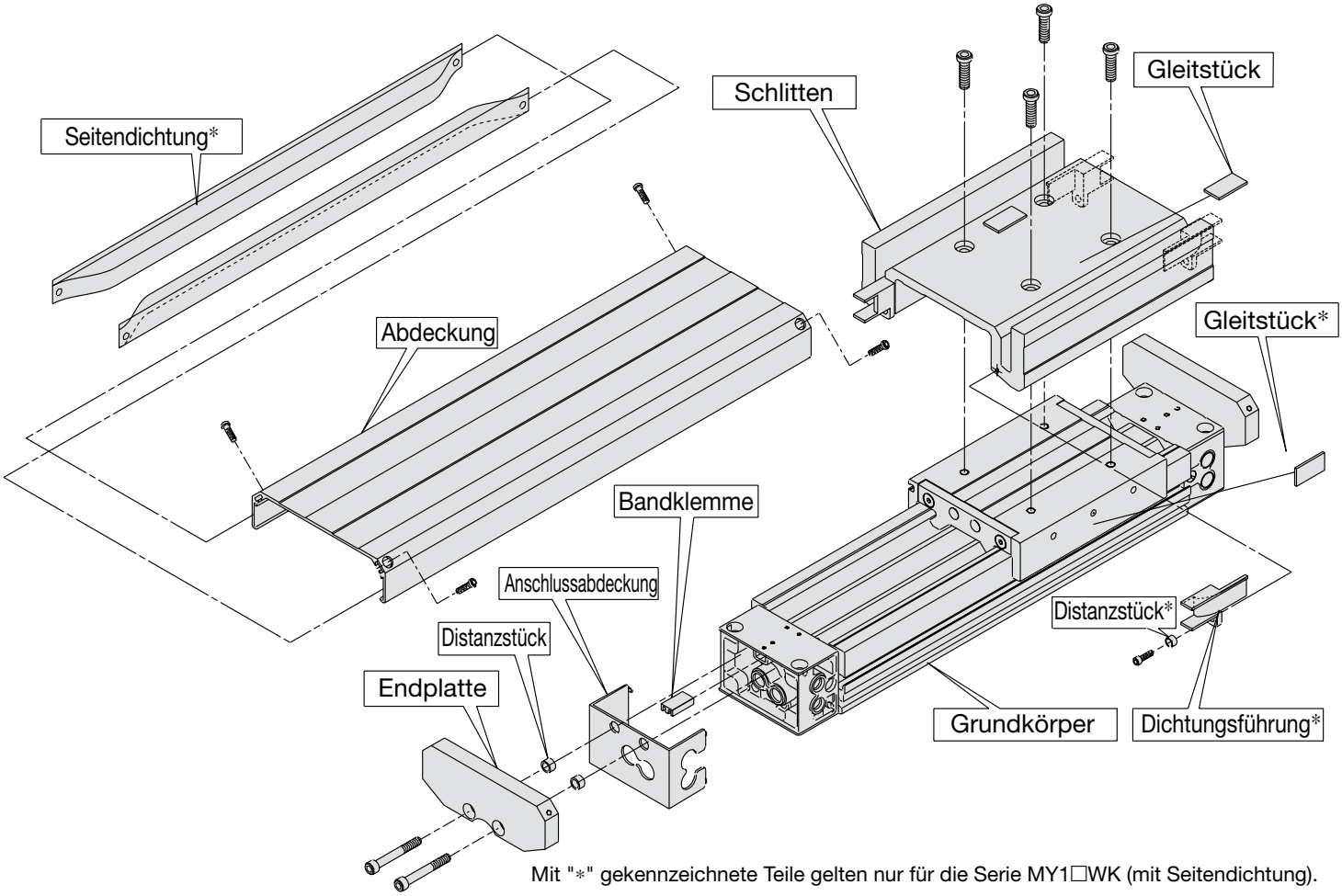
Serie MY1MW/MY1CW

Kolbenstangenloser Zylinder mit Schutzabdeckung



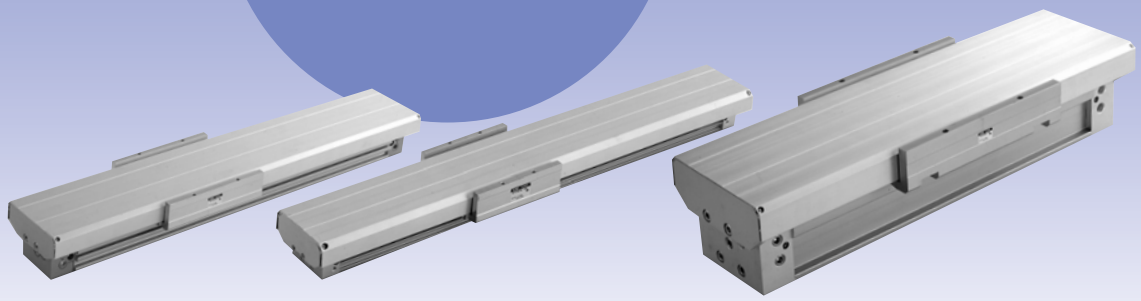
Mit "∗" gekennzeichnete Teile gelten nur für die Serie MY1☐WK (mit Seitendichtung).

Variantenübersicht

Serie	Führungsart	Abdeckung	Kolben-Ø [mm]							Optionen
			16	20	25	32	40	50	63	
MY1MW	Gleitführung	mit Schutzabdeckung	●	●	●	●	●	●	●	• Zentraler Luftanschluss • Hubeinstelleinheit • Stützelement
MY1MWK		mit Schutzabdeckung + Seitendichtung	●	●	●	●	●			
MY1CW	Kreuzrollen-führung	mit Schutzabdeckung	●	●	●	●	●	●	●	
MY1CWK		mit Schutzabdeckung + Seitendichtung	●	●	●	●	●			

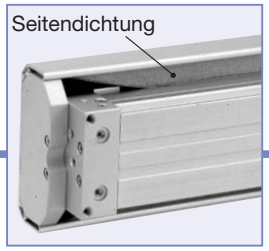
Schutz-abdeckung

Hervorragende Staubdichtheit und Wasserfestigkeit



1 Der Zylinder ist in Einsatzumgebungen, in denen er Staubpartikeln und Wassersprühnebel oder -spritzern ausgesetzt ist, dank der überragenden Eigenschaften der staubdichten und wasserfesten Abdeckung bestens geschützt.

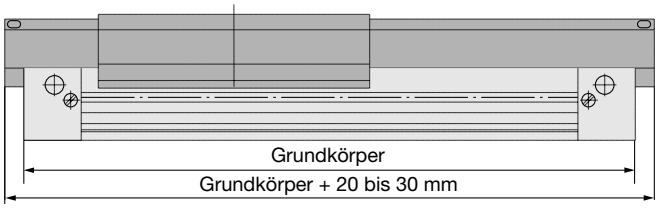
2 Seitendichtungen erhöhen die Staubdichtheit und Wasserfestigkeit.



3 Die Abdeckung beeinträchtigt in keiner Weise den Einbau von Optionen am Grundkörper.

4 Abdeckungen können nachträglich montiert werden.

5 Die Schutzabdeckung vergrössert die Gesamtlänge nur minimal.



6 Die Modelle mit Ø25 bis Ø40 können mit wasserfesten, elektronischen Signalgebern ausgestattet werden.

▶ Verfügbare Hübe

Die Hübe sind optional in 1mm Schritten erhältlich.

▶ Hubeinstelleinheit

Die Hubeinstellung kann entweder auf einer oder auf beiden Seiten erfolgen.

- Mit Anschlagbolzen
- Mit Stossdämpfer für geringe Lasten + Anschlagbolzen (L-Einheit)

▶ Zentraler Luftanschluss

Die Druckluftanschlüsse sind auf einer Seite zusammengefasst. (Standard)

▶ Stützelemente

Stützelemente verhindern die Abweichung des Zylinderrohrs bei Langhüben.

▶ Austauschbarkeit

Zylinder und Schutzabdeckung der Serien MY1MW und MY1CW sind untereinander austauschbar.

Kolbenstangenloser Zylinder mit Schutzabdeckung

Serie MY1□W

Mit Gleitführung/Mit Kreuzrollenführung

Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63

Bestellschlüssel

E MY1 M W K 25 G — 300 D — Y7BW

Führungsart

M	Gleitführung
C	Kreuzrollenführung

Mit Schutzabdeckung

Seitendichtung Anm.)

-	ohne Seitendichtung
K	mit Seitendichtung

Anm.) Zylinder mit Dichtung sind für Ø 16 bis Ø 40

Anschlussgrösse (Ø25 bis Ø63)

-	Rc(PT)
E	G(PF)

Kolben-Ø

16	16mm
20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm
50	50mm
63	63mm

Hub

Siehe Standardhub-Tabelle auf S.

Druckluftanschluss

G	zentraler Luftanschluss (Standard)

Signalgeberausführung

-	ohne Signalgeber

* Siehe untenstehende Tabelle für verwendbare Signalgeber.

Hubeinstelleinheiten Anm.)

-	an beiden Enden
S	an einem Ende

Anm.) Die Option "S" ist für die Hubeinstelleinheiten A und L erhältlich.

Hubeinstelleinheit

-	ohne Einstelleinheit
A	mit Anschlagbolzen
L	mit Stossdämpfer für geringe Lasten + Anschlagbolzen
AL	mit je einer A-Einheit und L-Einheit

Verwendbare Signalgeber: Siehe S. 12 bis 20 für detaillierte technische Daten der Signalgeber.

Für Ø16, Ø20

Typ	Sonder-funktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung DC		Spannungsversorgung AC	Signalgeberausführung Anordnung elektr. Eingänge vertikal	Signalgeberausführung Anordnung elektr. Eingänge axial	Anschlusskabellänge [m]* 0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	Anwendung	
Reed-Schalter	—	Eingegossene Kabel	Nein	2-Draht	24V	5V, 12V	max. 100V	**A90V**	**A90**	●	●	—	IC-Steuerung	Relais SPS
			Ja			12V	100V	**A93V**	**A93**	●	●	—	—	
				3-Draht (NPN)	—	5V	—	**A96V**	**A96**	●	●	—	IC-Steuerung	—
Elektronischer Signalgeber	—	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	—	IC-Steuerung	Relais SPS
				3-Draht (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	—		
				2-Draht		12V		**M9BV**	**M9B**	●	●	—	—	
	Diagnoseanzeige (2-farbig)			3-Draht (NPN)		5V, 12V		**M9NWV**	**M9NW**	●	●	—	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PWV**	**M9PW**	●	●	—		
				2-Draht		12V		**M9BWV**	**M9BW**	●	●	—	—	

* Symbole für Anschlusskabellänge: 0.5m ..... - (Beispiel) M9NW
3m ..... L M9NWL
5m ..... Z M9NWZ

Bestell-Nr. Stossdämpfer für L-Einheit

Einheit \ Kolben-Ø [mm]	16	20	25	32	40	50	63
L-Einheit	RB0806		RB1007	RB1412		RB2015	

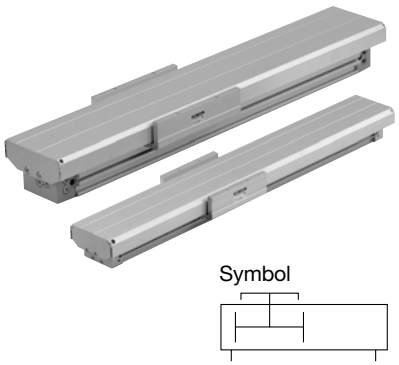
Für Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63

Typ	Sonder-funktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung DC		Spannungsversorgung AC	Signalgeberausführung Anordnung elektr. Eingänge Anm. 1) vertikal	Signalgeberausführung Anordnung elektr. Eingänge axial	Anschlusskabellänge [m]* 0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	Anwendung	
Reed-Schalter	—	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (entspr. NPN)	—	5V	—	—	**Z76**	●	●	—	IC-Steuerung	—
				2-Draht	24V	12V	100V	—	**Z73**	●	●	●	—	Relais SPS
			Nein			5V, 12V	max. 100V	—	**Z80**	●	●	—	IC-Steuerung	
Elektronischer Signalgeber	—	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	**Y69A**	**Y59A**	●	●	—	IC-Steuerung	Relais SPS
				3-Draht (PNP)				**Y7PV**	**Y7P**	●	●	—		
				2-Draht		12V		**Y69B**	**Y59B**	●	●	—	—	
	Diagnoseanzeige (2-farbig)			3-Draht (NPN)		5V, 12V		**Y7NWV**	**Y7NW**	●	●	—	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**Y7PWV**	**Y7PW**	●	●	—		
				2-Draht		12V		**Y7BWV**	**Y7BW**	●	●	—	—	
	wasserfest 2-farbige Anzeige			2-Draht				—	Anm. 2) **Y7BAL**	●	●	—	—	

* Symbole für Anschlusskabellänge: 0.5m..... - (Beispiel) Y59A
3m..... L Y59AL
5m..... Z Y59AZ

Anm. 1) Die vertikale Anordnung der elektrischen Eingänge ist für Ø50 und Ø63 nicht erhältlich.
Anm. 2) Für Ø50 und Ø63 sind keine wasserfesten Signalgeber erhältlich.

Technische Daten



Kolben-Ø [mm]		16	20	25	32	40	50	63
Medium		Druckluft						
Funktionsweise		doppeltwirkend						
Betriebsdruckbereich		MY1MW: 0.15 bis 0.8MPa; MY1CW: 0.1 bis 0.8MPa						
Prüfdruck		1.2MPa						
Umgebungs- und Mediumtemperatur		5° bis 60°C						
Dämpfung		pneumatische Dämpfung						
Schmierung		lebensdauergeschmiert						
Hubtoleranz		max. 1000 $^{+1.8}_{0}$ 1001 bis 3000 $^{+2.8}_{0}$	max. 2700 $^{+1.8}_{0}$; 2701 bis 5000 $^{+2.8}_{0}$					
An-schluss-grösse	**Anschlüsse vorne/seitlich**	M5		1/8		1/4	3/8	
	Anschlüsse unten (nur Ausführung mit zentralem Luftanschluss)	Ø4		Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø11

Technische Daten Hubeinstelleinheit

Kolben-Ø [mm]	16		20		25		32		40		50		63	
Symbol der Einheit	**A**	**L**	**A**	**L**	**A**	**L**	**A**	**L**	**A**	**L**	**A**	**L**	**A**	**L**
Konfiguration und Stossdämpfer	mit Anschlag-bolzen	RB 0806 mit Anschlag-bolzen	mit Anschlag-bolzen	RB 0806 mit Anschlag-bolzen	mit Anschlag-bolzen	RB 1007 mit Anschlag-bolzen	mit Anschlag-bolzen	RB 1412 mit Anschlag-bolzen	mit Anschlag-bolzen	RB 1412 mit Anschlag-bolzen	mit Anschlag-bolzen	RB 2015 mit Anschlag-bolzen	mit Anschlag-bolzen	RB 2015 mit Anschlag-bolzen
Hub-Feineinstellbereich [mm]	0 bis –5.6		0 bis –6		0 bis –11.5		0 bis –12		0 bis –16		0 to –20		0 bis –25	
Hub-Einstellbereich	Bei Überschreiten des Hub-Feineinstellbereichs: Verwenden Sie die Bestelloptionen "-X416" und"-X417". (Siehe S. 21 für Details.)													

Technische Daten Stossdämpfer

Modell		RB 0806	RB 1007	RB 1412	RB 2015
Max. Energieaufnahme [J]		2.9	5.9	19.6	58.8
Dämpfungshub [mm]		6	7	12	15
Max. Aufprallgeschwindigkeit [mm/s]		1500			
Max. Betriebsfrequenz [Zyklen/min]		80	70	45	25
Federkraft [N]	**entspannt**	1.96	4.22	6.86	8.34
	gespannt	4.22	6.86	15.98	20.50
Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 60			

Kolbengeschwindigkeit

Kolben-Ø [mm]		16 bis 63
Ohne Hubeinstelleinheit		100 bis 1000mm/s
Hubeinstelleinheit	**A-Einheit**	100 bis 1000mm/s Anm. 1)
	L-Einheit	100 bis 1500mm/s Anm. 2)

Anm. 1) Die Dämpfungsleistung nimmt ab, wenn der Hub-Einstell-bereich über den Anschlagbolzen vergrössert wird. Werden die auf S. 28 angegebenen Dämpfungshubbereiche überschritten, sollte die **Kolbengeschwindigkeit 100 bis 200mm/s** betragen.

Anm. 2) Die Kolbengeschwindigkeit für die Ausführung mit zentralem Luftanschluss beträgt 100 bis 1000mm/s.

Anm. 3) Die Zylinder müssen mit einer Geschwindigkeit innerhalb des Absorptionskapazitätsbereiches betrieben werden. Siehe Seite 28.

Standardhübe

Kolben-Ø [mm]	Standardhübe [mm]*	Max. Hub [mm]
16	100, 200, 300, 400, 500, 600, 700 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600 1800, 2000	3000
20, 25, 32, 40, 50, 63		

* Hübe können in 1mm-Schritten bis zur max. Hublänge angefertigt werden. Wenn die erforderliche Hublänge über 2000mm liegt, geben Sie bitte am Ende der Bestellnummer "-XB11" an. Siehe Bestelloptionen auf Seite 21 für nähere Angaben.

Theoretische Zylinderkraft

[N]

Kolben-Ø [mm²]	Kolbenfläche [mm²]	Betriebsdruck [MPa]						
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
16	200	40	60	80	100	120	140	160
20	314	62	94	125	157	188	219	251
25	490	98	147	196	245	294	343	392
32	804	161	241	322	402	483	563	643
40	1256	251	377	502	628	754	879	1005
50	1962	392	588	784	981	1177	1373	1569
63	3115	623	934	1246	1557	1869	2180	2492

Gewicht

[kg]

Kolben-Ø [mm]	**MY1MW**		**MY1CW**		Gewicht des Stützelements (je Set)	Gewicht der Hubeinstelleinheit (je Einheit)	
	Grund-gewicht	Zusätzliches Gewicht je 50mm Hub	Grund-gewicht	Zusätzliches Gewicht je 50mm Hub	Typ A und B	A-Einheit	L-Einheit
16	1.25	0.16	1.25	0.16	0.01	0.03	0.04
20	1.90	0.19	1.85	0.18	0.02	0.04	0.05
25	2.56	0.28	2.50	0.28	0.02	0.07	0.11
32	4.75	0.43	4.62	0.42	0.04	0.14	0.23
40	7.79	0.61	7.51	0.57	0.08	0.25	0.34
50	13.53	0.83	13.61	0.82	0.08	0.36	0.51
63	21.84	1.18	21.94	1.17	0.17	0.68	0.83

Berechnungsmethode — Beispiel: **MY1MW25-300A**

Grundgewicht 2.56kg
Zusätzliches Gewicht ..... 0.28kg je 50mm Hub
Gewicht der A-Einheit 0.07kg
Zylinderhub 300mm
2.56 + 0.28 x 300 ÷ 50 + 0.07 x 2 = ca. 4.38kg

Optionen

Bestell-Nr. Hubeinstelleinheit

Kolben-Ø [mm] / Einheit	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
A-Einheit	MYM-A16A	MYM-A20A	MYM-A25A	MYM-A32A	MYM-A40A	MYM-A50A	MYM-A63A
L-Einheit	MYM-A16L	MYM-A20L	MYM-A25L	MYM-A32L	MYM-A40L	MYM-A50L	MYM-A63L

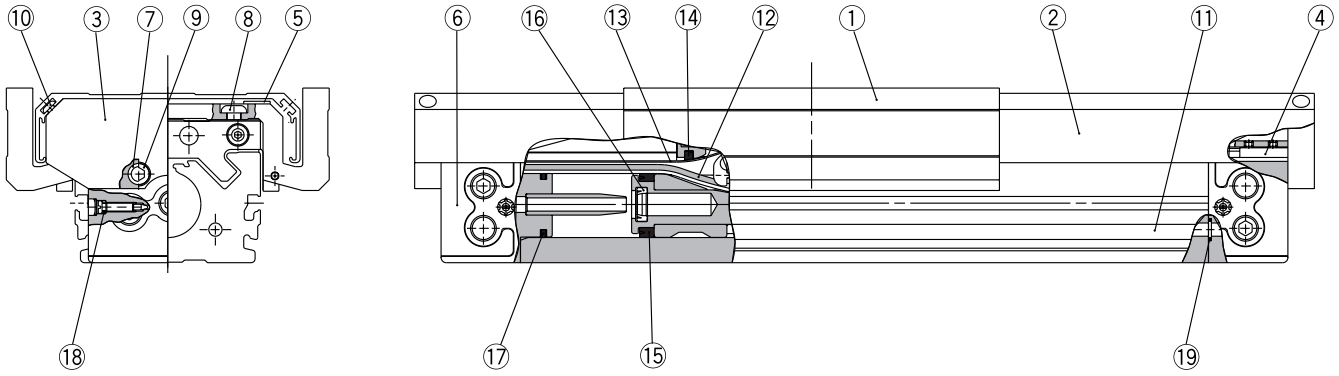
Bestell-Nr. Stützelement

Kolben-Ø [mm] / Typ	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
Stützelement A	MY-S16A	MY-S20A	MY-S25A	MY-S32A	MY-S40A		MY-S63A
Stützelement B	MY-S16B	MY-S20B	MY-S25B	MY-S32B	MY-S40B		MY-S63B

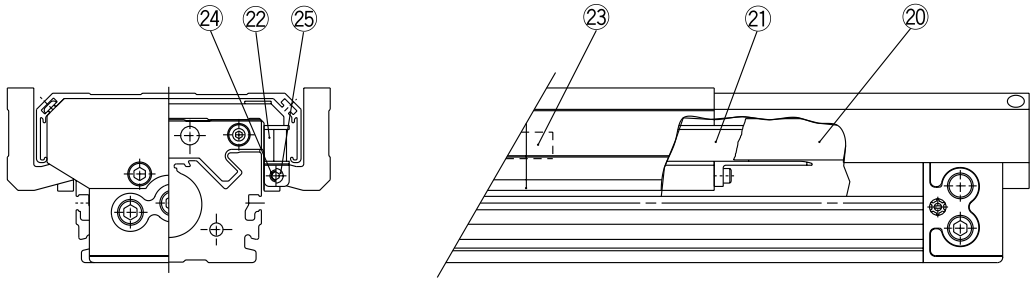
Siehe Seite 9 für Detailinformationen zu Abmessungen.

Konstruktion

MY1□W



MY1□WK mit Seitendichtung



Stückliste

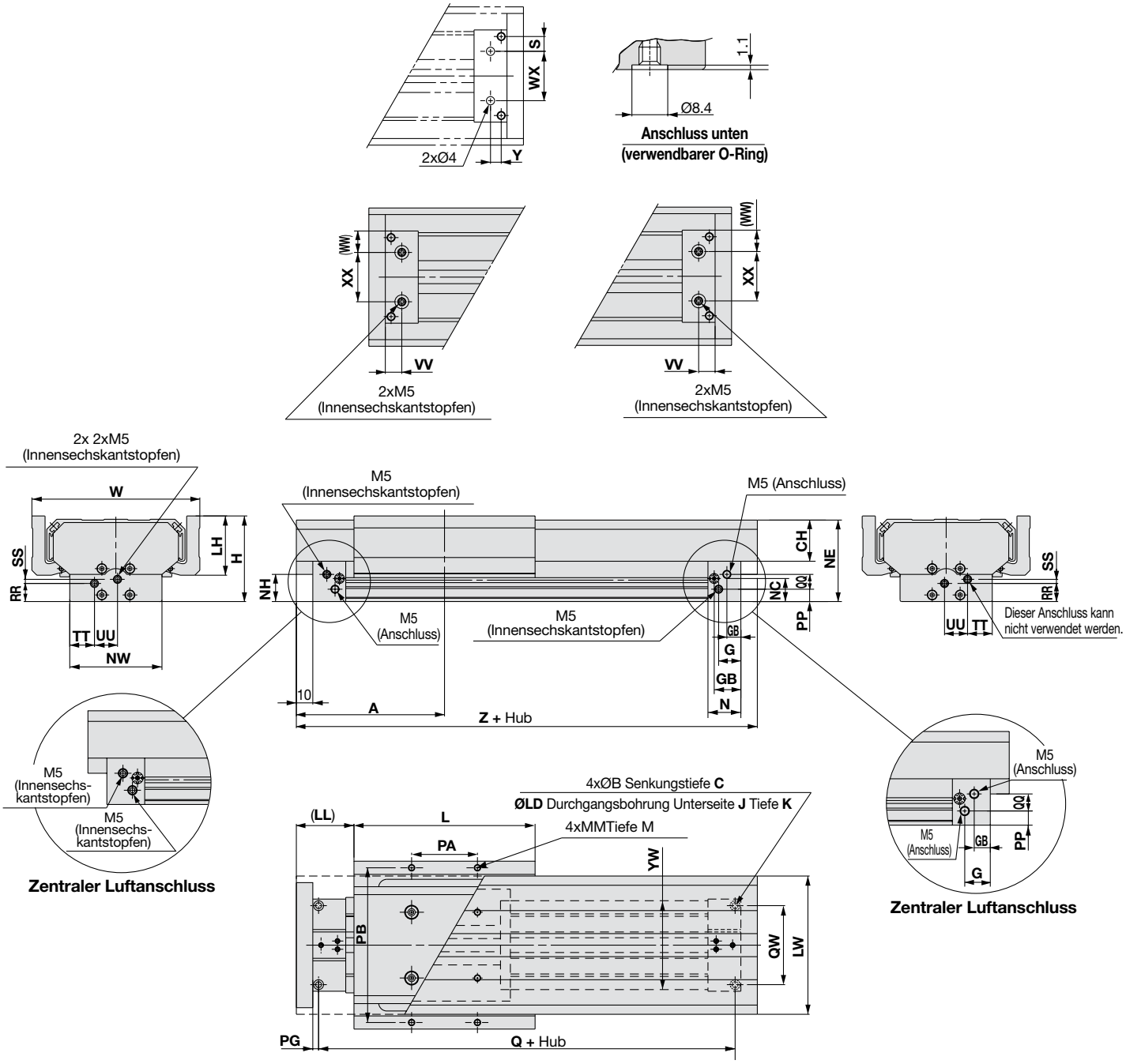
Pos.	Bezeichnung		Material	Bemerkung	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63
1	Schutz-abdek-kung	Schlitten	Aluminium	hart eloxiert	MYMW-16-Hub	MYMW-20-Hub	MYMW-25-Hub	MYMW-32-Hub	MYMW-40-Hub	MYMW-50-Hub	MYMW-63-Hub
2		Zylinderdeckel	Aluminium	hart eloxiert							
3		Endplatte	Aluminium	hart eloxiert							
4		Bandklemme	Spezialkunststoff								
5		Gleitstück	Spezialkunststoff								
6		Anschlussabdeckung	Spezialkunststoff	(Ø25 bis Ø40)							
7		Distanzstück	Rostfreier Stahl	(Ø25 bis Ø40)							
8		Innensechskant-Rundkopfschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt							
9		Gewindestift m. Innensechskant	Chrommolybdänstahl	vernickelt							
10		Innensechskant-Rundkopfschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt							
11	Kolbenstangenloser Zylinder		—	MY1M/MY1C	—	—	—	—	—	—	—
21	Seiten-dich-tung	Dichtungsführung A	Spezialkunststoff		MYMK-16-A	MYMK-16-A	MYMK-25-A	MYMK-25-A	MYMK-25-A	—	—
22		Dichtungsführung B	Spezialkunststoff								
23		Gleitstück	Spezialkunststoff								
24		Distanzstück	Rostfreier Stahl								
25		Gewindestift m. Innensechskant	Chrommolybdänstahl	vernickelt							

Dichtungen

Pos.	Bezeichnung	Material
12	Dichtungsband	Spezialkunststoff
13	Staubschutzband	Rostfreier Stahl
14	Abstreifer	NBR
15	Kolbendichtung	NBR
16	Dämpfungsdichtung	NBR
17	Zylinderrohrdichtung	NBR
18	O-Ring	NBR
19	O-Ring	NBR
20	Seitendichtung	Polyurethan

Anm. Die Staubschutzabdeckung ist in zwei Ausführungen erhältlich.
Die Bestellnummer ist abhängig von der Behandlung des Gewindestiftes mit Innensechskant.
(A) schwarz verz. und chromatiert → MY□□-16B-Hub (B) vernickelt → MY□□-16BW-Hub

Abmessungen: Ø16, Ø20



Kolben-Ø (mm)	A	B	C	CH	G	GA	GB	H	J	K	L	LD	LH	LL	LW	M	MM	N	NC	NE	NH	NW
16	90	6	3.5	25	13.5	8.5	16.2	52	M5	10	110	3.6	38	35	84	6	M4	20	14	49.5	16.5	56
20	110	7.5	4.5	26	12.5	—	20	58	M6	12	130	4.8	39	45	88	7.5	M5	25	17	55.5	21.7	60

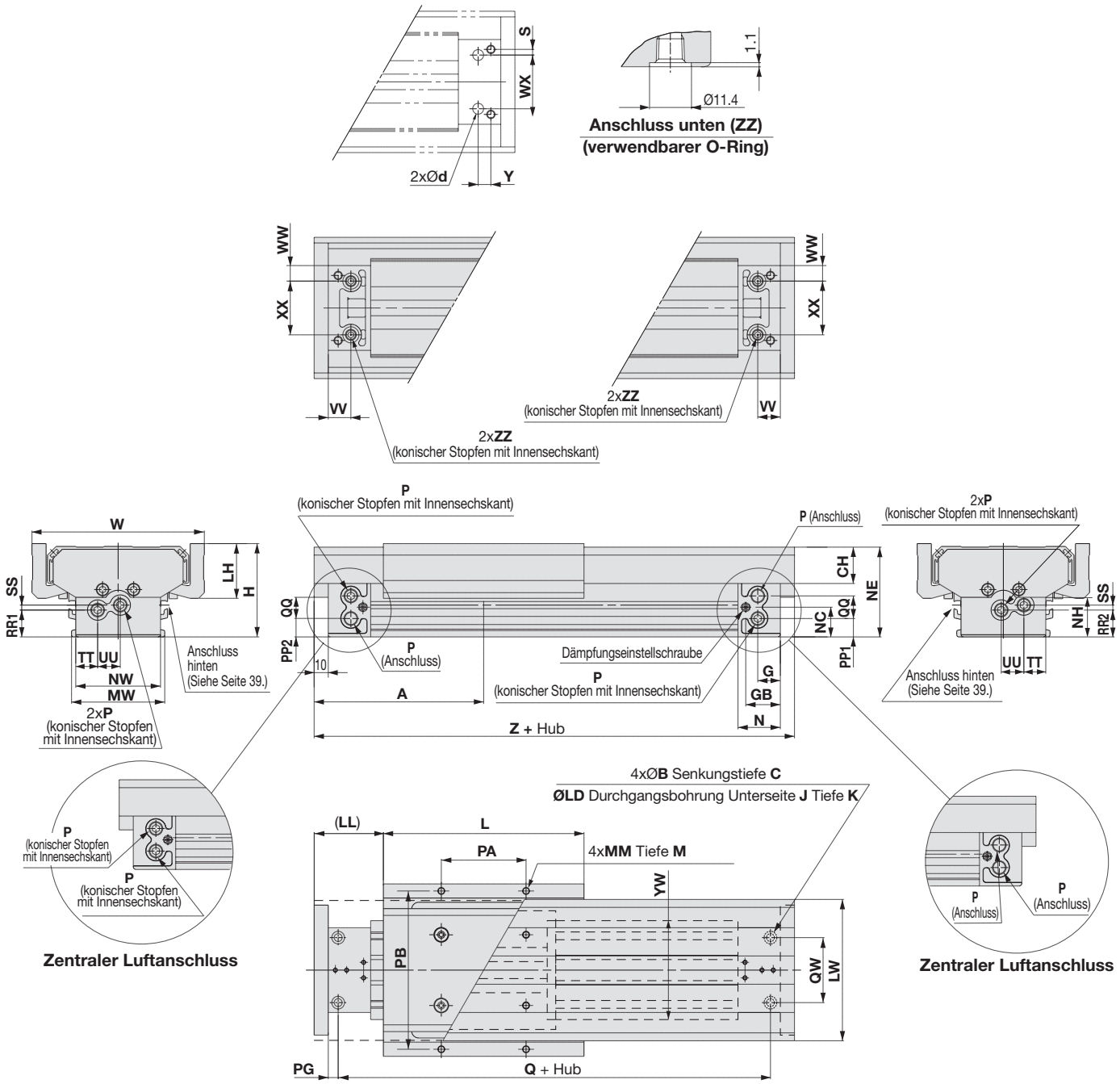
Kolben-Ø (mm)	PA	PB	PG	PP	Q	QQ	QW	RR	SS	TT	UU	VV	W	WW	YW	Z
16	40	94	3.5	7.5	153	9	48	11	2.5	15	14	10	102	13	54	180
20	50	100	4.5	11.5	191	10	45	14.5	5	18	12	12.5	110	14	58	220

Abmessungen der Bohrung für zentralen Luftanschluss an der Unterseite

Kolben-Ø [mm]	S	WX	Y	verwendbarer O-Ring
16	9	30	6.5	C6
20	6.5	32	8	C6

(Die Montageseite ist nach diesen Abmessungen zu bearbeiten.)

Abmessungen: Ø25, Ø32, Ø40



Kolben-Ø [mm]	A	B	C	CH	G	GB	H	J	K	L	LD	LH	LL	LW	M	MM	MW	N	NC	NE	NH	NW
25	120	9	5.5	25.7	17	24.5	66	M6	9.5	142	5.6	38.7	49	100	10	M5	66	30	21	64	28	60
32	150	11	6.5	31.5	19	30	82	M8	16	172	6.8	44.2	64	122	13	M6	80	37	26	80	37	74
40	180	14	8.5	34.8	23	36.5	98	M10	15	202	8.6	47.2	79	138	13	M6	96	45	32	96	48	94

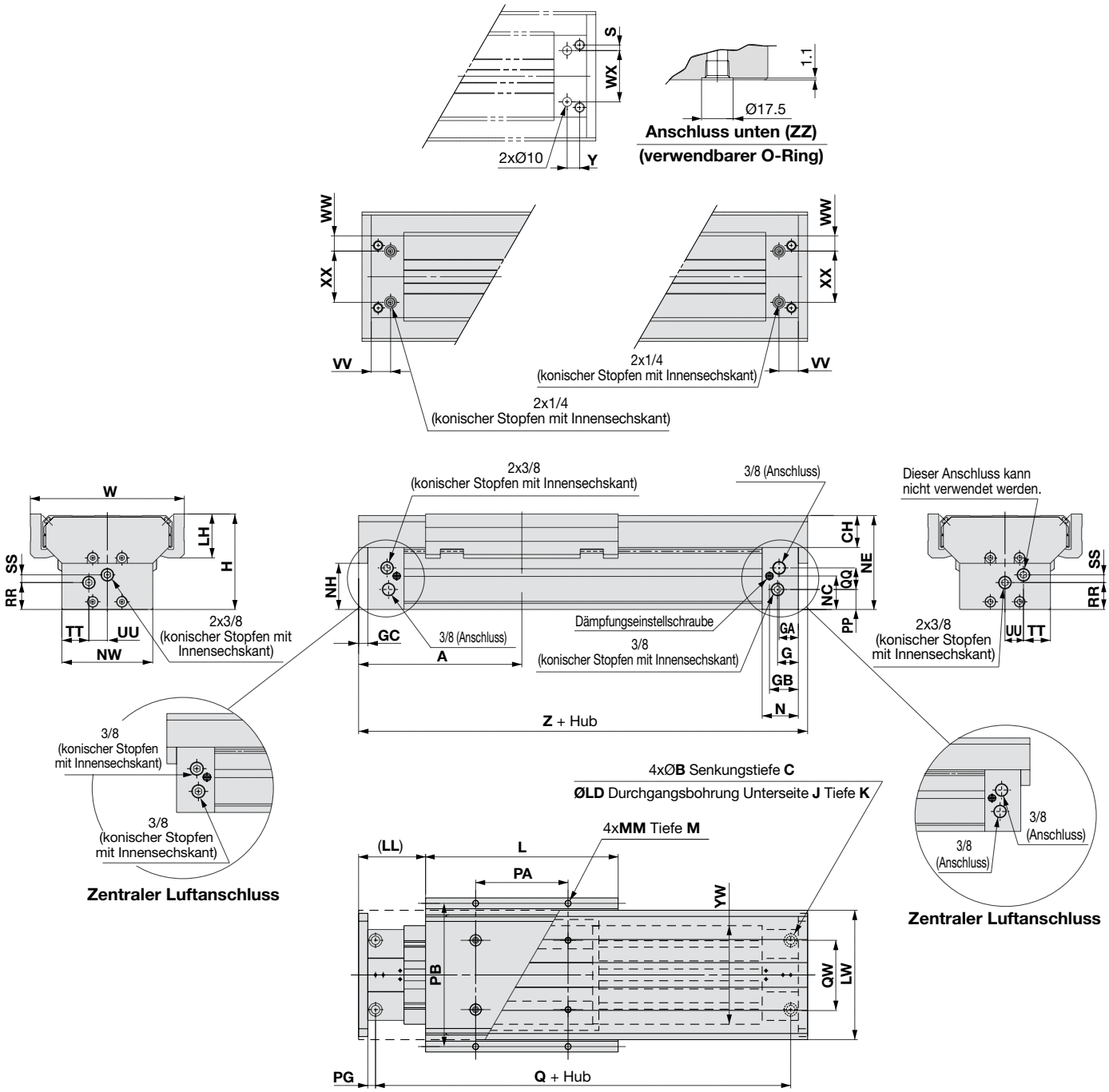
Kolben-Ø [mm]	P	PA	PB	PG	PP1	PP2	Q	QQ	QW	RR1	RR2	SS	TT	UU	VV	W	WW	YW	Z
25	1/8	60	112	7	12.7	12.7	206	15.5	46	18.9	17.9	5.1	15.5	16	16	122	11	70	240
32	1/8	80	134	8	15.5	18.5	264	16	60	22	24	4	21	16	19	144	13	88	300
40	1/4	100	150	9	17.5	20	322	26	72	25.5	29	9	26	21	23	160	20	104	360

Abmessungen der Bohrung für zentralen Luftanschluss an der Unterseite

Kolben-Ø [mm]	D	d	WX	Y	S	verwendbarer O-Ring
25	11.4	6	38	9	4	C9
32	11.4	6	48	11	6	C9
40	13.4	8	54	14	9	C11.2

(Die Montageseite ist nach diesen Abmessungen zu bearbeiten.)

Abmessungen: Ø50, Ø63



Kolben-Ø [mm]	A	B	C	CH	G	GA	GB	GC	H	J	K	L	LD	LH	LL	LW	M	MM	N	NC	NE	NH
50	212	17	10.5	41.5	27	25	37.5	12	124	M14	28	250	11	57	87	168	15	M8	47	44	122	60
63	245	19	12.5	47	29.5	27.5	39.5	15	149	M16	32	290	14	65	100	200	16	M10 x 1.25	50	60	147	70

Kolben-Ø [mm]	NW	PA	PB	PG	PP	Q	QQ	QW	RR	SS	TT	UU	VV	W	WW	YW	Z
50	118	120	186	10	26	380	28	90	35	10	35	24	28	200	22	128	424
63	142	140	220	12	42	436	30	110	49	13	43	28	30	236	25	152	490

Abmessungen der Bohrung für zentralen Luftanschluss an der Unterseite

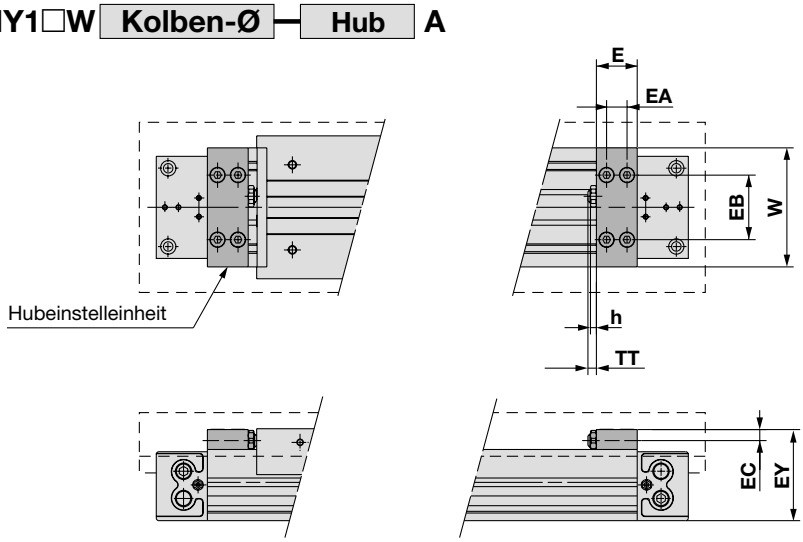
Kolben-Ø [mm]	S	WX	Y	verwendbarer O-Ring
50	8	74	18	C15
63	9	92	18	C15

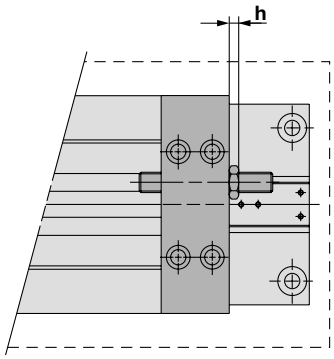
(Die Montageseite ist nach diesen Abmessungen zu bearbeiten.)

Hubeinstelleinheit

Mit Anschlagbolzen

MY1□W Kolben-Ø — Hub A



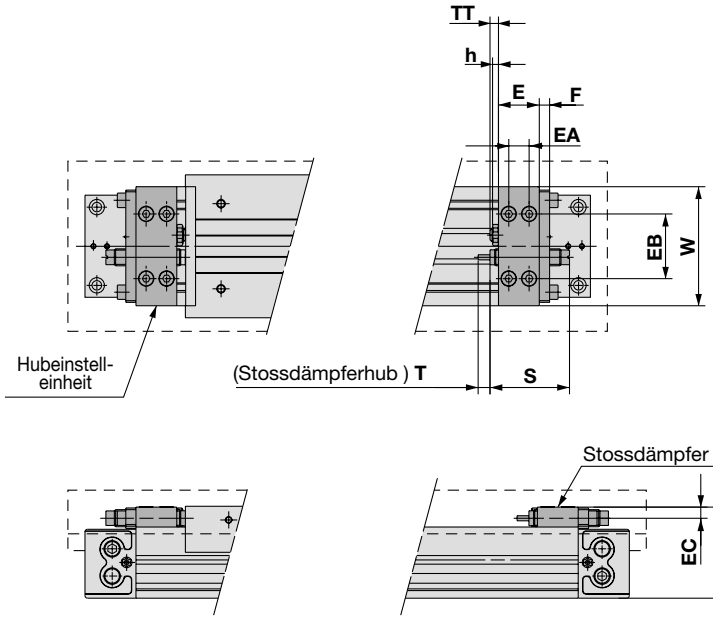


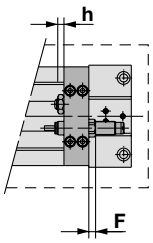
MY1□W50, 63

Modell	E	EA	EB	EC	EY	h	TT	W
MY1□W16	14.6	7	30	5.8	39.5	3.6	5.4 (max. 11)	58
MY1□W20	20	10	32	5.8	45.5	3.6	5 (max. 11)	58
MY1□W25	24	12	38	6.5	53.5	3.5	5 (max. 16.5)	70
MY1□W32	29	14	50	8.5	67	4.5	8 (max. 20)	88
MY1□W40	35	17	57	10	83	4.5	9 (max. 25)	104
MY1□W50	40	20	66	14	106	5.5	13 (max. 33)	128
MY1□W63	52	26	77	14	129	5.5	13 (max. 38)	152

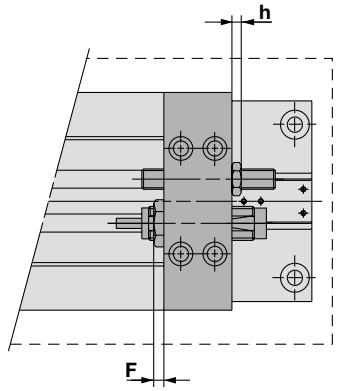
Mit Stossdämpfer für geringe Lasten + Anschlagbolzen

MY1□W Kolben-Ø — Hub L





MY1□W16, 20

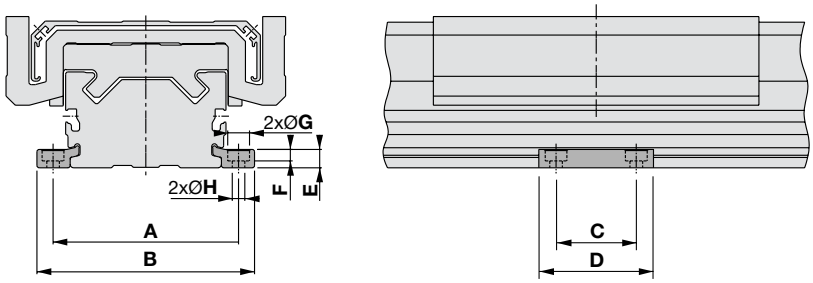


MY1□W50, 63

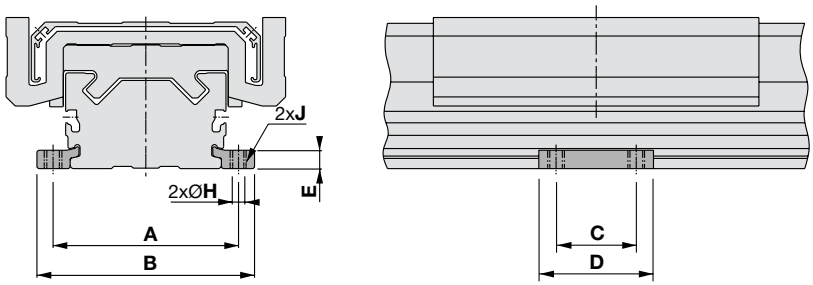
Modell	E	EA	EB	EC	EY	F	h	S	T	TT	W	Stossdämpfermodell
MY1□W16	14.6	7	30	5.8	39.5	4	3.6	40.8	6	5.4 (max. 11)	58	RB0806
MY1□W20	20	10	32	5.8	45.5	4	3.6	40.8	6	5 (max. 11)	58	RB0806
MY1□W25	24	12	38	6.5	53.5	6	3.5	46.7	7	5 (max. 16.5)	70	RB1007
MY1□W32	29	14	50	8.5	67	6	4.5	67.3	12	8 (max. 20)	88	RB1412
MY1□W40	35	17	57	10	83	6	4.5	67.3	12	9 (max. 25)	104	RB1412
MY1□W50	40	20	66	14	106	6	5.5	73.2	15	13 (max. 33)	128	RB2015
MY1□W63	52	26	77	14	129	6	5.5	73.2	15	13 (max. 38)	152	RB2015

Stützelemente

Stützelement A
MY-S□A



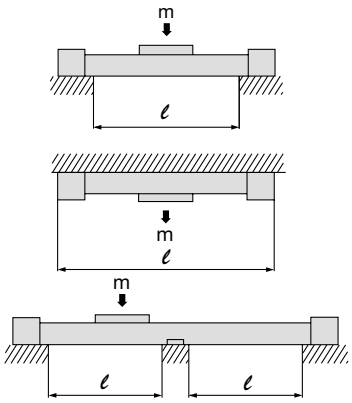
Stützelement B
MY-S□B



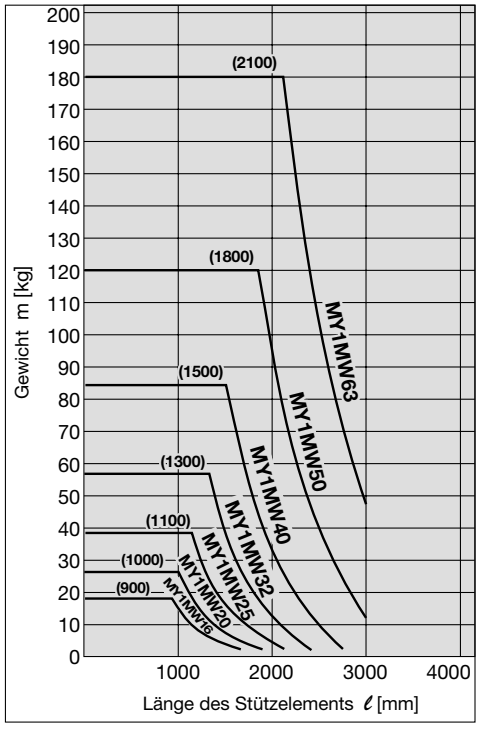
Modell	Verwendbarer Zylinder	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MY-S16$^{A}_{B}$	MY1□W16	61	71.6	15	26	4.9	3	6.5	3.4	M4
MY-S20$^{A}_{B}$	MY1□W20	67	79.6	25	38	6.4	4	8	4.5	M5
MY-S25$^{A}_{B}$	MY1□W25	81	95	35	50	8	5	9.5	5.5	M6
MY-S32$^{A}_{B}$	MY1□W32	100	118	45	64	11.7	6	11	6.6	M8
MY-S40$^{A}_{B}$	MY1□W40	120	142	55	80	14.8	8.5	14	9	M10
	MY1□W50	142	164							
MY-S63$^{A}_{B}$	MY1□W63	172	202	70	100	18.3	10.5	17.5	11.5	M12

Hinweise zur Verwendung von Stützelementen

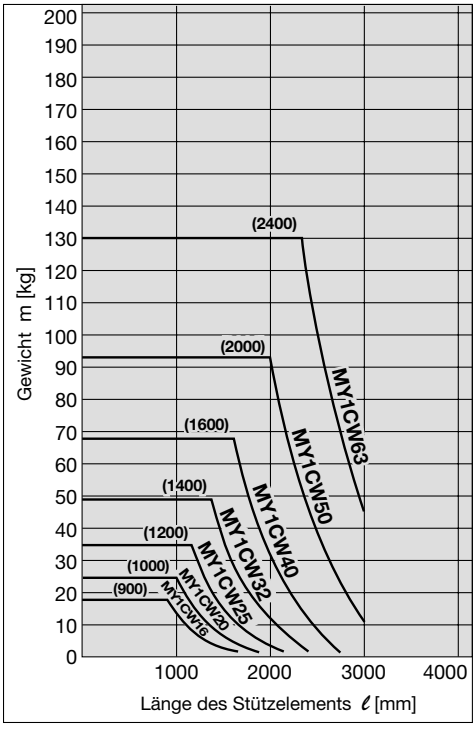
Während des Langhubbetriebs kann eine Abweichung des Zylinderrohrs abhängig von dessen Eigengewicht und/oder dem Werkstückgewicht auftreten. Installieren Sie in diesem Fall ein Stützelement in mittlerer Hubposition. Die Länge des Stützelements darf die im Diagramm rechts angegebenen Werte nicht überschreiten.



MY1MW



MY1CW



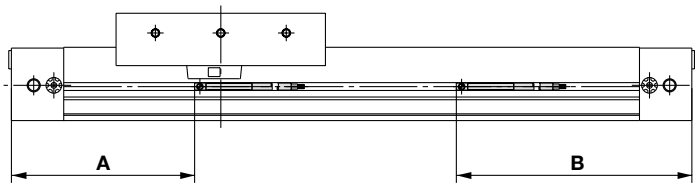
⚠Achtung

1. Bei ungenauer Bemessung der Montageflächen des Zylinders kann die Verwendung eines Stützelements zu einer verminderten Zylinderleistung führen. Richten Sie deshalb unbedingt das Zylinderrohr bei der Zylindermontage aus. Bei Betrieb mit Langhub unter Einwirkung von Vibrationen und Stössen wird der Einsatz eines Stützelements auch dann empfohlen, wenn dessen Länge innerhalb des im Diagramm angegebenen Bereichs liegt.
2. Die Stützelemente dienen nicht zur Montage. Sie dürfen nur zur Verstärkung verwendet werden.

Signalgeber-Einbaulage

Anm.) Der Betriebsbereich ist als Richtwert einschliesslich der Hysterese zu verstehen, und kann deshalb nicht garantiert werden. In Abhängigkeit von der Einsatzumgebung können beträchtliche Schwankungen auftreten (bis zu ±30%).

MY1CW 16, 20
MY1MW 16, 20



Reed-Schalter
D-A90(V), D-A93(V), D-A96(V)

Einbaulage	Ø16	Ø20
A	70	90
B	90	110
Betriebsbereich Anm.)	11	7.5

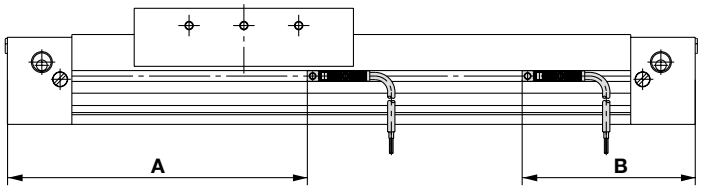
Elektronischer Signalgeber
D-M9N(V), D-M9P(V), D-M9B(V)

Einbaulage	Ø16	Ø20
A	74	94
B	86	106
Betriebsbereich Anm.)	8.5	6.5

D-M9NW(V), D-M9PW(V), D-M9BW(V)

Einbaulage	Ø16	Ø20
A	73	93
B	87	107
Betriebsbereich Anm.)	8.5	6.5

MY1MW 25, 32, 40, 50, 63



Reed-Schalter
D-Z73, D-Z76, D-Z80

Einbaulage	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63
A	139.5	184.5	229.5	278.5	323.5
B	80.5	95.5	110.5	121.5	136.5
Betriebsbereich Anm.)	12	12	12	11.5	11.5

Elektronischer Signalgeber
D-Y59$^{A}_{B}$, D-Y69$^{A}_{B}$, D-Y7P(V)
D-Y7NW(V), D-Y7PW(V), D-Y7BW(V)

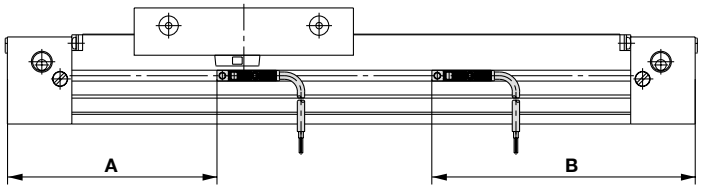
Einbaulage	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63
A	139.5	184.5	229.5	278.5	323.5
B	80.5	95.5	110.5	121.5	136.5
Betriebsbereich Anm.)	5	5	5	5.5	5.5

D-Y7BAL

Einbaulage	Ø25	Ø32	Ø40
A	139.5	184.5	229.5
B	80.5	95.5	110.5
Betriebsbereich Anm.)	8	8	8

Die vertikale Anordnung der elektrischen Eingänge ist für Ø50 und Ø63 nicht erhältlich.
(D-Y69A, D-Y69B, D-Y7PV
D-Y7NWV, D-Y7PWV, D-Y7BWV)

MY1CW 25, 32, 40, 50, 63



Reed-Schalter
D-Z73, D-Z76, D-Z80

Einbaulage	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63
A	97.5	127.5	157.5	278.5	323.5
B	122.5	152.5	182.5	121.5	136.5
Betriebsbereich Anm.)	12	12	12	11.5	11.5

Elektronischer Signalgeber
D-Y59$^{A}_{B}$, D-Y69$^{A}_{B}$, D-Y7P(V)
D-Y7NW(V), D-Y7PW(V), D-Y7BW(V)

Einbaulage	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63
A	97.5	127.5	157.5	278.5	323.5
B	122.5	152.5	182.5	121.5	136.5
Betriebsbereich Anm.)	5	5	5	5.5	5.5

D-Y7BAL

Einbaulage	Ø25	Ø32	Ø40
A	97.5	127.5	157.5
B	122.5	152.5	182.5
Betriebsbereich Anm.)	8	8	8

Die vertikale Anordnung der elektrischen Eingänge ist für Ø50 und Ø63 nicht erhältlich.
(D-Y69A, D-Y69B, D-Y7PV
D-Y7NWV, D-Y7PWV, D-Y7BWV)

Signalgebermontage und Einbau der Anschlusskabelabdeckung (Ø50, Ø63)

⚠Achtung

Installieren Sie bei Signalgebern für Zylinder mit Kolben-Ø50 und Ø63 immer eine Anschlusskabelabdeckung.
Bringen Sie die Anschlusskabelabdeckung gemäss der folgenden Anleitung an, um zu verhindern, dass das Anschlusskabel die Schlittenbewegung stört. Die Anschlusskabelabdeckung ist im Lieferumfang von Zylindern mit Kolben-Ø50 und Ø63, die mit Signalgebern ausgestattet sind, enthalten.

Verwenden Sie für eine separate Bestellung der Anschlusskabelabdeckung die folgende Bestellnummer:
MYM63GAR6386-1640 (Länge: 2m)

1. Signalgeber-Einbaulage

Bis zu 4 Signalgeber können auf einer Zylinderseite montiert werden (auf beiden Seiten insgesamt 8 Signalgeber).
Bei Verwendung mehrerer Signalgeber ist unbedingt die Anschlusskabelnut zu verwenden und die Anschlusskabel müssen am Zylinderende herausgezogen werden. (Die fett gedruckten Linien in Abbildung 1 stellen die Anschlusskabel dar.)

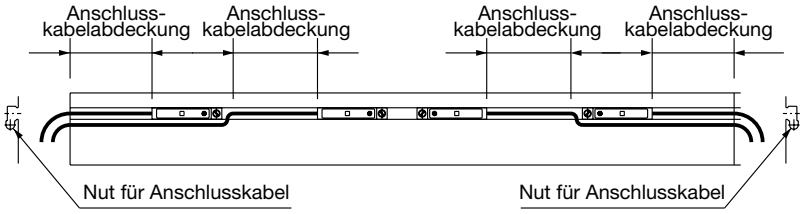


Abbildung 1. Signalgeber-Einbaulage

2. Signalgebermontage/Einbau der Anschlusskabelabdeckung

1. Schieben Sie den Signalgeber auf der Zylinderseite ein und sichern Sie ihn mit der beiliegenden Schraube. (Siehe Abbildung 2.)

2. Schneiden Sie die Anschlusskabelabdeckung mit einem Cutter oder einem Schlauchschneider auf die gewünschte Länge zurecht (Siehe Abbildung 1.)

3. Legen sie zunächst die Anschlusskabel in die Abdeckung. Anschliessend bringen Sie die Anschlusskabelabdeckung auf dem Zylindergehäuse an. (Siehe Abbildung 3.)

4. Stellen Sie sicher, dass die Anschlusskabel die Schlittenbewegung auf der gesamten Hublänge nicht beeinträchtigen.

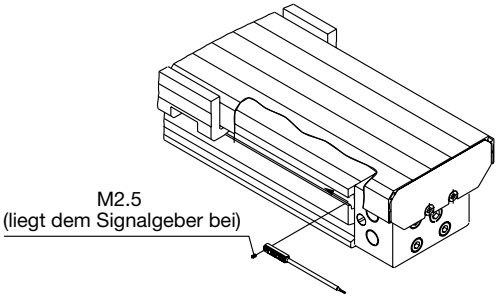


Abbildung 2. Signalgebermontage

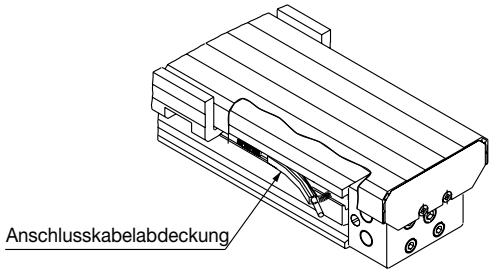


Abbildung 3. Einbau der Anschlusskabelabdeckung

Serie MY1□W

Technische Daten Signalgeber

Allgemeine technische Daten der Signalgeber

Typ	Reed-Schalter	Elektronischer Signalgeber
Kriechstrom	ohne	3-Draht: 100μA max.; 2-Draht: max. 0,8mA
Ansprechzeit	1.2ms	max. 1ms
Stossfestigkeit	300m/s²	1000m/s²
Isolationswiderstand	50MΩ min. bei 500VDC (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)	
Prüfspannung	1500VAC über 1min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)	1000VAC über 1min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
Umgebungstemperatur	–10° bis 60°C	
Schutzart	IEC529 Standard IP67, JIS C0920: wasserfest	

Anschlusskabellängen

Angabe der Anschlusskabellänge

(Beispiel) **D-M9P L**

Anschlusskabellänge

-	0.5m
L	3m
Z	5m

Anm.) • Signalgeber für Anschlusskabel Z (5m)
Reed-Schalter: D-Z73

• D-Y5, D-Y6 und D-Y7sind standardmässig mit flexiblem Anschlusskabel ausgestattet.

• Geben Sie zur Bestellung des flexiblen Anschlusskabels für die Ausführung D-M9 nach der Anschlusskabellänge "-61" an.

(Beispiel) D-M9PL-61

Flexibles Anschlusskabel

Kontaktschutzbox: CD-P11, CD-P12

<Verwendbare Signalgeberausführung>

Die Reed-Schalter haben keinen eingebauten Kontaktschutz-Schaltkreis.

Wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft, ist eine Kontaktschutzbox zu verwenden; andernfalls verkürzt sich die Lebensdauer der Kontakte (sie bleiben permanent in EIN-Stellung).

1. Anwendung mit induktiver Last.

2. Die Kabellänge zur Last beträgt min. 5m.

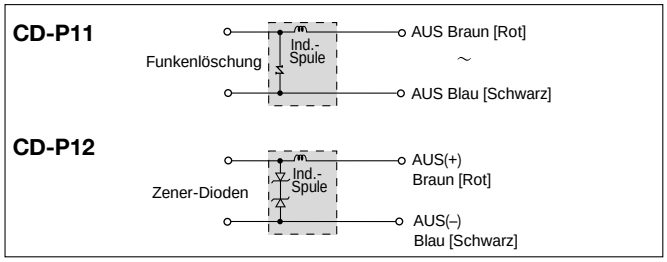
Technische Daten

Bestellnummer	CD-P11		CD-P12
Spannungsversorgung	100VAC	200VAC	24VDC
Max. Strom	25mA	12.5mA	50mA

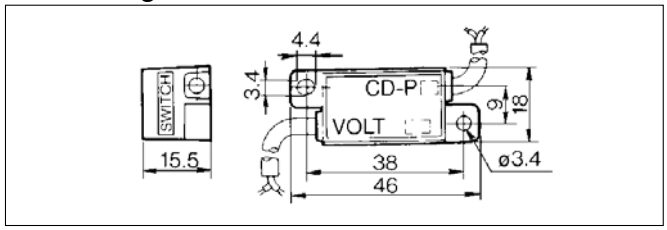
∗ Anschlusskabellänge — Signalgeberseite: 0.5m
Lastseite: 0.5m



Schaltschema



Abmessungen



Anschluss der Kontaktschutzbox

Zum Anschliessen eines Signalgebers an eine Kontaktschutzbox verbinden Sie das mit SWITCH markierte Anschlusskabel der Kontaktschutzbox mit dem Kabel des Signalgebers.

Die Kontaktschutzbox ist mit einem max. 1 Meter langen Anschlusskabel so nahe wie möglich am Signalgeber zu montieren.

Reed-Schalter: Direktmontage
D-A90(V), D-A93(V), D-A96(V)



Technische Daten

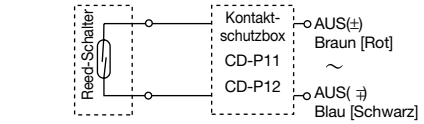
Signalgeber Bestell-Nr.	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
Anordnung elektr. Eingänge	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	2-Draht				3-Draht	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS		Relais, SPS		IC-Steuerung	
Spannungsversorgung / Strombereich und max. Strom	max. 24V AC/DC /50mA max. 48V AC/DC /40mA max.100V AC/DC /20mA		24VDC/5 bis 40mA 100VAC/5 bis 20mA		4 bis 8VDC/20mA	
Kontaktschutz-Schaltkreis	nicht verfügbar					
Interner Widerstand/ Interner Spannungsabfall	1Ω max. (inkl. 3m Anschlusskabellänge)		max. 2,4V (bis 20mA) max. 3V (bis 40mA)	max. 2.7V	max. 0.8V	
Betriebsanzeige	ohne		EIN: rote LED			

- **Anschlusskabel** .....ölbeständiges Vynil: Ø2.7, 0.5m
  D-A90(V), D-A93(V): 0.18mm², 2-adrig (Braun, Blau [Rot, Schwarz])
  D-A96(V): 0.15mm², 3-adrig (Braun, Schwarz, Blau [Rot, Schwarz, Weiss])
- **Isolationswiderstand** ..... 50MΩ min. bei 500VDC (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- **Prüfspannung** ..... 1000VAC über 1min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- **Ansprechzeit** 1.2ms
- **Umgebungstemperatur** ..... –10° bis 60°C
- **Stossfestigkeit** 300m/s²
- **Kriechstrom** 0
- **Schutzart** .....IEC529 Standard IP67 (JISC0920) wasserfest

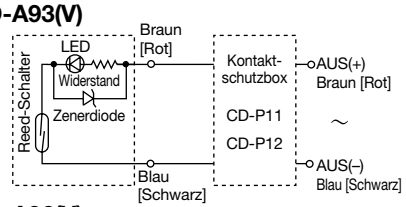
Anm.) Siehe Seite 12 für die Anschlusskabellängen.

Schaltschema

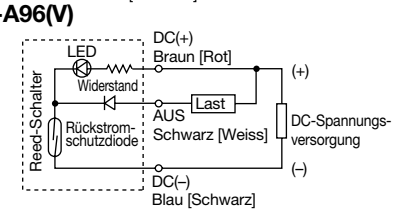
D-A90(V)



D-A93(V)



D-A96(V)



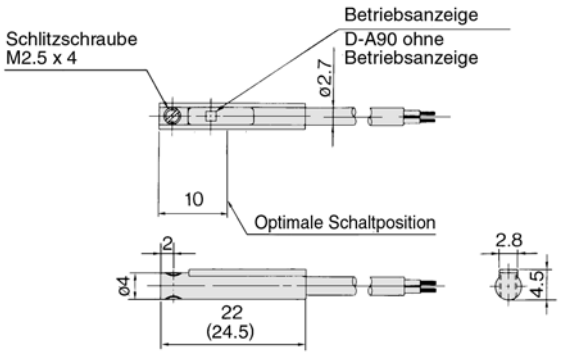
Gewicht

[g]

Signalgeber Bestell-Nr.	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
Anschlusskabellänge: 0.5m	7	7	6	7	8	8
Anschlusskabellänge: 3m	35	35	30	35	41	41

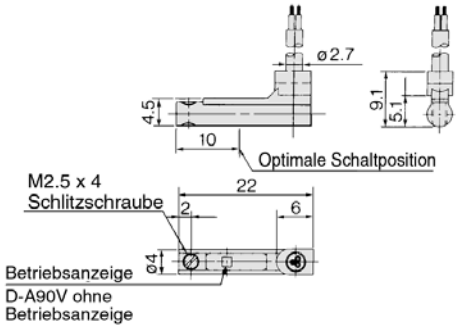
Abmessungen

D-A90, D-A93, D-A96



Die Abmessung in ( ) gilt für D-A93.

D-A90V, D-A93V, D-A96V



Reed-Schalter: Direktmontage
D-Z73, D-Z76, D-Z80



Technische Daten

Mit Betriebsanzeige

Signalgeber Bestell-Nr.	**D-Z73**		**D-Z76**
Anordnung elektr. Eingänge	axial		
Anschlussart	2-Draht		3-Draht
Anwendung	Relais, SPS		IC-Steuerung
Spannungsversorgung	24VDC	100VAC	4 bis 8VDC
Max. Strom Strombereich	5 bis 40mA	5 bis 20mA	20mA
Kontaktschutz-Schaltkreis	nicht verfügbar		
Interner Spannungsabfall	max. 2.4V (bis zu 20mA), max. 3V (bis zu 40mA)		max. 0.8V
Betriebsanzeige	EIN: rote LED		

Ohne Betriebsanzeige

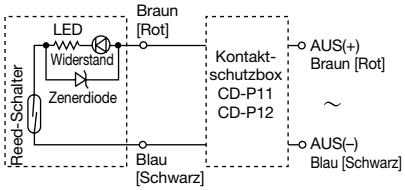
Signalgeber Bestell-Nr.	**D-Z80**		
Anordnung elektr. Eingänge	axial		
Anschlussart	2-Draht		
Anwendung	Relais, SPS, IC-Steuerung		
Spannungsversorgung	max. $^{AC}_{DC}$ 24V	max. $^{AC}_{DC}$ 48V	max. $^{AC}_{DC}$ 100V
Max. Strom	50mA	40mA	20mA
Kontaktschutz-Schaltkreis	nicht verfügbar		
Interner Widerstand	1Ω max. (inkl. 3m Anschlusskabellänge)		

- **Anschlusskabel** .....ölbeständiges Vynil:
  D-Z73: Ø2.7, 0.18mm² 2-adrig (Braun, Blau [Rot, Schwarz])
  D-Z76: Ø3.4, 0.2mm² 3-adrig (Braun, Schwarz, Blau [Rot, Weiss, Schwarz])
  D-Z80: Ø3.4, 0.2mm² 2-adrig (Braun, Blau [Rot, Schwarz])
- **Isolationswiderstand** .....50MΩ min. bei 500VDC (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- **Prüfspannung** .....1000VAC über 1min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- **Ansprechzeit** 1.2ms
- **Umgebungstemperatur** ..... –10° to 60°C
- **Stossfestigkeit** 300m/s²
- **Kriechstrom** 0
- **Schutzart** ..... IEC529 Standard IP67 (JISC0920) wasserfest

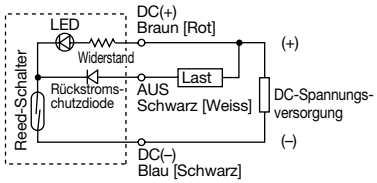
Anm.) Siehe Seite 12 für die Anschlusskabellängen.

Schaltschema

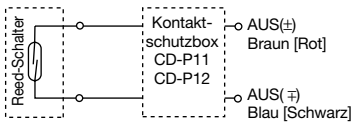
D-Z73



D-Z76



D-Z80



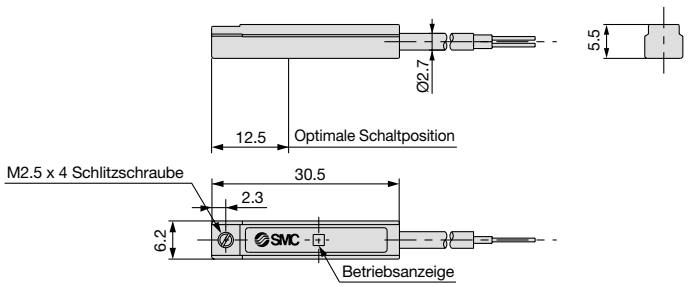
Gewicht

[g]

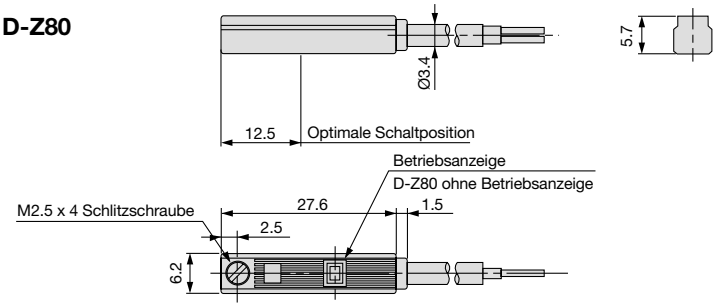
Signalgeber Bestell-Nr.	Anschlusskabellänge: 0.5m	Anschlusskabellänge: 3m
D-Z73	6	31
D-Z76	10	55
D-Z80	9	49

Abmessungen

D-Z73



D-Z76, D-Z80



Elektronische Signalgeber: Direktmontage
D-M9N(V), D-M9P(V), D-M9B(V)

Eingegossene Kabel



Technische Daten

D-M9□, D-M9□V (mit Betriebsanzeige)						
Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
Anordnung elektr. Eingänge	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht				2-Draht	
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS				24VDC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24VDC (4.5 bis 28 VDC)				—	
Stromaufnahme	max. 10mA				—	
Spannungsversorgung	max. 28VDC		—		24VDC (10 bis 28 VDC)	
Arbeitsstrom	max. 40mA		max. 80mA		5 bis 40mA	
Interner Spannungsabfall	max. 1.5V (max. 0.8V bei 10mA Arbeitsstrom)		max. 0.8V		max. 4V	
Kriechstrom	100μA max. bei 24VDC				max. 0.8mA	
Betriebsanzeige	EIN: rote LED					

• **Anschlusskabel** .....ölbeständiges Vynil: Ø2.7, 0.5m
D-M9N(V), D-M9P(V): 0.15mm² 3-adrig (Braun, Schwarz, Blau [Rot, Weiss, Schwarz])
D-M9B(V): 0.18mm² 2-adrig (Braun, Blau [Rot, Schwarz])

Anm.) Siehe S. 12 für allgemeine technische Daten der Signalgeber und Anschlusskabellängen.

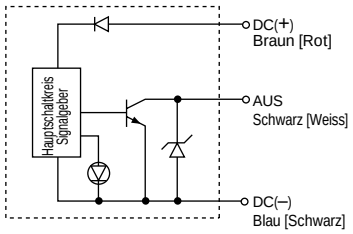
Gewicht

[g]

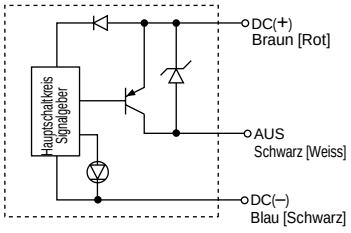
Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9N	D-M9P	D-M9B	D-M9NV	D-M9PV	D-M9BV
Anschlusskabellänge: 0.5m	7	7	6	7	7	6
Anschlusskabellänge: 3m	37	37	31	37	37	31

Schaltschema

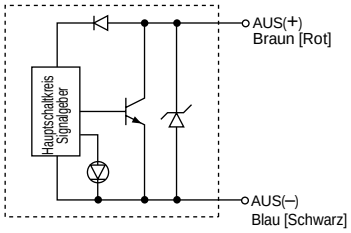
D-M9N(V)



D-M9P(V)

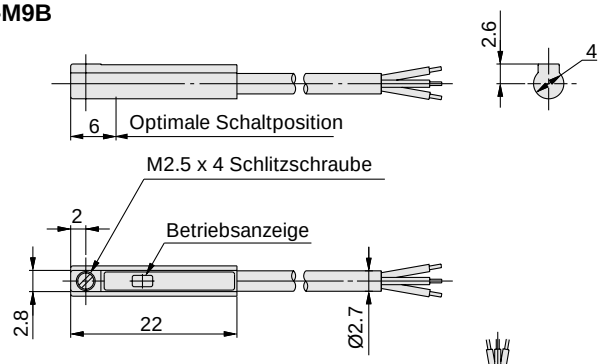


D-M9B(V)

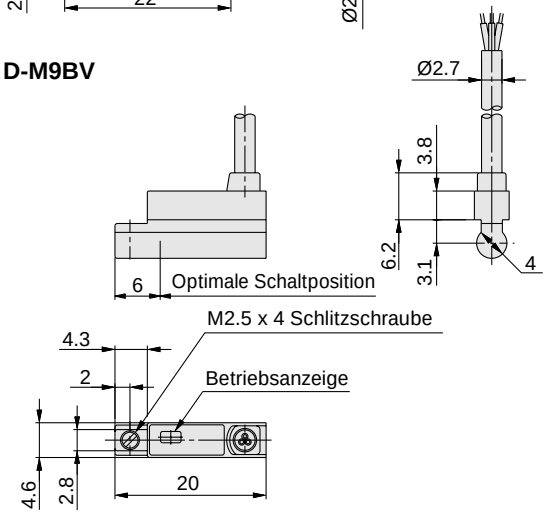


Abmessungen

D-M9N, D-M9P, D-M9B



D-M9NV, D-M9PV, D-M9BV



SMC

Elektronische Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: Direktmontage
D-M9NW(V), D-M9PW(V), D-M9BW(V)

Eingegossene Kabel



Technische Daten

D-M9□W, D-M9□WV (mit Betriebsanzeige)						
Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9NW	D-M9NWV	D-M9PW	D-M9PWV	D-M9BW	D-M9BWV
Anordnung elektr. Eingänge	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht				2-Draht	
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS				24VDC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24VDC (4.5 bis 28 VDC)				—	
Stromaufnahme	max. 10mA				—	
Spannungsversorgung	max. 28VDC		—		24VDC (10 bis 28 VDC)	
Arbeitsstrom	max. 40mA		max. 80mA		5 bis 40mA	
Interner Spannungsabfall	max. 1.5V (max. 0.8V bei 10mA Arbeitsstrom)		max. 0.8V		max. 4V	
Kriechstrom	100μA max. bei 24VDC				max. 0.8mA	
Betriebsanzeige	Schaltposition ..... Rote LED leuchtet Optimale Schaltposition … Grüne LED leuchtet					

• **Anschlusskabel** ..... ölbeständiges Vynil: Ø2.7, 0.5m
D-M9NW(V), D-M9PW(V): 0.15mm², 3-adrig (Braun, Schwarz, Blau [Rot, Weiss, Schwarz])
D-M9BW(V): 0.18mm², 2-adrig (Braun, Blau [Rot, Schwarz])

Anm.) Siehe S. 12 für allgemeine technische Daten der Signalgeber und Anschlusskabellängen.

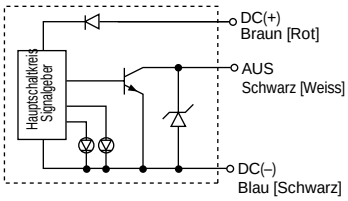
Gewicht

[g]

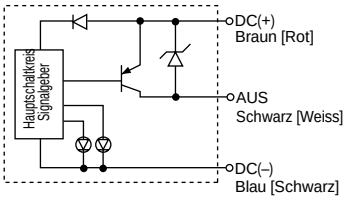
Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9NW	D-M9NWV	D-M9PW	D-M9PWV	D-M9BW	D-M9BWV
Anschlusskabellänge: 0.5m	7	7	7	7	7	7
Anschlusskabellänge: 3m	34	34	34	34	32	32

Schaltschema

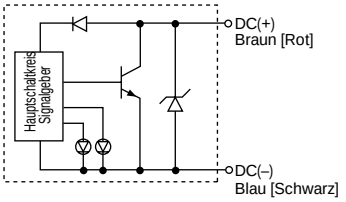
D-M9NW(V)



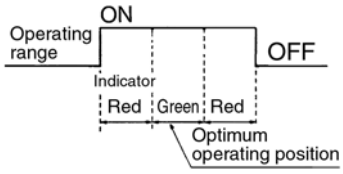
D-M9PW(V)



D-M9BW(V)

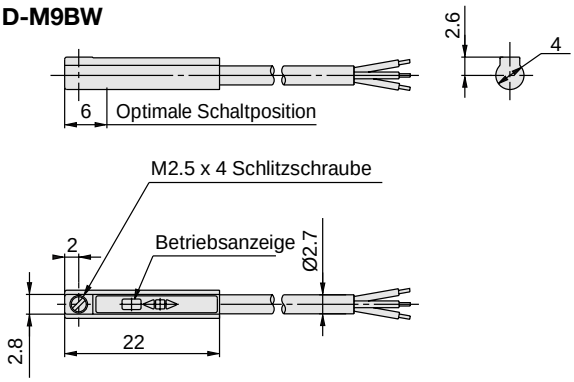


Betriebsanzeige

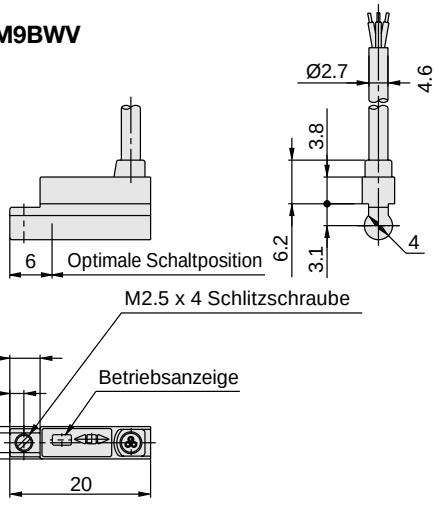


Abmessungen

D-M9NW, D-M9PW, D-M9BW



D-M9NWV, D-M9PWV, D-M9BWV



Elektronische Signalgeber: Direktmontage
D-Y59$^{A}_{B}$, D-Y69$^{A}_{B}$, D-Y7P(V)

Eingegossene Kabel



Technische Daten

D-Y5, D-Y6, D-Y7P, D-Y7PV (mit Betriebsanzeige)						
Signalgeber Bestell-Nr.	D-Y59A	D-Y69A	D-Y7P	D-Y7PV	D-Y59B	D-Y69B
Anordnung elektr. Eingänge	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht				2-Draht	
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS				24VDC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24VDC (4.5 bis 28 VDC)				—	
Stromaufnahme	max. 10mA				—	
Spannungsversorgung	max. 28VDC		—		24VDC (10 bis 28 VDC)	
Arbeitsstrom	max. 40mA		max. 80mA		5 bis 40mA	
Interner Spannungsabfall	max. 1.5V (max. 0.8V bei 10mA Arbeitsstrom)		max. 0.8V		max. 4V	
Kriechstrom	100μA max. bei 24VDC				max. 0.8mA bei 24VDC	
Betriebsanzeige	EIN: rote LED					

• **Anschlusskabel** ...ölbeständiges, flexibles Vynil, Ø3.4, 0.5m,
D-Y59A, D-Y69A, D-Y7P(V):0.15mm² 3-adrig (Braun, Schwarz, Blau [Rot, Weiss, Schwarz]),
D-Y59B, D-Y69(B): 0.15mm² 2-adrig (Braun, Blau [Rot, Schwarz])

Anm.) Siehe S. 12 für allgemeine technische Daten der elektronischen Signalgeber und Anschlusskabellängen.

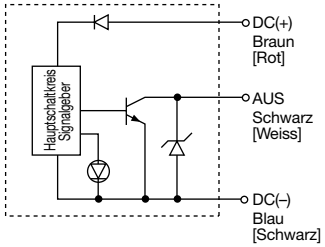
Gewicht

[g]

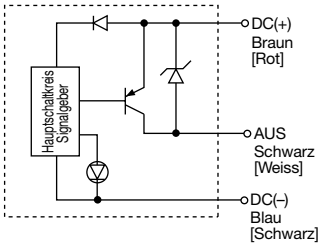
Signalgeber Bestell-Nr.	D-Y59A, D-Y69A	D-Y59B, D-Y69B	D-Y7P, D-Y7PV
Anschlusskabellänge 0.5m	10	9	10
Anschlusskabellänge 3m	53	50	53

Schaltschema

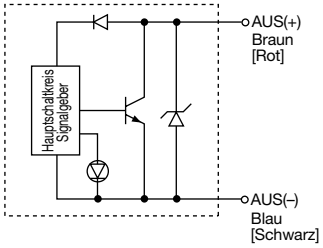
D-Y59A, D-Y69A



D-Y7P(V)

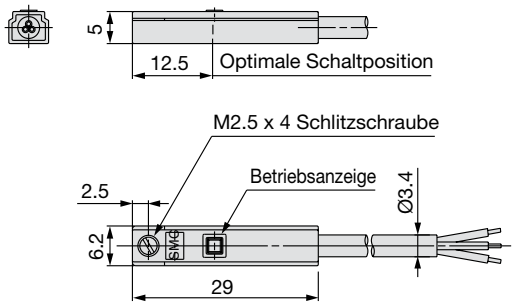


D-Y59B, D-Y69B

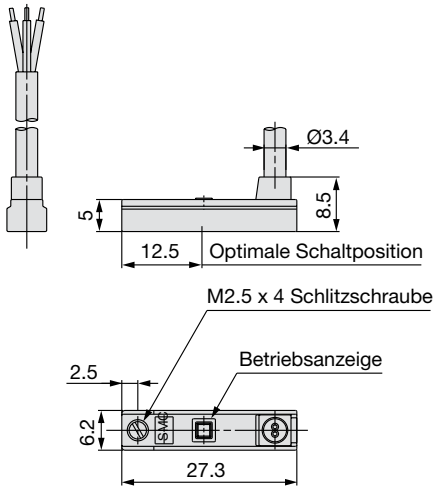


Abmessungen

D-Y59A, D-Y7P, D-Y59B



D-Y69A, D-Y7PV, D-Y69B



Elektronische Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: Direktmontage
D-Y7NW(V), D-Y7PW(V), D-Y7BW(V)

Eingegossene Kabel

Die optimale Schaltposition kann über die Farbe der LED bestimmt werden.
(Rot→Grün←Rot)



Technische Daten

D-Y7□W, D-Y7□WV (mit Betriebsanzeige)						
Signalgeber Bestell-Nr.	**D-Y7NW**	**D-Y7NWV**	**D-Y7PW**	**D-Y7PWV**	**D-Y7BW**	**D-Y7BWV**
Anordnung elektr. Eingänge	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht				2-Draht	
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS				24VDC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24VDC (4.5 bis 28 VDC)				—	
Stromaufnahme	max. 10mA				—	
Spannungsversorgung	max. 28VDC		—		24VDC (10 bis 28 VDC)	
Arbeitsstrom	max. 40mA		max. 80mA		5 bis 40mA	
Interner Spannungsabfall	max. 1,5V (max. 0.8V bei 10mA Arbeitsstrom)		max. 0.8V		max. 4V	
Kriechstrom	max. 100μA bei 24VDC				max. 0.8mA bei 24VDC	
Betriebsanzeige	Schaltposition ..... Rote LED leuchtet Optimale Schaltposition..... Grüne LED leuchtet					

• **Anschlusskabel** ...ölbeständiges, flexibles Vinyl, Ø3.4, 0.5m,
D-Y7NW(V), D-Y7PW(V): 0.15mm², 3-adrig (Braun, Schwarz, Blau [Rot, Weiss, Schwarz]),
D-Y7BW(V): 0.15mm², 2-adrig (Braun, Blau [Rot, Schwarz])

Anm.) Siehe S. 12 für allgemeine technische Daten der elektronischen Signalgeber und Anschlusskabellängen.

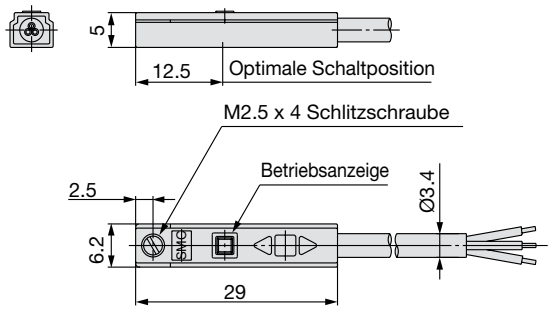
Gewicht

[g]

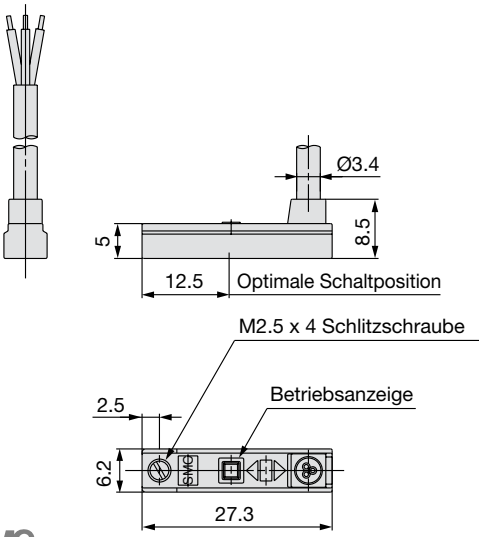
Signalgeber Bestell-Nr.	**D-Y7NW**	**D-Y7PW**	**D-Y7BW**
Anschlusskabellänge: 0.5m	11	11	11
Anschlusskabellänge: 3m	54	54	54

Abmessungen

D-Y7□W

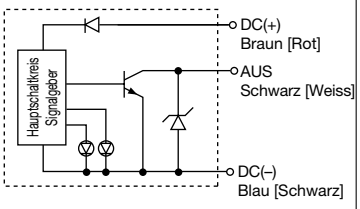


D-Y7□WV

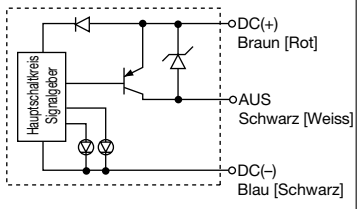


Schaltschema

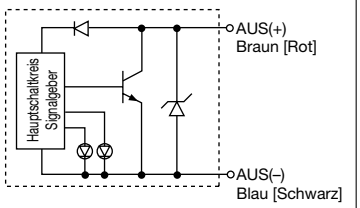
D-Y7NW(V)



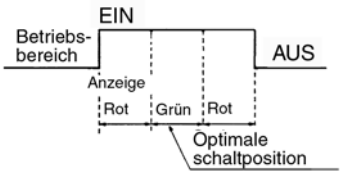
D-Y7PW(V)



D-Y7BW(V)



Betriebsanzeige



Wasserfeste elektronische Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige
D-Y7BAL 2-Draht-Ausführung

Eingegossene Kabel

Verbesserte Wasserfestigkeit (auch für Kühlmittel)



Technische Daten

Signalgeber Bestell-Nr.	**D-Y7BAL**
Anschlussart	2-Draht
Anwendung	24VDC Relais, SPS
Spannungsversorgung	24VDC (10 bis 28 VDC)
Arbeitsstrom	5 bis 40mA
Interner Spannungsabfall	max. 4V
Kriechstrom	max. 0.8mA bei 24VDC
Betriebsanzeige	Schaltposition ..... Rote LED leuchtet Optimale Schaltposition..... Grüne LED leuchtet

- **Ansprechzeit** .....max. 1ms
- **Anschlusskabel** .....ölbeständiges, flexibles Vynil, Ø3.4, 0.15mm², 2-adrig (Braun, Blau [Rot, Schwarz]), 3m
- **Stossfestigkeit** 1000m/s²
- **Isolationswiderstand** ..... 50MΩ min. bei 500VDC (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- **Prüfspannung** .....1000VAC über 1min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- **Umgebungstemperatur** ..... –10° bis 60°C
- **Schutzart** .....IEC529 Standard IP67 (JISC0920) wasserfest

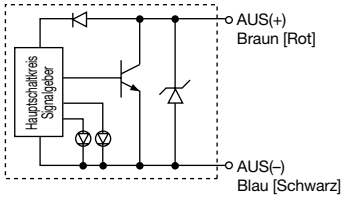
Gewicht

[g]

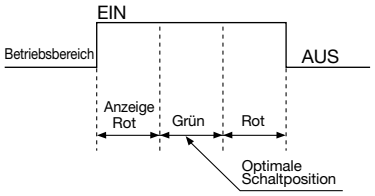
Signalgeber Bestell-Nr.	**D-Y7BAL**
Anschlusskabellänge 3m	54

Schaltschema

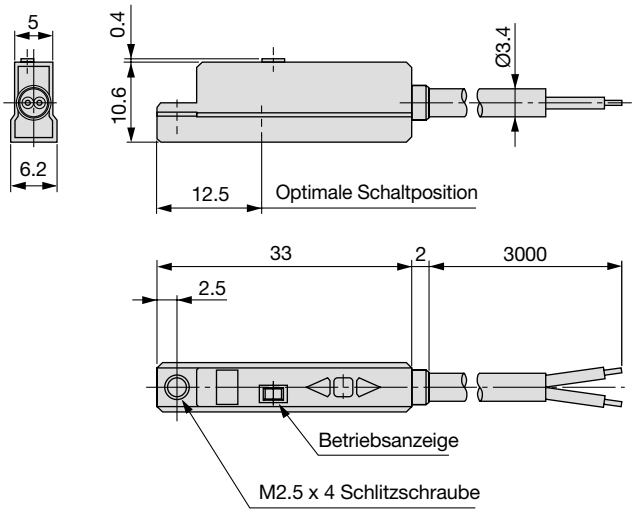
D-Y7BAL



Betriebsanzeige



Abmessungen

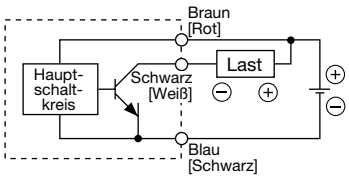


SMC

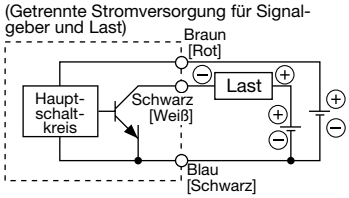
Signalgeber-Anschlussbeispiele

Grundsätzliches

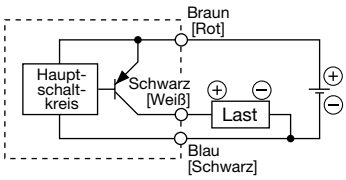
3-Draht-System NPN
Elektronische Signalgeber
(Gemeinsame Stromversorgung für Signalgeber und Last)



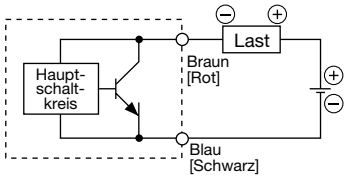
(Getrennte Stromversorgung für Signalgeber und Last)

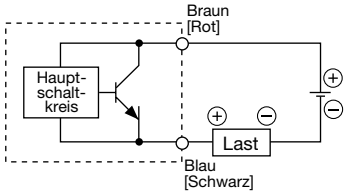


3-Draht-System PNP
Elektronische Signalgeber

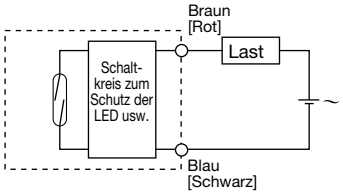


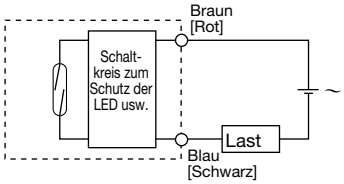
2-Draht-System
<Elektr. Signalgeber>





2-Draht-System
<Reedkontakt-Signalgeber>

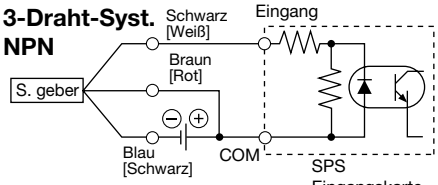




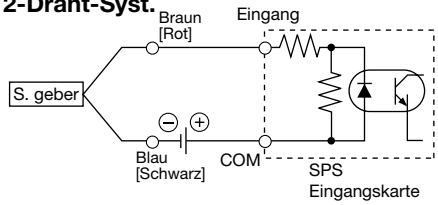
Beispiele für Anschluß an SPS

Spezifizierung für Anschluß an SPS mit COMMON Plus

3-Draht-Syst. NPN

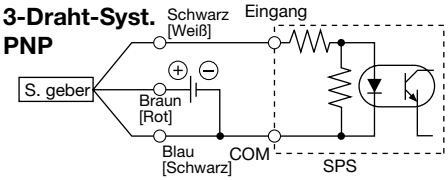


2-Draht-Syst.

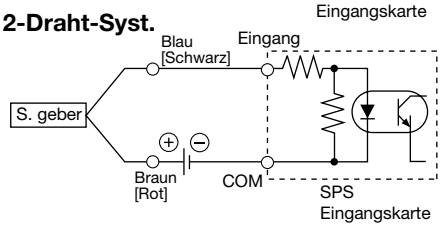


Spezifizierung für Anschluß an SPS mit COMMON Minus

3-Draht-Syst. PNP



2-Draht-Syst.

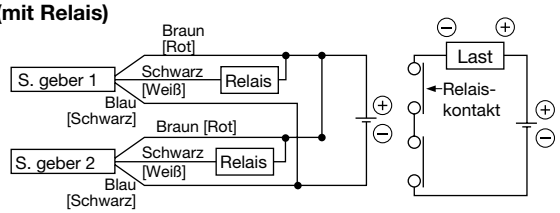


Der Anschluß an speicherprogrammierbare Steuerungen muß gemäß den Spezifikationen der Steuerungen erfolgen.

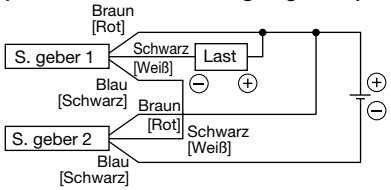
Beispiele für serielle Schaltung (AND) und Parallelschaltung (OR)

3-Draht-System

AND-Schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)

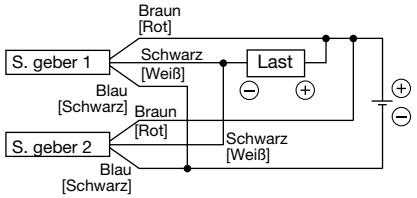


AND-Schaltung für NPN-Ausgang (ausschl. Einsatz von Signalgebern)

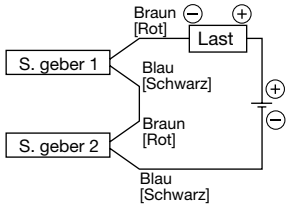


Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

OR-Schaltung für NPN-Ausgang



2-Draht-System mit 2 seriell geschalteten Signalgebern (AND)

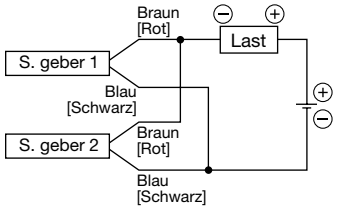


Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt.
Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

Betriebsspannung bei EIN = Versorgungsspannung – Restspannung x Anzahl 2
= 24V – 4V x Anzahl 2.
= 16V

Beispiel: Versorgungsspannung 24VDC
Innerer Spannungsabfall in Signalgeber: 4V

2-Draht-System mit 2 parallel geschalteten Signalgebern (OR)



<Elektronischer Signalgeber>
Wenn zwei Signalgeber parallel geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im ausgeschalteten Zustand ansteigt.

Betriebsspannung bei AUS = Kriechstrom x Anzahl 2 x Lastimpedanz
= 1mA x Anzahl 2 x 3kΩ
= 6V

Beispiel: Lastimpedanz 3kΩ
Kriechstrom des Signalgebers : 1mA

<Reedkontakt-Signalgeber>
Da kein Kriechstrom auftritt, steigt die Betriebsspannung beim Umschalten in die Position AUS nicht an. Abhängig von der Anzahl der eingeschalteten Signalgeber leuchtet die LED jedoch mitunter schwächer auf oder gar nicht, da der Stromfluß sich aufteilt und abnimmt.

Serie MY1□W
Bestelloptionen

Wenden Sie sich für detaillierte Angaben zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten an SMC.

Made to order

1 Langhub -XB11

Ausführungen mit Langhüben über dem Standardhubbereich. Die Hublänge kann in 1mm Schritten gewählt werden.

■ **Hubbereich: 2001 bis 3000mm**

MY1 M W Kolben-Ø G– Hub –XB11

Serie: Kolben-Ø

M	Ausführung mit Gleitführung
C	Ausführung mit Kreuzrollenführung

10 16 20 25 32 40 50 63 80 100

Beispiel) MY1MW40G-2999L-XB11

2 NBR-Staubschutzband -XC67

Anstelle der Standardspezifikation mit Vinylchloridbeschichtung kommt eine NBR-Dichtung zum Einsatz, was die Ölbeständigkeit und Abziehfestigkeit verbessert.

Anm.) Wenden Sie sich für detailliertere Informationen zur Ölbeständigkeit an SMC.

MY1 M W Kolben-Ø G– Hub –XC67

Serie: Kolben-Ø

M	Ausführung mit Gleitführung
C	Ausführung mit Kreuzrollenführung

10 16 20 25 32 40 50 63 80 100

Wenden Sie sich für die mit △ gekennzeichneten Produkte an SMC.

Beispiel) MY1MW40G-300L-XC67

3 Befestigungselement ..... ①, ② -X416, X417

Die Befestigungselemente werden verwendet, um die Hubeinstelleinheit in einer Zwischenhubstellung zu fixieren.

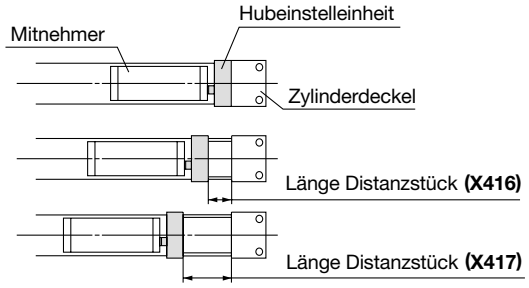
Befestigungselement ① ..... **-X416** Befestigungselement② ..... **-X417**

Hub-Feineinstellbereich

[mm]

Kolben-Ø [mm]	-X416 (eine Seite)			-X417 (eine Seite)		
	Distanzstücklängen	Einstellbereich		Distanzstücklänge	Einstellbereich	
		MY1MW	MY1CW		MY1MW	MY1CW
16	5.6	–5.6 bis –11.2		11.2	–11.2 bis –16.8	
20	6	–6 bis –12		12	–12 bis –18	
25	11.5	–11.5 bis –23		23	–23 bis –34.5	
32	12	–12 bis –24		24	–24 bis –36	
40	16	–16 bis –32		32	–32 bis –48	
50	20	–20 bis –40		40	–40 bis –60	
63	25	–25 bis –50		50	–50 bis –75	

(Alle Hub-Feineinstellungen ausserhalb der oben angegebenen Einstellbereiche gelten als Sonderbestellung und müssen entsprechend abgewickelt werden.)



MY1 M W Kolben-Ø G–300 L – X416 □

Kombinationssymbol
Siehe unten stehende Tabelle für die anwendbaren Symbole.

Befestigungselement
Siehe unten stehende Tabelle für die anwendbaren Symbole.

Hubeinstelleinheit
Siehe unten stehende Tabelle für die anwendbaren Symbole.

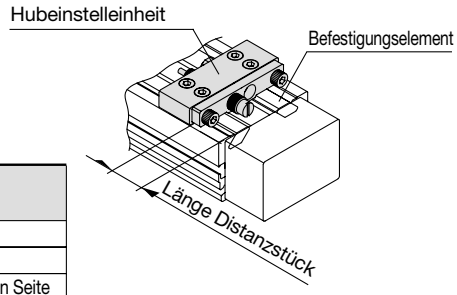
Hub
Anm.) Gibt den Hub vor Einbau der Hubeinstelleinheit an.

Serie: Kolben-Ø

M	Ausführung mit Gleitführung
C	Ausführung mit Kreuzrollenführung

10 16 20 25 32 40 50 63 80 100

Abbildung Befestigungselement
MY1MW/MY1CW



Hubeinstelleinheit	Befestigungselement	Symbol	Stückzahl X416	Stückzahl X417	Beschreibung
A, L, AS, LS	**X416**	**-**	1		X416 auf einer Seite
A, L		**W**	2		X416 auf beiden Seiten
		Z	1	1	X416 auf einer Seite, X417 auf der anderen Seite
AL		**A**	1		X416 auf Seite der A-Einheit
AL		**L**	1		X416 auf Seite der L-Einheit
AL		**AZ**	1	1	X416 auf Seite der A-Einheit, X417 auf der anderen Seite
AL		**LZ**	1	1	X416 auf Seite der L-Einheit, X417 auf der anderen Seite
A, L, AS, LS	**X417**	**-**		1	X417 auf einer Seite
A, L		**W**		2	X417 auf beiden Seiten
AL		**A**		1	X417 auf Seite der A-Einheit
AL		**L**		1	X417 auf Seite der L-Einheit

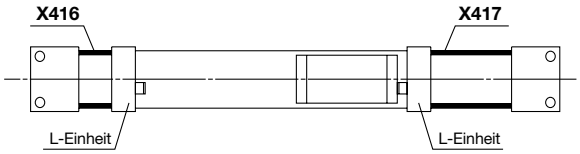
Anm.) Bei AS und LS ist die Hubeinstelleinheit nur auf einer Seite montiert.

SMC

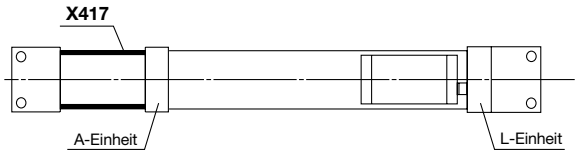
3 Befestigungselement (Fortsetzung) ..... ①, ② -X416, X417

Beispiel

• L-Einheit mit je einem Stk. X416 und X417
MY1□W25G-300L-X416Z



• A- und L-Einheit, wenn nur auf der Seite der A-Einheit X417 montiert und auf der Seite der L-Einheit nichts montiert ist.
MY1□W25G-300AH-X417A



Bestellschlüssel für separate Bestellung der Hubeinstelleinheit oder des Befestigungselements:

MYM-A16A – X417 □

• Kombinationssymbol

-	Hubeinstelleinheit + Befestigungselement
N	nur Befestigungselement

• Befestigungselement

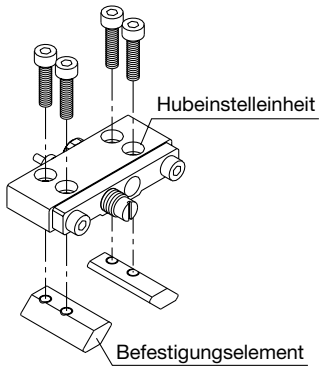
X416	Befestigungselement ①
X417	Befestigungselement ②

• Modell Hubeinstelleinheit
Anm.) Siehe "Optionen" auf Seite 3.

Beispiel

• Hubeinstelleinheit mit Befestigungselement
MYM-A25L-X416 (L-Einheit für MY1□W25 und X416-Befestigungselement)

• Nur Befestigungselement
MYM-A25L-X416N (MY1□W25 und X416-Befestigungselement für L-Einheit)



4 Kupferfrei 20-

Geeignet für kupferfreie Anwendungen.
Anm.) Nicht erhältlich für Zylinder mit Seitendichtung (MY1□WK).

20 – MY1 M W Kolben-Ø G – Hub

• Serie: Kolben-Ø

		10	16	20	25	32	40	50	63	80	100
M	Ausführung mit Gleitführung			●	●	●	●	●	●		
C	Ausführung mit Kreuzrollenführung			●	●	●	●	●	●	●	●

Serie MY1□W

Modellauswahl 1

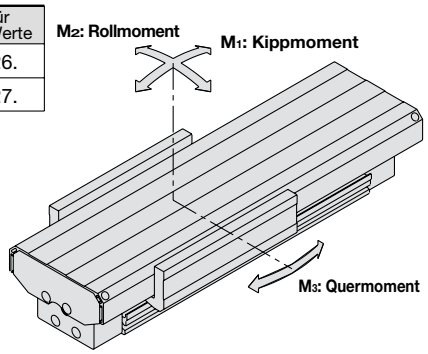
Dieser Abschnitt zeigt die standardmässige Vorgehensweise bei der Modellauswahl, um Ihnen die Wahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Zylinders aus der Serie MY1MW/MY1CW zu erleichtern.

Grundsätzliche Angaben zur Vorauswahl des Modells

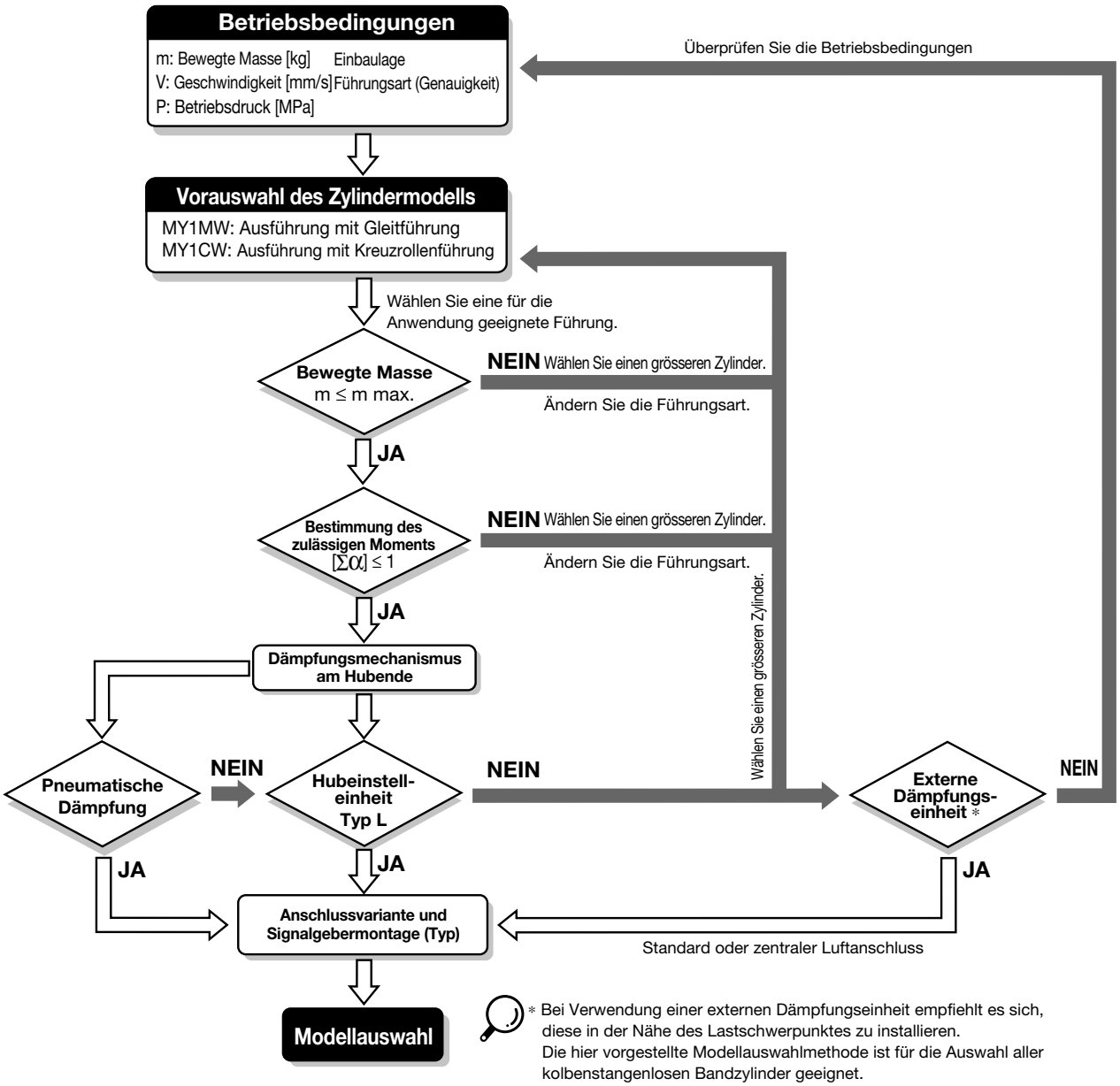
Zylindermodell	Führungsart	Grundsätzliche Angaben zur Auswahl der Führung	Diagramme für die zulässigen Werte
MY1MW	**Gleitführung**	Schlitten-Genauigkeit ca. ±0.12mm Anm.)	Siehe Seite 26.
MY1CW	**Kreuzrollenführung**	Schlitten-Genauigkeit ca. ±0.05mm Anm.)	Siehe Seite 27.

∗ Die angegebenen Genauigkeitswerte sind bei der Auswahl nur als Richtwerte zu verwenden. Wenden Sie sich an SMC, wenn Sie eine Garantie für die Genauigkeit von MY1CW benötigen.

Anm.) Die Genauigkeit gibt die Abweichung des Schlittens (am Hubende) an, wenn 50% des im Katalog angegebenen zulässigen Moments auf den Schlitten wirken (Referenzwert).



Auswahl-Fliessdiagramm

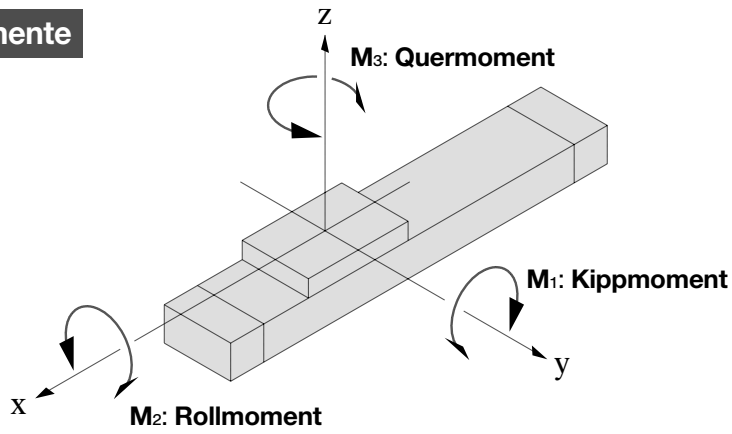


∗ Bei Verwendung einer externen Dämpfungseinheit empfiehlt es sich, diese in der Nähe des Lastschwerpunktes zu installieren.
Die hier vorgestellte Modellauswahlmethode ist für die Auswahl aller kolbenstangenlosen Bandzylinder geeignet.
Weiter Informationen finden Sie in der separaten Betriebsanleitung.
Bei Fragen, wenden Sie sich bitte an SMC.

Belastungsmomente, die auf kolbenstangenlose Zylinder wirken

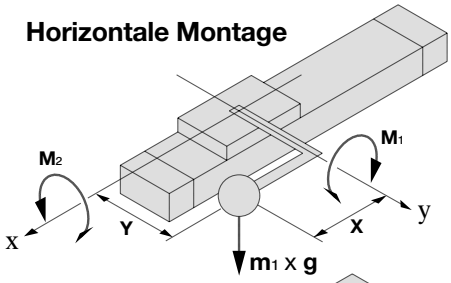
Abhängig von der Einbaulage, der Last und der Lage des Lastschwerpunkts können verschiedene Belastungsmomente erzeugt werden.

Koordinaten und Momente

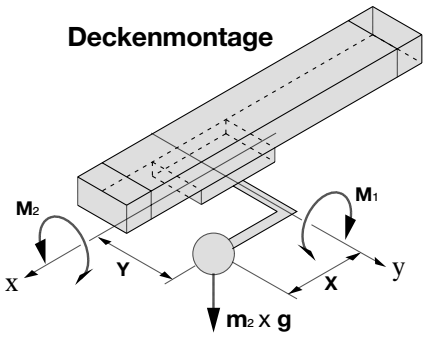


Statisches Moment

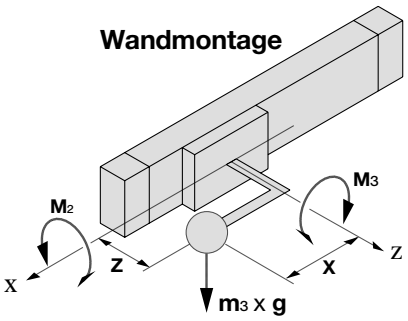
Horizontale Montage



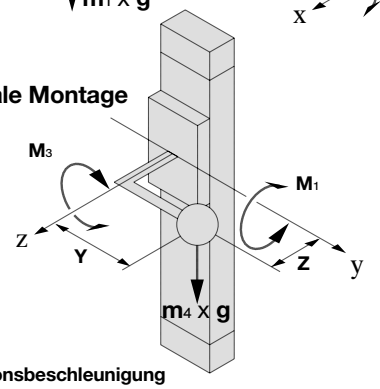
Deckenmontage



Wandmontage



Vertikale Montage

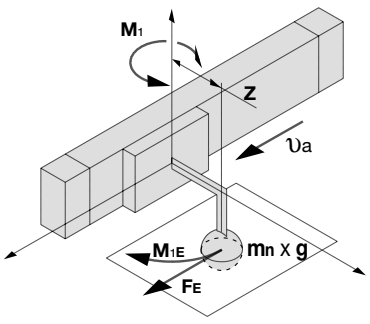


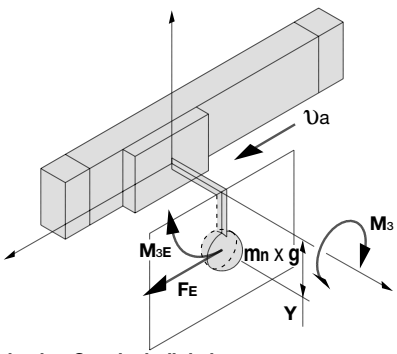
g: Gravitationsbeschleunigung

Einbaulage		Horizontal	Decke	Wand	Vertikal
Statische Last **m**		m_1	m_2	m_3	m_4 Anm.)
Statisches Moment	M_1	$m_1 \times g \times X$	$m_2 \times g \times X$	—	$m_4 \times g \times Z$
	M_2	$m_1 \times g \times Y$	$m_2 \times g \times Y$	$m_3 \times g \times Z$	—
	M_3	—	—	$m_3 \times g \times X$	$m_4 \times g \times Y$

Anm.) "m_4" ist eine durch Stosskraft bewegliche Masse. Als Richtlinie sollte in diesem Fall die 0.3 bis 0.7fache Stosskraft (variiert in Abhängigkeit von der Betriebsgeschwindigkeit) verwendet werden.

Dynamisches Moment





g: Gravitationsbeschleunigung, υa: durchschn. Geschwindigkeit

Einbaulage	Horizontal	Decke	Wand	Vertikal
Dynamische Last F_E	$\frac{1.4}{100} \times \upsilon a \times m_n \times g$			
Dynamisches Moment M_{1E}	$\frac{1}{3} \times F_E \times Z$			
Dynamisches Moment M_{2E}	**Dynamisches Moment M_{2E} tritt nicht auf.**			
Dynamisches Moment M_{3E}	$\frac{1}{3} \times F_E \times Y$			

Anm.) Das dynamische Moment wird unabhängig von der Einbaulage mit obigen Formeln berechnet.

Max. zulässiges Moment/Max. bewegte Masse

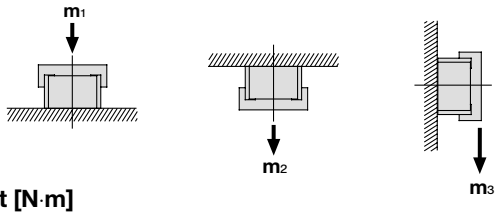
Modell	Kolben-Ø [mm]	Max. zulässiges Moment [N·m]			Max. bewegte Masse [kg]		
		M1	**M2**	**M3**	**m1**	**m2**	**m3**
MY1MW	**16**	6.0	3.0	1.0	18	7	2.1
	20	10	5.2	1.7	26	10.4	3
	25	15	9.0	2.4	38	15	4.5
	32	30	15	5.0	57	23	6.6
	40	59	24	8.0	84	33	10
	50	115	38	15	120	48	14
	63	140	60	19	180	72	21
MY1CW	**16**	6.0	3.0	2.0	18	7	2.1
	20	10	5.0	3.0	25	10	3
	25	15	8.5	5.0	35	14	4.2
	32	30	14	10	49	21	6
	40	60	23	20	68	30	8.2
	50	115	35	35	93	42	11.5
	63	150	50	50	130	60	16

Die obigen Werte sind die max. zulässigen Werte für das Moment und die bewegte Masse. Beachten Sie die jeweiligen Diagramme auf den Seiten 26 und 27 für das max. zulässige Moment und die max. bewegte Masse für spezifische Kolbengeschwindigkeiten.

Max. zulässiges Moment

Wählen Sie ein Moment, das innerhalb des in den Diagrammen auf Seite 26 des gezeigten Betriebsbereichs liegt. Beachten Sie, dass der Wert der max. bewegten Masse manchmal die in den Diagrammen angegebenen Grenzwerte überschreiten kann. Überprüfen Sie deshalb die zulässige bewegte Masse für die gewählten Betriebsbedingungen.

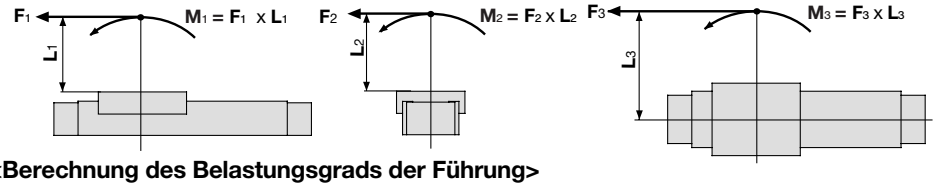
Bewegte Masse [kg]



⚠Achtung

- Wenn eine maximale Staub-dichtheit erforderlich ist, muss der Zylinder in der Einbaulage m_1 montiert werden.

Moment [N·m]



Max. bewegte Masse

Wählen Sie eine bewegte Masse, die innerhalb des in den Diagrammen auf Seite 26 gezeigten Betriebsbereichs liegt. Beachten Sie, dass der Wert des max. zulässigen Moments manchmal die in den Diagrammen angegebenen Grenzwerte überschreiten kann. Überprüfen Sie deshalb auch das zulässige Moment für die gewählten Betriebsbedingungen.

<Berechnung des Belastungsgrads der Führung>

1. Drei Faktoren sind bei der Durchführung der Berechnungen für die Auswahl zu berücksichtigen:
   a) Max. bewegte Masse
   b) Statisches Moment
   c) Dynamisches Moment (bei Aufprall am Anschlag)

Verwenden Sie zur Berechnung υa (Durchschnittsgeschwindigkeit) für **a** und **b**, und υ (Aufprallgeschwindigkeit $\upsilon = 1.4\upsilon a$) für **c**.

Berechnen Sie m max für (1) aus dem Diagramm für die max. zulässige Last (m_1, m_2, und m_3) und Mmax für (2) und (3) aus dem Diagramm des max. zulässigen Moments (M_1, M_2 und M_3).

Gesamtsumme der Belastungsgrade der Führung

$$\Sigma\alpha = \frac{\text{Bewegte Masse [m]}}{\text{Max. zulässige Last [m max]}} + \frac{\text{Statisches Moment [M]}^{\text{Anm. 1)}}}{\text{Zulässiges statisches Moment [Mmax]}} + \frac{\text{Dynamisches Moment [ME]}^{\text{Anm. 2)}}}{\text{Zulässiges dynamisches Moment [MEmax]}} \leq 1$$

Anm. 1) Durch die Last erzeugtes Moment im Ruhezustand des Zylinders.

Anm. 2) Durch die dem Aufprall am Hubende entsprechende Last erzeugtes Moment (zum Zeitpunkt des Aufpralls am Anschlag).

Anm. 3) Abhängig von der Werkstückform können verschiedene Momente erzeugt werden. In diesem Fall entspricht die Summe der Belastungsgrade ($\Sigma\alpha$) der Summe aller Momente.

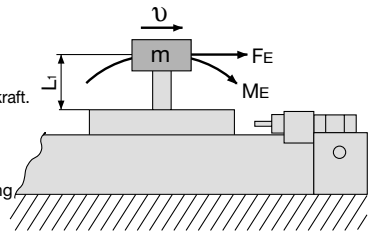
2. Referenzformeln [Dynamisches Moment beim Aufprall]

Verwenden Sie folgende Formeln zur Berechnung des dynamischen Moments unter Berücksichtigung des Aufpralls am Anschlag.

m : Bewegte Masse [kg]
F : Last [N]
F_E : Äquivalente Last des Aufpralls (Aufprall mit Anschlag)
υa : Durchschn. Geschwindigkeit [mm/s]
M : Statisches Moment [N·m]
υ : Aufprallgeschwindigkeit [mm/s]
L_1 : Abstand zum Lastschwerpunkt [m]
M_E: Dynamisches Moment [N·m]
g : Gravitationsbeschleunigung [9.8m/s²]

$$\upsilon = 1.4\upsilon a \text{ (mm/s)} \qquad F_E = \frac{1.4}{100}\upsilon a \cdot g \cdot m \quad ^{\text{Anm. 4)}}$$

$$\therefore M_E = \frac{1}{3} \cdot F_E \cdot L_1 = 0.05\upsilon a \; m \; L_1 \text{ (N·m)} \quad ^{\text{Anm. 5)}}$$



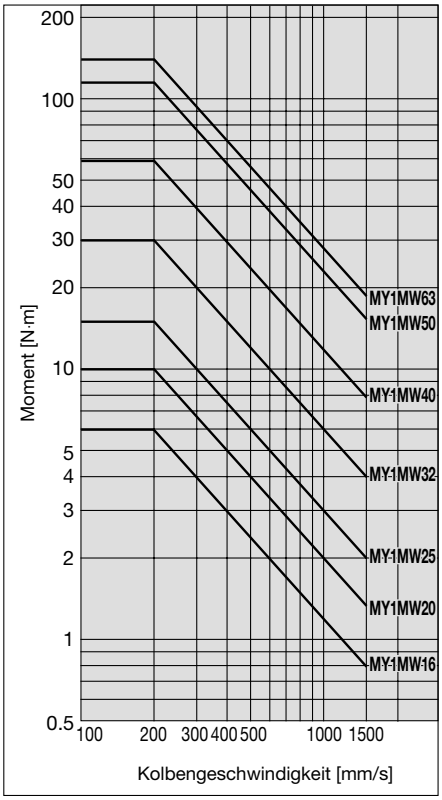
Anm. 4) $\frac{1.4}{100}\upsilon a$ ist ein dimensionsloser Koeffizient zur Berechnung der Stosskraft.

Anm. 5) Mittlerer Lastkoeffizient ($= \frac{1}{3}$):
Dieser Koeffizient dient zur Ermittlung des durchschnittlichen max. Lastmoments zum Zeitpunkt des Aufpralls für die Berechnung des Lebensdauer des Zylinders.

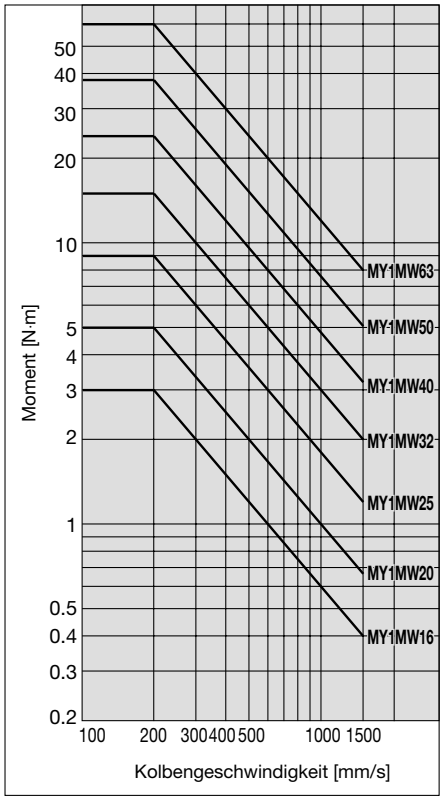
3. Siehe Seite 30 und 31 für Detailinformationen zur Modellauswahl.

Max. zulässiges Moment: MY1MW

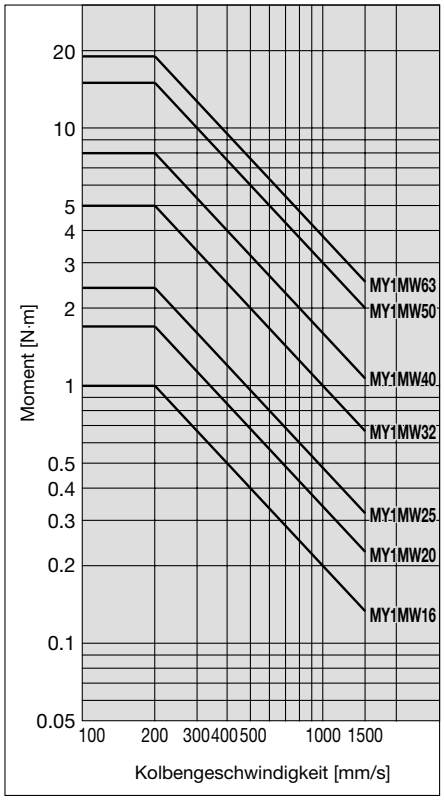
MY1MW: M_1



MY1MW: M_2

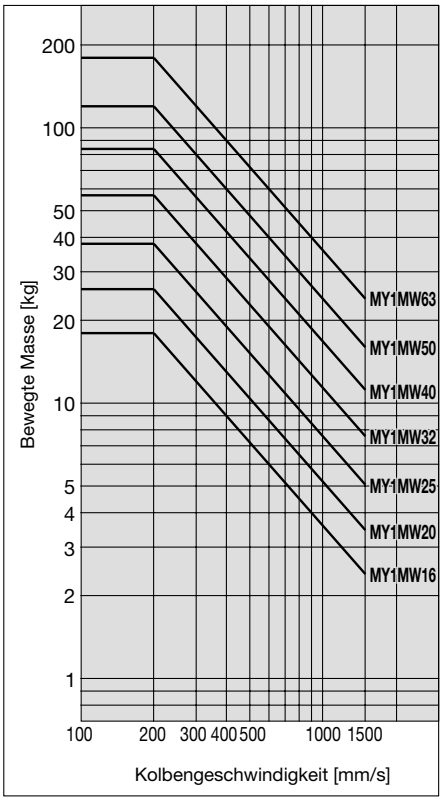


MY1MW: M_3

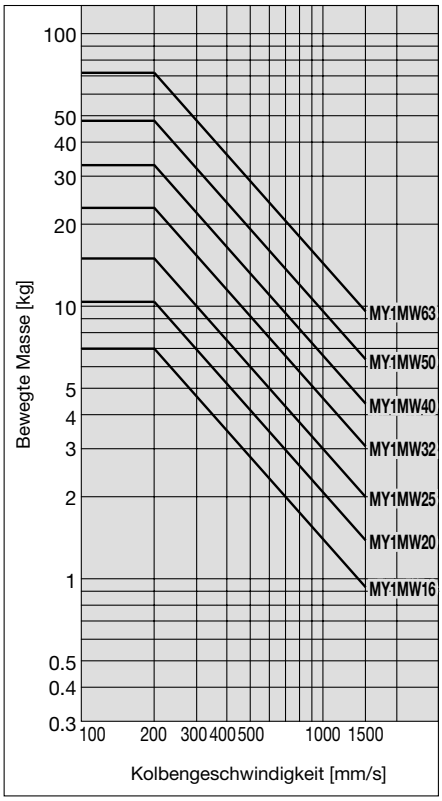


Max. bewegte Masse: MY1MW

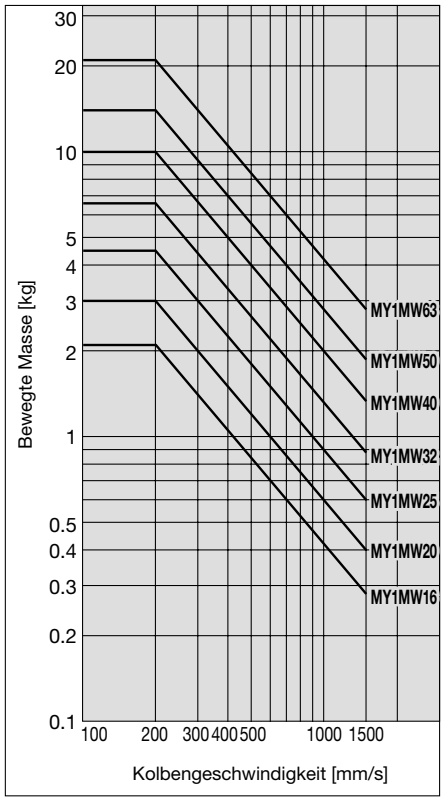
MY1MW: m_1



MY1MW: m_2



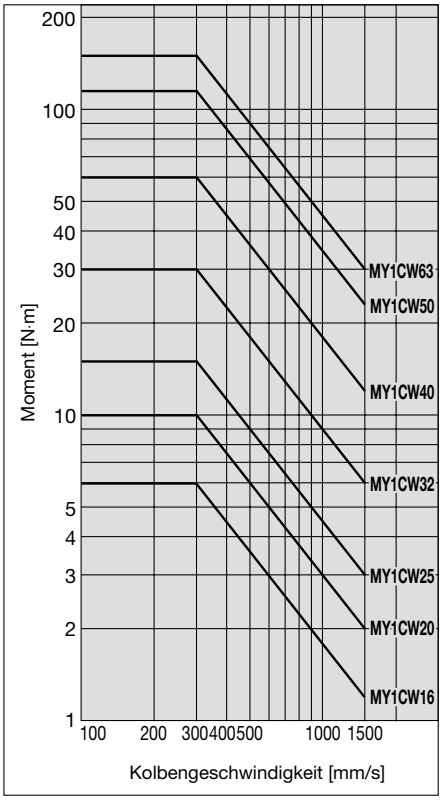
MY1MW: m_3



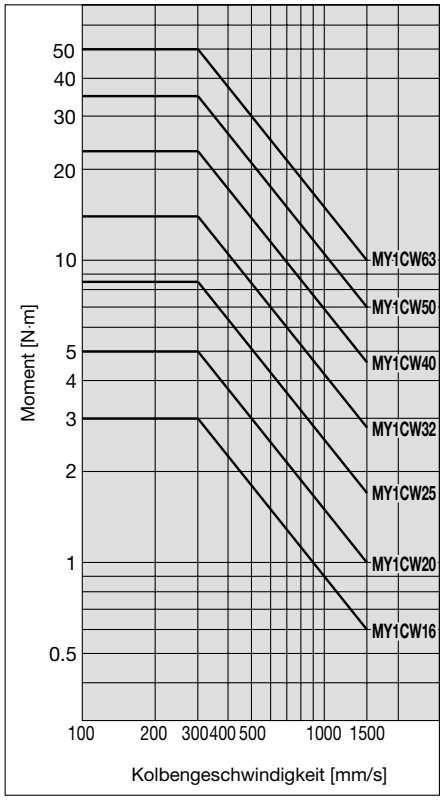
Max. zulässiges Moment/Max. bewegte Masse

Max. zulässiges Moment: MY1CW

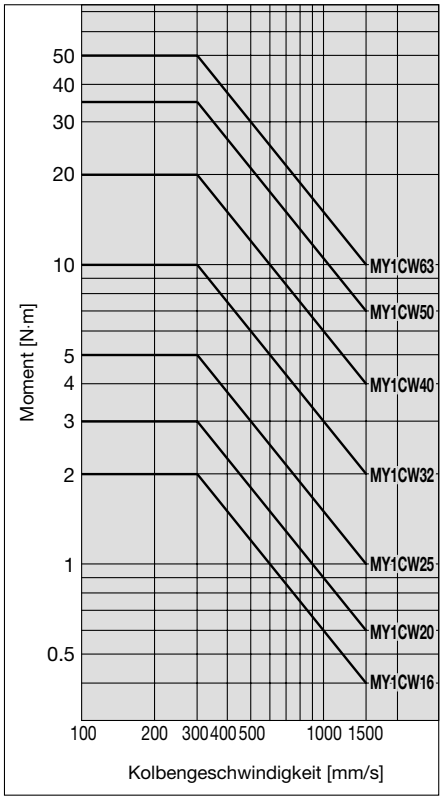
MY1CW: M_1



MY1CW: M_2

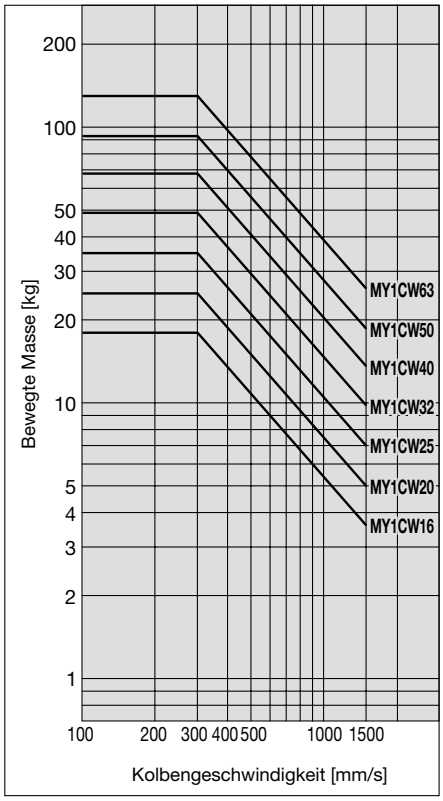


MY1CW: M_3

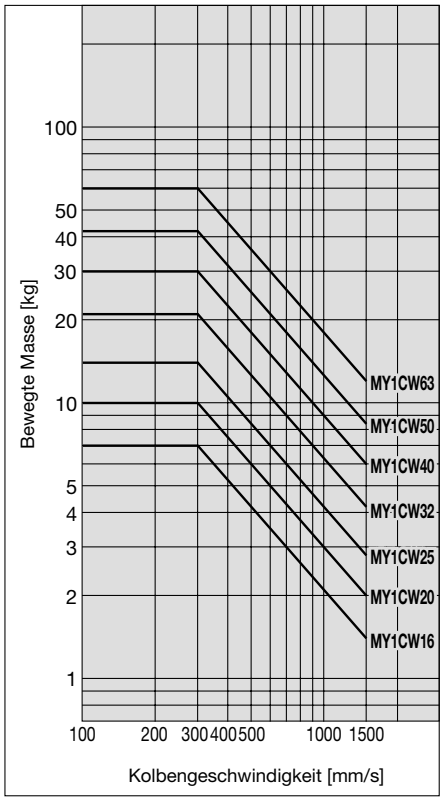


Max. bewegte Masse: MY1CW

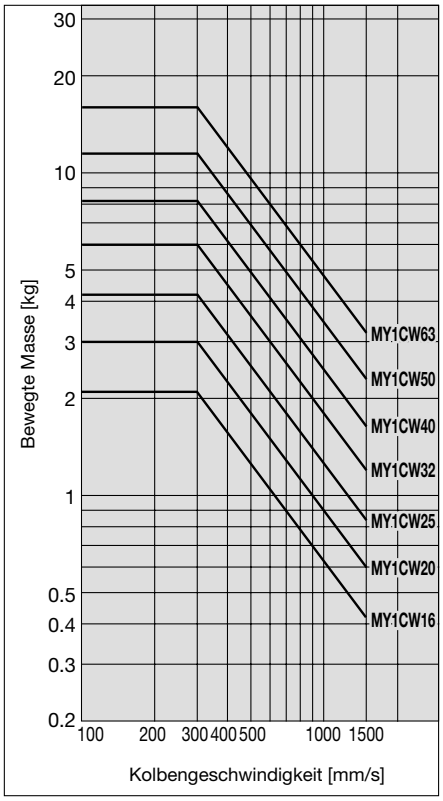
MY1CW: m_1



MY1CW: m_2



MY1CW: m_3



Dämpfungskapazität

Auswahl der Dämpfung

<Pneumatische Dämpfung>
Die kolbenstangenlosen Bandzylinder sind standardmässig mit einer pneumatischen Dämpfung ausgestattet.
Der pneumatische Dämpfungsmechanismus vermeidet einen zu starken Aufprall des Kolbens am Hubende bei hohen Geschwindigkeiten. Die pneumatische Dämpfung hat allerdings nicht den Zweck, den Kolben zum Hubende hin abzubremsen.
Die von der pneumatischen Dämpfung absorbierbaren Last- und Geschwindigkeitsbereiche werden in den Diagrammen gezeigt.

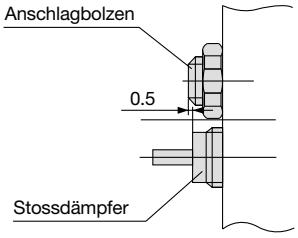
<Hubeinstelleinheit mit Stossdämpfer>
Verwenden Sie diese Einheit, wenn Sie den Zylinder mit einer Last oder Geschwindigkeit betreiben, die die Grenzwerte für die pneumatischen Dämpfung überschreiten oder wenn aufgrund der Hubeinstellung eine Dämpfung ausserhalb des effektiven Dämpfungshubbereichs erforderlich ist.

L-Einheit
Verwenden Sie diese Einheit, wenn der Zylinderhub ausserhalb des effektiven Dämpfungsbereichs der pneumatischen Dämpfung liegt, selbst wenn die Last und die Geschwindigkeit innerhalb der Grenzwerte für die pneumatische Dämpfung liegen oder wenn der Zylinder in einem Last- und Geschwindigkeitsbereich betrieben wird, der über den Grenzwerten der pneumatischen Dämpfung bzw. unterhalb der Grenzwerte der L-Einheit liegt

⚠Achtung

1. **Nehmen Sie die Hubeinstellung mit Hilfe des Anschlagbolzens vor, wie in nachstehender Abbildung dargestellt.**

   Die Dämpfungskapazität nimmt drastisch ab, wenn der effektive Hub des Stossdämpfers aufgrund der Hubeinstellung verkürzt wird. Stellen Sie den Anschlagbolzen so ein, dass er ca. 0.5mm über den Stossdämpfer herausragt und sicher eingesetzt ist.



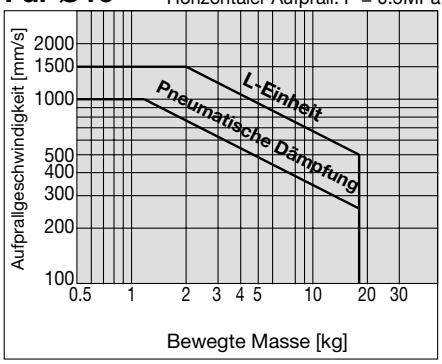
2. Der Stossdämpfer darf nicht zusammen mit der pneumatischen Dämpfung eingesetzt

Pneumatischer Dämpfungshub [mm]

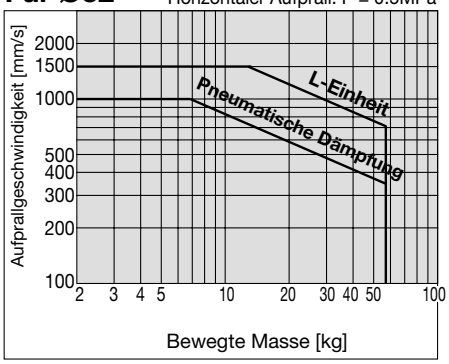
Kolben-Ø [mm]	Dämpfungshub
16	12
20	15
25	15
32	19
40	24
50	30
63	37

Dämpfungskapazität der pneumatischen Dämpfung und der Hubeinstelleinheiten

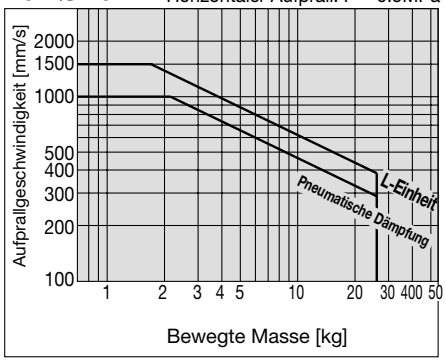
Für Ø16 Horizontaler Aufprall: P = 0.5MPa



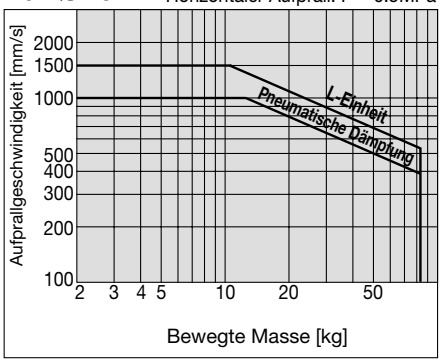
Für Ø32 Horizontaler Aufprall: P = 0.5MPa



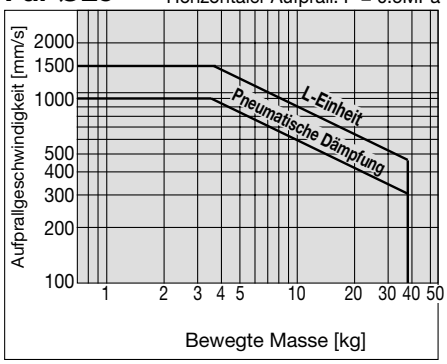
Für Ø20 Horizontaler Aufprall: P = 0.5MPa



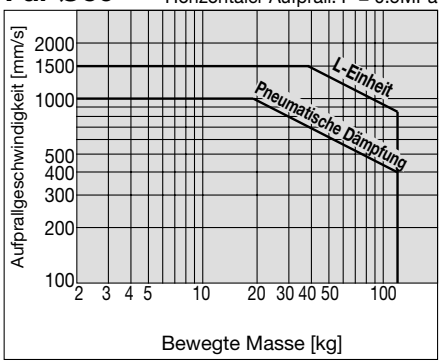
Für Ø40 Horizontaler Aufprall: P = 0.5MPa



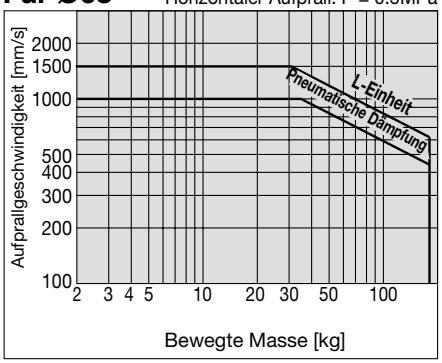
Für Ø25 Horizontaler Aufprall: P = 0.5MPa



Für Ø50 Horizontaler Aufprall: P = 0.5MPa



Für Ø63 Horizontaler Aufprall: P = 0.5MPa



Dämpfungskapazität

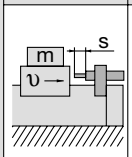
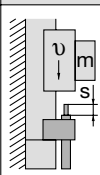
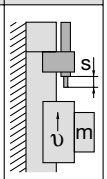
Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben der Hubeinstelleinheit [N·m]

Kolben-Ø [mm]	Einheit	Anzugsdrehmoment
16	A	0.6
	L	
20	A	1.5
	L	
25	A	3.0
	L	
32	A	5.0
	L	
40	A	12
	L	
50	A	12
	L	
63	A	24
	L	

Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben der Verriegelungsplatte der Hubeinstelleinheit [N·m]

Kolben-Ø (mm)	Einheit	Anzugsdrehmoment
25	L	1.2
32	L	3.3
40	L	3.3

Berechnung der Energieaufnahme für Hubeinstelleinheit mit Stossdämpfer [N·m]

	Horizontal	Vertikal (abwärts)	Vertikal (aufwärts)
Aufprall			
Kinetische Energie E_1	$\frac{1}{2}m\cdot\upsilon^2$		
Schubenergie E_2	F·s	F·s + m·g·s	F·s – m·g·s
Energieaufnahme E	$E_1 + E_2$		

Symbole

υ: Geschwindigkeit des aufprallenden Objekts [m/s]

m: Gewicht des aufprallenden Objekts [kg]

F: Zylinderschub [N]

g: Gravitationsbeschleunigung [9.8m/s²]

s: Stossdämpferhub [m]

Anm.) Die Geschwindigkeit des aufprallenden Objekts wird zum Zeitpunkt des Aufpralls am Stossdämpfer gemessen.

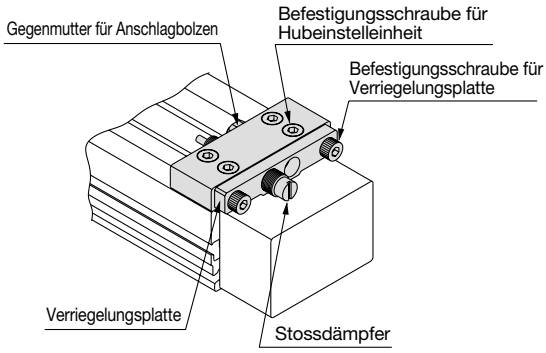
⚠ Produktspezifische Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Siehe S. 32 bis 38 für Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweise für Signalgeber.

⚠Achtung

Treffen Sie Vorsichtsmassnahmen, die verhindern, dass Sie sich die Hände bei den Einstellarbeiten einklemmen.

Bei Verwendung eines Produkts mit Hubeinstelleinheit ist der Raum zwischen Schlitten und Hubeinstelleinheit sehr knapp. Achten Sie darauf, dass Sie sich die Hände nicht in diesem Zwischenraum einklemmem.



<Befestigung der Einheit>

Die Einheit kann durch gleichmässiges Anziehen der vier Befestigungsschrauben fixiert werden.

⚠Achtung

Befestigen Sie die Hubeinstelleinheit nicht in einer Zwischenposition.

Wenn die Hubeinstelleinheit in einer Zwischenposition befestigt wird, können, abhängig von der beim Aufprall frei werdenden Energie, Rutscheffekte auftreten. Für diesen Fall empfiehlt sich die Verwendung von Befestigungselementen für den Anschlagbolzen, die als Bestelloptionen – X 416 und – X 417 erhältlich sind.

Wenden Sie sich für andere Längen an SMC. (Siehe Werte in "Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben der Hubeinstelleinheit" in der Tabelle oben links auf dieser Seite.)

<Hubeinstellung mit Anschlagbolzen>

Lösen Sie die Gegenmutter des Anschlagbolzens und stellen Sie dann den Hub von der Seite der Verriegelungsplatte aus mit einem Schraubenschlüssel ein. Ziehen Sie die Gegenmutter wieder fest.

<Hubeinstellung mit Stossdämpfer>

Lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben der Verriegelungsplatte und stellen Sie dann den Hub durch Drehen des Stossdämpfers ein. Ziehen Sie anschliessend die Befestigungsschrauben der Verriegelungsplatte gleichmässig fest, um den Stossdämpfer zu fixieren.

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben nicht zu fest an (ausser bei Ø16, Ø20, Ø50 und Ø63). (Siehe "Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben der Verriegelungsplatte der Hubeinstelleinheit" oben links.)

Anm.) Es ist möglich, dass sich die Verriegelungsplatte durch das Festziehen der Befestigungsschrauben leicht durchbiegt. Das beeinträchtigt jedoch in keiner Weise den Stossdämpfer und die Verriegelungsfuktion.

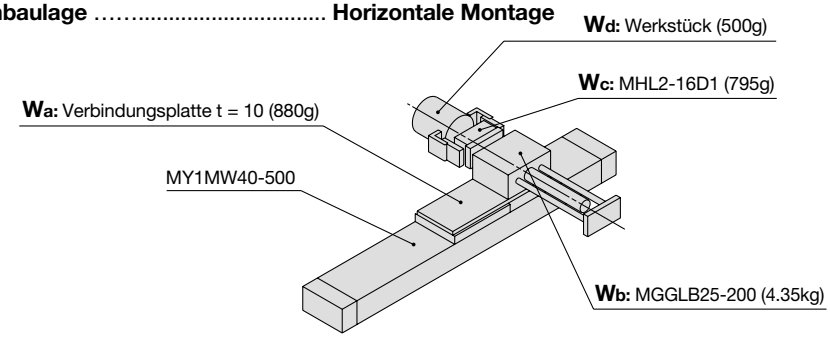
Modellauswahl 2

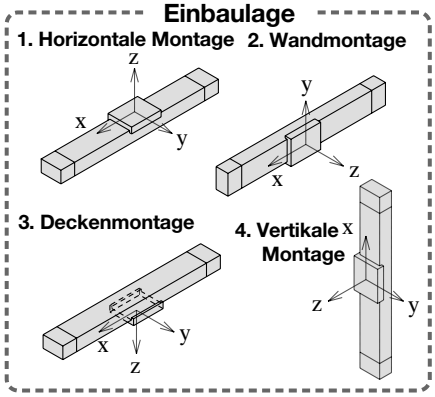
Dieser Abschnitt zeigt anhand eines Beispiels die standardmässige Vorgehensweise bei der Modellauswahl unter Berücksichtigung der herrschenden Betriebsbedingungen.

Berechnung des Belastungsgrads der Führung

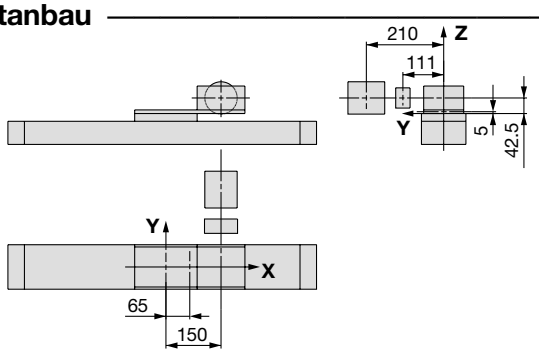
1 Betriebsbedingungen

Zylinder **MY1MW40-500**
Mittlere Betriebsgeschwindigkeit υ**a** **200mm/s**
Einbaulage ..... **Horizontale Montage**





2 Lastanbau



Gewicht und Schwerpunkt jedes Werkstücks

Werkstück-Nr.	Gewicht	Schwerpunkt		
		X-axis Xn	Y-Achse Yn	Z-Achse Zn
Wa	0.88kg	65mm	0mm	5mm
Wb	4.35kg	150mm	0mm	42.5mm
Wc	0.795kg	150mm	111mm	42.5mm
Wd	0.5kg	150mm	210mm	42.5mm

n = a, b, c, d

3 Berechnung des Gesamtschwerpunkts

$\mathbf{m_1} = \Sigma m_n$
$= 0.88 + 4.35 + 0.795 + 0.5 = \mathbf{6.525kg}$

$\mathbf{X} = \frac{1}{m_1} \times \Sigma (m_n \times X_n)$
$= \frac{1}{6.525} (0.88 \times 65 + 4.35 \times 150 + 0.795 \times 150 + 0.5 \times 150) = \mathbf{138.5mm}$

$\mathbf{Y} = \frac{1}{m_1} \times \Sigma (m_n \times Y_n)$
$= \frac{1}{6.525} (0.88 \times 0 + 4.35 \times 0 + 0.795 \times 111 + 0.5 \times 210) = \mathbf{29.6mm}$

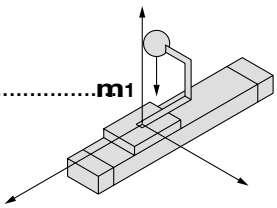
$\mathbf{Z} = \frac{1}{m_1} \times \Sigma (m_n \times Z_n)$
$= \frac{1}{6.525} (0.88 \times 5 + 4.35 \times 42.5 + 0.795 \times 42.5 + 0.5 \times 42.5) = \mathbf{37.4mm}$

4 Berechnung des Belastungsgrads für statische Last

m_1: Gewicht

m_1 max (① aus Diagramm MY1MW: m_1 auf Seite 31) = 84 (kg) .....**m_1**

Belastungsgrad $\alpha_1 = m_1/m_1$ max = 6.525/84 = **0.08**

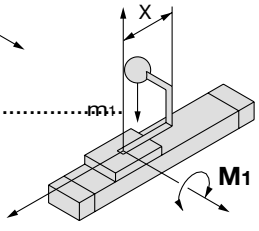


M_1: Moment

M_1 max (② aus Diagramm MY1MW: M_1 auf Seite 31) = 59 (N·m) .....m_1

$M_1 = m_1 \times g \times X = 6.525 \times 9.8 \times 138.5 \times 10^{-3} = 8.86$ (N·m)

Belastungsgrad $\alpha_2 = M_1/M_1$ max = 8.86/59 = **0.15**



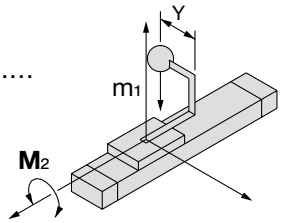
Berechnung des Belastungsgrads der Führung

M_2: Moment

M_2 max (③ aus Diagramm MY1MW: M_2) = 24 (N·m) .....

$M_3 = m_1 \times g \times Y = 6.525 \times 9.8 \times 29.6 \times 10^{-3} = 1.89$ (N·m)

Belastungsgrad $\alpha_3 = M_2/M_2$ max = 1.89/24 = **0.08**



5 Berechnung des Belastungsgrads für dynamisches Moment

Äquivalente Last F_E beim Aufprall

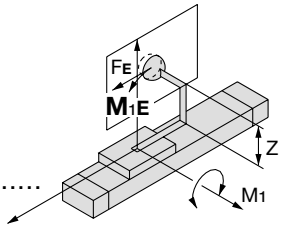
$$F_E = \frac{1.4}{100} \times \upsilon a \times g \times m = \frac{1.4}{100} \times 200 \times 9.8 \times 6.525 = 179.1 \text{ (N)}$$

M_{1E}: Moment

M_{1E} max (④aus Diagramm MY1MW: M_1 wenn $1.4\upsilon a$ = 280mm/s) = 42.1 (N·m) .....

$$M_{1E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Z = \frac{1}{3} \times 179.1 \times 37.4 \times 10^{-3} = 2.23 \text{ (N·m)}$$

Belastungsgrad $\alpha_4 = M_{1E}/M_{1E}$ max = 2.23/42.1 = **0.05**

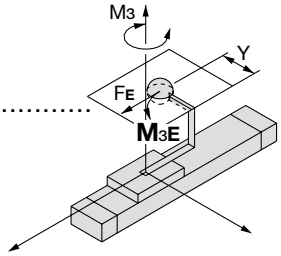


M_{3E}: Moment

M_{3E} max (⑤aus Diagramm MY1MW: M_3 wenn $1.4\upsilon a$ = 280mm/s) = 5.7 (N·m) .....

$$M_{3E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Y = \frac{1}{3} \times 179.1 \times 29.6 \times 10^{-3} = 1.77 \text{ (N·m)}$$

Belastungsgrad $\alpha_5 = M_{3E}/M_{3E}$ max = 1.77/5.7 = **0.31**



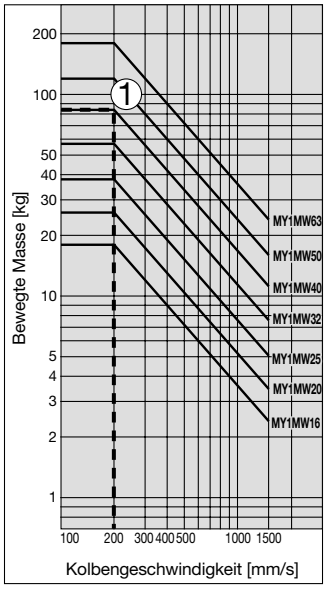
6 Summieren und Überprüfen der Belastungsgrade der Führung

$\Sigma\alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = \mathbf{0.67} \leq \mathbf{1}$

Die obige Berechnung ergibt einen zulässigen Wert; das ausgewählte Modell kann deshalb verwendet werden.
Nehmen Sie die Auswahl eines Stossdämpfers separat vor.
Ergibt die Summe der Belastungsgrade $\Sigma\alpha$ in der obigen Formel einen Wert grösser 1, muss die Geschwindigkeit reduziert, der Kolben-Ø vergrössert oder die Produktserie gewechselt werden.

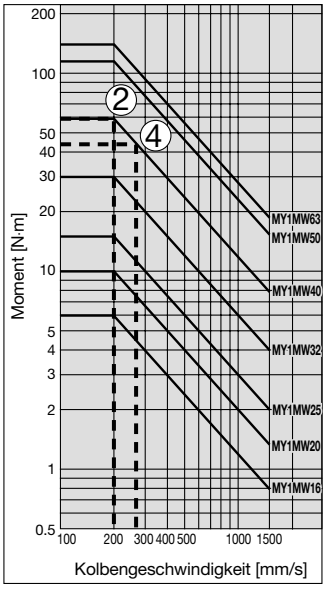
Bewegte Masse

MY1MW: m_1

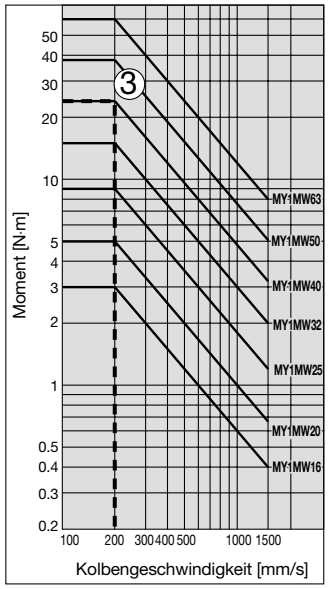


Zulässiges Moment

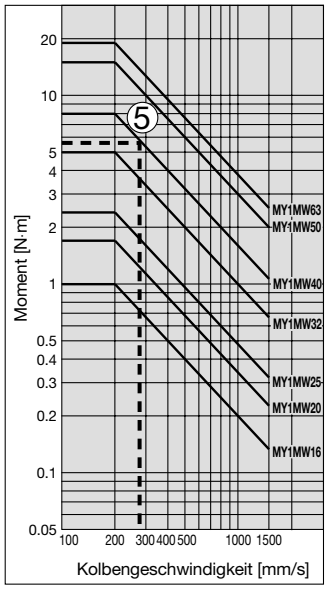
MY1MW: M_1



MY1MW: M_2



MY1MW: M_3



Serie MY1□W

Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte **«Achtung»**, **«Warnung» oder «Gefahr»** bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO 4414 Hinweis 1), JIS B 8370 Hinweis 2) und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

⚠ **Achtung :** Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.

⚠ **Warnung :** Bedienungsfehler kann zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

⚠ **Gefahr :** Unter aussergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Hinweis 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstung für Leitungs- und Steuerungssysteme
Hinweis 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme

⚠ Achtung

321. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.
Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

2. Die Inbetriebnahme der Komponenten ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine bzw. Anlage, in die die Komponenten eingebaut werden, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG entspricht.

3. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.
Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

4. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:
4.1 Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
4.2 Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.
4.3 Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschiessen (z.B. durch den Einbau von SMC Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).

5. Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:
5.1 Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.
5.2 Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräte für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
5.3 Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

Serie *MY1□W*
Sicherheitshinweise für Antriebe 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Hinweise zur 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. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Konzipieren Sie einen Schaltkreis, der plötzliches Rucken angetriebener Objekte verhindert.

Wird ein Zylinder durch ein Mittelstellung-Auslass-Richtungssteuerventil angetrieben oder wieder in Betrieb genommen, nachdem der Restdruck aus dem System abgelassen wurde usw., rucken der Kolben und das dazugehörige angetriebene Objekt mit hoher Geschwindigkeit an, wenn eine Zylinderseite druckbeaufschlagt wird, weil im Zylinderinneren keine Druckluft vorhanden ist. Deshalb sollte die Anlage derart ausgewählt und die Kreisläufe so gestaltet sein, dass plötzliches Rucken verhindert wird, da dabei die Gefahr von Verletzungen und Schäden an Maschinen besteht.

7. Ziehen Sie die Notwendigkeit von Notausschaltungen in Betracht.

Konzipieren Sie das System derart, dass keine Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden besteht, wenn das System unter anomalen Umständen durch einen Sicherheitsmechanismus, einen Stromausfall oder eine manuelle Notausschaltung angehalten wird.

8. Überlegen Sie die Schritte bei einer Wiederinbetrieb-nahme nach einer Notausschaltung oder einem unvorhergesehenen Stillstand.

Konzipieren Sie das System derart, dass bei der Wiederinbetriebnahme keine Personen- oder Sachschäden entstehen können.

Muss der Zylinder in die Ausgangsposition zurückversetzt werden, so installieren Sie die manuelle Sicherheitskontrollvorrichtung.

Auswahl

⚠Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Die in diesem Katalog angebotenen Produkte sind für den Einsatz in industriellen pneumatischen Anlagen vorgesehen. Wenn die Produkte unter Bedingungen eingesetzt werden, bei denen die zulässigen Werte für Druck, Temperatur usw. nicht eingehalten werden, können Schäden und/oder Funktionsstörungen auftreten. Setzen Sie die Produkte nicht unter solchen Bedingungen ein. (Siehe technische Daten.)

Wenden Sie sich an SMC, falls Sie ein anderes Medium als Druckluft einsetzen.

2. Zwischenhalt

Wenn ein Zwischenhalt eines Zylinderkolbens mit einem 3-Wege-Richtungssteuerventil mit geschlossener Mittelstellung durchgeführt wird, ist es aufgrund der Verdichtbarkeit der Luft schwierig, die Halteposition so exakt und präzise zu erreichen, wie mit hydraulischem Druck.

Da Ventile und Zylinder usw. keine hundertprozentige Luftdichtheit gewährleisten, kann es zudem sein, dass eine Anhalteposition nicht für längere Zeit gehalten werden kann. Wenden Sie sich an SMC, für den Fall, dass eine Anhalteposition für längere Zeit gehalten werden soll.

⚠Achtung

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

Bei Überschreiten des maximal zulässigen Hubbereiches wird die Kolbenstange beschädigt. Entnehmen Sie die maximalen Hubbereichswerte dem Druckluftzylinder-Modellauswahlverfahren.

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

Betreiben Sie den Kolben innerhalb eines Bereiches, in dem verhindert wird, dass dieser beim Aufprall an der Abdeckplatte am Hubende infolge seiner kinetischen Energie Schaden verursacht. Entnehmen Sie die Werte für den Bereich, innerhalb dessen kein Schaden entsteht, dem Zylinderauswahlverfahren.

3. Verwenden Sie einen Geschwindigkeitsregler zur Einstellung der Zylindergeschwindigkeit, der diese schrittweise von der Anfangs- zur Endgeschwindigkeit hochfährt.

4. Sorgen Sie dafür, dass Langhubzylinder in der Mitte abgestützt werden.

Zylinder mit grossen Hublängen müssen in der Mitte abgestützt werden. Andernfalls kann es, aufgrund einer Durchbiegung des Zylinderrohrs oder durch Vibrationen und äussere Krafteinwirkungen usw., zu einer Abweichung der Kolbenstange kommen.

Series MY1□W
Sicherheitshinweise Zylinder 2
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Handhabung

⚠Achtung

1. Die Führungseinstelleinheit darf nicht unbeabsichtigt verschoben werden.

Die Führung wird im Werk voreingestellt. Deshalb ist unter normalen Betriebsbedingungen keine Nachjustierung erforderlich. Achten Sie darauf, die Führungseinstelleinheit nicht unbeabsichtigt zu verschieben und damit die Einstellung zu verändern.

2. Vermeiden Sie Anwendungen, bei denen Unterdruck im Zylinderinneren entsteht.

Treffen Sie entsprechende Vorsichtsmassnahmen bei Betriebsbedingungen, bei denen im Zylinderinneren durch äussere Kräfte oder kinetische Energie Unterdruck entsteht. Andernfalls löst sich die Dichtung ab und Luft-Leckagen entstehen.

3.Treffen Sie Massnahmen, die ein Einklemmen der Hände in der Einheit verhindern.

Bei Verwendung eines Zylinders mit Hubeinstelleinheit ist der Raum zwischen Schlitten und Hubeinstelleinheit sehr eng. Achten Sie darauf, sich nicht die Hände in diesem Zwischenraum einzuklemmen.

4. Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, solange die Hubeinstelleinheit in mittlerer Hubposition fixiert ist.

Ist die Hubeinstelleinheit in mittlerer Hubposition befestigt, kann es in Abhängigkeit von der beim Aufprall frei werdenden Energie zu Rutscheffekten kommen. In solchen Fällen empfiehlt sich die Verwendung von Befestigungselementen für den Anschlagbolzen, die als Bestelloptionen – X 416 und – X 417 erhältlich sind.

Montage

⚠Achtung

1. Wenden Sie keine hohen Stosskräfte oder exzessive Momente auf den Schlitten an.

Der Schlitten liegt entweder auf Päzisionsführungen (MY1CW) oder auf Kunststofführungen (MY1MW) auf; achten Sie deshalb darauf, beim Werkstückanau keine hohen Stosskräfte und Momente auf den Schlitten anzuwenden.

2. Achten Sie auf eine korrekte Ausrichtung, wenn Sie eine Last mit externem Führungsmechanismus anbauen.

Kolbenstangenlose Bandzylinder können innerhalb des für jede Führungsart zulässigen Bereichs mit einer direkt angebauten Last eingesetzt werden. Beim Anbau einer Last mit externem Führungsmechanismus ist jedoch auf eine korrekte Ausrichtung zu achten.

Der Hub verlängert sich und damit wird die Abweichung von der Mittelachse grösser. Wählen Sie deshalb vor der Inbetriebnahme eine geeignete Anbaumethode (z. B. ein Ausgleichselement) um die Abweichungen auszugleichen.

3. Das Zylinderrohr darf nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Objekten zerkratzt oder eingedrückt werden.

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

4. Benutzen Sie das Gerät nicht, bis Sie überprüft haben, dass es korrekt funktioniert.

Überprüfen Sie nach Montage-, Wartungs- oder Änderungsarbeiten die korrekte Montage des neuerlich an die Druckluft- und Stromversorgung angeschlossenen Gerätes mit den entsprechenden Funktions- und Dichtheitskontrollen.

5. 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.

Leitungsanschluss

⚠Achtung

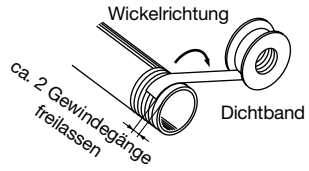
1. Vorbereitungen vor dem Anschliessen

Vor dem Anschliessen der Leitungen sollten diese gründlich ausgewaschen oder mit Druckluft ausgeblasen werden, um Splitter, Schneidflüssigkeit und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinneren zu entfernen.

2. Verwendung von Dichtband

Achten Sie beim Zusammenschrauben von Anschlussleitungen und Verbindungsstücken usw. darauf, dass weder Schneidabfälle noch Dichtmaterial in das Innere gelangen.

Lassen Sie ausserdem bei der Verwendung von Dichtband am Gewindeende 1.5 bis 2 Gewindegänge frei.



Dämpfung

⚠Achtung

1. Nachjustieren mit der Dämpfungseinstellschraube.

Die Dämpfungseinstellschrauben sind bei Auslieferung eingestellt. Bei Inbetriebnahme des Zylinders sollten die Einstellschrauben unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren wie des Lastvolumens und der Betriebsgeschwindigkeit nach-justiert werden. Die Drehung der Einstellschrauben im Uhrzeigersinn reduziert den Luftstrom, womit die Dämpfungswirkung steigt.

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

Die Dichtungen können 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.

Sicherheitshinweise für Antriebe 3

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Druckluftversorgung

⚠Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft.

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

⚠Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter.

Installieren Sie Luftfilter an der Ventileingangsseite. Der Filtrationsgrad sollte mindestens 5µm 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 angegebenen 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. Verwenden Sie die Geräte nicht an Orten, wo Korrosionsgefahr besteht.

Entnehmen Sie die verwendeten Zylindermaterialien den Konstruktionszeichnungen des Zylinders.

Instandhaltung

⚠Warnung

1. Die Instandhaltungsmassnahmen sind gemäss den im Betriebshandbuch aufgeführten Anleitungen durchzuführen.

Bei nicht korrektem Befolgen können Funktionsstörungen oder Schäden an der Anlage und an den Bauteilen auftreten.

2. Ausbau von Bauteilen, Zuführen/Ablassen von Druckluft.

Treffen Sie vor dem Ausbau von Bauteilen Massnahmen, um ein Herabfallen von bewegten Objekten bzw. unkontrollierte Abläufe bei Bauteilen etc. zu verhindern. Schalten Sie dann die Druckluftzufuhr und die Stromversorgung ab, und lassen Sie die gesamte Druckluft aus dem System ab.

Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor, nachdem Sie die Vorkehrungen überprüft haben, die ein Schlingern/Rucken der Zylinder verhindern.

⚠Achtung

1. Kondensatablass.

Führen Sie regelmässig das Kondensat ab, das sich an den Luftfiltern bildet.

Serie MY1□W
Sicherheitshinweise für Signalgeber 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

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 40mm zwischen den Zylindern. (Wird der zulässige Abstand für jede Zylinderserie angegeben, halten Sie sich an diesen Wert.)

3. Überprüfen Sie die Einschaltzeit des Signalgebers, wenn er im mittleren Bereich des Kolbenhubweges installiert ist.

Wenn ein Signalgeber im mittleren Bereich des Kolbenhubweges installiert ist, darf seine Ansprechzeit nicht durch hohe Kolbengeschwindigkeit beeinträchtigt werden. Zu hohe Kolbengeschwindigkeiten führen zu Funktionsstörungen. Die maximal feststellbare 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.)

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

<Elektronische Signalgeber>

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

5. Überwachen Sie den internen Spannungsabfall des Signalgebers.

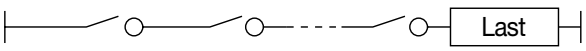
<Reed-Schalter>

1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (ausser D-A96, D-A96V)

- 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 Last gleichzeitig nicht funktioniert.



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

  Versorgungssp. − Interner Spannungsabfall des Signalgebers > Min. Betriebsspannung der Last

2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED (D-A90, D-A90V).

<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 12VDC-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 Last.

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

Arbeitsstrom der last (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 Last, die Spannungsspitzen erzeugt.

<Reed-Schalter>

Falls eine Last 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 Last, 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 zur Funktionssicherheit eingesetzt wird, sollten Sie zur Sicherheit ein doppeltes Verriegelungssystem (mechanische Schutzfunktion oder weiterer Signalgeber/Sensor) vorsehen.

Führen Sie regelmässige Wartungen durch, und überprüfen Sie die ordnungsgemässe Funktion.

9. Lassen sie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.

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

Serie MY1□W
Sicherheitshinweise für Signalgeber 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

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. 300m/s² Für Reed-Schalter und max. 1000m/s² für Elektronische Signalgeber). Auch bei unbeschädigtem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Funktionsstörungen verursachen.

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

Halten Sie einen Zylinder 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 der Halterung 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 Leitungen getrennt von Strom- oder Hochspannungsleitungen. Die Anschlüsse dürfen zu diesen Leitungen weder parallel verlaufen, noch dürfen sie Teil derselben Schaltung sein.

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 zerstört.

<Elektronische Signalgeber>

Alle Modelle mit PNP-Ausgang besitzen keine eingebauten Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse. Bei einem Lastkurzschluss werden diese Signalgeber, wie bei den Reed-Schaltern, sofort zerstört.

* 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 24VDC 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.

   Betreffende Modelle: D-A93, D-A93V, D-Z73

<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 EIN-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 Farb-ordnung benutzt werden, muss besonders auf die jeweilige Polarität

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 MY1□W
Sicherheitshinweise für 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. (Wenden Sie sich an SMC hinsichtlich der Verfügbarkeit von magnetfeldresistenten Signalgebern.)

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 Harzes 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 Harzes 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 300m/s^2) erfährt, so kommt es am Kontaktpunkt zu Funktionsstörungen, wodurch ein Signal kurzzeitig (max. 1ms) 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, ob bei einem Signalgeber mit zweifarbiger LED-Anzeige die grüne LED in der entsprechenden Einbauposition aufleuchtet.

Wenn die rote LED aufleuchtet, ist die Einbauposition nicht korrekt gewählt. Richten Sie den Signalgeber aus, 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 *MY1□W*
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Siehe Seite 32 bis 38 für Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise für Antriebe und für Signalgeber.

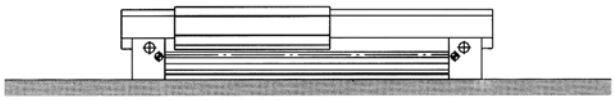
Montage

⚠Achtung

1. Um die Schutzabdeckung bestmöglich zu nutzen, empfiehlt sich die horizontale Montage.

- Bei horizontaler Montage (siehe unten) dringt im Vergleich zu anderen Einbaulagen viel weniger Schmutz und Staub auf der Unterseite der Abdeckung ein, wodurch sich deren

Horizontale Montage



2. Wird ein Zylinder von oben eingebaut oder wenn für die Hubeinstellung eine Hubeinstelleinheit installiert wird, muss die Schutzabdeckung dafür abgenommen werden.

- Siehe Seite 40 für die detaillierte Vorgehensweise beim Zusammenbau.

Einsatzumgebung

⚠Achtung

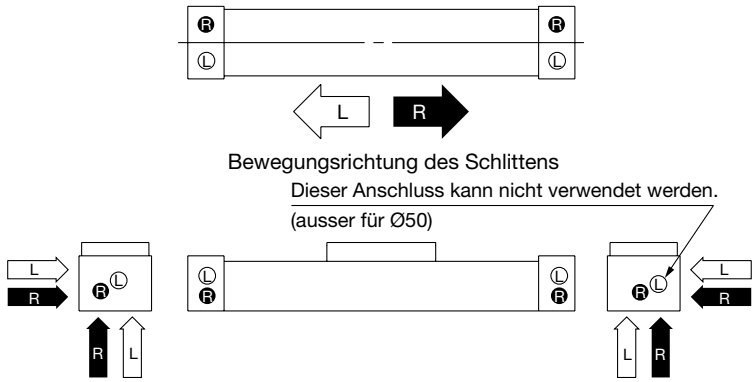
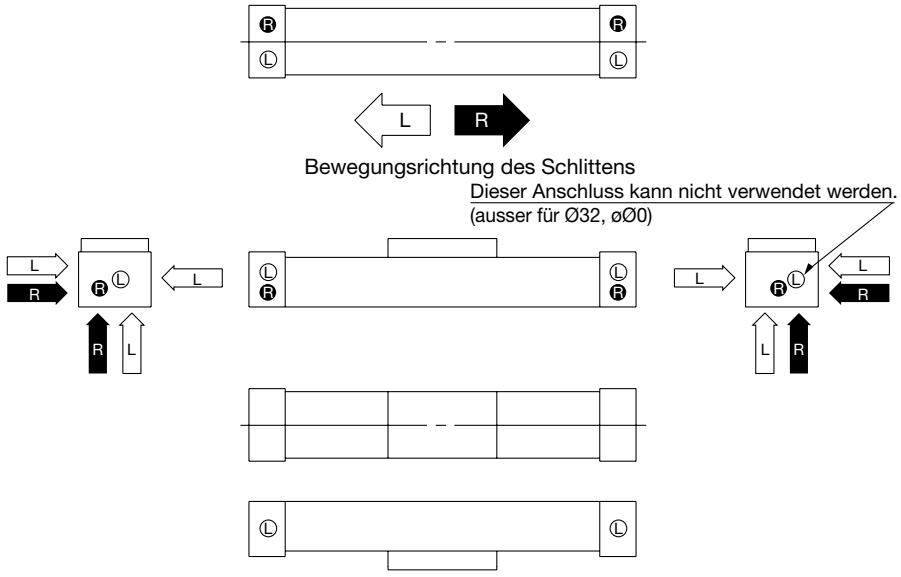
1. Achten Sie auf schwebende Partikel wie Papierstaub und Kühlmittelsprühnebel, die unter die Abdeckung eindringen könnten.

- Zwischen der Unterseite der Abdeckung und dem Zylinderrohr besteht ein Spalt. Treffen Sie deshalb entsprechende Vorsichtsmassnahmen bei einem Betrieb des Zylinders in Umgebungen, in denen dieser bedeutenden Mengen von schwebenden Partikeln, Wasser-/Ölsprühnebel oder wegspritzenden Splittern ausgesetzt ist. Dringen solche Stoffe unter die Abdeckung ein, können Fehlfunktionen auftreten.

⚠Achtung

Anschlussvarianten für zentralen Luftanschluss

- Die Anschlüsse am Zylinderdeckel können zur besseren Anpassung an unterschiedliche Anschlussbedingungen frei gewählt werden.

Verwendbare Zylinder	Anschlussvarianten
MY1MW16, 20, 50, 63 **MY1CW16, 20, 50, 63**	
MY1MW25, 32, 40 **MY1CW25, 32, 40**	

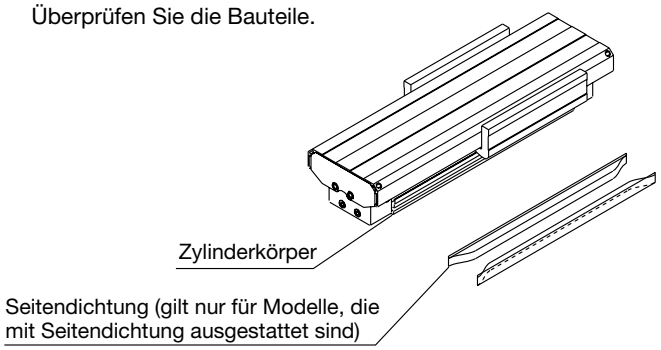
Serie MY1□W
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Siehe Seite 32 bis 38 für Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise für Antriebe und für Signalgeber.

Zusammenbau

1. Überprüfen der Bauteile

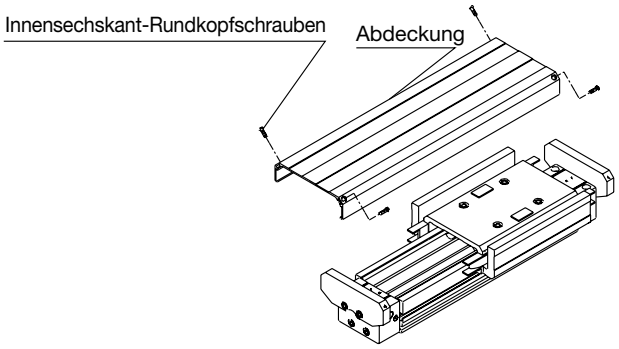
Überprüfen Sie die Bauteile.



Anm.) Wenn Signalgeber zusammen mit einem Zylinder bestellt werden, werden sie zusammen mit diesen verpackt ausgeliefert.

2. Abdeckung abnehmen

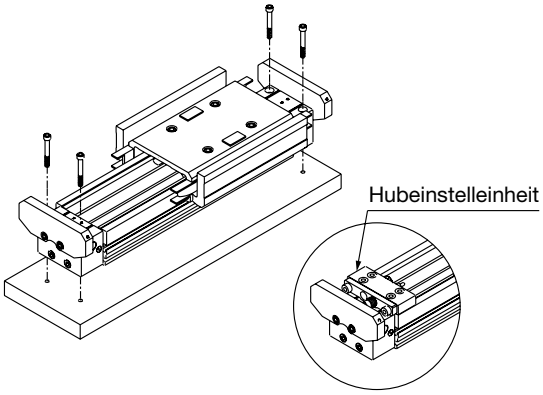
Entfernen sie die Innensechskant-Rundkopfschrauben und die Abdeckung.



3. Gehäuse montieren/einstellen

Montieren Sie das Zylindergehäuse.

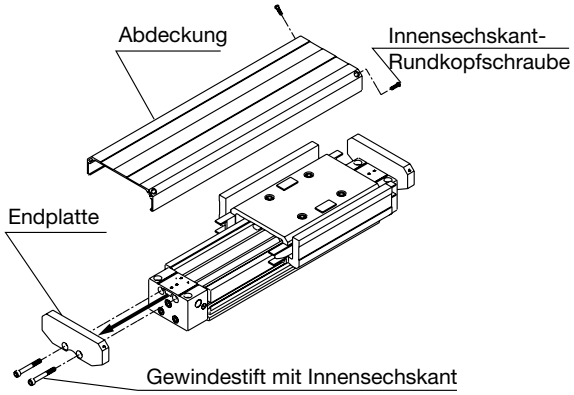
Nur für Zylinder mit Schutzabdeckung (d.h., ohne Seitendichtung): Bauen Sie die Abdeckung wieder ein, nachdem der Zylinder montiert und ausgerichtet ist. (Siehe Schritt 6 "Abdeckung einbauen".)



Anm.) Die Einstellung der Hubeinstelleinheit (optional) ist ebenfalls an dieser Stelle vorzunehmen.

4. Vorläufiger Einbau der Abdeckung

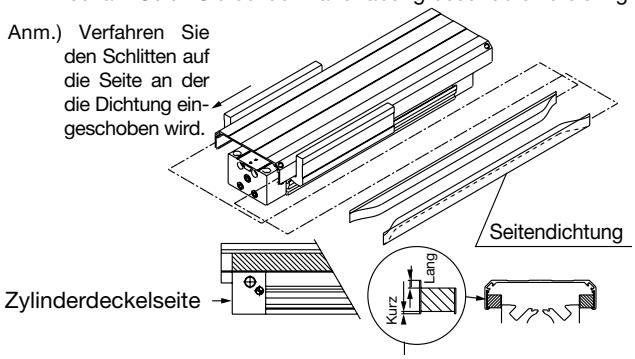
1) Entfernen Sie die Gewindestifte mit Innensechskant und eine der Endplatten.
2) Setzen Sie die Abdeckung auf, und fixieren Sie sie vorläufig mit den Innensechkant-Rundkopfschrauben.



5. Seitendichtung einbauen

Schieben Sie die Seitendichtung von einem Zylinderende aus ein.

⚠ Die Teile aus rostfreiem Stahl der Seitendichtung sind sehr scharf. Seien Sie bei der Handhabung besonders vorsichtig.



Anm.) Schieben Sie die Seitendichtung ganz bis zum Zylinderdeckelende ein.

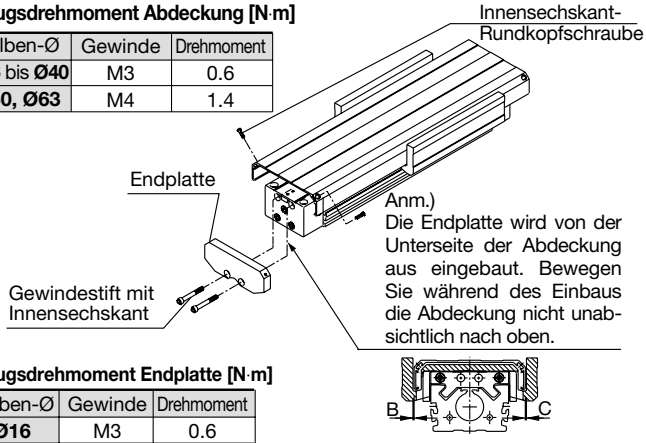
Anm.) Achten Sie darauf, dass die Seitendichtung in die richtige Richtung zeigt.

6. Abdeckung einbauen

Bauen Sie die Endplatte wieder ein und fixieren Sie sie.

Anzugsdrehmoment Abdeckung [N·m]

Kolben-Ø	Gewinde	Drehmoment
Ø16 bis **Ø40**	M3	0.6
Ø50, Ø63	M4	1.4



Anzugsdrehmoment Endplatte [N·m]

Kolben-Ø	Gewinde	Drehmoment
Ø16	M3	0.6
Ø20	M4	1.4
Ø25	M5	2.8
Ø32	M6	4.8
Ø40	M6	4.8
Ø50	M8	12
Ø63	M10	24

Anm.) Wenn zwischen Schlitten und Abdeckung entlang des Hubbereiches kein Spalt (Spiel) besteht (B, C in obiger Abbildung), lockern Sie den Gewindestift mit Innensechskant, um die Abdeckung auszurichten und ziehen Sie ihn danach wieder fest.