



Hochleistungszyylinder

Serie *RHC*

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

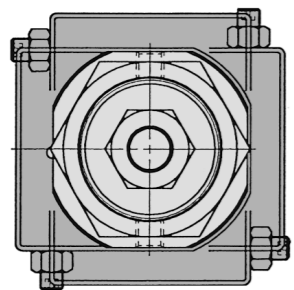


**Serie RHC jetzt neu auf dem Markt mit Kolbendurchmessern
50, 63, 80 und 100!
Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen oder schwere Lasten
bei niedriger Geschwindigkeit**

Hochleistungszylinder: Serie RHC



Ruckfreie Dämpfung bei hoher Geschwindigkeit (bis zu 3000mm/s) und leichter Last bzw. mittlere/niedrige Geschwindigkeit mit schwerer Last
10- bis 20fach höhere Aufnahme kinetischer Energie als bei herkömmlichen Zylindern



Einstellbares Entlüftungsventil

Druckluft-/Entlüftungsanschluss

Die Druckluftanschlüsse wurden vergrößert, um die hohen Kolbengeschwindigkeiten zu ermöglichen.

Entlüftungsventilgehäuse

Das Ventilgehäuse ist 360° drehbar und erlaubt so einen Entlüftungsanschluss von jeder Seite.

Dämpfungshülse

Die Dämpfungshülse wurde wesentlich verlängert, um die Energien (Geschwindigkeit/Gewicht) zu absorbieren.

Dämpfungsichtung

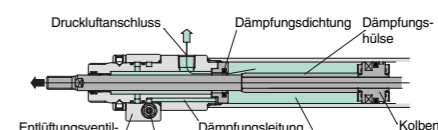
Dank spezieller Hochleistungsdichtungen längere Lebensdauer und bessere Dämpfungskapazität bei hohen Geschwindigkeiten.

Entlüftungsventil

Durch den Einsatz von Entlüftungsventilen zur Dämpfung (Druckregulierung) wird ein besserer Dämpfungseffekt erzielt im Vergleich zu Einschraubdrosseln bei herkömmlichen Zylindern (Durchflussregulierung).

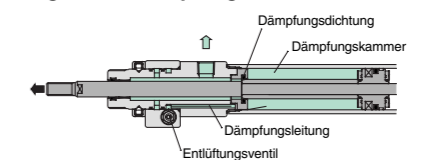
Funktionsprinzip

1. Vor der Dämpfung



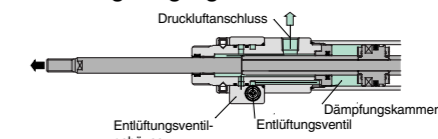
Druckluft strömt zwischen Dämpfungsichtung und Kolbenstange zum Druckluftanschluss.

2. Beginn der Dämpfung



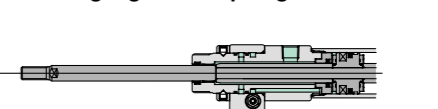
Die Dämpfungsichtung schliesst die Dämpfungskammer, Druckluft strömt zur Dämpfungsleitung.

3. Entlüftungsvorgang



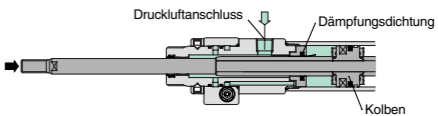
Druckluft strömt durch das Entlüftungsventil im Ventilgehäuse über die Innenseite des Zylinderkopfes zum Druckluftanschluss.

4. Beendigung der Dämpfung



Beim Umschalten zum Rückhub beginnt die Druckluft, die durch die Dämpfungsichtung (dient als Rückschlagventil) geströmt ist, den Kolben in die andere Richtung zu drücken.

5. Zurückfahren



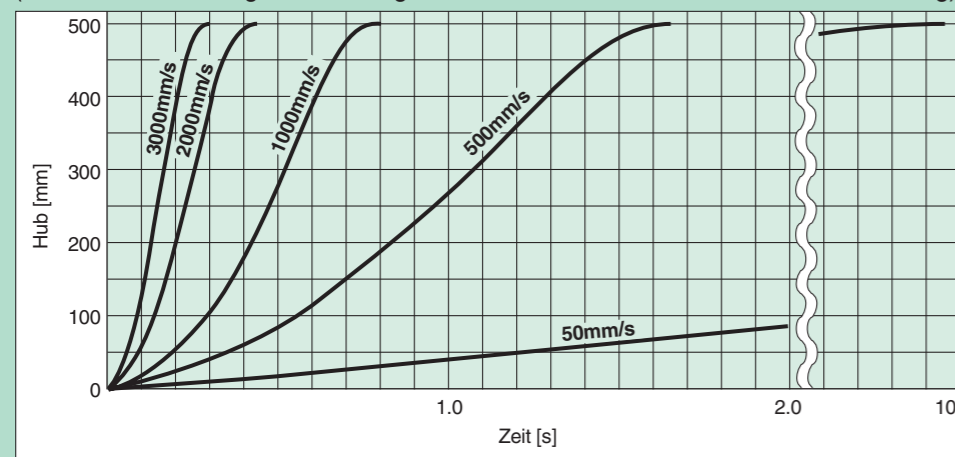
Die Dämpfungshülse löst sich von der Dämpfungsichtung und beginnt den zu Punkt 1 umgekehrten Hub, und die von Punkt 1 bis 4 beschriebenen Vorgänge laufen im Zylinderdeckel ab.

Montage und Einstellung der Dämpfung

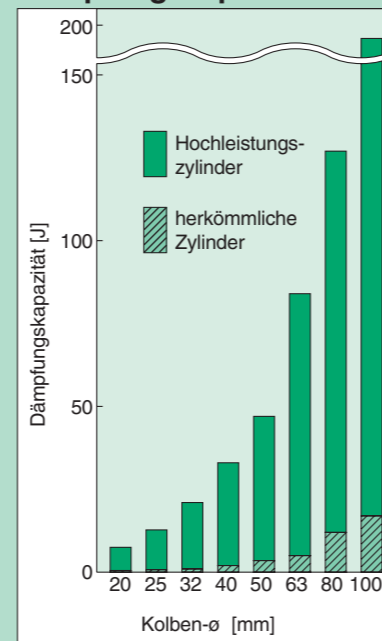
Anschluss und Montage sind gleich wie bei herkömmlichen Zylindern. Ebenso entsprechen die Arbeiten zur Dämpfungseinstellung (Entlüftungseinstellung) genau so lange wie bei herkömmlichen Zylindern (Dämpfungseinstellschraube).

Leistung der Dämpfung

(RHCF40-500, bewegte Masse 5kg, Betriebsdruck 0.5MPa, horizontale Laufrichtung)

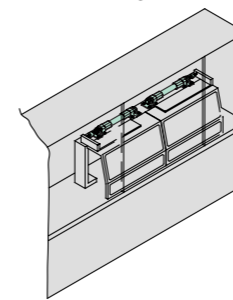


Dämpfungskapazität

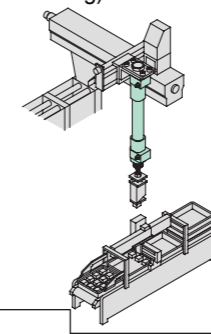


Anwendungen

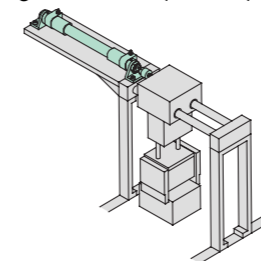
Türöffner und -schliesser (2000mm/s, 10kg und mehr)



Hochgeschwindigkeits-Z-achse (bis 3000mm/s, mehrere kg)



Förderanlagen (40kg, 1000mm/s (mit ø32))



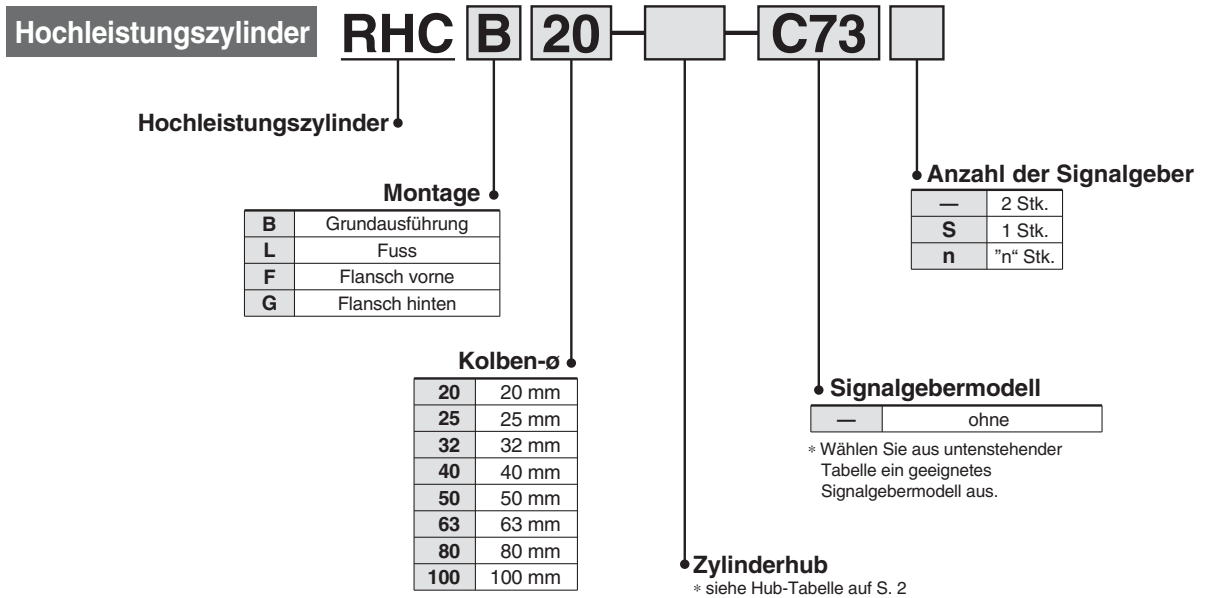
MK/MK2
RS
RE
REC
C..X
MTS
C..S
MQ
RHC
CC

Hochleistungszyylinder

Serie RHC

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

Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber/ Siehe S. 10 bis 14 für Detailinformationen zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Signalgebermodell	Anschlusskabellänge (m)*				Anwendung										
					DC	AC		0.5 (—)	3 (L)	5 (Z)	ohne (N)											
Reed-Schalter	—	eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (entspr. NPN)	24 V	5 V	—	C76	●	●	—	—	IC-Steuerung									
								B53	●	●	●	—										
								12 V	100 V, 200 V	B54	●	●		●	—							
									max. 200 V	B64	●	●		—	—							
								Stecker	Nein	2-Draht	24 V	12 V		100 V	—	C73	●	●	●	—	Relais, SPS	
																5 V, 12 V	max. 100 V	C80	●	●		—
		Diagnoseanzeige (2-farbig)	eing. Kabel	Ja	2-Draht	24 V	12 V	—	C73C	●	●	●	●	IC-Steuerung								
									5 V, 12 V	max. 24 V	C80C	●	●		●	●	IC-Steuerung					
		Elektronischer Signalgeber	—	eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	H7A1	●	●	○	—	IC-Steuerung							
										H7A2	●	●	○	—								
12 V	H7B									●	●	○	—									
	H7C									●	●	●	●	—								
Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossene Kabel			Ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	H7NW	●	●	○	—	Relais, SPS								
									H7PW	●	●	○	—									
									12 V	H7BW	●	●	○		—							
										H7BA	—	●	○		—							
									wasserfest (2-farbig)	eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V		5 V, 12 V	—	G5NT	—	●	○	—	IC-Steuerung
																	H7NF	—	●	○	—	
mit Zeitschalter	eingegossene Kabel	Ja	4-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	H7LF	●	●	○	—	IC-Steuerung										
							H7LF	●	●	○	—											

* Anschlusskabellänge 0.5 m — (Beispiel) C73C 5 m Z (Beispiel) C73CZ
3 m L C73CL ohne ... N C73CN

* Mit "○" gekennzeichnete elektronische Signalgeber werden auf Bestellung angefertigt.

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Siehe S. 2 für die Bestell-Nr. der Befestigungselemente ausser für die Grundausführung.

Hochleistungszyylinder Serie RHC



Technische Daten

Medium	Druckluft
Prüfdruck	1.5 MPa
max. Betriebsdruck	1.0 MPa
min. Betriebsdruck	0.05 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	-10 bis 60°C (nicht gefroren)
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 3000 mm/s
Dämpfung	pneumatisch
Schmierung	ohne (lebensdauer geschmiert)
Hubtoleranz	bis Hub 1000+1.4
Montage	Grundauführung, Fuss, Flansch vorne, Flansch hinten

Hub-Tabelle

[mm]		
Kolben- ϕ [mm]	Standard- hub Anm. 1)	max. Hub Anm. 2)
20	bis 700	1500
25	bis 700	1500
32	bis 1000	1500
40	bis 1000	1500
50	bis 1200	1500
63	bis 1200	1500
80	bis 1400	1500
100	bis 1500	1500

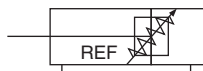
Energieaufnahme/Dämpfungshub

Kolben- ϕ [mm]	max. Energie- aufnahme [J]	Effektiver Dämpfungs- hub [mm]
20	7	80
25	12	80
32	21	80
40	33	80
50	47	80
63	84	80
80	127	80
100	196	80

Anm. 1) Wenn der Standardhub überschritten wird, liegt er ausserhalb des garantierten Bereichs.

Anm. 2) Wenden Sie sich an SMC, wenn sie Hublängen wünschen, die die max. Hublänge übersteigen.

Symbol



Bestell-Nr. Befestigungselemente

Kolben- ϕ [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100
Fuss	RHC-L020	RHC-L025	RHC-L032	RHC-L040	RHC-L050	RHC-L063	RHC-L080	RHC-L100
Flansch	RHC-F020	RHC-F025	RHC-F032	RHC-F040	RHC-F050	RHC-F063	RHC-F080	RHC-F100

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente (Band und Befestigungsschraube sind enthalten)

Verwendbarer Signalgeber		Kolben- ϕ (mm)							
		20	25	32	40	50	63	80	100
Reed-Schalter	D-C73, D-C76, D-C80 D-C73C, D-C80C								
Elektr. Signalgeber	D-H7A1, D-H7A2, D-H7B, D-H7C D-H7NW, D-H7PW, D-H7BW D-H7LF, D-H7NF, D-H7BAL	BMA2-020	BMA2-025	BMA2-032	BMA2-040	BMA2-050	BMA2-063	—	—
Reed-Schalter	D-B53, D-B54, D-B64, D-B59W	BA-01	BA-02	BA-32	BA-04	BA-05	BA-06	BA-08	BA-10
Elektr. Signalgeber	D-G5NTL								
Reed-Schalter	D-A33, D-A34, D-A4	—	—	BD1-04M	BD1-05M	BD1-06M	BD1-08M	BD1-10M	
Elektr. Signalgeber	D-G39, D-K39								

Serie RHC

Theoretische Zylinderkraft



Kolben- ϕ [mm]	Kolbenstangen- ϕ [mm]	Bewegung	Kolbenfläche [mm ²]	Betriebsdruck [MPa]								
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
20	10	AUS	314	63	94	126	157	188	220	251	283	314
		EIN	236	47	71	94	118	142	165	189	212	236
25	12	AUS	491	98	147	196	246	295	344	393	442	491
		EIN	378	76	113	151	189	227	265	302	340	378
32	12	AUS	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804
		EIN	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691
40	16	AUS	1260	252	378	504	630	756	882	1010	1130	1260
		EIN	1060	212	318	424	530	636	742	848	954	1060
50	20	AUS	1963	393	589	785	982	1178	1374	1570	1767	1964
		EIN	1473	295	442	589	736	884	1031	1178	1325	1473
63	20	AUS	3117	623	935	1247	1559	1870	2182	2494	2806	3117
		EIN	2626	525	788	1051	1313	1576	1839	2101	2364	2626
80	25	AUS	5027	1005	1508	2091	2513	3016	3519	4021	4524	5027
		EIN	4320	864	1296	1728	2160	2592	3024	3456	3888	4320
100	30	AUS	7854	1570	2356	3142	3927	4712	5498	6283	7069	7854
		EIN	6892	1378	2068	2757	3446	4135	4824	5514	6203	6892

1 N: ca. 0.102 kgf 1 MPa: ca. 10.2 kgf/cm²

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

Gewichte (Basierend auf 500 mm Hublänge für jeden Kolben- ϕ .)

Kolben- ϕ [mm]		20	25	32	40	50	63	80	100
Basisgewicht	Grundausführung	1.20	1.62	2.04	3.20	4.90	6.08	8.93	13.60
	Fuss	1.44	1.88	2.44	3.72	5.95	7.32	11.04	16.67
	Flansch	1.29	1.79	2.23	3.47	5.68	6.97	10.67	15.92
zusätzliches Gewicht je 50 mm Hub		0.06	0.08	0.09	0.15	0.22	0.25	0.35	0.51

Berechnungsbeispiel: RHCL32-600

• Basisgewicht2.44 [Fuss ϕ 32]

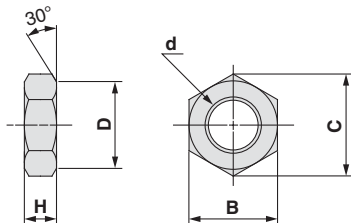
• Zusätzliches Gewicht 0.09/50 mm Hub

• Zylinderhub.....600 mm

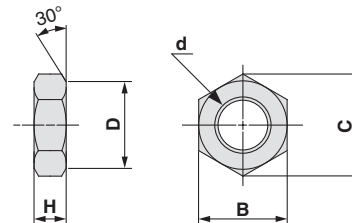
$2.44 + 0.09 \times 100/50 = 2.62$ kg

Zubehör

Befestigungsmutter



Kolbenstangenmutter



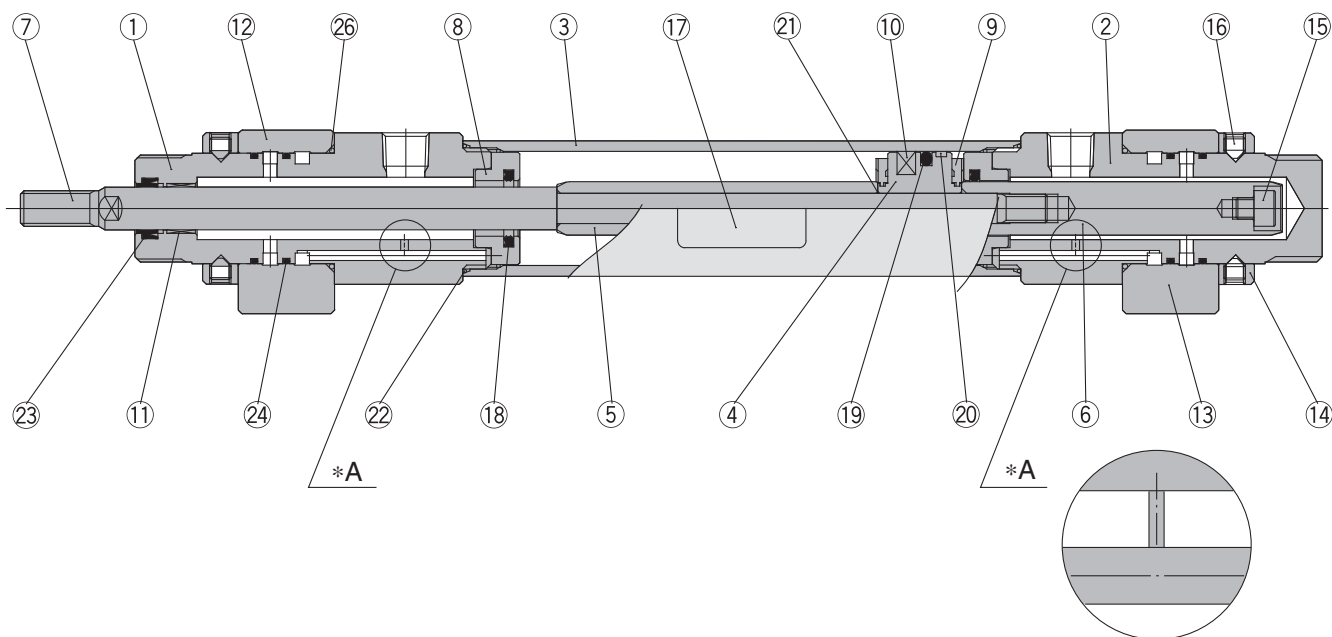
[mm] Material: Stahl

Bestell-Nr.	verwendbarer Kolben- ϕ	B	C	D	d	H
SOR-20	20	26	30	26	M22 x 1.5	8
SOR-25	25	32	36.9	32	M24 x 1.5	8
SOR-32	32	38	43.9	38	M30 x 1.5	9
SOR-40	40	41	47.3	41	M33 x 2.0	11

[mm] Material: Stahl

Bestell-Nr.	verwendbarer Kolben- ϕ	B	C	D	d	H
NT-02	20	13	15	12.5	M8	5
NT-03	25/32	17	19.6	16.5	M10 x 1.25	6
NT-04	40	22	25.4	21.0	M14 x 1.5	8
NT-05	50	27	31	26	M18 x 1.5	11
NT-05	63	27	31	26	M18 x 1.5	11
NT-08	80	32	37	31	M22 x 1.5	13
NT-10	100	41	47.3	39	M26 x 1.5	16

Konstruktion (ø20 bis ø40)



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylinderkopf	Aluminium	eloxiert
2	Zylinderdeckel	Aluminium	eloxiert
3	Zylinderrohr	Aluminium	hart eloxiert
4	Kolben	Aluminium	chromatiert
5	Dämpfungshülse A	Stahl	hart verchromt
6	Dämpfungshülse B	Stahl	hart verchromt
7	Kolbenstange	Stahl	hart verchromt
8	lange Dämpfungshülse	rostfreier Stahl	
9	Dämpfscheibe	Polyurethan	
10	Magnet	—	
11	Buchse	Sinterlegierung	
12	Entlüftungsventil (Zylinderkopfseite)	—	
13	Entlüftungsventil (Zylinderdeckelseite)	—	
14	Sicherungsring Entlüftungsventil	Aluminium	eloxiert
15	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	ø20: M5 x 6 ø25, ø32: M6 x 6 ø40: M8 x 8 vernickelt
16	Innensechskantmadenschraube	Chrommolybdänstahl	ø20, ø25: M5 x 6 ø32, ø40: M6 x 8 vernickelt
17	Typenschild	Spezialkunststoff	
18	Dämpfungsdichtung	NBR	
19	Kolbendichtung	Kunststoff	
20	Kolbenführungsband	NBR	
21	Kolbendichtung	NBR	
22	Zylinderrohrdichtung	NBR	
23	Abstreifer	NBR	
24	O-Ring	NBR	
25	O-Ring		

Ausschnitt A vergrößert

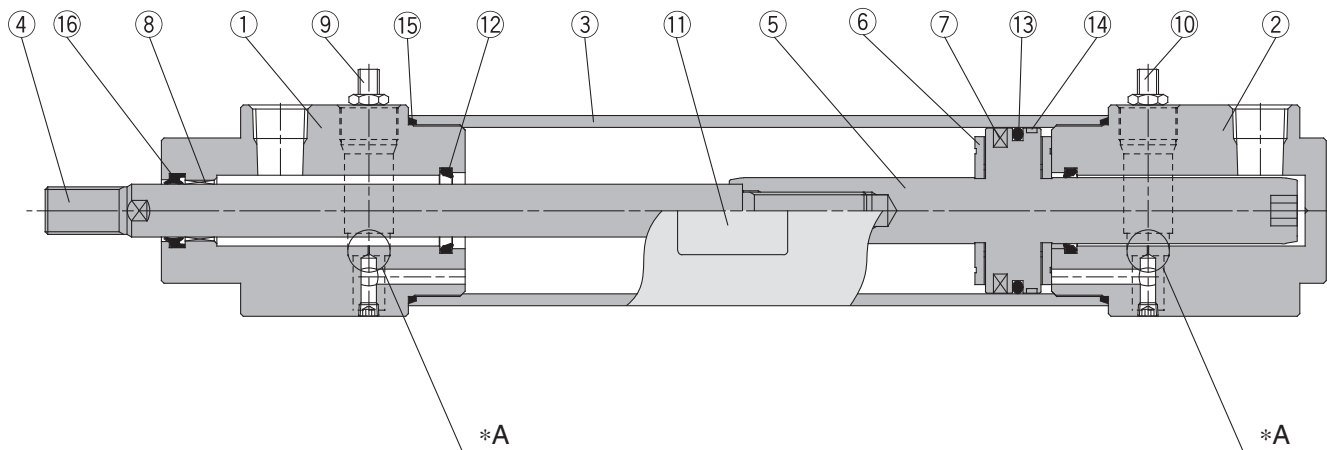
Service-Sets

Kolben-ø [mm]	Set-Nr.	Inhalt
20	RHC20-PS	Pos.19 bis 25
25	RHC25-PS	
32	RHC32-PS	
40	RHC40-PS	

* Ein Set enthält die Pos.19 bis 25 und kann unter der Set-Nr., die der jeweiligen Kolbengröße entspricht, bestellt werden.

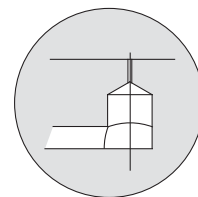
Serie RHC

Konstruktion (ø50 bis ø100)



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylinderkopf	Aluminium	eloxiert
2	Zylinderdeckel	Aluminium	eloxiert
3	Zylinderrohr	Aluminium	hart eloxiert
4	Kolbenstange	Stahl	hart verchromt
5	Kolben	Aluminium	hart verchromt
6	Dämpfscheibe	Polyurethan	
7	Plastikmagnet	—	
8	Buchse	—	
9	Entlüftungsventil (Zylinderkopfseite)	—	
10	Entlüftungsventil (Zylinderdeckelseite)	—	
11	Typenschild	—	
12	Dämpfungsdichtung	Polyurethan	
13	Kolbendichtung	NBR	
14	Kolbenführungsband	Kunststoff	
15	Zylinderrohrdichtung	NBR	
16	Abstreifer	NBR	



Ausschnitt A vergrößert

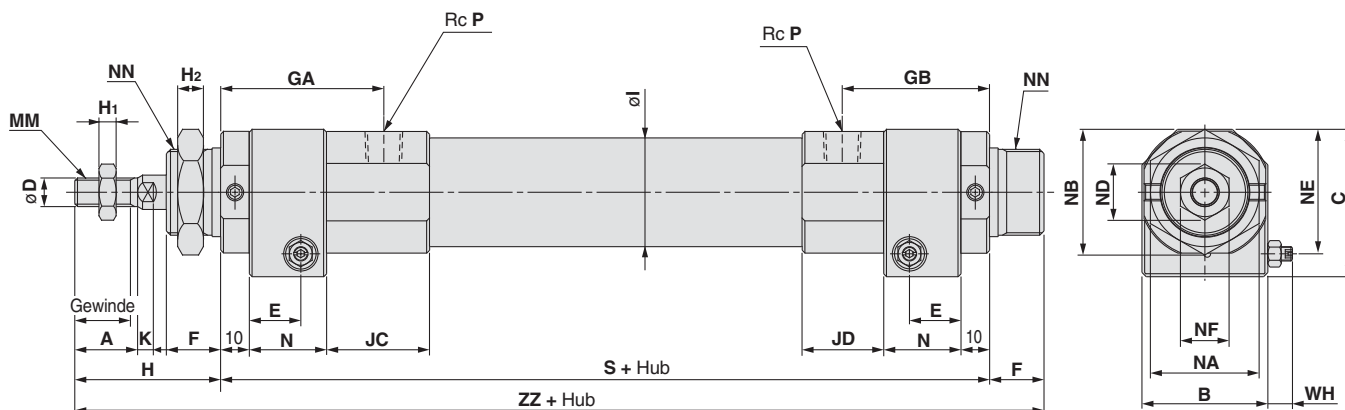
Service-Sets

Kolben-ø [mm]	Set-Nr.	Inhalt
50	RHC50-PS	Pos.12 bis16
63	RHC63-PS	
80	RHC80-PS	
100	RHC100-PS	

* Ein Set enthält die Pos. 12 bis 16 und kann unter der Set-Nr., die der jeweiligen Kolbengröße entspricht, bestellt werden.

Abmessungen/Grundausführung

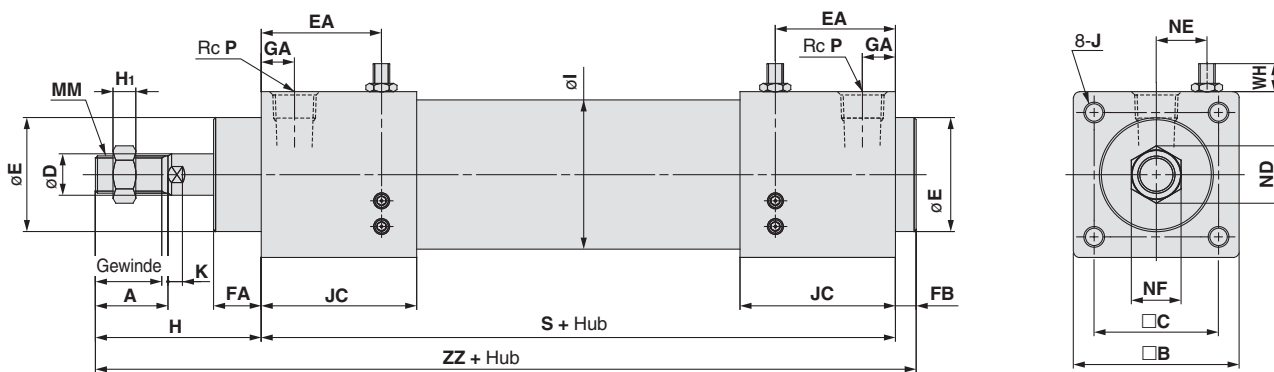
ø20 bis ø40



Kolben-ø	Hubbereich	Gewindelänge	A	B	C	D	E	F	GA	GB	H	H1	H2	I
20	200 bis 700	15.5	18	32	40.5	10	14.5	16	53.5	47.5	44	5	8	26
25	200 bis 700	19.5	22	36	45.5	12	18	16	56.5	49.5	48	6	8	31
32	200 bis 1000	19.5	22	44	51.5	12	18	19	55	51.5	51	6	9	38
40	200 bis 1000	21	24	53	61.5	16	20.5	21	56	51.5	54.5	8	11	47

Kolben-ø	JC	JD	K	MM	N	NE	NA	NB	NF	ND	NN	P	S	WH	ZZ
20	43	30.5	5	M8	22	33.5	26	30	13	15.0	M22 x 1.5	1/4	192	5.8 bis 8.8	252
25	39	25.5	5.5	M10 X 1.25	27	37	32	36.9	17	19.6	M24 x 1.5	1/4	193		257
32	36	28.5	5.5	M10 X 1.25	27	43.5	38	43.9	17	19.6	M30 x 1.5	3/8	195		265
40	32	23	7.5	M14 X 1.5	30	52.5	41	47.3	22	25.4	M33 x 2.0	3/8	201.5	6.8 bis 11.3	277

ø50 bis ø100



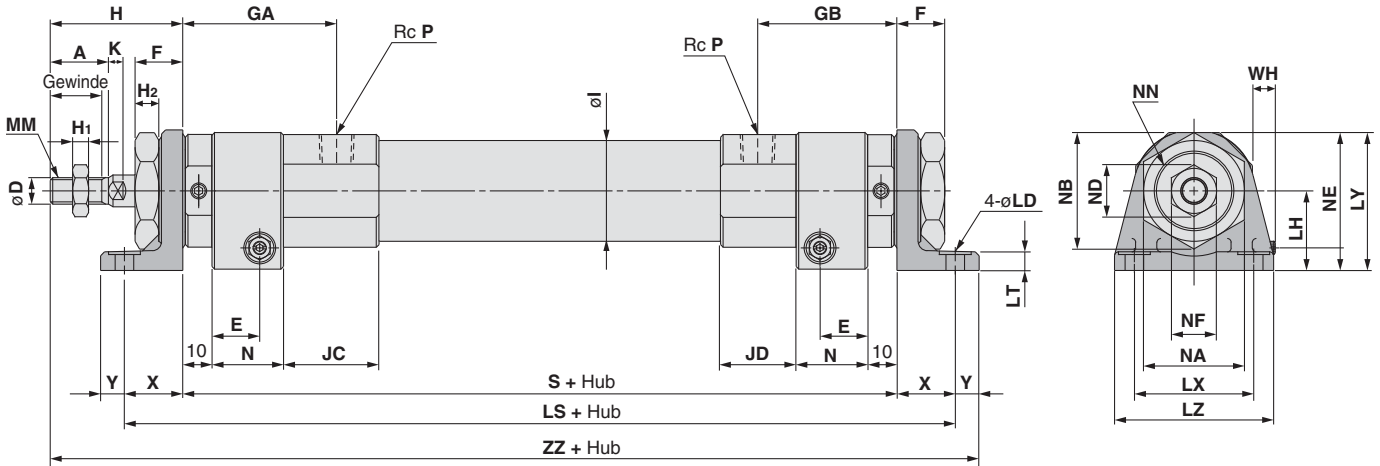
Kolben-ø	Hubbereich	Gewindelänge	A	B	C	D	E	EA	FA	FB	GA	H
50	250 bis 1000	32	35	70	53	20	50 ^{-0.042}	62	23	10	16	80
63	250 bis 1000	32	35	80	60	20	55 ^{-0.074}	58	23	10	16	80
80	250 bis 1000	37	40	95	75	25	65 ^{-0.074}	61	23	10	20	90
100	250 bis 1000	37	40	116	90	30	80 ^{-0.074}	63	25	10	20	95

Kolben-ø	H1	I	J	JC	K	MM	ND	NE	NF	P	S	WH	ZZ
50	11	58	M10 x 1.5 Gewindetiefe 20	75	7	M18 x 1.5	27.7	25	24	1/2	215	6.8 bis 11.3	305
63	11	72	M10 x 1.5 Gewindetiefe 20	75	7	M18 x 1.5	27.7	24.5	24	1/2	215	8.5 bis 13.5	305
80	13	89	M12 x 1.75 Gewindetiefe 25	78	10	M22 x 1.5	37	30.5	32	3/4	228		328
100	16	110	M12 x 1.75 Gewindetiefe 25	80	10	M26 x 1.5	47.3	34	41	3/4	236		341

Serie RHC

Abmessungen/Fuss

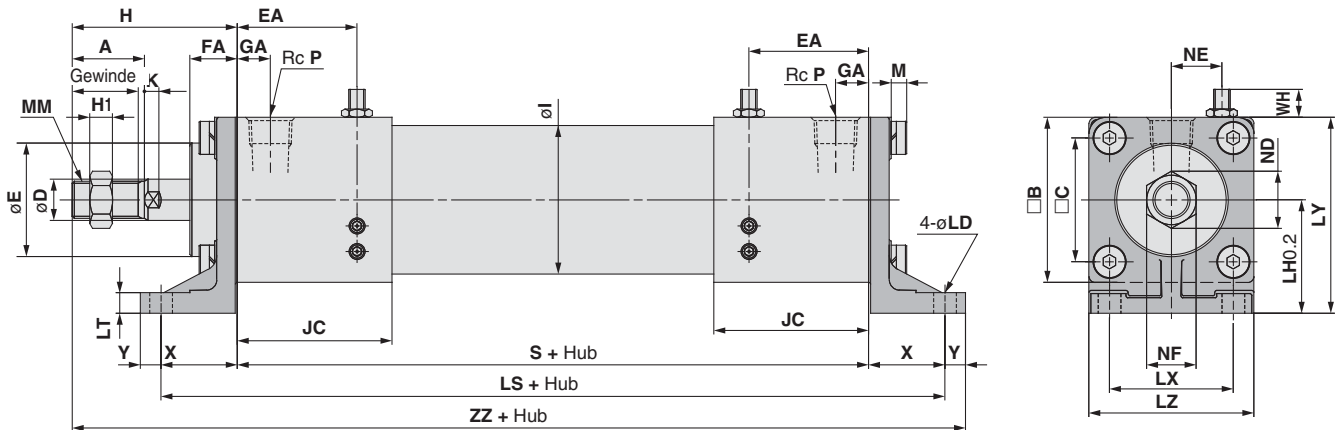
ø20 bis ø40



Kolben-ø	Hubbereich	Gewindelänge	A	D	E	F	GA	GB	H	I	JC	JD	K	LD	LH	H1	H2
20	200 bis 700	15.5	18	10	14.5	16	53.5	47.5	44	26	43	30.5	5	7	25	5	8
25	200 bis 700	19.5	22	12	18	16	56.5	49.5	48	31	39	25.5	5.5	7	28	6	8
32	200 bis 1000	19.5	22	12	18	19	55	51.5	51	38	36	28.5	5.5	7	30	6	9
40	200 bis 1000	21	24	16	20.5	21	56	51.5	54.5	47	32	23	7.5	9	35	8	11

Kolben-ø	LS	LT	LX	LY	LZ	MM	N	NA	NB	NE	NF	ND	NN	P	S	WH	X	Y	ZZ
20	232	5.5	40	41	55	M8	22	26	30	33.5	13	15.0	M22 x 1.5	1/4	192	5.8 bis 8.8	20	9	265
25	233	5.5	40	46.5	55	M10 X 1.25	27	32	36.9	37	17	19.6	M24 x 1.5	1/4	193		20	9	270
32	241	6	45	53	60	M10 X 1.25	27	38	43.9	43.5	17	19.6	M30 x 1.5	3/8	195		23	9	278
40	251.5	6	55	62	75	M14 X 1.5	30	41	47.3	52.5	22	25.4	M33 x 2.0	3/8	201.5		6.8 bis 11.3	25	11

ø50 bis ø100

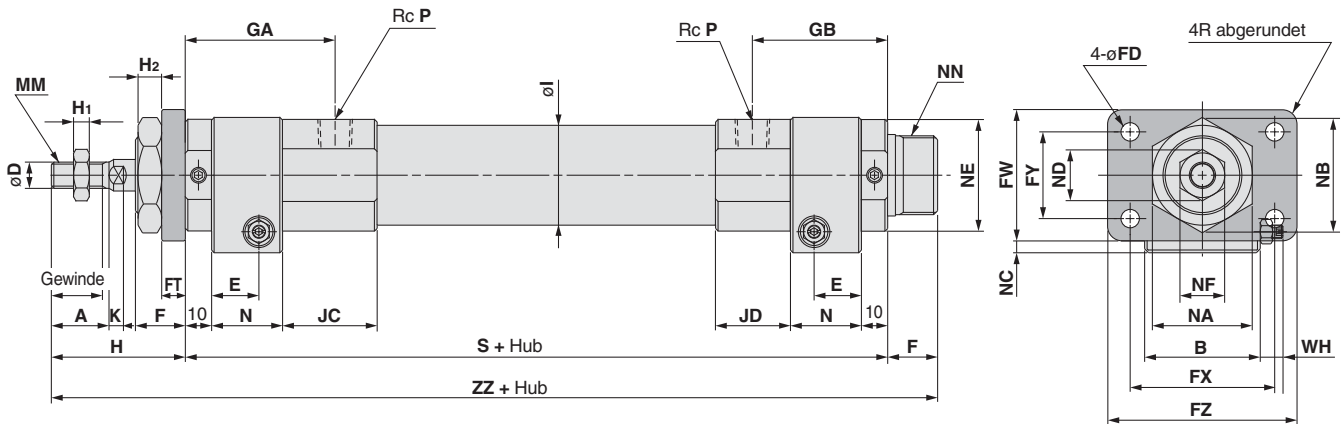


Kolben-ø	Hubbereich	Gewindelänge	A	B	C	D	E	EA	FA	GA	H	H1	I	JC	K	LD
50	250 bis 1000	32	35	70	53	20	50 ⁰ _{-0.042}	62	23	16	80	11	58	75	7	11
63	250 bis 1000	32	35	80	60	20	55 ⁰ _{-0.074}	58	23	16	80	11	72	75	7	11
80	250 bis 1000	37	40	95	75	25	65 ⁰ _{-0.074}	61	23	20	90	13	89	78	10	13
100	250 bis 1000	37	40	116	90	30	80 ⁰ _{-0.074}	63	25	20	95	16	110	80	10	13

Kolben-ø	LH	LS	LT	LY	LX	LZ	M	MM	ND	NE	NF	P	S	WH	X	Y	ZZ
50	52	275	10	88.5	53	73	7.5	M18 x 1.5	27.7	25	24	1/2	215	6.8 bis 11.3	30	10	335
63	55	289	10	95	60	80	7.5	M18 x 1.5	27.7	24.5	24	1/2	215		37	10	342
80	65	308	12	115	75	100	10	M22 x 1.5	37	30.5	32	3/4	228		40	13	371
100	80	330	14	139	90	118	10	M26 x 1.5	47.3	34	41	3/4	236		47	13	391

Abmessungen/Flansch vorne

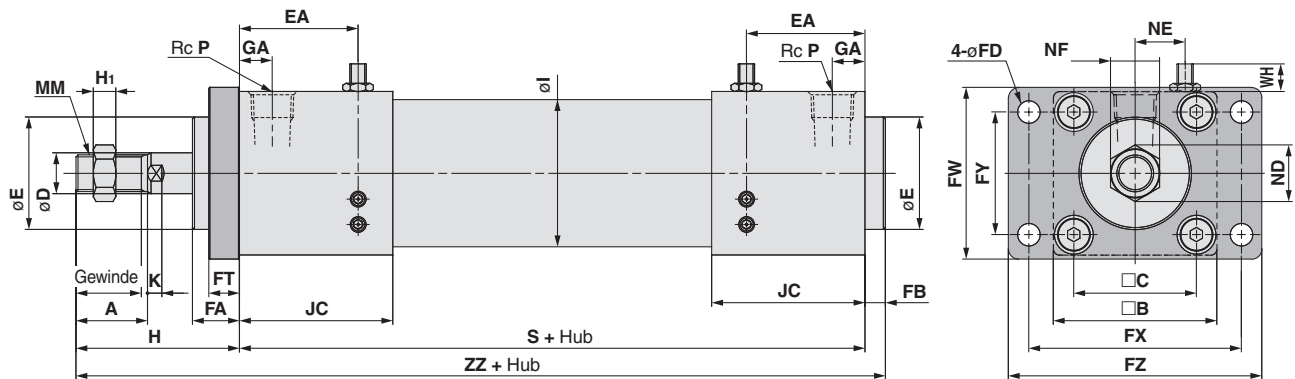
ø20 bis ø40



																		[mm]	
Kolben-ø	Hubbereich	Gewindelänge	A	B	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FW	FZ	GA	GB	H1	H2		
20	200 bis 700	15.5	18	32	10	14.5	16	7	6	51	21	38	68	53.5	47.5	5	8		
25	200 bis 700	19.5	22	36	12	18	16	7	9	53	27	44	70	56.5	49.5	6	8		
32	200 bis 1000	19.5	22	44	12	18	19	7	9	55	33	50	72	55	51.5	6	9		
40	200 bis 1000	21	24	53	16	20.5	21	9	9	66	36	60	84	56	51.5	8	11		

Kolben-ø	H	I	JC	JD	K	MM	N	NA	NB	NC	NE	NF	ND	NN	P	S	WH	ZZ
20	44	26	43	30.5	5	M8	22	26	30	5.5	33.5	13	15.0	M22 x 1.5	1/4	192	5.8 bis 8.8	252
25	48	31	39	25.5	5.5	M10 X 1.25	27	32	36.9	5.5	37	17	19.6	M24 x 1.5	1/4	193		257
32	51	38	36	28.5	5.5	M10 X 1.25	27	38	43.9	4.5	43.5	17	19.6	M30 x 1.5	3/8	195	265	
40	54.5	47	32	23	7.5	M14 X 1.5	30	41	47.3	4.5	52.5	22	25.4	M33 x 2.0	3/8	201.5	6.8 bis 11.3	277

ø50 bis ø100



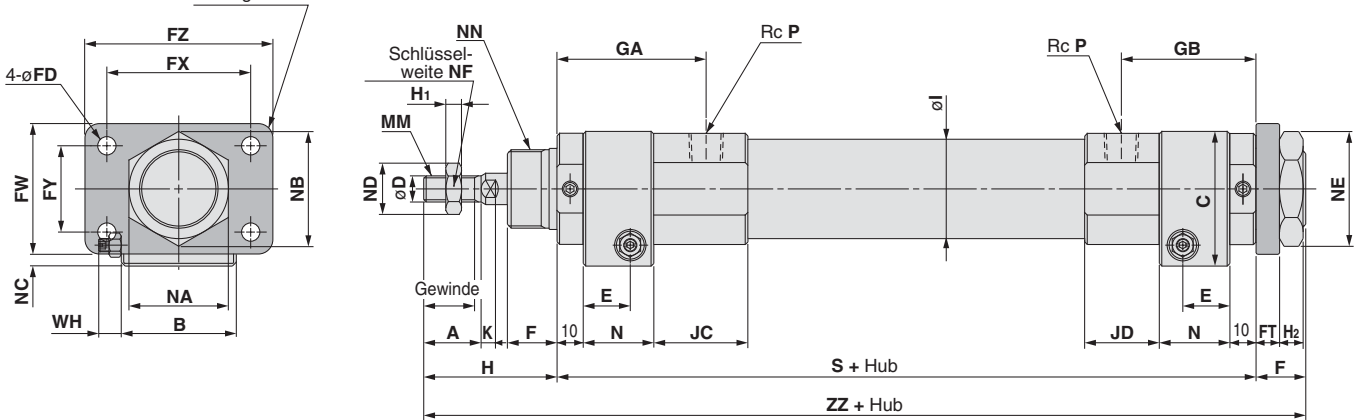
																		[mm]	
Kolben-ø	Hubbereich	Gewindelänge	A	B	C	D	E	EA	FA	FB	FD	FT	FW	FX					
50	250 bis 1000	32	35	70	53	20	50 ^{-0.042}	62	23	10	11	15	78	96					
63	250 bis 1000	32	35	80	60	20	55 ^{-0.074}	58	23	10	11	15	84	104					
80	250 bis 1000	37	40	95	75	25	65 ^{-0.074}	61	23	10	13	18	106	130					
100	250 bis 1000	37	40	116	90	30	80 ^{-0.074}	63	25	10	13	20	120	145					

Kolben-ø	FY	FZ	GA	H	H1	I	JC	K	MM	ND	NE	NF	P	S	WH	ZZ
50	53	116	16	80	11	58	75	7	M18 x 1.5	27.7	25	24	1/2	215	6.8 bis 11.3	305
63	60	124	16	80	11	72	75	7	M18 x 1.5	27.7	24.5	24	1/2	215	8.5 bis 13.5	305
80	75	155	20	90	13	89	78	10	M22 x 1.5	37	30.5	32	3/4	228		328
100	90	172	20	95	16	110	80	10	M26 x 1.5	47.3	34	41	3/4	236	341	

Serie RHC

Abmessungen/Flansch hinten

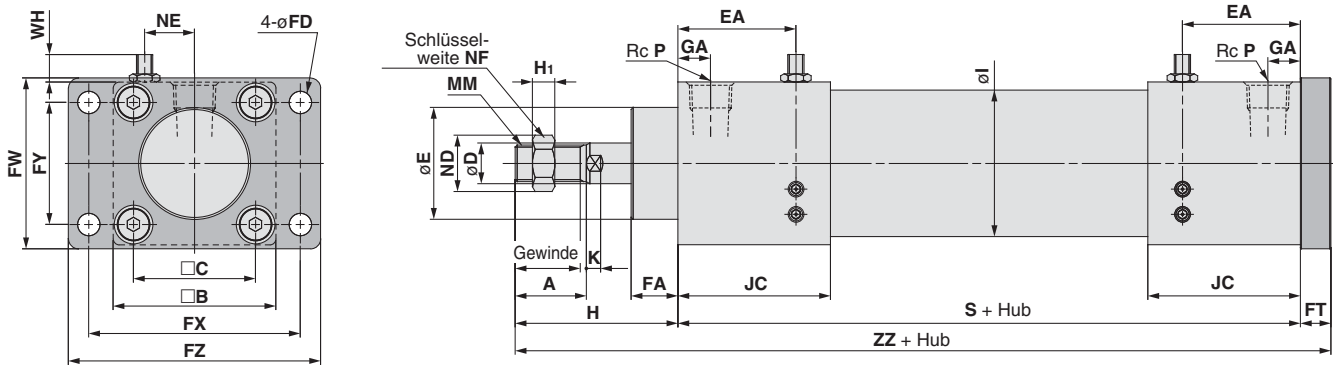
Ø20 bis Ø40 4R abgerundet



[mm]																	
Kolben-Ø	Hubbereich	Gewindelänge	A	B	C	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FW	FZ	GA	GB	H ₁
20	200 bis 700	15.5	18	32	40.5	10	14.5	16	7	6	51	21	38	68	53.5	47.5	5
25	200 bis 700	19.5	22	36	45.5	12	18	16	7	9	53	27	44	70	56.5	49.5	6
32	200 bis 1000	19.5	22	44	51.5	12	18	19	7	9	55	33	50	72	55	51.5	6
40	200 bis 1000	21	24	53	61.5	16	20.5	21	9	9	66	36	60	84	56	51.5	8

Kolben-Ø	H	I	JC	JD	K	MM	N	NA	NB	NC	NE	NF	ND	NN	P	S	WH	ZZ
20	44	26	43	30.5	5	M8	22	26	30	5.5	33.5	13	15.0	M22 x 1.5	1/4	192	252	
25	48	31	39	25.5	5.5	M10 X 1.25	27	32	36.9	5.5	37	17	19.6	M24 x 1.5	1/4	193	5.8 bis 8.8	257
32	51	38	36	28.5	5.5	M10 X 1.25	27	38	43.9	4.5	43.5	17	19.6	M30 x 1.5	3/8	195	265	
40	54.5	47	32	23	7.5	M14 X 1.5	30	41	47.3	4.5	52.5	22	25.4	M33 x 2.0	3/8	201.5	6.8 bis 11.3	277

Ø50 bis Ø100



[mm]																	
Kolben-Ø	Hubbereich [mm]	Gewindelänge	A	B	C	D	E	EA	FA	FD	FT	FW	FX	FY			
50	250 bis 1000	32	35	70	53	20	50 ⁰ _{-0.042}	62	23	11	15	78	96	53			
63	250 bis 1000	32	35	80	60	20	55 ⁰ _{-0.074}	58	23	11	15	84	104	60			
80	250 bis 1000	37	40	95	75	25	65 ⁰ _{-0.074}	61	23	13	18	106	130	75			
100	250 bis 1000	37	40	116	90	30	80 ⁰ _{-0.074}	63	25	13	20	120	145	90			

Kolben-Ø	FZ	GA	H	H ₁	I	JC	K	MM	ND	NE	NF	P	S	WH	ZZ
50	116	16	80	11	58	75	7	M18 x 1.5	27.7	25	24	1/2	215	6.8 bis 11.3	310
63	124	16	80	11	72	75	7	M18 x 1.5	27.7	24.5	24	1/2	215	310	
80	155	20	90	13	89	78	10	M22 x 1.5	37	30.5	32	3/4	228	8.5 bis 13.5	336
100	172	20	95	16	110	80	10	M26 x 1.5	47.3	34	41	3/4	236	351	

Serie RHC Technische Daten Signalgeber



* Siehe "Leitfaden für Signalgeber" (EMC-AutoSw-01A-DE) für detaillierte technische Daten der Signalgebereinheiten.

Verwendbare Signalgeber



Ausführung	Signalgebermodell	elektrischer Eingang
Reed-Schalter	D-C7, C8	eingegossene Kabel
	D-C73C, C80C	Stecker
	D-B5, B6	eingegossene Kabel
	D-B59W	eingegossene Kabel (2-farbige Anzeige)
elektronischer Signalgeber	D-H7A, H7B	eingegossene Kabel
	D-H7C	Stecker
	D-H7□W	eingegossene Kabel (2-farbige Anzeige)
	D-H7BAL	eingegossene Kabel (wasserfest/2-farbig Anzeige)
	D-G5NT	eingegossene Kabel (mit Zeitschalter)
	D-H7NF	eingegossene Kabel (mit Diagnoseausgang /2-farbig Anzeige)
	D-H7LF	eingegossene Kabel (Diagnoseausgang mit Signalhaltung/2-farbig Anzeige)

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente (Band und Befestigungsschrauben sind enthalten)

verwendbarer Signalgeber		Kolben- ϕ (mm)							
		20	25	32	40	50	63	80	100
Reed-Schalter	D-C73, D-C76, D-C80 D-C73C, D-C80C								
elektronischer Signalgeber	D-H7A1, D-H7A2, D-H7B, D-H7C D-H7NW, D-H7PW, D-H7BW D-H7LF, D-H7NF, D-H7BAL	BMA2-020	BMA2-025	BMA2-032	BMA2-040	BMA2-050	BMA2-063	—	—
Reed-Schalter	D-B53, D-B54, D-B64, D-B59W	BA-01	BA-02	BA-32	BA-04	BA-05	BA-06	BA-08	BA-10
Elektr. Signalgeber	D-G5NTL								
Reed-Schalter	D-A33, D-A34, D-A4	—	—	—	BD1-04M	BD1-05M	BD1-06M	BD1-08M	BD1-10M
Elektr. Signalgeber	D-G39, D-K39								

Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe S. 17 bis 22 und Rückseite für Sicherheitshinweise und allgemeine Vorsichtsmassnahmen.

Serie RHC

Technische Daten Signalgeber

Kontaktschutzboxen/CD-P11, CD-P12

<Verwendbare Signalgeber>

D-C7, C8, D-C73C, C80C, D-B53

Oben genannte Signalgeber sind nicht mit integrierten Kontaktschutzschaltungen ausgestattet.

1. Die Betriebslast ist eine induktive Last

2. Kabellänge zur Last über 5 m

3. Die Betriebsspannung beträgt 100 VAC

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

Andernfalls kann sich die Lebensdauer der Kontakte verkürzen. (Permanenter ON-Zustand.) Auch bei den Ausführungen mit integrierten Kontaktschutzschaltungen (D-B54, D-B64, D-B59W) ist u. U. eine Kontaktschutzbox erforderlich, wenn die Länge der Anschlussverdrahtung zur Last sehr lang ist (30 m oder länger) und eine SPS mit einem großen Einschaltstrom verwendet wird. Dieser Punkt muss geprüft werden.

Technische Daten Kontaktschutzbox

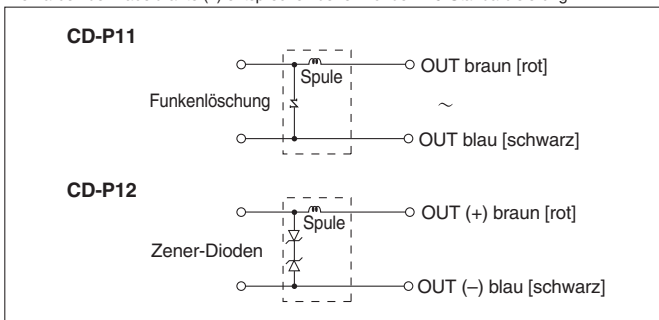
Bestell-Nr.	CD-P11		CD-P12
Betriebsspannung	100 VAC	200 VAC	24 VDC
max. Strom	25 mA	12.5 mA	50 mA

* Anschlusskabellänge — Signalgeberseite 0.5 m
Lastseite 0.5 m

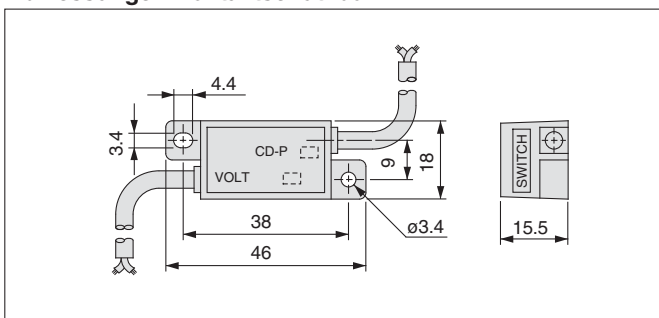


Innerer Schaltkreis Kontaktschutzbox

Die Farben der Kabeldrähte () entsprechen denen vor der IEC-Standardisierung.



Abmessungen Kontaktschutzbox



Kontaktschutzbox/Anschluss

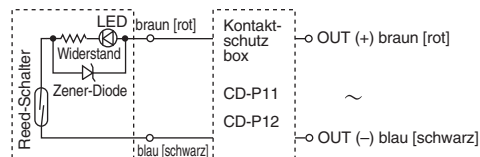
Verbinden Sie beim Anschluss eines Signalgebers an eine Kontaktschutzbox das Kabel der Kontaktschutzbox mit der Markierung SWITCH mit dem Signalgeberkabel. Der Signalgeber muss außerdem möglichst nahe bei der Kontaktschutzbox montiert werden. Dabei darf das Anschlusskabel dazwischen höchstens 1 Meter lang sein.

Schaltschema Signalgeber

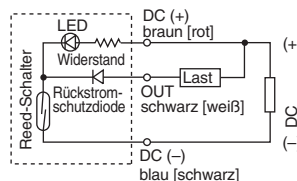
Die Farben der Kabeldrähte () entsprechen denen vor der IEC-Standardisierung.

Reed-Schalter

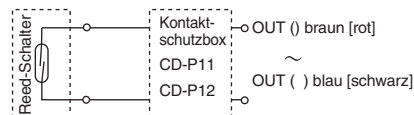
D-C73



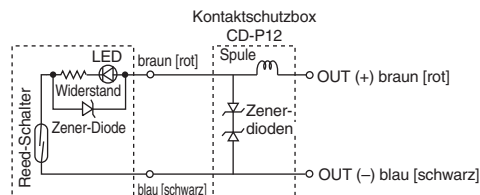
D-C76



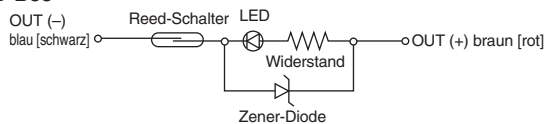
D-C80



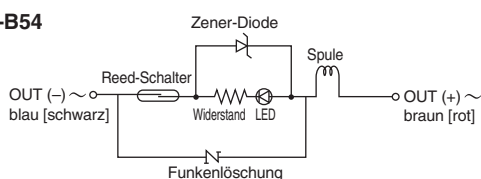
D-C73C



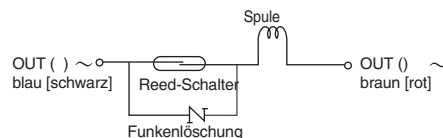
D-B53



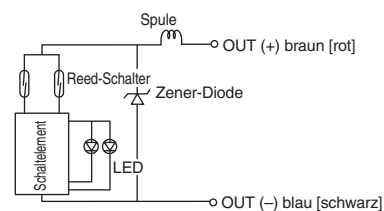
D-B54



D-B64



D-B59W



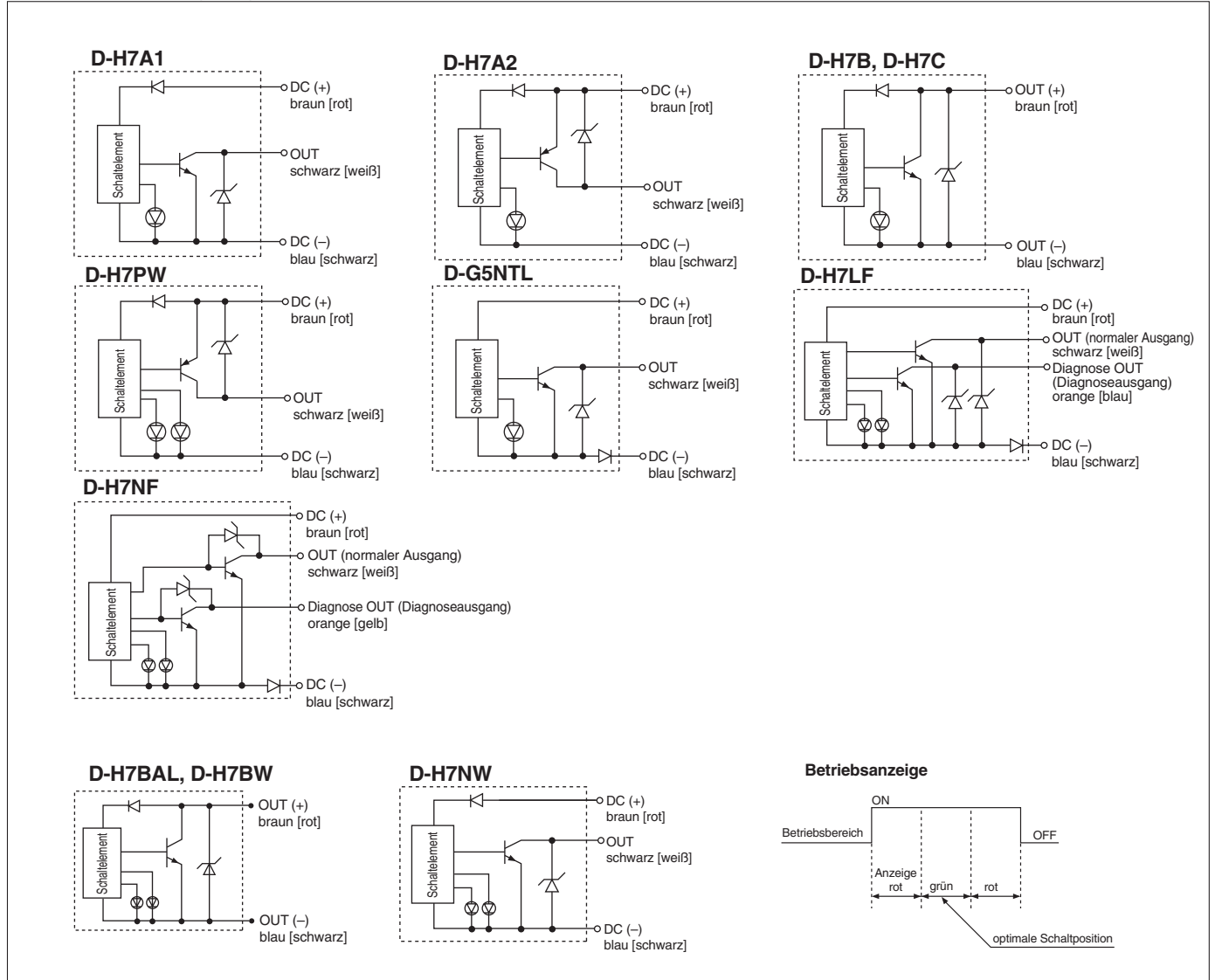
Serie RHC

Technische Daten Signalgeber

Schaltschema Signalgeber

Die Farben der Kabeldrähte () entsprechen denen vor der IEC-Standardisierung.

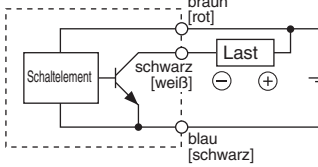
Elektronische Signalgeber



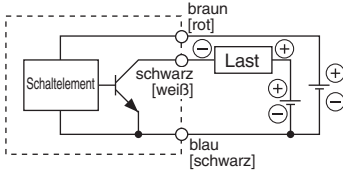
Serie RHC Signalgeber Verbindungen und Beispiele

Grundverdrahtung

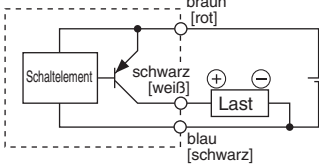
Elektronischer Signalgeber, 3-Draht-System, NPN



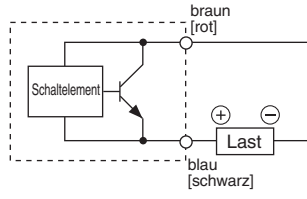
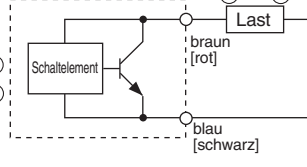
(getrennte Stromversorgung für Signalgeber und Last)



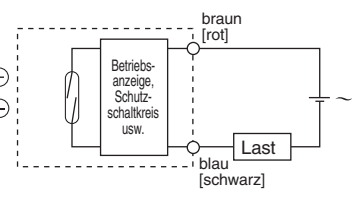
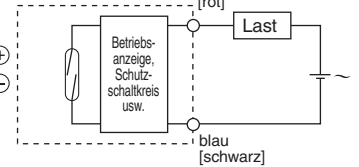
Elektronischer Signalgeber, 3-Draht-System, PNP



2-Draht <Elektronischer Signalgeber>

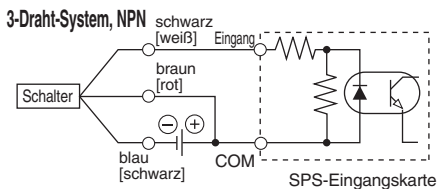


2-Draht <Reed-Schalter>

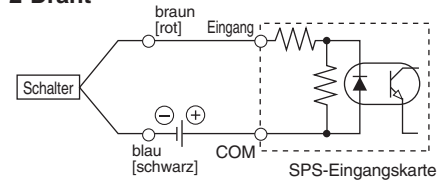


Beispiele für Anschluss an SPS

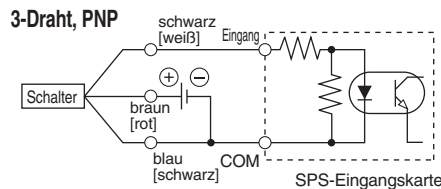
Spezifizierung für Anschluss an SPS mit COMMON plus



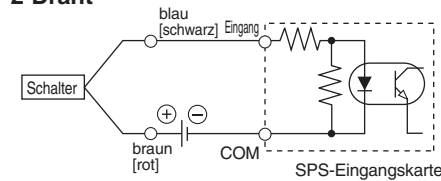
2-Draht



Spezifizierung für Anschluss an SPS mit COMMON minus



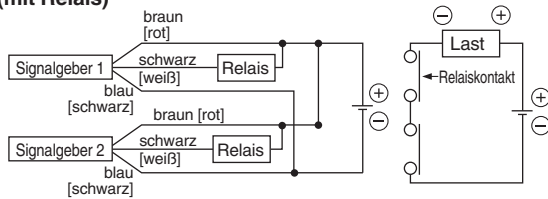
2-Draht



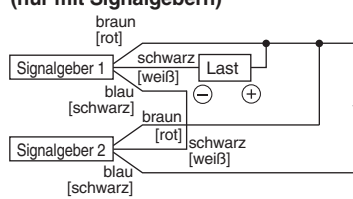
Gemäß den anwendbaren Spezifikationen für SPS-Eingang anschließen, da die Anschlussmethode je nach Spezifikation des SPS-Eingangs variiert.

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

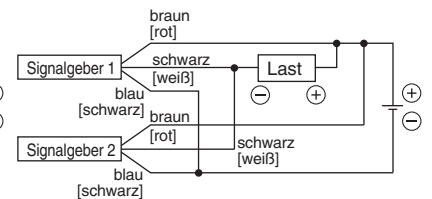
3-Draht Serielle Schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)



Serielle Schaltung für NPN-Ausgang (nur mit Signalgebern)

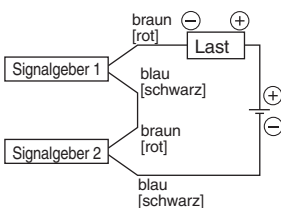


Parallele Schaltung für NPN-Ausgang



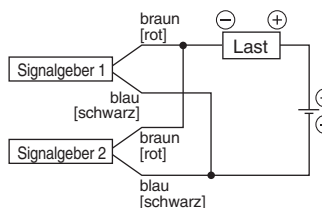
Die Betriebsanzeigen leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

2-Draht-System mit 2 seriell geschalteten Signalgebern



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

2-Draht-System mit 2 parallel geschalteten Signalgebern



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

<Reed-Schalter>
Da kein Kriechstrom auftritt, steigt die Betriebsspannung beim Umschalten in die Position OFF nicht an. Abhängig von der Anzahl der eingeschalteten Signalgeber leuchtet die LED jedoch mitunter schwächer oder gar nicht, da der Stromfluss sich aufteilt oder abnimmt.

$$\begin{aligned} \text{Betriebsspannung bei ON} &= \text{Versorgungsspannung} - \text{Spannungsabfall} \times 2 \text{ Stk.} \\ &= 24 \text{ V} - 4 \text{ V} \times 2 \text{ Stk.} \\ &= 16 \text{ V} \end{aligned}$$

Beispiel: Spannungsversorgung 24 VDC
Spannungsabfall im Signalgeber: 4 V

$$\begin{aligned} \text{Betriebsspannung bei OFF} &= \text{Kriechstrom} \times 2 \text{ Stk.} \times \text{Lastimpedanz} \\ &= 1 \text{ mA} \times 2 \text{ Stk.} \times 3 \text{ k}\Omega \\ &= 6 \text{ V} \end{aligned}$$

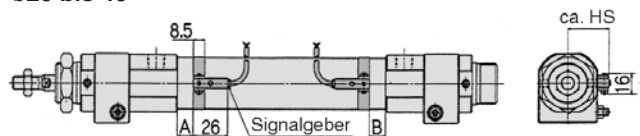
Beispiel: Lastimpedanz 3 kΩ
Kriechstrom des Signalgebers: 1 mA

Serie RHC

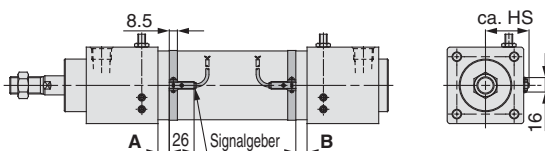
Technische Daten Signalgeber

Signalgeber Einbaulage und Einbauhöhe zur Abfrage des Hubendes

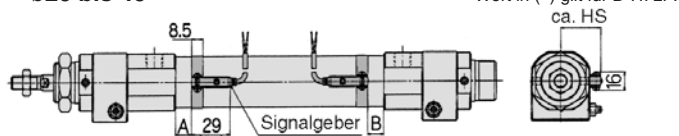
D-C7/C8
ø20 bis 40



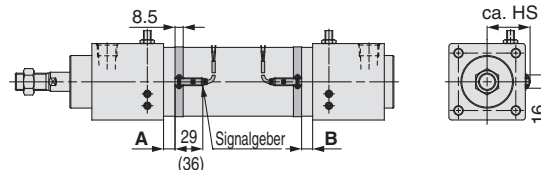
ø50 bis 63



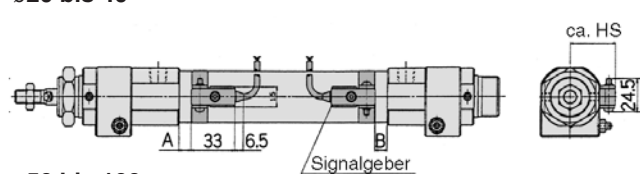
D-H7□/H7□W/H7□F/H7BAL type
ø20 bis 40



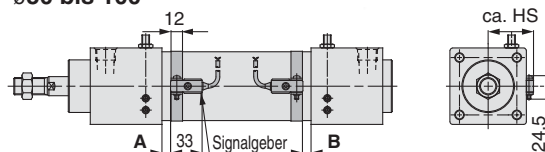
ø50 bis 63



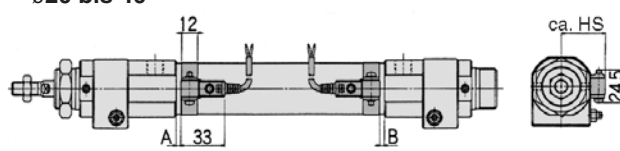
D-B5/B6/B59W
ø20 bis 40



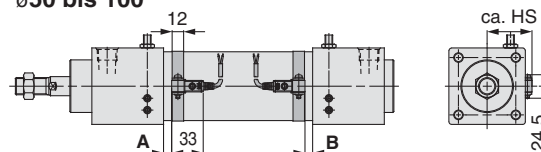
ø50 bis 100



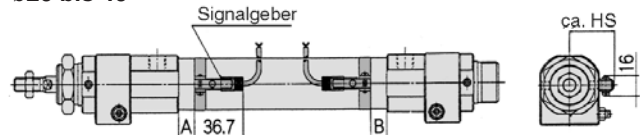
D-G5NTL
ø20 bis 40



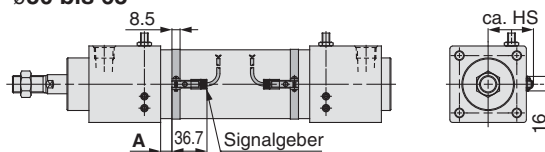
ø50 bis 100



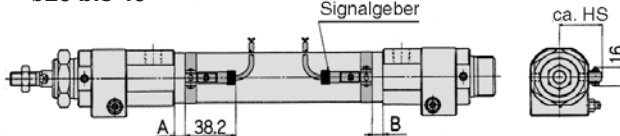
D-C73C/C80C
ø20 bis 40



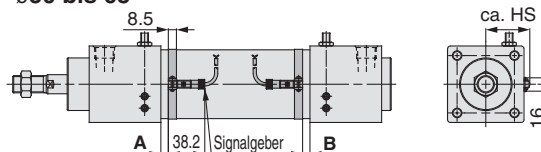
ø50 bis 63



D-H7C
ø20 bis 40



ø50 bis 63



Signalgeber Einbaulage

[mm]

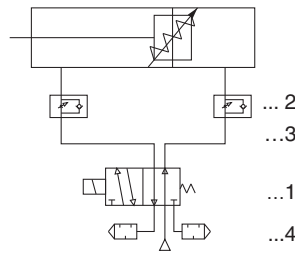
Kolben-ø	D-C7 D-C8 D-C73C D-C80C		D-B5 D-B6		D-H7□ D-H7C		D-G5NTL		D-H7□ W D-H7□ F D-H7BAL		D-B59W	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	15	20.5	9	14.5	14	19.5	10.5	16	12.5	18	12	17.5
25	15	20.5	9	14.5	14	19.5	10.5	16	12.5	18	12	17.5
32	15	22.5	9	16.5	14	21.5	10.5	18	12.5	20	12	19.5
40	20	27.5	14	21.5	19	26.5	15.5	23	17.5	25	17	24.5
50	18	28	12	22	17	27	13.5	23.5	15.5	25.5	15	28.5
63	18	28	12	22	17	27	13.5	23.5	15.5	25.5	15	28.5
80	—	—	13.5	27.5	—	—	15	29	—	—	16.5	30.5
100	—	—	15.5	29.5	—	—	17	31	—	—	18.5	32.5

Signalgeber Einbauhöhe

[mm]

Kolben-ø	D-C7,D-C8 D-H7□ D-H7C D-H7□ W D-H7□ F D-H7BAL		
	HS	HS	HS
20	24.5	27.5	27
25	27	30	29.5
32	30.5	33.5	33
40	35	38	37.5
50	40.5	43.5	43
63	47.5	50.5	50.5
80	—	59	—
100	—	69.5	—

Serie RHC Hochleistungszyylinder Auswahl

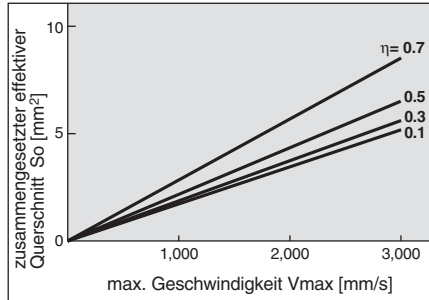


1. Elektromagnetventil (Gruppe A bis G)
2. Drosselrückschlagventil (1-A bis 2-B)
3. Leitung 3 m
4. Schalldämpfer (Versorgungsdruck 0.5 MPa)

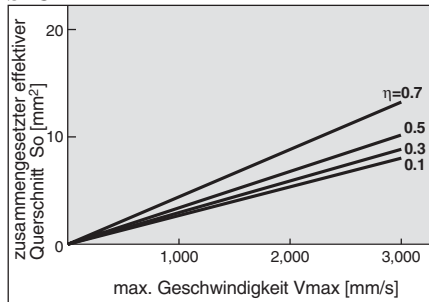
Ermitteln Sie den effektiven Querschnitt S_o aus dem Diagramm, indem Sie Werte für η (Zylinderlastfaktor) und V_{max} (max. Geschwindigkeit) einsetzen.

Wählen Sie die Elektromagnetventile, Drosselrückschlagventile und Leitungsgrößen anhand der Anlagenauswahl-Tabelle aus.

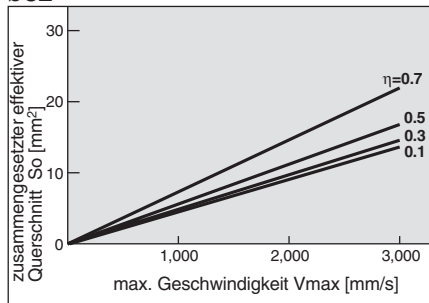
ø20



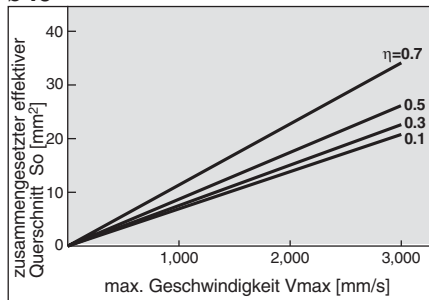
ø25



ø32



ø40



η : Zylinderlastfaktor
 V_{max} : max. Geschwindigkeit (Siehe S. 24)

Anlagenauswahl-Tabelle

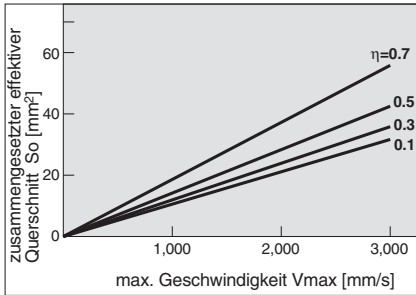
Kolben-ø [mm]	max. Kolbengeschwindigkeit [mm/s]	zusammengesetzter effektiver Querschnitt [mm ²]	Elektromagnetventile () gibt effekt. Querschnitt [mm ²] an □ Ausführung mit Stahlschieber					Drosselrückschlagventil		Anschlussschlauch-Aussen-ø [mm] Stahlrohranschlussgröße
			Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C	Gruppe D	Gruppe E	mit Steckverbindung	1-A Winkeltyp	
			3.6 bis 6.3	9.0 bis 14.4	16.2 bis 21.6	36 bis 45	64.8 bis 67		1-B Universaltyp	
			VQ1000 (3.6)	VQ2000 (14.4)	—	VQ4000 (36.0)	—	—	1-C Gerader Typ	
			VQ1000 (5.4)	—	VQ2000 (16.2)	VQ4000 (39.6)	—	—	—	
			SY3000 (5.4)	SY5000 (12.6)	SY7000 (21.6)	—	—	—	—	
			SX3000 (5.4)	SX5000 (12.6)	SX7000 (21.6)	—	—	—	—	
			SYJ5000 (4.5)	SYJ7000 (12.6)	—	—	—	—	—	
			VQZ1000 (3.6)	VQZ2000 (12.6)	VQZ3000 (16.2)	—	—	—	—	
			VQZ1000 (6.3)	VQZ2000 (12.6)	VQZ3000 (21.6)	—	—	—	—	
			—	—	VFR2000 (16.2)	VFR3000 (41.4)	VFR4000 (67.0)	—	—	
			—	VFS1000 (9.0)	VFS2000 (18.0)	VFS3000 (36.0)	VFS4000 (64.5)	—	—	
			—	—	—	—	—	—	—	
20	500	1.5						1	1-A AS22□1F (3.5)	ø6 1/4, 3/8
									1-B AS23□1F (3.5)	
	1000	3						1	1-C AS2051F (4.5)	
									2-A AS22□0 (2.9)	
	1500	4.5						2	2-B AS2000 (3.8)	
									1-C AS3001F (6.5)	
	2000	6						2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	
									1-C AS4001F (16)	
	2500	7.5						2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	
									1-C AS4001F (16)	
	3000	9						2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	
									1-C AS4001F (16)	
25	500	2.5						1	1-C AS2051F (4.5)	ø6 1/4, 3/8
									2-B AS3000, AS3500 (12.3)	
	1000	5						1	1-C AS3001F (10)	
									2-B AS3000, AS3500 (12.3)	
	1500	7.5						1	1-C AS4001F (16)	
									2-B AS3000, AS3500 (12.3)	
2000	10						1	1-C AS4001F (16)		
								2-B AS4000 (25.5)		
2500	12.5						2	2-B AS4000 (25.5)		
								1-C AS4001F (16)		
3000	15						2	2-B AS4000 (25.5)		
								1-C AS4001F (16)		
32	500	4						1	1-A AS32□1F (10)	ø6 ø10 1/4, 3/8
									1-B AS33□1F (10)	
	1000	8						1	1-C AS4001F (16)	
									2-A AS32□0 (13)	
	1500	12						2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	
									1-C AS4001F (16)	
	2000	16						2	2-B AS4000 (25.5)	
									1-C AS4001F (16)	
	2500	20						2	2-B AS5000 (74)	
									1-C AS4001F (16)	
	3000	24						2	2-B AS5000 (74)	
									1-C AS4001F (16)	
40	500	6						1	1-A AS32□1F (10)	ø8 ø10 1/4, 3/8
									1-B AS33□1F (10)	
	1000	12						1	1-C AS4001F (16)	
									2-A AS32□0 (13)	
	1500	18						2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	
									1-C AS4001F (16)	
	2000	24						2	2-B AS4000 (25.5)	
									1-C AS4001F (16)	
	2500	30						2	2-B AS5000 (74)	
									1-C AS4001F (16)	
	3000	36						2	2-B AS5000 (74)	
									1-C AS4001F (16)	

Anm.) Überprüfen Sie die max. absorbierte Energie auf S. 2, da die Dämpfungskapazität bei hohen Geschwindigkeiten und grossen Lasten überschritten werden kann.

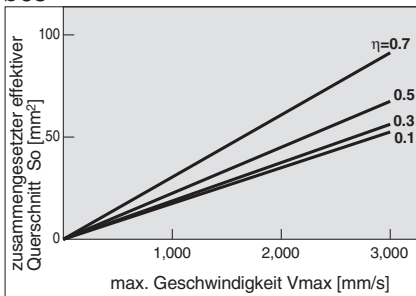
Ermitteln Sie den effektiven Querschnitt S_o aus dem Diagramm, indem Sie Werte für η (Zylinderlastfaktor) und V_{max} (max. Geschwindigkeit) einsetzen.

Wählen Sie die Elektromagnetventile, Drosselrückschlagventile und Leitungsgrößen anhand der Anlagenauswahl-Tabelle aus.

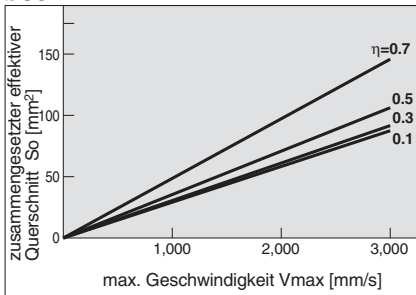
ø50



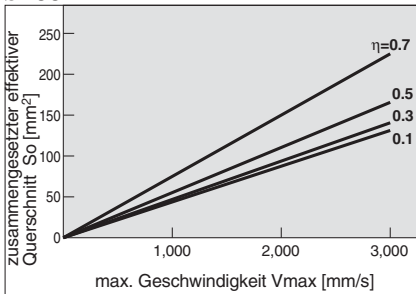
ø63



ø80



ø100



η : Zylinderlastfaktor
 V_{max} : max. Geschwindigkeit (Siehe S. 24)

Anlagenauswahl-Tabelle

Kolben-ø [mm]	max. Kolbengeschwindigkeit [mm/s]	zusammengesetzter effektiver Querschnitt [mm²]	Elektromagnetventile () gibt effekt. Querschnitt [mm²] an Ausführung mit Stahlschieber					Drosselrückschlagventil		Anschlusschlauch-Aussen-ø [mm] Stahlrohrausschussgröße
			Gruppe C	Gruppe D	Gruppe E	Gruppe F	Gruppe G	mit Steckverbindung	1-A Winkeltyp	
			16.2 bis 21.6	36 bis 45	64.8 bis 67	102.6 bis 120	180 bis 300			
50	9.5	VQ2000 (16.2)	VQ4000 (36.0)	—	—	—	1	1-B Universaltyp	ø8, ø10 1/4	
		SY7000 (21.6)	VQ4000 (39.6)	—	—	—				
		SX7000 (21.6)	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
	1000	VQZ3000 (16.2)	—	—	—	—	2	2-A Metallwinkeltyp		
		VQZ3000 (21.6)	—	—	—	—				
		VFR2000 (16.2)	VFR3000 (41.4)	VFR4000 (67.0)	VFR5000 (102.6)	VFR6000 (191)				
		VFS2000 (18.0)	VFS3000 (36.0)	VFS4000 (64.5)	VFS5000 (12.6)	VFS6000 (180)				
		—	—	—	VP□50 (120)	VP□70 (300)				
63	15	—	—	—	—	1	1-A Winkeltyp	ø10, ø12, ø16 1/4, 3/8		
		—	—	—	—				—	
		—	—	—	—				—	
		—	—	—	—				—	
		—	—	—	—				—	
	500	—	—	—	—	—	2		2-B Geradertyp	
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
80	24.5	—	—	—	—	1	1-A Winkeltyp	ø16 3/8, 1/2		
		—	—	—	—				—	
		—	—	—	—				—	
		—	—	—	—				—	
		—	—	—	—				—	
	1000	—	—	—	—	—	2		2-B Geradertyp	
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
100	38	—	—	—	—	1	1-A Winkeltyp	ø16 3/8, 1/2		
		—	—	—	—				—	
		—	—	—	—				—	
		—	—	—	—				—	
		—	—	—	—				—	
	500	—	—	—	—	—	2		2-B Geradertyp	
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				

Anm.) Überprüfen Sie die max. absorbierte Energie auf S. 2, da die Dämpfungskapazität bei hohen Geschwindigkeiten und grossen Lasten überschritten werden kann.



Serie RHC Antrieb Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Hinweise zur Systemkonzipierung

⚠️ Warnung

1. **Es besteht die Gefahr von gefährlichen, abrupten Bewegungen der Pneumatikzylinder, wenn gleitende Teile der Anlage durch externe Kräfte verdreht werden o.ä.**

Dabei 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 derartigen Risiken vorgebeugt wird.

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

Wenn ein feststehendes Objekt und bewegliche Zylinderteile sich nahe beieinander befinden, besteht Verletzungsgefahr. Konstruieren Sie die Anlage so, dass 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. **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.

5. **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, weil Druck im Zylinderinnern 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.

6. **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.

7. **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.

Auswahl

⚠️ Warnung

1. **Überprüfen 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.

⚠️ Achtung

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

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

Montage

⚠️ Achtung

1. **Die Kolbenstange so anschließen, dass die Wellenmitte und die Last in Bewegungsrichtung ausgerichtet sind.**

Andernfalls werden Kolbenstange und Zylinderrohr verbogen und in der Folge die Zylinderrohrinnenseite, die Lager, die Kolbenstangenoberfläche und die Dichtungen usw. abgenutzt und beschädigt.

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 und Kolbenstange dürfen nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Gegenständen zerkratzt oder verbeult werden.**

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

Außerdem können Kratzer oder Beulen an den Gleitbereichen 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.**

Nach Montage-, Reparatur-, Änderungsarbeiten usw. die Druckluft- und Stromversorgung anschließen und mit Hilfe geeigneter Funktions- und Dichtheitskontrollen die korrekte Montage überprüfen.

6. **Betriebsanleitung**

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

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



Serie RHC Antrieb Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Leitungsanschluss

! Achtung

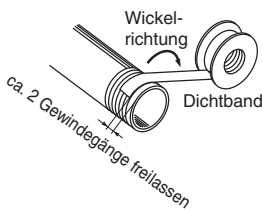
1. Vorbereitende Maßnahmen

Waschen Sie die Schläuche vor dem Anschließen gründlich aus oder blasen Sie sie mit Druckluft aus, um Späne, Schneidöl und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinnen zu entfernen.

2. Umwickeln mit Dichtband

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

Lassen Sie außerdem bei Gebrauch von Dichtband am Ende der Leitungen/Verschraubungen 1.5 bis 2 Gewindegänge frei.



Schmierung

! Achtung

1. Schmierung von dauergeschmierten Zylindern

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

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

Wird die Schmierung später eingestellt, können durch den Verlust des Originalschmiermittels Funktionsstörungen auftreten. Aus diesem Grund ist die Schmierung fortzusetzen, wenn einmal damit begonnen wurde.

Druckluftversorgung

! Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft

Wenn die Druckluft Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz oder ätzende Gase usw. enthält, kann es zu Schäden oder Funktionsstörungen führen.

! Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter

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

2. Installieren Sie einen Lufttrockner oder Nachkühler, usw.

Druckluft, die große Mengen an Kondensat enthält, kann Fehlfunktionen der Ventile oder anderer Pneumatikgeräte verursachen. Um dies zu vermeiden, installieren Sie einen Lufttrockner oder Nachkühler usw.

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

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

Betriebsumgebungen

! Warnung

1. Nicht in Umgebungen verwenden, in denen Korrosionsgefahr besteht.

Die Zylindermaterialien sind in den Stücklisten angegeben.

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

Verwenden Sie in extrem staubhaltigen Umgebungen die Ausführung mit Hochleistungsabstreifer. Verwenden Sie in Umgebungen mit Wasserspritzern oder Sprühnebel einen wasserfesten Zylinder.

Wartung

! Warnung

1. Führen Sie die Instandhaltungsarbeiten gemäß den im Betriebshandbuch enthaltenen Anweisungen durch.

Bei unsachgemäßer Handhabung können Fehlfunktionen und Schäden an der Ausrüstung verursacht werden.

2. Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft

Stellen Sie vor dem Ausbau einer Anlage oder eines Geräts sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen 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 RHC Signalgeber Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

⚠️ Warnung

1. Die Spezifikationen prüfen.

Die Spezifikationen sorgfältig lesen und dieses Produkt entsprechend verwenden. Das Produkt kann beschädigt werden oder Funktionsstörungen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten betreffend Betriebsstrom, Spannung, Temperatur oder Schockbeständigkeit nicht eingehalten werden.

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

Falls mehrere mit Signalgebern bestückte Zylinder nahe beieinander montiert werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40 mm zwischen den Zylindern ein. (Ist ein serienspezifischer Abstand angegeben, halten Sie diesen Wert ein.)

3. 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:

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

Wird der Kolben mit hoher Geschwindigkeit betrieben, kann die Lastbeförderungsdauer mit Hilfe eines Signalgebers (D-G5NT) mit integrierter Ausschaltverzögerung (ca. 200 ms) verlängert werden.

4. Halten Sie die Anschlussleitungen so kurz wie möglich.

<Reed-Schalter>

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

- 1) Bei einem Signalgeber ohne Kontaktschutz-Schaltkreis 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 Lebensdauer ist es in diesem Fall wiederum erforderlich, eine Kontaktschutzbox anzuschließen. Wenden Sie sich dafür bitte an SMC.

<Elektronische Signalgeber>

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

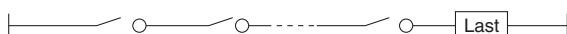
5. Beachten Sie, dass ein interner Spannungsabfall durch den Signalgeber auftritt.

<Reed-Schalter>

- 1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (außer D-C76)
- Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern, wie unten dargestellt, aufgrund des internen Widerstandes der LEDs ein beträchtlicher Spannungsabfall auftritt. (Siehe Interner Spannungsabfall in den Technischen Daten der Signalgeber.)

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

Es ist möglich, dass ein Signalgeber korrekt arbeitet und die Last gleichzeitig nicht betrieben wird.



⚠️ Warnung

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

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

- 2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED (Modell D-C80).

<Elektronische Signalgeber>

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

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

6. Achten Sie auf Kriechströme.

<Elektronische Signalgeber>

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

$$\text{Betriebsstrom der Last (ausgeschaltet)} \quad > \quad \text{Kriechstrom}$$

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

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

7. Keine Last verwenden, die Spannungsspitzen erzeugt.

<Reed-Schalter>

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

<Elektronische Signalgeber>

Obwohl am Ausgang des elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zener-Diode angeschlossen ist, können wiederholt auftretende Spannungsspitzen Schäden verursachen. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil, direkt angesteuert wird, muss ein Schalter mit einem integrierten Element zur Aufnahme dieser Spannungsspitzen verwendet werden.

8. Hinweise für die Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen

Falls der Signalgeber für ein zuverlässiges Verriegelungssignal verwendet wird, um Probleme zu vermeiden ein doppeltes Verriegelungssystem vorsehen, indem eine mechanische Schutzfunktion eingebaut oder ein weiterer Signalgeber (Sensor) zusammen mit dem Signalgeber verwendet wird. Außerdem regelmäßige Instandhaltungsinspektionen durchführen und die ordnungsgemäße Funktion überprüfen.

9. Ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vorsehen.

Beim Entwurf neuer Anwendungen genügend Freiraum für die Durchführung von technischen Inspektionen und Instandhaltungsmaßnahmen einplanen.



Serie RHC Signalgeber Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Montage und Einstellung

! Warnung

1. Das Produkt nicht fallen lassen oder Kräfteinwirkungen aussetzen.

Achten Sie bei der Handhabung darauf, dass der Signalgeber nicht hinunterfällt, gequetscht wird und keiner übermäßigen Stoßbelastung ausgesetzt wird (300 m/s² oder höher bei Reed-Schaltern und 1000 m/s² oder höher bei elektronischen Signalgebern).

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

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

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

3. Die Signalgeber mit dem korrekten Anzugsdrehmoment montieren.

Wird ein Signalgeber mit einem zu hohen Drehmoment festgezogen, können die Befestigungsschrauben, das Befestigungselement oder der Signalgeber selbst beschädigt werden. Bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment hingegen kann der Signalgeber aus der Halterung rutschen. (Informationen zu Montage, Bewegung und Anzugsdrehmoment der Signalgeber siehe Signalgebereinbau der jeweiligen Serie.)

4. Den Signalgeber in mittlerer Schaltposition montieren.

Die Einbauposition des Signalgebers so justieren, dass der Kolben im mittleren Schaltbereich des Signalgebers anhält (Signalgeber in ON-Stellung). (Die auf Seite 14 dargestellten Einbaulagen zeigen die optimale Position am Hubende.) Wenn der Signalgeber am Rand der Schaltposition befestigt wird (nahe dem Ein- oder Ausschaltpunkt), ist das Schaltverhalten u. U. nicht stabil.

Elektrischer Anschluss

! Warnung

1. Ein wiederholtes Biegen und Dehnen der Drähte vermeiden.

Biege- und Dehnbelastungen verursachen Brüche in den Anschlussdrähten.

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

<2-Draht-System>

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

3. Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.

Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kontakt mit anderen Schaltungen, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Anschlüssen usw.). Ein zu großer Stromfluss in den Schalter kann Schäden verursachen.

4. Die Leitungen nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungsleitungen verlegen.

Die Leitungen getrennt von Strom- oder Hochspannungsleitungen verlegen. Die Verdrahtung darf zu diesen Leitungen weder parallel verlaufen noch darf sie Teil derselben Schaltung sein. Elektrische Kopplungen können Fehlfunktionen des Signalgebers aufgrund Störsignale verursachen.

Elektrischer Anschluss

! Warnung

5. Lastkurzschlüsse verhindern

<Reed-Schalter>

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

<Elektronische Signalgeber>

Die Ausführung D-G5NB sowie alle Modelle mit PNP-Ausgang besitzen keine eingebauten Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse. Bei einem Lastkurzschluss werden die Signalgeber sofort beschädigt.

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

6. Achten Sie auf korrekten Anschluss

<Reed-Schalter>

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

- 1) Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet der 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.

Betreffende Modelle: D-C73, C73C, B53, B54

- 2) Beachten Sie allerdings, dass die Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige (D-B59W) bei einem Anschlussfehler in normal eingeschaltetem Zustand bleiben.

<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 ON. Trotzdem sollte ein Vertauschen der Anschlüsse vermieden werden, weil der Signalgeber in dieser Stellung durch einen Lastkurzschluss beschädigt werden kann.
- 2) Wenn die Anschlüsse (Spannungsversorgungskabel + und Spannungsversorgungskabel -) bei einem Signalgeber mit 3-Draht-System vertauscht werden, ist der Signalgeber durch eine Schutzschaltung gegen einen Kurzschluss geschützt. Wird jedoch der Anschluss (+) mit dem blauen [schwarzen] Draht und der Anschluss (-) mit dem schwarzen [weißen] Draht verbunden, wird der Signalgeber beschädigt.

* Geänderte Anschlussfarben

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

2-Draht

	alt	neu
Ausgang (+)	rot	braun
Ausgang (-)	schwarz	blau

3-Draht

	alt	neu
Spannungsversorgung	rot	braun
COM.	schwarz	blau
Ausgang	weiß	schwarz

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang

	alt	neu
Spannungsversorgung	rot	braun
COM.	schwarz	blau
Ausgang	weiß	schwarz
Diagnoseausgang	gelb	orange

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang und Signalhaltung

	alt	neu
Spannungsversorgung	rot	braun
COM.	schwarz	blau
Ausgang	weiß	schwarz
Impulsventil Diagnoseausgang	gelb	orange



Serie RHC Signalgeber Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme 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.

2. Nicht im Wirkungsbereich von Magnetfeldern einsetzen.

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.)

3. Den Signalgeber nicht an Orten einsetzen, an denen er permanent dem Kontakt mit Wasser ausgesetzt ist.

Obwohl die Signalgeber mit Ausnahme einiger Modelle (D-A3□, A44□, G-39□, K39□) dem IEC-Standard IP67 entsprechen (JIS C 0920: wasserfest), 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 Signalgeberinnern zur Folge haben und zu Funktionsstörungen führen.

4. Nicht in Umgebungen mit Öl oder Chemikalien verwenden.

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 eine Beschädigung der Isolierung durch Funktionsstörungen aufgrund des aufquellenden Harzes oder ein Verhärten der Anschlussdrähte beeinträchtigen.

5. Nicht in Umgebungen mit Temperaturschwankungen einsetzen.

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

6. Setzen Sie Signalgeber nie starken Stößen aus.

<Reed-Schalter>

Wenn ein Reed-Schalter während des Betriebes eine starke Stoßeinwirkung (über 300 m/s²) 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.

7. Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten.

<Elektronische Signalgeber>

Wenn sich Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren 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.

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

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

Wartung

Warnung

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

- 1) Ziehen Sie die Montageschrauben ordnungsgemäß fest.

Falls die Schrauben sich lockern, oder ein Signalgeber sich außerhalb seiner ursprünglichen Einbauposition befindet, die Position korrigieren und die Schrauben erneut festziehen.

- 2) Die Anschlussdrähte auf Unversehrtheit überprüfen.

Um einer fehlerhaften Isolierung vorzubeugen den Signalgeber auswechseln bzw. die Anschlussdrähte reparieren, wenn ein Schaden entdeckt wird.

- 3) Überprüfen Sie die grüne LED bei Signalgebern mit 2farbiger Anzeige.

Überprüfen Sie bei einem Signalgeber mit zweifarbigem 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.

Sonstige

Warnung

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



Serie RHC

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Siehe Seite 17 bis 22 für Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise für Antriebe und für Signalgeber.

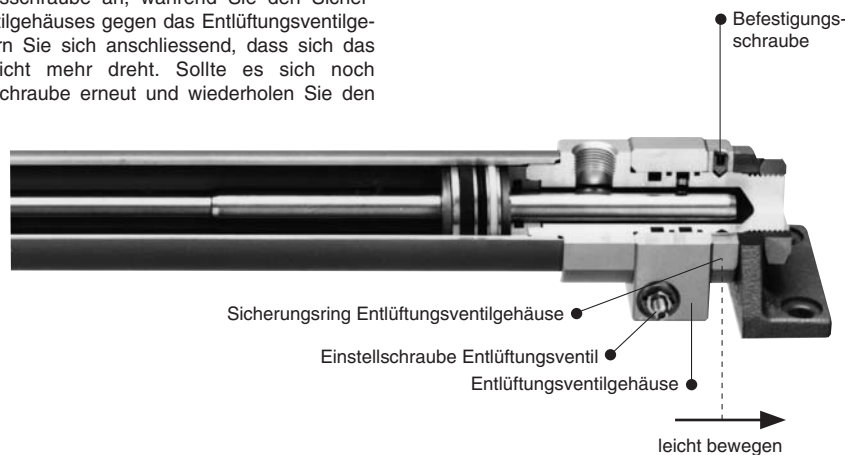
Drehen des Entlüftungsventilgehäuses (ø20, 25, 32, 40)

⚠ Achtung

Die Einstellschraube des Entlüftungsventils kann durch Drehung des Ventilgehäuses in jede gewünschte Stellung gebracht werden.

Vorgehensweise

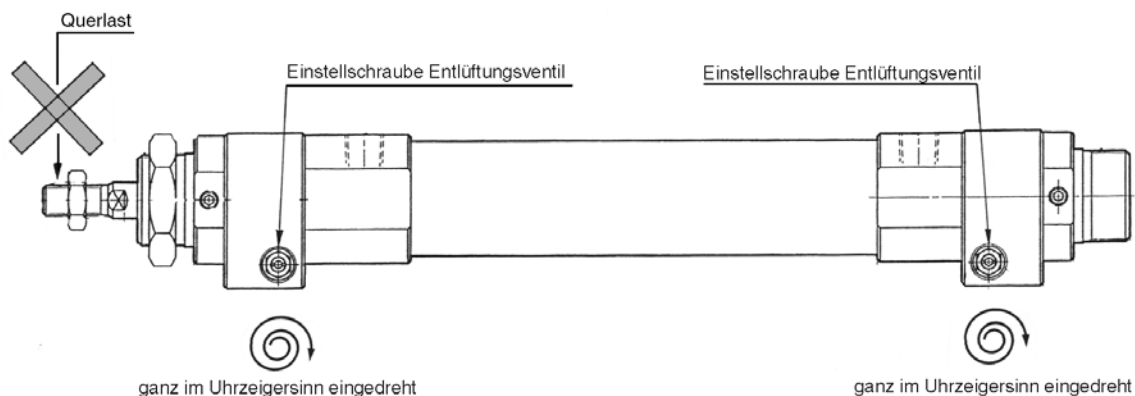
1. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass sich kein Restdruck im Zylinder befindet, lösen Sie das Befestigungselement (Fuss/ Flansch, usw.).
2. Lösen Sie die Befestigungsschraube, die sich am Sicherungsring des Entlüftungsventilgehäuses befindet, und drehen Sie das Entlüftungsventilgehäuse.
3. Ziehen Sie die Befestigungsschraube an, während Sie den Sicherungsring des Entlüftungsventilgehäuses gegen das Entlüftungsventilgehäuse drücken. Vergewissern Sie sich anschliessend, dass sich das Entlüftungsventilgehäuse nicht mehr dreht. Sollte es sich noch bewegen, lockern Sie die Schraube erneut und wiederholen Sie den Schritt 3.



Betrieb

⚠ Achtung

1. Vergewissern Sie sich, dass sich das Entlüftungsventilgehäuse nach Einbau des Zylinders nicht drehen lässt. Wenn Spiel in axialer Richtung des Entlüftungsventilgehäuses vorhanden ist, könnte die Dämpfung wirkungslos werden. Bevor Befestigungselemente (Fuss, Flansch, usw.) angebracht werden, muss die Befestigungsschraube des Sicherungsringes des Entlüftungsventilgehäuses gelockert werden. Nach Anbau des Befestigungselements muss diese Schraube erneut angezogen werden (ø20, 25, 32, 40).
2. Die Dämpfungseinstellschraube ist bei Auslieferung im Uhrzeigersinn vollständig eingedreht (ganz geschlossen). Sie darf nicht mehr als 6 Umdrehungen (10 bei Zylindern mit Kolben-ø63, 80 und 100) gegen den Uhrzeigersinn (ganz geöffnet) gedreht werden. Dies kann die Feder im Entlüftungsventil beschädigen.
3. Die Zylinderanschlüsse sind so angelegt, dass eine max. Geschwindigkeit von 3000 mm/s erreicht werden kann. Es könnte aber möglich sein, dass die gewünschte Geschwindigkeit bei Kurzhüben nicht erreicht wird. Ausserdem können Beschränkungen von Teilen der Ausrüstung (Ventile, Drosselrückschlagventile, Anschlüsse, usw.) verhindern, dass die gewünschte Geschwindigkeit erreicht wird. Achten Sie deshalb darauf, dass die Teile der Ausrüstung einen ausreichenden effektiven Querschnitt aufweisen.
4. Vermeiden Sie Anwendungen, bei denen Querlasten auf die Kolbenstange wirken. Dies gilt insbesondere für die Langhubausführung. Treffen Sie ausserdem bei längeren Hüben Vorkehrungen, wie z.B. ein Führung für die Last.



Serie RHC Modellauswahl

Auswahlbeispiel für Hochleistungszyylinder

Auswahlbeispiel 1

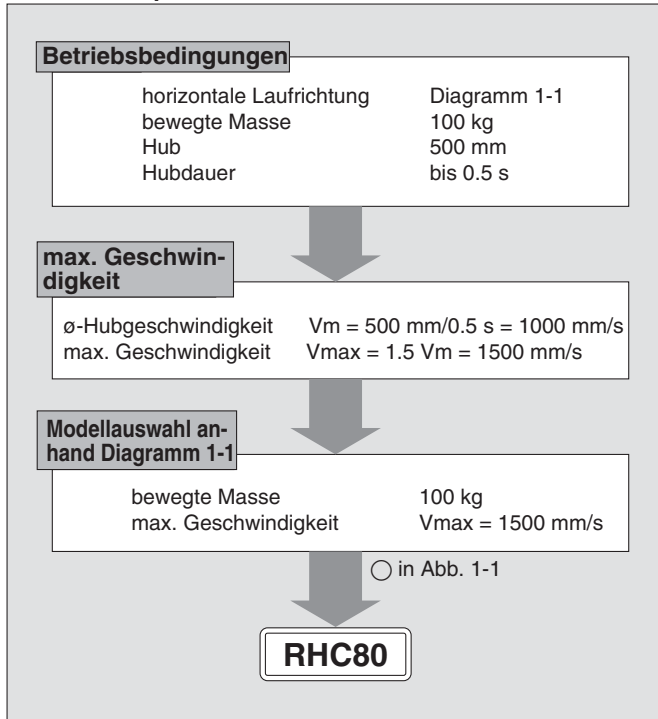
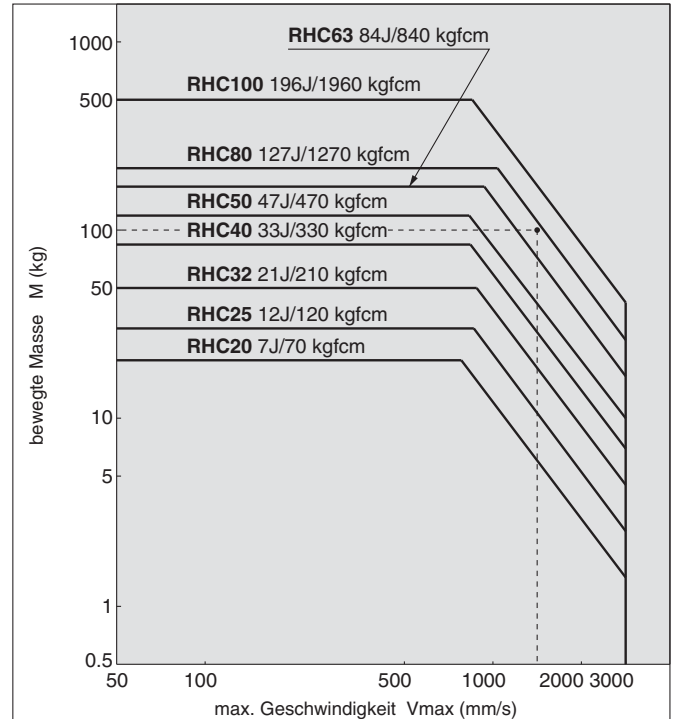


Diagramm 1-1 horizontale Laufrichtung Druckluft 0.5 MPa



Auswahlbeispiel 2

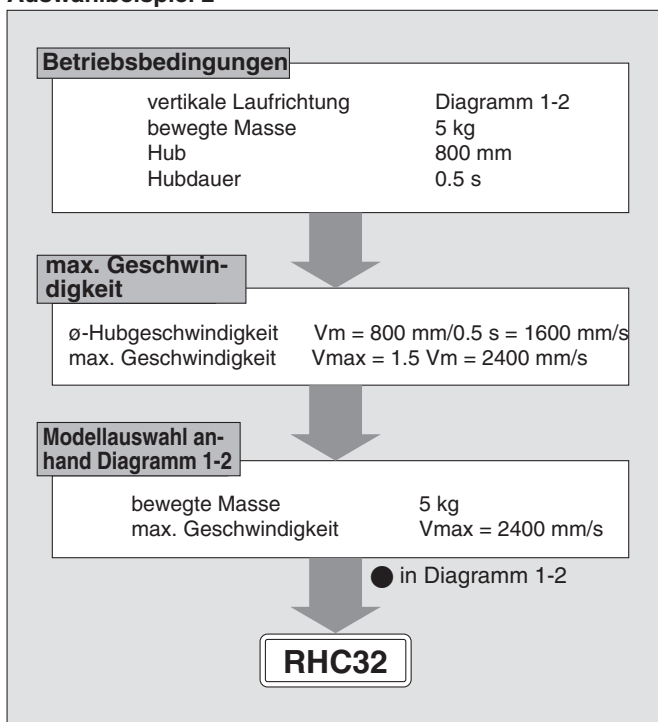
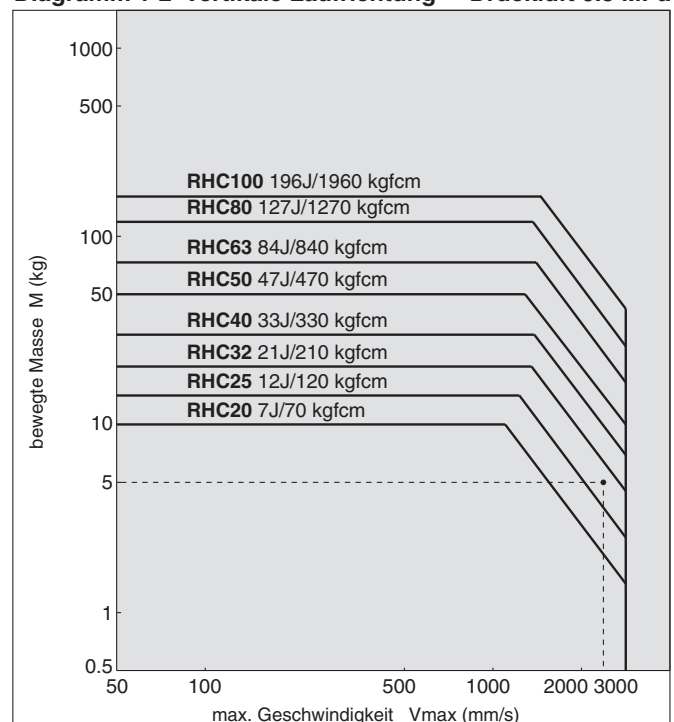


Diagramm 1-2 vertikale Laufrichtung Druckluft 0.5 MPa






Max. Energieaufnahme

Kolben-∅ (mm)	20	25	32	40	50	63	80	100
max. Energieaufnahme [J (kgfcm)]	7 (70)	12 (120)	21 (210)	33 (330)	47 (470)	84 (840)	127 (1270)	196 (1960)

Sicherheitshinweise

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

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

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

Warnung

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

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

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

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

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

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

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

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.

Warnung

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

Achtung

1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der Fertigungsindustrie konzipiert.

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.

Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten zur Verfügung stellen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.

Einhaltung von Vorschriften

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

Einhaltung von Vorschriften

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



SMC Corporation (Europe)

Austria	☎ +43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smcpnematics.be	info@smcpneumatics.be
Bulgaria	☎ +359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎ +385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎ +45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	☎ +372 6510370	www.smcpnematics.ee	smc@smcpneumatics.ee
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr
Germany	☎ +49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	☎ +30 210 2717265	www.smcHELLAS.gr	sales@smcHELLAS.gr
Hungary	☎ +36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎ +353 (0)14039000	www.smcpnematics.ie	sales@smcpneumatics.ie
Italy	☎ +39 02922711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	☎ +371 67817700	www.smc.lv	info@smclv.lv

Lithuania	☎ +370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎ +31 (0)205318888	www.smcpnematics.nl	info@smcpneumatics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎ +7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎ +421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎ +34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 212 489 0 440	www.smcpnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
UK	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smcpnematics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk