

Kompaktzylinder mit Führungsstangen

Serie CQM

ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

Bestellschlüssel

Ohne Signalgeber

CQM B 20 10

Mit Signalgeber

CDQM B 20 10 M9B S

Mit Magnetring

Montage

B	Durchgangsbohrung (Standard)
A	Gewindebohrung auf beiden Seiten (ø32 bis ø100)

Anm. 1) Zylindergehäuse von ø12 bis ø 25 gibt es sowohl für die Ausführung B (Durchgangsbohrung) als auch für die Ausführung A (beidseitige Gewindebohrungen). Das Bestellsymbol für diese Baugrößen ist einheitlich "B".

Anm. 2) Wenden Sie sich hinsichtlich anderer Befestigungsarten an SMC.

Anzahl Signalgeber

-	2 Stck.
S	1 Stck.
n	"n" Stck.

Signalgeberausführung

-	Ohne Signalgeber (eingebauter Magnetring)
---	---

* Verwendbare Signalgeber siehe untenstehende Tabelle.
* Die Signalgeber werden bei Versand mitgepackt (unmontiert). (Außer D-P5DWL)

Kolbendurchmesser

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

Anschlussgewindeart

-	M-Gewinde	ø12 bis ø25
-	Rc	
TN	NPT	ø32 bis ø100
TF	G	

Anm. 3) Für die Ausführung ø32, Hub 5 wird M-Gewinde verwendet.

Zylinderhub (mm)

Die Standard- und Zwischenhublängen finden Sie auf der nächsten Seite.

Verwendbare Signalgeber / Detaillierte Angaben zu den Signalgebern finden Sie im Katalog Best Pneumatics.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung		Schienenmontage		Direktmontage		Anschlusskabellänge (m)*				Anwendung				
					DC	AC	ø32 bis ø100		ø12 bis ø100		0,5 (-)	3 (L)	5 (Z)	Ohne (N)					
							vertikal	axial	vertikal	axial									
Reed-Schalter	-	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (entspr. NPN)	-	5 V	-	-	A76H	A96V	A96	●	●	-	-	IC-Steuerung	-		
				2-Draht	24 V	100 V	12 V	A72	A72H	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
							5 V, 12 V	A80	A80H	A90V	A90	●	●	-	-	IC-Steuerung	Relais, SPS		
							12 V	-	-	A93V	A93	●	●	-	-	-	-		
							12 V	A73C	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	
							5 V, 12 V	A80C	-	-	-	●	●	●	●	-	-	IC-Steuerung	-
Diagnoseanzeige (2-farbiges Display)	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	5 V, 12 V	-	-	-	F7NV	F79	M9NV	M9N	●	●	○	-	IC-Steuerung	-		
Elektronischer Signalgeber	-	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (PNP)	24 V	5 V, 12 V	-	-	F7PV	F7P	M9PV	M9P	●	●	○	-	-		
				2-Draht					F7BV	J79	M9BV	M9B	●	●	○	-	-	-	
				J79C					-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	
				F7NVV					F79V	M9NVV	M9NV	●	●	○	-	-	IC-Steuerung	Relais, SPS	
				-					F7PW	M9PWW	M9PW	●	●	○	-	-	-		
				F7BWW					J79V	M9BWW	M9BW	●	●	○	-	-	-		
				-					F7BA	-	M9BA	-	●	○	-	-	-		
				F7BAV					-	-	-	-	●	○	-	-	-		
-	P5DW	-	-	-	-	●	●	-	-	-									

* Symbole für Anschlusskabellänge: 0,5 m - (Beispiel) A73C
 3 m L A73CL
 5 m Z A73CZ
 ohne N A73CN

* Elektronische Signalgeber mit der Markierung "○" werden auf Bestellung gefertigt.

- Neben den in oben stehender Tabelle angegebenen Signalgebern sind noch andere Modelle verwendbar. Weitere Informationen auf Seite 12.
- Ausführung D-P5DWL: Nur ø40 bis ø100 verfügbar.

Bestelloptionen → Siehe Best Pneumatics.

- 50 ohne Betriebsanzeige
- 61 flexibles Anschlusskabel
- Vorverdrahteter Stecker

Kompaktzylinder mit Führungsstangen Serie CQM



Achtung

- ① Verwenden Sie das Produkt nicht als Stopper.
- ② Zerlegen bzw. verändern Sie das Produkt nicht.

Technische Daten

Modell	Druckluftzylinder (ungeölt)	
Funktionsweise	Doppeltwirkend	
Medium	Druckluft	
Prüfdruck	1.5 MPa	
Max. Betriebsdruck	1.0 MPa	
Min. Betriebsdruck	ø12, ø16	0.12 MPa
	ø20 bis ø100	0.1 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10°C bis 70°C (nicht gefroren) mit Signalgeber: -10°C bis 60°C (nicht gefroren)	
Dämpfung	elastisch, beidseitig	
Hubtoleranz	+1.0 mm	
	0	
Montage	Durchgangsbohrungen	
Kolben- geschwindigkeit	ø12 bis ø40	50 bis 500 mm/s
	ø50 bis ø100	50 bis 300 mm/s

Standardhub

Kolbendurchmesser (mm)	Standard stroke (mm)
12, 16	5, 10, 15, 20, 25, 30
20, 25	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50
32, 40	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 75, 100
50, 63, 80, 100	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 75, 100

Zwischenhübe

Beschreibung		Zwischenhubbereich	
In einen Standardhubzylinder werden Distanzstücke eingebaut.		Kolbendurchmesser (mm)	Zwischenhubbereich (mm)
		12, 16	1 bis 29
Kolbendurchmesser (mm)	Beschreibung	20, 25	1 bis 49
12 bis 32	erhältlich in 1-mm-Hubschritten	32	1 bis 99
40 bis 100	erhältlich in 5-mm-Hubschritten	40 bis 100	5 bis 95

Beispiel) Bestellnr.: CQMB32-57

Konstruiert mit 18 mm Distanzstück im Standardhubzylinder CQMB32-75. Abmessung B: 108 mm.

Gewicht

Ohne Signalgeber

Einheit: g

Kolbendurchmesser (mm)	Zylinderhub (mm)											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100
12	44	52	60	69	77	86	—	—	—	—	—	—
16	56	67	77	87	97	108	—	—	—	—	—	—
20	92	107	122	137	152	167	183	198	213	227	—	—
25	125	143	162	180	198	216	234	252	270	288	—	—
32	182	205	228	250	274	297	320	343	366	389	553	669
40	269	295	320	345	370	396	421	446	471	497	692	823
50	—	500	540	580	620	661	701	740	780	821	1133	1341
63	—	745	795	845	894	944	993	1043	1093	1143	1535	1791
80	—	1400	1479	1559	1639	1719	1800	1880	1959	2039	2671	3067
100	—	2365	2468	2571	2674	2776	2880	2983	3086	3188	4053	4574

Mit Signalgeber (eingebauter Magnetring)

Einheit: g

Kolbendurchmesser (mm)	Zylinderhub (mm)											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100
12	52	59	68	77	84	93	—	—	—	—	—	—
16	66	77	87	97	107	118	—	—	—	—	—	—
20	122	138	153	168	182	197	213	227	242	257	—	—
25	168	186	205	223	240	258	277	295	313	331	—	—
32	241	264	287	309	333	356	379	401	425	448	564	680
40	345	371	396	421	447	473	498	523	548	574	705	836
50	—	618	658	698	738	779	819	858	898	939	1147	1355
63	—	903	953	1003	1052	1102	1152	1201	1251	1301	1557	1813
80	—	1661	1740	1820	1900	1980	2061	2141	2220	2300	2695	3090
100	—	2745	2848	2950	3053	3156	3260	3362	3465	3568	4088	4609

Addieren Sie jeweils das Gewicht von Signalgebern und Befestigungselementen.
Die technischen Daten der Signalgeber finden Sie auf den Seiten 16 bis 19.

Theoretische Zylinderkraft

Einheit: N

Kolbendurchmesser (mm)	Bewegungsrichtung	Betriebsdruck (MPa)		
		0.3	0.5	0.7
12	EIN	25	42	59
	AUS	34	57	79
16	EIN	45	75	106
	AUS	60	101	141
20	EIN	71	118	165
	AUS	94	157	220
25	EIN	113	189	264
	AUS	147	245	344
32	EIN	181	302	422
	AUS	241	402	563
40	EIN	317	528	739
	AUS	377	628	880
50	EIN	495	825	1150
	AUS	589	982	1370
63	EIN	840	1400	1960
	AUS	936	1560	2184
80	EIN	1362	2270	3178
	AUS	1509	2515	3521
100	EIN	2145	3575	5005
	AUS	2355	3925	5495

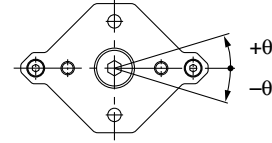
Gewicht Signalgeber-Befestigungselement

Bestell-Nr. Befestigungselemente	verwendbarer Kolbendurchmesser	Gewicht (g)
BQ-2	ø32 bis ø100	1.5
BQP1-050	ø40 bis ø100	16

Verdrehtoleranz

Die Verdrehtoleranz ohne Last darf am Zylinderende (Platte) bei eingefahrenem Zylinder maximal die in der unten stehenden Tabelle angegebenen Werte betragen.

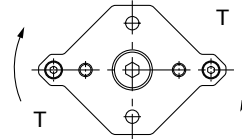
Kolbendurchmesser (mm)	Verdrehtoleranz
12, 16	$\pm 0.2^\circ$
20 to 100	$\pm 0.1^\circ$



Zulässiges Drehmoment

Achten Sie unbedingt darauf, dass der Zylinder nur innerhalb des zulässigen Drehmomentbereichs zur Platte betrieben wird.

Andernfalls kann die Produktlebensdauer verkürzt bzw. das Gerät beschädigt werden.



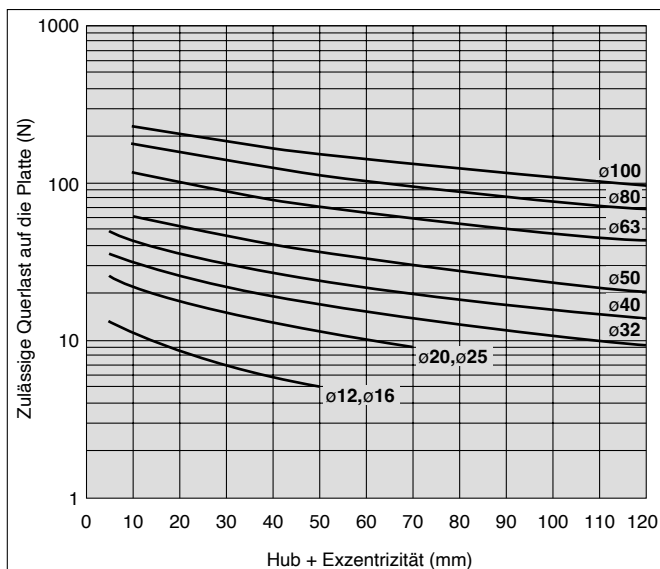
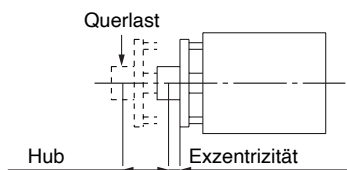
Einheit: N·m

Kolbendurchmesser (mm)	Zylinderhub (mm)											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100
12	0.11	0.10	0.08	0.07	0.07	0.06	—	—	—	—	—	—
16	0.15	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	—	—	—	—	—	—
20	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23	0.21	0.19	0.18	0.17	0.16	—	—
25	0.40	0.35	0.31	0.28	0.25	0.23	0.21	0.20	0.18	0.17	—	—
32	0.66	0.59	0.53	0.49	0.45	0.42	0.39	0.36	0.34	0.32	0.25	0.20
40	1.06	0.96	0.88	0.81	0.75	0.70	0.65	0.61	0.58	0.55	0.43	0.36
50	—	1.70	1.56	1.45	1.35	1.26	1.19	1.12	1.06	1.01	0.80	0.67
63	—	3.90	3.62	3.37	3.15	2.96	2.80	2.65	2.51	2.39	1.92	1.61
80	—	7.44	6.98	6.56	6.20	5.87	5.57	5.31	5.07	4.84	3.98	3.37
100	—	11.85	11.19	10.61	10.08	9.60	9.17	8.77	8.41	8.07	6.73	5.77

Zulässige Querlast

Achten Sie unbedingt darauf, dass der Zylinder nur innerhalb des zulässigen Querlastbereichs auf die Platte betrieben wird.

Andernfalls kann die Produktlebensdauer verkürzt bzw. das Gerät beschädigt werden.

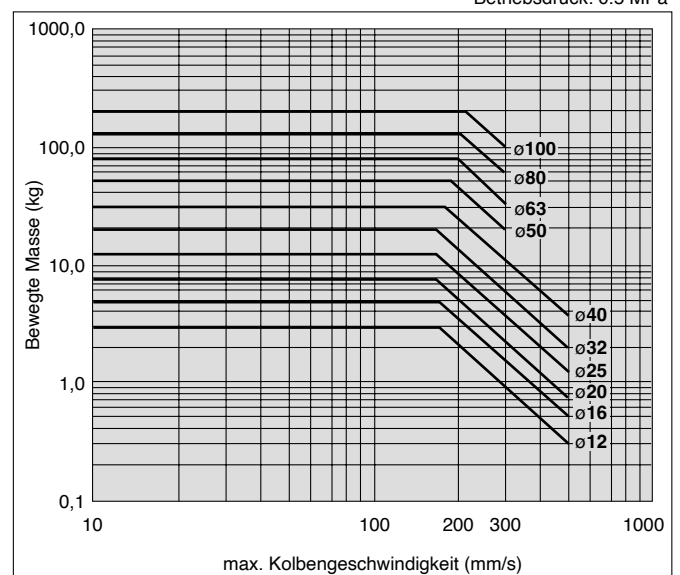


Zulässige kinetische Energie

Achten Sie unbedingt darauf, dass der Zylinder nur innerhalb der zulässigen Bereichsgrenzen für bewegte Masse und Höchstgeschwindigkeit betrieben wird.

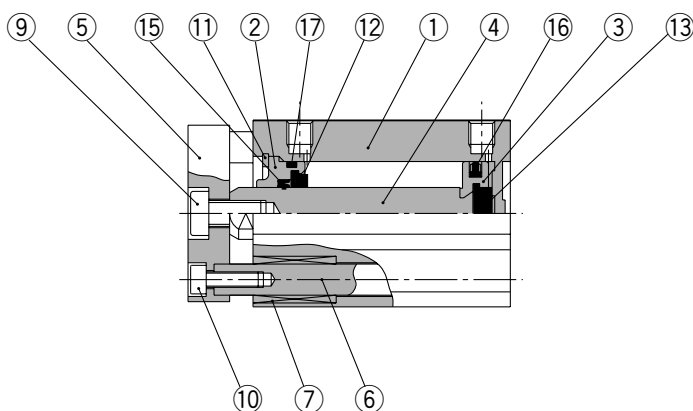
Andernfalls kann das Gerät durch zu hohe Aufprallkräfte beschädigt werden.

Betriebsdruck: 0.5 MPa

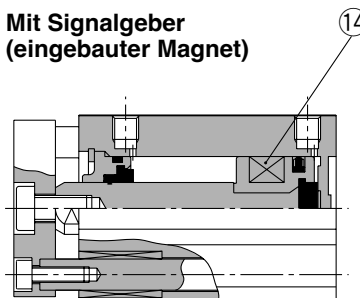


Konstruktion

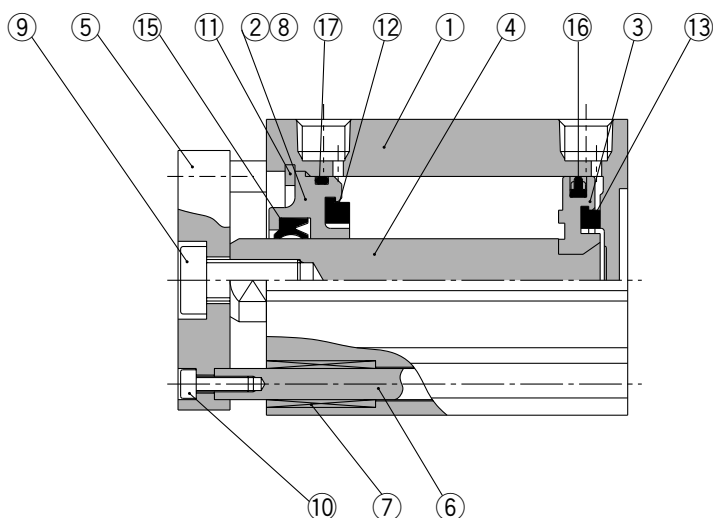
ø12 bis ø25



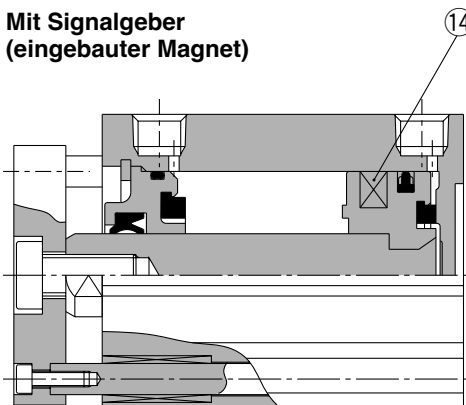
Mit Signalgeber
(eingebauter Magnet)



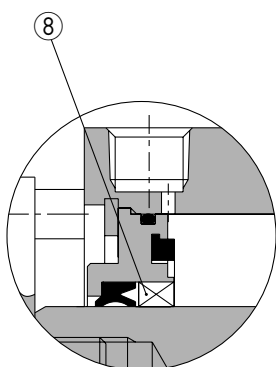
ø32 bis ø100



Mit Signalgeber
(eingebauter Magnet)



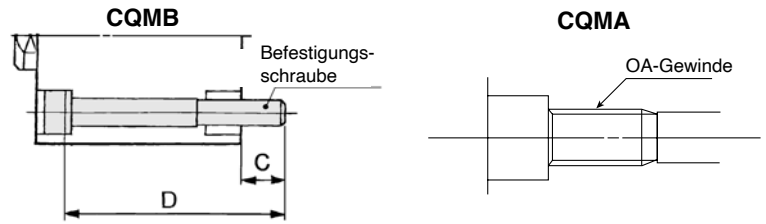
ø50 bis ø100



Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	harteloxiert
2	Druckring	Aluminiumlegierung	ø12 bis ø40 eloxiert
		Aluminiumguss	ø50 bis ø100 chromatiert, beschichtet
3	Kolben	Aluminiumlegierung	chromatiert
4	Kolbenstange	Edelstahl	ø12 bis ø25
		unlegierter Stahl	ø32 bis ø100 hartverchromt
5	Platte	Aluminiumlegierung	eloxiert
6	Führungsstange	Edelstahl	hartverchromt
7	Buchse	ölgetränkte Sinterlegierung	
8	Buchse	Verbundlagermetall	ø50 bis ø100
9	Innensechskantschraube	unlegierter Stahl	vernickelt
10	Innensechskantschraube	unlegierter Stahl	vernickelt
11	Sicherungsring	Werkzeugstahl	phosphatbeschichtet
12	Dämpfscheibe A	Urethan	
13	Dämpfscheibe B	Urethan	
14	Magnet	—	
15	Abstreifer	NBR	
16	Kolbendichtung	NBR	
17	Dichtung	NBR	

Montageschrauben



Anm.) Benutzen Sie beim Einbau eines Zylinders mit Kolbendurchmesser 12 bis 25 mm mit Durchgangsbohrung unbedingt die beigelegte Unterlegscheibe.

Befestigungsschraube für CQM/ohne Signalgeber

Modell	C	D	Befestigungsschraube
CQMB12- 5	6.5	25	M3 x 25ℓ
-10		30	x 30ℓ
-15		35	x 35ℓ
-20		40	x 40ℓ
-25		45	x 45ℓ
-30		50	x 50ℓ
CQMB16- 5	6.5	25	M3 x 25ℓ
-10		30	x 30ℓ
-15		35	x 35ℓ
-20		40	x 40ℓ
-25		45	x 45ℓ
-30		50	x 50ℓ
CQMB20- 5	6.5	25	M5 x 25ℓ
-10		30	x 30ℓ
-15		35	x 35ℓ
-20		40	x 40ℓ
-25		45	x 45ℓ
-30		50	x 50ℓ
-35		55	x 55ℓ
-40		60	x 60ℓ
-45		65	x 65ℓ
-50		70	x 70ℓ
CQMB25- 5		8.5	30
-10	35		x 35ℓ
-15	40		x 40ℓ
-20	45		x 45ℓ
-25	50		x 50ℓ
-30	55		x 55ℓ
-35	60		x 60ℓ
-40	65		x 65ℓ
-45	70		x 70ℓ
-50	75		x 75ℓ

Modell	C	D	Befestigungsschraube	
CQMB32- 5	9	30	M5 x 30ℓ	
-10		35	x 35ℓ	
-15		40	x 40ℓ	
-20		45	x 45ℓ	
-25		50	x 50ℓ	
-30		55	x 55ℓ	
-35		60	x 60ℓ	
-40		65	x 65ℓ	
-45		70	x 70ℓ	
-50		75	x 75ℓ	
-75		110	x 110ℓ	
-100		135	x 135ℓ	
CQMB40- 5		7.5	35	M5 x 35ℓ
-10			40	x 40ℓ
-15	45		x 45ℓ	
-20	50		x 50ℓ	
-25	55		x 55ℓ	
-30	60		x 60ℓ	
-35	65		x 65ℓ	
-40	70		x 70ℓ	
-45	75		x 75ℓ	
-50	80		x 80ℓ	
-75	115		x 115ℓ	
-100	140		x 140ℓ	
CQMB50- 10	12.5		45	M6 x 45ℓ
-15			50	x 50ℓ
-20		55	x 55ℓ	
-25		60	x 60ℓ	
-30		65	x 65ℓ	
-35		70	x 70ℓ	
-40		75	x 75ℓ	
-45		80	x 80ℓ	
-50		85	x 85ℓ	
-75		120	x 120ℓ	
-100		145	x 145ℓ	

Modell	C	D	Befestigungsschraube
CQMB63- 10	14.5	50	M8 x 50ℓ
-15		55	x 55ℓ
-20		60	x 60ℓ
-25		65	x 65ℓ
-30		70	x 70ℓ
-35		75	x 75ℓ
-40		80	x 80ℓ
-45		85	x 85ℓ
-50		90	x 90ℓ
-75		125	x 125ℓ
-100		150	x 150ℓ
CQMB80- 10	15	55	M10 x 55ℓ
-15		60	x 60ℓ
-20		65	x 65ℓ
-25		70	x 70ℓ
-30		75	x 75ℓ
-35		80	x 80ℓ
-40		85	x 85ℓ
-45		90	x 90ℓ
-50		95	x 95ℓ
-75		130	x 130ℓ
-100		155	x 155ℓ
CQMB100- 10	15.5	65	M10 x 65ℓ
-15		70	x 70ℓ
-20		75	x 75ℓ
-25		80	x 80ℓ
-30		85	x 85ℓ
-35		90	x 90ℓ
-40		95	x 95ℓ
-45		100	x 100ℓ
-50		105	x 105ℓ
-75		140	x 140ℓ
-100		165	x 165ℓ

Befestigungsschraube für CDQM/mit Signalgeber (eingebauter Magnet)

Modell	C	D	Befestigungsschraube
CDQMB12- 5	6.5	30	M3 x 30ℓ
-10		35	x 35ℓ
-15		40	x 40ℓ
-20		45	x 45ℓ
-25		50	x 50ℓ
-30		55	x 55ℓ
CDQMB16- 5	6.5	30	M3 x 30ℓ
-10		35	x 35ℓ
-15		40	x 40ℓ
-20		45	x 45ℓ
-25		50	x 50ℓ
-30		55	x 55ℓ
CDQMB20- 5	6.5	35	M5 x 35ℓ
-10		40	x 40ℓ
-15		45	x 45ℓ
-20		50	x 50ℓ
-25		55	x 55ℓ
-30		60	x 60ℓ
-35		65	x 65ℓ
-40		70	x 70ℓ
-45		75	x 75ℓ
-50		80	x 80ℓ
CDQMB25- 5	8.5	40	M5 x 40ℓ
-10		45	x 45ℓ
-15		50	x 50ℓ
-20		55	x 55ℓ
-25		60	x 60ℓ
-30		65	x 65ℓ
-35		70	x 70ℓ
-40		75	x 75ℓ
-45		80	x 80ℓ
-50		85	x 85ℓ

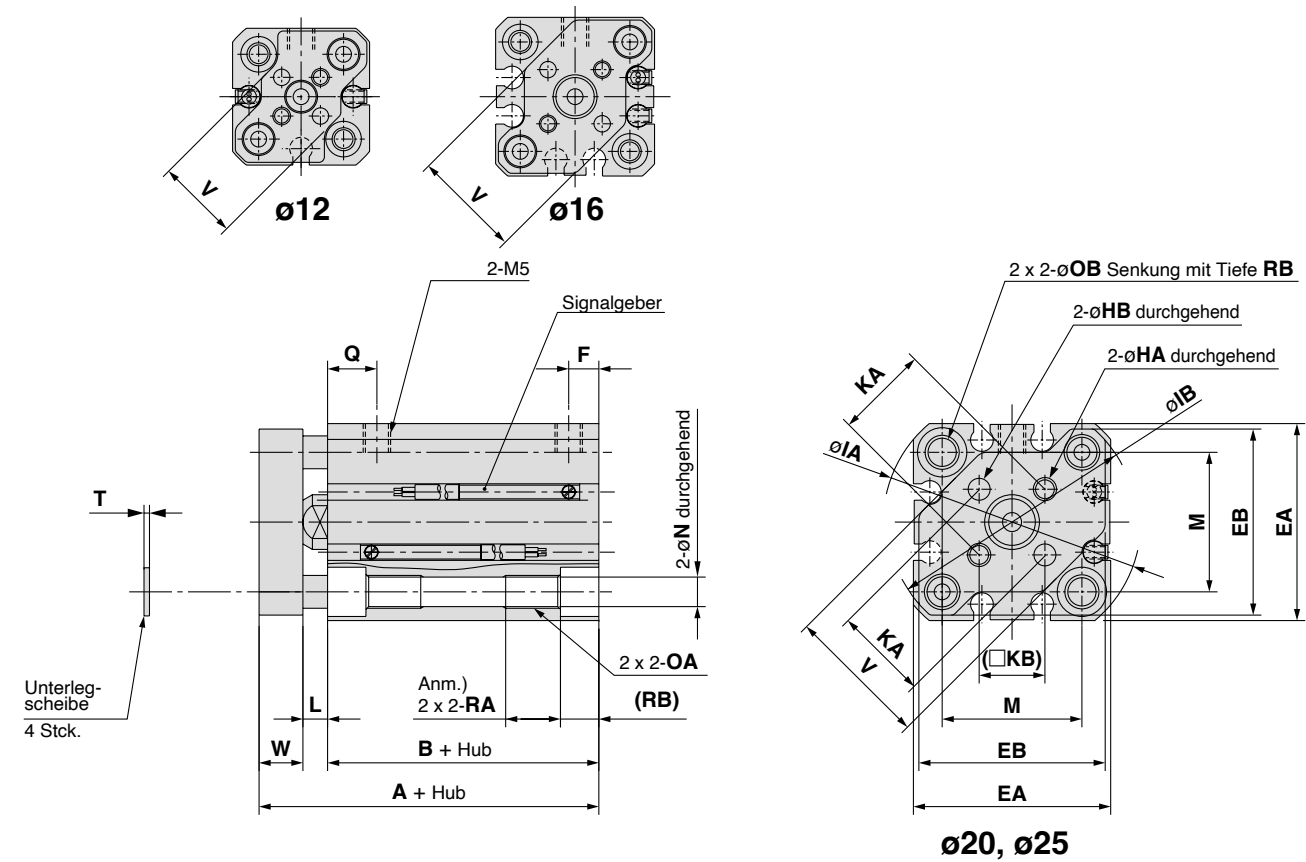
Modell	C	D	Befestigungsschraube	
CDQMB32- 5	9	40	M5 x 40ℓ	
- 10		45	x 45ℓ	
- 15		50	x 50ℓ	
- 20		55	x 55ℓ	
- 25		60	x 60ℓ	
- 30		65	x 65ℓ	
- 35		70	x 70ℓ	
- 40		75	x 75ℓ	
- 45		80	x 80ℓ	
- 50		85	x 85ℓ	
- 75	110	x 110ℓ		
-100	135	x 135ℓ		
CDQMB40- 5	7.5	45	M5 x 45ℓ	
- 10		50	x 50ℓ	
- 15		55	x 55ℓ	
- 20		60	x 60ℓ	
- 25		65	x 65ℓ	
- 30		70	x 70ℓ	
- 35		75	x 75ℓ	
- 40		80	x 80ℓ	
- 45		85	x 85ℓ	
- 50		90	x 90ℓ	
- 75		115	x 115ℓ	
-100		140	x 140ℓ	
CDQMB50- 10		12.5	55	M6 x 55ℓ
- 15			60	x 60ℓ
- 20	65		x 65ℓ	
- 25	70		x 70ℓ	
- 30	75		x 75ℓ	
- 35	80		x 80ℓ	
- 40	85		x 85ℓ	
- 45	90		x 90ℓ	
- 50	95		x 95ℓ	
- 75	120		x 120ℓ	
-100	145	x 145ℓ		

Modell	C	D	Befestigungsschraube
CDQMB63- 10	14.5	60	M8 x 60ℓ
- 15		65	x 65ℓ
- 20		70	x 70ℓ
- 25		75	x 75ℓ
- 30		80	x 80ℓ
- 35		85	x 85ℓ
- 40		90	x 90ℓ
- 45		95	x 95ℓ
- 50		100	x 100ℓ
- 75		125	x 125ℓ
-100	150	x 150ℓ	
CDQMB80- 10	15	65	M10 x 65ℓ
- 15		70	x 70ℓ
- 20		75	x 75ℓ
- 25		80	x 80ℓ
- 30		85	x 85ℓ
- 35		90	x 90ℓ
- 40		95	x 95ℓ
- 45		100	x 100ℓ
- 50		105	x 105ℓ
- 75		130	x 130ℓ
-100	155	x 155ℓ	
CDQMB100- 10	15.5	75	M10 x 75ℓ
- 15		80	x 80ℓ
- 20		85	x 85ℓ
- 25		90	x 90ℓ
- 30		95	x 95ℓ
- 35		100	x 100ℓ
- 40		105	x 105ℓ
- 45		110	x 110ℓ
- 50		115	x 115ℓ
- 75		140	x 140ℓ
-100	165	x 165ℓ	

Serie CQM

Abmessungen

ø12 bis ø25



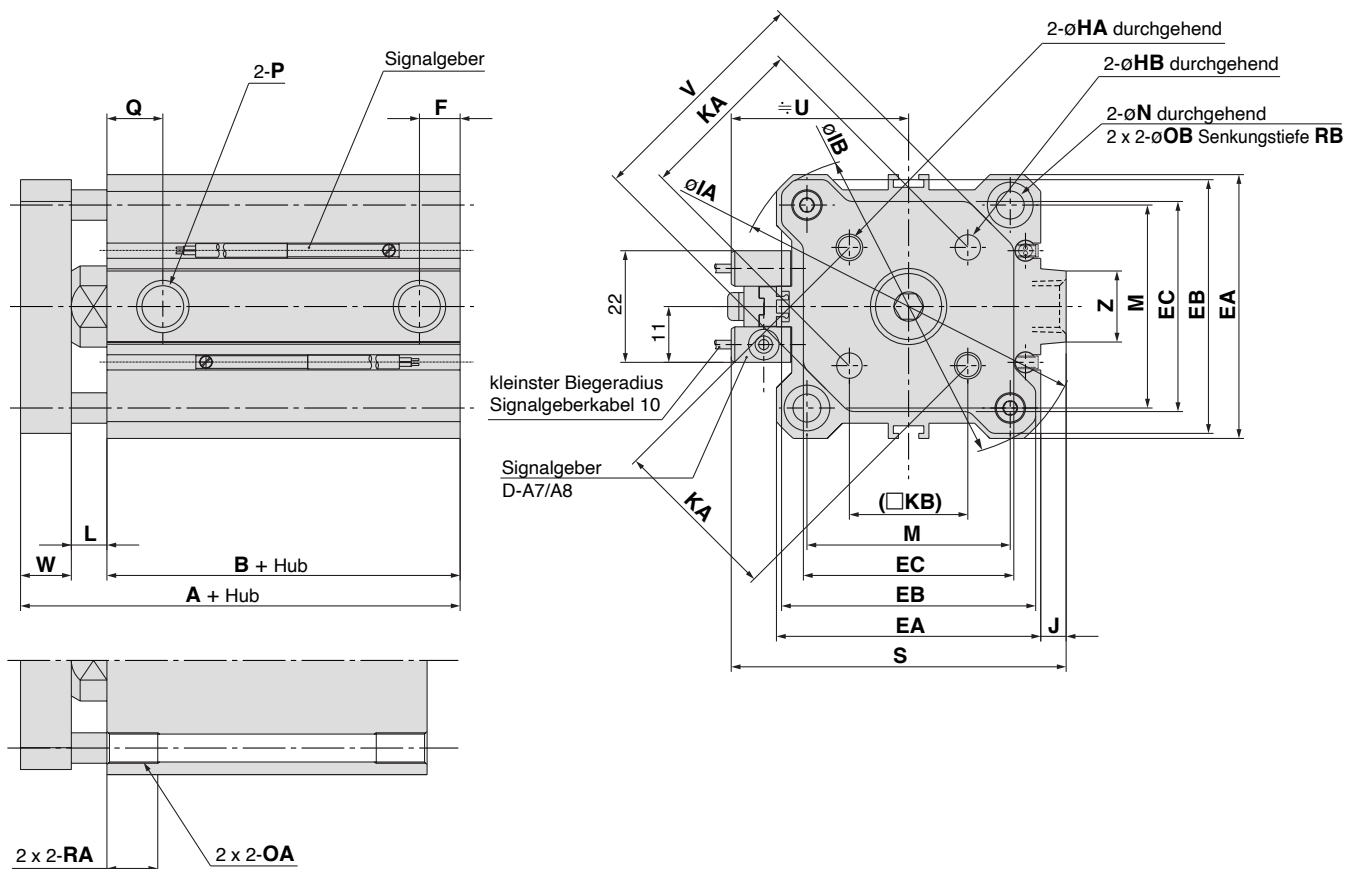
Kolbendurchmesser (mm)	Hubbereich (mm)	Ohne Magnet		Mit Magnet		EA	EB	F	HA	OA	HB	IA	IB
		A	B	A	B								
12	5 bis 30	26.5	17	31.5	22	25	24	5	M3	M4	$3^{+0.2}_0$	32	31.5
16	5 bis 30	26.5	17	31.5	22	29	28	5	M3	M4	$3^{+0.2}_0$	38	37
20	5 bis 50	32	19.5	42	29.5	36	34	5.5	M4	M6	$4^{+0.2}_0$	47	45.5
25	5 bis 50	35.5	22.5	45.5	32.5	40	38	5.5	M5	M6	$5^{+0.2}_0$	52	50.5

Kolbendurchmesser (mm)	KA	KB	L	M	N	OB	Q	RA	RB	T	V	W
12	10 ± 0,1	7.1	3.5	15.5	3.5	6.5	7.5	7	4	0.5	14.9	6
16	14 ± 0,1	9.9	3.5	20	3.5	6.5	7.5	7	4	0.5	20	6
20	17 ± 0,1	12	4.5	25.5	5.4	9	9	10	7	1	26	8
25	22 ± 0,1	15.6	5	28	5.4	9	11	10	7	1	30	8

Anm.) Bei folgenden Kolbendurchmesser/Hublängen ist die Durchgangsbohrung mit einem Gewinde versehen.
 Standard ohne Signalgeber: ø12 und ø16; Hub 5 mm, ø20; Hub 5 bis 15 mm, ø25; Hub 5 und 10 mm,
 Eingebauter Magnet mit Signalgeber: ø20; Hub 5 mm

Abmessungen

ø32 bis ø50



Gewindebohrung beidseitig (CQMA)

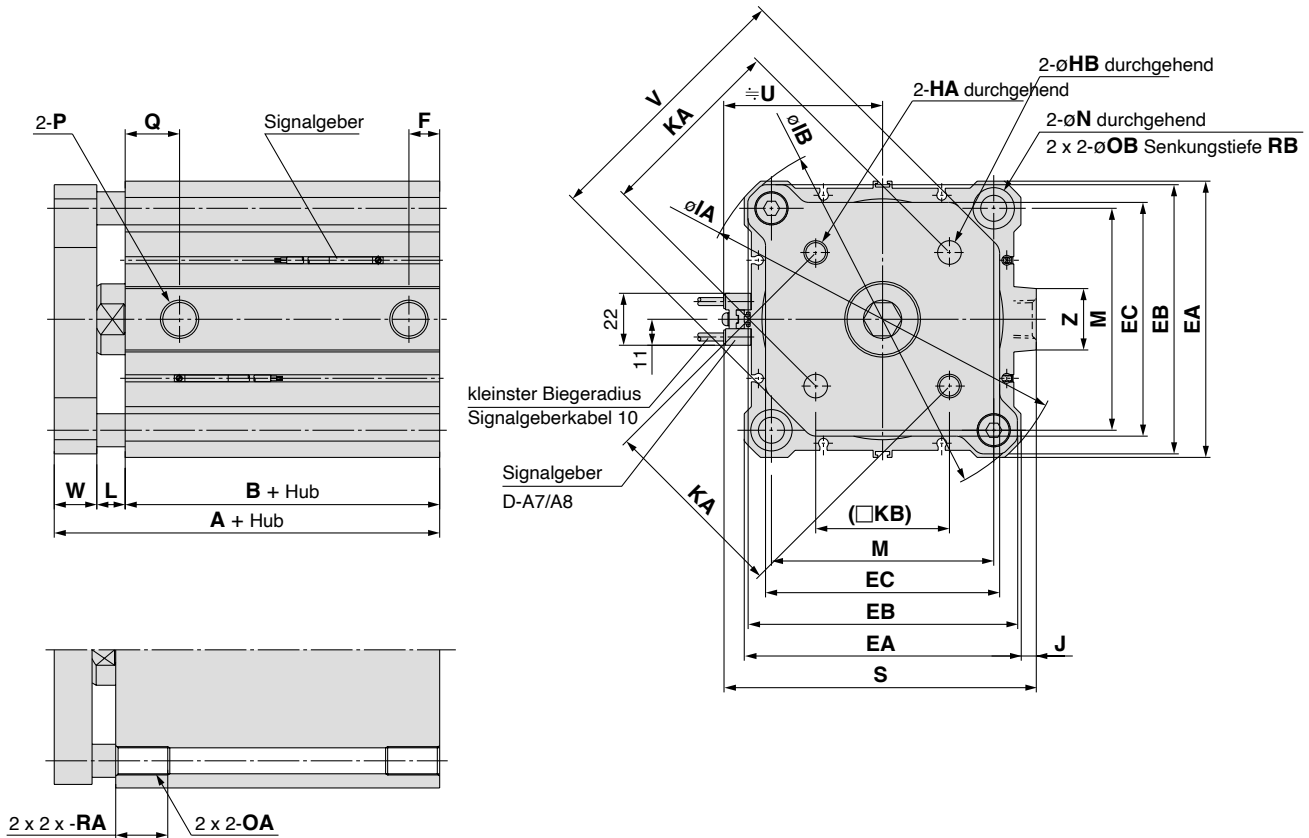
Kolben- durchmesser (mm)	Hubbereich (mm)	Ohne Magnet							Mit Magnet							EA	EB	EC		
		A	B	F	Q	P			A	B	F	Q	P							
						-	TN	TF					-	TN	TF					
32	5			5.5	11.5	M5	-	-												
	10 bis 50	40	23						50	33	7.5	10.5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	45	43	34.4		
	75,100	50	33	7,5	10.5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8												
40	5 bis 50	46.5	29.5	8	11	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	56.5	39.5	8	11	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	52	50	41.4		
	75,100	56.5	39.5																	
50	10 bis 50	50.5	30.5	10.5	10.5	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	60.5	40.5	10.5	10.5	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	64	62	53.4		
	75,100	60.5	40.5																	

Kolben- durchmesser (mm)	HA	OA	HB	IA	IB	J	KA	KB	L	M	N	OB	RA	RB	S	U	V	W	Z
32	M5	M6	5 ^{+0.2} ₀	60	58.5	4.5	28 ± 0.2	19.8	7	34	5.5	9	10	7	58.5	31.5	38	10	14
40	M5	M6	5 ^{+0.2} ₀	69	67.5	5	33 ± 0.2	23.3	7	40	5.5	9	10	7	66	35	46	10	14
50	M6	M8	6 ^{+0.2} ₀	86	84.5	7	42 ± 0.2	29.7	8	50	6.6	11	14	8	80	41	58	12	19

Serie CQM

Abmessungen

ø63 bis ø100



Gewindebohrung beidseitig (CQMA)

Kolben- durchmesser (mm)	Hubbereich (mm)	Ohne Magnet		Mit Magnet		EA	EB	EC	F	HA	HB	IA	IB	J	KA	KB	L	M
		A	B	A	B													
63	10 bis 50	56	36	66	46	77	74	59.6	10.5	M6	$6^{+0.2}_0$	103	100	7	50 ± 0.2	35.4	8	60
	75,100	66	46															
80	10 bis 50	67.5	43.5	77.5	53.5	98	95	79.5	12.5	M8	$8^{+0.2}_0$	132	129	6	65 ± 0.2	46	10	77
	75,100	77.5	53.5															
100	10 bis 50	79	53	89	63	117	114	99	13	M10	$10^{+0.2}_0$	156	153	6,5	80 ± 0.2	56.6	10	94
	75,100	89	63															

Kolben- durchmesser (mm)	N	OA	OB	P			Q	RA	RB	S	U	V	W	Z
				—										
				TN	TF									
63	9	M10	14	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	15	18	10.5	93	47.5	69	12	19
80	11	M12	17.5	Rc3/8	NPT3/8	G3/8	16	22	13.5	112.5	57.5	89	14	26
100	11	M12	17.5	Rc3/8	NPT3/8	G3/8	23	22	13.5	132.5	67.5	113	16	26

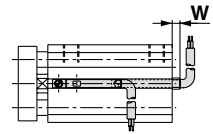
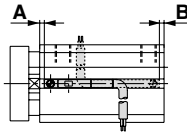
Signalgeber/Korrekte Einbaulage und Einbauhöhe am Hubende

Reed-Schalter
D-A9□

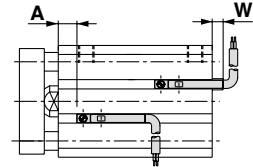
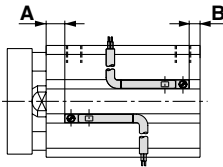
Elektronischer Signalgeber

D-M9□
D-M9BAL
D-M9□W

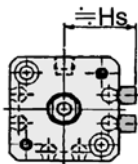
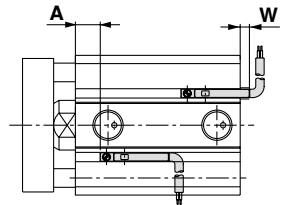
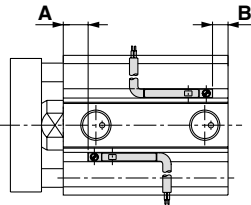
ø12



ø16, ø20, ø25



ø32 bis ø100



* Die Einbauhöhe "Hs" gilt nur für die Ausführung D-M9BAL.

Signalgebermodell	D-A9□			D-M9□ D-M9□W			D-M9BAL				
Symbol	A	B	W	A	B	W	A	B	W	HS	
Kolben- durchmesser (mm)	12	1.5	0.5	1.5 (4)	5.5	4.5	5.5	4.5	3.5	14.5	16.5
	16	2	0	2 (4.5)	6	4	6	5	3	15	18.5
	20	6	3.5	-1.5 (1)	10	7.5	2.5	9	6.5	11.5	22
	25	7	5.5	-3.5 (-1)	11	9.5	0.5	10	8.5	9.5	24
	32	8	5	-3 (-0.5)	12	9	1	11	8	10	26.5
	40	12	7.5	-5.5 (-3)	16	11.5	-1.5	15	10.5	7.5	30
	50	10	10.5	-8.5 (-6)	14	14.5	-4.5	13	13.5	4.5	36
	63	12.5	13.5	-11.5 (-9)	16.5	17.5	-7.5	15.5	16.5	1.5	39.5
	80	15.5	18	-16 (-13.5)	19.5	22	-12	18.5	21	-3	49.5
100	20	23	-21 (-18.5)	24	27	-17	23	26	-8	59.5	

Anm. 1) Die Abmessungen () gelten für D-A93.

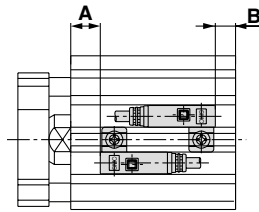
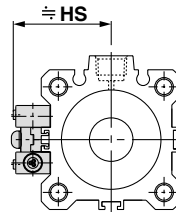
Anm. 2) Ein Minuszeichen in der "W"-Spalte steht für die Innenmontage ab der Zylinderkante.

Reed-Schalter
D-A7□ H
D-A80H

Elektronischer Signalgeber

D-F7□
D-J79
D-F7□ W
D-J79W
D-F7BAL
D-F79F
D-F7NTL

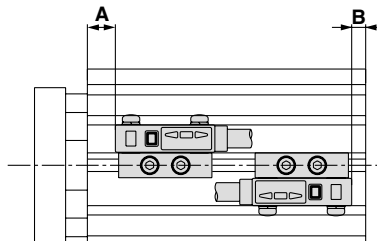
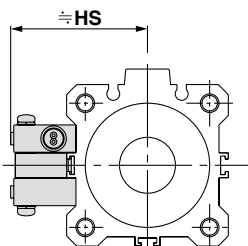
ø32 bis ø100



Signalgebermodell	D-A7□H D-A80H			D-F7□ D-J79 D-F7□W			D-J79W D-F7BAL D-F79F			D-F7NTL			
Symbol	A	B	Hs	A	B	Hs	A	B	Hs	A	B	Hs	
Kolben- durchmesser (mm)	32	9.5	6.5	32.5	9.5	6.5	32.5	14.5	11.5	32.5	14.5	11.5	32.5
	40	13.5	9	36	13.5	9	36	18.5	14	36	18.5	14	36
	50	11.5	12	42	11.5	12	42	16.5	17	42	16.5	17	42
	63	14	15	48.5	14	15	48.5	15	16	48.5	15	16	48.5
	80	18	18.5	58.5	18	18.5	58.5	19	19.5	58.5	19	19.5	58.5
	100	21.5	24.5	68.5	21.5	24.5	68.5	22.5	25.5	68.5	22.5	25.5	68.5

Elektronischer
Signalgeber
D-P5DW

ø40 bis ø100



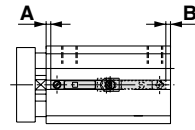
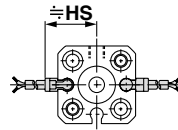
Signalgebermodell	D-P5DW			
Symbol	A	B	Hs	
Kolben- durchmesser (mm)	40	9	4.5	44
	50	7	7.5	50
	63	9.5	10.5	56.5
	80	13.5	14	66.5
	100	17	20	76.5

Signalgeber/Korrekte Einbaulage und Einbauhöhe am Hubende

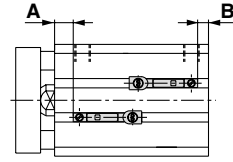
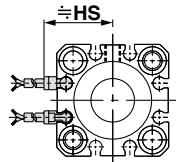
Reed-Schalter
D-A9□V

Elektronischer Signalgeber
D-M9□V
D-M9□WV

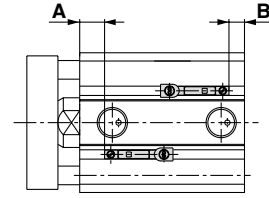
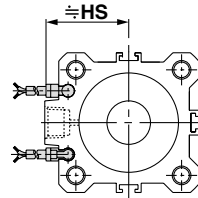
ø12



ø16, ø20, ø25



ø32 bis ø100



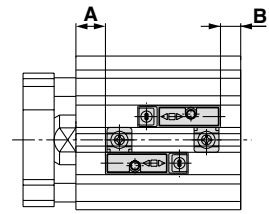
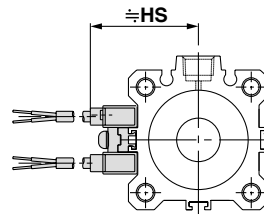
(mm)

Signalgebermodell		D-A9□V			D-M9□V D-M9□WV		
Symbol		A	B	Hs	A	B	Hs
Kolben- durchmesser (mm)	12	1.5	0.5	17	5.5	4.5	19
	16	2	0	19	6	4	21
	20	6	3.5	22.5	10	7.5	24
	25	7	5.5	24.5	11	9.5	26
	32	8	5	27	12	9	29
	40	12	7.5	30.5	16	11.5	32.5
	50	10	10.5	36.5	14	14.5	42
	63	12.5	13.5	40	16.5	17.5	42
	80	16.5	17	50	20.5	21	52
100	20	23	60	24	27	62	

Reed-Schalter
D-A7□
D-A80
D-A73C
D-A80C
D-A79W

Elektronischer Signalgeber
D-F7□V
D-J79C
D-F7□WV
D-F7BAVL

ø32 bis ø100



(mm)

Signalgebermodell		D-A7□ D-A80			D-A73C D-A80C			D-A79W			D-F7□V D-F7BAVL D-F7□WV			D-J79C		
Symbol		A	B	Hs	A	B	Hs	A	B	Hs	A	B	Hs	A	B	Hs
Kolben- durchmesser (mm)	32	9(9.5)	6(6.5)	31.5	9.5	6.5	38.5	6.5	3.5	34	9.5	6.5	35	9.5	6.5	38
	40	13(13.5)	8.5(9)	35	13.5	9	42	10.5	6	37.5	13.5	9	38.5	13.5	9	41.5
	50	11(11.5)	11.5(12)	41	11.5	12	48	12	8.5	43.5	11.5	12	44.5	11.5	12	47.5
	63	13.5(14)	14.5(15)	47.5	14	15	54.5	11	12	50	14	15	51	14	15	54
	80	17.5(18)	18(18.5)	57.5	18	18.5	64.5	15	15.5	60	18	18.5	61	18	18.5	64
	100	21(21.5)	24(24.5)	67.5	21.5	24.5	74.5	18.5	21.5	70	21.5	24.5	71	21.5	24.5	74

Die Abmessungen in () gelten für D-A93, D-A72.

Mögliche Montageflächen und Anzahl der Befestigungsnuten für die Signalgeber (Direktmontage).

Nachstehende Tabelle zeigt die Anzahl der möglichen Montageflächen sowie der Befestigungsnuten für die Signalgebermontage entsprechend der jeweiligen Signalgeberausführung.

Ansicht Zylinderkopfseite

Signalgeber-Ausführung	D-A9□(V), M9□(V), M9□W(V)				D-A7□, A8□, F7□, J7□			
Kolbendurchmesser (mm)	(Anz. Befestigungsnuten) A	(Anz. Befestigungsnuten) B	(Anz. Befestigungsnuten) C	(Anz. Befestigungsnuten) D	(Anz. Befestigungsnuten) A	(Anz. Befestigungsnuten) B	(Anz. Befestigungsnuten) C	(Anz. Befestigungsnuten) D
12	—	○ (1)	○ (1)	○ (1)	—	—	—	—
16	—	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	—	—	—
20	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	—	—	—
25	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	—	—	—
32	○ (2)	—	—	—	—	○	○	○
40	○ (2)	—	—	—	—	○	○	○
50	○ (2)	—	—	—	—	○	○	○
63	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	○	○	○
80	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	○	○	○
100	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	○	○	○

Betriebsbereich

Signalgebermodell	Kolbendurchmesser (mm)									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
D-F7□, D-F7□V D-J79, D-J79C D-F7□W, D-F7□WV D-J79W D-F7BAL, D-F7BAVL D-F7NTL, D-F79F	—	—	—	—	6	6	6	6.5	6.5	7
D-M9□W, D-M9□WV D-M9BAL	3	4	5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.5	5.5	6.5
D-A7□, D-A80	—	—	—	—	12	11	10	12	12	13
D-A9□(V)	6	7.5	10	10	9.5	9.5	9.5	11.5	9	11.5
D-M9□, D-M9□(V)	2	2.5	3.5	3.5	4	4	4	5	5	5.5

* Die angegebenen Betriebsbereiche beinhalten die Hysterese. Sie gelten nur als Richtwerte und können nicht garantiert werden (Abweichungen von ca. ±30% sind zu berücksichtigen).
Je nach der Einsatzumgebung können sich deutliche Unterschiede zu den angegebenen Werten ergeben.

Bestell-Nr. Signalgeber-Befestigungselemente

Kolbendurchmesser (mm)	Bestell-Nr. Befestigungselemente	Anm.	Verwendbare Signalgeber	
			Reed-Schalter	Elektronischer Signalgeber
32, 40 50, 63 80, 100	BQ-2	<ul style="list-style-type: none"> Signalgeber-Befestigungsschraube (M3 x 0,5 x 10 ℓ) Signalgeberhalter Signalgebermontage Mutter 	D-A7□, A80 D-A73C, A80C D-A7□H, A80H D-A79W	D-F7□, J79 D-F7□V D-J79C D-F7□W, J79W D-F7□WV D-F7BAL, F7BAVL D-F79F D-F7NTL
40, 50 63, 80 100	BQP1-050	<ul style="list-style-type: none"> Signalgeber-Befestigungselement Signalgeber-Befestigungsmutter Innensechskantschraube (M3 x 0,5 x 14 ℓ, Federring 2 Stck.) Rundkopf-Kreuzschlitzschraube (M3 x 0,5 x 16 ℓ, Federring 2 Stck.) 	—	D-P5DWL

[Befestigungsschrauben-Set aus Edelstahl]

Das folgende Befestigungsschrauben-Set (inkl. Mutter) ist ebenfalls in Edelstahl erhältlich. Verwenden Sie es je nach den Anforderungen der Einsatzumgebung. (Bestellen Sie den Signalgeberhalter bitte extra. Er ist nicht im Lieferumfang enthalten.)

Für BBA2: D-A7/A8/F7/J7

“Die Signalgeber D-F7BAL/F7BAVL” sind bei Versand mit dem oben genannten Befestigungsschrauben-Set am Zylinder befestigt. Bei Versand eines einzelnen Signalgebers liegen die “BBA2“-Schrauben bei.

Mindesthub für Signalgebermontage

Kolbendurchmesser (mm)	Signalgebermodell Anzahl der Signalgeber	(mm)						
		D-A9□	D-A9□V	D-M9□	D-M9□W	D-M9□V	D-M9□WV	D-M9BAL
12 bis 25	2 Stck.	10	10	15	15	5	10	25
	1 Stck.	10	5	15	15	5	10	25
32, 40, 50, 63, 80, 100	2 Stck.	10	10	10	15	5	15	20
	1 Stck.	10	5	10	15	5	10	20

Kolbendurchmesser (mm)	Signalgebermodell Anzahl Signalgeber	(mm)							
		D-F7□V D-J79C	D-A7□ D-A8□ D-A73C D-A80C	D-F7□WV D-F7BAVL	D-A7□H D-A80H D-F7□ D-J79	D-A79W	D-F7□W D-J79W D-F7BAL D-F7NTL D-F79F	D-P5DW	
32, 40, 50, 63, 80, 100	2 Stck.	5	10	15	15	20	20	15	
	1 Stck.	5	5	10	15	15	20	15	

Neben den im “Bestellschlüssel” angegebenen Modellen sind noch folgende Signalgeber verwendbar.
Detaillierte Angaben zu den Signalgebern finden Sie im Katalog Best Pneumatics.

Ausführung	Modell	Elektrischer Eingang	Übersicht	Verwendbarer Kolbendurchmesser
Elektronischer Signalgeber	D-F7NTL	Eing. Kabel (axial)	mit Zeitschalter	ø32 bis ø100

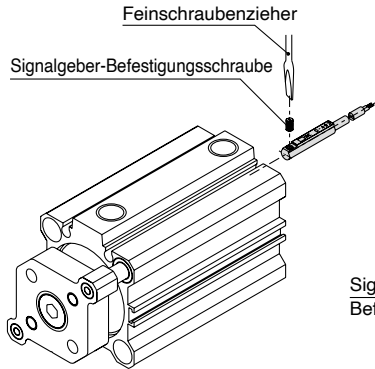
* Die Ausführung D-F7NTL ist auch mit vorverdrahtetem Stecker erhältlich. Wenden Sie hinsichtlich Details an SMC. Details siehe Best Pneumatics.

* Wenden Sie sich hinsichtlich detaillierter Angaben zu drucklos geschlossenen (N.C. = b-Kontakt) elektronischen Signalgebern, wie D-F9G und D-F9H, an SMC. Details siehe Best Pneumatics.

Signalgebermontage

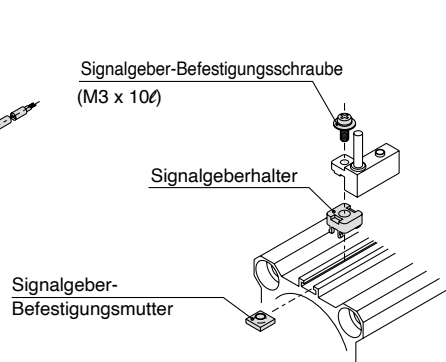
Gehen Sie bei der Signalgebermontage entsprechend den nachfolgenden Darstellungen vor.

ø12 bis ø100/Direktmontage

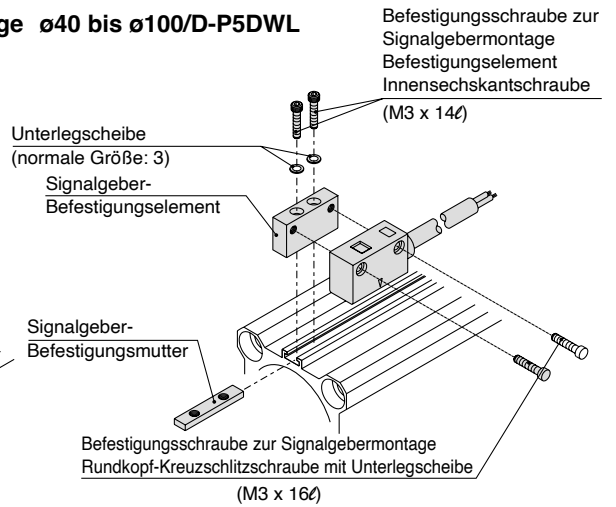


- Verwenden Sie zum Festziehen der Signalgeber-Befestigungsschraube einen Feinschraubenzieher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6 mm. Das Anzugsdrehmoment muss zwischen 0.10 und 0.20 N·m betragen.

ø32 bis ø100/Schienenmontage ø40 bis ø100/D-P5DWL



- Das Anzugsdrehmoment für die Signalgeber-Befestigungsschraube beträgt zwischen 0.5 bis 0.7 N·m.
- * Bei Zylindern mit eingebauten Magnetringen werden die Signalgeber-Befestigungselemente bei Versand unmontiert beigelegt.



1. Montieren Sie das Signalgeber-Befestigungselement auf die Signalgeber-Befestigungsmutter, indem Sie die Befestigungsschraube des Befestigungselements durch die Montagebohrung auf der Oberseite des Befestigungselements hindurch leicht anziehen.
2. Schieben Sie die Befestigungselementgruppe (Befestigungselement + Mutter) in die Befestigungsnut und fixieren Sie sie in der Signalgeber-Einbaulage.
3. Schieben Sie die Signalgeber-Befestigungsschraube vorsichtig durch die Montagebohrung in den Signalgeber und fixieren Sie ihn damit vorläufig am Befestigungselement.
4. Überprüfen Sie die Abfrageposition und ziehen Sie anschließend die Befestigungsschraube für das Signalgeber-Befestigungselement und die Signalgeber-Befestigungsschraube fest, um den Signalgeber zu fixieren. (Das Anzugsdrehmoment muss zwischen 0.5 und 0.7 N·m betragen.)

Allgemeine technische Daten Signalgeber

Ausführung	Reed-Schalter	Elektronischer Signalgeber
Kriechstrom	Ohne	3-Draht: 100 µA max. , 2-Draht: max. 0.8 mA
Ansprechzeit	1.2 ms	max. 1 ms ^{Anm. 2)}
Stoßfestigkeit	300 m/s ²	1000 m/s ²
Isolationswiderstand	min. 50 MΩ bei 500 Mega VDC (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)	
Prüfspannung	1500 V AC über 1 Min. ^{Anm. 1)} (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)	1000 V AC über 1 Min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
Umgebungstemperatur	-10° bis 60°C	
Schutzart	IEC529 Standard IP67, wasserfest (JIS C 0920)	

Anm. 1) Stecker (D-A73C/A80C) und A9/A9 □V: 1000 V AC/min (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse).

Anm. 2) Außer elektronische Signalgeber mit Zeitschalter (F7NTL) und magnetfeldresistente elektronische Signalgeber mit 2farbiger Anzeige (D-P5DWL).

Anschlusskabelänge

Bestellangabe für das Anschlusskabel

(Beispiel) **D-M9P****L**

• Anschlusskabelänge

-	0.5 m
L	3 m
Z	5 m
N*	Ohne

* Nur verwendbar bei Stecker (D-□□C).

Anm. 1) Anschlusskabelänge Z: Signalgeber für Kabelänge 5 m

Reed-Schalter: D-A73 (C) (H), A80C

Elektronische Signalgeber: Alle Modelle werden auf Bestellung gefertigt.

Anm. 2) Die Standard-Anschlusskabelänge für elektronische Signalgeber mit Zeitschalter bzw. mit wasserfester 2-farbiger Anzeige beträgt 3 Meter. (0.5 m nicht erhältlich)

Anm. 3) Sie Standard-Anschlusskabelängen von elektronischen Signalgebern für starke Magnetfelder mit 2-farbiger Anzeige betragen 3 und 5 m.

Anm. 4) Geben Sie für elektronische Signalgeber mit flexibler Kabelspezifikation " -61" am Ende der Kabelänge an.

(Beispiel) **D-M9PVL-61**

• Flexibel

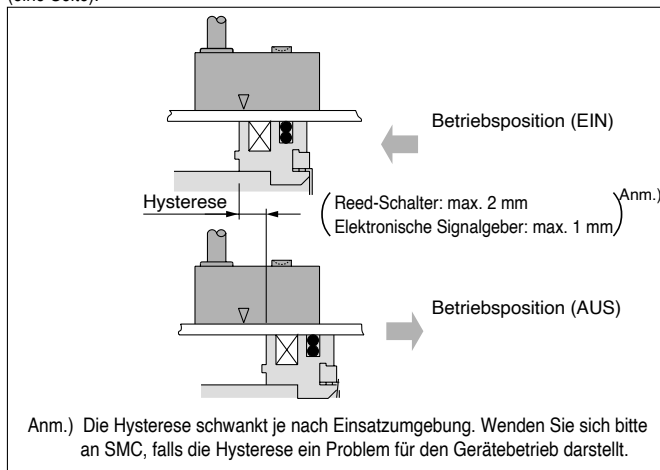
Bestell-Nr. für Anschlusskabel mit Stecker

(gilt nur für Ausführung mit Stecker)

Modell	Anschlusskabelänge
D-LC05	0.5 m
D-LC30	3 m
D-LC50	5 m

Schalthysterese der Signalgeber

Als Hysterese bezeichnet man die Distanz zwischen der Stelle, an der die Kolbenbewegung einen Signalgeber aktiviert und der Stelle, an der die Rückfahrbewegung den Signalgeber ausschaltet. Die Hysterese ist in einem Teil des Betriebsbereichs enthalten (eine Seite).



Kontaktschutzbox/CD-P11, CD-P12

Verwendbarer Signalgeber

Die Schalterausführungen D-A9 und D-A9□V, D-A7□(H), (C) und D-A80□(H), (C) haben keinen inneren Kontaktschutz-Schaltkreis.

① Bei der Anwendung handelt es sich um eine induktive Last.

② Kabellänge zur Last über 5 m.

③ Die Betriebsspannung beträgt 100 V AC und 200 V AC.

In jedem der o.g. Fälle muss eine Kontaktschutzbox verwendet werden.

Andernfalls kann die Lebensdauer des Kontakts verkürzt werden.

D-A72 (H) muss, unabhängig von der Belastungsart und Anschlusskabelänge, immer mit einer Kontaktschutzbox verwendet werden.

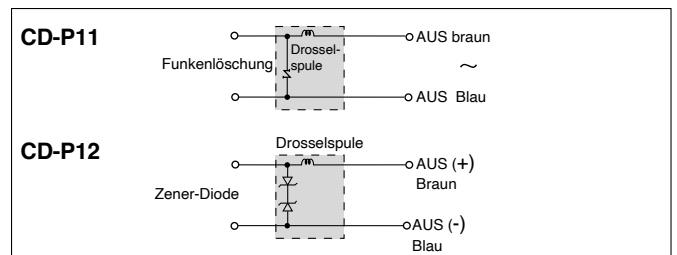
Technische Daten

Bestell-Nr.	CD-P11		CD-P12
Betriebsspannung	100 V AC	200 V AC	24 V DC
Max. Arbeitsstrom	25 mA	12.5 mA	50 mA

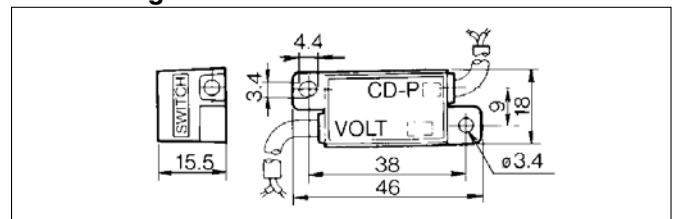
* Anschlusskabelänge — Schalterseite: 0.5 m
Lastseite: 0.5 m



Interner Schaltkreis



Abmessungen



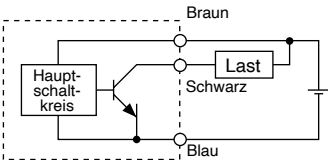
Kontaktschutzbox/Anschluss

Verbinden Sie zum Anschließen eines Signalgebers an eine Kontaktschutzbox das mit SWITCH markierte Kabel der Kontaktschutzbox mit dem Signalgeberkabel. Der Signalgeber muss möglichst nahe bei der Kontaktschutzbox montiert werden. Dabei darf das Anschlusskabel höchstens 1 Meter lang sein.

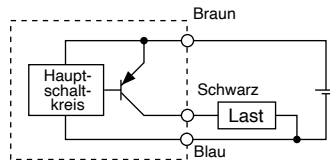
Series CQM Signalgeber Anschlussbeispiele

Grundsätzliches

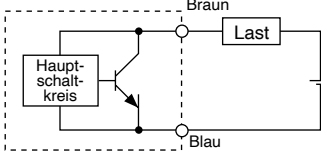
3-Draht-System NPN Elektronische Signalgeber



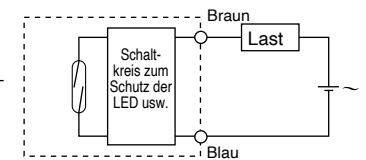
3-Draht-System PNP Elektronische Signalgeber



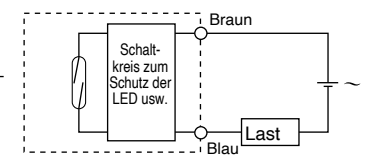
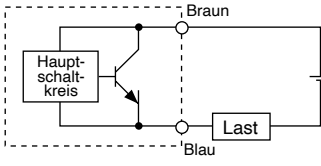
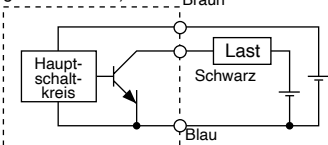
2-Draht-System Elektr. Signalgeber



2-Draht-System Reedkontakt-Signalgeber

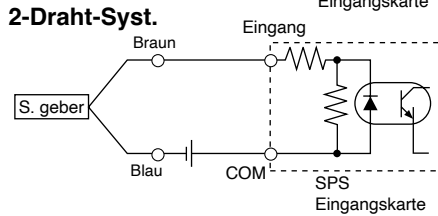
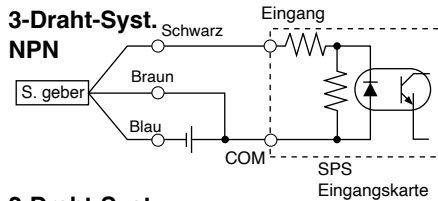


(Getrennte Stromversorgung für Signalgeber und Last)

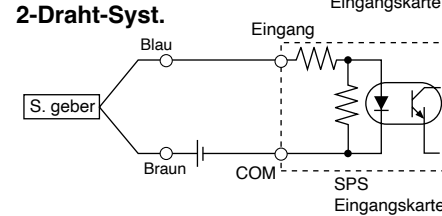
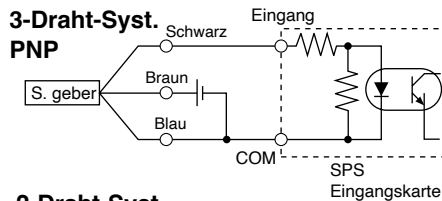


Beispiele für Anschluss an SPS

Spezifizierung für Anschluss an SPS mit COMMON Plus



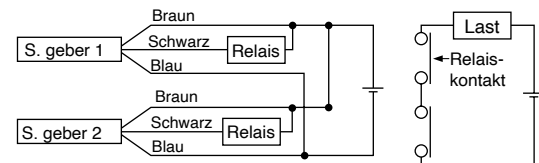
Spezifizierung für Anschluss an SPS mit COMMON Minus



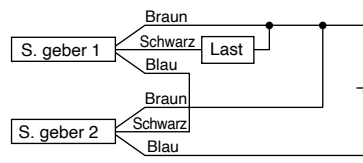
Der Anschluss an speicherprogrammierbare Steuerungen muss gemäss den Spezifikationen der Steuerungen erfolgen.

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

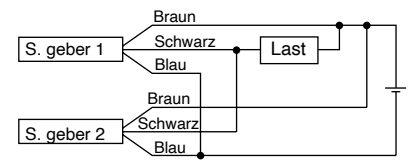
3-Draht-System AND-Schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)



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

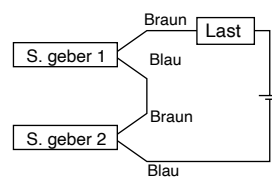


OR-Schaltung für NPN-Ausgang



Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

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

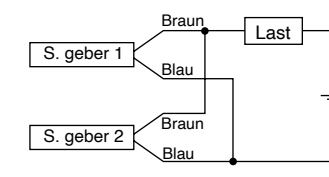


Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt. Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

Betriebsspannung bei EIN
= Versorgungsspannung - Innerer Spannungsabfall x 2 Stk.
= 24 V - 4 V x 2 Stk. = 16 V

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.

<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 oder gar nicht auf, da der Stromfluss sich aufteilt und abnimmt.

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

Beispiel: Lastimpedanz 3kΩ
Kriechstrom des Signalgebers : 1mA

Reed-Schalter: Direktmontage

D-A90(V)/D-A93(V)/D-A96(V)



Details zu nach internationalen Standards zertifizierten Produkten finden Sie auf unserer Website unter smcworld.com.

Eingegossene Kabel Elektrischer Eingang: axial



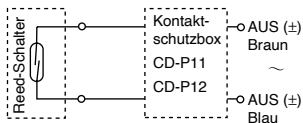
⚠ Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

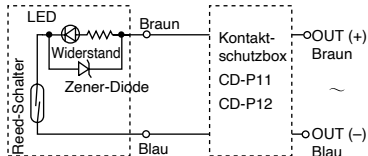
Befestigen Sie den Schalter mit der am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Werden andere als die angegebenen Schrauben benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

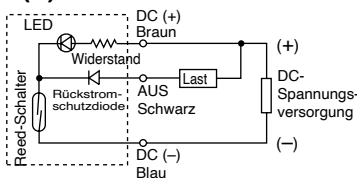
D-A90(V)



D-A93(V)



D-A96(V)



- Anm.) ① Bei Ansteuerung einer induktiven Last.
② Bei einem Kabel mit einer Länge von über 5 m.
③ Bei einer Betriebsspannung von 100 V AC.

Verwenden Sie bitte in den o.g. Fällen ein Kontaktschutzgehäuse.
(Detaillierte Angaben zur Kontaktschutzbox finden Sie auf Seite 14.)

Technische Daten der Signalgeber

SPS: Abkürzung für speicherprogrammierbare Steuerung

D-A90/D-A90V (ohne Betriebsanzeige)			
Signalgeber Bestell-Nr.	D-A90/D-A90V		
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS		
Betriebsspannung	max. 24 V AC/DC	max. 48 V AC/DC	max. 100 V AC/DC
max. Strom	50 mA	40 mA	20 mA
Kontaktschutzschaltung	Ohne		
Interner Widerstand	1 Ω max. (inkl. 3 m Anschlusskabellänge)		
D-A93/D-A93V/D-A96/D-A96V (mit Betriebsanzeige)			
Signalgeber Bestell-Nr.	D-A93/D-A93V		D-A96/D-A96V
Anwendung	Relais, SPS		IC-Steuerung
Betriebsspannung	24 V DC	100 V AC	4 bis 8 V DC
Arbeitsstrombereich und max. Strom	Anm. 3) 5 bis 40 mA	5 bis 20 mA	20 mA
Kontaktschutzschaltung	Ohne		
Interner Spannungsabfall Betriebsanzeige	D-A93 — max. 2.4 V (bis 20 mA)/max. 3 V (bis 40 mA) D-A93V — max. 2.7 V		max. 0.8 V
EIN: rote LED			

● Anschlusskabel

D-A90(V)/D-A93(V) — Ölbeständiges Vinylkabel: $\varnothing 2.7$, 0.18 mm² x 2-Draht (braun, blau), 0.5 m

D-A96(V) — Ölbeständiges Vinylkabel: $\varnothing 2.7$, 0.15 mm² x 3-Draht (braun, schwarz, blau), 0.5 m

Anm. 1) Auf Seite 14 finden Sie die allgemeinen technischen Daten der Reed-Schalter.

Anm. 2) Anschlusskabelängen siehe Seite 14.

Gewicht

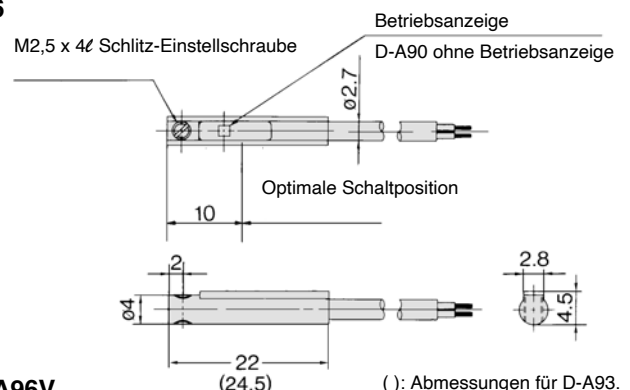
Einheit: g

Modell	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
Kabellänge: 0.5 m	6	6	6	6	8	8
Kabellänge: 3 m	30	30	30	30	41	41

Abmessungen

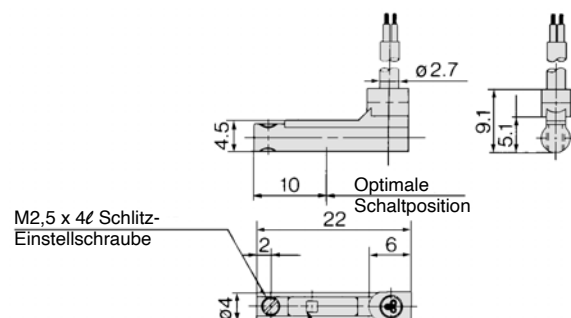
Einheit: mm

D-A90/D-A93/D-A96



(): Abmessungen für D-A93.

D-A90V/D-A93V/D-A96V



Betriebsanzeige
D-A90 ohne Betriebsanzeige



Elektronischer Signalgeber: Direktmontage D-M9N(V)/D-M9P(V)/D-M9B(V)



Details zu nach internationalen Standards zertifizierten Produkten finden Sie auf unserer Website unter smcworld.com.

Technische Daten der Signalgeber

SPS: Abkürzung für speicherprogrammierbare Steuerung

D-M9□, D-M9□V (mit Betriebsanzeige)						
Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
Elektrische Eingangsrichtung	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht			2-Draht		
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	C-Steuerung, Relais, SPS				24 V DC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24 V DC (4.5 bis 28 V)				—	
Stromaufnahme	max. 10 mA				—	
Betriebsspannung	max. 28 V DC		—		24 V DC (10 bis 28 V DC)	
Max. Strom	max. 40 mA			2.5 bis 40 mA		
Interner Spannungsabfall	max. 0.8 V			max. 4 V		
Kriechstrom	100 µA max. bei 24 V DC				max. 0.8 mA	
Betriebsanzeige	EIN: rote LED.					

● Anschlusskabel

Ölbeständiges Vinylkabel: $\varnothing 2,7 \times 3,2$ oval, 0,15 mm²,

D-M9B(V) 0,15 mm² x 2-Draht

D-M9N(V), D-M9P(V) 0,15 mm² x 3-Draht

Anm. 1) Auf Seite 14 finden Sie die allgemeinen technischen Daten der Signalgeber.

Anm. 2) Anschlusskabelängen siehe Seite 14.

Eingegossene Kabel

- 2-Draht-Ausführung mit reduziertem max. Strom (2.5 bis 40 mA).
- Bleifrei
- UL-zertifiziertes (Typ 2844) Anschlusskabel wird verwendet.



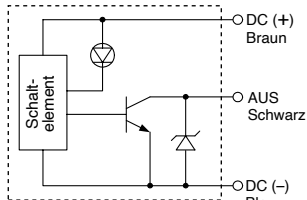
⚠ Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

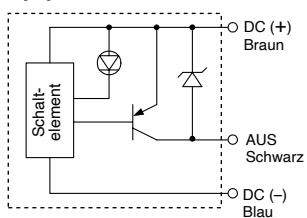
Befestigen Sie den Schalter mit der am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Wenn andere als die angegebenen Schrauben benutzt werden, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

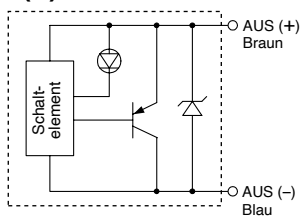
D-M9N(V)



D-M9P(V)



D-M9B(V)



Gewicht

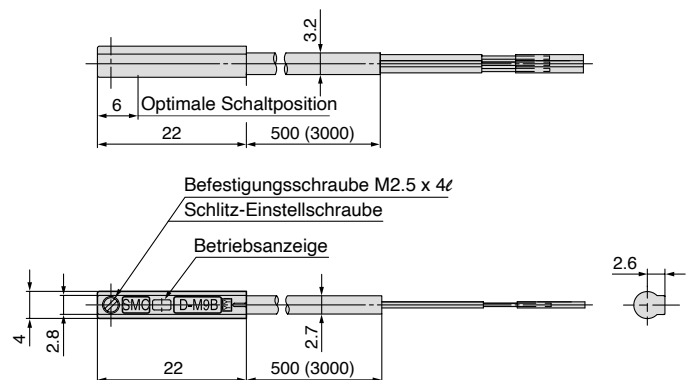
Einheit: g

Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
Anschlusskabellänge (m)	0.5	8	7
	3	41	38
	5	68	63

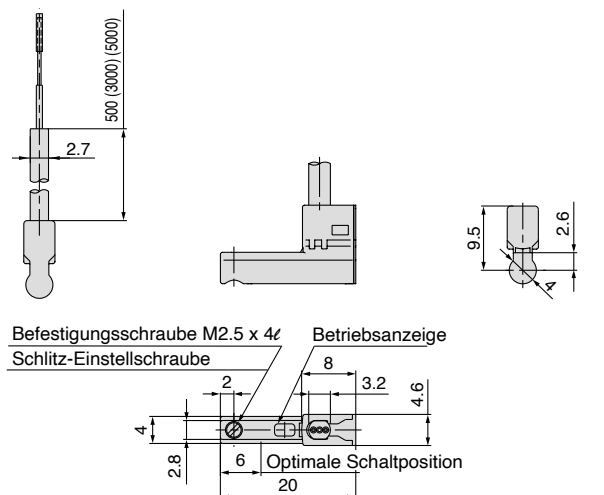
Abmessungen

Einheit: mm


D-M9□



D-M9□V



zweifarbige Anzeige, elektronischer Signalgeber: Direktmontage D-F9NW(V)/D-F9PW(V)/D-F9BW(V)

 Details zu nach internationalen Standards zertifizierten Produkten finden Sie auf unserer Website unter smcworld.com.

Eingegossene Kabel



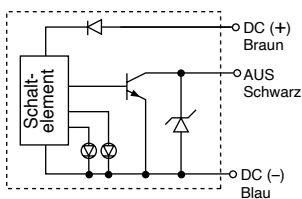
Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

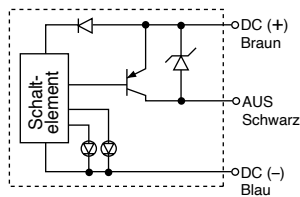
Befestigen Sie den Schalter mit der am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Werden andere als die angegebenen Schrauben benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

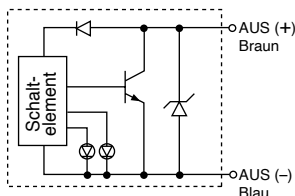
D-F9NW(V)



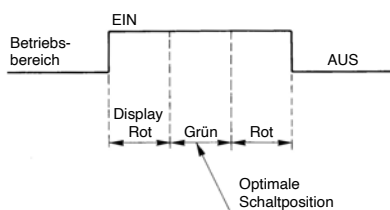
D-F9PW(V)



D-F9BW(V)



Betriebsanzeige



Technische Daten der Signalgeber

SPS: Abkürzung für speicherprogrammierbare Steuerung

D-F9□W/D-F9□WV (mit Betriebsanzeige)						
Signalgeber Bestell-Nr.	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
Elektrische Eingangsrichtung	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht			2-Draht		
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS				24 V DC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24 V DC (4.5 bis 28 V DC)				—	
Stromaufnahme	max. 10 mA				—	
Betriebsspannung	max. 28 V DC		—		24 V DC (10 bis 28 V DC)	
Max. Strom	max. 40 mA		max. 80 mA		5 bis 40 mA	
Interner Spannungsabfall	max. 1.5 V (max. 0.8 V bei 10 mA max. Strom)		max. 0.8 V		max. 4 V	
Kriechstrom	100 µA max. bei 24 V DC				max. 0.8 mA	
Betriebsanzeige	Betriebsbereich Rote LED leuchtet Optimale Schaltposition Grüne LED leuchtet					

● Anschlusskabel

Ölbeständiges Vinylkabel: $\varnothing 2.7$, 0.15 mm² x 3-Draht (braun, schwarz, blau), 0.18 mm² x 2-Draht (braun, blau), 0.5 m

Anm. 1) Auf Seite 14 finden Sie die allgemeinen technischen Daten der Signalgeber.

Anm. 2) Anschlusskabelängen siehe Seite 14.

Gewicht

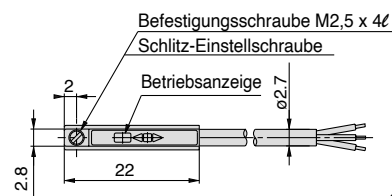
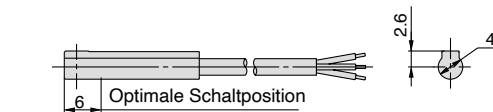
Einheit: g

Signalgeber Bestell-Nr.	D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)	
Anschlusskabellänge (m)	0.5	7	7	7
	3	34	34	32
	5	56	56	52

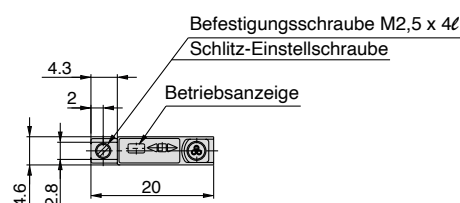
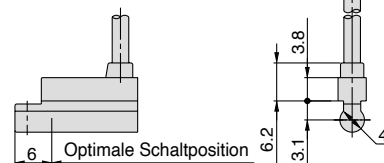
Abmessungen

Einheit: mm

D-F9□W



D-F9□WV



Wasserfest, 2-farbige Anzeige Elektronischer Signalgeber: Direktmontage D-M9BAL



Unter www.smcworld.com finden Sie Angaben zu Produkten, die mit Überseestandards kompatibel sind.

Technische Daten der Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

D-M9BAL (mit Betriebsanzeige)

Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9BAL
Anschlussart	2-Draht
Ausgangsart	–
Anwendung	24 V DC Relais, SPS
Versorgungsspannung	–
Stromaufnahme	–
Betriebsspannung	24 V DC (10 bis 28 V DC)
Max. Strom	5 bis 30 mA
Interner Spannungsabfall	max. 5 V
Kriechstrom	max. 1 mA bei 24 V DC
Betriebsanzeige	Betriebsbereich Rote LED leuchtet Optimale Betriebsposition Grüne LED leuchtet

● Anschlusskabel

Ölbeständiges Vinylkabel, $\varnothing 2.7$, 0.5 m 0.18 mm² x 2 Schläuche (Braun, blau)
Anm. 1) Auf Seite 14 finden Sie die allgemeinen technischen Daten der Signalgeber.
Anm. 2) Auf Seite 14 finden Sie die Angaben zur Anschlusskabellänge.

Eingegossene Kabel

Wasser - (Kühlmittel-) feste Ausführung

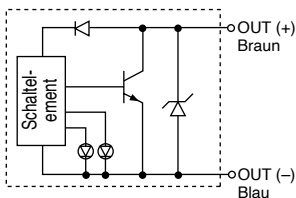


⚠ Achtung

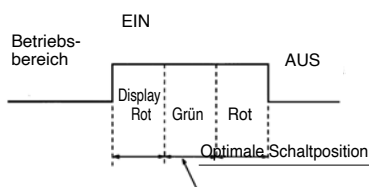
Sicherheitshinweise zum Betrieb

- Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn Sie Kühlmittel verwenden möchten, die nicht auf Wasserbasis hergestellt sind.
- Sichern Sie den Signalgeber ausschließlich mit den dem Signalgebergehäuse beiliegenden Befestigungsschrauben. Werden andere als die angegebenen Schrauben verwendet, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber



Betriebsanzeige



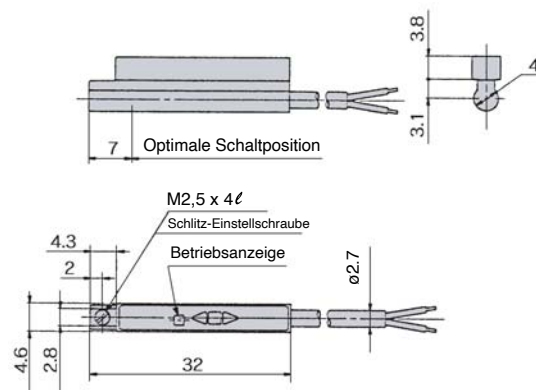
Gewicht

Einheit: g

Modell	D-M9BA	
Anschlusskabel- länge (m)	0.5	–
	3	37
	5	57

Abmessungen

Einheit: mm








Serie CQM

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 ISO4414 ^{Hinweis 1)}, JIS B 8370 ^{Hinweis 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

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

 **Warnung**: Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

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

Hinweis 1) ISO 4414: Industrieroboter - Sicherheit

Hinweis 2) JIS 8370: Sicherheitsstandard für Robotik

Warnung

1. 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. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegt in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss an Hand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. 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 qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:

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.
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.
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.)

4. Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notauschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.



Hinweise zur Systemkonzipierung

⚠️ Warnung

- 1. Es besteht die Gefahr abrupter Bewegungen der Pneumatikzylinder, wenn gleitende Teile der Anlage verbogen werden o.ä. und sich die Kräfteverhältnisse ändern.**

Dabei besteht Verletzungsgefahr, z. B. durch ein Mitreißen der Hände oder Füße in die Anlage, oder die Anlage selbst kann beschädigt werden. Stellen Sie die Anlage daher auf einen gleichmäßigen Betrieb ein und konzipieren Sie sie so, dass jede Verletzungsgefahr ausgeschlossen wird.

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

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

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

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

- 4. Eventuell kann eine Verzögerungs-schaltung, ein Stoßdämpfer o.ä. erforderlich sein.**

Wird ein Objekt mit hoher Geschwindigkeit angetrieben, oder ist die Last sehr schwer, so reicht die zylindereigene Dämpfung nicht aus, 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 muss auch die Festigkeit der Anlage überprüft werden.

- 5. Ziehen Sie einen möglichen Betriebsdruckabfall aufgrund eines Stromausfalls o.ä. in Betracht.**

Wird ein Zylinder in einem Klemmmechanismus verwendet, besteht die Gefahr, dass Werkstücke hinunterfallen, wenn die Klemmkraft aufgrund eines durch einen Stromausfall o.ä. verursachten Systemdruckabfalls nachlässt. Auch bei hängenden Systemen und Hebevorrichtungen sind Schutzmaßnahmen gegen ein Herabfallen von Werkstücken zu treffen.

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

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

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

Wenn ein Zylinder über ein Wegeventil (mit Mittelstellung offen) betrieben wird, oder wenn z.B. nach dem Entlüften des Restdrucks aus dem Schaltkreis wieder angefahren wird, schießen der Kolben und das angetriebene Objekt abrupt und mit hoher Geschwindigkeit heraus, weil Druck im Zylinderinneren fehlt, wenn der Zylinder einseitig druckbeaufschlagt wird. Deshalb ist die Ausrüstung so zu wählen und die Schaltungen so zu konzipieren, dass abrupte Bewegungen verhindert werden und sich damit die Gefahr von Verletzungen und/oder Schäden an der Anlage reduziert.

- 8. Ziehen Sie mögliche Notausschaltungen in Betracht.**

Konzipieren Sie das System so, dass keine Personen- oder Sachschäden entstehen, wenn die Anlage durch eine manuelle Notausschaltung, das Auslösen einer Sicherheitsvorrichtung bzw. unter nicht normalen Bedingungen wie Stromausfall angehalten wird.

- 9. Überlegen Sie die Schritte beim Wiederaufahren nach einer Notausschaltung oder einem unvorhergesehenen Stillstand.**

Konzipieren Sie das System so, dass beim Wiederaufahren keine Personen- oder Sachschäden verursacht werden können. Installieren Sie ein sicheres manuelles Steuersystem, wenn der Zylinder in die Ausgangsposition zurückgesetzt werden muss.

Auswahl

⚠️ Warnung

- 1. Beachten Sie die technischen Daten.**

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

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

- 2. Anhalten in Zwischenstellung**

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

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

⚠️ Achtung

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

Bei einem Betrieb über dem maximal zulässigen Hubbereich, wird die Kolbenstange beschädigt. Entnehmen Sie den maximal verwendbaren Hub dem Modellauswahlverfahren für die Pneumatikzylinder.

- 2. Betreiben Sie den Kolben in einem Betriebsbereich der gewährleistet, dass am Hubende keine Beschädigung durch den Aufprall entsteht.**

- 3. Verwenden Sie ein Drosselrückschlagventil zur gleichmäßigen Einstellung der Zylinder-geschwindigkeit von einer niedrigen Anfangs-bis zur gewünschten Endgeschwindigkeit.**

Montage

⚠️ Achtung

- 1. Richten Sie beim Anschließen die Kolbenstangenachse mit der Last- und der Bewegungsrichtung aus.**

Bei inkorrekt ausgerichtet können die Kolbenstange und das Zylinderrohr verdreht werden, was aufgrund der Reibung Schäden an der Zylinderrohrinnenseite, den Lagern, der Kolbenstangenoberfläche, den Dichtungen usw. verursachen kann.

- 2. Bei Verwendung einer externen Führung, befestigen Sie die Last so am Kolbenstangenende, dass Last und Führung einander während des Hubes nicht behindern.**

- 3. Die gleitenden Teile von Zylinderrohr oder Kolbenstange dürfen nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Gegenständen zerkratzt oder verbeult werden.**

Die Kolbendurchmesser sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann. Außerdem können Kratzer oder Beulen an der Kolbenstange die Dichtungen beschädigen und Luftleckagen verursachen.

- 4. Beugen Sie Reibverschweißungen von drehenden Bauteilen vor.**

Verhindern Sie Reibverschweißungen von drehenden Teilen (Stifte usw.) durch regelmäßiges Auftragen von Schmierfett.



Serie CQM

Sicherheitshinweise zum Antrieb 2

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Montage

⚠ Achtung

5. **Verwenden Sie das Gerät erst, wenn Sie überprüft haben, dass es korrekt funktioniert.**

Überprüfen Sie nach Montage-, Instandhaltungs- oder Änderungsarbeiten die korrekte Montage des erneut an die Druckluft- und Stromversorgung angeschlossenen Geräts mit Hilfe geeigneter Funktions- und Dichtheitskontrollen.

6. **Betriebshandbuch**

Das Produkt darf erst montiert und in Betrieb genommen werden, nachdem die Bedienungsanleitung aufmerksam gelesen und ihr Inhalt verstanden worden ist.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

Druckluftanschluss

⚠ Achtung

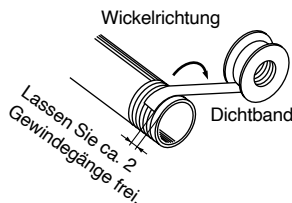
1. **Vorbereitende Maßnahmen**

Die Leitungen vor dem Anschließen gründlich auswaschen oder mit Druckluft ausblasen, um Splitter, Schneidöl und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinnen zu entfernen.

2. **Verwendung von Dichtband**

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

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



Schmierung

⚠ Achtung

1. **Schmieren von lebensdauer geschmierten Zylindern**

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

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

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

Druckluftversorgung

⚠ Warnung

1. **Verwenden Sie saubere Druckluft.**

Wenn die Druckluft Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salze oder ätzende Gase, usw. enthält, können Schäden oder Funktionsstörungen auftreten.

⚠ Achtung

1. **Installieren Sie Luftfilter.**

Installieren Sie vor den Ventilen Luftfilter. Der Filtrationsgrad darf max. 5 µm betragen.

Druckluftversorgung

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

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

3. **Verwenden Sie das Produkt innerhalb der angegebenen Medien- und Umgebungstemperaturbereiche.**

Treffen Sie Vorkehrungen zur Vermeidung von Gefrieren, da Feuchtigkeit im Kreislauf bei weniger als 5°C gefriert, wodurch Dichtungen beschädigt und Funktionsstörungen verursacht werden können.

Betriebsumgebungen

⚠ Warnung

1. **Nicht in Umgebungen verwenden, in denen Korrosionsgefahr besteht.**
2. **Schützen Sie die Kolbenstange in staubigen Einsatzumgebungen oder an Orten, an denen das Produkt ständig Wasser- oder Ölspritzern usw. ausgesetzt ist, mit einer geeigneten Abdeckung.**
3. **Wenn Sie Signalgeber verwenden, setzen Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit starken Magnetfeldern ein.**

Instandhaltung

⚠ Warnung

1. **Instandhaltungsarbeiten sind den Anweisungen in der Bedienungsanleitung entsprechend auszuführen.**
Bei unsachgemäßer Handhabung können Fehlfunktionen und Schäden an der Ausrüstung verursacht werden.
2. **Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft**

Stellen Sie vor dem Ausbau einer Anlage oder eines Geräts sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen von angetriebenen Objekten bzw. unkontrollierte Bewegungen von Geräten 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, und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um ein abruptes Anfahren des Antriebs zu vermeiden.

⚠ Achtung

1. **Kondensatablass**

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



Serie CQM

Signalgeber Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Konstruktion und Auswahl

⚠️ Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Lesen Sie die technischen Daten aufmerksam durch, und verwenden Sie dieses Produkt dementsprechend. Das Produkt kann beschädigt werden oder es können Funktionsstörungen 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 Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40 mm zwischen den Zylindern. (Ist der zulässige Abstand für die jeweilige Antriebsserie angegeben, halten Sie sich bitte an diesen Wert.)

3. Achten Sie auf die Einschaltzeit eines Signalgebers in mittlerer Hubposition.

Wird ein Signalgeber im mittleren Bereich des Kolbenhubwegs eingesetzt, darf seine Reaktionszeit nicht durch hohe Kolbengeschwindigkeiten beeinträchtigt werden. Zu hohe Kolbengeschwindigkeiten führen zu Funktionsstörungen. Die maximal erfassbare Kolbengeschwindigkeit beträgt:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Schaltbereich des Signalgebers (mm)}}{\text{Ansprechzeit der Last (ms)}} \times 1000$$

4. Halten Sie die Anschlussleitungen so kurz wie möglich.

<Reed-Schalter>

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

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

<Elektronische Signalgeber>

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

5. Beachten Sie, dass ein interner Spannungsabfall durch den Signalgeber auftritt.

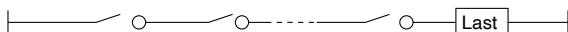
<Reed-Schalter>

- 1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (außer D-A96, A96V, D-A76H)

- Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern, wie unten dargestellt, 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 Spannung die Last unwirksam sein, während der Signalgeber korrekt funktioniert. Deshalb muss nach Ermittlung der Mindestbetriebsspannung der Last die nachstehende Formel erfüllt sein.

$$\text{Versorgungs-} \quad \text{Interner Spannungs-} \quad \text{Mindestbetriebs-} \\ \text{spannung} \quad \text{abfall des Schalters} \quad > \quad \text{spannung der Last}$$

- 2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED (Modell A90, A90V, A80 (H), (C)).

<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. Achten Sie auf Kriechströme.

<Elektronische Signalgeber>

Bei einem elektronischen Signalgeber mit 2-Draht-System fließt, selbst im ausgeschalteten Zustand, ein Kriechstrom zur Betätigung des inneren Schaltkreises in Richtung Last.

$$\text{Arbeitsstrom der Last} \quad > \quad \text{Leckage} \\ \text{(Position AUS)} \quad \quad \quad \text{Strom}$$

Falls die oben stehende Bedingung nicht erfüllt wird, wird der Signalgeber nicht ordnungsgemäss zurückgesetzt (er bleibt EIN). Verwenden Sie in diesem Fall einen Signalgeber mit 3-Draht-System.

Der Kriechstrom nimmt bei Parallelanschluss von "n" Signalgebern um den Faktor "n" zu.

7. Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt.

<Reed-Schalter>

Verwenden Sie eine Kontaktschutzbox, falls eine Last angesteuert wird, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais.

<Elektronische Signalgeber>

Obwohl am Ausgang des elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zenerdiode angeschlossen ist, können durch wiederholte Spannungsspitzen Schäden verursacht werden. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt (z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil), direkt angesteuert werden soll, verwenden Sie ein Signalgebermodell, das Spannungsspitzen selbständig unterdrückt.

8. Hinweise für die Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen

Falls der Signalgeber für ein zuverlässiges Verriegelungssignal verwendet wird, sollten Sie ein doppeltes Verriegelungssystem zum Schutz gegen Funktionsstörungen vorsehen, indem Sie eine mechanische Schutzfunktion einbauen oder einen weiteren Schalter (Sensor) neben dem Signalgeber verwenden. Führen Sie außerdem regelmäßige Inspektionen durch, und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion.

9. Lassen Sie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.

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



Montage und Einstellung

⚠️ Warnung

1. Vermeiden Sie, dass Signalgeber herunterfallen oder eingedrückt werden.

Vermeiden Sie bei der Handhabung, dass die Signalgeber herunterfallen oder eingedrückt werden, und setzen Sie sie keiner übermäßigen Stoßbelastung aus (max. 300m/s² für Reed-Schalter und max. 1000m/s² für elektronische Signalgeber).

Auch bei intaktem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Funktionsstörungen verursachen.

2. Halten Sie einen Antrieb nie an den Signalgeberkabeln fest.

Halten Sie einen Zylinder nie an seinen Anschlussdrähten fest. Dies 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 Anzugsmoment festgezogen, können die Befestigungsschrauben oder der Signalgeber selbst beschädigt werden. Bei einem zu niedrigen Anzugsmoment hingegen kann der Signalgeber aus der Position gleiten.

4. Installieren Sie die Signalgeber in mittlerer Schaltposition.

Justieren Sie die Einbauposition des Signalgebers so, dass der Kolben im mittleren Schaltbereich des Signalgebers anhält (Signalgeber in Stellung EIN). (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 möglicherweise nicht stabil.

<D-M9□>

Wenn zum Ersatz älterer Serien der Signalgeber D-M9 verwendet wird, kann dieser aufgrund seines geringeren Betriebsbereichs möglicherweise nicht funktionieren.

Zum Beispiel

- Anwendungen, bei denen sich die Stopposition des Antriebs ändern kann und den Betriebsbereich des Signalgebers überschreitet, z. B. Schieben, Drücken, Klammern, usw.
- Anwendungen, bei denen der Signalgeber zur Erfassung einer Zwischenstopposition des Antriebs verwendet wird. (In diesem Fall wird die Erfassungszeit verkürzt.)

In diesen Fällen muss der Signalgeber auf die Mitte des erforderlichen Erfassungsbereichs eingestellt werden.

⚠️ Achtung

1. Befestigen Sie den Schalter mit der am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Werden andere als die angegebenen Schrauben benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Elektrischer Anschluss

⚠️ 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 sofort zerstört.

Elektrischer Anschluss

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 Schäden verursachen.

4. Verlegen Sie die Leitungen nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungsleitungen.

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 Kopplungen können Fehlfunktionen des Signalgebers verursachen.

5. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

<Reed-Schalter>

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

<Elektronische Signalgeber>

D-M9□ sowie alle Modelle mit PNP-Ausgang besitzen keine eingebauten Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse. Bei einem Lastkurzschluss werden diese Signalgeber, wie die Reed-Schalter, sofort beschädigt.

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

6. Vermeiden Sie Anschlussfehler.

<Reed-Schalter>

Ein Signalgeber mit 24 V DC und Betriebsanzeige hat Polarität. Das braune [rote] Kabel ist (+) und das blaue [schwarze] Kabel ist (-).

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

Verwendbare Modelle: D-A93, A93V, D-A73, D-A73H, D-A73C

<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 jedoch in der Position EIN. Trotzdem sollte ein Vertauschen der Kabel vermieden werden, weil der Signalgeber 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.

<D-M9□>

D-M9□ haben keinen eingebauten Kontaktschutz-Schaltkreis. Vorsichtig beim Wechseln der Anschlüsse der Versorgungsleitungen (z.B. (+)-Leitung und (-)-Leitung werden vertauscht). Der Signalgeber wird dadurch beschädigt.

* Geänderte Anschlussfarben

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

2-Draht

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

3-Draht

	Alt	Neu
Spannungsversorgung	Rot	Braun
Erdung	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiß	Schwarz



Serie CQM

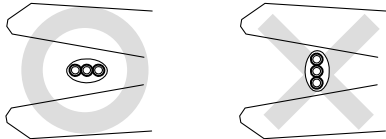
Signalgeber Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Elektrischer Anschluss

⚠ Achtung

1. Achten sie beim Abisolieren des Kabelmantels auf die Abziehrichtung. Die Isolierung kann bei falscher Abziehrichtung gespalten oder beschädigt werden.
(nur D-M9□)



Empfohlenes Werkzeug

Hersteller	Bezeichnung	Bestell-Nr.
VESSEL	Kabel-Abisolierzange	Nr. 3000G
TOKYO IDEAL CO., LTD	Strip master	45-089

* Bei einem 2-adrigen Kabel kann ein Abisolierer für runde Kabel ($\varnothing 2,0$) verwendet werden.

Betriebsumgebungen

⚠ Warnung

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

Die Signalgeber sind nicht explosionsicher gebaut und dürfen daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da folgenschwere Explosionen verursacht werden können.

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

Andernfalls kommt es zu Funktionsstörungen bei den Signalgebern oder zur Entmagnetisierung der Magnete in einem Antrieb.

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

Der Signalgeber erfüllt den IEC-Konstruktionsstandard IP67 (JIS C 0920: wasserfest). Sie sollten jedoch nicht für Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasserspritzern oder -sprühnebel ausgesetzt sind. Andernfalls kann es zur Beschädigung der Isolierung oder zum Aufquellen des Harzes und Funktionsstörungen kommen.

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

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

Betriebsumgebungen

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

<Reed-Schalter>

Wir der Reed-Schalter während des Betriebs zu hohen Stoßbelastungen ausgesetzt (max. 300 m/s²), 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 Antrieben, die mit elektronischen Signalgebern bestückt sind, eingesetzt werden, können durch ihre Nähe bzw. ihren Druck innere Schaltelemente des Signalgebers zerstört oder beschädigt werden. Verwenden Sie keine Erzeuger von Spannungsspitzen und achten Sie auf ordnungsgemäße Verkabelung.

8. Setzen Sie Signalgeber keiner hohen Eisenstaubkonzentration oder direktem Kontakt mit magnetischen Stoffen aus.

Wenn sich eine hohe Konzentration von Eisenstaub wie Metallspäne oder Schweißspritzer oder ein magnetischer Stoff (alles, was von einem Magneten angezogen wird) in der Nähe eines Zylinders mit Signalgebern befindet, können aufgrund eines Magnetkraftverlustes innerhalb des Zylinders Funktionsstörungen im Signalgeber auftreten.

Instandhaltung

⚠ Warnung

1. Führen Sie zur Vermeidung unerwarteter Funktionsstörungen der Signalgeber die folgenden Instandhaltungsmaßnahmen regelmäßig durch.

- 1) Ziehen Sie die Montageschrauben ordnungsgemäß fest.
Falls die Schrauben sich lockern oder ein Signalgeber sich außerhalb seiner ursprünglichen Einbauposition befindet, korrigieren Sie seine Position, und ziehen Sie die Schrauben erneut fest.
- 2) Überprüfen Sie die Anschlussdrähte auf Unversehrtheit.
Wechseln Sie, um einer fehlerhaften Isolierung vorzubeugen, den Signalgeber aus bzw. reparieren Sie die Anschlussdrähte, wenn ein Schaden entdeckt wird.
- 3) Überprüfen Sie bei einem Signalgeber mit zweifarbiger LED-Anzeige, ob die grüne LED in der entsprechenden Einbauposition aufleuchtet.
Überprüfen Sie, ob die grüne LED beim Anhalten in der eingestellten Position leuchtet. Wenn die rote LED aufleuchtet, ist die Einbauposition nicht korrekt gewählt. Richten Sie den Signalgeber aus, bis die grüne LED leuchtet.

Diverses

⚠ Warnung

1. Wenden Sie sich bezüglich Wasserfestigkeit, Elastizität der Anschlussdrähte, Anwendungen in der Nähe von Schweißarbeiten usw. bitte an SMC.



Serie CQM

Produktspezifische Sicherheitshinweise

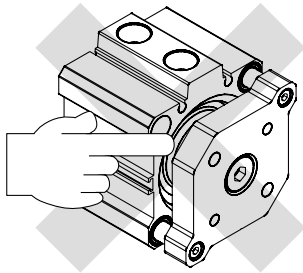
Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Montage

⚠️ Warnung

1. **Nicht mit den Händen oder Fingern zwischen Platte und Zylinderrohr greifen.**

Nie bei eingefahrenen Kolbenstangen mit den Händen oder Fingern in die Spalte zwischen Platte und Zylinderrohr greifen. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung kann es durch die hohe Zylinderleistung zu Körperverletzungen durch Einklemmen kommen.



⚠️ Achtung

1. **Die gleitenden Teile von Kolbenstange und Führungsstangen dürfen nicht zerkratzt oder verbeult werden.**

Beschädigte Dichtungen können zu Luft-Leckagen oder Fehlfunktionen führen.

2. **Lastanbau**

Beim Einschrauben einer Schraube in das Gewinde auf der Platte ist unbedingt darauf zu achten, dass die Führungsstangen vollständig - bis zum Anschlag - ausgefahren sind.

Außerdem muss beachtet werden, dass das Anzugsmoment nicht auf die Führungsstangen ausgeübt werden darf.

Diverses

⚠️ Achtung

1. **Dieses Produkt darf nicht als Stopper eingesetzt werden.**
2. **Zerlegen bzw. verändern Sie das Produkt nicht.**
3. **Bei Pressanwendungen wirkt der Zylinderanschub direkt auf die Platte. Stellen Sie daher sicher, dass die auf die Platte wirkende Presskraft direkt auf die ausgefahrene Axiallinie der Stange wirkt. (Siehe Zeichnungen.)**

