bestellschlüssel

Kompaktzylinder mit Führung **MGP** **M** **32** **□** – **100** – **H** **N** – **M9BW** **□**

Kompaktzylinder mit Führung

Führungsart

M	Gleitführung
L	Kugelführung

Kolben-Ø

12	12 mm	**40**	40 mm
16	16 mm	**50**	50 mm
20	20 mm	**63**	63 mm
25	25 mm	**80**	80 mm
32	32 mm	**100**	100 mm

Anschlussgewindeart

—	M5 x 0,8
	Rc
N	NPT
TF	G

Zylinderhub [mm]

Siehe „Standardhübe“ auf Seite 2

Endlagenverriegelung

H	Verriegelung hinten
R	Verriegelung vorne

Manuelle Entriegelung

N	nicht verriegelbar
L	verriegelbar

Signalgeber

—	ohne Signalgeber (eingebauter Magnetring)

∗ Für verwendbare Signalgeber: siehe nachstehende Tabelle

Anzahl Signalgeber

—	2 Stk.
S	1 Stk.
n	n Stk.

Verwendbare Signalgeber / Zu näheren Angaben siehe: „Leitfaden für Signalgeber“.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Elektrischer Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung DC	Betriebsspannung DC	Betriebsspannung AC	Signalgebermodell senkrecht	Signalgebermodell axial	Anschlusskabellänge [m] 0,5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	vorverdrahteter Stecker	zulässige Last	
elektronischer Signalgeber	—	eingegossene Kabel	ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V,12 V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	●	○	○		
				2-Draht		12 V		**M9BV**	**M9B**	●	●	●	○	○	—	
	Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)			3-Draht (NPN)		5 V,12 V		**M9NWV**	**M9NW**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PWV**	**M9PW**	●	●	●	○	○		
				2-Draht		12 V		**M9BWV**	**M9BW**	●	●	●	○	○	—	
	wasserfest (2-farbige Anzeige)			3-Draht (NPN)		5 V,12 V		**M9NAV**∗∗∗	**M9NA**∗∗∗	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PAV**∗∗∗	**M9PA**∗∗∗	○	○	●	○	○		
				2-Draht		12 V		**M9BAV**∗∗∗	**M9BA**∗∗∗	○	○	●	○	○		
	magnetfeldresistent (2-farbige Anzeige)			2-Draht (ungepolt)		—		—	**P3DW**	●	—	●	●	○	—	
								—	**P4DW**	—	—	●	●	○		
Reed-Schalter	—	eingegossene Kabel	ja	3-Draht (entspricht NPN)	—	5 V	—	**A96V**	**A96**	●	—	●	—	—	IC-Steuerung	—
			nein	2-Draht	24 V	12 V	100 V	**A93V**	**A93**	●	—	●	●	—	—	Relais, SPS
							max. 100 V	**A90V**	**A90**	●	—	●	—	—	IC-Steuerung	

∗∗∗Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, in diesem Fall kann SMC jedoch die Wasserfestigkeit nicht garantieren. Für Umgebungen, die Wasserfestigkeit voraussetzen, wird die Verwendung eines wasserfesten Zylinders empfohlen.

∗ Symbole für Anschlusskabellänge: 0,5 m..... — (Beispiel) M9NW
1 m..... M (Beispiel) M9NWM
3 m..... L (Beispiel) M9NWL
5 m..... Z (Beispiel) M9NWZ

∗ Elektronische Signalgeber mit der Markierung „ ○ “ werden auf Bestellung gefertigt.
∗∗ Die Ausführung D-P4DWA kann auf den Kolben-Ø 32 bis 100 montiert werden.
∗∗ Die Ausführung D-P3DWA kann auf den Kolben-Ø 25 bis 100 montiert werden.

∗ Für Details zu weiteren erhältlichen Signalgebern siehe: „Leitfaden für Signalgeber“
∗ Für Details zu Signalgebern mit vorverdrahtetem Stecker siehe: „Leitfaden für Signalgeber“
Für Details zur Ausführung D-P3DWA siehe: „Katalog der Serie D-P3DWA“
∗ Signalgeber werden mitgeliefert (nicht montiert)



Technische Daten

Funktionsweise	doppeltwirkend	
Medium	Druckluft	
Prüfdruck	1,5 MPa	
Max. Betriebsdruck	1,0 MPa	
Min. Betriebsdruck	0,15 MPa *	
Umgebungs- und Mediumstemperatur	-10 bis 60 °C (nicht gefroren)	
Kolbengeschwindigkeit	Ø 20 bis Ø 63	50 bis 500 mm/s
	Ø 80, Ø 100	50 bis 400 mm/s
Dämpfung	elastische Dämpfscheiben beidseitig	
Schmierung	lebensdauergeschmiert	
Hubtoleranz	$^{+1,5}_{0}$ mm	

* 0,1 MPa ausser für die Verriegelungseinheit.

Technische Daten Endlagenverriegelung

Verriegelungsposition	hinten, vorne							
Haltekraft (max.) [N]	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
	215	330	550	860	1340	2140	3450	5390
Spiel	max. 2 mm							
manuelle Entriegelung	nicht verriegelbar, verriegelbar							

Stellen Sie die Signalgeber-Schaltposition sowohl für die Stellungen der Hubendbewegung als auch des Spiels (2 mm) ein.

Standardhübe

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]
20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400

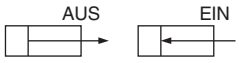
Zwischenhübe

Abänderungsmethode	Ausführung mit Distanzscheibe In einen Standardhubzylinder werden Distanzscheiben eingesetzt. Verfügbar in 5 mm- Hubschritten
Bestell-Nr.	Siehe Standard-Bestell-Nr. und Bestellschlüssel auf Seite 1.
verwendbare Hublänge [mm]	5 bis 395
Beispiel	Bestell-Nr.: **MGPM50-35-HN** Eine 15mm breite Distanzscheibe wird in **MGPM50-50-HN** eingesetzt**.** Die C-Abmessung beträgt 119 mm.

Anm. 1) Der Mindesthub für die Signalgebermontage beträgt min. 10 mm für zwei Signalgeber und min. 5 mm für einen Signalgeber.

Anm. 2) Zwischenhübe (in 1 mm-Schritten) mit speziellem Zylinderkörper sind als Bestelloption erhältlich.

Theoretische Zylinderkraft



[N]

Kolben-Ø [mm]	Kolbenstangen-durchmesser [mm]	Arbeitsrichtung	Kolbenfläche [mm²]	Betriebsdruck [MPa]								
				0,2	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**	**0,7**	**0,8**	**0,9**	**1,0**
20	10	AUS	314	63	94	126	157	188	220	251	283	314
		EIN	236	47	71	94	118	142	165	189	212	236
25	12	AUS	491	98	147	196	246	295	344	393	442	491
		EIN	378	76	113	151	189	227	265	302	340	378
32	16	AUS	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804
		EIN	603	121	181	241	302	362	422	482	543	603
40	16	AUS	1257	251	377	503	629	754	880	1006	1131	1257
		EIN	1056	211	317	422	528	634	739	845	950	1056
50	20	AUS	1963	393	589	785	982	1178	1374	1570	1767	1963
		EIN	1649	330	495	660	825	990	1154	1319	1484	1649
63	20	AUS	3117	623	935	1247	1559	1870	2182	2494	2805	3117
		EIN	2803	561	841	1121	1402	1682	1962	2242	2523	2803
80	25	AUS	5027	1005	1508	2011	2514	3016	3519	4022	4524	5027
		EIN	4536	907	1361	1814	2268	2722	3175	3629	4082	4536
100	30	AUS	7854	1571	2356	3142	3927	4712	5498	6283	7069	7854
		EIN	7147	1429	2144	2859	3574	4288	5003	5718	6432	7147

Anm.) Theoretische Zylinderkraft [N] = Druck [MPa] x Kolbenfläche [mmX]

Gewicht

Gleitführung: MGPM20 bis 100 (Basisgewicht)

[kg]

Kolben-Ø [mm]	Modell	Standardhub [mm]											
		25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400
20	MGPM20	0,86	1,12	1,32	1,52	1,71	1,91	2,11	2,31	2,78	3,18	3,57	3,97
25	MGPM25	1,18	1,56	1,83	2,10	2,38	2,65	2,92	3,19	3,85	4,39	4,94	5,48
32	MGPM32	1,92	2,32	2,70	3,09	3,47	3,85	4,23	4,61	5,56	6,32	7,09	7,85
40	MGPM40	2,20	2,66	3,08	3,51	3,93	4,36	4,78	5,20	6,24	7,10	7,95	8,80
50	MGPM50	3,73	4,46	5,10	5,74	6,38	7,02	7,66	8,30	9,91	11,2	12,5	13,8
63	MGPM63	4,61	5,45	6,21	6,96	7,72	8,47	9,23	9,99	11,8	13,3	14,8	16,3
80	MGPM80	7,88	8,70	9,49	10,3	11,2	12,0	12,8	13,9	15,5	17,2	18,8	20,5
100	MGPM100	12,1	13,2	14,4	15,6	16,8	18,0	19,1	20,6	22,9	25,3	27,6	30,0

Kugelführung: MGPL20 bis 100 (Basisgewicht)

[kg]

Kolben-Ø [mm]	Modell	Standardhub [mm]											
		25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400
20	MGPL20	0,93	1,10	1,27	1,48	1,65	1,83	2,00	2,17	2,55	2,90	3,25	3,60
25	MGPL25	1,27	1,50	1,74	2,01	2,24	2,47	2,70	2,94	3,44	3,91	4,37	4,83
32	MGPL32	1,74	2,19	2,51	2,88	3,20	3,51	3,83	4,15	4,84	5,47	6,10	6,73
40	MGPL40	2,02	2,51	2,87	3,29	3,65	4,01	4,37	4,73	5,51	6,23	6,95	7,67
50	MGPL50	3,46	4,21	4,76	5,40	5,95	6,50	7,05	7,60	8,83	9,92	11,1	12,2
63	MGPL63	4,33	5,20	5,86	6,62	7,28	7,95	8,61	9,27	10,7	12,1	13,4	14,7
80	MGPL80	8,05	8,87	9,66	10,5	11,4	12,2	13,0	14,1	15,7	17,4	19,0	20,7
100	MGPL100	12,4	13,5	14,7	15,9	17,1	18,3	19,4	20,9	23,2	25,6	27,9	30,3

Zusatzgewicht der Endlagenverriegelung

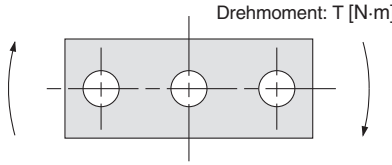
	mit Verriegelung hinten		mit Verriegelung vorne	
Kolben-Ø [mm]	HN	HL	RN	RL
20	0,05	0,07	0,05	0,06
25	0,06	0,07	0,05	0,07
32	0,09	0,10	0,09	0,10
40	0,15	0,18	0,14	0,18
50	0,24	0,27	0,23	0,27

[kg]

	mit Verriegelung hinten		mit Verriegelung vorne	
Kolben-Ø [mm]	HN	HL	RN	RL
63	0,36	0,40	0,35	0,39
80	0,90	0,97	1,03	1,10
100	1,52	1,60	1,60	1,68

Berechnung (Beispiel) MGPM50-100-HN
- Basisgewicht + Zusatzgewicht der Endlagenverriegelung
- 5,74 + 0,24 = 5,99 kg

Zulässiges Drehmoment der Endplatte

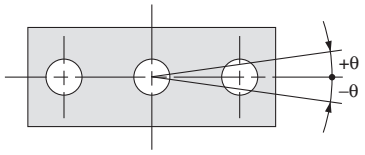


T [N·m]

Kolben-Ø [mm]	Führungsart	Hub [mm]											
		25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400
20	MGPM	0,99	0,75	1,88	1,63	1,44	1,28	1,16	1,06	0,90	0,78	0,69	0,62
	MGPL	2,66	1,94	1,52	1,25	1,34	1,17	1,03	0,93	0,76	0,65	0,56	0,49
25	MGPM	1,64	1,25	2,96	2,57	2,26	2,02	1,83	1,67	1,42	1,24	1,09	0,98
	MGPL	4,08	3,02	2,38	1,97	2,05	1,78	1,58	1,41	1,16	0,98	0,85	0,74
32	MGPM	6,35	5,13	5,69	4,97	4,42	3,98	3,61	3,31	2,84	2,48	2,20	1,98
	MGPL	5,95	4,89	5,11	4,51	6,34	5,79	5,33	4,93	4,29	3,78	3,38	3,04
40	MGPM	7,00	5,66	6,27	5,48	4,87	4,38	5,98	3,65	3,13	2,74	2,43	2,19
	MGPL	6,55	5,39	5,62	4,96	6,98	6,38	5,87	5,43	4,72	4,16	3,71	3,35
50	MGPM	13,0	10,8	12,0	10,6	9,50	8,60	7,86	7,24	6,24	5,49	4,90	4,43
	MGPL	9,17	7,62	9,83	8,74	11,6	10,7	9,83	9,12	7,95	7,02	6,26	5,63
63	MGPM	14,7	12,1	13,5	11,9	10,7	9,69	8,86	8,16	7,04	6,19	5,52	4,99
	MGPL	10,2	8,48	11,0	9,74	13,0	11,9	11,0	10,2	8,84	7,80	6,94	6,24
80	MGPM	21,9	18,6	22,9	20,5	18,6	17,0	15,6	14,5	12,6	11,2	10,0	9,11
	MGPL	15,1	23,3	22,7	20,6	18,9	17,3	16,0	14,8	12,9	11,3	10,0	8,94
100	MGPM	38,8	33,5	37,5	33,8	30,9	28,4	26,2	24,4	21,4	19,1	17,2	15,7
	MGPL	27,1	30,6	37,9	34,6	31,8	29,3	27,2	25,3	22,1	19,5	17,3	15,5

Anm.) Die Modellauswahl erfolgt in derselben Weise wie beim MGP/Standardzylinder.

Verdrehtoleranz der Endplatte

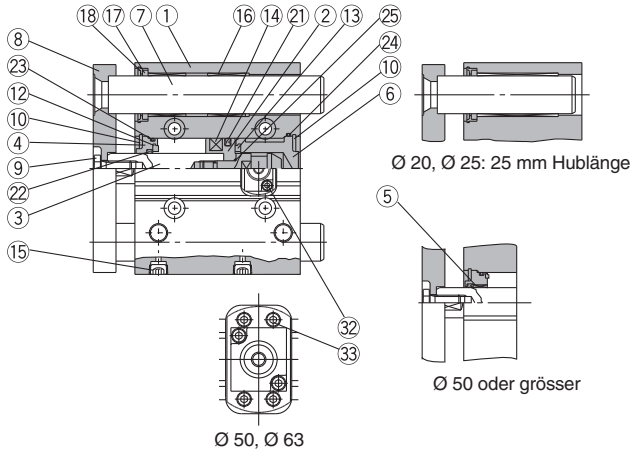


Die Verdrehtoleranzen θ im unbelasteten Zustand müssen innerhalb der Richtwerte in der Tabelle liegen.

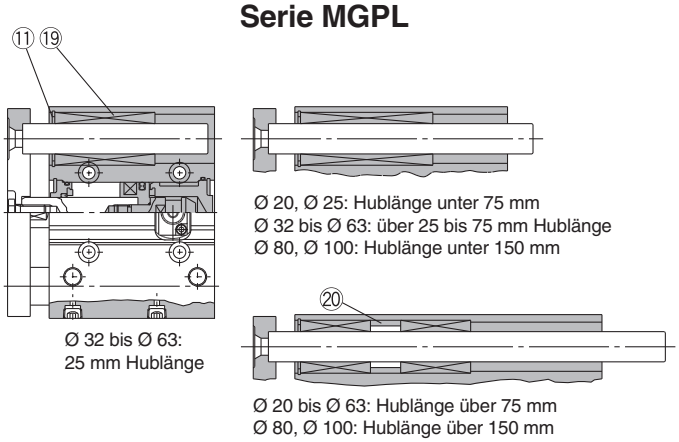
Kolben-Ø [mm]	Verdrehtoleranz θ	
	MGPM	MGPL
20	±0,07°	±0,09°
25		
32	±0,06°	±0,08°
40		
50	±0,05°	±0,06°
63		
80	±0,04°	±0,05°
100		

Konstruktion

Serie MGPM

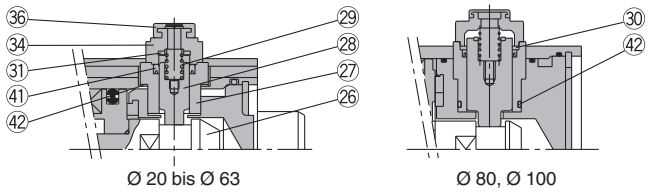


Serie MGPL

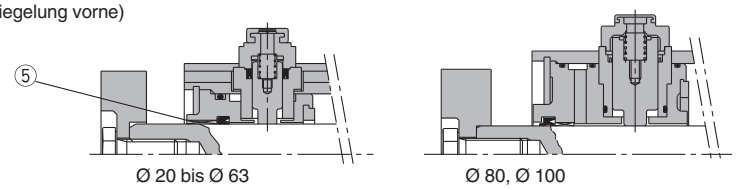


nicht verriegelbare Ausführung

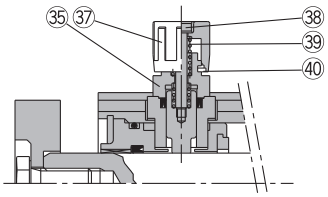
(Verriegelung hinten)



(Verriegelung vorne)



verriegelbare Ausführung



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material		Bemerkung
1	Zylinderkörper	Aluminium-Legierung		harteloxiert
2	Kolben	Aluminium-Legierung		chromatiert
3	Kolbenstange	rostfreier Stahl	Ø 20, Ø 25	hartverchromt nur bei Endlagenverriegelung vorne
		Stahl	Ø 32 bis Ø 100	hartverchromt
4	Zylinderdeckel	Aluminium-Legierung		eloxiert
5	Buchse	Bronze		
6	Zylinderboden	Aluminium-Legierung		farblos chromatiert
7	Führungsstange	Stahl		hartverchromt
8	Endplatte	Stahl		vernickelt
9	Schraube zur Endplattenbefestigung	Stahl		vernickelt
10	Sicherungsring	unlegierter Werkzeugstahl		phosphatbeschichtet
11	Sicherungsring	unlegierter Werkzeugstahl		phosphatbeschichtet
12	Dämpfung A	Urethan		
13	Dämpfung B	Urethan		
14	Magnet	synthetischer Kautschuk		
15	Stopfen mit Innensechskant	Stahl		vernickelt
16	Gleitführung	Bronze		
17	Filz	Filz		
18	Halter	Kunststoff		
19	Kugelführung			
20	Distanzstück	Aluminium-Legierung		
21*	Kolbendichtung	NBR		

Service-Sets: Dichtungs-Sets

Kolben-Ø [mm]	Set-Nr.	Inhalt
20	MGP20-B-PS	Die Sets enthalten die Pos. 21, 22, 23, 24, 32, 33, 41 und 42 aus obiger Tabelle.
25	MGP25-B-PS	
32	MGP32-B-PS	
40	MGP40-B-PS	
50	MGP50-B-PS	

* Die Dichtungssets enthalten obige Pos. 21 bis 24, 32, 33, 41 und 42 und können unter Angabe der Set-Nr. für den jeweiligen Kolben-Ø bestellt werden.

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
22*	Abstreifer	NBR	
23*	Dichtung A	NBR	
24*	Dichtung B	NBR	
25	Kolbendichtung	NBR	nur Ø 32 bis Ø 100
26	Verriegelungsbolzen	Stahl	verz. und chromatiert
27	Sicherungsring Verriegelung	Messing	chemisch vernickelt
28	Verriegelungskolben	Stahl	vernickelt
29	Verriegelungsfeder	rostfreier Stahl	
30	Sicherungsring Dichtung	Stahl	verz. und chromatiert (nur Ø 80, Ø 100)
31	Dämpfung	Urethan	
32*	Innensechskantschraube	Stahl	schwarz verz. und chromatiert
33*	Innensechskantschraube	Stahl	vernickelt (nur Ø 50, Ø 63)
34	Kappe A	Aluminium-Druckguss	schwarz beschichtet
35	Kappe B	Stahl	nitriert
36	Gummikappe	synthetischer Kautschuk	
37	Drehknopf	Zink-Druckguss	schwarz beschichtet
38	Schraube	Stahllegierung	schwarz verz. und chromatiert
39	Feder	Stahl	chromatiert
40	Anschlagring	Stahl	chromatiert
41*	Dichtung Verriegelungskolben	NBR	
42*	Dichtung Sicherungsring Verriegelung	NBR	

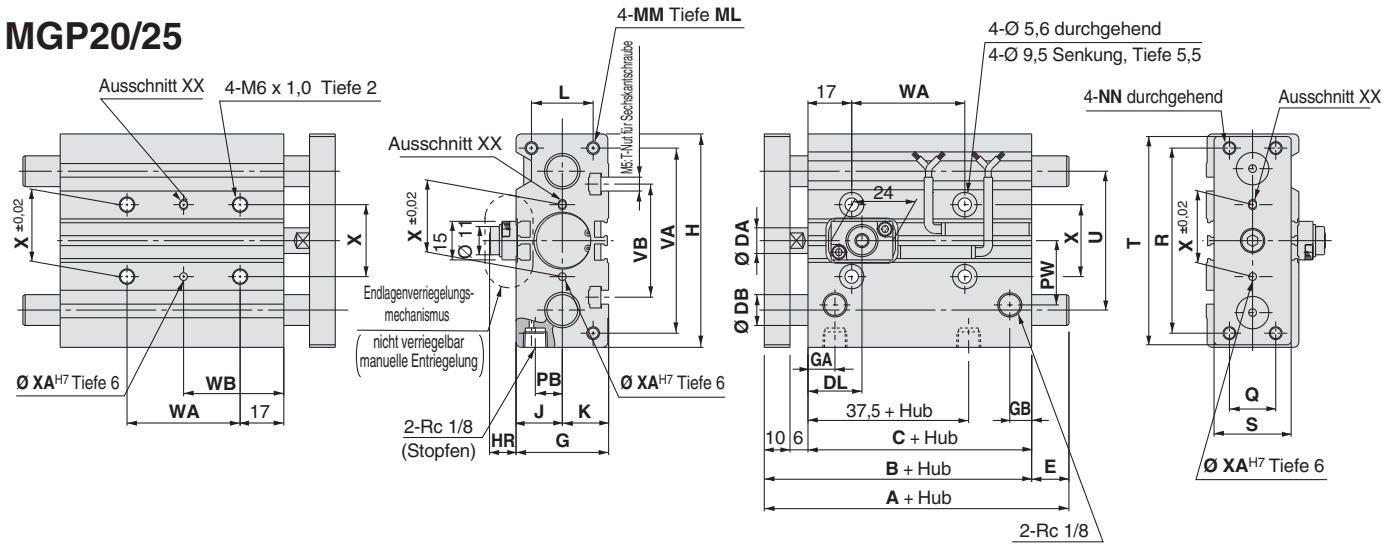
Service-Sets: Dichtungs-Sets

Kolben-Ø [mm]	Set-Nr.	Inhalt
63	MGP63-B-PS	Die Sets enthalten die Pos. 21, 22, 23, 24, 32, 33, 41 und 42 aus obiger Tabelle.
80	MGP80-B-PS	
100	MGP100-B-PS	

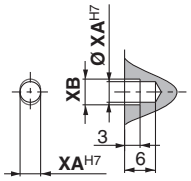
* Pos. 32 und 33 sind für Kolben-Ø 80 und 100 nicht enthalten.

Abmessungen

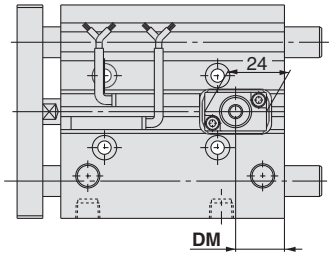
MGP20/25



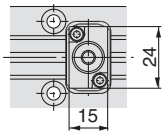
mit Verriegelung vorne



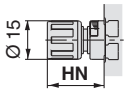
Ausschnitt XX, Detail



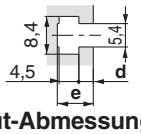
Mit Verriegelung hinten



Für **Ø 25**



Endlagenverriegelungs-mechanismus (verriegelbar mit manueller Entriegelung)



T-Nut-Abmessungen

[mm]

Kolben-Ø [mm]	d	e
20	2,8	7,8
25	3	8,2

Anm.) Siehe „Zwischenhübe“ auf Seite 2.

[mm]

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]	B	C	DA	G	GA	GB	H	J	K	L	MM	ML	NN	PB	PW	Q	R
20	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175 200, 250, 300, 350, 400	78	62	10	36	10,5	8,5	83	18	18	24	M5 x 0,8	13	M5 x 0,8	10,5	25	18	70
25		78,5	62,5	12	42	11,5	9	93	21	21	30	M6 x 1,0	15	M6 x 1,0	13,5	28,5	26	78

[mm]

Kolben-Ø [mm]	S	T	U	VA	VB	WA				WB				X	XA	XB
						Hub 75 oder kleiner	über Hub 75 bis Hub 175	über Hub 175 bis Hub 250	über Hub 250	Hub 75 oder kleiner	über Hub 75 bis Hub 175	über Hub 175 bis Hub 250	über Hub 250			
20	30	81	54	72	44	44	120	200	300	39	77	117	167	28	3	3,5
25	38	91	64	82	50	44	120	200	300	39	77	117	167	34	4	4,5

Abmessungen

Endlagenverriegelungsmechanismus [mm]

Kolben-Ø [mm]	DL	DM	HR	HN
20	21	19	10,5	22
25	26,5	16	8	19,5

MGPM (Gleitführung)/Abmessungen A, DB, E [mm]

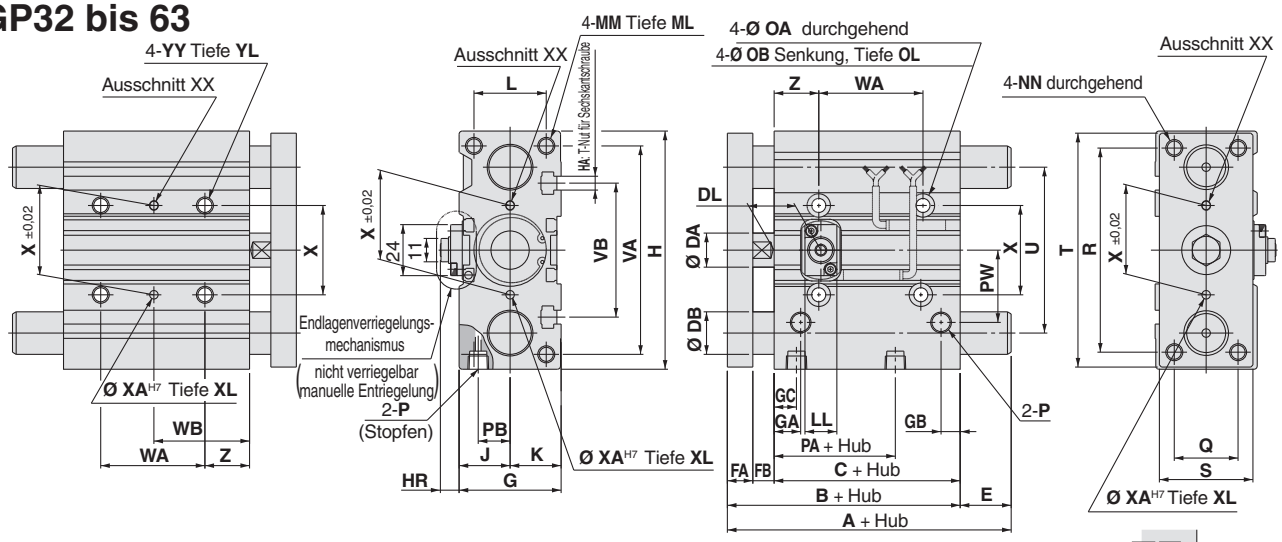
Kolben-Ø [mm]	A			DB	E		
	Hub 25 oder kleiner	über Hub 25 bis Hub 175	über Hub 175		Hub 25 oder kleiner	über Hub 25 bis Hub 175	über Hub 175
20	78	84,5	122	12	0	6,5	44
25	78,5	85	122	16	0	6,5	43,5

MGPL (Kugelführung)/Abmessungen A, DB, E [mm]

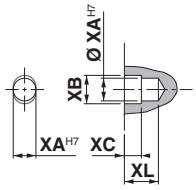
Kolben-Ø [mm]	A			DB	E		
	Hub 75 oder kleiner	über Hub 75 bis Hub 175	über Hub 175		Hub 75 oder kleiner	über Hub 75 bis Hub 175	über Hub 175
20	80	104	122	10	2	26	44
25	85,5	104,5	122	13	7	26	43,5

Abmessungen

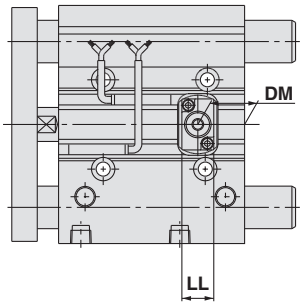
MGP32 bis 63



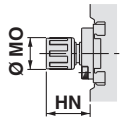
Mit Verriegelung vorne



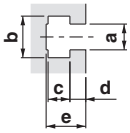
Ausschnitt XX, Detail



Mit Verriegelung hinten



Endlagenverriegelungs-mechanismus (verriegelbar mit manueller Entriegelung)



T-Nut-Abmessungen

[mm]

Kolben-Ø [mm]	a	b	c	d	e
32	6,5	10,5	5,5	3,5	9,5
40	6,5	10,5	5,5	4	11
50	8,5	13,5	7,5	4,5	13,5
63	11	17,8	10	7	18,5

[mm]

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]	B	C	DA	FA	FB	G	GA	GB	GC	H	HA	J	K	L	MM	ML	NN	OA
32	25, 50, 75, 100	84,5	62,5	16	12	10	48	12,5	9	12,5	112	M6	24	24	34	M8 x 1,25	20	M8 x 1,25	6,6
40	125, 150, 175	91	69	16	12	10	54	14	10	14	120	M6	27	27	40	M8 x 1,25	20	M8 x 1,25	6,6
50	200, 250, 300	97	69	20	16	12	64	14	11	12	148	M8	32	32	46	M10 x 1,5	22	M10 x 1,5	8,6
63	350, 400	102	74	20	16	12	78	16,5	13,5	16,5	162	M10	39	39	58	M10 x 1,5	22	M10 x 1,5	8,6

[mm]

Kolben-Ø [mm]	OB	OL	P	PA	PB	PW	Q	R	S	T	U	VA	VB	WA				WB			
														Hub 75 oder kleiner	über Hub 75 bis Hub 175	über Hub 175 bis Hub 275	Hub über 275	Hub 75 oder kleiner	über Hub 75 bis Hub 175	über Hub 75 bis Hub 275	Hub über 275
32	11	7,5	Rc 1/8	32	15	34	30	96	44	110	78	98	63	48	124	200	300	45	83	121	171
40	11	7,5	Rc 1/8	38	18	38	30	104	44	118	86	106	72	48	124	200	300	46	84	122	172
50	14	9	Rc 1/4	34	21,5	47	40	130	60	146	110	130	92	48	124	200	300	48	86	124	174
63	14	9	Rc 1/4	39	28	55	50	130	70	158	124	142	110	52	128	200	300	50	88	124	174

[mm]

Kolben-Ø [mm]	X	XA	XB	XC	XL	YY	YL	Z
32	42	4	4,5	3	6	M8 x 1,25	16	21
40	50	4	4,5	3	6	M8 x 1,25	16	22
50	66	5	6	4	8	M10 x 1,5	20	24
63	80	5	6	4	8	M10 x 1,5	20	24

MGPM (Gleitführung)/Abmessungen A, DB, E [mm]

Kolben-Ø [mm]	A			DB	E		
	Hub 25 oder kleiner	Hub über 25 bis Hub 175	Hub über 175		Hub 25 oder kleiner	Hub über 25 bis Hub 175	Hub über 175
32	97	102	140	20	12,5	17,5	55,5
40	97	102	140	20	6	11	49
50	106,5	118	161	25	9,5	21	64
63	106,5	118	161	25	4,5	16	59

Endlagenverriegelungsmechanismus [mm]

Kolben-Ø [mm]	DL	DM	HR	HN (max.)	LL	MO
32	22	22	9,5	21	15	15
40	26	23	11,5	25,5	21	19
50	24	23	13	27	21	19
63	25	25,5	11	25	21	19

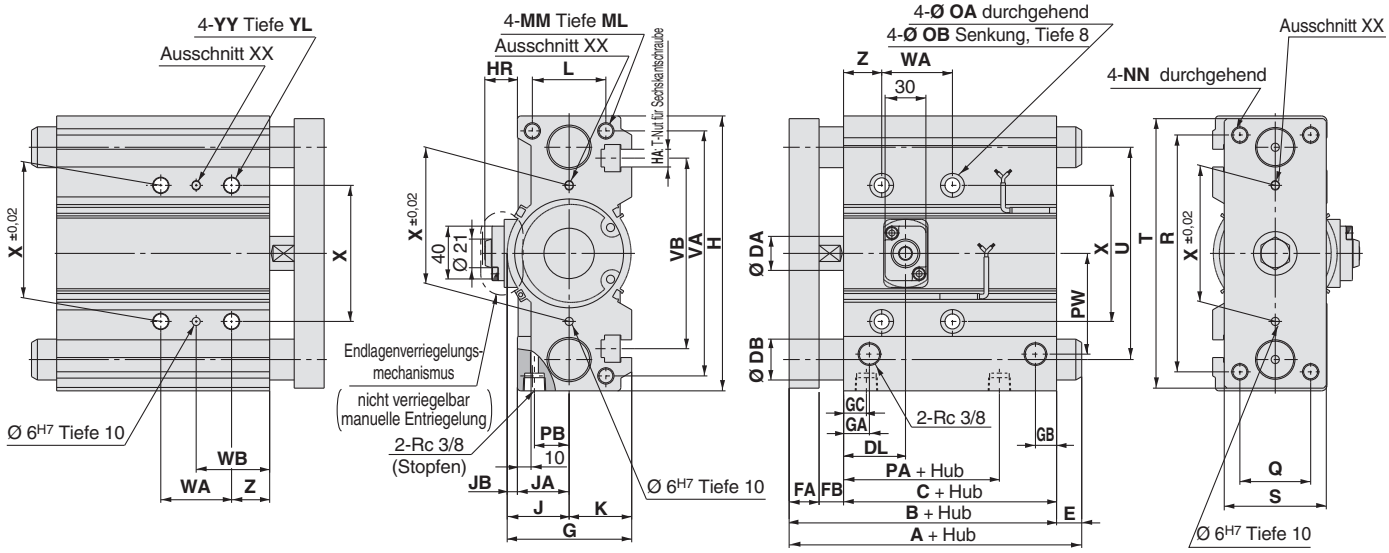
MGPL (Kugelführung)/Abmessungen A, DB, E [mm]

Kolben-Ø [mm]	A				DB	E			
	Hub 25 oder kleiner	über Hub25 bis Hub 75	über Hub 75 bis Hub 175	über Hub 175		Hub 25 oder kleiner	über Hub 25 bis Hub 75	über Hub 75 bis Hub 175	über Hub 175
32	84,5	98	118	140	16	0	13,5	33,5	55,5
40	91	98	118	140	16	0	7	27	49
50	97	114	134	161	20	0	17	37	64
63	102	114	134	161	20	0	12	32	59

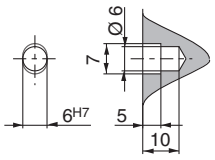
1 MPa = 10 bar

Abmessungen

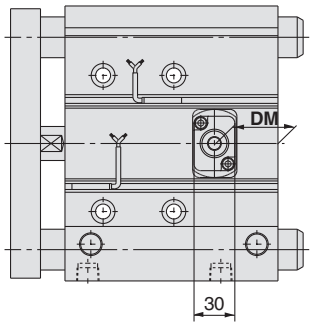
MGP80/100



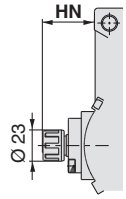
Mit Verriegelung vorne



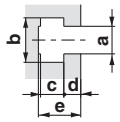
Ausschnitt XX, Detail



Mit Verriegelung hinten



Endlagenverriegelungs-mechanismus (verriegelbar mit manueller Entriegelung)



T-Nut-Abmessungen

[mm]

Kolben-Ø [mm]	a	b	c	d	e
80	13,3	20,3	12	8	22,5
100	15,3	23,3	13,5	10	30

[mm]

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]	B	C	DA	FA	FB	G	GA	GB	GC	H	HA	J	JA	JB	K	L
80	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175	146,5	106,5	25	22	18	91,5	19	15,5	14,5	202	M12	45,5	38	7,5	46	54
100	200, 250, 300, 350, 400	166	116	30	25	25	111,5	23	19	18	240	M14	55,5	45	10,5	56	62

[mm]

Kolben-Ø [mm]	MM	ML	NN	OA	OB	PA	PB	PW	Q	R	S	T	U	VA	VB	WA			
																Hub 50 oder kleiner	Hub über 50 bis Hub 150	Hub über 150 bis Hub 250	Hub über 250
80	M12 x 1,75	25	M12 x 1,75	10,6	17,5	64,5	25,5	74	52	174	75	198	156	180	140	52	128	200	300
100	M14 x 2,0	31	M14 x 2,0	12,5	20	67,5	32,5	89	64	210	90	236	188	210	166	72	148	220	320

[mm]

Kolben-Ø [mm]	WB				X	YY	YL	Z
	Hub 50 oder kleiner	Hub über 50 bis Hub 150	Hub über 150 bis Hub 250	Hub über 250				
80	54	92	128	178	100	M12 x 1,75	24	28
100	47	85	121	171	124	M14 x 2,0	28	11

Abmessungen Endlagenverriegelungsmechanismus [mm]

Kolben-Ø [mm]	DL	DM	HR	HN
80	45,5	40,5	24	38,5
100	49	43,5	26,5	41

MGPM (Gleitführung)/Abmessungen/A, DB, E [mm]

Kolben-Ø [mm]	A		DB	E	
	Hub 150 oder kleiner	Hub über 150		Hub 150 oder kleiner	Hub über 150
80	146,5	193	30	0	46,5
100	166	203	36	0	37

MGPL (Kugelführung)/Abmessungen A, DB, E [mm]

Kolben-Ø [mm]	A		DB	E	
	Hub 150 oder kleiner	Hub über 150		Hub 150 oder kleiner	Hub über 150
80	160	193	25	13,5	46,5
100	180	203	30	14	37

Kompaktzylinder mit Führung:
mit verstärkter Führung für erhöhten Lastwiderstand
Serie MGPS
Ø 50, Ø 80

Bestellschlüssel

Kompaktzylinder mit Führung **MGP** **S** **50** **□** – **50** – **M9BW** **□**

Kompaktzylinder mit Führung

mit verstärkter Führung für erhöhten Lastwiderstand

Kolben-Ø

50	50 mm
80	80 mm

Anschlussgewindeart

—	M5 x 0,8
	Rc
N	NPT
TF	G

Zylinderhub [mm]

Siehe „Standardhübe“ auf Seite 9.

Signalgeber

—	ohne Signalgeber (eingebauter Magnetring)

∗ Für verwendbare Signalgeber siehe nachstehende Tabelle.

Anzahl Signalgeber

—	2 Stk.
S	1 Stk.

Verwendbare Signalgeber / Zu näheren Angaben siehe: „Leitfaden für Signalgeber“.

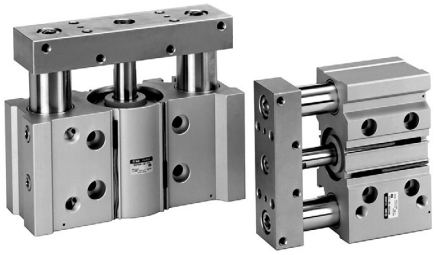
Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Elektrischer Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung DC		Betriebsspannung AC	Signalgebermodell senkrecht	Signalgebermodell axial	Anschlusskabellänge [m] 0,5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	vorverdrahteter Stecker	zulässige Last	
elektronischer Signalgeber	—	eingegossene Kabel	ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V,12 V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	●	○	○		
				2-Draht		12 V		**M9BV**	**M9B**	●	●	●	○	○	—	
	Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)			3-Draht (NPN)		5 V,12 V		**M9NWV**	**M9NW**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PWV**	**M9PW**	●	●	●	○	○		
				2-Draht		12 V		**M9BWV**	**M9BW**	●	●	●	○	○	—	
	wasserfest (2-farbige Anzeige)			3-Draht (NPN)		5 V,12 V		**M9NAV**∗∗∗	**M9NA**∗∗∗	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PAV**∗∗∗	**M9PA**∗∗∗	○	○	●	○	○		
				2-Draht		12 V		**M9BAV**∗∗∗	**M9BA**∗∗∗	○	○	●	○	○		
	magnetfeldresistent (2-farbige Anzeige)			2-Draht (ungepolt)		—		—	**P3DW**	●	—	●	●	○	—	
								—	**P4DW**	—	—	●	●	○		
Reed-Schalter	—	eingegossene Kabel	ja	3-Draht (entspricht NPN)	—	5 V	—	**A96V**	**A96**	●	—	●	—	—	IC-Steuerung	—
					24 V	12 V	100 V	**A93V**	**A93**	●	—	●	●	—	—	Relais, SPS
			nein	2-Draht			max. 100 V	**A90V**	**A90**	●	—	●	—	—	IC-Steuerung	

∗∗∗Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, in diesem Fall kann SMC jedoch die Wasserfestigkeit nicht garantieren. Für Umgebungen, die Wasserfestigkeit voraussetzen, wird die Verwendung eines wasserfesten Zylinders empfohlen.

∗ Symbole für Anschlusskabellänge: 0,5 m..... — (Beispiel) M9NW
1 m..... M (Beispiel) M9NWM
3 m..... L (Beispiel) M9NWL
5 m..... Z (Beispiel) M9NWZ

∗ Elektronische Signalgeber mit der Markierung „ ○ “ werden auf Bestellung gefertigt.
∗∗ Die Ausführung D-P4DWA kann auf den Kolben-Ø 32 bis 100 montiert werden.
∗∗ Die Ausführung D-P3DWA kann auf den Kolben-Ø 25 bis 100 montiert werden.

∗ Für Details zu weiteren erhältlichen Signalgebern siehe: „Leitfaden für Signalgeber“
∗ Für Details zu Signalgebern mit vorverdrahtetem Stecker siehe: „Leitfaden für Signalgeber“
Für Details zur Ausführung D-P3DWA siehe: „Katalog der Serie D-P3DWA“
∗ Signalgeber werden mitgeliefert (nicht montiert)



Technische Daten

Funktionsweise	doppeltwirkend
Medium	Druckluft
Prüfdruck	1,5 MPa
Max. Betriebsdruck	1,0 MPa
Min. Betriebsdruck	0,1 MPa
Umgebungs- und Mediumstemperatur	-10 bis 60 °C (nicht gefroren)
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 400 mm/s
Dämpfung	elastische Dämpfscheiben beidseitig
Schmierung	lebensdauergeschmiert
Hubtoleranz	$^{+1,5}_{0}$ mm

Standardhübe

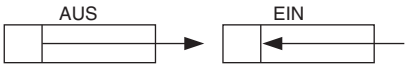
Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]
50, 80	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200

Zwischenhübe

Abänderungsmethode	Ausführung mit Distanzscheibe In einen Standardhubzylinder werden Distanzscheiben eingesetzt.Verfügbar in 5 mm-Hubschritten
Bestell-Nr.	Siehe Standard-Bestell-Nr. und Bestellschlüssel auf Seite 8.
verwendbare Hublänge [mm]	5 bis 195
Beispiel	Bestell-Nr.: **MGPS50-35** Eine 15 mm breite Distanzscheibe wird in **MGPS50-50** installiert. Die Abmessung C beträgt 94 mm.

Anm. 1) Der Mindesthub für die Signalgebermontage beträgt min. 10 mm für zwei Signalgeber und min. 5 mm für einen Signalgeber.
Anm. 2) Zwischenhübe (in 1 mm-Schritten) mit speziellem Zylinderkörper sind als Bestelloption erhältlich.

Theoretische Zylinderkraft



[N]

Kolben-Ø [mm]	Kolbenstangendurchmesser [mm]	Arbeitsrichtung	Kolbenfläche [mm²]	Betriebsdruck [MPa]								
				0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
50	20	AUS	1963	393	589	785	982	1178	1374	1571	1767	1963
		EIN	1649	330	495	660	825	990	1155	1319	1484	1649
80	25	AUS	5027	1005	1508	2011	2513	3016	3519	4021	4524	5027
		EIN	4536	907	1361	1814	2268	2721	3175	3629	4082	4536

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

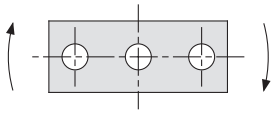
Gewicht

[kg]

Kolben-Ø [mm]	Modell	Standardhub [mm]							
		25	50	75	100	125	150	175	200
50	**MGPS50**	3,90	4,68	5,74	6,52	7,30	8,08	8,86	9,64
80	**MGPS80**	9,21	10,7	13,0	14,5	15,9	17,9	18,9	20,3

Zulässiges Drehmoment der Endplatte

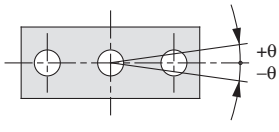
Drehmoment: T [N·m]



T [N·m]

Kolben-Ø [mm]	Modell	Standardhub [mm]							
		25	50	75	100	125	150	175	200
50	**MGPS50**	15	12	16	15	13	12	11	9,8
80	**MGPS80**	49	41	51	45	41	38	35	32

Verdrehtoleranz der Endplatte

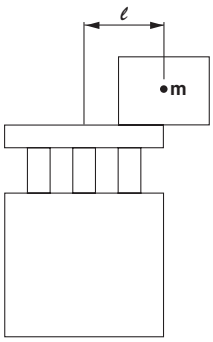
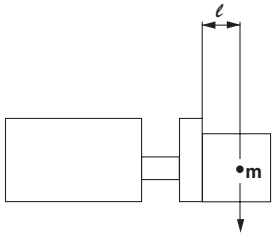


Die Verdrehtoleranzen θ im unbelasteten Zustand dürfen die Richtwerte folgender Tabelle nicht überschreiten.

Kolben-Ø [mm]	Modell	Verdrehtoleranz θ
50	**MGPS50**	±0,05°
80	**MGPS80**	±0,04°

Serie MGPS
Modellauswahl

Auswahlbedingungen

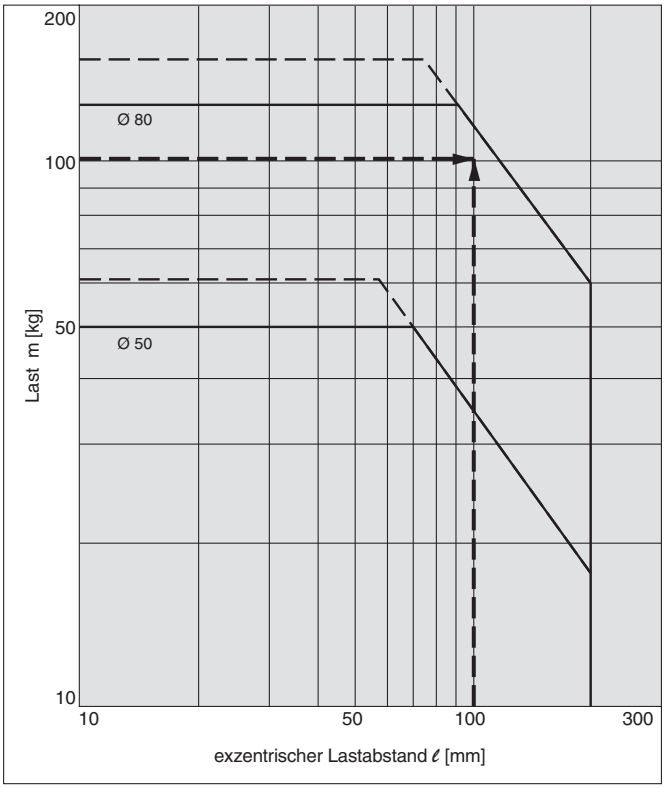
	vertikal		horizontal	
Einbaulage				
max. Geschwindigkeit [mm/s]	200	400	200	400
Diagramm (Ausführung mit Gleitführung)	**1**, **2**	**3**, **4**	**5**, **6**	**7**, **8**

Auswahlbeispiel 1 (vertikale Montage)

Auswahlbedingungen
- **Montage: vertikal**
- **Hub: 50 mm**
- **max. Geschwindigkeit: 200 mm/s**
- **Last: 100 kg**
- **exzentrischer Lastabstand: 100 mm**

Suchen Sie den Schnittpunkt von 100 kg exzentrischer Last und 100 mm Lastabstand im Diagramm 1, basierend auf vertikaler Montage, 50 mm Hublänge und einer Kolbengeschwindigkeit von 200 mm/s.
→MGPS80-50 ist auszuwählen.

1 Hublänge bis 50 mm V = 200 mm/s

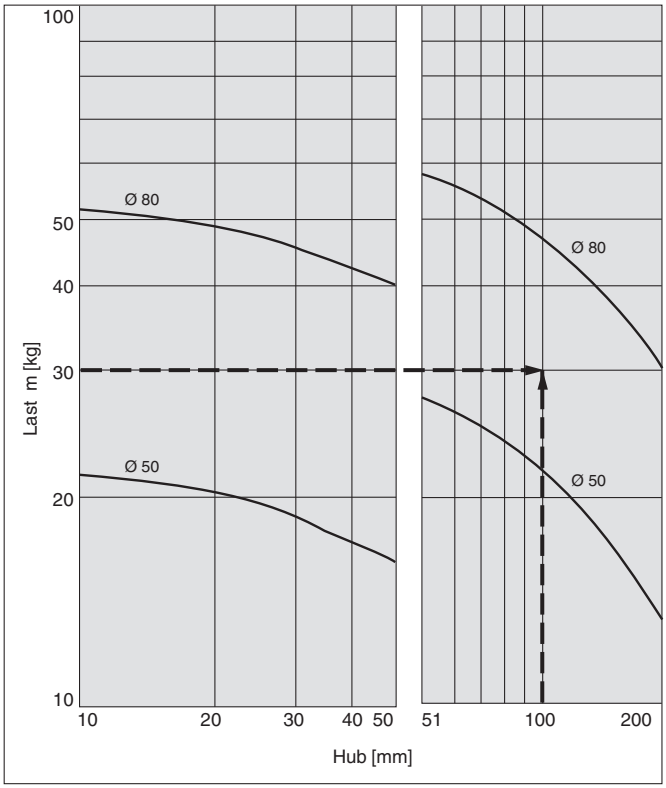


Auswahlbeispiel 2 (horizontale Montage)

Auswahlbedingungen
- **Montage: horizontal**
- **Abstand Endplatte - Lastschwerpunkt 50 mm**
- **max. Geschwindigkeit: 200 mm/s**
- **Last: 30 kg**
- **Hub: 100 mm**

Suchen Sie den Schnittpunkt von 30 kg exzentrischer Last und 100 mm Hub im Diagramm 5, basierend auf horizontaler Montage, einem Abstand von 50 mm zwischen Endplatte und Lastschwerpunkt sowie einer Kolbengeschwindigkeit von 200 mm/s.
→MGPS80-100 ist auszuwählen.

5 ℓ = 50 mm V= 200 mm/s

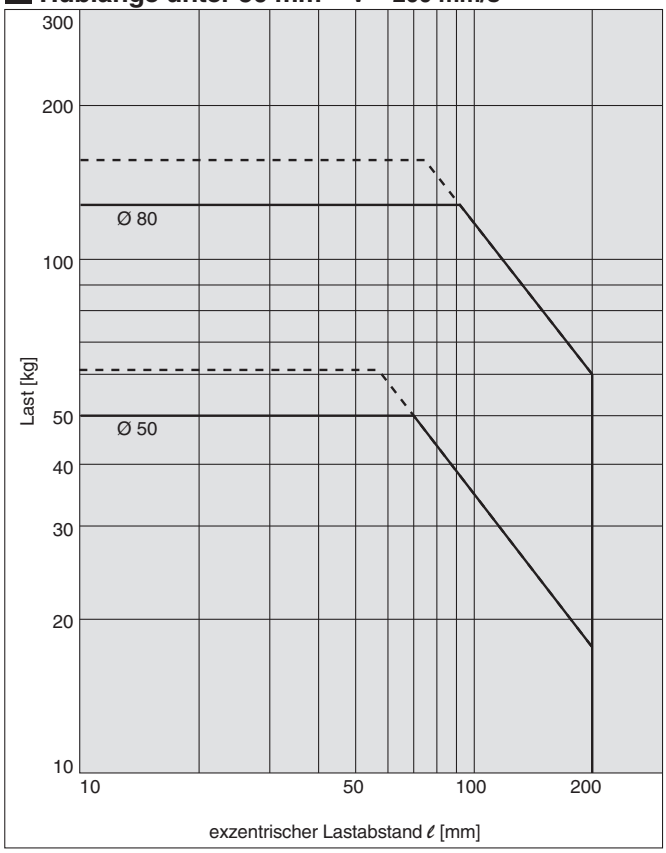


vertikale Montage Gleitführung

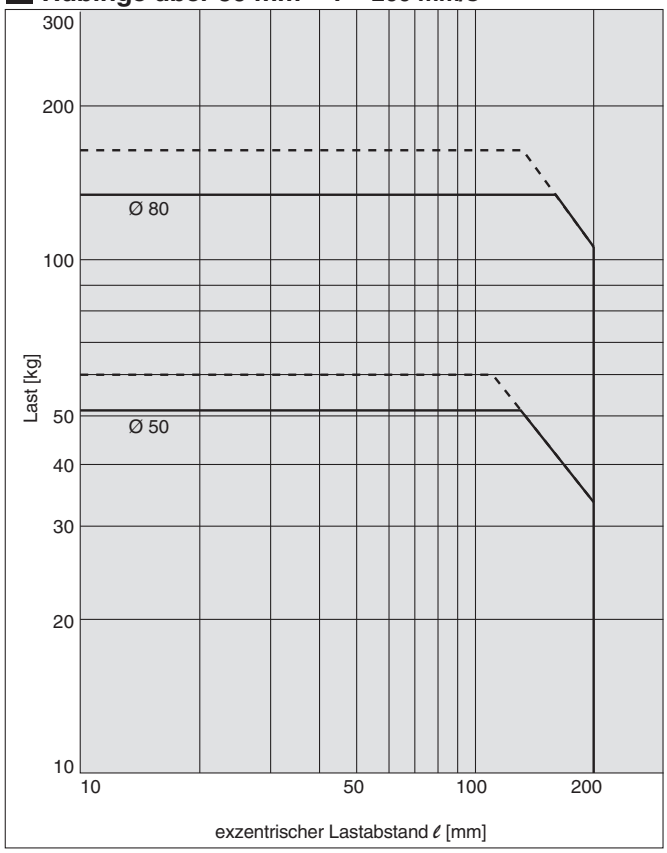
——— Betriebsdruck: 0,4 MPa
- - - - - Betriebsdruck: min. 0,5 MPa

MGPS50, 80

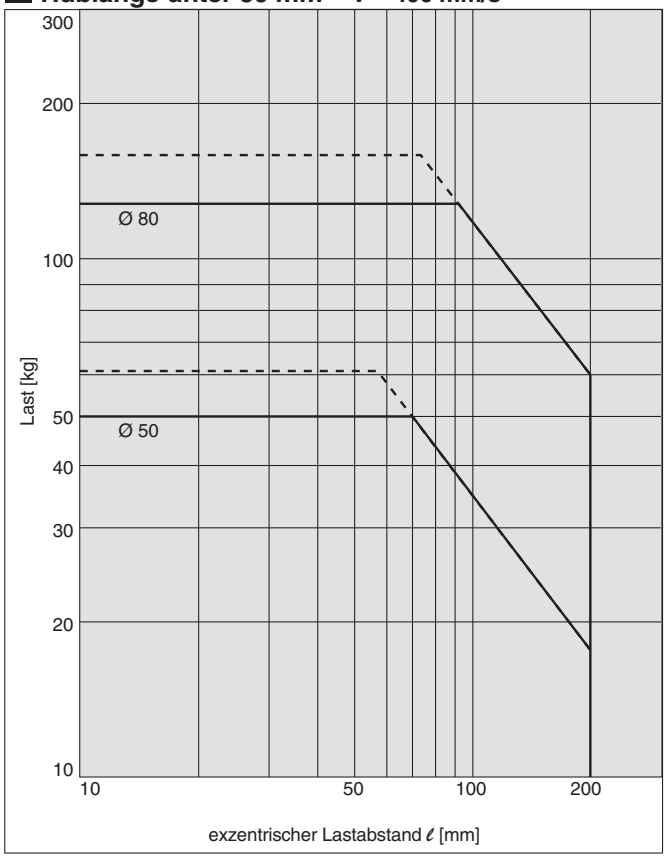
1 Hublänge unter 50 mm V = 200 mm/s



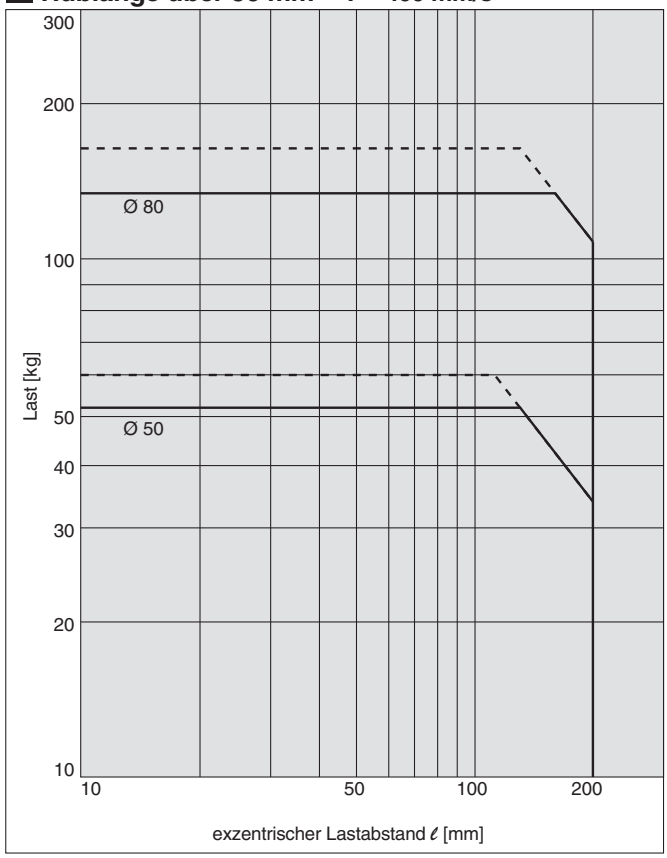
2 Hublnge über 50 mm V = 200 mm/s



3 Hublänge unter 50 mm V = 400 mm/s



4 Hublänge über 50 mm V = 400 mm/s

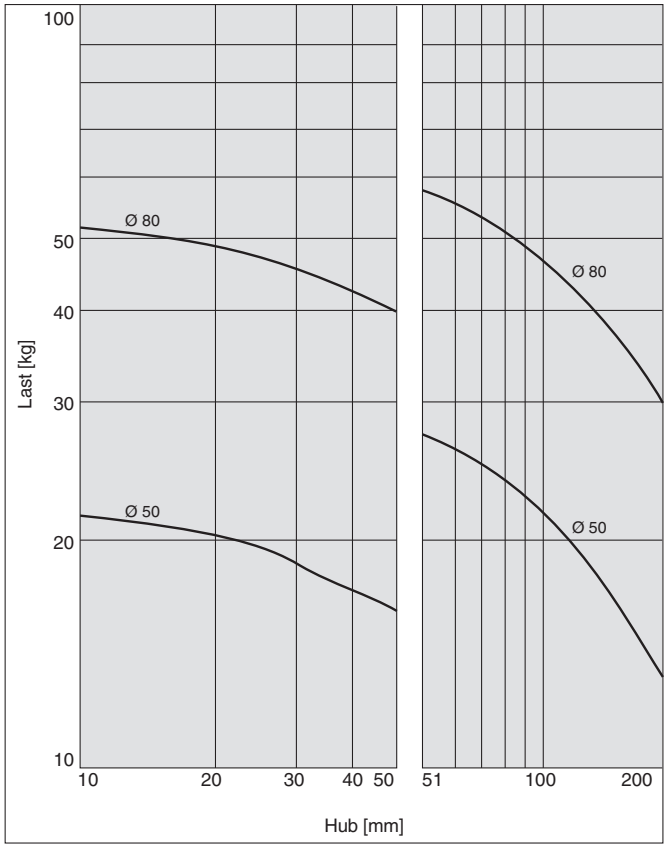


1 MPa = 10 bar

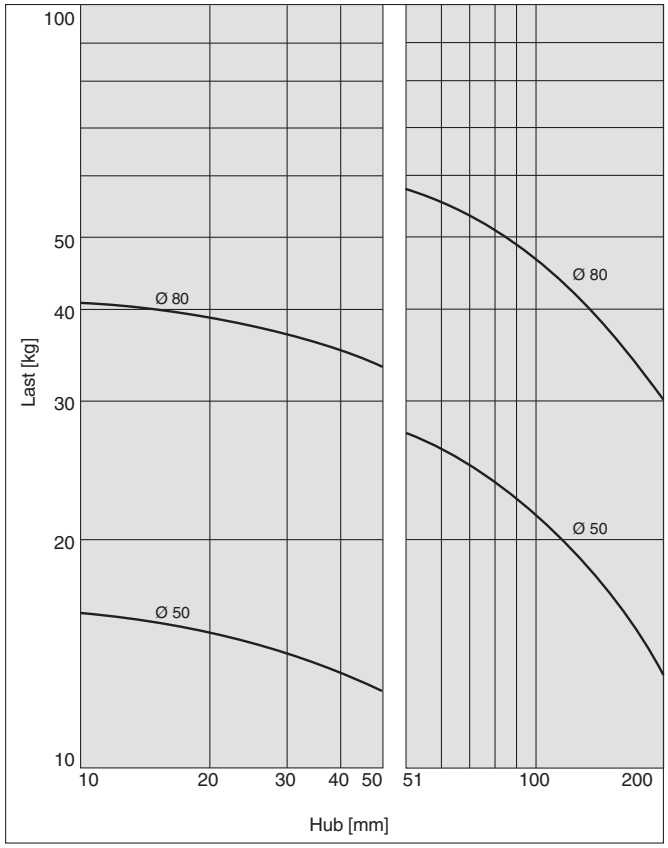
horizontale Montage Gleitführung

MGPS50, 80

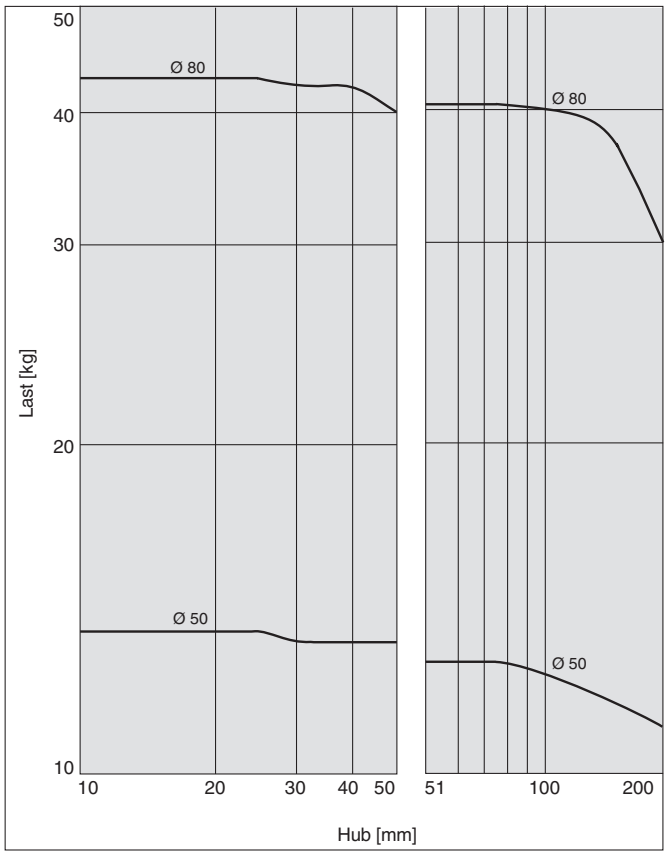
5 ℓ = 50 mm V = 200 mm/s



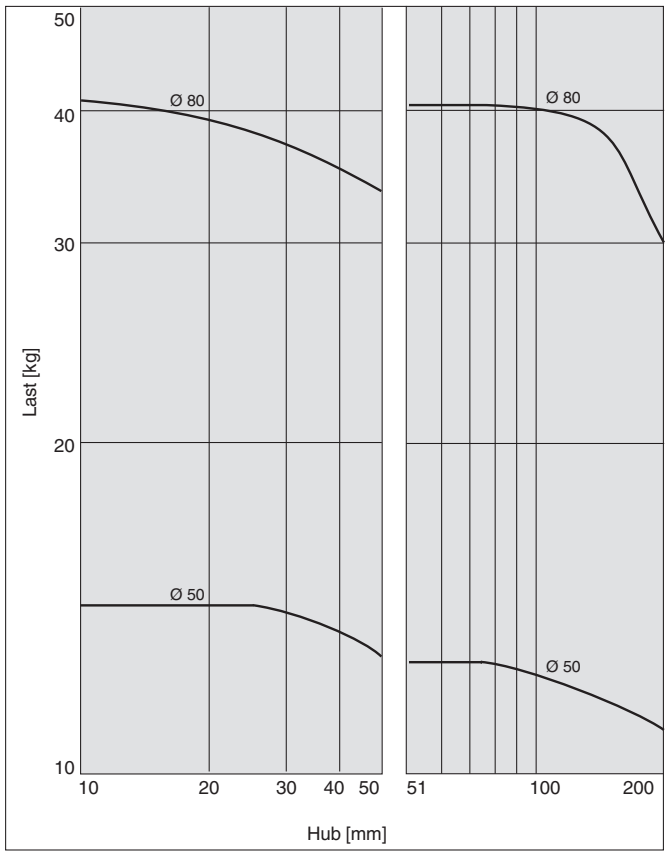
6 ℓ = 100 mm V = 200 mm/s



7 ℓ = 50 mm V = 400 mm/s



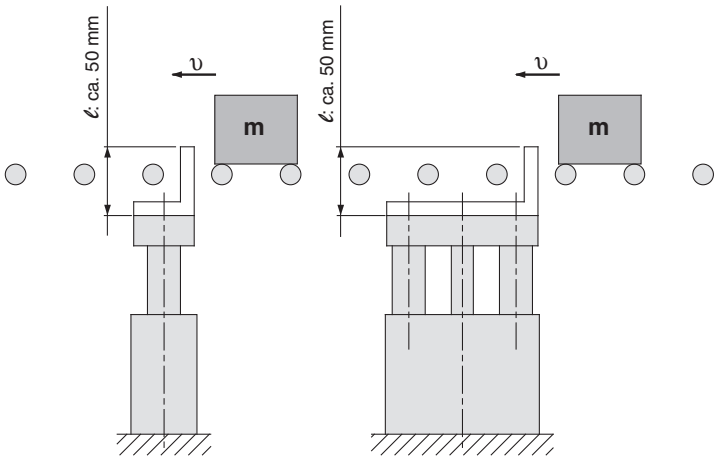
8 ℓ = 100 mm V = 400 mm/s



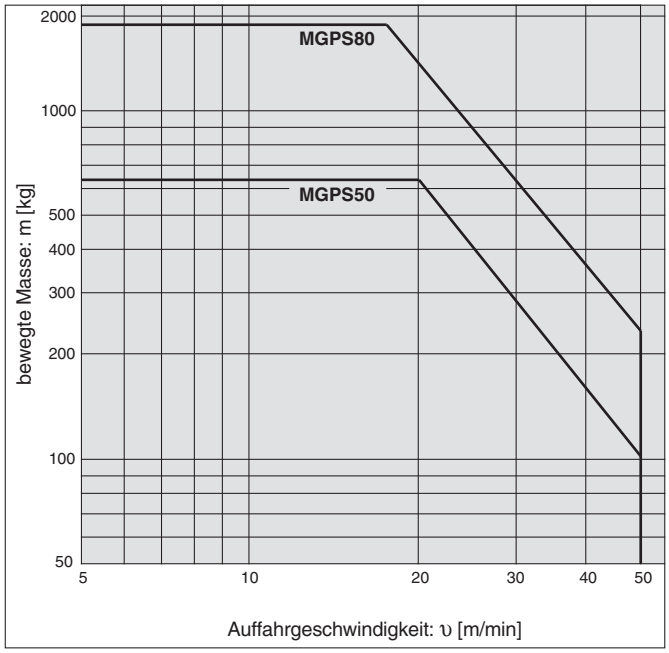
SMC

1 MPa = 10 bar

Einsatzbereich als Stopperzylinder



∗ Soll ein Modell mit einem grösseren Abstand ℓ eingesetzt werden, so muss ein Zylinder mit ausreichend grossem Kolben-Ø gewählt werden.

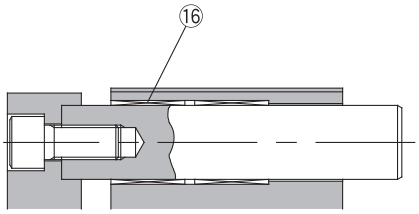


⚠Achtung

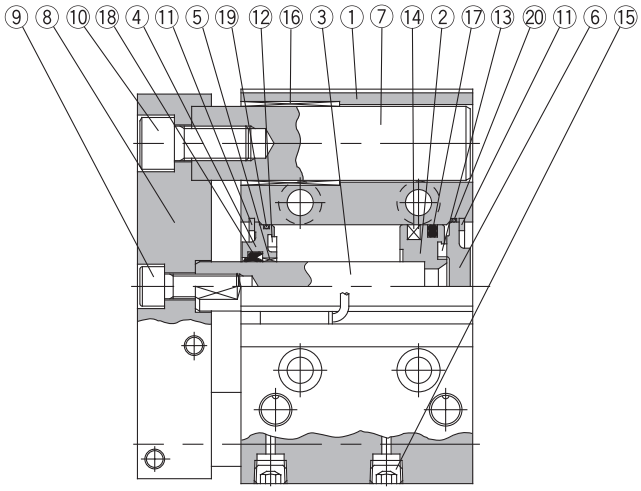
Hinweise zur Benutzung

Anm.) Bei Einsatz als Stopperzylinder wählen Sie ein Modell mit einer Hublänge von max. 50 mm.

Konstruktion



Hublänge über 50 mm



Hublänge unter 50 mm

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung	
1	Zylinderkörper	Aluminium-Legierung	harteloxiert	
2	Kolben	Aluminium-Legierung	chromatiert	
3	Kolbenstange	Stahl	hartverchromt	
4	Zylinderdeckel	Aluminiumguss-Legierung	beschichtet	
5	Buchse	Bronze		
6	Zylinderboden	Aluminium-Legierung	Ø 50	farblos chromatiert
			Ø 80	beschichtet
7	Führungsstange	Stahl	hartverchromt	
8	Endplatte	Stahl	vernickelt	
9	Schraube A zur Endplattenbefestigung	Stahl	vernickelt	für Kolbenstange
10	Schraube B zur Endplattenbefestigung	Stahl	vernickelt	für Führungsstange

Stückliste

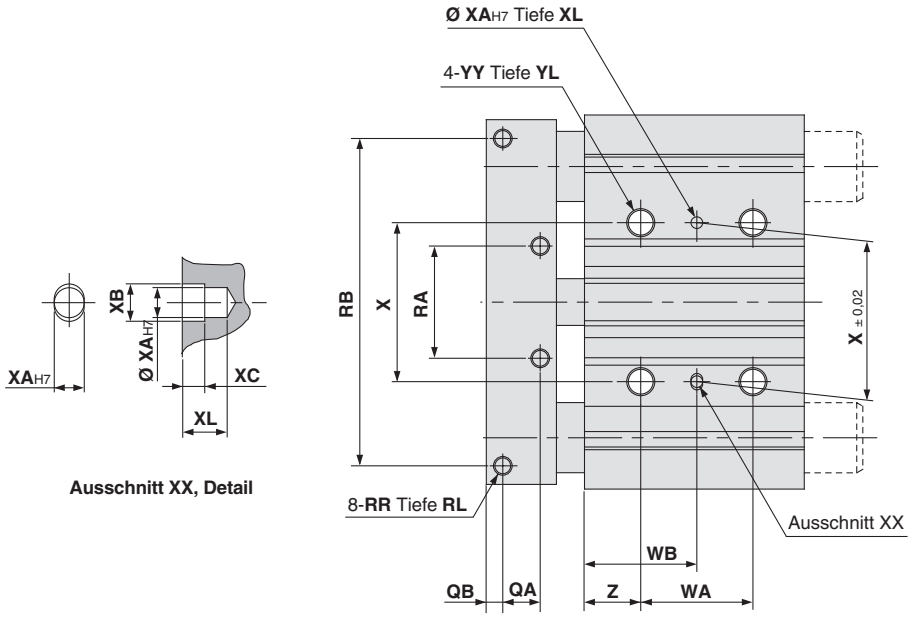
Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
11	Sicherungsring	unlegierter Werkzeugstahl	phosphatbeschichtet
12	Dämpfung A	Urethan	
13	Dämpfung B	Urethan	
14	Magnet	synthetischer Kautschuk	
15	Stopfen mit Innensechskant	Stahl	vernickelt
16	Gleitführung	Bronze	
17*	Kolbendichtung	NBR	
18*	Abstreifer	NBR	
19*	Dichtung A	NBR	
20*	Dichtung B	NBR	

Service-Sets: Dichtungs-Sets

Kolben-Ø [mm]	Set-Nr.	Inhalt
50	MGP50-PS	Die Sets enthalten die Pos. 17, 18, 19 und 20 aus obiger Tabelle.
80	MGP80-PS	

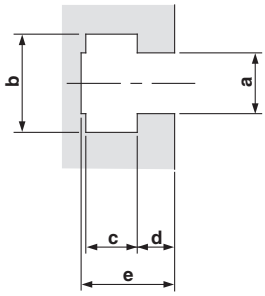
* Die Dichtungssets bestehen aus den Pos. 17 bis 20 aus obiger Tabelle und können unter Angabe der Set-Nr. für den jeweiligen Kolben-Ø bestellt werden.

Abmessungen



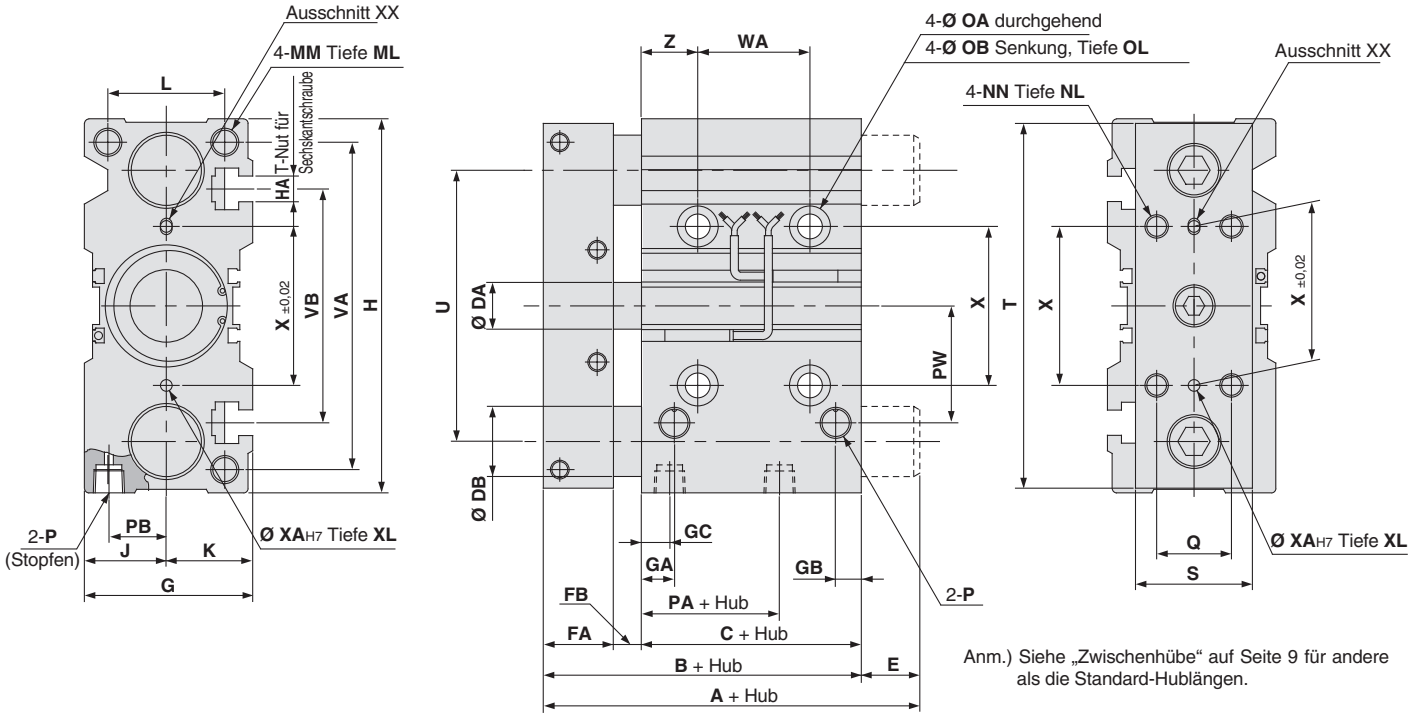
Ausschnitt XX, Detail

T-Nut-Abmessungen



[mm]

Kolben-Ø [mm]	T-Nut-Abmessungen				
	a	b	c	d	e
50	11	17,8	10	6	17,5
80	13,3	20,3	12	8	22,5



Anm.) Siehe „Zwischenhübe“ auf Seite 9 für andere als die Standard-Hublängen.

Abmessungen

[mm]

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]	A		B	C	DA	DB	E		FA	FB	G	GA	GB	GC	H	HA	J	K	L
		Hub 25, 50	Hub über 50					Hub 25, 50	Hub über 50											
50	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200	86	110	86	44	20	30	0	24	30	12	72	14	11	12	160	M10	35	37	50
80		118	151	118	65	25	45	0	33	35	18	95	19	24	14,5	242	M12	47	48	66

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]	MM	ML	NN	NL	OA	OB	OL	P	PA	PB	PW	Q	QA	QB	RA	RB	RR	RL
50	25, 50, 75, 100, 125, 150 ,175, 200	M12 x 1,75	20	M10 x 1,5	20	10,6	17,5	13	Rc 1/4	9	24,5	50	32	16	7	48	140	M8 x 1,25	14
80		M16 x 2	32	M12 x 1,75	24	12,5	20	17,5	Rc 3/8	14,5	29	77	40	18	9	80	200	M10 x 1,5	20

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]	S	T	U	VA	VB	WA			WB			X	XA	XB	XC	XL
							Hub 25	Hub 50, 75, 100	Hub über 100	Hub 25	Hub 50, 75, 100	Hub über 100					
50	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200	50	156	116	140	100	24	48	124	36	48	86	68	5	6	4	8
80		65	228	170	214	138	28	52	128	42	54	92	100	6	7	5	10

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]	YY	YL	Z
50	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200	M12 x 1,75	24	24
80		M14 x 2	28	28

1 MPa = 10 bar

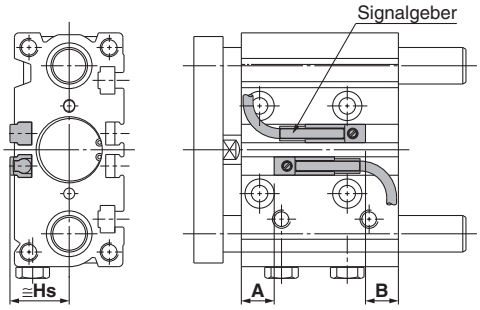
Signalgebermontage 1

Signalgeberposition für Endlagenabfrage

Mit verstärkter Führung

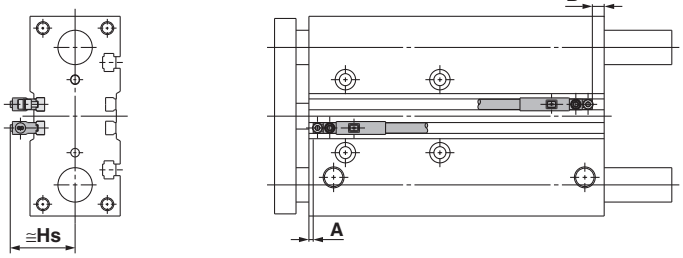
Für D-A9□
Für D-A9□V
Für D-M9□
Für D-M9□V
Für D-M9□W
Für D-M9□WV
Für D-M9□A
Für D-M9□AV
Für D-Z7□
Für D-Z80
Für D-Y59□
Für D-Y69□
Für D-Y7P
Für D-Y7PV
Für D-Y7□W
Für D-Y7□WV
Für D-Y7BA

Ø 50, Ø 80

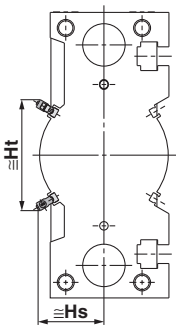


Für D-P3DW□

Ø 50

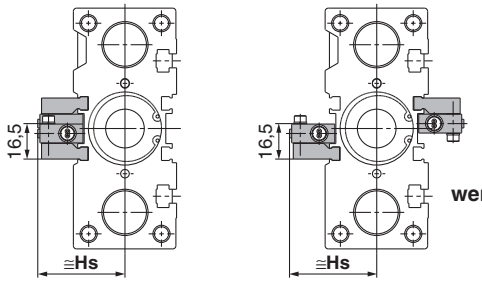


Ø 80



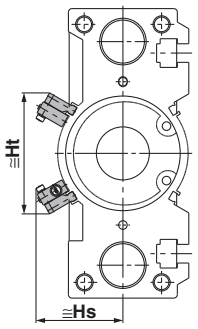
Für D-P4DW

Ø 50



weniger als Hub 25 bis 75

Ø 80



Signalgeber-Einbaulage

[mm]

Signalgeber-modell / Kolben-Ø [mm]	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV		D-A9□ D-A9□V		D-Z7□/Z80 D-Y59□/Y7P D-Y69□/Y7PV D-Y7□W D-Y7□WV D-Y7BA		D-P3DW		D-P4DW	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
50	12,5	16,5	8,5	12,5	7,5	11,5	4,5	8,5	7	11
80	18	23,5	14	19,5	13	18,5	10	15,5	12,5	18

Anm.) Überprüfen Sie vor der endgültigen Einstellung des Signalgebers zunächst die Betriebsbedingungen.

Einbauhöhe des Signalgebers

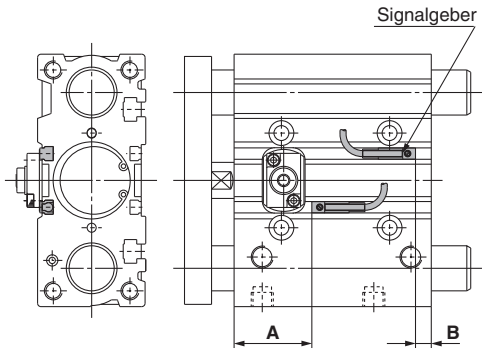
[mm]

Signalgeber-modell / Kolben-Ø [mm]	D-A9□/M9□/M9□W/M9□A D-Z7□/Z80/Y59□/Y7P D-Y7□W/Y7BA	D-A9□V		D-M9□V D-M9□WV D-M9□AV		D-Y69□ D-Y7PV D-Y7□WV		D-P3DW		D-P4DW	
	Hs	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht
50	32,5	36	—	38,5	—	34	—	42,5	—	50	—
80	40	43	71,5	45	74	41	70	48	78,5	61	84,5

Signalgeberposition für Endlagenabfrage

Mit Endlagenverriegelung vorn

Für D-A9□ **Für D-Z7□**
Für D-A9□V **Für D-Z80**
Für D-M9□ **Für D-Y59□**
Für D-M9□V **Für D-Y69□**
Für D-M9□W **Für D-Y7P**
Für D-M9□WV **Für D-Y7PV**
Für D-M9□A **Für D-Y7□W**
Für D-M9□AV **Für D-Y7□WV**
Für D-Y7BA



Signalgeber-Einbaulage

[mm]

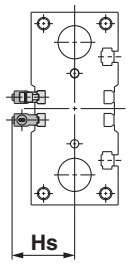
Signalgeber-modell / Kolben-Ø [mm]	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV		D-A9□ D-A9□V		D-Z7□/Z80 D-Y59□/Y7P D-Y69□/Y7PV D-Y7□W D-Y7□WV D-Y7BA		D-P3DW		D-P4DW	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	40	7	36	3	35	2	—	—	—	—
25	40,5	7	36,5	3	35,5	2	32,5	0	—	—
32	37,5	10	33,5	6	32,5	5	29,5	2	32	4,5
40	43,5	10,5	39,5	6,5	38,5	5,5	35,5	2,5	38	5
50	44,5	9,5	40,5	5,5	39,5	4,5	36,5	1,5	39	4
63	47	12	43	8	42	7	39	4	41,5	6,5
80	68	23,5	64	19,5	63	18,5	60	15,5	62,5	18
100	72,5	28,5	68,5	24,5	67,5	23,5	64,5	20,5	67	23

Anm.) Überprüfen Sie vor der endgültigen Einstellung des Signalgebers zunächst die Betriebsbedingungen.

Für D-P3DW

(∗ Nicht montierbar bei Kolben-Ø 20.)

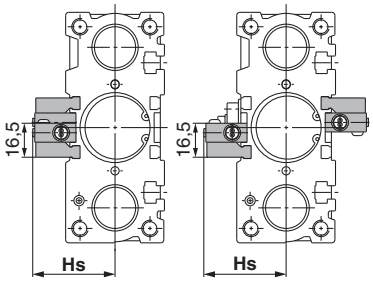
Ø 25 bis Ø 63



Für D-P4DW

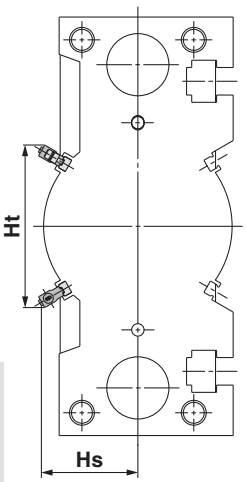
(∗ Nicht montierbar bei Kolben-Ø max. 25.)

Ø 32 bis Ø 63

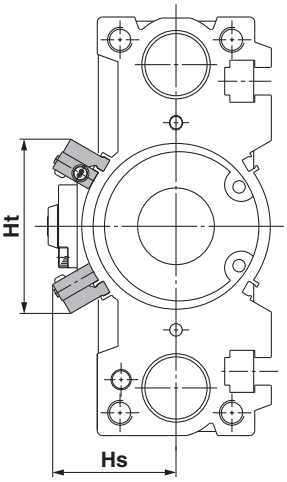


Für Hub 25
∗ Bei den Kolben-Ø 40 bis 63 mit zwei Signalgebern ist jeweils ein Signalgeber pro Seite montiert.

Ø 80, Ø 100



Ø 80, Ø 100



Signalgeber-Einbauhöhe

[mm]

Kolben-Ø	Hs	Ht
25	30	—
32	33	—
40	37	—
50	42,5	—
63	49,5	—
80	48	78,5
100	58	90

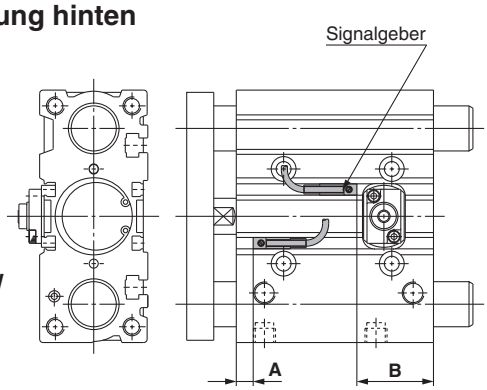
Signalgeber-Einbauhöhe

[mm]

Kolben-Ø	Hs	Ht
32	41,5	—
40	44,5	—
50	50	—
63	57	—
80	61	84,5
100	71	96,5

Mit Endlagenverriegelung hinten

Für D-A9□ **Für D-Z7□**
Für D-A9□V **Für D-Z80**
Für D-M9□ **Für D-Y59□**
Für D-M9□V **Für D-Y69□**
Für D-M9□W **Für D-Y7P**
Für D-M9□WV **Für D-Y7PV**
Für D-M9□A **Für D-Y7□W**
Für D-M9□AV **Für D-Y7□WV**
Für D-Y7BA



Signalgeber-Einbaulage

[mm]

Signalgeber-modell / Kolben-Ø [mm]	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV		D-A9□ D-A9□V		D-Z7□/Z80 D-Y59□/Y7P D-Y69□/Y7PV D-Y7□W D-Y7□WV D-Y7BA		D-P3DW		D-P4DW	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	9	38	5	34	4	33	—	—	—	—
25	9,5	38	5,5	34	4,5	33	1,5	30	—	—
32	10,5	37	6,5	33	5,5	32	2,5	29	5	31,5
40	14,5	39,5	10,5	35,5	9,5	34,5	6,5	31,5	9	34
50	12,5	41,5	8,5	37,5	7,5	36,5	4,5	33,5	7	36
63	15	44	11	40	10	39	7	36	9,5	38,5
80	18	73,5	14	69,5	13	68,5	10	65,5	12,5	68
100	22,5	78,5	18,5	74,5	17,5	73,5	14,5	70,5	17	73

Anm.) Überprüfen Sie vor der endgültigen Einstellung des Signalgebers zunächst die Betriebsbedingungen.

Signalgebermontage

⚠ Achtung

Bei Ausführungen mit max. Hub 25 mit Endlagenverriegelung hinten kann der Signalgeber möglicherweise nicht auf der Vorderseite eingeführt werden.
Wenn dies der Fall ist, die Platte vorübergehend entfernen, um den Signalgeber zu installieren.
Informationen zum Entfernen und Montieren der Platte erhalten Sie bei SMC.

Signalgebermontage 2

Mindesthub für Signalgebermontage

Signalgebermodell	Anzahl montierter Signalgeber	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
D-A9□	1 Stk.	5							
	2 Stk.	10							
D-A9□V **D-M9□V**	1 Stk.	5							
	2 Stk.	10							
D-M9□	1 Stk.	5 Anm. 1)		5					
	2 Stk.	10							
D-M9□W	1 Stk.	5 Anm. 1)							
	2 Stk.	10							
D-M9□WV **D-M9□AV**	1 Stk.	5 Anm. 2)							
	2 Stk.	10							
D-M9□A	1 Stk.	5 Anm. 2)							
	2 Stk.	10 Anm. 2)							
D-Z7□ **D-Z80**	1 Stk.	5 Anm. 1)		5					
	2 Stk.	10							
D-Y59□ **D-Y7P**	1 Stk.	5 Anm. 1)		5					
	2 Stk.	10							
D-Y69□ **D-Y7PV**	1 Stk.	5							
	2 Stk.	5							
D-Y7□W **D-Y7□WV**	1 Stk.	5 Anm. 2)							
	2 Stk.	10 Anm. 2)							
D-Y7BA	1 Stk.	5 Anm. 2)							
	2 Stk.	10 Anm. 2)							
D-P3DW	1 Stk.	—	15						
	2 Stk.	—	15						
D-P4DW	1 Stk.	—	5 Anm. 2), Anm. 3)						
	2 Stk., auf verschiedenen Seiten	—	10 Anm. 2), Anm. 3)						
	2 Stk., auf der gleichen Seite	—	75					10	

Anm. 1) Vor der Verwendung sicherstellen, dass der kleinste Biegeradius von 10 mm des Signalgeber-Anschlusskabels nicht überschritten wird.
Anm. 2) Sicherstellen, dass der/die Signalgeber sicher innerhalb des ON-Bereichs der grünen Leuchte eingestellt werden kann.
Beachten Sie bei der axialen Ausführung auch die obige Anm. 1).
Anm. 3) Der kleinste Biegeradius der Ausführung D-P4DW beträgt 20 mm.
Anm. 4) Der Zylinder mit verstärkter Führung ist mit Ø 50 und Ø 80 erhältlich.

Betriebsbereich

[mm]

Signalgebermodell	Kolben-Ø [mm]							
	20	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**
D-A9□/A9□V	9	9	9	9,5	9,5	11	10,5	10,5
D-M9□/M9□V **D-M9□W/M9□WV** **D-M9□A/M9□AV**	5,5	5	6	5,5	6	6,5	6	7
D-Z7□/Z80	10	10	10,5	10,5	10,5	11,5	11,5	12
D-Y59□/Y69□ **D-Y7P/Y7PV** **D-Y7□W/Y7□WV** **D-Y7BA**	7,5	7	6,5	6	7	8	9,5	10
D-P3DW	—	6	5,5	5,5	5,5	6,5	7,5	7,5
D-P4DW	—	—	5	4	4	5	4	4

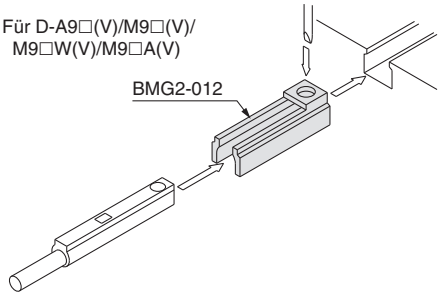
∗ Die Angaben zum Betriebsbereich sind Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Garantie übernommen wird (Streuung etwa ±30 %).
Je nach Umgebungsbedingungen sind große Schwankungen möglich.
∗ Zylinder mit Endlagenverriegelung sind mit Ø 20 bis Ø 100 erhältlich.
∗ Der Zylinder mit verstärkter Führung ist mit Ø 50 und Ø 80 erhältlich.

Signalgeber-Befestigungselement: Bestell-Nr.

Signalgebermodell	Kolben-Ø [mm]		
	Ø 20	**Ø 25**	**Ø 32 bis Ø 100**
D-A9□/A9□V **D-M9□/M9□V** **D-M9□W/M9□WV** **D-M9□A/M9□AV**	BMG2-012		
D-P3DW	—	BMG6-025S	
D-P4DW	—		BMG1-040

∗ Zylinder mit Endlagenverriegelung sind mit Ø 20 bis Ø 100 erhältlich.
∗ Der Zylinder mit verstärkter Führung ist mit Ø 50 und Ø 80 erhältlich.

· Für D-A9□(V)/M9□(V)/
M9□W(V)/M9□A(V)



Neben den im „Bestellschlüssel“ angegebenen Modellen sind noch folgende Signalgeber verwendbar.
Für nähere Angaben siehe: „Leitfaden für Signalgeber“

Signalgeberausführung	Modell	elektrischer Eingang (Anschlussrichtung)	Merkmale
Reed-Schalter	D-Z73, Z76	eingegossene Kabel (axial)	—
	D-Z80		ohne Betriebsanzeige
elektronischer Signalgeber	D-Y69A, Y69B, Y7PV	eingegossene Kabel (senkrecht)	—
	D-Y7NWV, Y7PWV, Y7BWV		Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)
	D-Y59A, Y59B, Y7P	eingegossene Kabel (axial)	—
	D-Y7NW, Y7PW, Y7BW		Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)
	D-Y7BA		wasserfest (2-farbige Anzeige)
	D-P5DW		magnetfeldresistent (2-farbige Anzeige)

∗ Elektronische Signalgeber sind auch mit vorverdrahtetem Stecker erhältlich. Siehe: „Leitfaden für Signalgeber" für Details.
∗ Die drucklos geschlossene Ausführung (NC = b-Kontakt) der elektronischen Signalgeber (D-F9G/F9H/Y7G/Y7H) ist ebenfalls erhältlich. Für nähere Angaben siehe: „Leitfaden für Signalgeber".

Serie MGP
Sicherheitshinweise Antriebe 1

Lesen Sie die Hinweise vor Inbetriebnahme durch.

Systemkonzipierung

⚠Warnung

1. Es besteht die Gefahr von abrupten, unvorhersehbaren Zylinderbewegungen, wenn gleitende Teile der Anlage verbogen werden und Kräfteveränderungen auftreten.

In solchen Fällen besteht Verletzungsgefahr, z.B. durch ein Mitreissen der Hände oder Füsse in die Anlage, oder die Anlage selbst kann beschädigt werden. Daher ist die Anlage auf einen gleichmässigen Betrieb einzustellen, und so zu konzipieren, dass derartigen Risiken vorgebeugt wird.

2. Eine Schutzabdeckung wird empfohlen, um die Verletzungsgefahr so gering wie möglich zu halten.

Wenn angetriebene Objekte und bewegliche Zylinderteile ein ernsthaftes Verletzungsrisiko darstellen, muss die Anlage so konzipiert werden, dass direkter Körperkontakt vermieden wird.

3. Ziehen Sie alle feststehenden und angeschlossenen Teile so fest, dass sie sich nicht lösen können.

Insbesondere wenn ein Zylinder mit hoher Geschwindigkeit betrieben oder an Orten mit starken Vibrationserscheinungen aufgestellt wird, ist sicherzustellen, dass alle Teile fest angezogen bleiben.

4. Eventuell kann eine Verzögerungsschaltung oder ein Stossdämpfer erforderlich sein.

Wird ein Objekt mit hoher Geschwindigkeit angetrieben, oder ist die Last sehr schwer, so ist die zylindereigene Dämpfung nicht ausreichend, um den Aufprall zu absorbieren. Bauen Sie eine Verzögerungsschaltung ein, um die Geschwindigkeit vor dem Dämpfungsvorgang zu reduzieren, oder installieren Sie einen externen Stossdämpfer, um den Aufprall abzuschwächen. In diesem Fall sollte auch die Festigkeit der Anlage überprüft werden.

5. Ziehen Sie einen möglichen Betriebsdruckabfall durch Stromausfall in Betracht.

Wird ein Zylinder in einem Klemmmechanismus verwendet, besteht die Gefahr, dass Teile herunterfallen, wenn ein Stromausfall einen Druckabfall und damit einen Klemmkraftverlust verursacht. Daher sind Schutzvorrichtungen zu installieren, um Personen- und Sachschäden zu verhindern. Auch bei hängenden Systemen und Hebevorrichtungen sind Schutzmassnahmen gegen herabfallende Teile zu treffen.

6. Ziehen Sie einen möglichen Ausfall der Energieversorgung in Betracht.

Es sind Massnahmen zu treffen, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, wenn die Energieversorgung bei pneumatisch, elektrisch oder hydraulisch gesteuerten Systemen ausfällt.

7. Konzipieren Sie entsprechende Schaltungen zur Vermeidung abrupter Bewegungen angetriebener Objekte.

Achten Sie vor allem darauf, wenn ein Zylinder über ein Wegeventil (mit Mittelstellung offen) betrieben wird, oder wenn er nach dem Entlüften des Restdruckes aus dem Schaltkreis wieder angefahren wird. Wird der Zylinder einseitig druckbeaufschlagt, fahren der Kolben und das angetriebene Objekt abrupt und mit hoher Geschwindigkeit an, weil Druck im Zylinderinneren fehlt. Deshalb ist die Ausrüstung so zu wählen und sind die Schaltungen so zu konzipieren, dass abrupte Bewegungen verhindert werden und sich damit die Gefahr von Verletzungen, vor allem der Gliedmassen, und/oder von Schäden an der Anlage reduziert.

8. Ziehen Sie mögliche Notausschaltungen in Betracht.

Konzipieren Sie das System so, dass keine Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht, wenn die Anlage durch eine manuelle Notausschaltung bzw. unter anomalen Bedingungen durch das Auslösen einer Sicherheitseinrichtung angehalten wird.

9. Bedenken Sie die Vorgehensweise bei einer Wiederinbetriebnahme nach einer Notausschaltung oder einem unvorhergesehenen Stillstand.

Konzipieren Sie das System so, dass bei der Wiederinbetriebnahme keine Personen- oder Sachschäden verursacht werden können.

Installieren Sie ein sicheres manuelles Steuersystem, wenn der Zylinder in die Ausgangsposition zurückgesetzt werden muss.

Auswahl

⚠Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Die in diesem Katalog präsentierten Produkte sind für den Einsatz in industriellen pneumatischen Anlagen ausgelegt. Wenn die Produkte unter Bedingungen eingesetzt werden, bei denen Druck und/oder Temperatur ausserhalb der angegebenen Bereichsgrenzen liegen, können Schäden und/oder Funktionsstörungen auftreten. Vermeiden Sie einen Einsatz unter solchen Bedingungen (siehe technische Daten).

Wenden Sie sich an SMC, wenn ein anderes Medium als Druckluft verwendet werden soll.

2. Anhalten in Zwischenstellung

Soll der Zylinderkolben mit einem 5/3-Wegeventil (Mittelstellung geschlossen) in einer Zwischenstellung angehalten werden, ist es aufgrund der Verdichtungseigenschaften von Druckluft schwierig, so präzise und genaue Haltepositionen zu erzielen, wie mit hydraulisch erzeugtem Druck.

Da Ventile und Zylinder nicht absolut dicht sind, ist es in bestimmten Fällen ausserdem nicht möglich, die Halteposition während eines längeren Zeitintervalls konstant zu halten. Wenden Sie sich an SMC, wenn eine Halteposition über einen längeren Zeitraum gehalten werden soll.

⚠Achtung

1. Betreiben Sie das Gerät innerhalb des maximal zulässigen Hubbereichs.

Bei einem Betrieb über dem maximal zulässigen Hubbereich wird die Kolbenstange beschädigt. Entnehmen Sie die maximal verwendbare Hublänge der Zylinder-Modellauswahl.

2. Betreiben Sie den Kolben so, dass am Hubende keine Beschädigung durch den Aufprall entsteht.

Der angegebene Betriebsbereich soll verhindern, dass Schäden verursacht werden, wenn ein Kolben mit Trägheitsmoment durch den Aufprall am Zylinderdeckel am Hubende angehalten wird. Entnehmen Sie die maximal verwendbare Hublänge der Zylinder-Modellauswahl.

3. Verwenden Sie ein Drosselrückschlagventil zur gleichmässigen Einstellung der Zylindergeschwindigkeit von einer niedrigen Anfangs- bis zur gewünschten Endgeschwindigkeit.

Druckluftanschluss

⚠Achtung

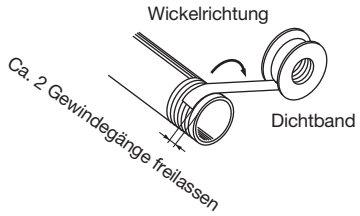
1. Vorbereitende Massnahmen

Die Schläuche müssen vor dem Anschliessen gründlich ausgewaschen oder mit Druckluft ausgeblasen werden, um Späne, Schneidöl und andere Verunreinigungen zu entfernen.

2. Verwendung von Dichtband

Achten Sie beim Zusammenschrauben der Leitungen und der Schraubverbindungen darauf, dass weder Späne von den Leitungsgewinden noch Dichtungsmaterial in die Leitungen gelangen.

Lassen Sie ausserdem bei Gebrauch von Dichtband am Ende der Verschraubungen 1,5 bis 2 Gewindegänge frei.



Serie MGP
Sicherheitshinweise Antriebe 2

Lesen Sie die Hinweise vor Inbetriebnahme durch.

Montage

⚠Achtung

1. Das Zylinderrohr oder die gleitenden Teile der Kolbenstange dürfen nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Gegenständen zerkratzt oder verbeult werden.

Die Kolbendurchmesser sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann.

Ausserdem können Kratzer oder Beulen an der Kolbenstange die Dichtungen beschädigen und Luft-Leckagen verursachen.

2. Bei Anbringen und Festziehen eines Werkstücks am Plattenende muss die Platte bei vollständig eingefahrenem Kolben gesichert werden, um zu verhindern, dass ein übermässig hohes Drehmoment auf die Kolbenstange wirkt.

3. Verwenden Sie das Gerät erst, wenn Sie sicherstellen können, dass es korrekt funktioniert.

Überprüfen sie nach Montage-, Wartungs- oder Änderungsarbeiten die korrekte Montage des erneut an die Druckluft- und Stromversorgung angeschlossenen Gerätes mit Hilfe geeigneter Funktions- und Dichtheitskontrollen.

4. Betriebshandbuch

Das Produkt darf erst montiert und in Betrieb genommen werden, nachdem das Betriebshandbuch aufmerksam gelesen und sein Inhalt verstanden worden ist.

Bewahren Sie das Betriebshandbuch so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

Dämpfung

⚠Achtung

1. Nachjustieren mit der Dämpfungseinstellschraube

Die Dämpfungseinstellschrauben sind bei Auslieferung eingestellt. Bei Inbetriebnahme des Zylinders müssen die Einstellschrauben unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren wie des Lastvolumens und der Betriebsgeschwindigkeit nachjustiert werden. Die Drehung der Einstellschrauben im Uhrzeigersinn erhöht die Reduktion des Luftstromes, womit die Dämpfungswirkung steigt.

2. Betreiben Sie den Zylinder nie mit ganz geschlossenen Dämpfungseinstellschrauben.

Die Dichtungen können sonst beschädigt werden.

Schmierung

⚠Achtung

1. Schmierung von dauergeschmierten Zylindern

Der Zylinder ist ab Werk dauergeschmiert und kann deshalb ohne weitere Schmierung eingesetzt werden.

Sollte der Zylinder jedoch trotzdem zusätzlich geschmiert werden, muss ein Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive) ISO VG32 dafür verwendet werden.

Wird die Schmierung später eingestellt, können Funktionsstörungen auftreten, weil das neue Schmiermittel das Originalschmiermittel verdrängt hat. Aus diesem Grund ist die Schmierung fortzusetzen, wenn einmal damit begonnen wurde.

Druckluftversorgung

⚠Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft

Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Löungsmitteln, Salz oder ätzende Gase enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.

Druckluftversorgung

⚠Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter

Installieren Sie Luftfilter an der Ventileingangsseite. Der Filtrationsgrad sollte mindestens 5 µm betragen.

2. Installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner oder Wasserabscheider (Kondensatablass)

Druckluft, die grosse Mengen an Kondensat enthält, kann Fehlfunktionen der Ventile oder anderer Pneumatikgeräte verursachen. Um dem vorzubeugen, installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner oder Wasserabscheider (Kondensatablass).

3. Verwenden Sie das Produkt innerhalb der angebebenen Mediums- und Umgebungstemperaturbereiche

Treffen Sie Vorkehrungen, um ein Einfrieren des Gerätes bei Temperaturen unter 5 °C zu verhindern, da die Feuchtigkeit im System sonst gefriert und Schäden an den Dichtungen sowie Funktionsstörungen verursachen kann.

Siehe SMC-Katalog „Luftaufbereitung“ für weitere Informationen zur Druckluftqualität.

Einsatzumgebung

⚠Warnung

1. Nicht in Umgebungen verwenden, in denen Korrosionsgefahr besteht

Entnehmen Sie die Zylindermaterialien den Konstruktionszeichnungen.

2. Schützen Sie die Kolbenstange in staubigen Einsatzumgebungen oder an Orten, an denen das Produkt ständig Wasser- oder Ölspritzern ausgesetzt ist, mit einer geeigneten Abdeckung.

Verwenden Sie in staubigen Umgebungen ein Modell mit Metallabstreifer (Sonderbestellung) und bei Flüssigkeitsspritzern bzw. -sprühnebel einen wasserfesten Zylinder (Sonderbestellung).

3. Wenn Sie Signalgeber verwenden, betreiben Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit starken Magnetfeldern.

Instandhaltung

⚠Warnung

1. Führen Sie die Instandhaltungs- und Servicearbeiten gemäss den im Betriebshandbuch enthaltenen Anweisungen durch.

Falsche Handhabung und Instandhaltung des Produktes können Funktionsstörungen und Schäden an der Anlage sowie an der Ausrüstung zur Folge haben.

2. Ausbau von Bauteilen und Zuführen/ Ablassen von Druckluft

Stellen Sie vor dem Ausbau einer Anlage oder eines Gerätes sicher, dass die geeigneten Massnahmen getroffen wurden, um ein Herunterfallen bzw. eine unvorhergesehene Bewegung von angetriebenen Objekten und Geräten zu verhindern. Schalten Sie dann die Stromversorgung ab, und lassen Sie die gesamte Druckluft aus dem System ab.

Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor, und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um ein abruptes Anfahren des Zylinders zu vermeiden.

⚠Achtung

1. Kondensatablass

Lassen Sie regelmässig das Kondensat ab, das sich in den Luftfiltern ansammelt.

Serie MGP
Sicherheitshinweise Signalgeber 1

Lesen Sie die Hinweise vor Inbetriebnahme durch.

Systemkonzeption und Auswahl

⚠ Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Lesen Sie aufmerksam die technischen Daten und verwenden Sie das Produkt dementsprechend. Das Produkt kann beschädigt werden oder Funktionsstörungen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten betreffend Betriebsstrom, Spannung, Temperatur oder Schockbeständigkeit nicht eingehalten werden.

2. Treffen Sie Vorsichtsmassnahmen, wenn mehrere Zylinder nahe beieinander eingesetzt werden.

Falls mehrere mit Signalgebern bestückte Zylinder nahe beieinander montiert werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Singalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40 mm zwischen den Zylindern ein. (Wird der zulässige Abstand für die jeweilige Zylinderserie angegeben, halten Sie sich an diesen Wert).

3. Überprüfen Sie die Einschaltzeit eines Signalgeber in mittlerer Hubposition.

Wird ein Signalgeber in einer mittleren Hubposition eingesetzt und eine Steuerung zu dem Zeitpunkt betätigt, in dem der Kolben vorbeifährt, wird der Signalgeber aktiv, ist die Geschwindigkeit aber zu hoch, verkürzt sich die Schaltzeit und die Steuerung funktioniert nicht korrekt. Die maximal erfassbare Kolbengeschwindigkeit beträgt:

$$V\ [mm/s] = \frac{\text{Schaltbereich des Signalgebers [mm]}}{\text{Ansprechzeit der Steuerung [ms]}} \times 1000$$

4. Halten Sie die Anschlussleitungen so kurz wie möglich.

<Reed-Schalter>

Mit zunehmender Länge der Anschlussleitungen wird der Einschaltstrom des Signalgebers stärker, was die Haltbarkeit des Produkts beeinträchtigen kann (Der Signalgeber bleibt ständig in EIN-Stellung).

1) Verwenden Sie eine Kontaktschutzbox, wenn die Kabel 5 m oder länger sind.

<Elektronische Signalgeber>

2) Obwohl die Leitungslänge die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers normalerweise nicht beeinflusst, sollte das verwendete Kabel nicht länger als 100 m sein.

5. Überwachen Sie den internen Spannungsabfall des Signalgebers.

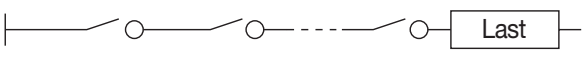
<Reed-Schalter>

1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (ausser D-Z76)

- Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern aufgrund des internen Widerstandes der LEDs ein beträchtlicher Spannungsabfall auftritt (Siehe Interner Spannungsabfall in den Technischen Daten der Signalgeber).

  [Bei „n“ angeschlossenen Signalgebern nimmt der Spannungsabfall um den Faktor „n“ zu.]

  Es ist möglich, dass ein Signalgeber korrekt arbeitet und die Steuerung gleichzeitig nicht funktioniert.



- Ähnlich kann auch bei einer bestimmten Betriebsspannung die Steuerung unwirksam sein, obwohl der Signalgeber korrekt funktioniert. Deshalb muss nach der Überprüfung der Mindestbetriebsspannung der Steuerung die nachstehende Formel erfüllt sein.

$$\text{Versorgungssp.} - \frac{\text{Interner Spannungs-}}{\text{abfall des Signalgebers}} > \frac{\text{Min. Betriebsspannung}}{\text{der Steuerung}}$$

2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED.

<Elektronische Signalgeber>

3) Im Allgemeinen ist der interne Spannungsabfall bei Verwendung eines Elektronischen Signalgebers mit 2-Draht-System grösser als bei Verwendung eines Reed-Schalters. Befolgen Sie dieselben Hinweise wie unter Punkt 1).

   Beachten Sie ausserdem, dass kein 12 VDC-Relais verwendet werden kann.

6. Überwachen Sie Kriechströme.

<Elektronische Signalgeber>

Bei einem Elektronischen Signalgeber mit 2-Draht-System fliesst, selbst in ausgeschaltetem Zustand, ein Kriechstrom zur Betätigung des inneren Schaltkreises in Richtung Steuerung.

Falls nachstehende Formel nicht erfüllt wird, wird der Signalgeber nicht ordungsgemäss zurückgesetzt (er bleibt eingeschaltet).

Arbeitsstrom der Steuerung (AUS-Stellung) > Kriechstrom

Verwenden Sie einen Signalgeber mit 3-Draht-System, wenn die Formel nicht erfüllt wird.

Ausserdem nimmt der Kriechstrom bei Parallelanschluss von „n“ Signalgebern um den Faktor „n“ zu.

7. Verwenden Sie keine Steuerung, die Spannungsspitzen erzeugt.

<Reed-Schalter>

Falls ene Steuerung verwendet wird, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais, wählen Sie ein Signalgebermodell mit eingebauter Kontaktschutzschaltung oder verwenden Sie eine Kontaktschutzbox.

<Elektronische Signalgeber>

Obwohl am Ausgang des Elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zenderdiode angeschlossen ist, können durch wiederholte Spannungsspitzen Schäden verursacht werden. Wenn eine Steuerung, wie z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil, die Spannungsspitzen erzeugt, direkt angesteuert wird, verwenden Sie einen Signalgeber mit einem integrierten Element zur Funkenlöschung.

8. Hinweise für die Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen

Falls der Signalgeber für ein Verriegelungssignal verwendet wird, von dem hohe Zuverlässigkeit erwartet wird, sollten Sie ein doppeltes Verriegelungssystem zum Schutz gegen Funktions-störungen vorsehen, indem Sie eine mechanische Schutzfunktion einbauen oder einen weiteren Schalter (Sensor) neben dem Signalgeber verwenden.

Führen Sie ausserdem regelmässige Instandhaltungsinspektionen durch und überprüfen Sie die ordnungsgemässe Funktion.

9. Lassen S ie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.

Planen Sie bei der Konzipierung neuer Anwendungen genügend Freiraum für die Durchführung von technischen Inspektionen und Instandhaltungsmassnahmen ein.

Serie MGP
Sicherheitshinweise Signalgeber 2

Lesen Sie die Hinweise vor Inbetriebnahme durch.

Montage und Einstellung

⚠Warnung

1. Vermeiden Sie ein Hinunterfallen oder Eindrücken der Signalgeber.

Vermeiden Sie bei der Handhabung ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Signalgebers, und setzen Sie ihn keiner übermässigen Krafteinwirkung aus (max. 300 m/s² für Reed-Schalter und max. 1000 m/s² für Elektronische Signalgeber). Auch bei unbeschädigtem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Funktionsstörungen verursachen.

2. Halten Sie einen Signalgeber nie an den Signalgeberdrähten fest.

Halten Sie einen Signalgeber nie an seinen Anschlussdrähten. Das kann nicht nur ein Reissen der Drähte, sondern aufgrund der Belastung auch Schäden an Bauteilen im Inneren des Signalgebers verursachen.

3. Befestigen Sie die Signalgeber mit dem richtigen Anzugsmoment.

Wird ein Signalgeber mit einem zu hohen Drehmoment festgezogen, können die Befestigungsschrauben, das Befestigungselement oder der Signalgeber selbst beschädigt werden.

Bei einem zu niedrigen Anzugsmoment hingegen, kann der Signalgeber aus seiner Position rutschen.

4. Installieren Sie Signalgeber in mittlerer Schaltposition.

Justieren Sie die Einbauposition des Signalgebers so, dass der Kolben im mittleren Schaltbereich des Signalgebers anhält (Bereich, in dem der Signalgeber sich in Stellung ON befindet). (Die im Katalog dargestellte Einbaulage zeigt die optimale Position am Hubende.) Wenn der Signalgeber am Rand der Schaltposition befestigt wird (nahe dem Ein- oder Ausschaltpunkt), ist das Schaltverhalten nicht stabil.

Elektrische Anschlüsse

⚠Warnung

1. Vermeiden Sie ein wiederholtes Biegen oder Dehnen der Drähte.

Biege- und Dehnbelastungen verursachen Brüche in den Anschlussdrähten.

2. Schliessen Sie die Last an, bevor das System unter Spannung gesetzt wird.

<2-Draht-System>

Wenn die Systemspannung angelegt wird, und der Signalgeber nicht an eine Last angeschlossen ist, wird dieser durch den zu hohen Stromfluss beschädigt.

3. Überprüfen Sie die Isolierung der elektrischen Anschlüsse.

Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kontakt mit anderen Schaltungen, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Anschlüssen usw.). Zu grosser Stromfluss in einen Signalgeber kann Schaden verusachen.

4. Nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungsleitungen verlegen.

Verlegen Sie die Signalgeberkabel getrennt von Strom- oder Hochspannungsleitungen. Vermeiden Sie eine parallele Verdrahtung zu diesen Leitungen bzw. eine Verlegung als Teil derselben Schaltung. Steuerschaltkreise mit Signalgebern können aufgrund der Störsignale der anderen Leitungen nicht ordnungsgemäss funktionieren.

Elektrische Anschlüsse

⚠Warnung

5. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

<Reed-Schalter>

Wird das System mit kurzgeschlossener Last eingeschaltet, so wird der Signalgeber durch den hohen Stromfluss sofort beschädigt.

* Achten Sie beim Gebrauch von Signalgebern mit 3-Draht-System besonders darauf, die braune [rote] Eingangsleitung nicht mit der schwarzen [weissen] Ausgangsleitung zu vertauschen.

6. Achten Sie auf korrekten Anschluss.

<Reed-Schalter>

Ein Signalgeber mit 24 VDC und LED-Anzeige hat Polarität. Das braune [rote] Kabel ist (+) und das blaue [schwarze] Kabel ist (-).

1) Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet der Singalgeber ordnungsgemäss, die LED leuchtet jedoch nicht. Beachten Sie auch, dass ein zu hoher Strom die LED beschädigt und diese danach nicht mehr funktioniert.

<Elektronische Signalgeber>

1) Bei Vertauschen der Anschlüsse eines Signalgebers mit 2-Draht-System wird der Signalgeber nicht beschädigt, da er mit einer Schutzschaltung ausgestattet ist. Er bleibt in normaler ON-Stellung. Trotzdem sollte ein Vertauschen der Anschlüsse vermieden werden, weil der Signalgeber in dieser Stellung durch einen Lastkurzschluss beschädigt werden kann.
2) Wenn die Stromversorgungsanschlüsse (+) und (-) bei einem Signalgeber mit 3-Draht-System vertauscht werden, ist der Signalgeber gegen einen Kurzschluss geschützt. Wird jedoch der Anschluss (+) mit dem blauen [schwarzen] Draht und der Anschluss (-) mit dem schwarzen [weissen] Draht verbunden, wird der Signalgeber beschädigt.

* Geänderte Anschlussfarben

Die Farben der Anschlussdrähte von SMC-Signalgebern wurden gemäss der Norm NECA (Nippon Electric Control Equipment Industries Association) Standard 0402 für alle ab September 1996 hergestellten Serien geändert. Genaue Informationen entnehmen Sie bitte den nachstehenden Tabellen. Solange sowohl Anschlussdrähte mit der alten als auch mit der neuen Farbordnung benutzt werden, muss besonders auf die jeweilige Polarität geachtet werden.

2-Draht

	Alt	Neu
Ausgang (+)	Rot	Braun
Ausgang (–)	Schwarz	Blau

3-Draht

	Alt	Neu
Spannungsversorgung (+)	Rot	Braun
Masse-Anschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang

	Alt	Neu
Spannungsversorgung (+)	Rot	Braun
Masse-Anschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz
Diagnoseausgang	Gelb	Orange

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang und Signalkonstanthaltung

	Alt	Neu
Spannungsversorgung (+)	Rot	Braun
Masse-Anschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz
Diagnoseausgang mit Signalhaltung	Gelb	Orange

Serie MGP
Sicherheitshinweise Signalgeber 3

Lesen Sie die Hinweise vor Inbetriebnahme durch.

Einsatzumgebung

⚠Warnung

1. Setzen Sie Signalgeber nie in der Umgebung von explosiven Gasen ein.

Die Signalgeber sind nicht explosionssicher gebaut und sollten daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da ernsthafte Explosionen verursacht werden können.

2. Setzen Sie Signalgeber nicht im Wirkungsbereich von Magnetfeldern ein.

Dies führt zu Funktionsstörungen bei den Signalgebern oder zur Entmagnetisierung der Magnete innerhalb der Zylinder.

3. Setzen Sie Signalgeber nicht an Orten ein, an denen Sie permanent dem Kontakt mit Wasser ausgesetzt sind.

Obwohl die Signalgeber dem IEC-Standard IP67 entsprechen (JIS C0920: wassergeprüft), sollten sie nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasserspritzern oder -sprühnebel ausgesetzt sind. Das kann die Beschädigung der Isolierung oder das Aufquellen des Giessharzes zur Folge haben und zu Funktionsstörungen führen.

4. Setzen sie Signalgeber nicht zusammen mit Öl oder Chemikalien ein.

Wenden Sie sich an SMC, falls Signalgeber in unmittelbarer Umgebung von Kühlflüssigkeit, Lösungsmitteln, verschiedenen Ölen oder Chemikalien eingesetzt werden sollen. Auch ein kurzzeitiger Einsatz unter diesen Bedingungen kann die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers durch eine Beschädigung der Isolierung, durch Funktionsstörungen aufgrund des aufquellenden Giessharzes oder ein Verhärten der Anschlussdrähte beeinträchtigen.

5. Setzen Sie Signalgeber keinen extremen Temperaturschwankungen aus.

Wenden Sie sich an SMC, wenn Signalgeber in Umgebungen eingesetzt werden sollen, in denen unnatürliche Temperaturschwankungen auftreten, da die Funktionstüchtigkeit der Signalgeber dadurch beeinträchtigt wird.

6. Setzen Sie Signalgeber nie starken Schlägen oder Stössen aus.

<Reed-Schalter>

Wenn ein Reed-Schalter während des Betriebes eine starke Stosseinwirkung (über 300 m/s^2) erfährt, so kommt es am Kontaktpunkt zu Funktionsstörungen, wodurch ein Signal kurzzeitig (max. 1 ms) erzeugt oder abgebrochen wird . Fragen Sie SMC, inwiefern es aufgrund der Beschaffenheit des Einsatzortes notwendig ist, einen Elektronischen Signalgeber zu verwenden.

7. Setzen Sie Signalgeber nicht in Umgebungen ein, in denen Spannungsspitzen auftreten.

<Elektronische Signalgeber>

Wenn Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.) in der Nähe von Zylindern, die mit elektronischen Signalgebern bestückt sind, eingesetzt werden, können durch ihre Nähe innere Schaltelemente des Signalgebers zerstört oder beschädigt werden. Meiden Sie Erzeuger von Spannungsspitzen, treffen Sie geeignete Schutzmassnahmen und achten Sie auf ordnungsgemässe Verkabelung.

8. Meiden Sie die Nähe von Eisenstaubkonzentrationen oder magnetischen Stoffen.

Wenn sich eine hohe Konzentration von Eisenstaub, wie Metallspäne oder Schweisspritzer, oder ein magnetischer Stoff in der Nähe eines Zylinders mit Signalgebern befindet, können aufgrund eines Magnetkraftverlustes innerhalb des Zylinders Funktionsstörungen im Signalgeber auftreten.

Instandhaltung

⚠Warnung

1. Führen Sie die folgenden Instandhaltungsmassnahmen regelmässig zur Vermeidung unerwarteter Funktionsstörungen der Signalgeber durch.

1) Ziehen Sie die Montageschrauben ordnungsgemäss fest.
   Falls die Schrauben sich lockern oder die Einbauposition des Signalgebers nicht mehr stimmt, korrigieren Sie die Position, und ziehen Sie die Schrauben erneut fest.
2) Überprüfen Sie die Anschlussdrähte auf Unversehrtheit.
   Um einer fehlerhaften Isolierung vorzubeugen, wechseln Sie den Signalgeber aus, bzw. reparieren Sie die Anschlussdrähte, wenn ein Schaden entdeckt wird.
3) Überprüfen Sie bei einem Signalgeber mit zweifarbiger LED-Anzeige, ob die grüne LED aufleuchtet.

   Überprüfen Sie, ob die grüne LED beim Anhalten in der eingestellten Position leuchtet. Leuchtet die rote LED beim Halten in der eingestellten Position, ist die Einbauposition nicht korrekt. Stellen Sie die Einbauposition ein, bis die grüne LED leuchtet.

Diverse

⚠Warnung

1. Wenden Sie sich an SMC bezüglich Wasserfestigkeit, Elastizität der Anschlussdrähte und Anwendungen in der Nähe von Schweissarbeiten.

Serie MGP
Produktspezifische Sicherheitshinweise

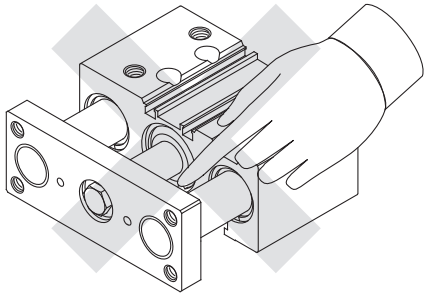
Lesen Sie die Hinweise vor Inbetriebnahme durch.

Montage

⚠Warnung

1. Stecken Sie Ihre Hände oder Finger nicht zwischen die Endplatte und den Zylinderkörper.

Seien Sie vorsichtig, damit Sie sich beim druckbeaufschlagtem Zylinder nicht zwischen Zylinderkörper und Endplatte einklemmen.



⚠Achtung

1. Achten Sie darauf, den Gleitabschnitt der Kolben- und Führungsstangen nicht zu verkratzen oder zu anderwertig zu beschädigen.

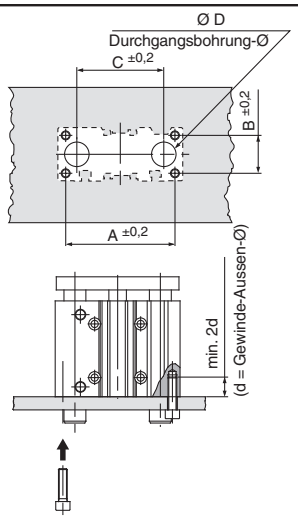
Beschädigte Dichtungen können DruckluftLeckagen, Fehlfunktionen usw. zur Folge haben.

2. Zylinderrückseite

Am Ende des Einfahrhubes stehen die Führungsstangen über die Rückseite des Zylinders hinaus. Wird der Zylinder an der Rückseite montiert, sind daher in der Anbaufläche Bohrungen für einen ungehinderten Durchgang der Führungsstangen sowie Bohrungen für die Sechskantschrauben vorzusehen, die zur Montage verwendet werden.

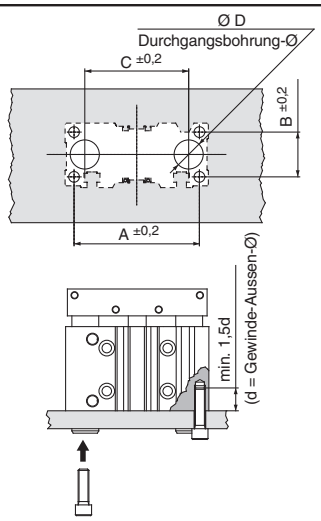
Beim Einsatz als Stopperzylinder sind Schrauben mit einer Einschraublänge von mindestens 2d zu verwenden (min. 1,5d für MGPS).

Serie MGP



Kolben-Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm] MGPM	D [mm] MGPL	Innensechskant-Befestigungsschraube
12	50	18	41	10	8	M4 x 0,7
16	56	22	46	12	10	M5 x 0,8
20	72	24	54	14	12	M5 x 0,8
25	82	30	64	18	15	M6 x 1,0
32	98	34	78	22	18	M8 x 1,25
40	106	40	86	22	18	M8 x 1,25
50	130	46	110	27	22	M10 x 1,5
63	142	58	124	27	22	M10 x 1,5
80	180	54	156	33	28	M12 x 1,75
100	210	62	188	39	33	M14 x 2,0

Serie MGPS



Kolben-Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Innensechskant-Befestigungsschraube
50	140	50	116	32	M12 x 1,75
80	214	66	170	47	M16 x 2

Druckluftanschluss

⚠Achtung

Je nach Betriebsbedingungen können die Druckluftanschlusspositionen durch Einsatz einer Verschlussschraube verändert werden.

1.M5-Gewinde

Nach dem Festziehen von Hand eine weitere 1/6- bis 1/4-Umdrehung mit einem Werkzeug nachziehen.

2.Konisches Gewinde

Verwenden Sie unten aufgeführte Anzugsdrehmomente. Umwickeln Sie den Stopfen vor dem Festziehen mit Dichtungsband.

Grösse Anschlussgewinde	Korrektes Anzugsmoment N·m
R 1/8	7 bis 9
R 1/4	12 bis 14
R 3/8	22 bis 24

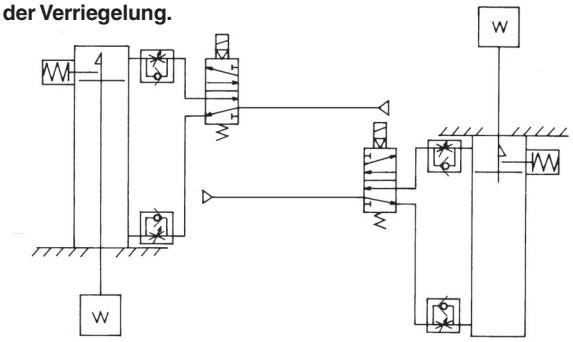
Serie MGP
Produktspezifische Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Hinweise vor Inbetriebnahme durch.

Verwenden Sie die empfohlenen Pneumatik-Schaltkreise

⚠Achtung

• Das ist erforderlich für einen korrektes Funktionieren und Lösen der Verriegelung.



Mit Verriegelung hinten **Mit Verriegelung vorne**

Betrieb

⚠Achtung

1. Verwenden Sie keine 3-Wege-Elektromagnetventile.

Vermeiden Sie einen Einsatz zusammen mit 3-Wege-Elektromagnetventilen (vor allem Ausführungen mit geschlossener Mittelstellung und Metallschieber). Wird Druckluft im Anschluss auf der Seite des Verriegelungsmechanismus eingeschlossen, kann der Zylinder nicht verriegelt werden.
Ausserdem kann sich selbst in verriegeltem Zustand die Verriegelung aufgrund von Druckluft, die aus dem Elektromagnetventil entweicht und in den Zylinder eindringt, nach einiger Zeit lösen.

2. Zur Entriegelung ist Rückdruck erforderlich.

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme des Systems, dass auf der Seite ohne Verriegelungsmechanismus Druckluft zugeführt wird, wie aus obiger Abbildung zu entnehmen. Sonst besteht die Möglichkeit, dass nicht entriegelt werden kann (siehe dazu den Abschnitt über die Entriegelung).

3. Lösen Sie die Verriegelung, wenn Sie den Zylinder montieren oder einstellen.

Werden Montagen oder andere Arbeiten am verriegelten Zylinder vorgenommen, kann die Verriegelungseinheit beschädigt werden.

4. Betreiben Sie den Zylinder mit einem Lastfaktor von max. 50 %.

Überschreitet der Lastfaktor 50 %, können Probleme, wie z.B. ein Versagen der Entriegelung oder Schäden an der Verriegelungseinheit, auftreten. Ausserdem dürfen bei der Auswahl die im Katalog der Serie MGP (Best Pneumatics Nr. 2) angegebenen Betriebsbereiche nicht überschritten werden.

5. Betreiben Sie nicht mehrere Zylinder synchron.

Vermeiden Sie Anwendungen, in denen zwei oder mehr Zylinder mit Endlagenverriegelung synchron zur Bewegung eines Werkstückes eingesetzt werden, da möglicherweise eine der Zylinderverriegelungen nicht im richtigen Moment entriegelt werden kann.

6.Verwenden Sie ein Drosselrückschlagventil mit Abluftsteuerung.

Mit Zuluftsteuerung kann möglicherweise die Verriegelung nicht gelöst werden.

7. Stellen Sie sicher, dass der Zylinder auf der Seite mit der Verriegelung bis zum Hubende gefahren wird.

Erreicht der Zylinderkolben nicht das Hubende, kann es sein, dass weder verriegelt noch entriegelt werden kann.

8. Verwenden Sie einen Druckluftzylinder nicht als Niederdruck-hydraulikzylinder.

Die Hydraulikflüssigkeit würde auslaufen.

9.Stellen Sie die Signalgeberposition so ein, dass er sowohl bei der Hub- als auch bei der Hysteresebewegung (2 mm) schaltet.

Ein Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige, der auf eine grüne Anzeige am Hubende eingestellt ist, kann nach der Hysteresebewegung auf Rot wechseln. Das ist jedoch nicht als abnormal zu betrachten.

Betriebsdruck

⚠Achtung

1.Führen Sie Druckluft mit mindestens 0,15 MPa am Anschluss auf der Seite des Verriegelungsmechanismus zu. Das ist erforderlich für die Entriegelung.

Entlüftungsgeschwindigkeit

⚠Achtung

1. Die Verriegelung erfolgt automatisch, wenn der Druck, der dem Anschluss auf der Seite des Verriegelungsmechanismus zugeführt wird, unter 0,05 MPa abfällt. Ist die Leitung auf der Seite des Verriegelungsmechanismus lang und dünn oder befindet sich das Drosselrückschlagventil in einiger Entfernung vom Zylinder-Druckluftanschluss, verringert sich die Entlüftungsgeschwindigkeit. Berücksichtigen Sie, dass es einige Zeit dauern kann, bis die Verriegelung einrastet. Ein verstopfter Schalldämpfer am Entlüftungsanschluss des Elektromagnetventils kann dieselbe Wirkung haben.

Entriegelung

⚠Warnung

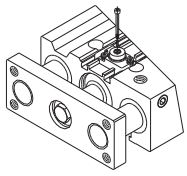
1. Führen Sie vor dem Lösen der Verriegelung Druckluft auf der Seite ohne Verriegelungsmechanismus zu, so dass der Verriegelungsmechanismus bei der Entriegelung unbelastet ist (siehe empfohlene Pneumatik-Schaltkreise). Wird die Entriegelung vorgenommen, wenn der zweite Anschluss in Entlüftungsposition ist und mit belasteter Verriegelungseinheit, kann letztere übermässig hohen Krafteinwirkungen ausgesetzt sein und beschädigt werden. Ausserdem sind plötzliche Bewegungen der Kolbenstange sehr gefährlich.

Manuelle Entriegelung

⚠Achtung

1. Nicht verriegelbare manuelle Entrie-gelung

Stecken Sie die Schraube aus dem Zubehör von oben durch die Gummikappe ein (die Gummikappe muss nicht entfernt werden), schrauben Sie sie in den Verriegelungskolben und ziehen Sie anschliessend daran, um die Verriegelung zu lösen. Sobald Sie nicht mehr an der Schraube ziehen, ist die Verriegelung wieder aktiv. Gewindegrössen, Ziehkräfte und Hübe sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

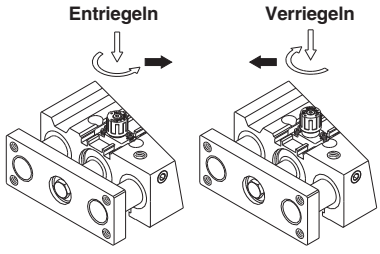


Kolben-Ø [mm]	Gewindegrösse	Ziehkraft [N]	Hub [mm]
20, 25, 32	M2,5 x 0,45 x 25 ℓ min.	4,9 N	2
40, 50, 63	M3 x 0,5 x 30 ℓ min.	10 N	3
80, 100	M5 x 0,8 x 40 ℓ min.	24,5 N	3

∗ Entfernen Sie die Schraube für den normalen Betrieb. Sie könnte sonst Fehlfunktionen der Verriegelung oder eine fehlerhafte Entriegelung verursachen.

2. Verriegelbare manuelle Entriegelung

Den Drehknopf gedrückt halten und 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen. Die Verriegelung ist aufgehoben (und bleibt im entriegelten Zustand), wenn die ▲ -Marke auf der Kappe mit der ▼ OFF-Marke auf dem Drehknopf übereinstimmt. Zur Aktivierung der Verriegelung, den Drehknopf um 90° im Uhrzeigersinn drehen und dabei nach unten drücken und die ▲ -Marke auf der Kappe mit der ▼ ON-Marke auf dem Drehknopf ausrichten. Achten Sie dabei darauf, dass der Drehknopf mit einem Klickgeräusch einrastet. Rastet er nicht richtig ein, kann sich die Verriegelung lösen.



Verriegelter Zustand **Entriegelter Zustand**

⚠ Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte **„Achtung“, „Warnung“** oder **„Gefahr“** bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC)*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

⚠ Achtung: **Achtung** verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

⚠ Warnung: **Warnung** verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

⚠ Gefahr : **Gefahr** verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik
ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen usw.

⚠ Warnung

1. **Verantwortlich für die Kompatibilität des Produktes ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.**
   Da das hier aufgeführte 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 zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile 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 angegebene 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. Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
   3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produktes oder Fehlfunktionen zu verhindern.
4. **Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
   1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
   2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.

⚠ Warnung

3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

⚠ Achtung

1. **Das Produkt wurde für die Verwendung in der Fertigungsindustrie konzipiert.**
   Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.
   Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten zur Verfügung stellen.
   Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.

Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Einhaltung von Vorschriften

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern 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 an der Transaktion beteiligten Ländern geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produktes ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

⚠ Achtung

SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Instrumente im gesetzlichen Messwesen bestimmt.
Die von SMC gefertigten bzw. vertriebenen Messinstrumente wurden keinen Prüfverfahren zur Typengenehmigung unterzogen, die von den Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.
Daher dürfen SMC-Produkte nicht für Arbeiten bzw. Zertifizierungen eingesetzt werden, die im Rahmen der Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.

SMC Corporation (Europe)

Austria	☎+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎+32 (0)33551464	www.smcpneumatics.be	info@smcpneumatics.be
Bulgaria	☎+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com
Estonia	☎+372 6510370	www.smcpneumatics.ee	smc@smcpneumatics.ee
Finland	☎+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	☎+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr
Germany	☎+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	☎+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	☎+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎+353 (0)14039000	www.smcpneumatics.ie	sales@smcpneumatics.ie
Italy	☎+39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	☎+371 67817700	www.smclv.lv	info@smclv.lv
Lithuania	☎+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎+31 (0)205318888	www.smcpneumatics.nl	info@smcpneumatics.nl
Norway	☎+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎+48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	☎+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎+34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Switzerland	☎+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎+90 212 489 0 440	www.smcpnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
UK	☎+44 (0)845 121 5122	www.smcpneumatics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing TQ printing TQ 00 Printed in Spain

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