

ISO-Zylinder

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125

- Entspricht ISO 15552.
- CNOMO und runde Nuten auf allen vier Seiten eingestellt.
- Signalgeber kann eingeschoben werden.

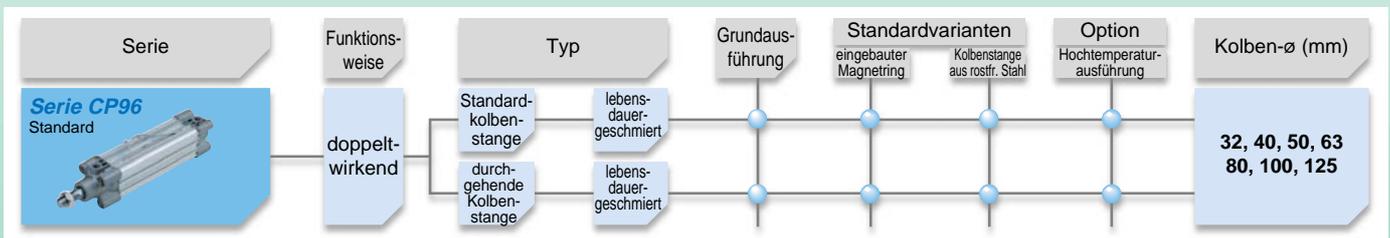


ISO-Zylinder Profil-Bauweise Serie CP96

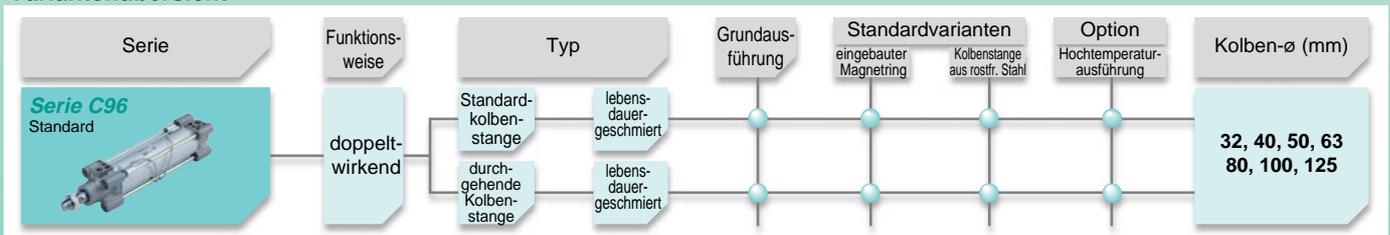


Serie C96

Variantenübersicht



Variantenübersicht



Serie CP96/C96



CAT.EUS20-204A-DE

ISO-Zylinder Profil-Bauweise

Serie CP96

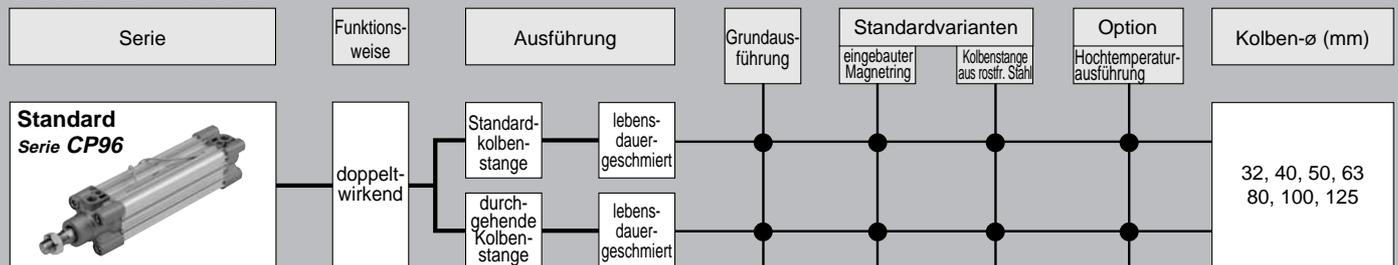
ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125

Entspricht ISO 15552

Profil-Bauweise mit integrierten Zugstangen



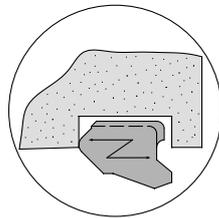
Variantenübersicht



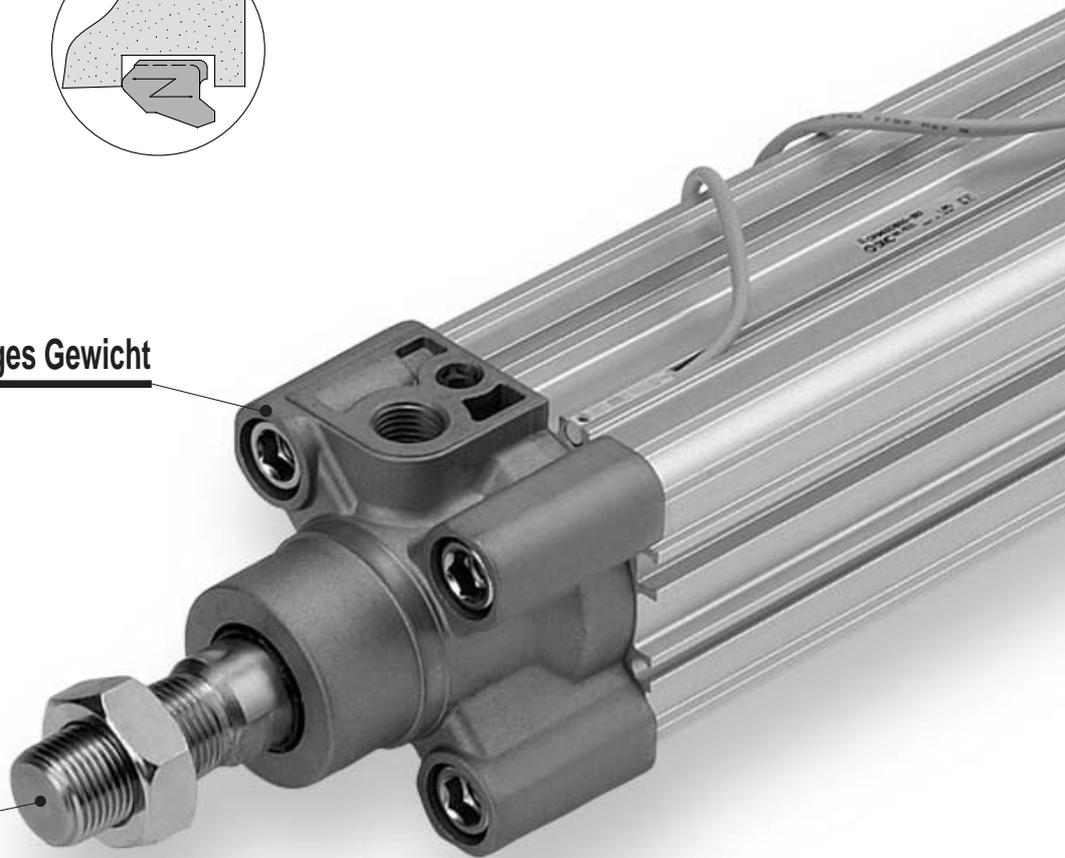
Serie CP96

Verbesserte Dämpfungsleistung am Hubende

Ein Abdichtungsmechanismus verhindert abrupte Bewegungen der Kolbenstange am Hubende.



Druckluftzylinder Kompakte Bauweise und geringes Gewicht

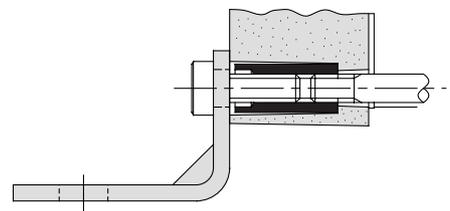


Verbesserte Montagegenauigkeit

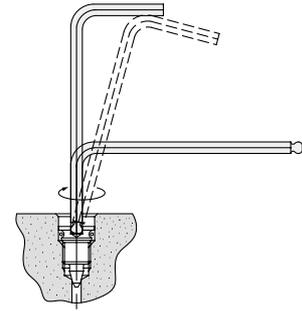
Hochpräzise Abdeckungen und Zugstangenmutter erleichtern den Montagevorgang und verlängern die Lebensdauer des Zylinders.

Verringerte Kolbenstangenabweichung

Die erhöhte Genauigkeit von Buchse und Kolbenstange reduziert die Kolbenstangenabweichung und verringert die Toleranzen.



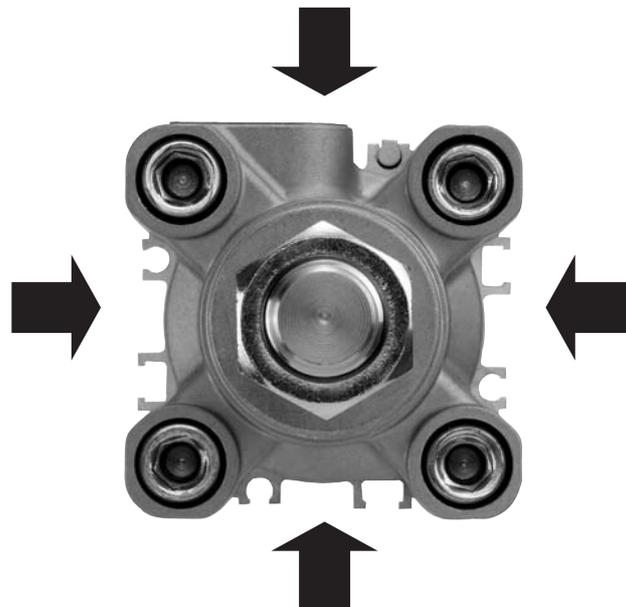
ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125



Anschlussöffnung

Leichtes Einstellen der Dämpfungseinstellschraube am Hubende

Da die Dämpfungseinstellschraube mit einem Innensechskantschlüssel eingestellt wird, kann auch die Feinsteuerung leicht vorgenommen werden. Darüber hinaus wurde die Dämpfungseinstellschraube mit einer Aussparung versehen und ragt nicht aus dem Gehäuse heraus.



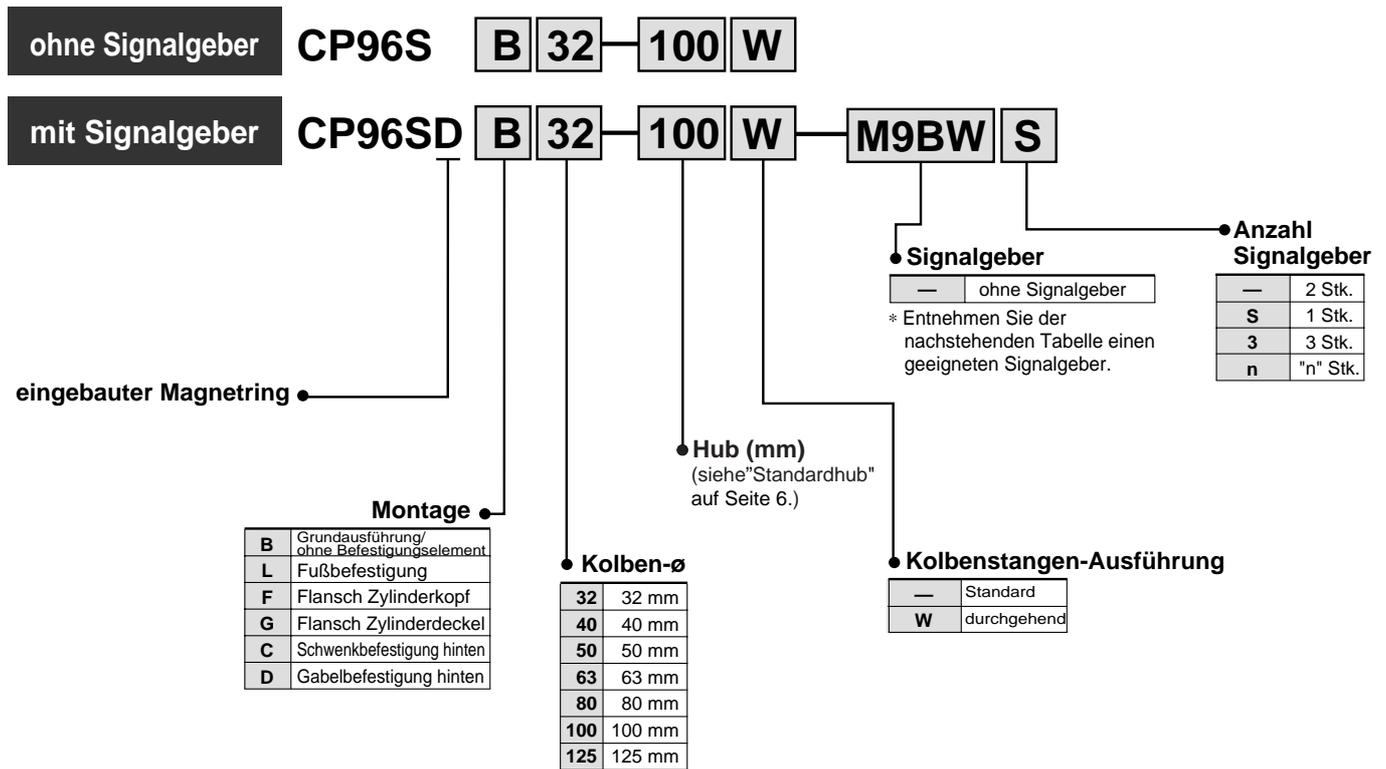
- CNOMO und runde Nuten sind auf allen vier Seiten eingestellt.
- Signalgeber kann eingeschoben werden.

ISO-Zylinder: Standard Doppeltwirkend mit Dämpfung am Hubende

Serie CP96

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125

Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber

Typ	Sonderfunktion	elektrischer Eingang	Betriebs- anzeige	Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung		Signal- gebermodell	Anschlusskablänge (m)				vorverdrahteter Stecker	Anwendung				
					DC	AC		0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)		IC	Relais, SPS			
elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	ja	3-Draht (NPN)	5 V, 12 V	—	M9N	●	●	●	○	○	IC	Relais, SPS			
				3-Draht (PNP)			M9P	●	●	●	○	○					
	2-Draht	12 V		M9B	●		●	●	○	○	○	—					
	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossenes Kabel		3-Draht (NPN)	5 V, 12 V		M9NW	●	●	●	○	○	○		IC		
				3-Draht (PNP)			M9PW	●	●	●	○	○	○		—		
	wasserfest (2-farbig)	eingegossenes Kabel		2-Draht	12 V		M9BW	○	○	●	○	○	○		—		
				3-Draht (NPN)	5 V, 12 V		M9NA	○	○	●	○	○	○		IC		
				3-Draht (PNP)	5 V, 12 V		M9PA	○	○	●	○	○	○		—		
				2-Draht	12 V		M9BA	○	○	●	○	○	○		—		
	Reed- Schalter	—		eingegossenes Kabel	ja		3-Draht (entspr. NPN)	—	5 V	A96	●	—	●		—	—	—
2-Draht			24 V			12 V	100 V			A93	●	—	●	—	—	—	Relais, SPS
							max. 100 V			A90	●	—	●	—	—	—	—

* Anschlusskablänge: 0.5 m — (Beispiel) M9NW
 1 m M (Beispiel) M9NWM
 3 m L (Beispiel) M9NWL
 5 m Z (Beispiel) M9NWZ

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

* Für weitere verwendbare Signalgeber konsultieren Sie bitte den SMC-Katalog "Best Pneumatics".

* Für detaillierte Angaben zu Signalgebern mit vorverdrahtetem Stecker konsultieren Sie bitte den Katalog "EMC-AutoSw-01A-DE".

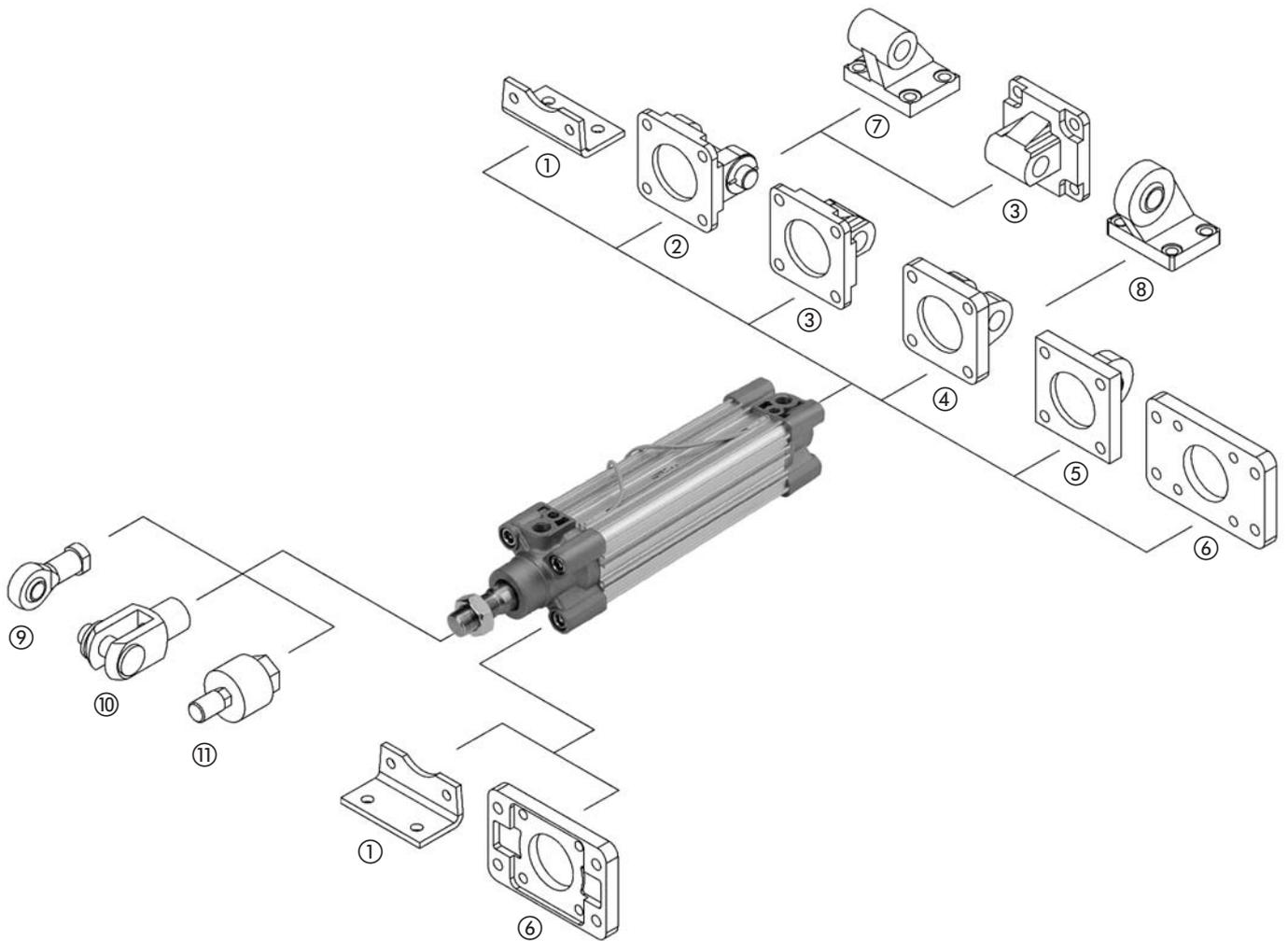
* D-A9□, M9□, M9□W, M9□AL werden zusammen geliefert, (nicht montiert).

Anm.) Die Ausführungen D-Y59A, Y69A, Y7P, Y7□W, Z7□, Z80 können nicht auf der Serie CP96 montiert werden.

Die Ausführungen D-M9□□ und A9□ können nicht auf der viereckigen Nut der Serie CP96 montiert werden.

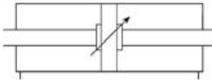
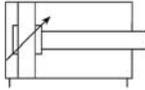
Zubehör

Befestigungselemente Zylinder



Kolben- \varnothing (mm)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
	Fußbefestigung	Gabelbefestigung Zylinderdeckel (entspricht Zubehör E)	Schwenkbefestigung Zylinderdeckel	Gabelbefestigung Zylinderdeckel mit (für ES-Zubehör)	Schwenkbefestigung Zylinderdeckel mit Kugelgelenk	Flanschbefestigung Zylinderkopf/ Zylinderdeckel	Gegenlager 90° Zylinderdeckel	sphärisches Lager Zylinderdeckel mit Kugelgelenk	Gelenkkopf (ISO 8139)	Gabelgelenk Zylinderkopf (ISO 8140)	Ausgleichs- element
32	L5032	D5032	C5032	DS5032	CS5032	F5032	E5032	ES5032	KJ10D	GKM10-20	JA30-10-125
40	L5040	D5040	C5040	DS5040	CS5040	F5040	E5040	ES5040	KJ12D	GKM12-24	JA40-12-125
50	L5050	D5050	C5050	DS5050	CS5050	F5050	E5050	ES5050	KJ16D	GKM16-32	JA50-16-150
63	L5063	D5063	C5063	DS5063	CS5063	F5063	E5063	ES5063	KJ16D	GKM16-32	JA50-16-150
80	L5080	D5080	C5080	DS5080	CS5080	F5080	E5080	ES5080	KJ20D	GKM20-40	JAH50-20-150
100	L5100	D5100	C5100	DS5100	CS5100	F5100	E5100	ES5100	KJ20D	GKM20-40	JAH50-20-150
125	L5125	D5125	C5125	DS5125	CS5125	F5125	E5125	ES5125	KJ27D	GKM30-54	JA125-27-200

Serie CP96



Mindesthublängen für die Signalgebermontage

Siehe Seite 14 für "Mindesthublängen für die Signalgebermontage".

Technische Daten

Kolben- \varnothing (mm)	32	40	50	63	80	100	125
Funktionsweise	doppeltwirkend						
Medium	Druckluft						
Prüfdruck	1.5 MPa						
max. Betriebsdruck	1.0 MPa						
min. Betriebsdruck	0.05 MPa						
Umgebungs- und Medien-temperatur	ohne Signalgeber: -20 bis 70°C mit Signalgeber: -10 bis 60°C						
Schmierung	nicht erforderlich (lebensdauergeschmiert)						
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 1000 mm/s						50 bis 700 mm/s
zulässige Hubtoleranz	bis 250 st: $^{+1.0}_0$, 251 bis 1000 st: $^{+1.4}_0$, 1001 bis 1500 st: $^{+1.8}_0$, 1501 bis 2000 st: $^{+2.2}_0$						
Dämpfung	beidseitig (pneumatisch)						
Anschlussgröße	G 1/8	G 1/4	G 1/4	G 3/8	G 3/8	G 1/2	G 1/2
Montage	Grundauführung, Fuß, Flansch Zylinderkopf, Flansch Zylinderdeckel, Schwenkbefestigung, Gabelbefestigung						

Standardhub

Kolben- \varnothing (mm)	Standardhub (mm)	max. Hub*
32	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500	2000
40	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500	2000
50	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600	2000
63	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600	2000
80	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600, 700, 800	2000
100	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600, 700, 800	2000
125	Alle Hublängen werden auf Bestellung gefertigt	2000

Zwischenhublängen sind ebenfalls erhältlich.

* Bitte wenden Sie sich für größere Hublängen an SMC.

Zubehör

Montage		Grundauführung	Fußbefestigung	Flansch Zylinderkopf	Flansch Zylinderdeckel	Schwenk-befestigung	Gabel-befestigung
Standard	Kolbenstangenmutter	●	●	●	●	●	●
	Bolzen für Gabelbefestigung	—	—	—	—	—	●
Option	Gelenkkopf	●	●	●	●	●	●
	Gabelbefestigung Zylinderkopf	●	●	●	●	●	●
	Faltenbalg	●	●	●	●	●	●

* Bitte verwenden Sie keinen Gelenkkopf (oder ein Ausgleichselement) zusammen mit einem sphärischem Lager mit Kugelgelenk (oder Schwenkbefestigung (sphärisch) mit Kugelgelenk).

Theoretische Zylinderkräfte



Kolben- ϕ (mm)	Kolbenstangen- ϕ (mm)	Bewegungsrichtung	Kolbenfläche (mm ²)	Betriebsdruck (MPa)									
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
32	12	AUS	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804	
		EIN	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691	
40	16	AUS	1257	251	377	503	629	754	880	1006	1131	1257	
		EIN	1056	211	317	422	528	634	739	845	950	1056	
50	20	AUS	1963	393	589	785	982	1178	1374	1570	1767	1963	
		EIN	1649	330	495	660	825	989	1154	1319	1484	1649	
63	20	AUS	3117	623	935	1247	1559	1870	2182	2494	2805	3117	
		EIN	2803	561	841	1121	1402	1682	1962	2242	2523	2803	
80	25	AUS	5027	1005	1508	2011	2514	3016	3519	4022	4524	5027	
		EIN	4536	907	1361	1814	2268	2722	3175	3629	4082	4536	
100	25	AUS	7854	1571	2356	3142	3927	4712	5498	6283	7068	7854	
		EIN	7363	1473	2209	2945	3682	4418	5154	5890	6627	7363	
125	32	AUS	12272	2454	3682	4909	6136	7363	8590	9817	11045	12272	
		EIN	11468	2294	3440	4587	5734	6881	8027	9174	10321	11468	

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

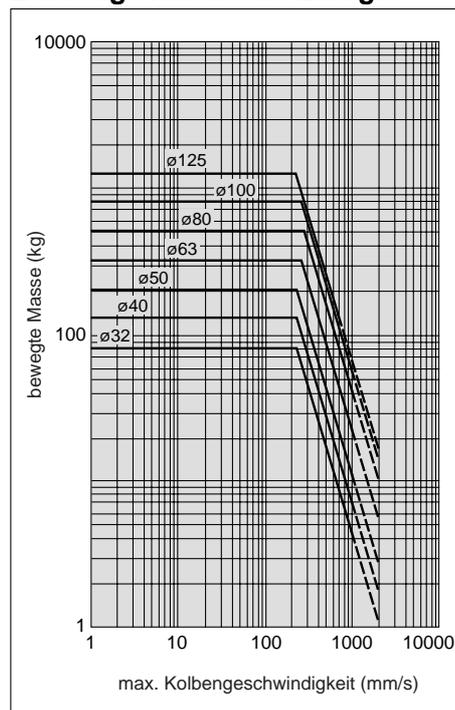
Gewicht

Kolben- ϕ (mm)		32	40	50	63	80	100	125
Grundgewicht	Grundauführung	0.55	0.84	1.36	1.77	2.84	3.77	6.82
	Fuß	0.16	0.20	0.38	0.46	0.89	1.09	2.60
	Flansch	0.20	0.23	0.47	0.58	1.30	1.81	4.10
	Schwenkbefestigung	0.16	0.23	0.37	0.60	1.07	1.73	4.15
	Gabelbefestigung	0.20	0.32	0.45	0.71	1.28	2.11	4.25
	Schwenklager	0.71	1.10	1.73	2.48	4.25	5.95	2.98
Zusatzgewicht je 50 mm Hub	alle Befestigungselemente	0.14	0.18	0.30	0.32	0.49	0.54	0.84
Zubehör	Schwenkbefestigung	0.07	0.11	0.22		0.40		1.20
	Gabelbefestigung	0.09	0.15	0.34		0.69		1.84

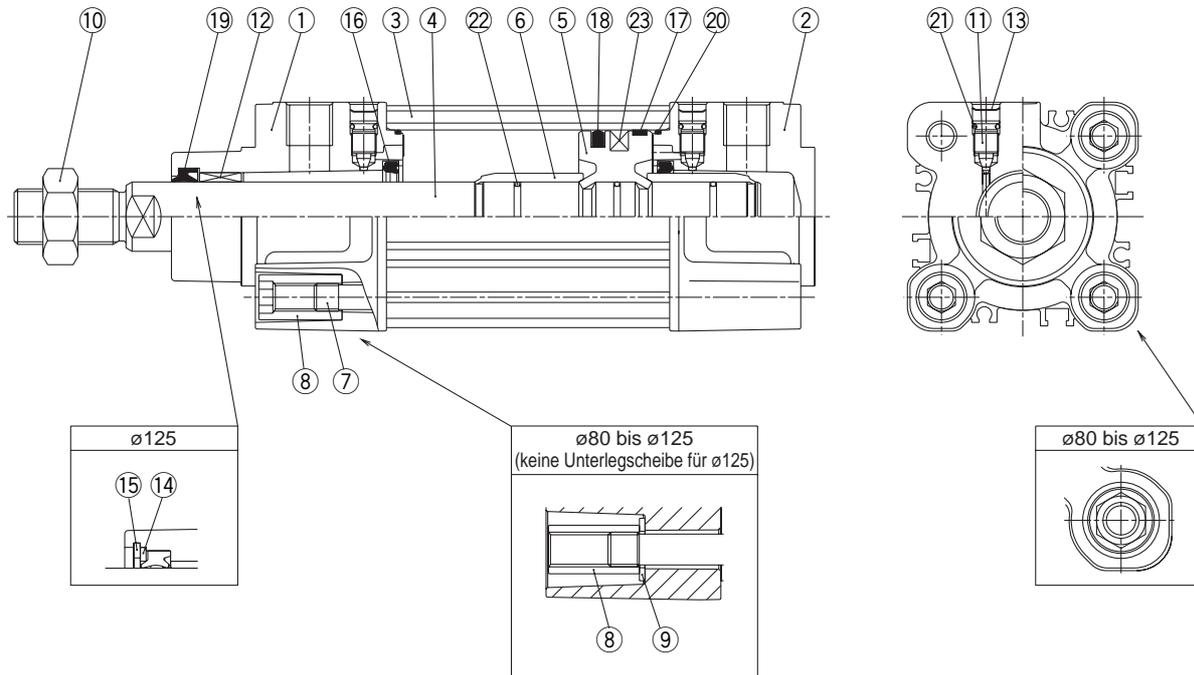
Berechnungsmethode: (Beispiel) CP96SD40-100

- Grundgewicht 0.84 (kg) (Grundauführung, ϕ 40)
 - Zusatzgewicht 0.18 (kg/50 st)
 - Zylinderhub 100 (st)
 - Montage 0.32 (kg) (Gabelbefestigung)
- $0.84 + 0.18 \times 100 \div 50 + 0.32 = 1.52$ kg

Zulässige kinetische Energie



Beispiel: Ermitteln Sie die max. bewegte Masse am Kolbenstangenende eines ϕ 63-Druckluftzylinders bei einer Kolbengeschwindigkeit von 500 mm/s. Suchen Sie den Schnittpunkt der vertikalen Achse für 500 mm/s und der Linie für ϕ 63 und entnehmen Sie den entsprechenden Wert für die max. bewegte Masse am linken Rand. In diesem Fall beträgt die max. bewegte Last 80 kg.



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Anm.
①	Zylinderkopf	Aluminium-Druckguss	
②	Zylinderdeckel	Aluminium-Druckguss	
③	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	
④	Kolbenstange	Karbonstahl	
⑤	Kolben	Aluminiumlegierung	
⑥	Dämpfungshülse	Messing	
⑦	Zugstange	Karbonstahl	
⑧	Zugstangenmutter	Stahl	
⑨	Unterlegscheibe	Stahl	ø80 und ø100
⑩	Kolbenstangenmutter	Stahl	
⑪	Dämpfungseinstellschraube	Stahl, vernickelt	
⑫	Buchse	Sintermetall	
⑬	Sicherungsring	Stahl	ø40 bis ø125
⑭	Abstreiferhalter	rostfreier Stahl	ø125
⑮	Sicherungsring	Stahl	ø125
⑯	Dämpfungsdichtung	Urethankautschuk	
⑰	Kolbenführungsband	Kunststoff	
⑱	Kolbendichtung	NBR	
⑲	Abstreifer	NBR	
⑳	Dichtung Zylinderrohr	NBR	
㉑	Dichtung Dämpfungseinstellschraube	NBR	
㉒	Kolbendichtung	NBR	
㉓	Magnetring		

Ersatzteile: Dichtungsset

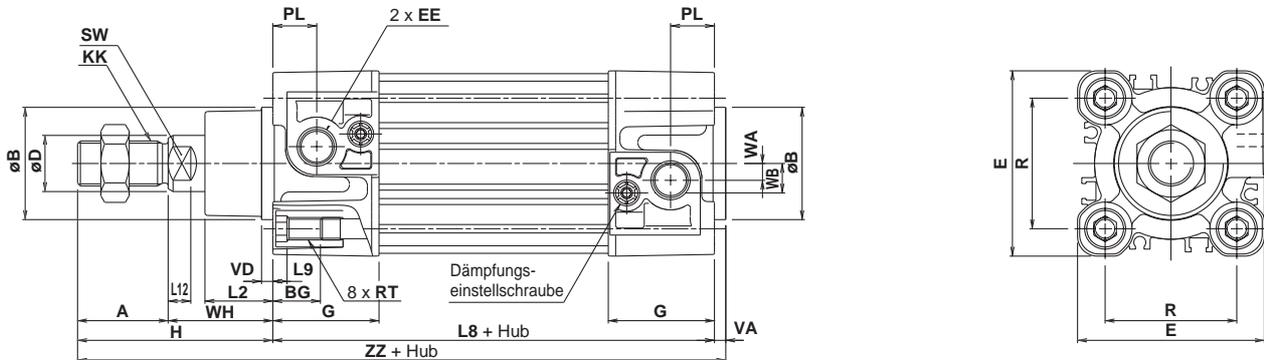
Kolben-ø (mm)	Set-Nr.	Inhalt
32	CS95-32	Sets enthalten die Artikel ⑯ bis ㉑.
40	CS95-40	
50	CS95-50	
63	CS95-63	
80	CS95-80	
100	CS96-100	
125	CS96-125	

* Dichtungssets enthalten die Artikel ⑯ bis ㉑, die in einem Set enthalten sind. Dieses Set kann unter Angabe der Bestell-Nr. des jeweiligen Kolben-ø bestellt werden.

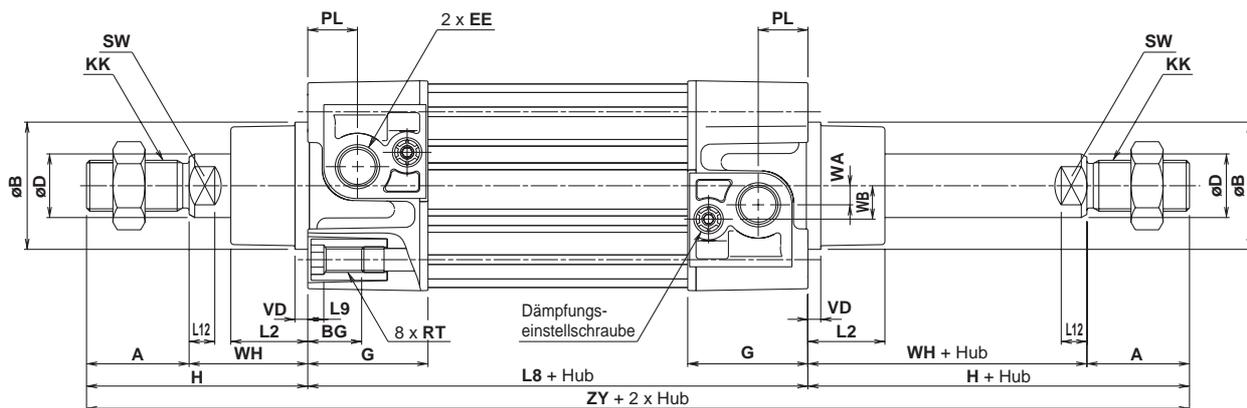
Abmessungen: mit Befestigungselement

[Erste Winkelprojektion]

CP96S(D)B Kolben- \emptyset Hub



CP96S(D)B Kolben- \emptyset Hub W



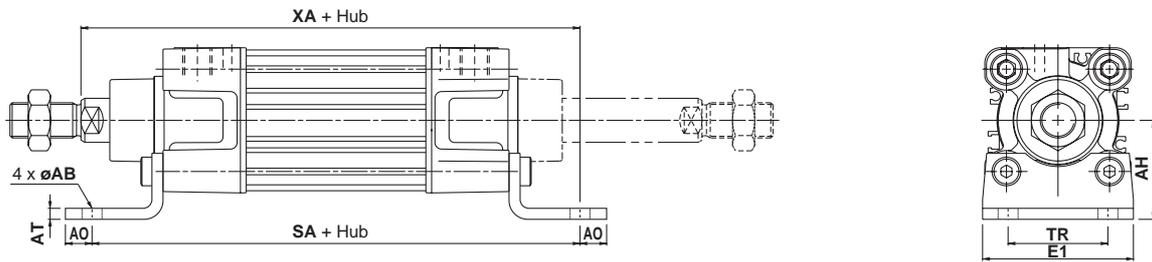
Kolben- \emptyset (mm)	A	$\emptyset B$ d11	$\emptyset D$	EE	PL	RT	L12	KK	SW	G	BG	L8	VD	VA	WA	WB	WH	ZZ	ZY	E	R	L2	L9	H
32	22	30	12	G 1/8	13	M6 x 1	6	M10 x 1.25	10	32	16	94	4	4	4	7	26	146	190	47	32.5	15	4	48
40	24	35	16	G 1/4	14	M6 x 1	6.5	M12 x 1.25	13	37.5	16	105	4	4	5	9	30	163	213	54	38	17	4	54
50	32	40	20	G 1/4	15.5	M8 x 1.25	8	M16 x 1.5	17	37.5	16	106	4	4	6	10.5	37	179	244	66	46.5	24	5	69
63	32	45	20	G 3/8	16.5	M8 x 1.25	8	M16 x 1.5	17	45	16	121	4	4	9	12	37	194	259	77	56.5	24	5	69
80	40	45	25	G 3/8	19	M10 x 1.5	10	M20 x 1.5	22	45	17	128	4	4	11.5	14	46	218	300	99	72	30	—	86
100	40	55	25	G 1/2	19	M10 x 1.5	10	M20 x 1.5	22	50	17	138	4	4	17	15	51	233	320	118	89	32	—	91
125	54	60	32	G 1/2	19	M12 x 1.75	13	M27 x 2	27	58	20	160	6	6	17	15	65	285	398	144	110	40	—	119

Serie CP96

Abmessungen: Befestigungszubehör Zylinder (L/F/G/C/D)

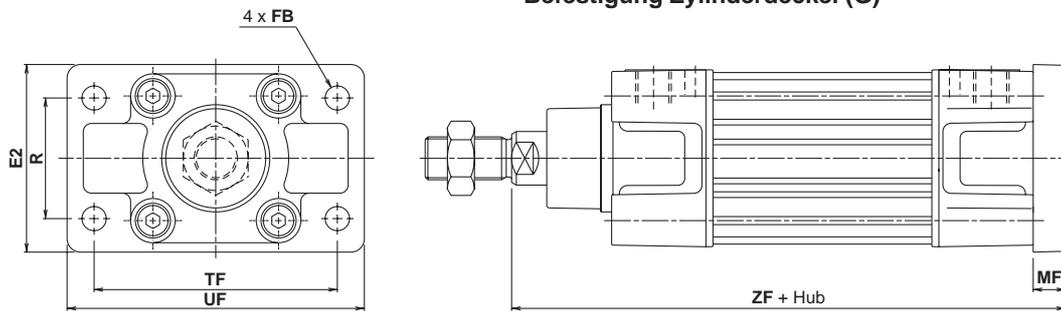
[Erste Winkelprojektion]

Befestigungsart (L)

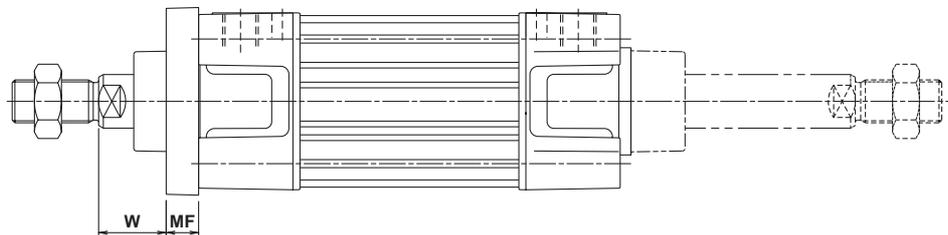


Befestigungsart (F/G)

Befestigung Zylinderdeckel (G)

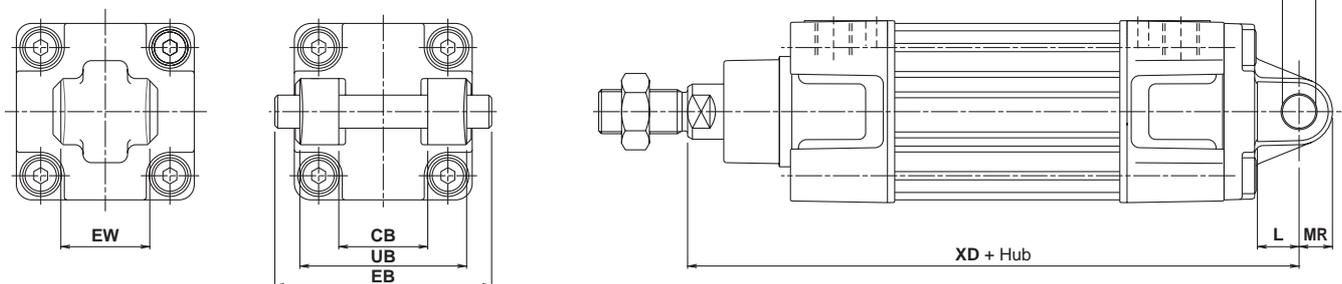


Befestigung Zylinderkopf (F)



Befestigungsart (C)

Befestigungsart (D)

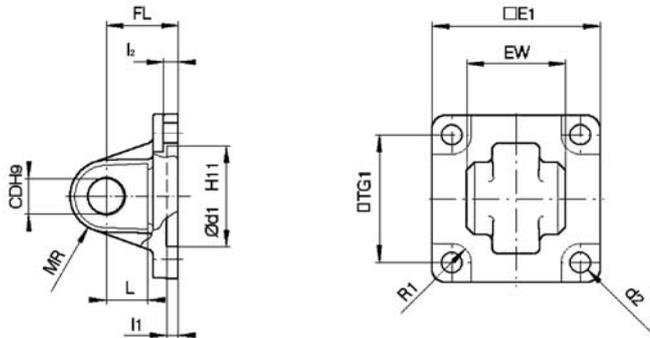


Kolben-ø (mm)	E1	TR	AH	AO	AT	øAB	SA	XA	R	TF	øFB	E2	UF	W	MF	ZF	UB h14	CB H14	EW	øCD H9	L	MR	XD	EB
32	48	32	32	10	4.5	7	142	144	32	64	7	50	79	16	10	130	45	26	26-0.2/-0.6	10	12	9.5	142	65
40	55	36	36	11	4.5	10	161	163	36	72	9	55	90	20	10	145	52	28	28-0.2/-0.6	12	15	12	160	75
50	68	45	45	12	5.5	10	170	175	45	90	9	70	110	25	12	155	60	32	32-0.2/-0.6	12	15	12	170	80
63	80	50	50	12	5.5	10	185	190	50	100	9	80	120	25	12	170	70	40	40-0.2/-0.6	16	20	16	190	90
80	100	63	63	14	6.5	12	210	215	63	126	12	100	153	30	16	190	90	50	50-0.2/-0.6	16	20	16	210	110
100	120	75	71	16	6.5	14.5	220	230	75	150	14	120	178	35	16	205	110	60	60-0.2/-0.6	20	25	20	230	140
125	max. 157	90	90	max. 25	8	16	250	270	90	180	16	max. 157	max. 224	45	20	245	130	70	70-0.5/-1.2	25	min. 30	max. 26	275	max. 157

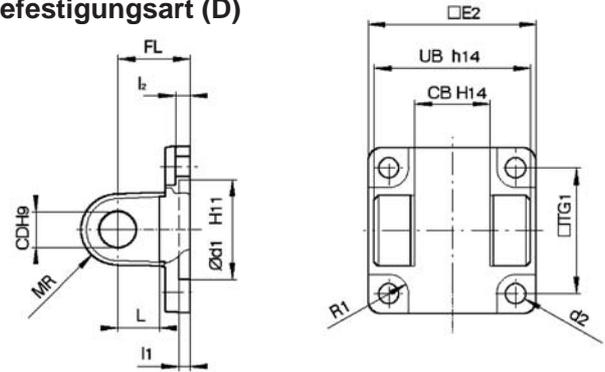
Abmessungen: Befestigungszubehör Zylinder (C/D/E/CS)

[Erste Winkelprojektion]

Befestigungsart (C)

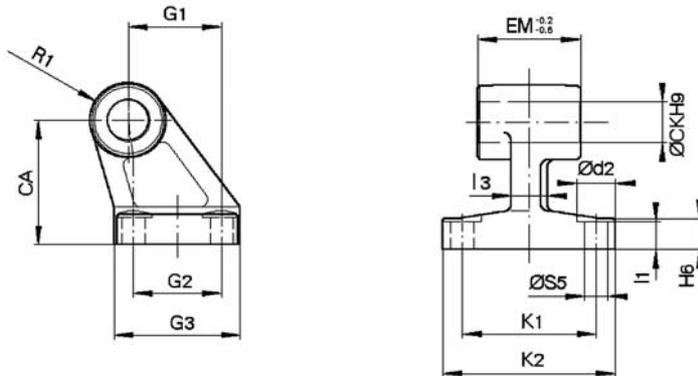


Befestigungsart (D)



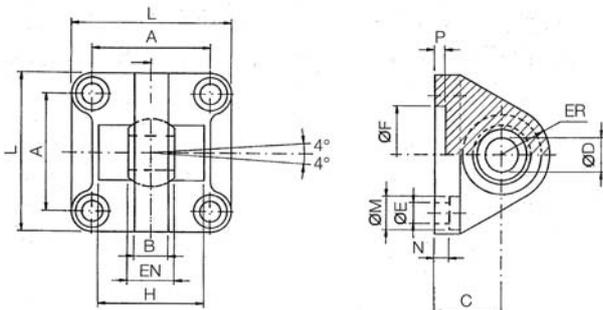
Kolben-Ø (mm)	E1	EW	TG1	FL	l1	L	l2	Ød1	ØCD	MR	Ød2	R1	E2	UB	CB
32	45	26 ^{-0.2} / _{-0.6}	32.5	22	5	12	5.5	30	10	9.5	6.6	6.5	48	45	26
40	51	28 ^{-0.2} / _{-0.6}	38	25	5	15	5.5	35	12	12	6.6	6.5	56	52	28
50	64	32 ^{-0.2} / _{-0.6}	46.5	27	5	15	6.5	40	12	12	9	8.5	64	60	32
63	74	40 ^{-0.2} / _{-0.6}	56.5	32	5	20	6.5	45	16	16	9	8.5	75	70	40
80	94	50 ^{-0.2} / _{-0.6}	72	36	5	20	10	45	16	16	11	11	95	90	50
100	113	60 ^{-0.2} / _{-0.6}	89	41	5	25	10	55	20	20	11	12	115	110	60
125	max. 157	70 ^{-0.5} / _{-1.2}	110	50	7	30	10	60	25	26	13.5	10	max. 157	130	70

Befestigungsart (E)



Kolben-Ø (mm)	Ød2	ØCK	ØS5	K1	K2 max.	l3 max.	G1	l1	G2	EM	G3 max.	CA	H6	R1
32	11	10	6.6	38	51	10	21	7	18	26 ^{-0.2} / _{-0.6}	31	32	8	10
40	11	12	6.6	41	54	10	24	9	22	28 ^{-0.2} / _{-0.6}	35	36	10	11
50	15	12	9	50	65	12	33	11	30	32 ^{-0.2} / _{-0.6}	45	45	12	12
63	15	16	9	52	67	14	37	11	35	40 ^{-0.2} / _{-0.6}	50	50	12	15
80	18	16	11	66	86	18	47	12.5	40	50 ^{-0.2} / _{-0.6}	60	63	14	15
100	18	20	11	76	96	20	55	13.5	50	60 ^{-0.2} / _{-0.6}	70	71	15	19
125	20	25	14	94	124	30	70	17	60	70 ^{-0.5} / _{-1.5}	90	90	20	22.5

Befestigungsart (CS): Schwenkbefestigung Zylinderdeckel mit Kugelgelenk



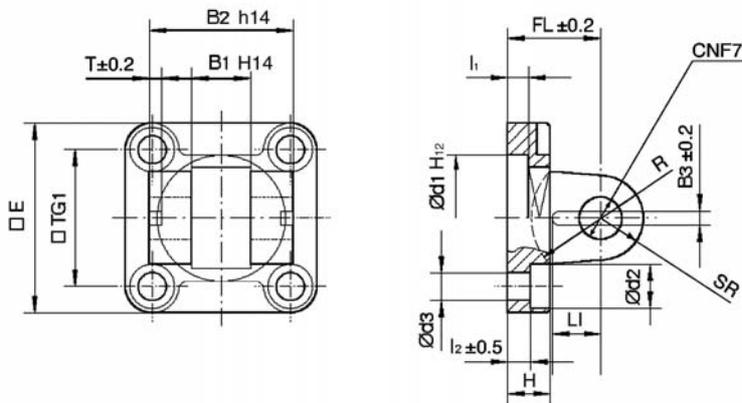
Kolben-Ø (mm)	A	B max.	C	ØD H7	EN 0 -0.1	ER max.	ØF H11	ØE	L	ØM	N	P	H ±0.5
32	32.5	10.5	22	10	14	15	30	6.6	45	10.5	5.5	5	—
40	38	12	25	12	16	18	35	6.6	55	11	5.5	5	—
50	46.5	15	27	16	21	20	40	9	65	15	6.5	5	51
63	56.5	15	32	16	21	23	45	9	75	15	6.5	5	—
80	72	18	36	20	25	27	45	11	95	18	10	5	70
100	89	18	41	20	25	30	55	11	115	18	10	5	—
125	110	25	50	30	37	40	60	13.5	140	20	10	7	100

Serie CP96

Abmessungen: Befestigungszubehör Zylinder (DS/ES)

[Erste Winkelprojektion]

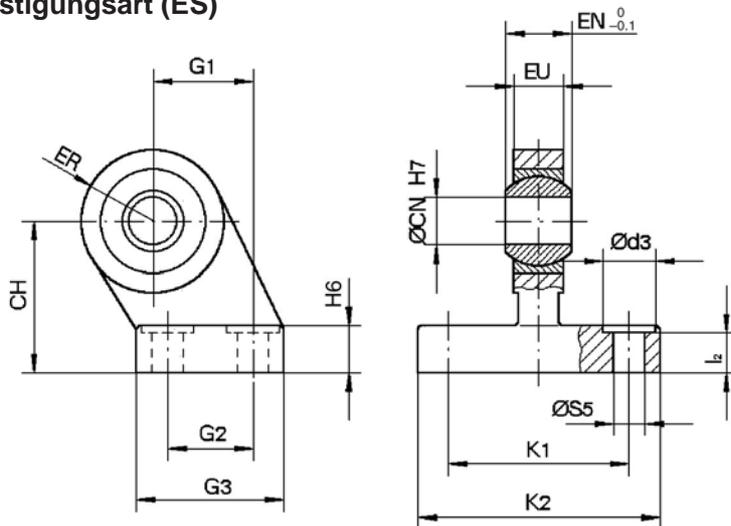
Befestigungsart (DS)



Kolben- ϕ (mm)	E	B ₁	B ₂	B ₃	LI	TG ₁	T	l ₁ min.	l ₂	FL	H max.	ϕ d ₁	ϕ d ₂	ϕ d ₃	ϕ CN	SR max.	R
32	45	14	34	3.3	11.5	32.5	3	5	5.5	22	10	30	10.5	6.6	10	11	17
40	55	16	40	4.3	12	38	4	5	5.5	25	10	35	11	6.6	12	13	20
50	65	21	45	4.3	14	46.5	4	5	6.5	27	12	40	15	9	16	18	22
63	75	21	51	4.3	14	56.5	4	5	6.5	32	12	45	15	9	16	18	25
80	95	25	65	4.3	16	72	4	5	10	36	16	45	18	11	20	22	30
100	115	25	75	6.3	16	89	4	5	10	41	16	55	18	11	20	22	32
125	140	37	97	6.3	24	110	6	7	10	50	20	60	20	13.5	30	30	42

* schwarze Farbe

Befestigungsart (ES)



Kolben- ϕ (mm)	ϕ d ₃	ϕ CN	ϕ S ₅	K ₁	K ₂ max.	l ₂	G ₁	G ₂	G ₃ max.	EN	EU	CH	H ₆	ER max.
32	11	10	6.6	38	51	8.5	21	18	31	14	10.5	32	10	15
40	11	12	6.6	41	54	8.5	24	22	35	16	12	36	10	18
50	15	16	9	50	65	10.5	33	30	45	21	15	45	12	20
63	15	16	9	52	67	10.5	37	35	50	21	15	50	12	23
80	18	20	11	66	86	11.5	47	40	60	25	18	63	14	27
100	18	20	11	76	96	12.5	55	50	70	25	18	71	15	30
125	20	30	13.5	94	124	17	70	60	90	37	25	90	20	40

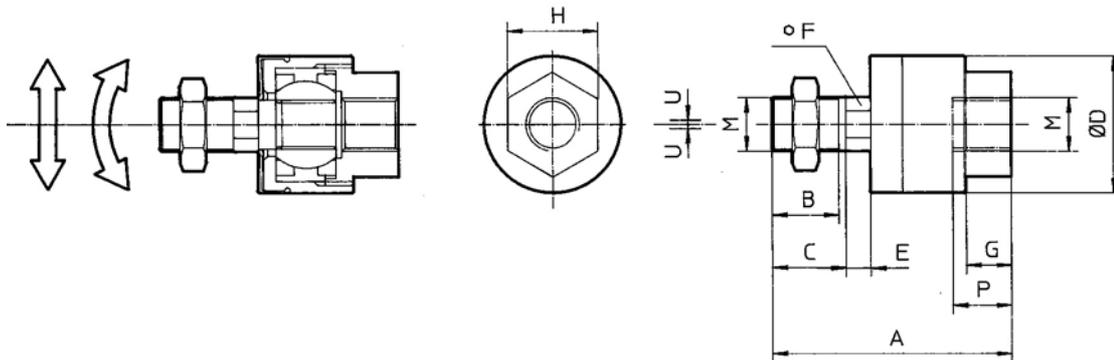
* schwarze Farbe

Abmessungen: Befestigungszubehör Kolbenstange

[Erste Winkelprojektion]

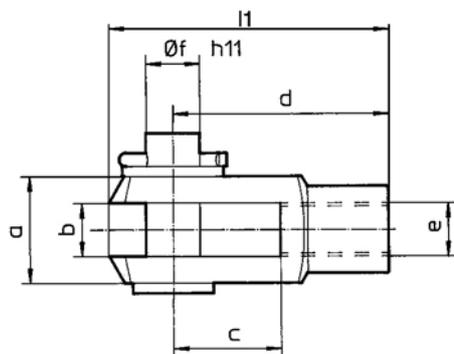
Ausgleichselement JA

Kolben- \varnothing (mm)	M	Bestell-Nr.	A	B	C	$\varnothing D$	E	F	G	H	P	U	Last (kN)	Gewicht (g)	Winkel
32	M10 x 1.25	JA30-10-125	49.5	19.5	—	24	5	8	8	17	9	0.5	2.5	70	$\pm 0.5^\circ$
40	M12 x 1.25	JA40-12-125	60	20	—	31	6	11	11	22	13	0.75	4.4	160	
50, 63	M16 x 1.5	JA50-16-150	71.5	22	—	41	7.5	14	13.5	27	15	1	11	300	
80, 100	M20 x 1.5	JAH50-20-150	101	28	31	59.5	11.5	24	16	32	18	2	18	1080	
125	M27 x 2	JA125-27-200	123	34	38	66	13	27	20	41	24	2	28	1500	



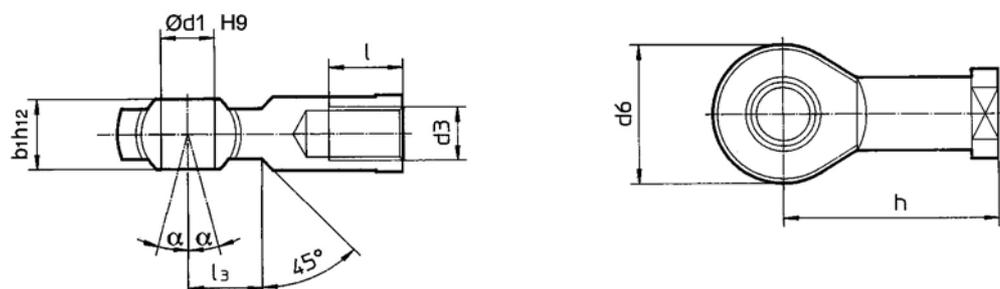
Gabelgelenk GKM (ISO 8140), wird mit Schraube und Sicherheitsvorrichtung geliefert

Kolben- \varnothing (mm)	e	Bestell-Nr.	b	d	$\varnothing f$ h11 (Welle)	$\varnothing f$ H9 (Bohrung)	h	c min.	a max.
32	M10 x 1.25	GKM10-20	10 ^{+0.5} / _{+0.15}	40	10	10	52	20	20
40	M12 x 1.25	GKM12-24	12 ^{+0.5} / _{+0.15}	48	12	12	62	24	24
50, 63	M16 x 1.5	GKM16-32	16 ^{+0.5} / _{+0.15}	64	16	16	83	32	32
80, 100	M20 x 1.5	GKM20-40	20 ^{+0.5} / _{+0.15}	80	20	20	105	40	40
125	M27 x 2	GKM30-54	30 ^{+0.5} / _{+0.15}	110	30	30	148	54	55



Gelenkkopf KJ (ISO 8139)

Kolben- \varnothing (mm)	d3	Bestell-Nr.	$\varnothing d_1$ H9	h	d6 max.	b1 h12	l min.	α	l3
32	M10 x 1.25	KJ10D	10	43	28	14	20	4°	15
40	M12 x 1.25	KJ12D	12	50	32	16	22	4°	17
50, 63	M16 x 1.5	KJ16D	16	64	42	21	28	4°	23
80, 100	M20 x 1.5	KJ20D	20	77	50	25	33	4°	27
125	M27 x 2	KJ27D	30	110	70	37	51	4°	36



Serie CP96

Mindesthublängen für die Signalgebermontage



(mm)

Signalgebermodell	Anzahl montierter Signalgeber	32	40	50	63	80	100	125	
D-M9□	2 Signalgeber (unterschiedliche Seite, gleiche Seite)	15				10			
	1 Signalgeber	15				10			
	andere Anz.	15+5 (n-2)				10+10 (n-2)			
D-M9□W D-M9□AL	2 Signalgeber (unterschiedliche Seite, gleiche Seite)	15				10			
	1 Signalgeber	15				10			
	andere Anz.	15+10 (n-2)				10+10 (n-2)		10+15 (n-2)	
D-A9□	2 Signalgeber (unterschiedliche Seite, gleiche Seite)	15							
	1 Signalgeber	15				10			
	andere Anz.	15+10 (n-2)		15+15 (n-2)				15+20 (n-2)	

* n = 3, 4, 5 ...

Empfohlene Einbaulage für Hubenden



Signalgeber-Einbaulage

(mm)

Signalgebermodell	D-M9□ D-M9□W D-M9□AL		D-A9□	
	A	B	A	B
Kolben-∅				
32	10.5	8	6.5	4
40	10.5	8	6.5	4
50	11	8.5	7	4.5
63	11	8.5	7	4.5
80	14	12.5	10	8.5
100	14	12.5	10	8.5
125	16	16	12	12

* Stellen Sie den Signalgeber erst ein, nachdem Sie sichergestellt haben, für welche Anwendungen er eingesetzt werden soll.

Betriebsbereich

(mm)

Signalgebermodell	Kolben-∅						
	32	40	50	63	80	100	125
D-M9□ D-M9□W D-M9□AL	4	4.5	5	6	6	6	7.5
D-A9□	7	8	8.5	9.5	9.5	10.5	12.5

Anm.) Es handelt sich bei diesen Angaben um Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Garantie übernommen wird. (Unter Berücksichtigung einer Abweichung von ca. ±30%)
Je nach Umgebungsbedingungen können die Werte beträchtlich variieren.

Neben den im "Bestellschlüssel" angegebenen Signalgebern sind die folgenden Signalgeber erhältlich.

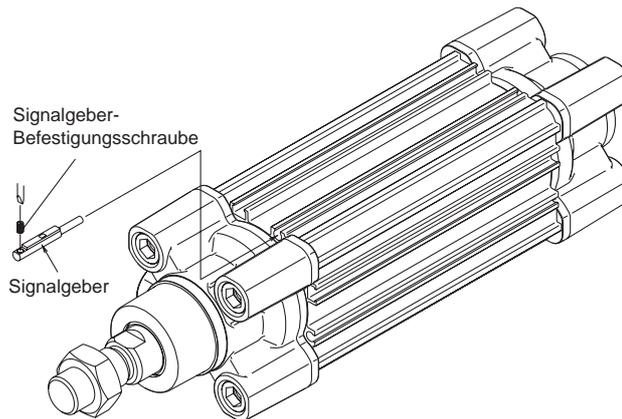
* Es sind auch elektronische Signalgeber in drucklos geschlossener Ausführung (NC = b-Kontakt) erhältlich (D-F9G, F9H).

Montage und Bewegen des Signalgebers

<Verwendbarer Signalgeber>

elektronischer Signalgeber D-M9N/M9P/M9B
D-M9NW/M9PW/M9BW
D-M9NAL/M9PAL/M9BAL
Reed-Schalter D-A90/A93/A96

Montage und Bewegen des Signalgebers



- Verwenden Sie zum Festziehen der Signalgeber-Befestigungsschraube einen Uhrmacherschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6 mm. Ein Anzugsdrehmoment von 0.05 bis 0.15 N·m sollte für die Ausführungen D-M9□, M9□W, M9□AL, verwendet werden, und eines von 0.10 bis 0.20 N·m für die Ausführung D-A9□.
Ab dem Punkt, an dem ein Widerstand spürbar wird, muss die Schraube um weitere 90° festgezogen werden.
Anm.) D-M9□□ und A9□ können nicht auf der viereckigen Nut der Serie CP96 montiert werden.

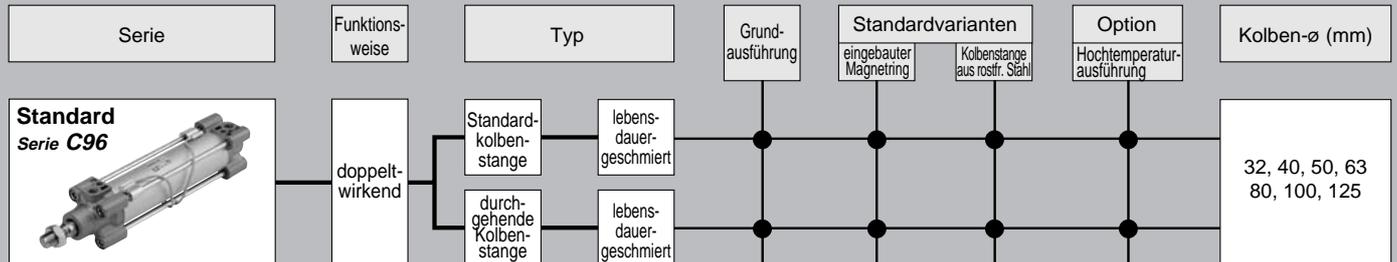
ISO-Zylinder Serie C96

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125

Entspricht ISO 15552



Variantenübersicht

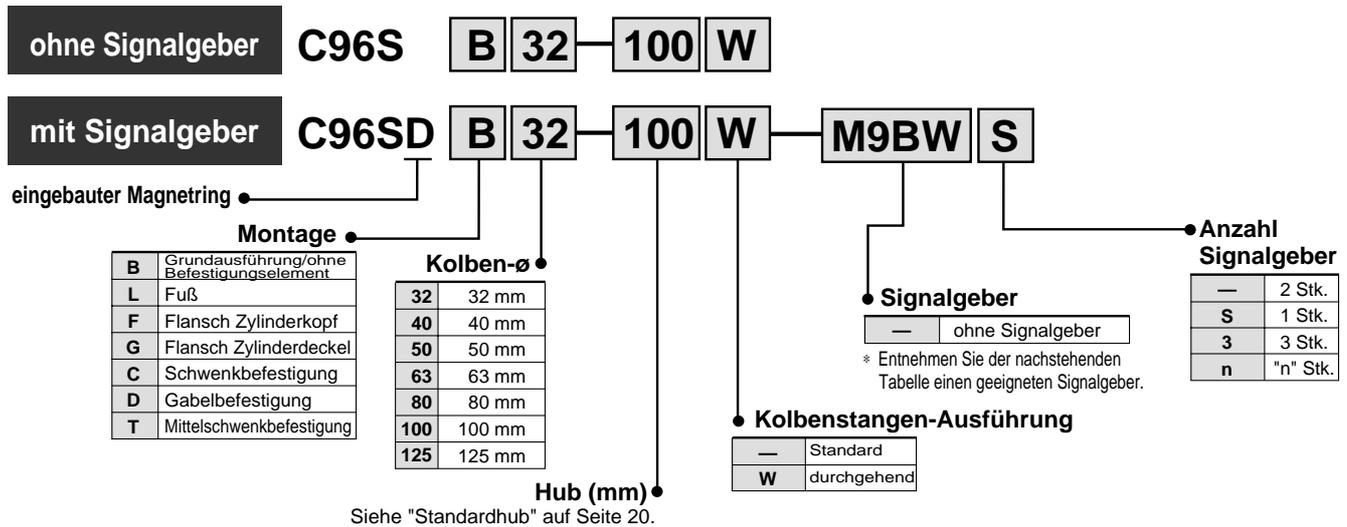


ISO-Zylinder: Standard Doppeltwirkend, Standardkolbenstange/ durchgehende Kolbenstange

Serie C96

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125

Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber/Zugstangenmontage

Typ	Sonderfunktion	elektrischer Eingang	Betriebs- anzeige	Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung		Signalgebermodell		Anschlusskabellänge (m)				vorverdrahteter Stecker	Anwendung					
					DC	AC	Zugstangen- montage	Band- montage	0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)							
elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	ja	3-Draht (NPN) 3-Draht (PNP) 2-Draht	24 V	5 V, 12 V 12 V	—	100 V, 200 V	M9N	●	●	●	○	○	IC				
									M9P	—	●	●	○	○					
									M9B	—	●	●	○	○					
	Diagnoseanzeige (2-farbig)	Klemmenkasten	ja	3-Draht (NPN) 2-Draht	24 V	5 V, 12 V 12 V	—	100 V, 200 V	—	G39	—	—	—	—	—	IC			
									—	K39	—	—	—	—	—				
	wasserfest (2-farbig)	eingegossenes Kabel	ja	3-Draht (NPN) 3-Draht (PNP) 2-Draht	24 V	5 V, 12 V 12 V	—	100 V, 200 V	M9NW	●	●	●	○	○	IC				
									M9PW	—	●	●	○	○					
	Diagnoseausgang (2-farbig)	eingegossenes Kabel	ja	3-Draht (NPN) 3-Draht (PNP) 2-Draht	24 V	5 V, 12 V 12 V	—	100 V, 200 V	M9NA	—	○	○	●	○	IC				
	M9PA								—	○	○	●	○						
	hoch magnetfeldresistent (2-farbig)	eingegossenes Kabel	ja	4-Draht (NPN) 2-Draht (ungepolte Ausführung)	24 V	5 V, 12 V —	—	100 V, 200 V	M9BA	—	○	○	●	○	—				
F59F	—								●	—	●	○							
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	ja	3-Draht (entspr. NPN) 2-Draht	—	5 V 12 V	—	100 V, 200 V	A96	—	●	—	●	—	IC				
									ohne	24 V	12 V	100 V, 200 V	A93	—		●	—	●	—
													A90	—		●	—	●	—
													A54	—		●	—	●	●
									ohne	24 V	12 V	100 V, 200 V	A64	—		●	—	●	—
													—	A33		—	—	—	—
Klemmenkasten	ja	2-Draht	24 V	12 V	100 V, 200 V	—	A34	—	—	—	—	—							
						—	A44	—	—	—	—								
Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossenes Kabel	ja	2-Draht	24 V	—	—	100 V, 200 V	A59W	—	●	—	●	—	Relais, SPS					

* Anschlusskabellänge: 0.5 m - (Beispiel) M9NW
1 m M (Beispiel) M9NWM
3 m L (Beispiel) M9NWL
5 m Z (Beispiel) M9NWZ

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

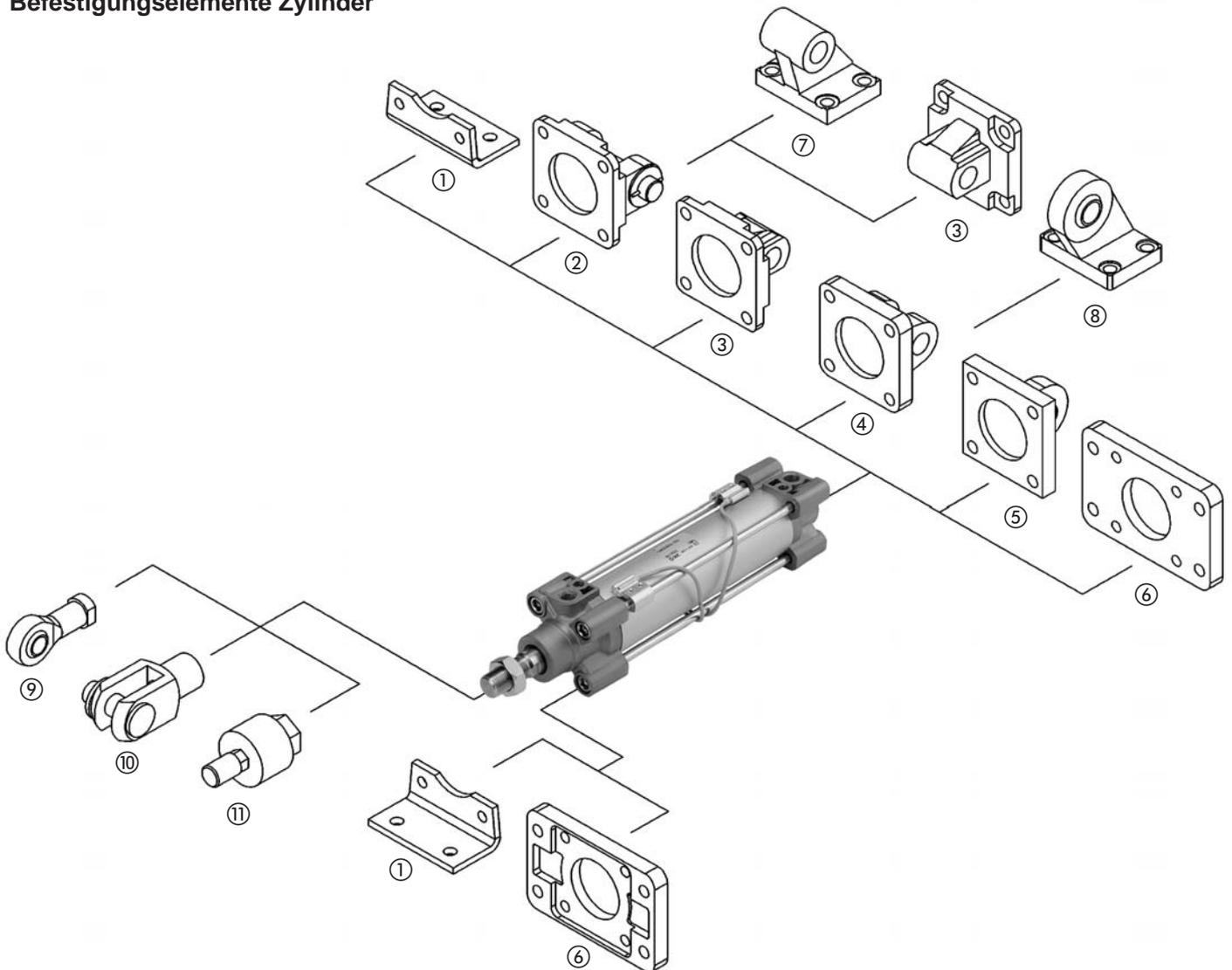
* Für weitere verwendbare Signalgeber konsultieren Sie bitte den SMC-Katalog "Best Pneumatics".

* Für detaillierte Angaben zu Signalgebern mit vorverdrahtetem Stecker konsultieren Sie bitte den Katalog "EMC-AutoSw-01A-DE".

* D-A9□, M9□, M9□W, M9□AL werden zusammen geliefert, (nicht montiert).

Zubehör

Befestigungselemente Zylinder

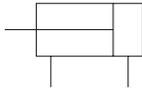


Kolben- \varnothing (mm)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
	Fußbefestigung	Gabelbefestigung Zylinderdeckel (entspricht Zubehör E)	Schwenkbefestigung Zylinderdeckel	Gabelbefestigung Zylinderdeckel mit (für ES-Zubehör)	Schwenkbefestigung Zylinderdeckel mit Kugelgelenk	Flanscbefestigung Zylinderkopf/ Zylinderdeckel	Gegenlager 90° Zylinderdeckel	sphärisches Lager Zylinderdeckel mit Kugelgelenk	Gelenkkopf (ISO 8139)	Gabelgelenk Zylinderkopf (ISO 8140)	Ausgleichs- element
32	L5032	D5032	C5032	DS5032	CS5032	F5032	E5032	ES5032	KJ10D	GKM10-20	JA30-10-125
40	L5040	D5040	C5040	DS5040	CS5040	F5040	E5040	ES5040	KJ12D	GKM12-24	JA40-12-125
50	L5050	D5050	C5050	DS5050	CS5050	F5050	E5050	ES5050	KJ16D	GKM16-32	JA50-16-150
63	L5063	D5063	C5063	DS5063	CS5063	F5063	E5063	ES5063	KJ16D	GKM16-32	JA50-16-150
80	L5080	D5080	C5080	DS5080	CS5080	F5080	E5080	ES5080	KJ20D	GKM20-40	JAH50-20-150
100	L5100	D5100	C5100	DS5100	CS5100	F5100	E5100	ES5100	KJ20D	GKM20-40	JAH50-20-150
125	L5125	D5125	C5125	DS5125	CS5125	F5125	E5125	ES5125	KJ27D	GKM30-54	JA125-27-200

Serie C96



JIS-Symbol
doppeltwirkend



Mindesthublängen für die Signalgebermontage

Siehe Seite 28 für "Mindesthublängen für die Signalgebermontage".

Technische Daten

Kolben- \varnothing (mm)	32	40	50	63	80	100	125
Funktionsweise	doppeltwirkend						
Medium	Druckluft						
Prüfdruck	1.5 MPa						
max. Betriebsdruck	1.0 MPa						
min. Betriebsdruck	0.05 MPa						
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -20 bis 70°C mit Signalgeber: -10 bis 60°C						
Schmierung	nicht erforderlich (lebensdauergeschmiert)						
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 1000 mm/s						50 bis 700 mm/s
zulässige Hubtoleranz	bis 250 st: $^{+1.0}_0$, 251 bis 1000 st: $^{+1.4}_0$, 1001 bis 1500 st: $^{+1.8}_0$, 1501 bis 2000 st: $^{+2.2}_0$						
Dämpfung	beidseitig (pneumatisch)						
Anschlussgröße	G 1/8	G 1/4	G 1/4	G 3/8	G 3/8	G 1/2	G 1/2
Montage	Grundauführung, Fuß, Flansch Zylinderkopf, Flansch Zylinderdeckel, Schwenkbefestigung, Gabelbefestigung, Mittelschwenkbefestigung						

Standardhub

Kolben- \varnothing (mm)	Standardhub (mm)	max. * Hub
32	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500	1000
40	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500	1900
50	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600	1900
63	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600	1900
80	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600, 700, 800	1900
100	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600, 700, 800	1900
125	Alle Hublängen werden auf Bestellung gefertigt	2000

Zwischenhublängen sind ebenfalls erhältlich.

* Bitte wenden Sie sich für größere Hublängen an SMC.

Zubehör

Montage		Grundausführung	Fuß	Flansch Zylinderkopf	Flansch Zylinderdeckel	Schwenk-befestigung	Gabel-befestigung	Mittelschwenk-befestigung
Standard	Kolbenstangenmutter	●	●	●	●	●	●	●
	Bolzen für Gabelbefestigung	—	—	—	—	—	●	—
Option	Gelenkkopf	●	●	●	●	●	●	●
	Gabelbefestigung Zylinderkopf	●	●	●	●	●	●	●
	Faltenbalg	●	●	●	●	●	●	●

* Bitte verwenden Sie keinen Gelenkkopf (oder ein Ausgleichselement) zusammen mit einem sphärischem Lager mit Kugelgelenk (oder Schwenkbefestigung (sphärisch) mit Kugelgelenk).

Theoretische Zylinderkräfte



Kolben- ϕ (mm)	Kolben- stangen- ϕ (mm)	Bewegungs- richtung	Kolben- fläche (mm ²)	Betriebsdruck (MPa)								
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
32	12	AUS	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804
		EIN	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691
40	16	AUS	1257	251	377	503	629	754	880	1006	1131	1257
		EIN	1056	211	317	422	528	634	739	845	950	1056
50	20	AUS	1963	393	589	785	982	1178	1374	1570	1767	1963
		EIN	1649	330	495	660	825	989	1154	1319	1484	1649
63	20	AUS	3117	623	935	1247	1559	1870	2182	2494	2805	3117
		EIN	2803	561	841	1121	1402	1682	1962	2242	2523	2803
80	25	AUS	5027	1005	1508	2011	2514	3016	3519	4022	4524	5027
		EIN	4536	907	1361	1814	2268	2722	3175	3629	4082	4536
100	25	AUS	7854	1571	2356	3142	3927	4712	5498	6283	7068	7854
		EIN	7363	1473	2209	2945	3682	4418	5154	5890	6627	7363
125	32	AUS	12272	2454	3682	4909	6136	7363	8590	9817	11045	12272
		EIN	11468	2294	3440	4587	5734	6881	8027	9174	10321	11468

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

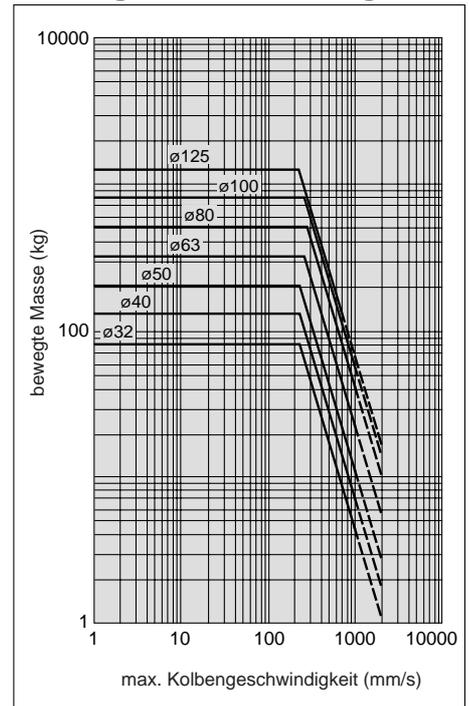
Gewicht

Kolben- ϕ (mm)		32	40	50	63	80	100	125
Grundgewicht	Grundauführung	0.53	0.83	1.33	1.74	2.77	3.69	6.70
	Fuß	0.16	0.20	0.38	0.46	0.89	1.09	2.60
	Flansch	0.20	0.23	0.47	0.58	1.30	1.81	4.10
	Schwenkbefestigung	0.16	0.23	0.37	0.60	1.07	1.73	4.15
	Gabelbefestigung	0.20	0.32	0.45	0.71	1.28	2.11	4.25
	Schwenklager	0.71	1.10	1.73	2.48	4.25	5.95	2.98
Zusatzgewicht je 50 mm Hub	alle Befestigungselemente	0.11	0.16	0.24	0.26	0.40	0.44	0.71
Zubehör	Schwenkbefestigung	0.07	0.11	0.22		0.40		1.20
	Gabelbefestigung	0.09	0.15	0.34		0.69		1.84

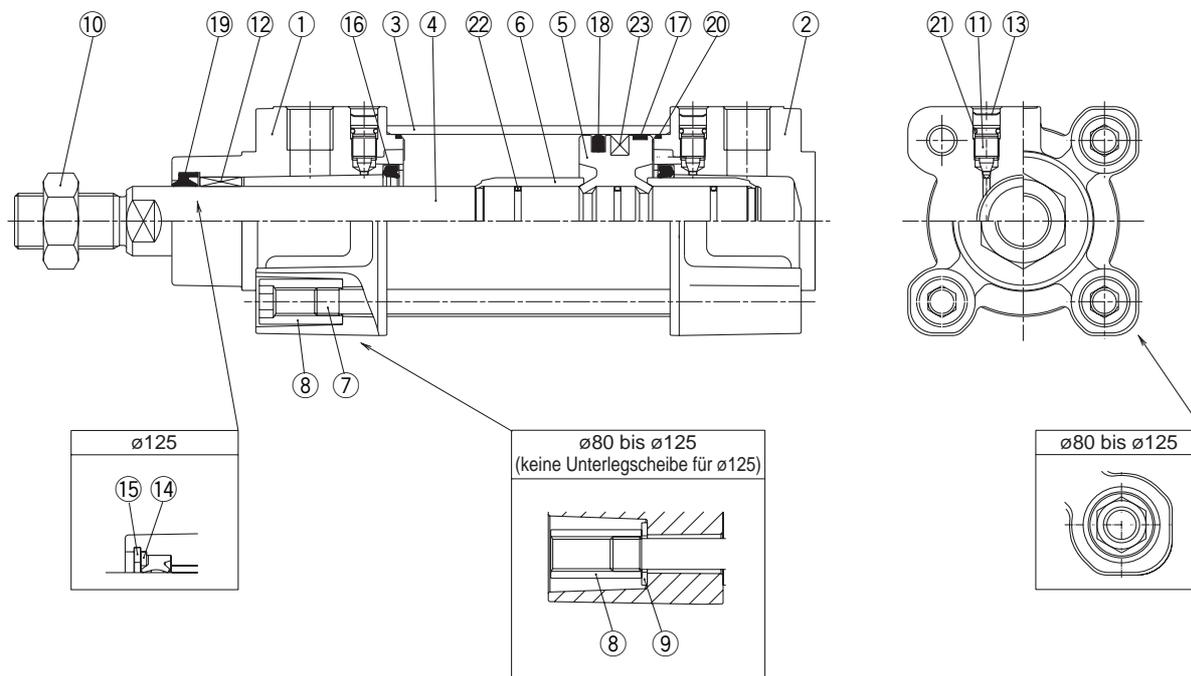
Berechnungsmethode: (Beispiel) C96SD40-100

- Grundgewicht 0.83 (kg) (Grundauführung, ϕ 40)
 - Zusatzgewicht 0.16 (kg/50 st)
 - Zylinderhub 100 (st)
 - Montage 0.32 (kg) (Gabelbefestigung)
- $0.83 + 0.16 \times 100 \div 50 + 0.32 = 1.47\text{kg}$

Zulässige kinetische Energie



Beispiel: Ermitteln Sie die max. bewegte Masse am Kolbenstangenende eines ϕ 63-Druckluftzylinders bei einer Kolbengeschwindigkeit von 500 mm/s. Suchen Sie den Schnittpunkt der vertikalen Achse für 500 mm/s und der Linie für ϕ 63 und entnehmen Sie den entsprechenden Wert für die max. bewegte Masse am linken Rand. In diesem Fall beträgt die max. bewegte Last 80 kg.



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Anm.
①	Zylinderkopf	Aluminium-Druckguss	
②	Zylinderdeckel	Aluminium-Druckguss	
③	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	
④	Kolbenstange	Karbonstahl	
⑤	Kolben	Aluminiumlegierung	
⑥	Dämpfungshülse	Messing	
⑦	Zugstange	Karbonstahl	
⑧	Zugstangenmutter	Stahl	
⑨	Unterlegscheibe	Stahl	ø80 und ø100
⑩	Kolbenstangenmutter	Stahl	
⑪	Dämpfungseinstellschraube	Stahl, vernickelt	
⑫	Buchse	Sintermetall	
⑬	Sicherungsring	Stahl	ø40 bis ø125
⑭	Abstreiferhalter	rostfreier Stahl	ø125
⑮	Sicherungsring	Stahl	ø125
⑯	Dämpfungsdichtung	Urethankautschuk	
⑰	Kolbenführungsband	Kunststoff	
⑱	Kolbendichtung	NBR	
⑲	Abstreifer	NBR	
⑳	Dichtung Zylinderrohr	NBR	
㉑	Dichtung Dämpfungseinstellschraube	NBR	
㉒	Kolbendichtung	NBR	
㉓	Magnetring		

Ersatzteile: Dichtungsset

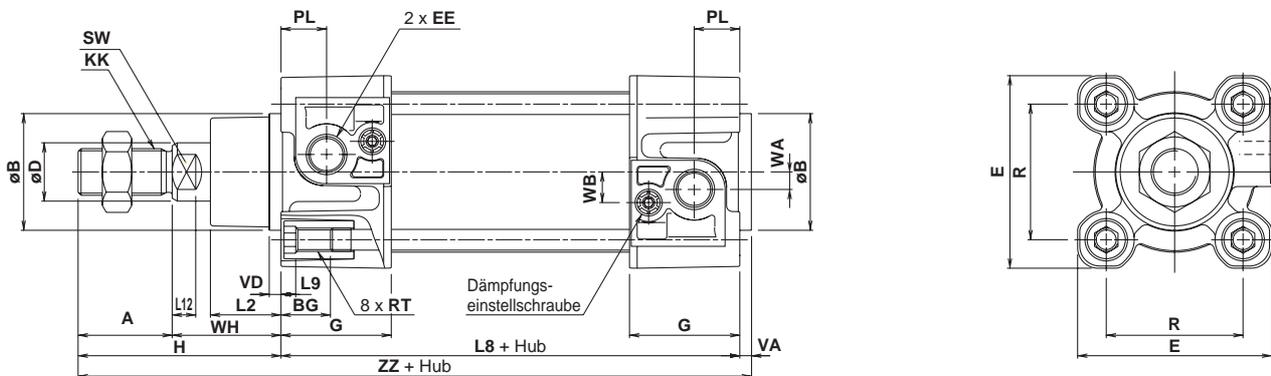
Kolben-ø (mm)	Set-Nr.	Inhalt
32	CS95-32	Sets enthalten die Artikel ⑯ bis ㉑.
40	CS95-40	
50	CS95-50	
63	CS95-63	
80	CS95-80	
100	CS96-100	
125	CS96-125	

* Dichtungssets enthalten die Artikel ⑯ bis ㉑, die in einem Set enthalten sind. Dieses Set kann unter Angabe der Bestell-Nr. des jeweiligen Kolben-ø bestellt werden.

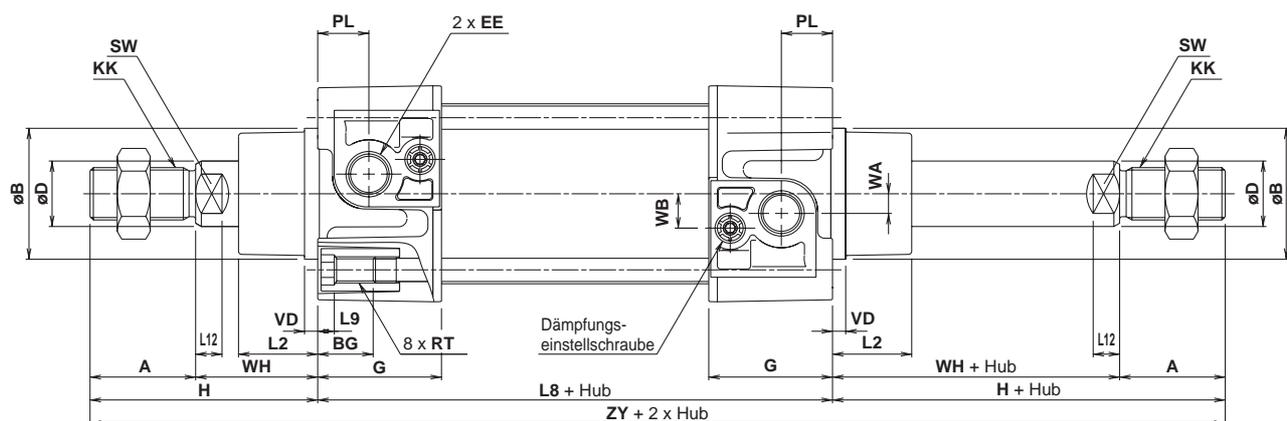
Abmessungen: mit Befestigungselement

[Erste Winkelprojektion]

C96S(D)B Kolben- \emptyset Hub



C96S(D)B Kolben- \emptyset Hub



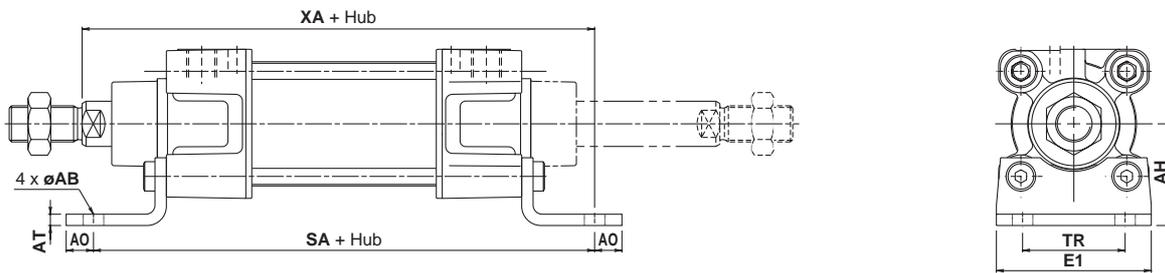
Kolben- \emptyset (mm)	A	$\emptyset B$ d11	$\emptyset D$	EE	PL	RT	L12	KK	SW	G	BG	L8	VD	VA	WA	WB	WH	ZZ	ZY	E	R	L2	L9	H
32	22	30	12	G 1/8	13	M6 x 1	6	M10 x 1.25	10	32	16	94	4	4	4	7	26	146	190	47	32.5	15	4	48
40	24	35	16	G 1/4	14	M6 x 1	6.5	M12 x 1.25	13	37.5	16	105	4	4	5	9	30	163	213	54	38	17	4	54
50	32	40	20	G 1/4	15.5	M8 x 1.25	8	M16 x 1.5	17	37.5	16	106	4	4	6	10.5	37	179	244	66	46.5	24	5	69
63	32	45	20	G 3/8	16.5	M8 x 1.25	8	M16 x 1.5	17	45	16	121	4	4	9	12	37	194	259	77	56.5	24	5	69
80	40	45	25	G 3/8	19	M10 x 1.5	10	M20 x 1.5	22	45	17	128	4	4	11.5	14	46	218	300	99	72	30	—	86
100	40	55	25	G 1/2	19	M10 x 1.5	10	M20 x 1.5	22	50	17	138	4	4	17	15	51	233	320	118	89	32	—	91
125	54	60	32	G 1/2	19	M12 x 1.75	13	M27 x 2	27	58	20	160	6	6	17	15	65	285	398	144	110	40	—	119

Serie C96

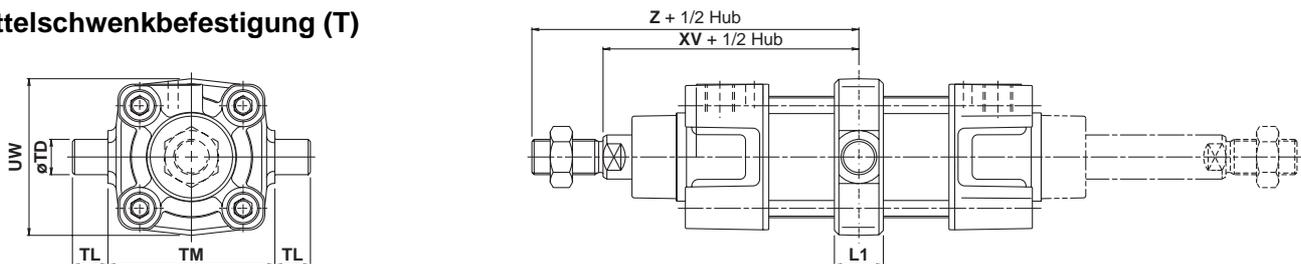
Abmessungen: Befestigungselemente Zylinder

[Erste Winkelprojektion]

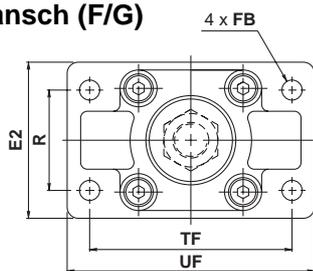
Fuß (L)



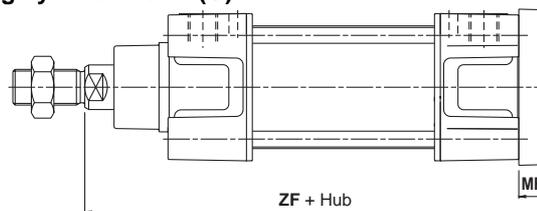
Mittelschwenkbefestigung (T)



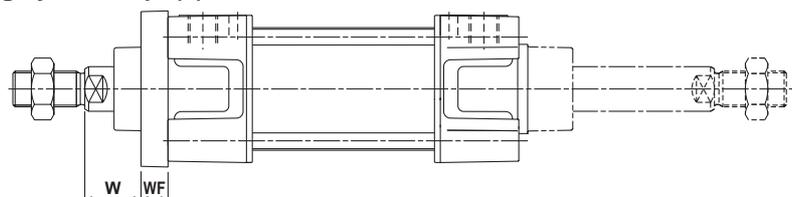
Flansch (F/G)



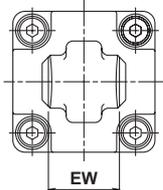
Befestigung Zylinderdeckel (G)



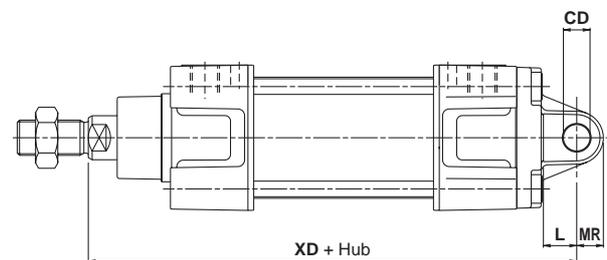
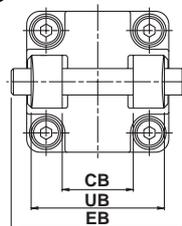
Befestigung Zylinderkopf (F)



Schwenkbefestigung Zylinderdeckel (C)



Gabelbefestigung Zylinderdeckel (D)

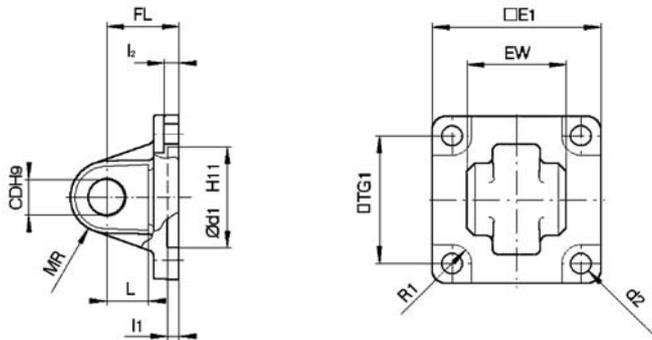


Kolben- \varnothing (mm)	E1	TR	AH	AO	AT	\varnothing AB	SA	XA	TM	TL	\varnothing TD e8	UW	L1	XV	Z	R	TF	\varnothing FB	E2	UF	W	MF	ZF	UB h14	CB H14	EW	\varnothing CD H9	L	MR	XD	EB
32	48	32	32	10	4.5	7	142	144	50	12	12	49	17	73	95	32	64	7	50	79	16	10	130	45	26	26-0.2/-0.6	10	12	9.5	142	65
40	55	36	36	11	4.5	10	161	163	63	16	16	58	22	82.5	106.5	36	72	9	55	90	20	10	145	52	28	28-0.2/-0.6	12	15	12	160	75
50	68	45	45	12	5.5	10	170	175	75	16	16	71	22	90	122	45	90	9	70	110	25	12	155	60	32	32-0.2/-0.6	12	15	12	170	80
63	80	50	50	12	5.5	10	185	190	90	20	20	87	28	97.5	129.5	50	100	9	80	120	25	12	170	70	40	40-0.2/-0.6	16	20	16	190	90
80	100	63	63	14	6.5	12	210	215	110	20	20	110	34	110	150	63	126	12	100	153	30	16	190	90	50	50-0.2/-0.6	16	20	16	210	110
100	120	75	71	16	6.5	14.5	220	230	132	25	25	136	40	120	160	75	150	14	120	178	35	16	205	110	60	60-0.2/-0.6	20	25	20	230	140
125	max. 157	90	90	max. 25	8	16	250	270	160	25	25	max. 160	50	145	199	90	180	16	max. 157	max. 224	45	20	245	130	70	70-0.5/-1.2	25	min. 30	max. 26	275	max. 157

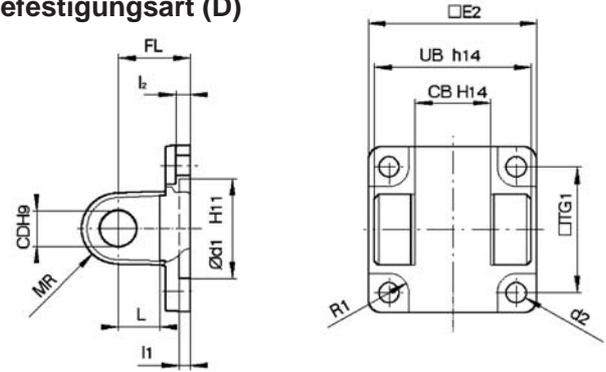
Abmessungen: Befestigungszubehör Zylinder (C/D/E/CS)

[Erste Winkelprojektion]

Befestigungsart (C)

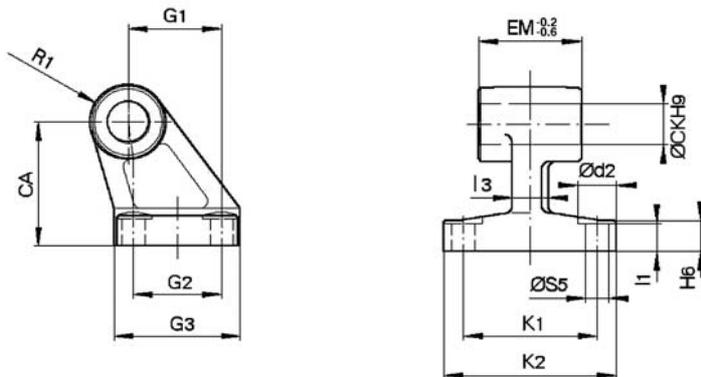


Befestigungsart (D)



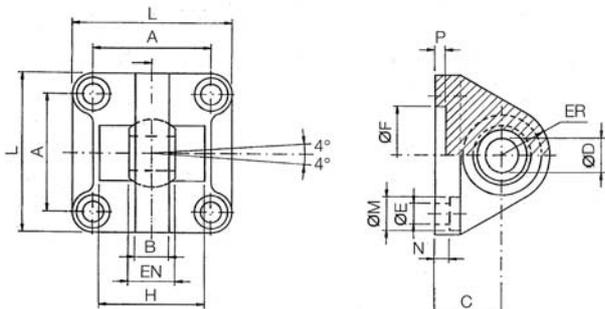
Kolben-Ø (mm)	E1	EW	TG1	FL	l1	L	l2	Ød1	ØCD	MR	Ød2	R1	E2	UB	CB
32	45	26 ^{-0.2} _{-0.6}	32.5	22	5	12	5.5	30	10	9.5	6.6	6.5	48	45	26
40	51	28 ^{-0.2} _{-0.6}	38	25	5	15	5.5	35	12	12	6.6	6.5	56	52	28
50	64	32 ^{-0.2} _{-0.6}	46.5	27	5	15	6.5	40	12	12	9	8.5	64	60	32
63	74	40 ^{-0.2} _{-0.6}	56.5	32	5	20	6.5	45	16	16	9	8.5	75	70	40
80	94	50 ^{-0.2} _{-0.6}	72	36	5	20	10	45	16	16	11	11	95	90	50
100	113	60 ^{-0.2} _{-0.6}	89	41	5	25	10	55	20	20	11	12	115	110	60
125	max. 157	70 ^{-0.5} _{-1.2}	110	50	7	30	10	60	25	26	13.5	10	max. 157	130	70

Befestigungsart (E)



Kolben-Ø (mm)	Ød2	ØCK	ØS5	K1	K2 max.	l3 max.	G1	l1	G2	EM	G3 max.	CA	H6	R1
32	11	10	6.6	38	51	10	21	7	18	26 ^{-0.2} _{-0.6}	31	32	8	10
40	11	12	6.6	41	54	10	24	9	22	28 ^{-0.2} _{-0.6}	35	36	10	11
50	15	12	9	50	65	12	33	11	30	32 ^{-0.2} _{-0.6}	45	45	12	12
63	15	16	9	52	67	14	37	11	35	40 ^{-0.2} _{-0.6}	50	50	12	15
80	18	16	11	66	86	18	47	12.5	40	50 ^{-0.2} _{-0.6}	60	63	14	15
100	18	20	11	76	96	20	55	13.5	50	60 ^{-0.2} _{-0.6}	70	71	15	19
125	20	25	14	94	124	30	70	17	60	70 ^{-0.5} _{-1.5}	90	90	20	22.5

Befestigungsart (CS): Schwenkbefestigung Zylinderdeckel mit Kugelgelenk



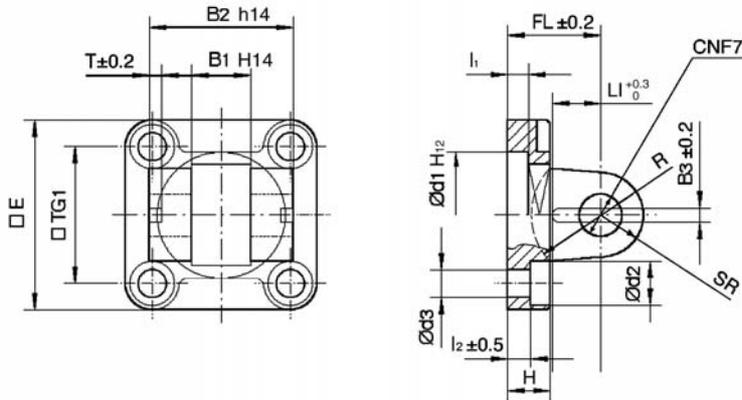
Kolben-Ø (mm)	A	B max.	C	ØD H7	EN 0 -0.1	ER max.	ØF H11	ØE	L	ØM	N	P	H ±0.5
32	32.5	10.5	22	10	14	15	30	6.6	45	10.5	5.5	5	—
40	38	12	25	12	16	18	35	6.6	55	11	5.5	5	—
50	46.5	15	27	16	21	20	40	9	65	15	6.5	5	51
63	56.5	15	32	16	21	23	45	9	75	15	6.5	5	—
80	72	18	36	20	25	27	45	11	95	18	10	5	70
100	89	18	41	20	25	30	55	11	115	18	10	5	—
125	110	25	50	30	37	40	60	13.5	140	20	10	7	100

Serie C96

Abmessungen: Befestigungszubehör Zylinder (DS/ES)

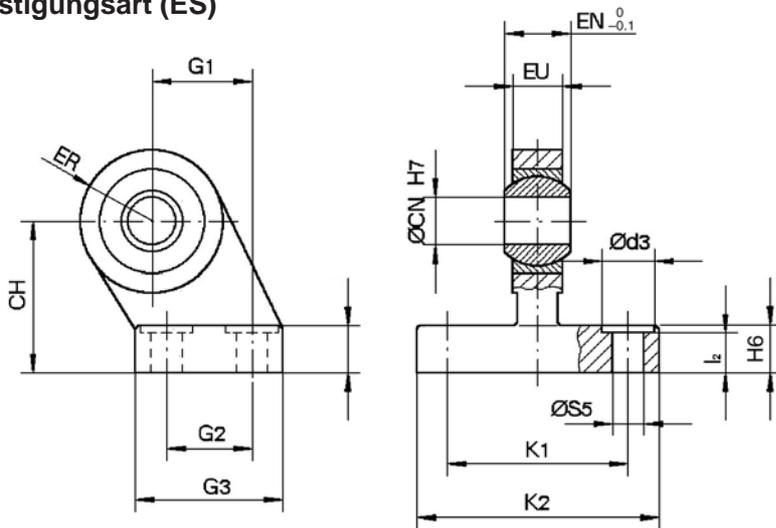
[Erste Winkelprojektion]

Befestigungsart (DS)



Kolben- \varnothing (mm)	E	B ₁	B ₂	B ₃	LI	TG ₁	T	l ₁ min.	l ₂	FL	H max.	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	ØCN	SR max.	R
32	45	14	34	3.3	11.5	32.5	3	5	5.5	22	10	30	10.5	6.6	10	11	17
40	55	16	40	4.3	12	38	4	5	5.5	25	10	35	11	6.6	12	13	20
50	65	21	45	4.3	14	46.5	4	5	6.5	27	12	40	15	9	16	18	22
63	75	21	51	4.3	14	56.5	4	5	6.5	32	12	45	15	9	16	18	25
80	95	25	65	4.3	16	72	4	5	10	36	16	45	18	11	20	22	30
100	115	25	75	6.3	16	89	4	5	10	41	16	55	18	11	20	22	32
125	140	37	97	6.3	24	110	6	7	10	50	20	60	20	13.5	30	30	42

Befestigungsart (ES)



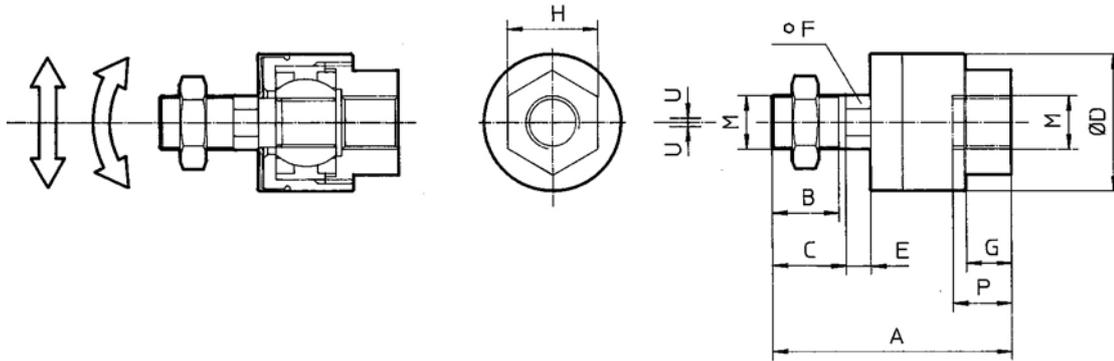
Kolben- \varnothing (mm)	Ød ₃	ØCN	ØS ₅	K ₁	K ₂ max.	l ₂	G ₁	G ₂	G ₃ max.	EN	EU	CH	H ₆	ER max.
32	11	10	6.6	38	51	8.5	21	18	31	14	10.5	32	10	15
40	11	12	6.6	41	54	8.5	24	22	35	16	12	36	10	18
50	15	16	9	50	65	10.5	33	30	45	21	15	45	12	20
63	15	16	9	52	67	10.5	37	35	50	21	15	50	12	23
80	18	20	11	66	86	11.5	47	40	60	25	18	63	14	27
100	18	20	11	76	96	12.5	55	50	70	25	18	71	15	30
125	20	30	13.5	94	124	17	70	60	90	37	25	90	20	40

Abmessungen: Befestigungszubehör Kolbenstange

[Erste Winkelprojektion]

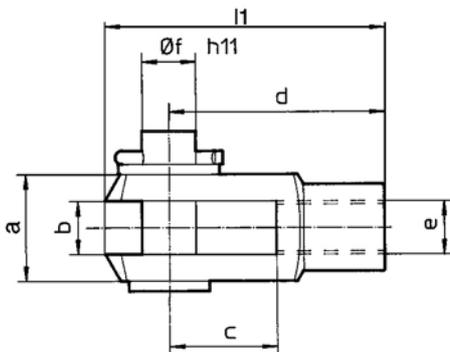
Ausgleichselement JA

Kolben- \varnothing (mm)	M	Bestell-Nr.	A	B	C	$\varnothing D$	E	F	G	H	P	U	Last (kN)	Gewicht (g)	Winkel
32	M10 x 1.25	JA30-10-125	49.5	19.5	—	24	5	8	8	17	9	0.5	2.5	70	$\pm 0.5^\circ$
40	M12 x 1.25	JA40-12-125	60	20	—	31	6	11	11	22	13	0.75	4.4	160	
50, 63	M16 x 1.5	JA50-16-150	71.5	22	—	41	7.5	14	13.5	27	15	1	11	300	
80, 100	M20 x 1.5	JAH50-20-150	101	28	31	59.5	11.5	24	16	32	18	2	18	1080	
125	M27 x 2	JA125-27-200	123	34	38	66	13	27	20	41	24	2	28	1500	



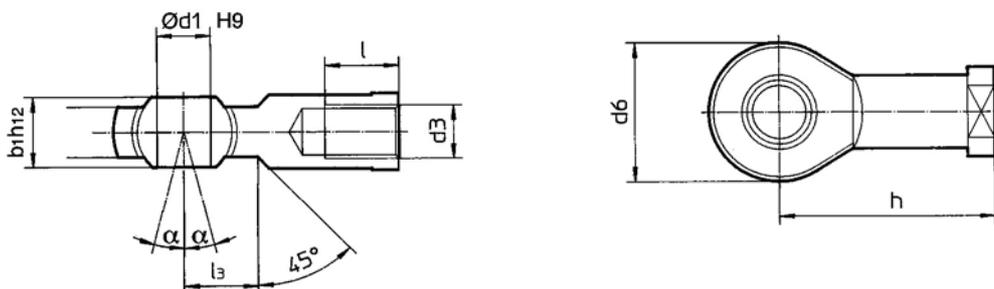
Gabelgelenk GKM (ISO 8140), wird mit Schraube und Sicherheitsvorrichtung geliefert

Kolben- \varnothing (mm)	e	Bestell-Nr.	b	d	$\varnothing f$ h11 (Welle)	$\varnothing f$ H9 (Bohrung)	h	c min.	a max.
32	M10 x 1.25	GKM10-20	10 ^{+0.5} / _{+0.15}	40	10	10	52	20	20
40	M12 x 1.25	GKM12-24	12 ^{+0.5} / _{+0.15}	48	12	12	62	24	24
50, 63	M16 x 1.5	GKM16-32	16 ^{+0.5} / _{+0.15}	64	16	16	83	32	32
80, 100	M20 x 1.5	GKM20-40	20 ^{+0.5} / _{+0.15}	80	20	20	105	40	40
125	M27 x 2	GKM30-54	30 ^{+0.5} / _{+0.15}	110	30	30	148	54	55



Gelenkkopf KJ (ISO 8139)

Kolben- \varnothing (mm)	d3	Bestell-Nr.	$\varnothing d1$ H9	h	d6 max.	b1 h12	l min.	a	l3
32	M10 x 1.25	KJ10D	10	43	28	14	20	4°	15
40	M12 x 1.25	KJ12D	12	50	32	16	22	4°	17
50, 63	M16 x 1.5	KJ16D	16	64	42	21	28	4°	23
80, 100	M20 x 1.5	KJ20D	20	77	50	25	33	4°	27
125	M27 x 2	KJ27D	30	110	70	37	51	4°	36



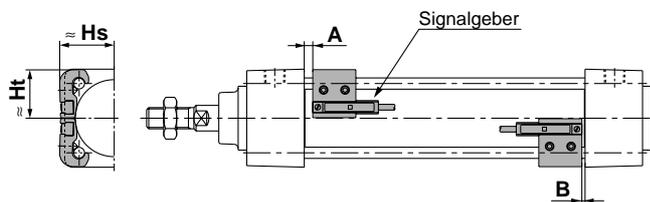
Mindesthublängen für die Signalgebermontage

(mm)

Signalgebermodell	Anzahl montierter Signalgeber	Mittelschwenkbefestigung						Befestigungselemente außer Mittelschwenkbefestigung			
		ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø32, ø40, ø50, ø63	ø80, ø100	ø125
D-A9□	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	70	75	80	85	95	100	15			
	andere Anz.	70 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	75 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	80 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	95 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	100 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 40 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...			
D-A9□V	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	45	50	55	60	70	75	10			
	andere Anz.	45 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	50 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	55 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	60 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	70 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	75 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	10 + 30 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...			
D-M9□ D-M9□W	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	75	80	85	90	95	105	15			
	andere Anz.	75 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	80 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	90 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	95 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 40 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...			
D-M9□V D-M9□WV	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	50	55	60	65	70	80	10			
	andere Anz.	50 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	55 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	60 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	65 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	70 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	80 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	10 + 30 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...			
D-M9□AL	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	80	85	90	95	100	110	15			
	andere Anz.	80 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	90 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	95 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	100 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	110 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 40 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...			
D-M9□AVL	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	55	60	65	70	75	85	15			
	andere Anz.	55 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	60 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	65 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	70 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	75 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 30 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...			
D-A3□ D-G39 D-K39	2 Signalgeber (versch. Seite)	60	65	75	80	85	90	35			
	2 Signalgeber (gleiche Seite)	90	95	100	105	110	125	100			
	andere Anz. (versch. Seite)	60 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	65 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	75 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	80 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	85 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	90 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	35 + 30 (n - 2) n = 2, 3, 4...			
	andere Anz. (gleiche Seite)	90 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	95 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	100 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	105 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	110 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	125 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	100 + 100 (n - 2) n = 2, 3, 4...			
D-A44	1 Signalgeber	60	65	75	80	85	90	10			
	2 Signalgeber (versch. Seite)	70	75	80	85	90	35				
	2 Signalgeber (gleiche Seite)	70	75	80	85	90	55				
	andere Anz. (versch. Seite)	70 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	75 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	80 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	85 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	90 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	35 + 30 (n - 2) n = 2, 3, 4...				
	andere Anz. (gleiche Seite)	70 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	75 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	80 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	85 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	90 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	55 + 50 (n - 2) n = 2, 3, 4...				
	1 Signalgeber	70	75	80	85	90	10				
D-A5□ D-A6□	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	60	80	105	110	115	15	20			
	andere Anz. (gleiche Seite)	60 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	80 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	110 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	115 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	20 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...			
D-A59W	2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	60	70	85	110	115	120	20	25		
	andere Anz. (gleiche Seite)	60 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	70 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	110 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	115 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	120 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	20 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	25 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-F5□ D-J5□ D-F5□W	1 Signalgeber	60	70	85	110	115	120	15	25		
	2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	90	95	110	115	120	130	15	25		
D-J59W D-F5BAL D-F59F	andere Anz. (gleiche Seite)	90 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	95 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	110 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	115 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	120 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	130 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	25 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
	1 Signalgeber	90	95	110	115	120	130	10	25		
D-F5NTL	2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	100	105	120	125	130	140	15	25	30	
	andere Anz. (gleiche Seite)	100 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	120 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	125 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	130 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	140 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	25 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	30 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	
	1 Signalgeber	100	105	120	125	130	140	10	25	30	
D-Z7□ D-Z80 D-Y59□	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	80	85	90	95	100	105	15			
	andere Anz.	80 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	90 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	95 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	100 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 40 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...			
D-Y69□ D-Y7PV D-Y7□WV	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	60	65	70	75	85	10				
	andere Anz.	60 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	65 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	70 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	75 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	10 + 30 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...				
D-Y7BAL	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	85	90	100	105	110	115	20			
	andere Anz.	85 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	90 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	100 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	110 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	115 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	20 + 45 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...			
D-P4DWL	1 Signalgeber, 2 Signalgeber (versch. Seite, gleiche Seite)	120	130	140	150	15	20				
	andere Anz.	120 + 65 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	130 + 65 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	140 + 65 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	150 + 65 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 65 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	20 + 65 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...				

Korrekte Einbaulage und -höhe des Signalgebers (Erfassung am Hubende)

[Erste Winkelprojektion]



Signalgeber-Einbaulage

(mm)

Signalgebermodell	D-A9□ D-A9□V		D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□AL D-M9□AVL		D-A5□ D-A6□		D-A59W		D-F5□W D-J59W D-F5□ D-J5□ D-F5BAL D-F59F		D-F5NTL		D-A3□ D-A44 D-G39 D-K39		D-Z7□ D-Z80 D-Y59□ D-Y69□ D-Y7P D-Y7PV D-Y7□W D-Y7□WV D-Y7BAL		D-P4DWL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
32	6.5	4	10.5	8	0.5	0	4.5	2	7	4.5	12	9.5	0.5	0	4	1.5	3.5	1
40	6.5	4	10.5	8	0.5	0	4.5	2	7	4.5	12	9.5	0.5	0	4	1.5	3.5	1
50	7	4.5	11	8.5	1	0	5	2.5	7.5	5	12.5	10	1	0	4.5	2	4	1.5
63	7	4.5	11	8.5	1	0	5	2.5	7.5	5	12.5	10	1	0	4.5	2	4	1.5
80	10	8.5	14	12.5	4	2.5	8	6.5	10.5	9	15.5	14	4	2.5	7.5	6	7	5.5
100	10	8.5	14	12.5	4	2.5	8	6.5	10.5	9	15.5	14	4	2.5	7.5	6	7	5.5
125	12	12	16	16	6	6	10	10	12.5	12.5	17.5	17.5	6	6	9.5	9.5	9	9

Anm.) Stellen Sie den Signalgeber erst ein, nachdem Sie sichergestellt haben, für welche Anwendungen er eingesetzt werden soll.

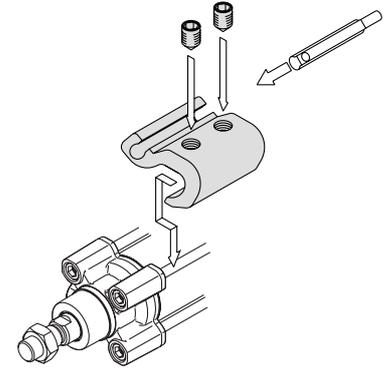
Signalgeber-Einbauhöhe

(mm)

Signalgebermodell	D-A9□ D-M9□ D-M9□W D-M9□AL		D-A9□V		D-M9□V D-M9□WV D-M9□AVL		D-A5□ D-A6□ D-A59W		D-F5□ D-J5□ D-F59F D-F5□W D-J59W D-F5BAL D-F5NTL		D-A3□ D-G39 D-K39		D-A44		D-Z7□ D-Z80 D-Y59□ D-Y7P D-Y7□W D-Y7BAL		D-Y69□ D-Y7PV D-Y7□WV		D-P4DWL	
	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht
32	24.5	23	27.5	23	30.5	23	35	24.5	32.5	25	67	27.5	77	27.5	25.5	23	26.5	23	38	31
40	28.5	25.5	31.5	25.5	34	25.5	38.5	27.5	36.5	27.5	71.5	27.5	81.5	27.5	29.5	26	30	26	42	33
50	33.5	31	36	31	38.5	31	43.5	34.5	41	34	77	—	87	—	33.5	31	34.5	31	46.5	39
63	38.5	36	40.5	36	43	36	48.5	39.5	46	39	83.5	—	93.5	—	39	36	40	36	51.5	44
80	46.5	45	49	45	52	45	55	46.5	52.5	46.5	92.5	—	103	—	47.5	45	48.5	45	58	51.5
100	54	53.5	57	53.5	59.5	53.5	62	55	59.5	55	103	—	113.5	—	55.5	53.5	56.5	53.5	65.5	60.5
125	65.5	64.5	68.5	64.5	71	64.5	71.5	66.5	70.5	66.5	115	—	125	—	67.5	65	68.5	65	76.5	72

Bestell-Nr. Signalgeber-Befestigungselemente

Signalgebermodell	Kolben-ø (mm)						
	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
D-A9□/A9□V D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□AL/M9□AVL	BMB5-032	BMB5-032	BA7-040	BA7-040	BA7-063	BA7-063	BA7-080
D-A3□/A44 D-G39/K39	BMB2-032	BMB2-040	BMB1-050	BMB1-063	BMB1-080	BMB1-100	BS1-125
D-A5□/A6□ D-A59W D-F5□/J5□ D-F5□W/J59W D-F59F D-F5BAL D-F5NTL	BT-03	BT-03	BT-05	BT-05	BT-06	BT-06	BT-08
D-P4DWL	BMB3T-040	BMB3T-040	BMB3T-050	BMB3T-050	BMB3T-080	BMB3T-080	BAP2T-080
D-Z7□/Z80 D-Y59□/Y69□ D-Y7P/Y7PV D-Y7□W D-Y7□WV D-Y7BAL	BMB4-032	BMB4-032	BMB4-050	BMB4-050	BA4-063	BA4-063	BA4-080



• Montagebeispiel für D-A9□(V), M9□(V), M9□W(V), M9□A(V)L

[Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl]

Es ist auch das folgende Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl erhältlich. Verwenden Sie es je nach den Anforderungen der Einsatzumgebung. (Bestellen Sie das Befestigungselement bitte separat, da es nicht im Lieferumfang enthalten ist.)

BBA1: Für D-A5/A6/F5/J5

Anm. 1) Für nähere Angaben zu BBA1 siehe Seite 34.

Der Signalgeber "D-F5BAL" ist bei Auslieferung mit dem oben genannten Befestigungsschrauben-Set am Zylinder befestigt. Bei Versand eines einzelnen Signalgebers liegen die "BBA1"-Schrauben bei.

Anm. 2) Verwenden Sie bei Verwendung der Ausführung D-M9□A(V)L oder Y7BAL bitte nicht die Eisen-Einstellschrauben, die im Lieferumfang des o.g. Signalgeber-Befestigungselements enthalten sind (BMB5-032, BA7-□□□, BAB4-□□□, BA4-□□□). Bestellen Sie stattdessen das Einstellschrauben-Set aus rostfreiem Stahl (BBA1), und verwenden Sie bitte die Einstellschrauben aus rostfreiem Stahl (M4 x 6L), die in dem Set BBA1 enthalten sind.

Betriebsbereich

Signalgebermodell	Kolben-ø (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
D-A9□/A9□V	7	7.5	8.5	9.5	9.5	10.5	12
D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□AL/M9□AVL	4	4.5	5	6	6	6	7.5
D-Z7□/Z80	7.5	8.5	7.5	9.5	9.5	10.5	13
D-A5□/A6□	9	9	10	11	11	11	10
D-A59W	13	13	13	14	14	15	17
D-A3□/A44	9	9	10	11	11	11	10
D-Y59□/Y69□ D-Y7P/Y7□V D-Y7□W/Y7□WV D-Y7BAL	5.5	5.5	7	7.5	6.5	5.5	7
D-F5□/J5□ D-F5□W/J59W D-F5BAL/F5NTL D-F59F	3.5	4	4	4.5	4.5	4.5	5
D-G39/K39	9	9	9	10	10	11	11
D-P4DWL	4	4	4	4.5	4	4.5	4.5

* Es handelt sich bei diesen Angaben um Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Garantie übernommen wird.

(Unter Berücksichtigung einer Abweichung von ca.±30%).

Je nach Umgebungsbedingungen können die Werte beträchtlich variieren.

Neben den im "Bestellschlüssel" angegebenen Signalgebern sind die folgenden Signalgeber erhältlich.

Typ	Signalgebermodell	elektrischer Eingang	Merkmale	
elektronischer Signalgeber	**D-M9NV, M9PV, M9BV	eingegossenes Kabel (vertikal)	—	
	D-Y69A, Y69B, Y7PV		Diagnoseanzeige (2-farbig)	
	D-M9NWV, M9PWV, M9BWV			
	D-Y7NWV, Y7PWV, Y7BWV			
	D-M9NAVL, M9PAVL, M9BAVL		wasserfest (2-farbig)	
	D-Y59A, Y59B, Y7P	eingegossenes Kabel (axial)	—	
	D-F59, F5P, J59		Diagnoseanzeige (2-farbig)	
	D-Y7NW, Y7PW, Y7BW			
	D-F59W, F5PW, J59W			
	D-F5BAL, Y7BAL		wasserfest (2-farbig)	
	D-F5NTL		mit Zeitschalter	
	D-P5DWL		hoch magnetfeldresistent (2-farbig)	
	Reed-Schalter	D-A93V, A96V	eingegossenes Kabel (vertikal)	—
		D-A90V		ohne Betriebsanzeige
D-A67, Z80		eingegossenes Kabel (axial)	—	
D-A53, A56, Z73, Z76				

* Es sind auch elektronische Signalgeber in drucklos geschlossener Ausführung (NC = b-Kontakt) erhältlich (D-F9G, F9H, Y7G, Y7H).

** Die Ausführungen D-M9BVM, M9NVM, M9PVM (Produkt mit Anschlusskabellänge 1 m) werden ab Mai 2008 geliefert.

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Einstellung

Warnung

1. Die Dämpfungseinstellschraube darf nicht über den Anschlag hinaus geöffnet werden.

Die Dämpfungseinstellschrauben sind mit einer Verkröpfung (ø32) bzw. mit einem Sicherungsring (ø40 bis ø125) als Anschlagmechanismus versehen und dürfen nicht über diesen Punkt hinaus aufgeschraubt werden.

Wird Druckluft zugeführt und der Betrieb gestartet, ohne diesen Punkt zu berücksichtigen, kann die Dämpfungseinstellschraube aus dem Zylinderdeckel herausgeschleudert werden.

2. Achten Sie darauf, dass die pneumatische Endlagendämpfung aktiviert ist.

Wenn der Zylinder mit vollständig geöffneter Dämpfungseinstellschraube verwendet werden soll, wählen Sie bitte eine Ausführung mit Dämpfer. Andernfalls werden die Zugstangen bzw. die Kolbenstange beschädigt.

3. Verwenden Sie für den Austausch von Befestigungselementen die unten angegebenen Sechskantschlüssel.

Kolben-ø (mm)	Schlüsselweite	Anzugsdrehmoment (N·m)
32, 40	4	5.1
50, 63	5	11
80, 100	6	19.2
125	10	30.1

Serie C96

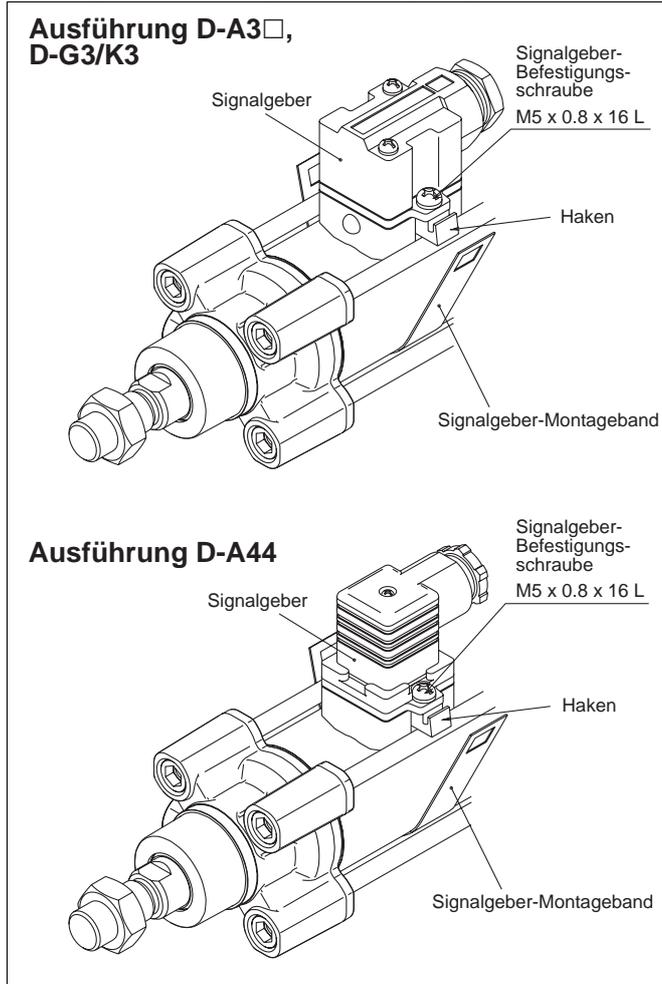
Montage und Bewegen des Signalgebers

Befestigungselement Zugstangenmontage

<Verwendbare Signalgeber>

elektronischer Signalgeber ... D-G39, D-K39
 Reed-Schalter D-A33, D-A34, D-A44

Montage und Bewegen des Signalgebers



1. Lösen Sie die Signalgeber-Befestigungsschrauben an beiden Seiten und ziehen Sie den Haken nach unten.
2. Bringen Sie ein Signalgeber-Befestigungsband am Zylinderrohr an und passen Sie es an die Einbaulage des Signalgebers an. Lassen Sie anschließend das Band im Haken einrasten.
3. Ziehen Sie die Signalgeber-Befestigungsschraube leicht fest.
4. Schieben Sie die gesamte Einheit in die Abfrageposition und sichern Sie anschließend den Signalgeber durch Festziehen der Befestigungsschraube. (Das Anzugsdrehmoment beträgt zwischen 2 und 3 N·m.)
5. Eine Änderung der Abfrageposition muss in dem unter Punkt 3 genannten Zustand vorgenommen werden.

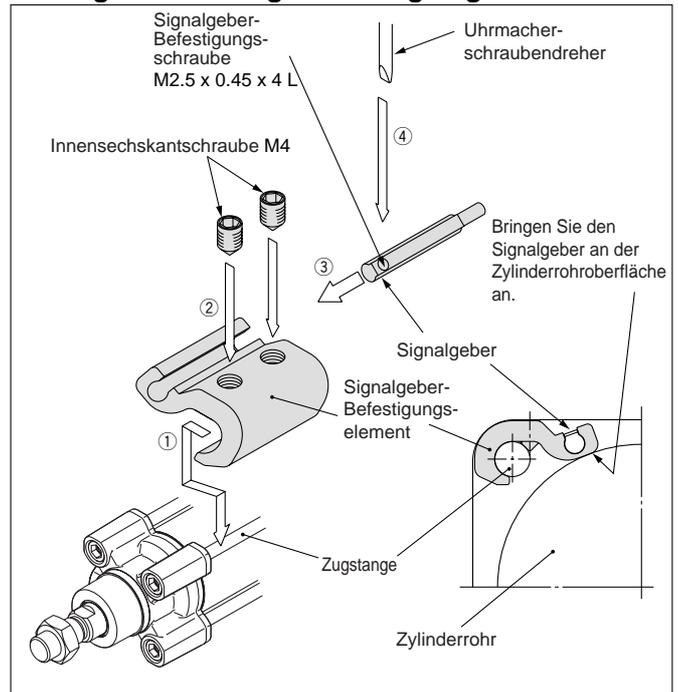
Bestell-Nr. Signalgeber-Befestigungselemente (Band)

Zylinder- serie	verwendbarer Kolben-ø (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
C96	BMB2 -032	BMB2 -040	BMB1 -050	BMB1 -063	BMB1 -080	BMB1 -100	BS1 -125

<Verwendbare Signalgeber>

elektronischer Signalgeber ... D-M9N(V), D-M9P(V), D-M9B(V)
 D-M9NW(V), D-M9PW(V), D-M9BW(V)
 D-M9NA(V), D-M9PA(V), D-M9BA(V)
 Reed-Schalter D-A90(V), A93(V), A96(V)

Montage und Bewegen des Signalgebers



1. Setzen Sie das Signalgeber-Befestigungselement auf die Zugstange des Zylinders und sichern Sie es in der Abfrageposition mit der Befestigungsschraube, so dass die Unterseite des Befestigungselements eng am Zylinderrohr anliegt.
2. Verwenden Sie für die Befestigung in der Abfrageposition eine Sechskantschraube (M4). (Verwenden Sie einen Sechskantschlüssel.)
3. Setzen Sie einen Signalgeber in die dafür vorgesehene Nut ein und platzieren Sie ihn in der ungefähren Einbaulage.
4. Nach Überprüfung der Abfrageposition sichern Sie den Signalgeber durch Festziehen der beiliegenden Befestigungsschraube (M2.5).
5. Um die Abfrageposition zu verändern, gehen Sie vor, wie ab Schritt 3 beschrieben.

- Anm. 1) Bauen Sie den Signalgeber so ein, dass dessen Gehäuse mindestens 15 mm in der Signalgeberrnut liegt und er so entsprechend geschützt ist.
- Anm. 2) Das zu verwendende Anzugsmoment für die Innensechskantschraube (M4) liegt zwischen 1.0 und 1.2 N·m
- Anm. 3) Verwenden Sie zum Anziehen der Signalgeber-Befestigungsschraube (M2.5) einen Uhrmacherschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von ca. 5 bis 6 mm. Ziehen Sie die Schraube mit einem Anzugsdrehmoment von 0.05 bis 0.15 N·m fest. Sie sollte generell ab dem Punkt, an dem ein Widerstand spürbar wird, um weitere 90° festgezogen werden.

Bestell-Nr. Signalgeber-Befestigungselemente (enthält Befestigungselement, Einstellschraube)

Zylinder- serie	verwendbarer Kolben-ø (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
C96	BMB5 -032	BMB5 -032	BA7 -040	BA7 -040	BA7 -063	BA7 -063	BA7 -080

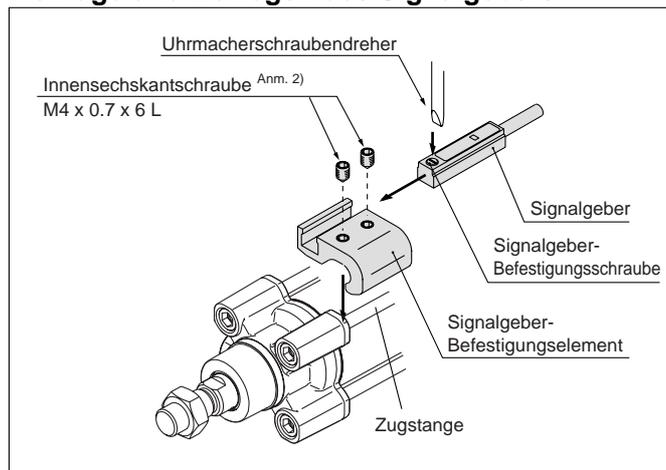
- Anm. 1) Bestellen Sie bei Verwendung der Ausführung D-M9□A(V)L bitte das Schraubenset BBA1 aus rostfreiem Stahl separat (Seite 34). Wählen Sie Einstellschrauben aus rostfreiem Stahl mit der passenden Länge für die jeweilige Zylinderreihe aus, wie in der vorstehenden Tabelle beschrieben, und verwenden Sie diese.
- Anm. 2) Unterschiede in Farbe oder Glanz der Metalloberflächen haben keine Auswirkung auf die Leistung. Die für die Befestigungselemente BA7-□ und BMB5-□ verwendete dreiwertige Chromatierung kann Unterschiede in den Farbtönen zwischen den einzelnen Fabrikationschargen hervorrufen. Dies beeinträchtigt jedoch nicht die Korrosionsbeständigkeit.

Montage und Bewegen des Signalgebers

<Verwendbare Signalgeber>

elektronischer Signalgeber ... D-Y59^â, Y69^â, D-Y7P(V)
 D-Y7NW(V), Y7PW(V), Y7BW(V)
 D-Y7BAL
 Reed-Schalter..... D-Z73, Z76, Z80

Montage und Bewegen des Signalgebers



Anm. 1) Verwenden Sie zum Anziehen der Signalgeber-Befestigungsschraube einen Uhrmacherschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6 mm. Ziehen Sie die Schraube mit einem Anzugsdrehmoment von 0.05 bis 0.1 N-m fest.

Sie sollte generell ab 90° dem Punkt, an dem ein Widerstand spürbar wird, um weitere 90° festgezogen werden. Das zu verwendende Anzugsmoment für die Innensechskantschraube (M4 x 0.7) liegt zwischen 1.0 und 1.2 N-m

1. Setzen Sie das Signalgeber-Befestigungselement auf die Zugstange des Zylinders und sichern Sie es in der Abfrageposition mit der Befestigungsschraube, so dass die Unterseite des Befestigungselements eng am Zylinderrohr anliegt. (Verwenden Sie einen Sechskantschlüssel.)
2. Setzen Sie einen Signalgeber in die dafür vorgesehene Nut ein und platzieren Sie ihn in der ungefähren Einbaulage.
3. Nach Überprüfung der Abfrageposition sichern Sie den Signalgeber durch Festziehen der beiliegenden Befestigungsschraube.
4. Um die Abfrageposition zu verändern, gehen Sie vor, wie ab Schritt 2 beschrieben.

* Bauen Sie den Signalgeber so ein, dass dessen Gehäuse mindestens 15 mm in der Signalgeberrnut liegt und er so entsprechend geschützt ist.

Bestell-Nr. Signalgeber-Befestigungselemente (enthält Befestigungselement, Einstellschraube)

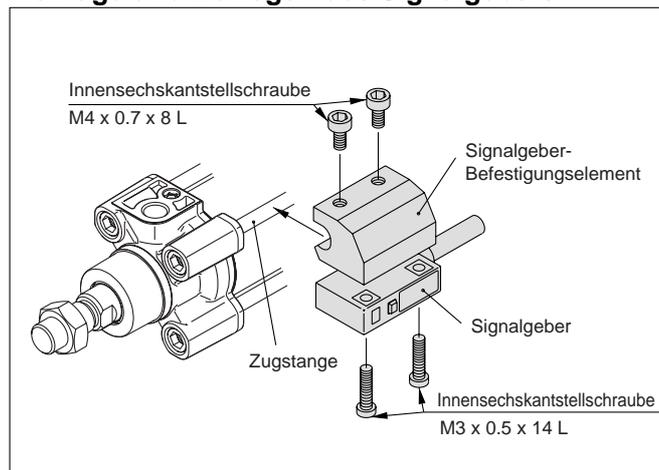
Zylinder- serie	verwendbarer Kolben- \varnothing (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
C96	BMB4 -032	BMB4 -032	BMB4 -050	BMB4 -050	BA4 -063	BA4 -063	BA4 -080

Anm. 2) Bitte bestellen Sie bei Verwendung der Ausführung D-Y7BAL das Schraubenset BBA1 aus rostfreiem Stahl separat (Seite 34). Wählen Sie Einstellschrauben aus rostfreiem Stahl mit der passenden Länge für die jeweilige Zylinderserie aus, wie in der vorstehenden Tabelle beschrieben, und verwenden Sie diese.

<Verwendbare Signalgeber>

elektronischer Signalgeber ... D-P4DWL

Montage und Bewegen des Signalgebers



1. Drehen Sie die Innensechskantschraube (M4 x 0.7 x 8 L) leicht in die M4-Gewindebohrung des Signalgeber-Befestigungselements. (2 Positionen) Achten Sie darauf, dass die Spitze der Innensechskantschraube nicht in den konkaven Teil des Befestigungselements hineinragt.
2. Führen Sie eine Innensechskantschraube (M3 x 0.5 x 14 L) durch die Durchgangsbohrung des Signalgebers (2 Positionen). Drehen Sie dann die Schraube vorsichtig in die M3-Gewindebohrung des Signalgeber-Befestigungselements ein.
3. Bringen Sie den konkaven Teil des Signalgeber-Befestigungselements an der Zylinder-Zugstange an und schieben Sie das Signalgeber-Befestigungselement in die ungefähre Abfrageposition.
4. Ziehen Sie nach dem Überprüfen der Abfrageposition die M3-Befestigungsschraube an, um den Signalgeber zu sichern, so dass die Unterseite des Signalgebers eng am Zylinderrohr anliegt. (Das Anzugsdrehmoment der M3-Schrauben sollte zwischen 0.5 und 0.7 N-m betragen.)
5. Ziehen Sie die M4-Schraube des Signalgeber-Befestigungselements fest, um das Signalgeber-Befestigungselement zu sichern. (Achten Sie darauf, dass das Anzugsdrehmoment der M4-Schraube zwischen 1.0 und 1.2 N-m liegt.)

Bestell-Nr. Signalgeber-Befestigungselemente (enthält Befestigungselement, Schraube)

Zylinder- serie	verwendbarer Kolben- \varnothing (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
C96	BMB3T -040	BMB3T -040	BMB3T -050	BMB3T -050	BMB3T -080	BMB3T -080	BAP2T -080

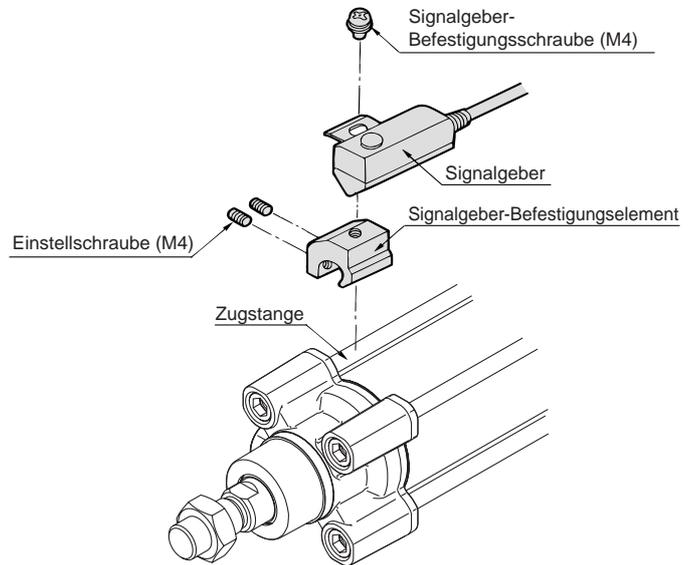
Montage und Bewegen des Signalgebers

Befestigungselement Zugstangenmontage

<Verwendbare Signalgeber>

- elektronischer Signalgeber ... **D-F59, D-F5P**
D-J59, D-J51, D-F5BAL
D-F59W, D-F5PW, D-J59W
D-F59F, D-F5NTL
- Reed-Schalter **D-A53, D-A54, D-A56, D-A64, D-A67**
D-A59W

1. Befestigen Sie den Signalgeber mit der Signalgeber-Befestigungsschraube (M4) auf dem Signalgeber-Befestigungselement und setzen Sie die Einstellschraube ein.
2. Setzen Sie das Signalgeber-Befestigungselement auf die Zugstange des Zylinders und sichern Sie den Signalgeber mit dem Sechskantschlüssel in der Abfrageposition. (Der Signalgeber muss auf der Zylinderrohroberfläche liegen.)
3. Um die Abfrageposition zu verändern, lösen Sie die Einstellschraube und bewegen Sie den Signalgeber. Befestigen Sie den Signalgeber erneut auf dem Zylinderrohr. (Das Anzugsdrehmoment der M4-Schrauben sollte zwischen 1.0 und 1.2 N·m betragen.)



Bestell-Nr. Signalgeber-Befestigungselemente (enthält Befestigungselement, Schraube, Einstellschraube)

Zylinder-Serie	verwendbarer Kolben- ϕ (mm)							
	32	40	50	63	80	100	125	
C96	BT-03	BT-03	BT-05	BT-05	BT-06	BT-06	BT-08	

[Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl]

Es ist auch das folgende Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl erhältlich. Verwenden Sie es je nach den Anforderungen der Einsatzumgebung. (Bestellen Sie das Befestigungselement für Signalgeber bitte extra, da es nicht im Lieferumfang enthalten ist.)

BBA1: Für D-A5/A6/F5/J5

Der Signalgeber "D-F5BAL" ist bei Auslieferung mit dem oben genannten Befestigungsschrauben-Set am Zylinder befestigt.

Bei Versand eines einzelnen Signalgebers liegen die "BBA1"-Schrauben bei.

Signalgeber-Befestigungsschrauben-Set

Bestell-Nr.	Inhalt				Bestell-Nrn. der verwendbaren Signalgeber-Befestigungselemente	verwendbare Signalgeber
	Pos.	Bezeichnung	Größe	Anzahl		
BBA1	1	Signalgeber-Befestigungsschraube	M4 x 0.7 x 8L	1	BT-□□	D-A5, A6 D-F5, J5
	2	Einstellschraube	M4 x 0.7 x 6L	2	BT-03, BT-04, BT-05 BT-06, BT-08, BT-12	D-Z7, Z8 D-Y5, Y6, Y7
					BMB5-032 BA7-040, BA7-063, BA7-080	D-A9 D-M9
					BT-16, BT-18A, BT-20	D-A5, A6 D-F5, J5
	3	Einstellschraube	M4 x 0.7 x 8L	2	BS4-125, BS4-160 BS4-180, BS4-200	D-Z7, Z8 D-Y5, Y6, Y7
					BS5-125, BS5-160 BS5-180, BS5-200	D-A9 D-M9



Sicherheitshinweise

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

Anm. 1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik.

ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.

IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen.

usw.

-  **Achtung:** **Achtung** verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Warnung:** **Warnung** verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Gefahr** : **Gefahr** verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da das hier aufgeführte Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

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

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.



Antriebe Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Auslegung und Auswahl

! Warnung

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

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 so zu konzipieren, dass derartige Risiken vorgebeugt wird.

2. **Installieren Sie eine Schutzabdeckung, um das Verletzungsrisiko zu minimieren.**

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 so fest, dass sie sich nicht lösen können.**

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

4. **Eventuell kann eine Verzögerungsschaltung 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 und somit den Aufprall zu abschwächen. In diesem Fall muss auch die Festigkeit der Anlage überprüft werden.

5. **Ziehen Sie einen möglichen Betriebsdruckabfall durch Stromausfall 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 nach dem Entlüften des Restdrucks aus dem Schaltkreis wieder angefahren wird usw., fahren der Kolben und das angetriebene Objekt abrupt und mit hoher Geschwindigkeit an, da Druck im Zylinderinneren fehlt, wenn der Zylinder einseitig druckbeaufschlagt wird. Deshalb ist die Ausrüstung so zu wählen und sind die Schaltungen so zu konzipieren, dass abrupte Bewegungen verhindert werden und sich damit die Gefahr von Verletzungen und/oder Schäden an der Anlage reduziert.

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

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

9. **Überlegen Sie die Schritte bei einer Wiederinbetriebnahme nach einer Notausschaltung oder einem unvorhergesehenen Stillstand.**

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

! 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 usw. außerhalb der angegebenen Bereichsgrenzen liegen, können Schäden und/oder Funktionsstörungen auftreten. Vermeiden Sie einen Einsatz unter solchen Bedingungen. (Siehe technische Daten.)

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

2. **Anhalten in Zwischenstellung**

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

Da Ventile, Zylinder usw. nicht absolut dicht sind, ist es in bestimmten Fällen außerdem nicht möglich, die Halteposition über einen längeren Zeitraum konstant zu halten. Wenden Sie sich an SMC, wenn eine Halteposition über ein längeres 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.**

Betreiben Sie den Zylinder innerhalb eines Bereichs, in dem verhindert wird, dass der Kolben beim Aufprall auf die Abdeckungsplatte am Hubende infolge seiner Trägheitskraft Schaden verursacht. Im Zylinder-Modellauswahlverfahren finden Sie die Betriebsbereiche, innerhalb derer eine Beschädigung ausgeschlossen ist.

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

4. **Sehen Sie für Langhubzylinder Stützelemente vor.**

Damit verhindern Sie die Beschädigung der Kolbenstange durch Durchbiegung, Abweichung, Erschütterungen und externe Lasten, o.Ä. Es wird vorausgesetzt, dass die Personen, die die Hubbedingungen bestimmen, entsprechend ausgebildet und qualifiziert sind, und die Einschränkungen bei der Konstruktion pneumatischer Anlagen kennen. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass diesen Personen bewusst ist, dass ein nicht sachgemäßer Einsatz dieser Produkte lebensgefährlich ist und zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann. Die korrekte Verwendung liegt in der Verantwortung des Benutzers.



Antriebe Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Montage

⚠ Achtung

1. Stellen Sie bei den Anschlussarbeiten sicher, dass die Kolbenstangenachse mit der Last und der Bewegungsrichtung fluchtet.

Bei nicht korrekter Ausrichtung 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 sich die Last und die Führung 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 dem Festfahren von drehenden Bauteilen vor.

Verhindern Sie durch regelmäßiges Auftragen von Schmierfett, dass drehende Teile (Stifte usw.) blockieren.

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

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

6. Betriebsanleitung

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

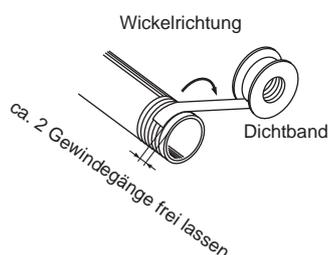
Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

7. Vorbereitende Maßnahmen

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

8. Umwickeln mit Dichtband

Achten Sie beim Zusammenschrauben von Leitungen, Verschraubungen usw. darauf, dass keine Späne von den Leitungsgewinden oder Dichtmaterial in das Innere gelangen. Lassen Sie außerdem bei Gebrauch von Dichtband am Ende der Leitungen/Verschraubungen 1.5 bis 2 Gewindegänge frei.



Dämpfung

⚠ Achtung

1. Nachjustieren mit der Dämpfungseinstellschraube.

Die Dämpfungen sind bei Auslieferung eingestellt. Dennoch müssen die Dämpfungseinstellschrauben an der Abdeckung bei der Inbetriebnahme des Produkts unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren, wie des Lastvolumens und der Betriebsgeschwindigkeit, nachjustiert werden. Bei Drehung der Dämpfungseinstellschraube im Uhrzeigersinn wird der Luftstrom reduziert und die Wirkung der Dämpfung steigt. Ziehen Sie nach dem Justieren die Gegenmutter fest.

2. Betreiben Sie den Zylinder nie mit ganz geschlossener Dämpfungseinstellschraube.

Die Dichtungen können beschädigt werden.

⚠ Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft.

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

⚠ Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter.

Installieren Sie vor den Ventilen Luftfilter. Der Filtrationsgrad sollte mindestens 5 µm betragen.

2. Installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner, Wasserabscheider usw.

Druckluft, die große Mengen an Kondensat enthält, kann Fehlfunktionen der Ventile oder anderer Pneumatikgeräte verursachen. Installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner, Wasserabscheider o.Ä., um dem vorzubeugen.

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

Verhindern Sie ein Einfrieren der Anlage, da Feuchtigkeit im System ab 5°C gefriert, wodurch Dichtungen beschädigt und Funktionsstörungen verursacht werden können.

Instandhaltung

⚠ Warnung

1. 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 bzw. eine unvorhergesehene Bewegung von angetriebenen Objekten und 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 regelmäßig das Kondensat ab, das sich in den Luftfiltern ansammelt. (Siehe technische Daten.)



Serie **CP96/C96**

Signalgeber Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Auslegung 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 Funktionsstörungen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten betreffend Betriebsstrom, Spannung, Temperatur oder Stoßfestigkeit nicht eingehalten werden.

2. 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 außerdem regelmäßige Instandhaltungsinspektionen durch, und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion.

3. Nehmen Sie keine Änderungen (einschließlich Änderungen an der Leiterplatte) am Produkt vor.

Dies könnte zu Verletzungen und Unfällen führen.

Achtung

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

Wird ein Signalgeber im mittleren Bereich des Kolbenhubwegs eingesetzt und die Last angetrieben, während der Kolben sich bewegt, darf die Reaktionszeit des Signalgebers nicht durch zu hohe Kolbengeschwindigkeiten beeinträchtigt werden. Zu hohe Kolbengeschwindigkeiten führen zu kürzeren Betriebszeiten und Funktionsstörungen. Die maximal erfassbare Kolbengeschwindigkeit beträgt:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Signalgeber-Betriebsbereich (mm)}}{\text{Belastungsdauer (ms)}} \times 1000$$

Wird der Kolben mit hoher Geschwindigkeit betrieben, kann die Lastbeförderungsdauer mithilfe eines Signalgebers (F5NTL) mit integriertem Ausschaltverzögerer (≈ 200 ms) verlängert werden.

Achtung

2. 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.

2) Selbst wenn ein Signalgeber über eine eingebaute Kontaktschutzschaltung verfügt, kann er bei einer Kabellänge von über 30 m den Einschaltstrom nicht mehr korrekt absorbieren. Dies beeinträchtigt die Produktlebensdauer. Für eine längere Haltbarkeit ist es in diesem Fall wiederum erforderlich, eine Kontaktschutzbox anzuschließen. Setzen Sie sich in einem solchen Fall mit SMC in Verbindung.

<Elektronische Signalgeber>

3) Obwohl die Leitungslänge die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers in der Regel nicht beeinflusst, sollte das verwendete Kabel nicht länger als 100 m sein.

Je länger die Kabel werden, umso stärker können sich elektromagnetische Störungen bemerkbar machen, selbst bei einer Länge von unter 100 m.

Falls Sie ein sehr langes Kabel benötigen, empfehlen wir, an beiden Enden einen Ferritkern anzubringen, um die Störungen so gering wie möglich zu halten.

Kontaktschutzboxen sind bei elektronischen Signalgebern aufgrund ihrer Konstruktion nicht erforderlich.

3. Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt. Wenn eine Spannungsspitze erzeugt wird, erfolgt die Entladung am Kontakt, was schließlich zu einer Verkürzung der Lebensdauer des Produktes führt.

<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 Zenerdiode angeschlossen ist, können durch wiederholt auftretende Spannungsspitzen Schäden verursacht werden. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil, direkt angesteuert wird, muss ein Schalter mit einem integrierten Element zur Aufnahme dieser Spannungsspitzen verwendet werden.

4. Treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen, wenn mehrere Zylinder (Antriebe) 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 ein.

(Ist der zulässige Abstand für die jeweilige Zylinderserie angegeben, halten Sie sich an diesen Wert.) Magnetfeldinterferenzen können zu Fehlfunktionen des Signalgebers führen.



Serie CP96/C96

Signalgeber

Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Auslegung und Auswahl

! Achtung

5. Achten Sie auf den internen Spannungsabfall des Signalgebers.

<Reed-Schalter>

1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (außer D-A96, Z76, A56)

- 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, aber 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.

Versorgungs- _ Interner Spannungs- > Mindestbetriebs-
spannung abfall des Signalgebers spannung der Last

2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED (Modell D-A90, A90V, Z80).

<Elektronische Signalgeber>

3) In der Regel ist der interne Spannungsabfall bei Verwendung eines elektronischen Signalgebers mit 2-Draht-System größer als bei Verwendung eines Reed-Schalters. Befolgen Sie dieselben Hinweise wie unter Punkt 1). Beachten Sie außerdem, dass kein 12 VDC-Relais verwendet werden kann.

6. Achten Sie auf Kriechströme.

<Elektronische Signalgeber>

Durch einen elektronischen Signalgeber mit 2-Draht-System fließt ein Kriechstrom in Richtung Last zur Betätigung der inneren Schaltung, auch wenn sich der Signalgeber in der Position AUS befindet.

Betriebsstrom der Last (ausgeschaltet) > Kriechstrom

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. Lassen Sie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.

Planen Sie beim Entwurf neuer Anwendungen genügend Freiraum für die Durchführung von technischen Inspektionen und Instandhaltungsmaßnahmen ein.

8. Wenn mehrere Signalgeber benötigt werden:

"n" bezeichnet die Anzahl der Signalgeber, die montiert werden können. Die Abfrageintervalle hängen von der Signalgeber-Montagestruktur und der Ausgangsposition ab. Daher stehen einige Intervall- und Ausgangspositionen möglicherweise nicht zur Verfügung.

! Achtung

9. Einschränkungen der möglichen Abfrageposition

Bei bestimmten Befestigungselementen können die Oberfläche und die Einbautagen, an denen ein Signalgeber montiert werden kann, aufgrund physischer Interferenzen eingeschränkt sein. Bei der Verwendung bestimmter Befestigungselemente kann beispielsweise der Signalgeber nicht auf der Oberfläche der Unterseite der Fußbefestigung montiert werden.

Wählen Sie die Einbaulage des Signalgebers so aus, dass Interferenzen mit der hinteren Platte des Zylinders vermieden werden.

10. Achten Sie auf eine korrekte Kombination von Zylinder und Signalgeber.

Der Signalgeber ist so eingestellt, dass er korrekt mit einem entsprechenden SMC-Zylinder funktionieren kann.

Wenn der Signalgeber falsch montiert, mit dem Zylinder eines anderen Herstellers verwendet oder in einer veränderten Maschine benutzt wird, kann es zu Funktionsstörungen kommen.

11. Beachten Sie die mit der Serie CP96 verwendbaren Signalgebermodelle.

D-Y59A, Y69A, Y7P, Y7□W, Z7□, Z80 können nicht auf der Serie CP96 montiert werden. Die Ausführungen D-M9□□ und A9□ können nicht auf der viereckigen Nut der Serie CP96 montiert werden.

Montage und Einstellung

! Achtung

1. Vermeiden Sie, dass Signalgeber hinunterfallen oder angestoßen werden.

Vermeiden Sie bei der Handhabung, dass die Signalgeber hinunterfallen oder eingedrückt werden, und setzen Sie sie keiner übermäßigen Stoßbelastung aus (max. 300 m/s² bei Reed-Schaltern und max. 1000 m/s² max. bei elektronischen Signalgebern). Auch bei intaktem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Funktionsstörungen verursachen.

2. Befestigen Sie die Signalgeber mit dem richtigen Anzugsdrehmoment.

Wird ein Signalgeber mit einem zu hohen Anzugsdrehmoment festgezogen, können die Signalgeber-Befestigungsschrauben, die Signalgeber-Befestigungselemente oder der Signalgeber selbst beschädigt werden.

Bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment hingegen kann der Signalgeber aus der Halterung rutschen.

3. 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.

4. Befestigen Sie den Signalgeber mit der dafür vorgesehenen, am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Bei Verwendung anderer Schrauben kann der Signalgeber beschädigt werden.



Serie CP96/C96

Signalgeber

Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Elektrischer Anschluss

⚠ Achtung

1. 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 verursachen.

2. Verlegen Sie die Kabel 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.

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

Biege- und Dehnbelastungen verursachen Brüche in den Anschlussdrähten.

Wird die Verbindung zwischen Kabel und Signalgeber belastet oder unterliegt sie einer Zugkraft, so steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Verbindung getrennt wird.

Befestigen Sie das Kabel in der Mitte, damit es in dem Bereich, in dem es mit dem Signalgeber verbunden wird, nicht bewegt werden kann.

4. 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.

Dies gilt auch, wenn das braune Kabel, 2-Draht (+, Ausgang) direkt mit dem Stromversorgungsanschluss (+) verbunden wird.

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>

Alle D-M9□(V)-Ausführungen außer D-M9□W(V) sowie alle Modelle mit PNP-Ausgang besitzen keine eingebauten Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse.

Beachten Sie, dass der Signalgeber bei einem Lastkurzschluss wie der Reed-Schalter sofort zerstört wird.

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

⚠ Achtung

6. Achten Sie auf korrekten Anschluss.

<Reed-Schalter>

Ein Signalgeber mit 24 VDC und Betriebsanzeige hat Polarität. Das braune Anschlusskabel bzw. Anschluss Nr. 1 ist (+) und das blaue Kabel bzw. Anschluss Nr. 2 ist (-).

1) Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet der Signalgeber ordnungsgemäß, die LED leuchtet jedoch nicht. Beachten Sie auch, dass ein höherer Strom, als in den technischen Daten angegeben, die LED beschädigt und diese danach nicht mehr funktioniert.

Verwendbares Modell: D-A93, A93V, Z73, A53, A54, A44, A33, A34

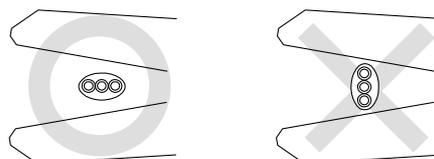
2) Bei Verwendung eines Signalgebers mit 2-farbiger Anzeige (D-A59W) bleibt der Signalgeber permanent in EIN-Stellung, wenn die Anschlüsse vertauscht werden.

<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 Anschlüsse vermieden werden, da der Signalgeber in dieser Stellung durch einen Lastkurzschluss beschädigt werden kann.

2) Wenn die Anschlüsse (Energieversorgungskabel + und Energieversorgungskabel -) bei einem Signalgeber mit 3-Draht-System vertauscht werden, ist der Signalgeber durch eine Schutzschaltung gegen einen Kurzschluss geschützt. Wird jedoch das Energieversorgungskabel (+) mit dem blauen Draht und das Energieversorgungskabel (-) mit dem schwarzen Draht verbunden, wird der Signalgeber beschädigt.

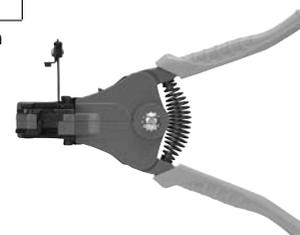
7. Achten sie beim Abisolieren des Kabelmantels auf die Abziehrichtung. Die Isolierung kann bei falscher Abziehrichtung gespalten oder beschädigt werden. (nur D-M9□)



Empfohlenes Werkzeug

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abisolierzange	D-M9N-SWY

* Ein Kabel mit 2-Draht-System kann mit einer Zange für runde Kabel (ø2.0) abisoliert werden.





Serie CP96/C96

Signalgeber Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

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.

Bitte setzen Sie sich für Produkte, die der ATEX-Richtlinie entsprechen, mit SMC in Verbindung.

Achtung

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

Dies führt zu Funktionsstörungen bei den Signalgebern oder zur Entmagnetisierung der Magnete in den Zylindern. (Wenden Sie sich an SMC hinsichtlich der Verfügbarkeit von magnetfeldresistenten Signalgebern.)

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

Obwohl die Signalgeber den IEC-Konstruktionsstandard IP67 erfüllen, mit Ausnahme einiger weniger Modelle (D-A3□, A44, G39, K39), sollten sie nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasserspritzern oder Sprühnebel ausgesetzt sind. Dies kann die Beschädigung der Isolierung oder das Aufquellen des Harzes im Signalgeberinneren zur Folge haben und zu Funktionsstörungen führen.

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

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

4. Setzen Sie Signalgeber keinen extremen Temperaturschwankungen aus.

Wenden Sie sich an SMC, wenn Signalgeber in Umgebungen eingesetzt werden sollen, in denen außergewöhnliche Temperaturschwankungen auftreten, da die Signalgeber im Inneren dadurch beeinträchtigt werden können.

5. Setzen Sie Signalgeber nie starken Stößen aus. <Reed-Schalter>

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

6. Setzen Sie Signalgeber nicht in Umgebungen ein, in denen Spannungsspitzen auftreten. <Elektronische Signalgeber>

Wenn sich Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren, Funkausrüstungen usw.) in der Nähe von Zylindern befinden, die mit elektronischen Signalgebern bestückt sind, können letztere zerstört oder beschädigt werden. Verwenden Sie keine Erzeuger von Spannungsspitzen, und achten Sie auf ordnungsgemäße Verkabelung.

Achtung

7. Meiden Sie Eisenstaubkonzentrationen oder engen Kontakt mit magnetischen Stoffen.

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

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

9. Setzen Sie den Signalgeber nicht direktem Sonnenlicht aus.

10. Montieren Sie das Produkt nicht an Orten, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.

Instandhaltung

Warnung

1. Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft

Stellen Sie vor dem Ausbau einer Anlage oder eines Gerätes sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Herunterfallen bzw. eine unvorhergesehene Bewegung von angetriebenen Objekten und Geräten zu verhindern, schalten Sie anschließend die Stromversorgung aus, und reduzieren Sie den Systemdruck auf Null. Erst dann dürfen Maschinen und Geräte abgebaut werden.

Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um eine abrupte Bewegung des Antriebs zu vermeiden.

Achtung

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

1) Ziehen Sie die Signalgeber-Befestigungsschrauben ordnungsgemäß fest.

Falls die Schrauben sich lockern, oder ein Signalgeber sich außerhalb seiner ursprünglichen Einbauposition befindet, korrigieren Sie die 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 die grüne LED bei Signalgebern mit 2-farbiger Anzeige.

Überprüfen Sie bei einem Signalgeber mit zweifarbiger LED-Anzeige, ob 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.


EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at


France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr


Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl


Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: info@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be


Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de


Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no


Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu


Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg


Greece

SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch


Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, HR-10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbálint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Eng^o Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, İstanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr


Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz


Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie


Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro


UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
http://www.smcdk.com


Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it


Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab., St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Dzelzavas str. 120g, Riga LV-1021, LATVIA
Phone: +371 67817700, Fax: +371 67817701
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemysel'na Automatizácia, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplická Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi


Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 2308118, Fax: +370 5 2648126
E-mail: info@smclt.lt
http://www.smclt.lt


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SI-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>