Leichtlaufzylinder
doppeltwirkend, Standardkolbenstange
Serie CJ2Y
Ø 10, Ø 16

Bestellschlüssel

Kolben-Ø

10	10 mm
16	16 mm

Zylinder-Standardhub [mm]

Ø 10	15, 30, 45, 60, 75, 100, 125, 150
Ø 16	15, 30, 45, 60, 75, 100, 125, 150, 175, 200

∗ Oben nicht angegebene Zwischenhübe werden auf Bestellung gefertigt.

Montage

B	Grundausführung	**L**	einfache Fußbefestigung
E	beidseitiger Zentrierzapfen	**M**	doppelte Fußbefestigung
D	Gabelbefestigung	**F**	Flansch vorne
		G	Flansch hinten

∗Die Fuß-/Flanschbefestigungen werden mit dem Produkt geliefert (nicht montiert).

Bestelloptionen
Siehe Seite 2 für detaillierte Angaben.

Leichtlaufzylinder

CJ2Y L 16 – 60 Z –

mit Signalgeber

CDJ2Y L 16 – 60 Z – M9BW – B –

mit Signalgeber
(eingebauter Magnetring)

—	vertikal zur Achse	
R	axial	

∗ Bei der Ausführung mit Gabelbefestigung ist der Anschluss senkrecht zur Zylinderachse.
∗ Bei der Ausführung mit beidseitigem Zentrierzapfen ist der Anschluss senkrecht zur Zylinderachse.

Signalgeber

—	ohne Signalgeber

∗ Für verwendbare Signalgeber siehe nachstehende Tabelle.

Anzahl der Signalgeber

—	2 Stk.
S	1 Stk.
n	„n“ Stk.

Signalgeber-Montageausführung

A	Schienenmontage
B	Bandmontage

∗ Für die Schienenmontage werden Schrauben und Muttern für 2 Signalgeber mit der Schiene geliefert.
∗ Siehe Seite 12 für Signalgeber-Befestigungselemente.

Verwendbare Signalgeber/Siehe **Leitfaden für Signalgeber** für nähere Angaben zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Verdrahtung (Ausgang)	Betriebsspannung DC	Betriebsspannung AC	Signalgebermodell Bandmontage senkrecht	Bandmontage axial	Schienenmontage senkrecht	Schienenmontage axial	Anschlusskabellänge [m] 0,5 (—)	1 [m]	3 (L)	5 (Z)	ohne (N)	vorverdrahteter Stecker	verwendbare Last	
elektronischer Signalgeber	——	eingegossene Kabel	ja	3-Draht (NPN)	5 V,12 V	—	**M9NV**	**M9N**	**M9NV**	**M9N**	●	●	●	○	—	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)			**M9PV**	**M9P**	**M9PV**	**M9P**	●	●	●	○	—	○		
				2-Draht	12 V		**M9BV**	**M9B**	**M9BV**	**M9B**	●	●	●	○	—	○	—	
		Stecker					—	**H7C**	**J79C**	—	●	—	●	●	●	—		
	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossene Kabel		3-Draht (NPN)	5 V,12 V		**M9NWV**	**M9NW**	**M9NWV**	**M9NW**	●	●	●	○	—	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			**M9PWV**	**M9PW**	**M9PWV**	**M9PW**	●	●	●	○	—	○		
				2-Draht	12 V		**M9BWV**	**M9BW**	**M9BWV**	**M9BW**	●	●	●	○	—	○	—	
	wasserfest (2-farbig)			3-Draht (NPN)	5 V,12 V		**M9NAV**∗∗	**M9NA**∗∗	**M9NAV**∗∗	**M9NA**∗∗	○	○	●	○	—	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			**M9PAV**∗∗	**M9PA**∗∗	**M9PAV**∗∗	**M9PA**∗∗	○	○	●	○	—	○		
				2-Draht	12 V		**M9BAV**∗∗	**M9BA**∗∗	**M9BAV**∗∗	**M9BA**∗∗	○	○	●	○	—	○	—	
	mit Diagnoseausgang (2-farbig)			4-Draht (NPN)	5 V,12 V		—	**H7NF**	—	**F79F**	●	—	●	○	—	○	IC-Steuerung	
Reed-Schalter	——	eingegossene Kabel	ja	3-Draht (entspricht NPN)	—	5 V	—	**A96V**	**A96**	**A96V**	**A96**	●	—	●	—	—	—	IC-Steuerung	—
				2-Draht		—	200 V	—	—	**A72**	**A72H**	●	—	●	—	—	—	—	Relais, SPS
			nein		24 V	12 V	100 V	**A93V**	**A93**	**A93V**	**A93**	●	—	●	●	—	—		
			ja				max. 100 V	**A90V**	**A90**	**A90V**	**A90**	●	—	●	—	—	—	IC-Steuerung	
		Stecker	ja				—	—	**C73C**	**A73C**	—	●	—	●	●	●	—	—	
			nein				max. 24 V	—	**C80C**	**A80C**	—	●	—	●	●	●	—	IC-Steuerung	
	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossene Kabel	ja		—	—	—	—	**A79W**	—	●	—	●	—	—	—	—	

∗∗ Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, in diesem Fall kann SMC jedoch die Wasserfestigkeit nicht garantieren. Setzen Sie sich bei Verwendung wasserfester Modelle mit den o.g. Bestell-Nummer mit SMC in Verbindung.

∗ Symbole für Anschlusskabellänge:

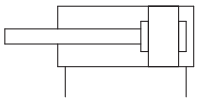
0,5 m	····· —	(Beispiel) M9NW
1 m	····· M	(Beispiel) M9NWM
3 m	····· L	(Beispiel) M9NWL
5 m	····· Z	(Beispiel) M9NWZ
Ohne	····· N	(Beispiel) H7CN

∗ Für Details zu zusätzlich erhältlichen Signalgebern siehe Seite 13.
∗ Für Details zu Signalgebern mit vorverdrahtetem Stecker siehe **Leitfaden für Signalgeber**.
∗ Elektronische Signalgeber mit der Markierung „○” werden auf Bestellung gefertigt.
∗ Die Signalgeber D-A9□□/M9□□□/A7□□/A80□/F7□□/J7□□ werden mitgeliefert (nicht montiert). (Bei der Ausführung für Bandmontage werden bei der Lieferung nur die Signalgeber-Befestigungselemente montiert).



Symbol

elastische Dämpfung



Made to Order

Bestelloptionen

Symbol	Technische Daten
-XA□	geänderte Ausführung des Kolbenstangenendes
-XC3	spezielle Druckluftanschluss-Position
-XC9	Zylinder mit Hubbegrenzung/Ausführung mit einstellbarer Einfahrbewegung

Befestigungselemente/Bestell-Nr.

Befestigungselement	Kolben-Ø [mm]	
	10	**16**
Fußbefestigung	CJ-L010C	CJ-L016C
Flansch	CJ-F010C	CJ-F016C
Gegenlager*	CJ-T010C	CJ-T016C

* Ein Gegenlager wird mit der Gabelbefestigung (D) verwendet.

⚠Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Antriebe und Signalgeber siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und das Betriebshandbuch auf der SMC-Webseite http://www.smc.eu

Montage

⚠Achtung

1. Während der Installation den Zylinderkopf sichern und die Befestigungsmutter oder das Zylinderkopfgehäuse mit einem geeigneten Anzugsdrehmoment festziehen. Wird der Zylinderdeckel gesichert bzw. festgezogen, kann sich das Gehäuse drehen, was zu Abweichungen führt.
2. Die Befestigungsmutter mit einem geeigneten Anzugsmoment gemäß nachstehenden Daten anziehen. Loctite® (Nr. 242 blau) an die Montagegewinde geben.

Kolben-Ø [mm]	korrektes Anzugsdrehmoment (N·m) (Anzugsdrehmoment für Befestigungsmutter)
10	3,0 bis 3,2
16	5,4 bis 5,9

3. Verwenden Sie zum Ein- und Ausbau des Sicherungsrings am Bolzen für das Gabelkopf oder die Gabelbefestigung eine geeignete Zange (Werkzeug für C-Sicherungsringe).
   Insbesondere bei Ø 10 ultradünne Zangen verwenden.
4. Bei der Signalgeberausführung mit Schienenmontage darf die montierte Schiene nicht entfernt werden. Da die Sicherungsschrauben bis in den Zylinder reichen, könnte dies zu einer Druckluftleckage führen.

Technische Daten

Kolben-Ø [mm]		**10**	**16**
Wirkungsweise		doppeltwirkend, Standardkolbenstange	
Medium		Druckluft	
Prüfdruck		1,05 MPa	
max. Betriebsdruck		0,7 MPa	
Umgebungs- und Medientemperatur		ohne Signalgeber: –10 °C bis 70 °C mit Signalgeber: -10 °C bis 60 °C (nicht gefroren)	
Dämpfung		elastische Dämpfung (Standardausrüstung)	
Schmierung		nicht erforderlich (lebensdauergeschmiert)	
Hubtoleranz		$^{+1,0}_{0}$	
Kolbengeschwindigkeit		5 bis 500 mm/s	
zulässige kinetische Energie	**Ø 10**	0,035 J	
	Ø 16	0,090 J	

Min. Betriebsdruck

Einheit: MPa

Kolben-Ø [mm]	**10**	**16**
min. Betriebsdruck	0,03	

Standardhübe

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]
10	15, 30, 45, 60, 75, 100, 125, 150
16	15, 30, 45, 60, 75, 100, 125, 150, 175, 200

* Zwischenhübe in Abständen von 1 mm können hergestellt werden. (Distanzstücke werden nicht verwendet.)

Montage und Zubehör/Siehe Seite 7 für nähere Angaben.

●···Auf dem Produkt montiert. ○···Bitte separat bestellen.

Montage		Grundausführung	Fußbefestigung	Flansch	Gabel-befestigung
Standard	Befestigungsmutter	●	●	●	—
	Kolbenstangenmutter	●	●	●	●
	Bolzen für Gabelbefestigung	—	—	—	●
Option	Gelenkkopf	○	○	○	○
	Gabelkopf*	○	○	○	○
	Stoßkappe für Kolbenstange (flache/runde Ausführung)	○	○	○	○
	Gegenlager	—	—	—	○

* Ein Gabelbefestigungsbolzen und Sicherungsringe werden mit der Gabelbefestigung und/oder dem Gabelkopf mitgeliefert.

Gewicht

[g]

Kolben-Ø [mm]		**10**	**16**
Grundgewicht (bei Hub 0)	Grundausführung	22	46
	axialer Luftanschluss	22	46
	Gabelbefestigung (inkl. Bolzen)	24	54
	Zentrierzapfen hinten	23	48
Zusatzgewicht pro 15 mm Hub		4	7
Gewicht des Befestigungselements	einfache Fußbefestigung	8	25
	doppelte Fußbefestigung	16	50
	Flansch vorne	5	13
	Flansch hinten	5	13
Zubehör	Gelenkkopf	17	23
	Gabelkopf (mit Bolzen)	25	21
	Stoßkappe für Kolbenstange (flache Ausführung)	1	2
	Stoßkappe für Kolbenstange (runde Ausführung)	1	2
	Gegenlager	32	50

* Befestigungsmutter und die Kolbenstangenmutter sind im Grundgewicht enthalten.

Anm.) Die Befestigungsmutter ist nicht im Grundgewicht der Gabelbefestigung enthalten.

Berechnung: Beispiel) **CJ2YL10-45Z**

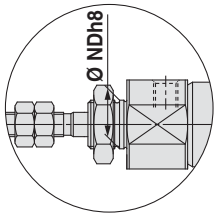
- Basisgewicht····· 22 (Ø 10)
- Zusatzgewicht····· 4/15 Hub
- Zylinderhub····· 45 Hub
- Gewicht des Befestigungselements····· 8 (Fußbefestigung)

22 + 4/15 x 45 + 8 = **42 g**

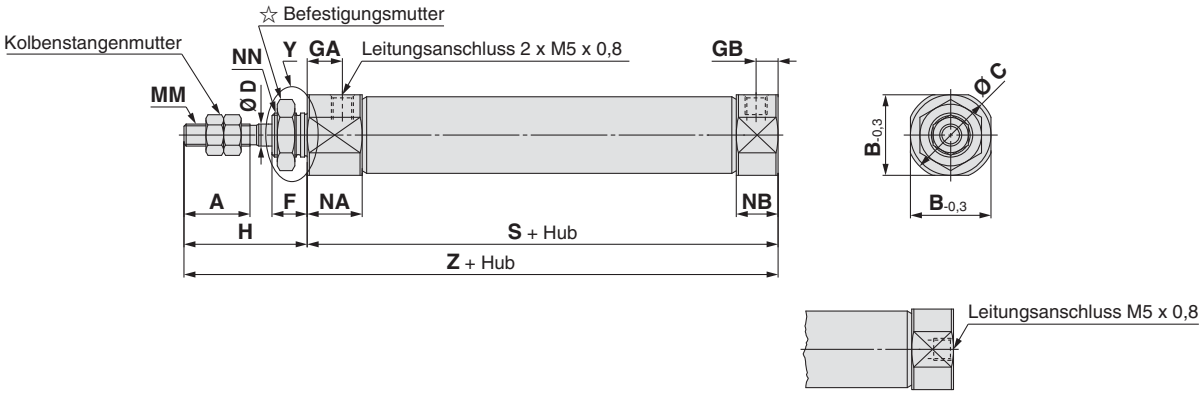
Abmessungen

Grundausführung (B)

CJ2YB [Kolben-Ø] – [Hub] [Anschlussposition im Zylinderdeckel] **Z**



Detail Y



Anschlussposition im Zylinderdeckel
axiale Position (R)

∗ Die Gesamtlänge des Zylinders bleibt unverändert.

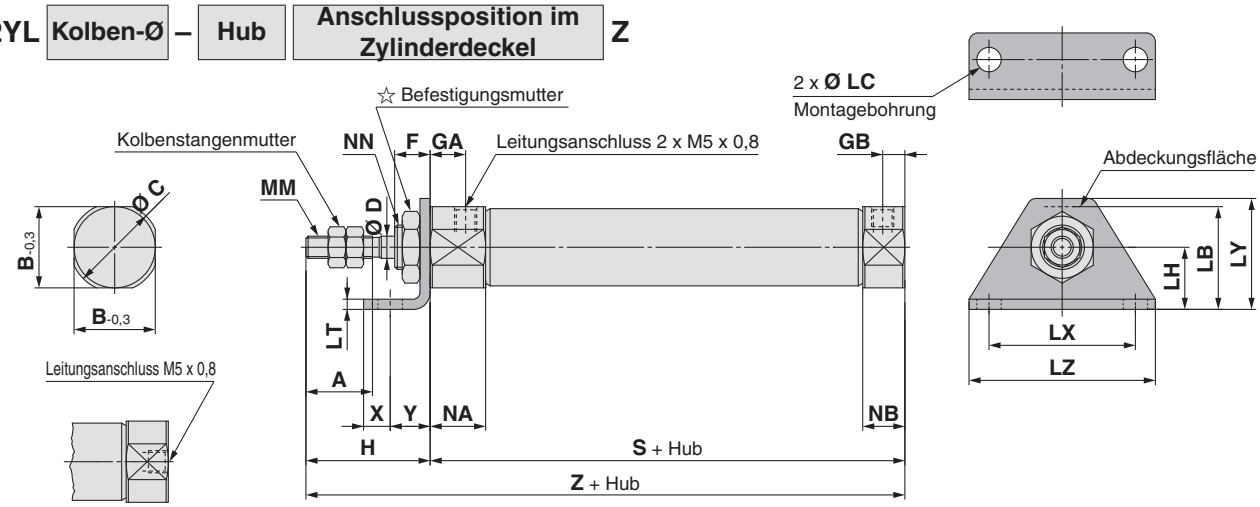
☆ Nähere Angaben zur Befestigungsmutter siehe Seite 7.

[mm]

Kolben-Ø	A	B	C	D	F	GA	GB	H	MM	NA	NB	NDh8	NN	S	Z
10	15	12	14	4	8	8	5	28	M4 x 0,7	12,5	9,5	$8^{0}_{-0,022}$	M8 x 1,0	46	74
16	15	18,3	20	5	8	8	5	28	M5 x 0,8	12,5	9,5	$10^{0}_{-0,022}$	M10 x 1,0	47	75

Einfache Fußbefestigung (L)

CJ2YL [Kolben-Ø] – [Hub] [Anschlussposition im Zylinderdeckel] **Z**



Anschlussposition im Zylinderdeckel
axiale Position (R)

∗ Die Gesamtlänge des Zylinders bleibt unverändert.

☆ Nähere Angaben zur Befestigungsmutter siehe Seite 7.

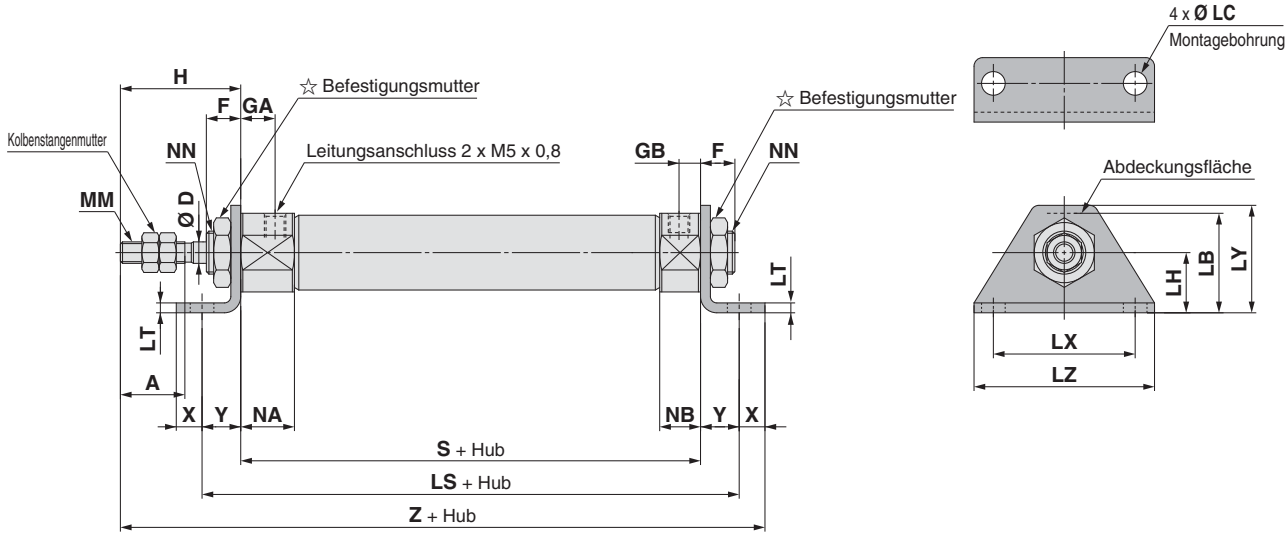
[mm]

Kolben-Ø	A	B	C	D	F	GA	GB	H	LB	LC	LH	LT	LX	LY	LZ	MM	NA	NB	NN	S	X	Y	Z
10	15	12	14	4	8	8	5	28	15	4,5	9	1,6	24	16,5	32	M4 x 0,7	12,5	9,5	M8 x 1,0	46	5	7	74
16	15	18,3	20	5	8	8	5	28	23	5,5	14	2,3	33	25	42	M5 x 0,8	12,5	9,5	M10 x 1,0	47	6	9	75

Abmessungen

Doppelte Fußbefestigung (M)

CJ2YM Kolben-Ø – Hub Z



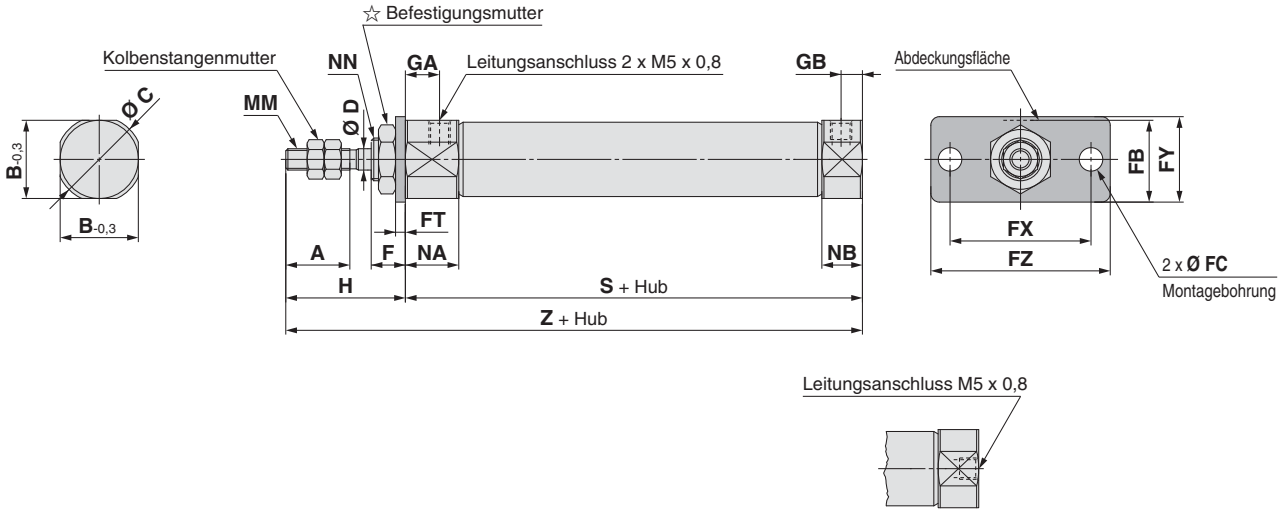
☆ Nähere Angaben zur Befestigungsmutter siehe Seite 7.

[mm]

Kolben-Ø	A	D	F	GA	GB	H	LB	LC	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	MM	NA	NB	NN	S	X	Y	Z
10	15	4	8	8	5	28	15	4,5	9	60	1,6	24	16,5	32	M4 x 0,7	12,5	9,5	M8 x 1,0	46	5	7	86
16	15	5	8	8	5	28	23	5,5	14	65	2,3	33	25	42	M5 x 0,8	12,5	9,5	M10 x 1,0	47	6	9	90

Flansch vorn (F)

CJ2YF Kolben-Ø – Hub Anschlussposition im Zylinderdeckel Z



Anschlussposition im Zylinderdeckel
axiale Position (R)

∗ Die Gesamtlänge des Zylinders bleibt unverändert.

☆ Nähere Angaben zur Befestigungsmutter siehe Seite 7.

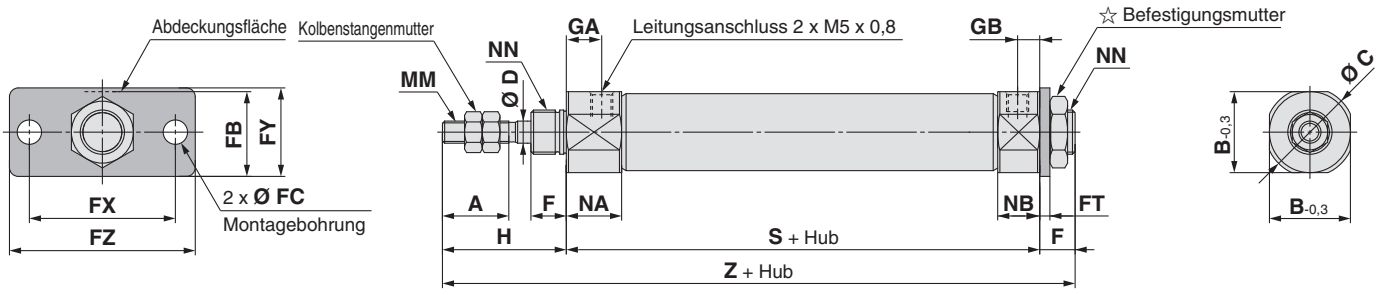
[mm]

Kolben-Ø	A	B	C	D	F	FB	FC	FT	FX	FY	FZ	GA	GB	H	MM	NA	NB	NN	S	Z
10	15	12	14	4	8	13	4,5	1,6	24	14	32	8	5	28	M4 x 0,7	12,5	9,5	M8 x 1,0	46	74
16	15	18,3	20	5	8	19	5,5	2,3	33	20	42	8	5	28	M5 x 0,8	12,5	9,5	M10 x 1,0	47	75

Abmessungen

Flansch hinten (G)

CJ2YG Kolben-Ø – Hub Z



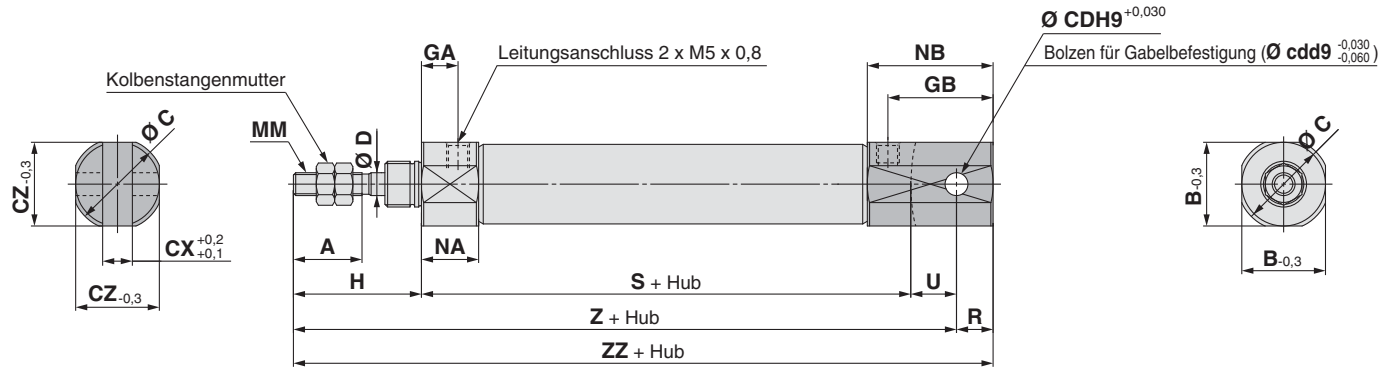
☆ Nähere Angaben zur Befestigungsmutter siehe Seite 7.

[mm]

Kolben-Ø	A	B	C	D	F	FB	FC	FT	FX	FY	FZ	GA	GB	H	MM	NA	NB	NN	S	Z
10	15	12	14	4	8	13	4,5	1,6	24	14	32	8	5	28	M4 x 0,7	12,5	9,5	M8 x 1,0	46	82
16	15	18,3	20	5	8	19	5,5	2,3	33	20	42	8	5	28	M5 x 0,8	12,5	9,5	M10 x 1,0	47	83

Gabelbefestigung (D)

CJ2YD Kolben-Ø – Hub Z



∗ Ein Bolzen für Gabelbefestigung und Sicherungsringe werden mitgeliefert.

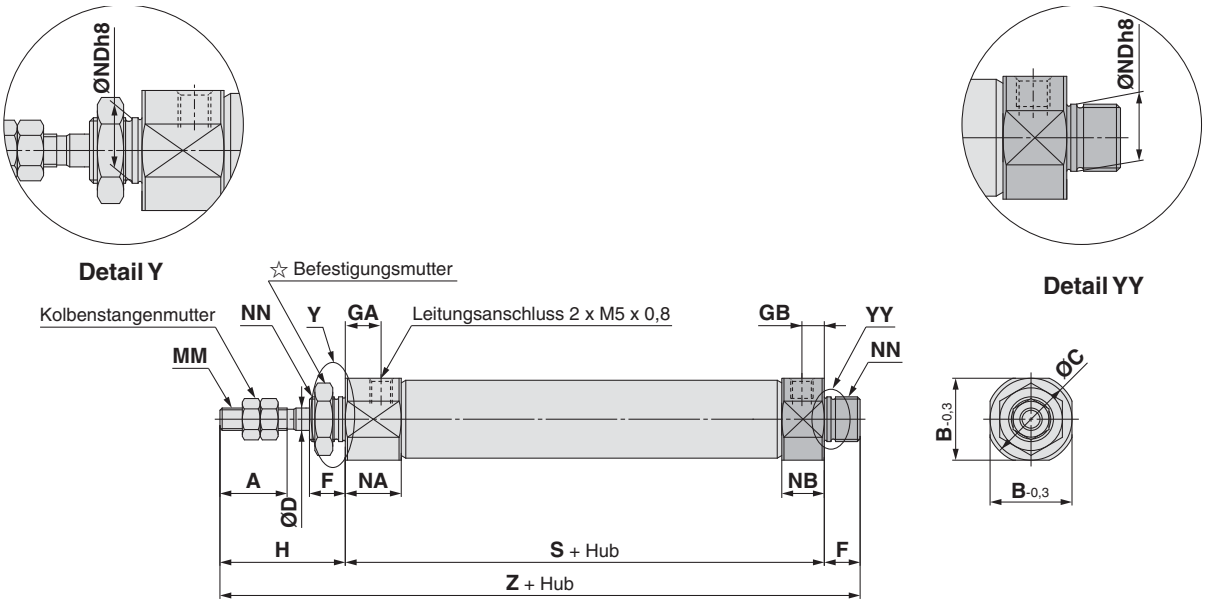
[mm]

Kolben-Ø	A	B	C	CD (cd)	CX	CZ	D	GA	GB	H	MM	NA	NB	R	S	U	Z	ZZ
10	15	12	14	3,3	3,2	12	4	8	18	28	M4 x 0,7	12,5	22,5	5	46	8	82	87
16	15	18,3	20	5	6,5	18,3	5	8	23	28	M5 x 0,8	12,5	27,5	8	47	10	85	93

Abmessungen

Beidseitiger Zentrierzapfen (E)

CJ2YE Kolben-Ø – Hub Z



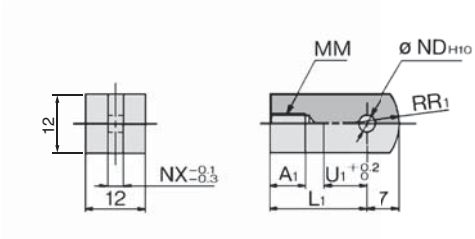
☆ Nähere Angaben zur Befestigungsmutter siehe Seite 7.

[mm]

Kolben-Ø	A	B	C	D	F	GA	GB	H	MM	NA	NB	NDh8	NN	S	Z
10	15	12	14	4	8	8	5	28	M4 x 0,7	12,5	9,5	$8^{0}_{-0,022}$	M8 x 1,0	46	82
16	15	18,3	20	5	8	8	5	28	M5 x 0,8	12,5	9,5	$10^{0}_{-0,022}$	M10 x 1,0	47	83

Zubehör-Abmessungen

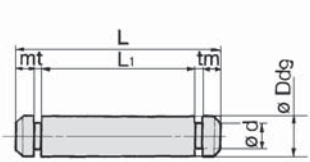
Gelenkkopf



Material: Walzstahl [mm]

Bestell-Nr.	verwendbarer Kolben-Ø	A_1	L_1	MM	ND_{H10}	NX	R_1	U_1
I-J010C	**10**	8	21	M4 x 0,7	$3{,}3^{+0{,}048}_{0}$	3,1	8	9
I-J016C	**16**	8	25	M5 x 0,8	$5^{+0{,}048}_{0}$	6,4	12	14

Bolzen für Gabelbefestigung

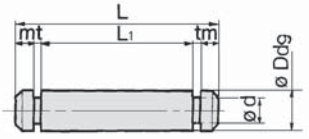


Material: rostfreier Stahl [mm]

Bestell-Nr.	verwendbarer Kolben-Ø	Dd9	d	L	L_1	m	t	mitgelieferter Sicherungsring
CD-J010	**10**	$3{,}3^{-0{,}030}_{-0{,}060}$	3	15,2	12,2	1,2	0,3	Ausführung C 3.2
CD-Z015	**16**	$5^{-0{,}030}_{-0{,}060}$	4,8	22,7	18,3	1,5	0,7	Ausführung C 5

∗ Mit einem Bolzen für Gabelbefestigung werden Sicherungsringe mitgeliefert.

Bolzen für Gabelkopf

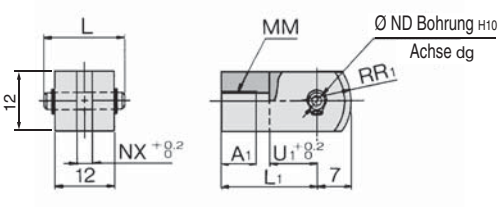


Material: rostfreier Stahl [mm]

Bestell-Nr.	verwendbarer Kolben-Ø	Dd9	d	L	L_1	m	t	mitgelieferter Sicherungsring
CD-J010	**10**	$3{,}3^{-0{,}030}_{-0{,}060}$	3	15,2	12,2	1,2	0,3	Ausführung C 3.2
IY-J015	**16**	$5^{-0{,}030}_{-0{,}060}$	4,8	16,6	12,2	1,5	0,7	Ausführung C 5

∗ Bei Größe Ø 10 wird der Bolzen für Gabelbefestigung verwendet.
∗ Mit einem Bolzen für Gabelkopf werden Sicherungsringe mitgeliefert.

Gabelkopf



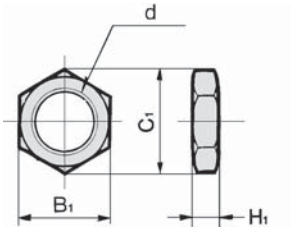
Material: Walzstahl [mm]

Bestell-Nr.	verwendbarer Kolben-Ø	A_1	L	L_1	MM
Y-J010C	**10**	8	15,2	21	M4 x 0,7
Y-J016C	**16**	11	16,6	21	M5 x 0,8

Bestell-Nr.	ND_{d9}	ND_{H10}	NX	R_1	U_1
Y-J010C	$3{,}3^{-0{,}030}_{-0{,}060}$	$3{,}3^{+0{,}048}_{0}$	3,2	8	10
Y-J016C	$5^{-0{,}030}_{-0{,}060}$	$5^{+0{,}048}_{0}$	6,5	12	10

∗ Ein Bolzen für Gabelkopf und Sicherungsringe werden mitgeliefert.

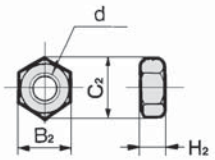
Befestigungsmutter



Material: Kohlenstoffstahl [mm]

Bestell-Nr.	verwendbarer Kolben-Ø	B_1	C_1	d	H_1
SNJ-010C	**10**	11	12,7	M8 x 1,0	4
SNJ-016C	**16**	14	16,2	M10 x 1,0	4

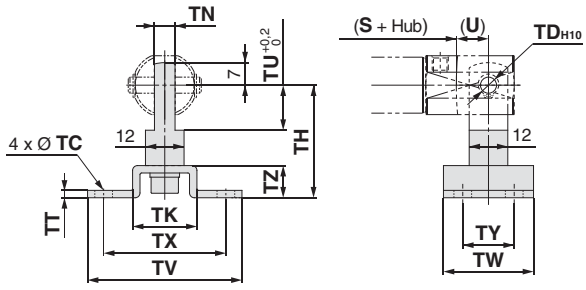
Kolbenstangenmutter



Material: Kohlenstoffstahl [mm]

Bestell-Nr.	verwendbarer Kolben-Ø	B_2	C_2	d	H_2
NTJ-010C	**10**	7	8,1	M4 x 0,7	3,2
NTJ-015C	**16**	8	9,2	M5 x 0,8	4

Gegenlager



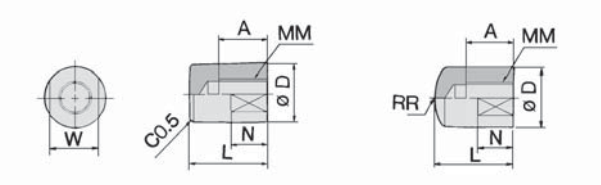
[mm]

Bestell-Nr.	verwendbarer Kolben-Ø	TC	TD_{H10}	TH	TK	TN	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ
CJ-T010C	**10**	4,5	$3{,}3^{+0{,}048}_{0}$	29	18	3,1	2	9	40	22	32	12	8
CJ-T016C	**16**	5,5	$5^{+0{,}048}_{0}$	35	20	6,4	2,3	14	48	28	38	16	10

∗ Ein Gegenlager beinhaltet eine Basis für ein Gegenlager, einen Gelenkkopf, eine Innensechskantschraube und eine Federscheibe.
∗ Für die Abmessungen (U) und (S + Hub) siehe Angaben der Gabelbefestigung auf Seite 5.

Stoßkappe für Kolbenstange

flache Ausführung/CJ-CF□□□ runde Ausführung/CJ-CR□□□



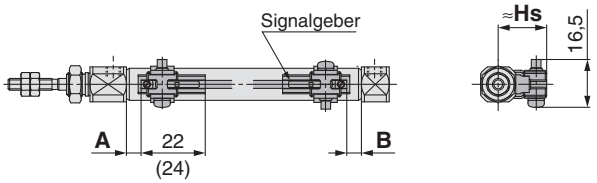
Material: Polyacetal [mm]

Bestell-Nr.		verwendbarer Kolben-Ø	A	D	L	MM	N	R	W
flache Ausführung	runde Ausführung								
CJ-CF010	**CJ-CR010**	**10**	8	10	13	M4 x 0,7	6	10	8
CJ-CF016	**CJ-CR016**	**16**	10	12	15	M5 x 0,8	7	12	10

Signalgebermontage

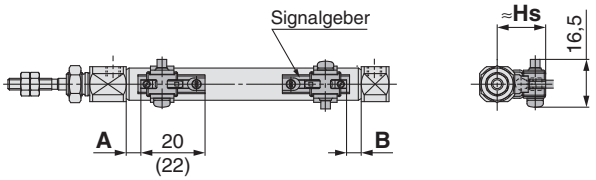
Signalgeber-Einbaulage (Erfassung am Hubende) und -Einbauhöhe

Elektronischer Signalgeber
<Bandmontage>
D-M9□
D-M9□W
D-M9□A



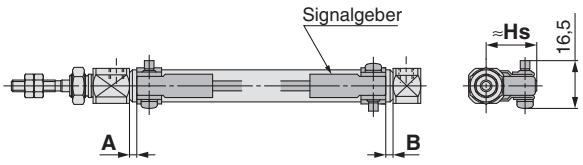
( ): Abmessung der Ausführung D-M9□A
A und B sind die Abmessungen ausgehend vom Ende des Zylinderdeckels/Zylinderkopfs bis zum Ende des Signalgebers.

D-M9□V
D-M9□MV
D-M9□AV



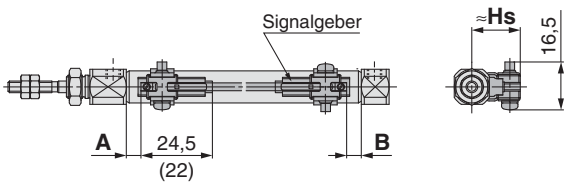
( ): Abmessung der Ausführung D-M9□AV
A und B sind die Abmessungen ausgehend vom Ende des Zylinderdeckels/Zylinderkopfs bis zum Ende des Signalgebers.

D-H7□
D-H7□W
D-H7BA
D-H7NF
D-H7C



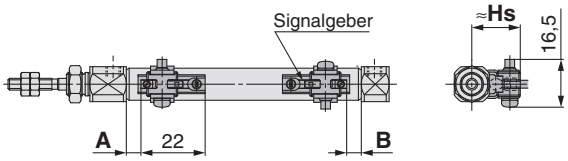
Reed-Schalter
<Bandmontage>

D-A9□



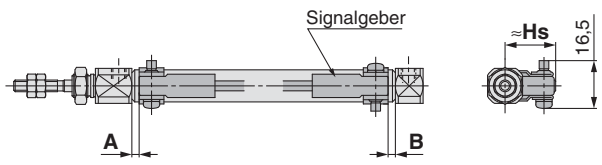
( ): Abmessung der Ausführung D-A96
A und B sind die Abmessungen ausgehend vom Ende des Zylinderdeckels/Zylinderkopfs bis zum Ende des Signalgebers.

D-A9□V



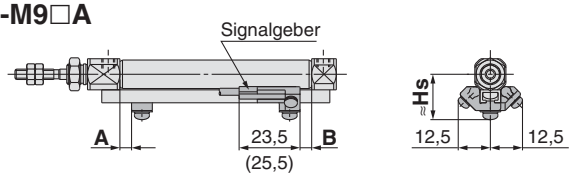
A und B sind die Abmessungen ausgehend vom Ende des Zylinderdeckels/Zylinderkopfs bis zum Ende des Signalgebers.

D-C7□/C80
D-C73C□/C80C



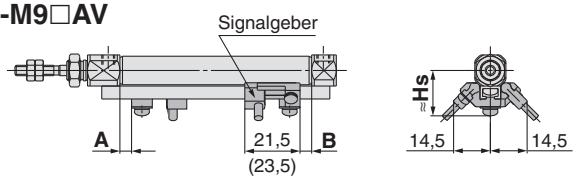
Signalgeber-Einbaulage (Erfassung am Hubende) und -Einbauhöhe

<Schienenmontage>
D-M9□
D-M9□W
D-M9□A



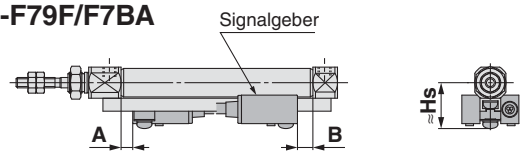
( ): Abmessung der Ausführung D-M9□A

D-M9□V
D-M9□WV
D-M9□AV

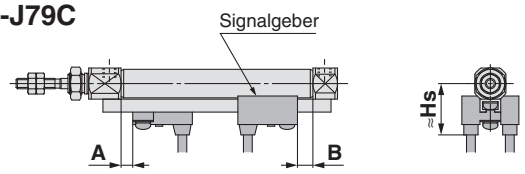


( ): Abmessung der Ausführung D-M9□AV

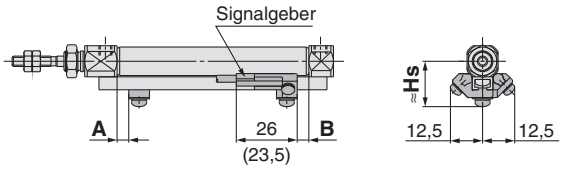
D-F7□/J79
D-F7□W/J79W
D-F79F/F7BA



D-F7□V/F7□WV
D-F7BAV
D-J79C

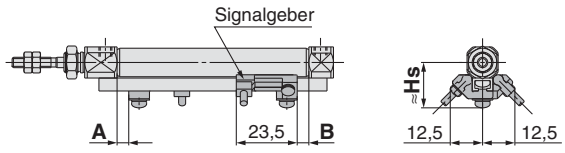


<Schienenmontage>
D-A9□

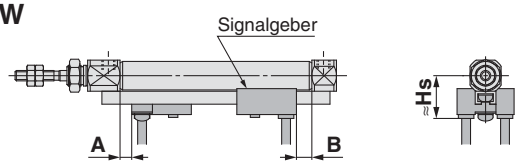


( ): Abmessung der Ausführung D-A96

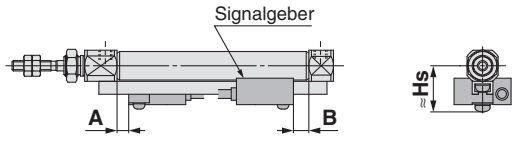
D-A9□V



D-A7□/A80
D-A73C/A80C
D-A79W



D-A7□H/A80H



Signalgeber-Einbaulage (Erfassung am Hubende) und -Einbauhöhe

Signalgeber-Einbaulage

[mm]

Signalgebermodell / Kolben-Ø	Bandmontage							
	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV		D-A9□ D-A9□V		D-C7□ D-C80 D-C73C D-C80C		D-H7□ D-H7C D-H7NF D-H7□W D-H7BA	
	A	B	A	B	A	B	A	B
10	(5) 6	(5) 6	(1) 2	(1) 2	2,5	2,5	1,5	1,5
16	(5,5) 6,5	(5,5) 6,5	(1,5) 2,5	(1,5) 2,5	3	3	2	2

∗ Die Werte in ( ) werden ausgehend vom Ende des Signalgeber-Befestigungselements gemessen.

[mm]

Signalgebermodell / Kolben-Ø	Schienenmontage											
	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV		D-A9□ D-A9□V		D-A7□ D-A80		D-A7□H/A80H D-A73C/A80C D-F7□/J79 D-F7□W/J79W D-F7□V/F7□WV D-F79F D-J79C D-F7BA D-F7BAV		D-F7NT		D-A79W	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
10	4,5	4,5	0,5	0,5	3	3	3,5	3,5	8,5	8,5	0,5	0,5
16	5	5	1	1	3,5	3,5	4	4	9	9	1	1

∗ Vor der endgültigen Einstellung des Signalgebers zunächst die Betriebsbedingungen prüfen.

Einbauhöhe des Signalgebers

[mm]

Signalgebermodell / Kolben-Ø	Bandmontage					
	D-M9□ D-M9□W D-M9□A D-A9□	D-M9□V D-M9□WV D-M9□AV D-A9□V	D-C7□/C80 D-H7□/H7□W D-H7NF D-H7BA	D-C73C D-C80C	D-H7C	D-A7□ D-A80
	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs
10	17	18	17	19,5	20	16,5
16	20,5	21	20,5	23	23,5	19,5

[mm]

Signalgebermodell / Kolben-Ø	Schienenmontage					
	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV D-A9□ D-A9□V	D-A7□H/A80H D-F7□/J79 D-F7□W/J79W D-F7BA/F79F D-F7NT	D-A73C D-A80C	D-F7□V D-F7□WV D-F7BAV	D-J79C	D-A79W
	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs
10	17,5	17,5	23,5	20	23	19
16	21	20,5	26,5	23	26	22

Mindesthub für Signalgebermontage

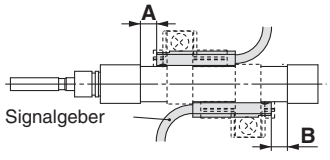
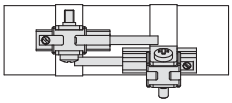
[mm]

Signalgebermontage	Signalgebermodell	Anzahl der Signalgeber				
		mit 1 Stk.	mit 2 Stk.		mit n Stk. (n: Anzahl Signalgeber)	
			verschiedene Flächen	gleiche Fläche	verschiedene Flächen	gleiche Fläche
Bandmontage	**D-M9□** **D-M9□W** **D-M9□A** **D-A9□**	10	15 Anm. 1)	45 Anm. 1)	$15 + 35\frac{(n-2)}{2}$ (n = 2, 4, 6···) Anm. 3)	45 + 15 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
	D-M9□V	5	15 Anm. 1)	35	$15 + 35\frac{(n-2)}{2}$ (n = 2, 4, 6···) Anm. 3)	35 + 25 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
	D-M9□WV **D-M9□AV**	10	15 Anm. 1)	35	$15 + 35\frac{(n-2)}{2}$ (n = 2, 4, 6···) Anm. 3)	35 + 25 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
	D-A9□V	5	10	35	$10 + 35\frac{(n-2)}{2}$ (n = 2, 4, 6···) Anm. 3)	35 + 25 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
	D-C7□ **D-C80**	10	15	50	$15 + 40\frac{(n-2)}{2}$ (n = 2, 4, 6···) Anm. 3)	50 + 20 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
	D-H7□/H7□W **D-H7BA** **D-H7NF**	10	15	60	$15 + 45\frac{(n-2)}{2}$ (n = 2, 4, 6···) Anm. 3)	60 + 22,5 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
	D-C73C **D-C80C** **D-H7C**	10	15	65	$15 + 50\frac{(n-2)}{2}$ (n = 2, 4, 6···) Anm. 3)	50 + 27,5 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5···)
Schienenmontage	**D-M9□V**	5	—	5	—	10 + 10 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-A9□V	5	—	10	—	10 + 15 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-M9□ **D-A9□**	10	—	10	—	15 + 15 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-M9□WV **D-M9□AV**	10	—	15	—	15 + 15 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-M9□W	15	—	15	—	20 + 15 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-M9□A	15	—	20	—	20 + 15 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-A7□/A80 **D-A7□H/A80H** **D-A73C/A80C**	5	—	10	—	15 + 10 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-A7□H **D-A80H**	5	—	10	—	15 + 15 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-A79W	10	—	15	—	10 + 15 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-F7□ **D-J79**	5	—	5	—	15 + 15 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-F7□V **D-J79C**	5	—	5	—	10 + 10 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-F7□W/J79W **D-F7BA/F79F/F7NT**	10	—	15	—	15 + 20 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)
	D-F7□WV **D-F7BAV**	10	—	15	—	10 + 15 (n - 2) (n = 4, 6···) Anm. 4)

Anm. 3) Wenn „n“ eine ungerade Zahl ist, wird für die Berechnung die auf diese Zahl folgende gerade Zahl verwendet.

Anm. 4) Wenn „n“ eine ungerade Zahl ist, wird für die Berechnung die auf diese Zahl folgende gerade Zahl verwendet. Als kleinste gerade Zahl muss jedoch 4 verwendet werden. Dementsprechend wird 4 bei der Berechnung eingesetzt, wenn “n” eine Zahl zwischen 1 und 3 ist.

Anm. 1) Signalgebermontage

Signalgebermodell	mit 2 Signalgebern	
	verschiedene Flächen Anm. 1)	gleiche Fläche Anm. 1)
	 Die korrekte Einbaulage des Signalgebers befindet sich auf einer Position von 5,5 mm ausgehend von der Kante des Signalgeber-Halters nach innen. Die Werte A und B gelten für die Bandmontage in der Tabelle auf Seite 10.	 Den Signalgeber zum Einbauen leicht in eine Richtung versetzen (Außenumfang des Zylinderrohres), damit der Signalgeber und das Anschlusskabel sich nicht behindern.
D-M9□/M/9□W/M9□A	weniger als Hub 20 Anm. 2)	weniger als Hub 55 Anm. 2)
D-A90/A93	—	weniger als Hub 50 Anm. 2)

Anm. 2) Min. Hub für Signalgebermontagearten, die nicht denen unter Anm. 1 genannten entsprechen.

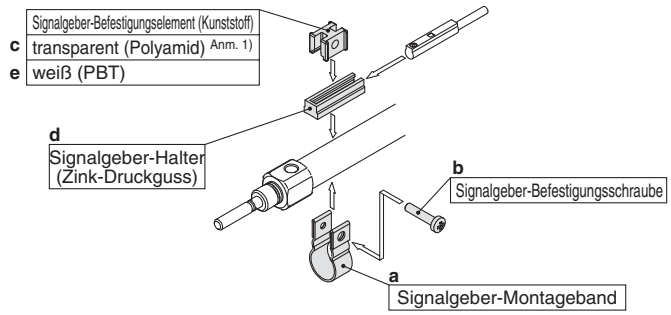
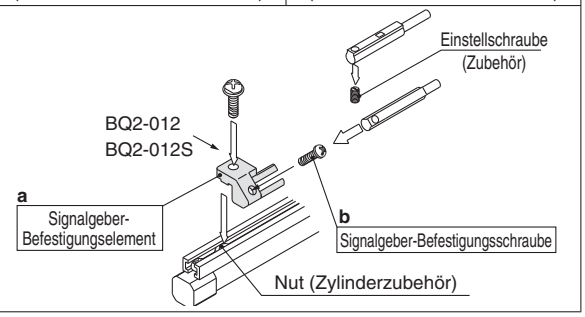
Betriebsbereich

[mm]

Signalgebermodell		Kolben-Ø 10	Kolben-Ø 16
Bandmontage	**D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□A/M9□AV**	2,5	3
	D-A9□	6	7
	D-C7□/C80/C73C/C80C	7	7
	D-H7□/H7□W D-H7BA/H7NF	4	4
	D-H7C	8	9
Schienenmontage	**D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□A/M9□AV**	3	3,5
	D-A9□/A9□V	6	6,5
	D-A7□/A80/A7H/A80H D-A73C/A80C	8	9
	D-A79W	11	13
	D-F7□/J79/F7□W/J79W D-F7□V/F7□WV/F79F D-J79C/F7BA/F7BAV D-F7NT	5	5

∗ Die Angaben zum Betriebsbereich sind Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Garantie übernommen wird (Streuung etwa ±30 %). Je nach Umgebungsbedingungen sind große Schwankungen möglich.

Signalgeber-Befestigungselemente/Bestell-Nummer

Signalgebermontage	Signalgebermodell	Kolben-Ø [mm] 10	Kolben-Ø [mm] 16
Bandmontage	**D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-A9□ D-A9□V**	BJ6-010 (A-Set bestehend aus a, b, c, d)	BJ6-016 (A-Set bestehend aus a, b, c, d)
	D-M9□A Anm. 2) **D-M9□AV** Anm. 2)	BJ6-010S (Set bestehend aus a, b, d, e)	BJ6-016S (Set bestehend aus a, b, d, e)
			
Bandmontage	**D-C7□/C80 D-C73C/C80C D-H7□/H7□W D-H7BA/H7NF**	BJ2-010 (Set bestehend aus Band und Schraube)	BJ2-016 (Set bestehend aus Band und Schraube)
Anm. 4) Schienen-montage	**D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A** Anm. 5) **D-M9□AV** Anm. 5) **D-A9□ D-A9□V**	BQ2-012(S) (Set bestehend aus a und b)	BQ2-012(S) (Set bestehend aus a und b)
			

Anm. 1) Das Signalgeber-Befestigungselement (aus Polyamid) nicht in Umgebungen einsetzten, in denen es Spritzern von Alkohol, Chloroform, Methylamin, Salzsäure oder Schwefelsäure ausgesetzt ist, da es ansonsten beschädigt wird. Bezüglich anderer Chemikalien bitte SMC kontaktieren.

Anm. 2) Bei der Signalgebermontage die LED-Anzeige auslassen. Da die LED-Anzeige aus der Signalgebereinheit hervorsteht, kann sie beschädigt werden, wenn das Signalgeber-Befestigungselement an ihr befestigt wird.

Anm. 3) Bei Lieferung des Zylinders sind das Signalgeber-Befestigungselement und der Signalgeber inbegriffen.

Anm. 4) Für die Ausführung D-M9□A(V) das Modell BQ2-012S mit Befestigungsschrauben aus rostfreiem Stahl bestellen.

Set mit Bandmontage-Befestigungselementen/Bestell-Nr.

Set-Bestell-Nummer	Inhalt
BJ2-□□□	• Signalgeber-Montageband (a) • Signalgeber-Befestigungsschraube (b)
BJ4-1	• Signalgeber-Befestigungselement (weiß/PBT) (e) • Signalgeber-Halter (d)
BJ5-1	• Signalgeber-Befestigungselement (transparent/Polyamid) (c) • Signalgeber-Halter (d)

[Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl]

Das nachfolgende Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl ist erhältlich und kann entsprechend den Umgebungsbedingungen eingesetzt werden (Das Signalgeber-Befestigungselement ist nicht enthalten, bitte separat bestellen).

BBA4: für die Ausführungen D-C7/C8/H7

Anm. 5) Siehe **Leitfaden für Signalgeber** für Details zum Modell BBA4.

Bei getrennter Lieferung des Signalgebers D-H7BA ist ein BBA4 beigefügt.

Neben den im „Bestellschlüssel“ angegebenen Modellen können auch folgende Signalgeber montiert werden.
Siehe **Leitfaden für Signalgeber** für detaillierte technische Daten.

Ausführung	Montage	Modell	elektrischer Eingang	Merkmale
elektronischer Signalgeber	**Bandmontage**	D-H7A1/H7A2/H7B	eingegossene Kabel (axial)	—
		D-H7NW/H7PW/H7BW		Diagnoseanzeige (2-farbig)
	Schienenmontage	D-F79/F7P/J79		—
		D-F79W/F7PW/J79W		Diagnoseanzeige (2-farbig)
		D-F7NV/F7PV/F7BV	eingegossenes Kabel (vertikal)	—
		D-F7NWV/F7BWV		Diagnoseanzeige (2-farbig)
Reed-Schalter	**Bandmontage**	D-C73/C76	eingegossene Kabel (axial)	—
		D-C80		ohne Betriebsanzeige
	Schienenmontage	D-A73H/A76H		—
		D-A80H		ohne Betriebsanzeige
		D-A73	eingegossenes Kabel (vertikal)	—
		D-A80		ohne Betriebsanzeige

* Für elektronische Signalgeber sind auch vorverdrahtete Stecker lieferbar. Für nähere Angaben siehe **Leitfaden für Signalgeber**.
* Es sind auch elektronische Signalgeber in unbetätigt geschlossener Ausführung (NC = b-Kontakt) erhältlich (Modell D-F9G/F9H). Für nähere Angaben siehe **Leitfaden für Signalgeber**.

Leichtlaufzylinder/Langsamlaufzylinder
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

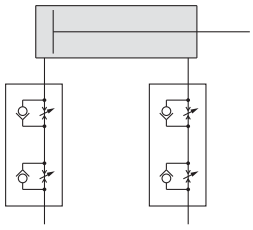
Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Antriebe und Signalgeber siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und das Betriebshandbuch auf der SMC-Webseite http://www.smc.eu

Empfohlene Pneumatikschaltung

⚠ Warnung

Horizontaler Betrieb

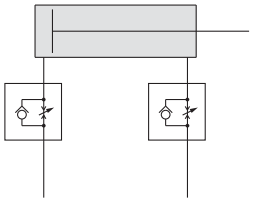
I



Doppel-Drosselrückschlagventil

Die Geschwindigkeit wird vom Abluftdrosselkreis gesteuert. Die parallele Verwendung des Zuluftdrosselkreises kann den Stick-Slip Effekt verringern. Es ist ein stabilerer Betrieb bei langsamer Geschwindigkeit als bei Verwendung des Zuluftdrosselkreises allein möglich.

II

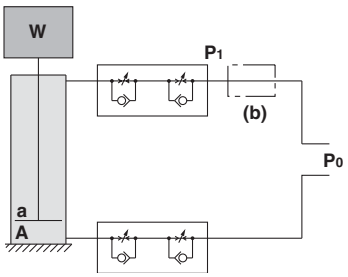


Zuluftgesteuertes Drosselrückschlagventil

Zuluft-Drosselrückschlagventile können Schlingern während der Geschwindigkeitssteuerung vermeiden. Die beiden Einstellnadeln erleichtern die Einstellung.

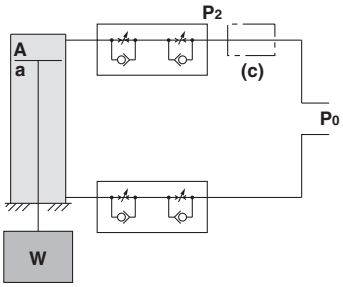
Vertikaler Betrieb

I



(1) Die Geschwindigkeit wird vom Abluftdrosselkreis gesteuert. Die parallele Verwendung des Zuluftdrosselkreises kann den Stick-Slip Effekt verringern.
(2) In Abhängigkeit der Belastung kann durch die Montage eines Druckreglers mit Rückschlagventil in Position **(b)** Schlingern während des Senkens und eine Verzögerung während des Anhebens verringern.
Als Richtwert,
wenn $\mathbf{W + P_0 a > P_0 A}$,
$\mathbf{P_1}$einstellen, damit $\mathbf{W + P_1 a = P_0 A}$.

II



(1) Die Geschwindigkeit wird vom Abluftdrosselkreis gesteuert. Die parallele Verwendung des Zuluftdrosselkreises kann den Stick-Slip Effekt verringern.
(2) Durch die Montage eines Druckreglers mit Rückschlagventil in Position **(c)** Schlingern während des Senkens und eine Verzögerung während des Anhebens verringern.
Als Richtwert,
$\mathbf{P_2}$ einstellen, damit $\mathbf{W + P_2 A = P_0 A}$.

W: Last [N] $\mathbf{P_0}$: Betriebsdruck [MPa] $\mathbf{P_1}$, $\mathbf{P_2}$: verringerter Druck [MPa] **a**: vordere Kolbenfläche [mm^2] **A**: hintere Kolbenfläche [mm^2]

Leichtlaufzylinder/Langsamlaufzylinder Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Antriebe und Signalgeber siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und das Betriebshandbuch auf der SMC-Webseite http://www.smc.eu

Design

⚠Achtung

1. **Die Konstruktion so ausführen, dass keine Seitenlasten auf den Zylinder wirken.**
   Auf den Zylinder einwirkende Seitenlasten können zu Fehlfunktionen führen
   (Nur für Langsamlaufzylinder).
2. **Das System so auslegen, dass keine Vibrationen auf den Zylinder wirken.**
   Vibrationen können zu Fehlfunktionen führen.
3. **Keine Führungen mit offensichtlichen ungleichmäßigen Betriebswiderstand verwenden.**
   Die Verwendung einer Führung mit offensichtlichen ungleichmäßigen Betriebswiderständen oder die Änderung der externen Belastung kann zu instabilem Betrieb führen.
4. **Systemkonfigurationen mit wechselnden Einbaurichtungen vermeiden.**
   Wechselnde Einbaurichtungen können zu instabilem Betrieb führen.
5. **Betrieb bei großen Temperaturschwankungen vermeiden. Bei tiefen Temperaturen Eisbildung im Zylinderinneren und an der Kolbenstange vermeiden.**
   Dies kann zu instabilem Betrieb führen.
6. **Verwenden Sie das Produkt nicht bei hohen Frequenzen.**
   Als Richtwert nicht mehr als 30 Zyklen pro Minute.
7. **Geschwindigkeit entsprechend der Betriebsumgebung anpassen.**
   Bei einer Änderung der Betriebsbedingungen wird die Geschwindigkeitssteuerung unwirksam, bis eine Einstellung erfolgt, welche die neuen Betriebsbedingungen berücksichtigen.
8. **Bei Langhubzylindern kann durch die Biegung der Kolbenstange und andere Faktoren ein erhöhter Gleitwiderstand auftreten. Treffen Sie entsprechende Gegenmaßnahmen wie z. B. den Einbau einer Führung (Nur für Leichtlaufzylinder).**
9. **Führen Sie der Kolbenstangen keine übermäßigen Querlasten zu (Nur für Leichtlaufzylinder)** Anm. 1).
   Anm. 1) Einfache Prüfmethode
   min. Betriebsdruck nach Einbau des Zylinders in die Anlage [MPa] = min. Betriebsdruck des Zylinders [MPa] + {Last [kg] x Reibungskoeffizient der Führung/Querschnitt des Zylinders [mm²]}
   Wenn innerhalb des o. g. Werts ein gleichmäßiger Betrieb bestätigt wird, entspricht die Zylinderlast nur dem Widerstand des Schubs und es kann bestimmt werden, dass keine Querlast einwirkt.

Pneumatiksteuerung

⚠Achtung

1. **Die Leitungslänge zwischen Drosselrückschlagventil und Zylinderanschluss muss so kurz wie möglich gehalten werden.**
   Ein zu großer Abstand zwischen dem Drosselrückschlagventil und dem Zylinderanschluss kann zu einer instabilen Geschwindigkeitssteuerung führen.
2. **Für den Betrieb bei langsamer Geschwindigkeit ein Drosselrückschlagventil oder Doppel-Drosselrückschlagventil zur leichten Geschwindigkeitssteuerung und zur Vermeidung eines Herausspringens verwenden.**
   (Bei Drosselrückschlagventilen für langsamen Betrieb kann die Höchstgeschwindigkeit begrenzt sein.)
   Siehe „Beispiel eine empfohlene Pneumatikschaltung“ auf Seite 14.

Montage

⚠Achtung

1. **Führen Sie der Kolbenstangen keine seitlichen Belastungen zu.**
   Bei Seitenlasteinwirkung auf die Kolbenstange können Fehlfunktionen die Folge sein. (Nur für Langsamlaufzylinder)
2. **Führen Sie der Kolbenstangen keine übermäßigen Querlasten zu (Nur für Leichtlaufzylinder)** Anm. 1).
   Anm. 1) Einfache Prüfmethode
   min. Betriebsdruck nach Einbau des Zylinders in die Anlage [MPa] = min. Betriebsdruck des Zylinders [MPa] + {Last [kg] x Reibungskoeffizient der Führung/Querschnitt des Zylinders [mm²]}
   Wenn innerhalb des o. g. Werts ein gleichmäßiger Betrieb bestätigt wird, entspricht die Zylinderlast nur dem Widerstand des Schubs und es kann bestimmt werden, dass keine Querlast einwirkt.

Schmierung

⚠Achtung

1. **Ohne Schmierung durch eine Schmiervorrichtung für pneumatische Systeme betreiben.**
   Eine Schmierung dieser Art kann zu Fehlfunktionen führen.
2. **Nur von SMC empfohlene Schmierfette verwenden.**
   Für Langsamlaufzylinder und Langsamlaufzylinder in Reinraumausführung werden unterschiedliche Schmierfette verwendet. Die Verwendung anderer, von den spezifizierten Typen abweichende Fette kann zu Fehlfunktionen und Partikelbildung führen.
   • Mit folgender Bestell-Nr. können Sie Schmierfett separat bestellen.
   Schmierfett

Volumen	Bestell-Nr.
5 g	GR-L-005
10 g	GR-L-010
150 g	GR-L-150

3. **Das Schmierfett auf den Gleitteilen des Druckluftzylinders darf nicht abgewischt werden.**
   Andernfalls können Funktionsstörungen auftreten.

Druckluftversorgung

⚠Achtung

1. **Maßnahmen zur Vermeidung von Druckluftschwankungen ergreifen.**
   Bei Druckluftschwankungen können Funktionsstörungen auftreten.