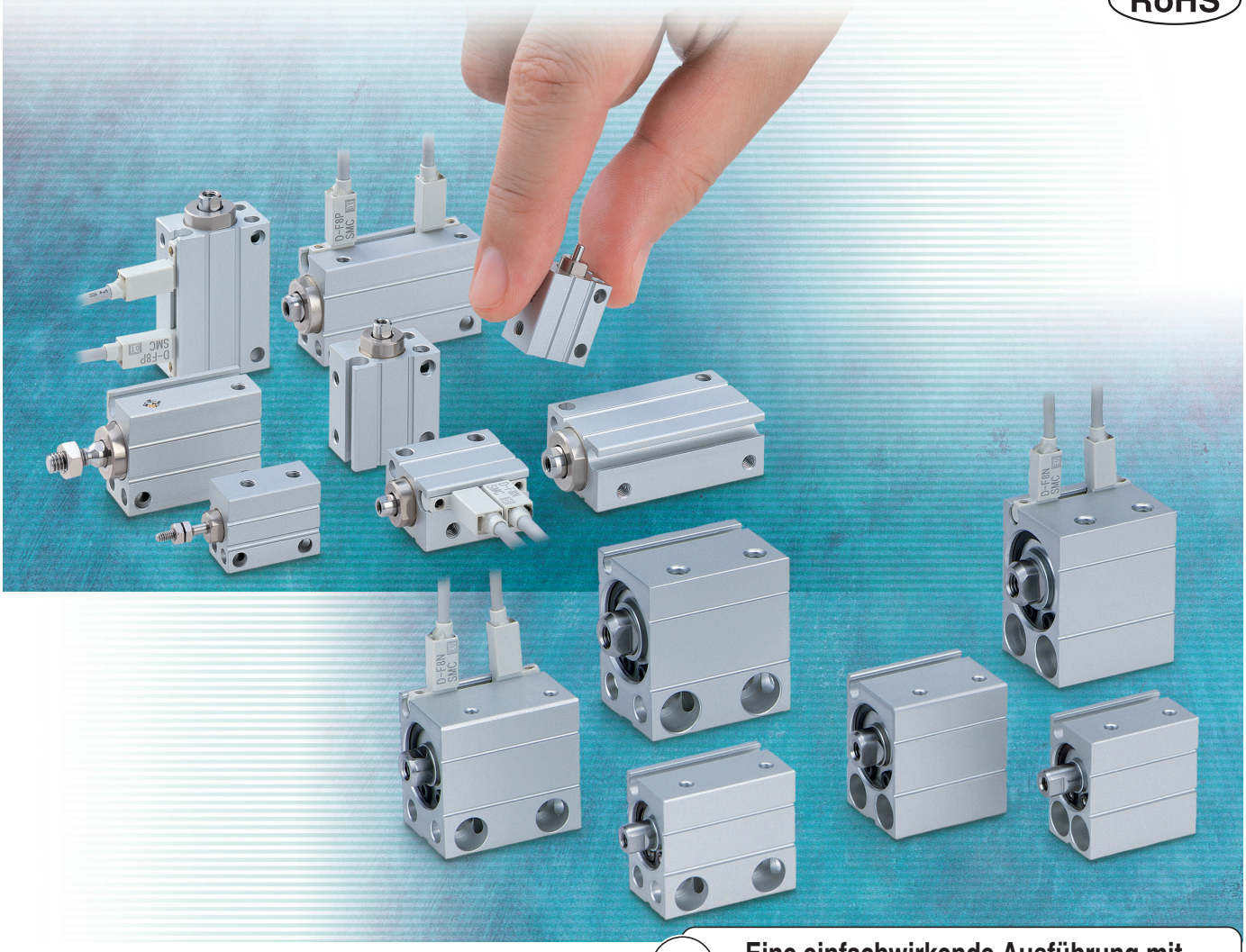
Miniatur-Zylinder für Direktmontage

Ø 4, Ø 6, Ø 8, Ø 10, Ø 12, Ø 16, Ø 20

RoHS



Neu **Eine einfachwirkende Ausführung mit Federkraft ausfahrend wurde hinzugefügt.**
Kolben-Ø: 12, 16, 20

● : neue Hublängen

Serie	Kolben-Ø (mm)	Funktionsweise	Hub (mm) 4	5	6	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Reinraum-serie	Signal-geber	Kolbenstangen-ende
CUJ	4	doppeltwirkend	●		●	●	●	●	●								ohne	Außengewinde ohne Gewinde
		einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	●		●													
	6	doppeltwirkend	●		●	●	●	●	●	●	●					●	elektronischer Signalgeber D-F8□ D-M9□ D-M9□W	Innen-gewinde Außen-gewinde
		einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	●		●	●												
	8	doppeltwirkend	●		●	●	●	●	●	●	●					●		
		einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	●		●	●	●											
	10	doppeltwirkend	●		●	●	●	●	●	●	●					●		
		einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	●		●	●	●											
	12	doppeltwirkend		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		Einfachwirkend (Federkraft einfahrend/ausfahrend)		●			●											
	16	doppeltwirkend		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		Einfachwirkend (Federkraft einfahrend/ausfahrend)		●			●											
	20	doppeltwirkend		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		Einfachwirkend (Federkraft einfahrend/ausfahrend)		●			●											

Serie CUJ

SMC

CAT.EUS20-157Ca-DE

Miniatur-Gehäuse

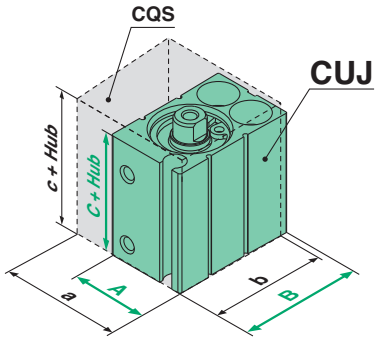
- **Die Länge ist reduziert um bis zu 20%.**
- **Die Größe ist reduziert um bis zu 45%.**

(im Vergleich zu den doppeltwirkenden Zylindern mit Magnetring der Serie CQS)

Abmessungen (mit Magnetring) (mm)

Kolben-ø (mm)	A(a)	B(b)	C(c)
12	17 (25)	26.5 (25)	19.5 (22)
16	21 (29)	29.5 (29)	21 (22)
20	25 (36)	36 (36)	23.5 (29.5)

( ): Abmessungen der Zylinder der Serie CQS



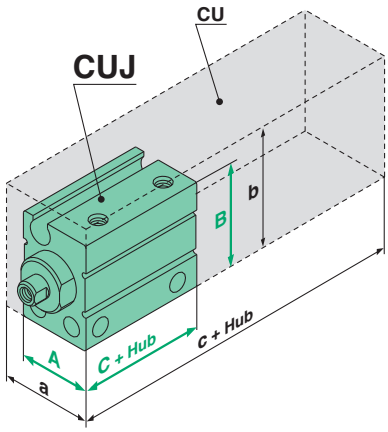
- **Die Länge ist reduziert um bis zu 64%.**
- **Die Größe ist reduziert um bis zu 70%.**

(im Vergleich zu den doppeltwirkenden Zylindern ohne Magnetring der Serie CU)

Abmessungen (ohne Magnetring) (mm)

Kolben-ø (mm)	A(a)	B(b)	C(c)
4	10 (—)	15 (—)	13 (—)
6	13 (13)	19 (22)	13 (33)
8	13 (—)	21 (—)	13 (—)
10	13.5 (15)	22 (24)	13 (36)
12	17 (—)	26.5 (—)	15.5 (—)
16	21 (20)	29.5 (32)	16.5 (30)
20	25 (26)	36 (40)	19.5 (36)

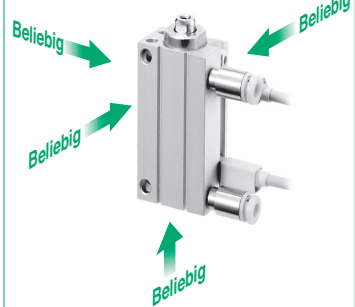
( ): Abmessungen der Zylinder der Serie CU



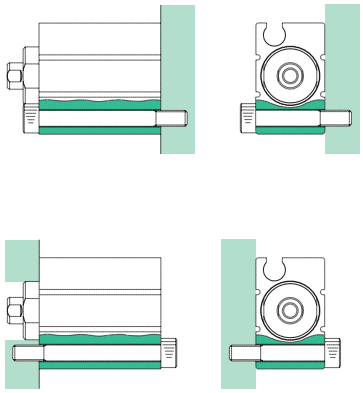
ø4, ø6, ø8, ø10

Verdrahtung und Leitungsanschlüsse auf einer Seite

Erlaubt eine noch effizientere Installation, da vier Flächen frei verwendet werden können.



Anbau in vier Positionen möglich

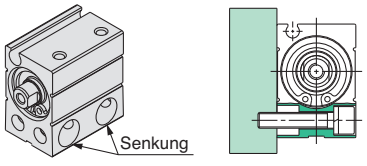


ø12, ø16, ø20

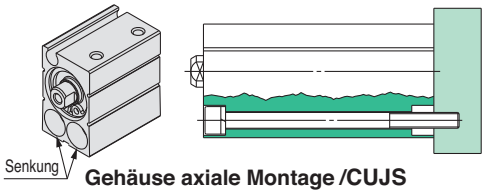
Verfügt über Senkung für die Montage

Zwei verschiedene Gehäusearten erhältlich.

Keine Überstände für Befestigungsschrauben.



Gehäuse seitliche Montage /CUJB

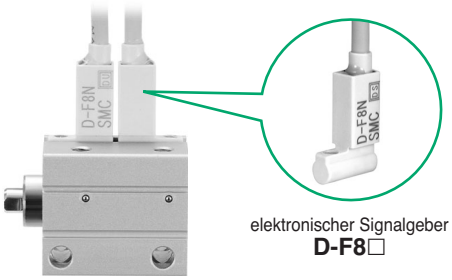


Gehäuse axiale Montage /CUJS

Serie CUJ ø4, ø6, ø8, ø10, ø12, ø16, ø20

Zwei Signalgeber können auch bei einer Hublänge von 4 mm montiert werden.*

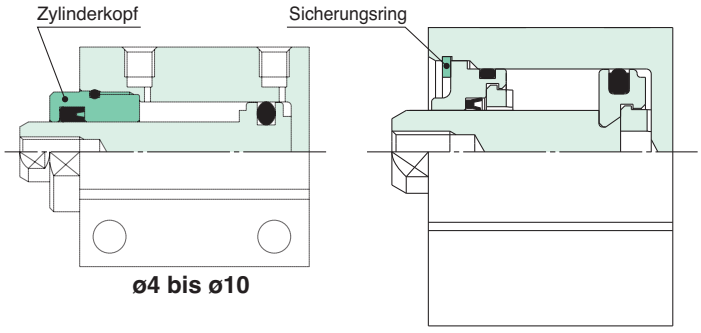
* ø12 bis ø20 erhältlich ab einem Hub von 5 mm.



elektronischer Signalgeber
D-F8□

Leichteres Austauschen der Dichtungen

Das Austauschen der Dichtungen wird durch einfaches Abnehmen des Zylinderkopfes (ø4 bis ø10) oder des Sicherungsrings erleichtert (ø12 bis ø20).



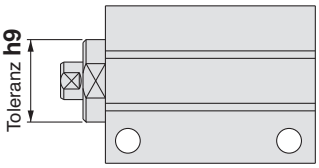
ø4 bis ø10

ø12 bis ø20

ø4, ø6, ø8, ø10

Mit Zentrierzapfen (h9)

Durch den Zapfen ist das Zentrieren ganz einfach.



Geeignet für Reinraumbedingungen

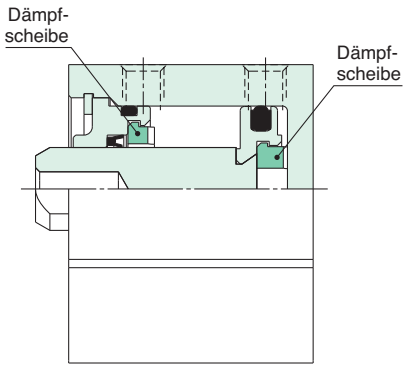
Reinraumserie (außer ø4)

**Serie CUJ 10-
11-**

Entlüftungsanschluss (10-)
Vakuumanschluss (11-)

ø12, ø16, ø20

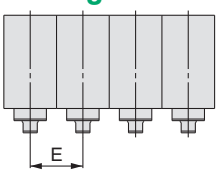
Standardausrüstung mit elastischer Dämpfung



RoHS-konform

Anwendungen

Eine Montage mit geringen Abständen ist möglich.

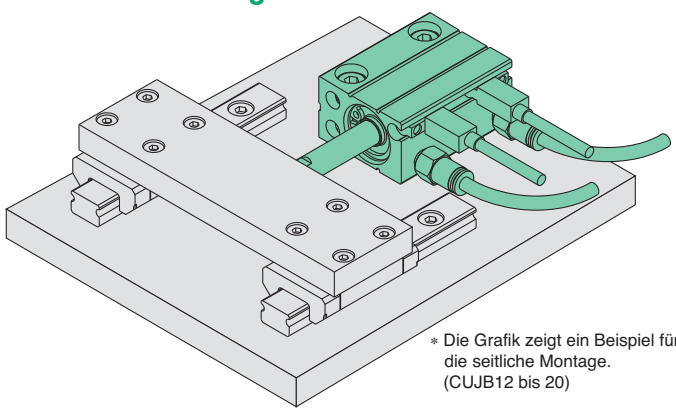


Abstände
(ohne Magnetring) (mm)

Kolben-ø	E
4	10 Anm. 1)
6	13 Anm. 1)
8	13 Anm. 1)
10	13.5 Anm. 1)
12	17
16	21
20	25

Anm. 1) Da die Gehäusegrößen Plus-Toleranzen haben, müssen auch die E-Abmessungen für Plus-Toleranzen konzipiert werden. (nur ø4 bis ø10)
Anm. 2) Siehe S. 18 für eingebauten Magnetring.

Tieferer Lastschwerpunkt bei Verwendung einer externen Führung



* Die Grafik zeigt ein Beispiel für die seitliche Montage. (CUJB12 bis 20)

Miniatur-Zylinder für Direktmontage

Serie CUJ

Ø 4, Ø 6, Ø 8, Ø 10

RoHS

Bestellschlüssel

ohne Signalgeber CUJ B 6 – 10 D ☐ – ☐

mit Signalgeber CDUJ B 6 – 10 D ☐ – F8N ☐

Kolben-Ø

4	4 mm
6	6 mm
8	8 mm
10	10 mm

Bestelloptionen
Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 2 bis 24

mit Signalgeber (eingebauter Magnetring)

Montageart

B	Standard (Durchgangsbohrung)

Kolben-Ø

6	6 mm
8	8 mm
10	10 mm

Zylinderhub (mm)
∗ Siehe "Standardhub" auf der nächsten Seite.

Funktionsweise

D	doppeltwirkend
S	einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

Kolbenstangengewinde

–	Kolbenstangen-Innengewinde (ohne Gewinde bei Ø 4)
M	Kolbenstangen-Außengewinde

Anzahl Signalgeber

–	2 Stk.
S	1 Stk.

∗ M9□: mit 1 Stk.

Signalgeber

–	ohne Signalgeber

∗ Verwendbare Signalgebermodelle siehe nachstehende Tabelle.

Zylinder mit eingebautem Magnetring

Bei einem Modell mit eingebautem Magnetring ohne Signalgeber ist das Symbol für den Signalgeber "—".
(Beispiel) CDUJB8-15DM

Verwendbare Signalgeber/Weitere Informationen zu Signalgebern siehe Seite 21 bis 23.

Ausführung	Sonderfunktion	elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung DC	Betriebsspannung AC	Signalgebermodell elektrischer Eingang vertikal	Signalgebermodell elektrischer Eingang axial	Anschlusskabellänge (m)* 0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	vorverdrahteter Stecker	anwendbare Last	
elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	ja	3-Draht (NPN)	5 V, 12 V	—	—	M9N	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
							F8N	—	●	—	●	○	—		
				3-Draht (PNP)			—	M9P	●	●	●	○	○		
							F8P	—	●	—	●	○	—		
				2-Draht	12 V		—	M9B	●	●	●	○	○	—	
							F8B	—	●	—	●	○	—		
	Diagnoseanzeige (zweifarbige Anzeige)			3-Draht (NPN)	5 V, 12 V		—	M9NW	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			—	M9PW	●	●	●	○	○		
				2-wire	12 V		—	M9BW	●	●	●	○	○	—	
	Wasserfest (zweifarbige Anzeige)			3-Draht (NPN)	5 V, 12 V		—	M9NA**	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			—	M9PA**	○	○	●	○	○		
				2-Draht	12 V		—	M9BA**	○	○	●	○	○	—	

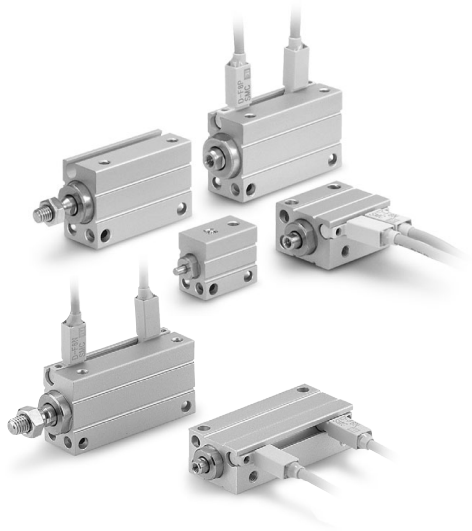
∗∗ Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, in diesem Fall kann SMC die Wasserfestigkeit jedoch nicht gewährleisten.

∗ Symbole für Anschlusskabellänge: 0.5 m ····· — (Beispiel) M9NW
1 m ····· M (Beispiel) M9NWM
3 m ····· L (Beispiel) M9NWL
5 m ····· Z (Beispiel) M9NWZ

∗ Mit "○" gekennzeichnete Signalgeber werden auf Bestellung gefertigt.

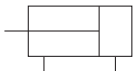
Anm. 1) Achten Sie bei der Ausführung mit zweifarbiger Anzeige auf die Hysterese. Beachten Sie vor der Verwendung die Seite 19 "Schalthysterese der Signalgeber".
Anm. 2) Siehe Seite 21 bis 23 für Spezifikationen der Signalgeber.

∗ Siehe Katalog "Best Pneumatics" für detaillierte Informationen zu Signalgebern mit vorverdrahtetem Stecker.
∗ Signalgeber werden mitgeliefert (nicht montiert).

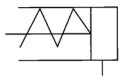


JIS-Symbol

doppeltwirkend, Standardkolbenstange



einfachwirkend, Einfahren per Federkraft



Technische Daten

Kolben-Ø (mm)		4	6	8	10
Funktionsweise		doppeltwirkend/einfachwirkend, Einfahren per Federkraft			
Medium		Druckluft			
Prüfdruck		1.05 MPa			
min. Betriebsdruck	**doppeltwirkend**	0.15 MPa			0.1 MPa
	einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	0.35 MPa	0.3 MPa		0.2 MPa
max. Betriebsdruck		0.7 MPa			
Umgebungs- und Medientemperatur		ohne Signalgeber: –10 bis 70 °C (kein Gefrieren) mit Signalgeber: –10 bis 60 °C (kein Gefrieren)			
Dämpfung		ohne			
Schmierung		lebensdauergeschmiert			
Kolbengeschwindigkeit		50 bis 500 mm/s			
Hubtoleranz		$^{+0.5}_{0}$			
Montage		Durchgangsbohrung			

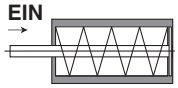
Theoretische Zylinderkraft: doppeltwirkend

Einheit: N

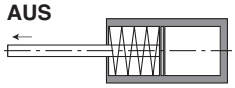
Kolben-Ø (mm)	Kolbenstangen-Ø (mm)	Bewegungs-richtung	Kolbenfläche (mm^2)	Betriebsdruck (MPa)		
				0.3	0.5	0.7
4	**2**	AUS	12.6	3.76	6.28	8.79
		EIN	9.4	2.82	4.71	6.59
6	**4**	AUS	28.3	8.48	14.13	19.79
		EIN	15.7	4.71	7.85	10.99
8	**5**	AUS	50.3	15.07	25.13	35.18
		EIN	30.6	9.18	15.31	21.44
10	**6**	AUS	78.5	23.56	39.26	54.97
		EIN	50.3	15.07	25.13	35.18

Federkraft: einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

Feder vorgespannt
EIN



Feder gespannt
AUS



Einheit: N

Kolben-Ø (mm)	Zustand Feder	Hub (mm)			
		4	6	8	10
4	vorgespannt	1.70	1.27	—	—
	gespannt	2.55	2.55	—	—
6	vorgespannt	2.45	2.01	1.57	—
	gespannt	3.33	3.33	3.33	—
8	vorgespannt	4.67	3.76	2.86	1.96
	gespannt	6.47	6.47	6.47	6.47
10	vorgespannt	5.04	4.18	3.31	2.45
	gespannt	6.77	6.77	6.77	6.77

Standardhub

Funktionsweise	Kolben-Ø (mm)	Standardhub (mm)
doppeltwirkend	4	4, 6, 8, 10, 15, 20
	6	4, 6, 8, 10, 15, 20
	8, 10	25, 30
einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	4	4, 6
	6	4, 6, 8
	8, 10	4, 6, 8, 10

Bestelloptionen

(Siehe Seite 24 für Details)

Option	Inhalt
-XB6	Hochtemperaturzylinder (–10 bis 150 °C)

Anm.) Außer Modelle mit Signalgeber und Modelle mit Funktionsweise einfachwirkend, Einfahren per Federkraft.
Außer Kolben-Ø 4.

Feuchtigkeitsregulierende Leitung Serie IDK

Wird ein Antrieb mit kleinem Durchmesser und Kurzhub mit hoher Frequenz betrieben, kann es je nach Umgebungsbedingungen im Leitungsinneren zu Taukondensation (Wassertropfen) kommen.
Durch den Anschluss eines feuchtigkeitsregulierenden Schlauches an den Antrieb wird Taukondensation verhindert.

Gewicht: doppeltwirkend

Einheit: g

Kolben-Ø (mm)	Standardhub (mm)								Zusatzgewicht	
	4	6	8	10	15	20	25	30	eingebauter Magnetring	Kolbenstangen-Außengewinde
CUJB4	7.2	7.9	8.6	9.3	11.1	12.8	—	—	—	0.4
CUJB6	12.4	13.6	14.8	16.0	18.9	21.8	24.7	27.6	2.7	0.8
CUJB8	15.6	17.0	18.4	19.7	23.0	26.4	29.9	33.4	3.0	1.5
CUJB10	17.9	19.4	20.8	22.3	25.9	29.5	33.1	36.7	3.2	2.6

Gewicht: einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

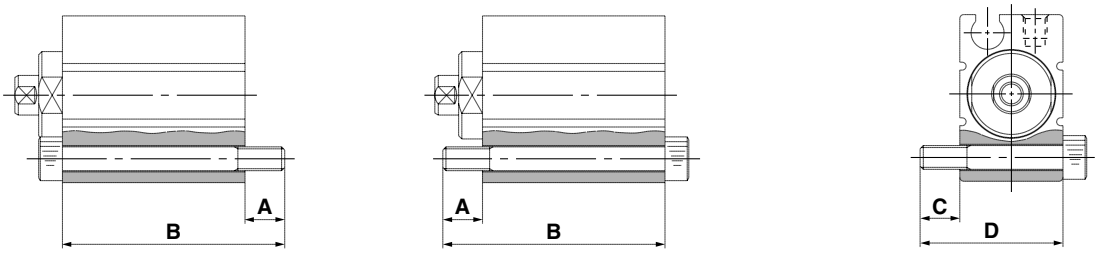
Einheit: g

Kolben-Ø (mm)	Standardhub (mm)				Zusatzgewicht	
	4	6	8	10	eingebauter Magnetring	Kolbenstangen-Außengewinde
CUJB4	7.2	7.9	—	—	—	0.4
CUJB6	12.8	14.0	15.2	—	2.4	0.8
CUJB8	15.8	17.2	18.6	19.9	2.5	1.5
CUJB10	17.9	19.4	20.8	22.3	2.4	2.6

Montage

Montageanweisung: Zur Zylindermontage sind Befestigungsschrauben für Durchgangsbohrungen erhältlich.
Bestellschlüssel: Geben Sie vor den zu verwendenden Schrauben das Kürzel "CUJ-" an.

Beispiel) CUJ-M3 x 27ℓ



axiale Montage **seitliche Montage**

Ohne Signalgeber (ohne Magnetring)

axiale Montage

Zylindermodell	A	B	Befestigungsschraube
CUJB4-4	4	21	M2.5 x 21ℓ
-6		23	M2.5 x 23ℓ
-8		25	M2.5 x 25ℓ
-10		27	M2.5 x 27ℓ
-15		32	M2.5 x 32ℓ
-20		37	M2.5 x 37ℓ Anm.)
CUJB6-4	5	22	M3 x 22ℓ
-6		24	M3 x 24ℓ
-8		26	M3 x 26ℓ
-10		28	M3 x 28ℓ
-15		33	M3 x 33ℓ
-20		38	M3 x 38ℓ
-25		43	M3 x 43ℓ
-30		48	M3 x 48ℓ
CUJB8-4	5	22	M3 x 22ℓ
-6		24	M3 x 24ℓ
-8		26	M3 x 26ℓ
-10		28	M3 x 28ℓ
-15		33	M3 x 33ℓ
-20		38	M3 x 38ℓ
-25		43	M3 x 43ℓ
-30		48	M3 x 48ℓ
CUJB10-4	5	22	M3 x 22ℓ
-6		24	M3 x 24ℓ
-8		26	M3 x 26ℓ
-10		28	M3 x 28ℓ
-15		33	M3 x 33ℓ
-20		38	M3 x 38ℓ
-25		43	M3 x 43ℓ
-30		48	M3 x 48ℓ

seitliche Montage

Zylindermodell	C	D	Befestigungsschraube
CUJB4-4	4	14	M2.5 x 14ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
CUJB6-4	5	18	M3 x 18ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CUJB8-4	5	18	M3 x 18ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CUJB10-4	5	18	M3 x 18ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			

Anm) Nur M2.5 x 37ℓ ist aus rostfreiem Stahl.

Mit Signalgeber (eingebauter Magnetring)

axiale Montage

Zylindermodell	A	B	Befestigungsschraube
CDUJB6-4	5	27	M3 x 27ℓ
-6		29	M3 x 29ℓ
-8		31	M3 x 31ℓ
-10		33	M3 x 33ℓ
-15		38	M3 x 38ℓ
-20		43	M3 x 43ℓ
-25		48	M3 x 48ℓ
-30		53	M3 x 53ℓ
CDUJB8-4	5	27	M3 x 27ℓ
-6		29	M3 x 29ℓ
-8		31	M3 x 31ℓ
-10		33	M3 x 33ℓ
-15		38	M3 x 38ℓ
-20		43	M3 x 43ℓ
-25		48	M3 x 48ℓ
-30		53	M3 x 53ℓ
CDUJB10-4	5	27	M3 x 27ℓ
-6		29	M3 x 29ℓ
-8		31	M3 x 31ℓ
-10		33	M3 x 33ℓ
-15		38	M3 x 38ℓ
-20		43	M3 x 43ℓ
-25		48	M3 x 48ℓ
-30		53	M3 x 53ℓ

seitliche Montage

Zylindermodell	C	D	Befestigungsschraube
CDUJB6-4	5	18	M3 x 18ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CDUJB8-4	5	18	M3 x 18ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CDUJB10-4	5	18	M3 x 18ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			

■ Reinraumserie

Bestellschlüssel

doppeltwirkend

10 – C **D** UJB **6** – **8** **D** ** ** – **F8N** ** **

Reinraumserie

10	Ausf. mit Entlüftungsanschluss
11	Ausf. für Vakuumabsaugung

eingebauter Magnetring

–	ohne
D	ja (eingebaut)

Kolben-ø

6	6 mm
8	8 mm
10	10 mm

Hub

Kolben-ø (mm)	Hub (mm)					
	4	**6**	**8**	**10**	**15**	**20**
6	●	●	●	●	●	
8	●	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●	●

Kolbenstangengewinde

–	Kolbenstangen-Innengewinde
M	Kolbenstangen-Außengewinde

Signalgeber

–	ohne Signalgeber

∗ Die verwendbaren Signalgeber entsprechen denen der doppeltwirkenden Standardausführung. Siehe Seite 1.

Anzahl Signalgeber

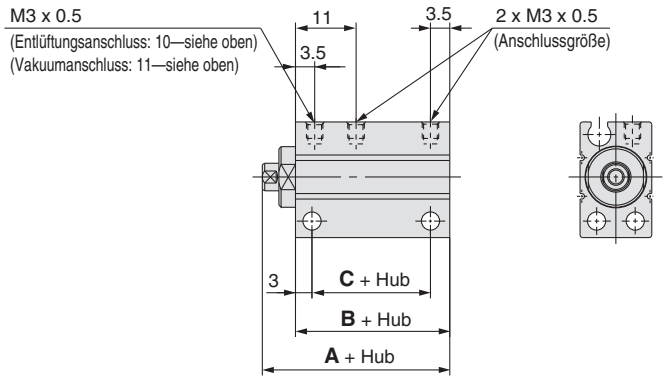
–	2 Stk.
S	1 Stk.

∗ M9□: mit 1 Stk.

Technische Daten

Die technischen Daten entsprechen denen der doppeltwirkenden Standardausführung. Siehe Seite 2. Die Kolbengeschwindigkeit liegt jedoch zwischen 50 und 400 mm/s.

Abmessungen

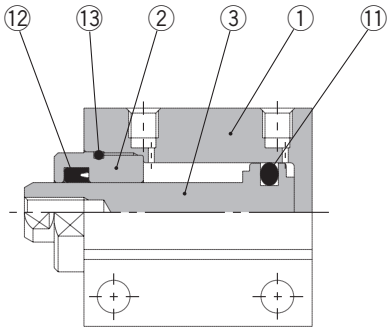


(mm)

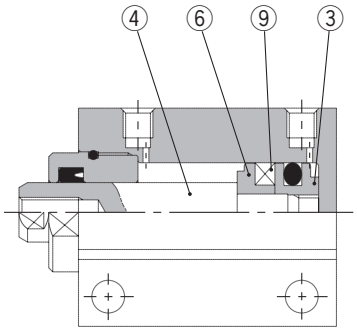
Kolben-ø (mm)	ohne Signalgeber			mit Signalgeber		
	A	**B**	**C**	**A**	**B**	**C**
6, 8, 10	24	18	11.5	29	23	16.5

Konstruktion

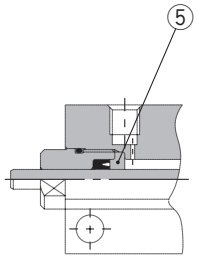
doppeltwirkend



ohne Magnetring

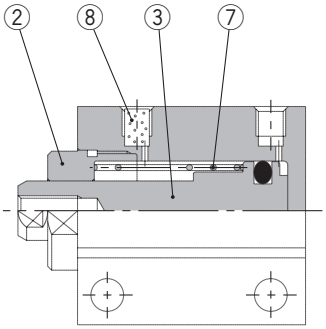


eingebauter Magnetring

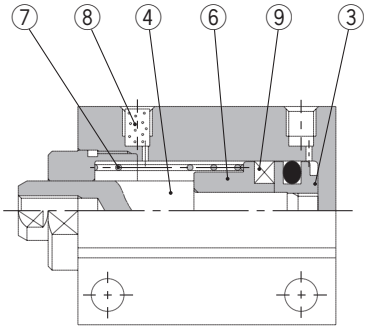


ø4

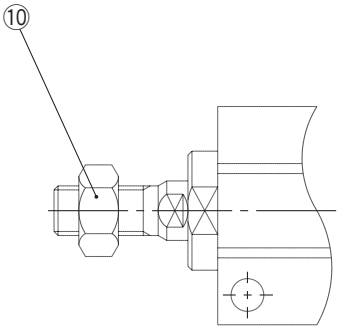
einfachwirkend, Einfahren per Federkraft



ohne Magnetring



eingebauter Magnetring



Kolbenstangen-Außengewinde

Stückliste

Nr.	Beschreibung		Material	Anmerkung
1	**Zylinderrohr**		Aluminiumlegierung	harteloxiert
2	**Zylinderkopf**		Kupferlegierung	chemisch vernickelt
3	**Kolben**	**ohne Signalgeber**	rostfreier Stahl	
		mit Signalgeber	Aluminiumlegierung	chromatiert
4	**Kolbenstange**		rostfreier Stahl	
5	**Dichtungshalterung**		Aluminiumlegierung	chromatiert (nur CUJB4)
6	**Magnethalterung**		Aluminiumlegierung	chromatiert
7	**Rückstellfeder**		Federstahl	
8	**Bronzeelement**		Sintermetall BC	
9	**Magnetring**		—	
10	**Kolbenstangenmutter**		Stahl	vernickelt
11	**Kolbendichtung**		NBR	
12	**Abstreifer**		NBR	
13	**Zylinderrohrdichtung**		NBR	

Ersatzteile: Dichtungssatz (für doppeltwirkende Ausführung)

Kolben-ø (mm)	Bestell-Nr.	Inhalt
4	CUJB4-PS	Satz mit den o.g. Nummern ⑪, ⑫, ⑬ sowie Schmierfett.
6	CUJB6-PS	
8	CUJB8-PS	
10	CUJB10-PS	

∗ Dichtungssatz ⑪ bis⑬ ist in einem Set enthalten. Verwenden Sie die Satznummer für jeden Kolben-ø.

einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

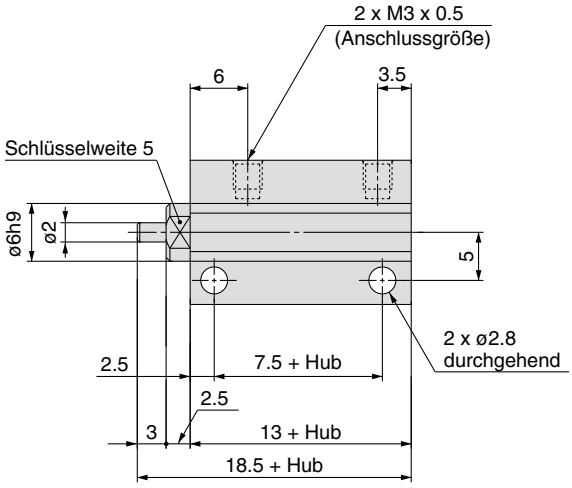
Kolben-ø (mm)	Bestell-Nr.	Inhalt
4	CUJB4-S-PS	Satz mit den o.g. Nummern ⑪ sowie Schmierfett.
6	CUJB6-S-PS	
8	CUJB8-S-PS	
10	CUJB10-S-PS	

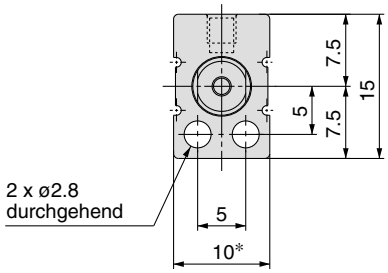
∗ Verwenden Sie für die separate Bestellung des Schmierfetts die folgende Nummer.
Bestell-Nr. Schmierfett: GR-L-005 (5 g)

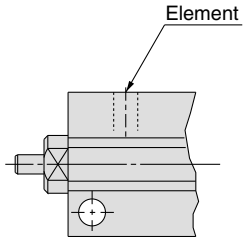
Abmessungen: ø4 doppeltwirkend; einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

ohne Magnetring: CUJB4

Anm.) Die Position der Schlüsselfläche ist nicht unbedingt mit dem Zylinderrohr ausgerichtet.

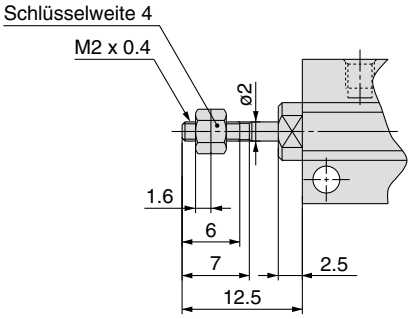


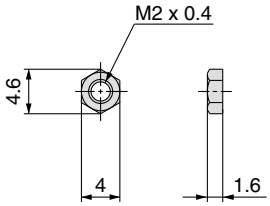




einfachwirkend,
Einfahren per Federkraft

Kolbenstangen-Außengewinde





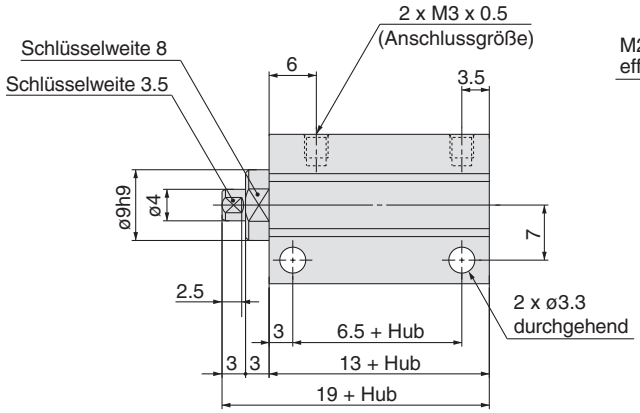
Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-004

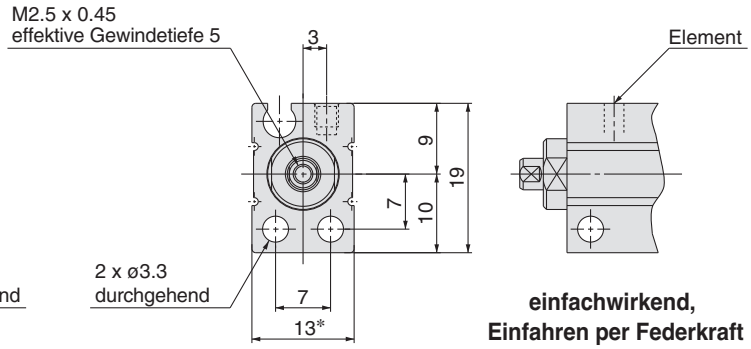
* Beachten Sie bitte besonders bei Verwendung mehrerer parallel geschalteter Zylinder, dass die Gehäusebreiten Plus-Toleranzen haben.
Wenden Sie sich bei Gehäusegrößen mit unterschiedlichen Toleranzen bitte an SMC.

Abmessungen: ø6 doppeltwirkend; einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

ohne Magnetring: CUJB6

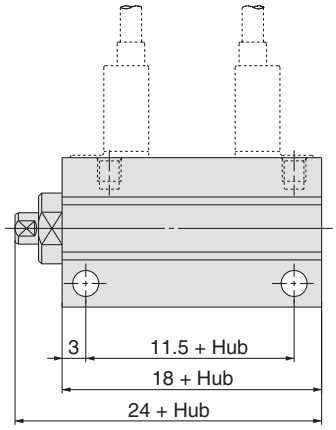
Anm.) Die Position der Schlüsselfläche ist nicht unbedingt mit dem Zylinderrohr ausgerichtet.

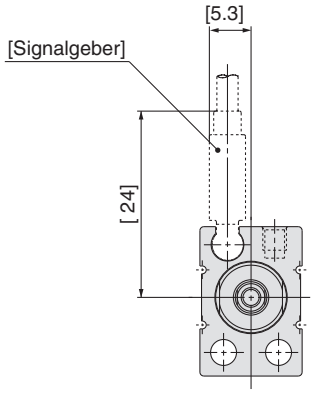


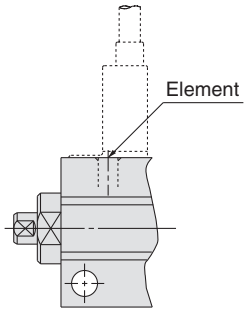


einfachwirkend,
Einfahren per Federkraft

eingebauter Magnetring: CDUJB6

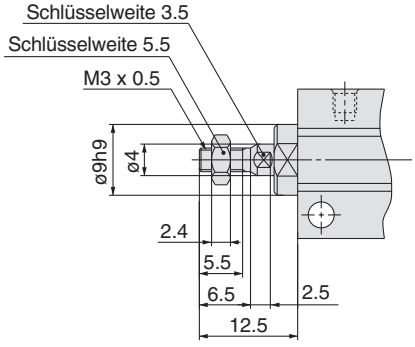


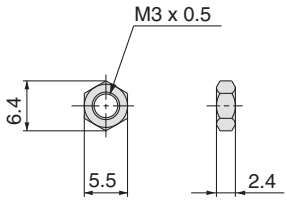




einfachwirkend,
Einfahren per Federkraft

Kolbenstangen-Außengewinde





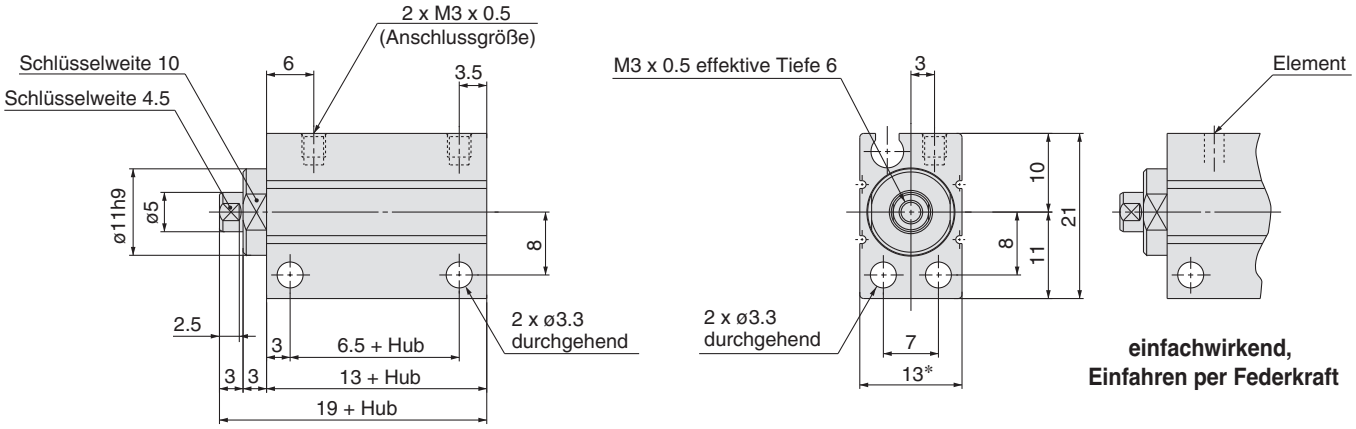
Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-006B

∗ Beachten Sie bitte besonders bei Verwendung mehrerer parallel geschalteter Zylinder, dass die Gehäusebreiten Plus-Toleranzen haben.
Wenden Sie sich bei Gehäusegrößen mit unterschiedlichen Toleranzen bitte an SMC.

Abmessungen: ø8 doppeltwirkend; einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

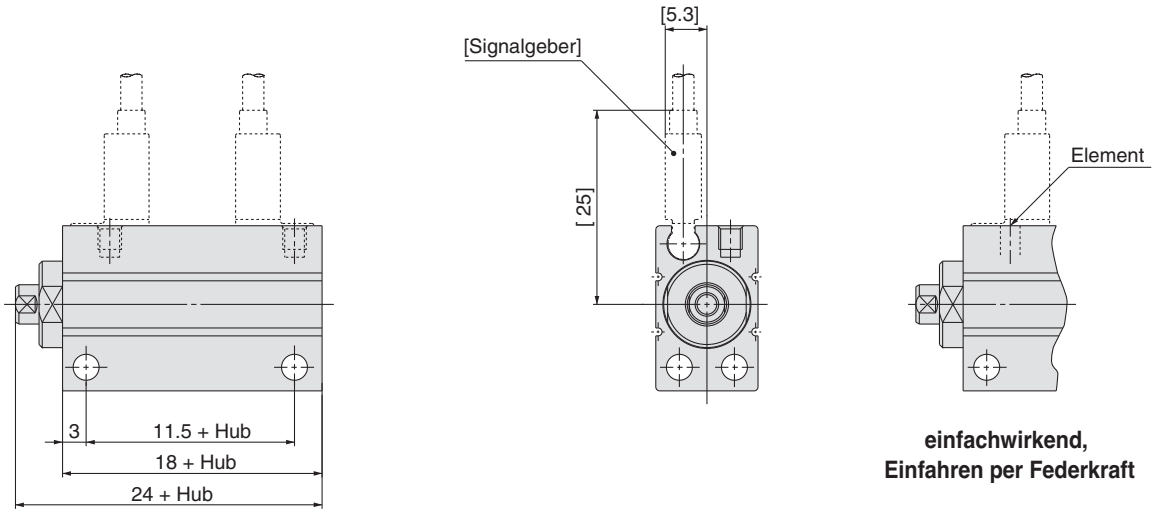
ohne Magnetring: CUJB8

Anm.) Die Position der Schlüsselfläche ist nicht unbedingt mit dem Zylinderrohr ausgerichtet.



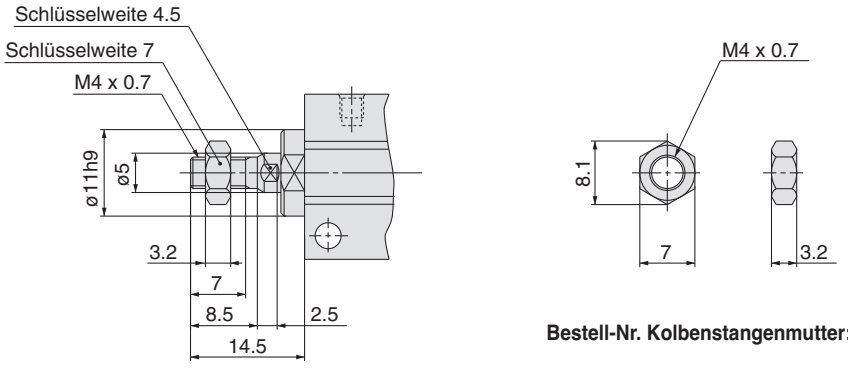
einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

eingebauter Magnetring: CDUJB8



einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

Kolbenstangen-Außengewinde



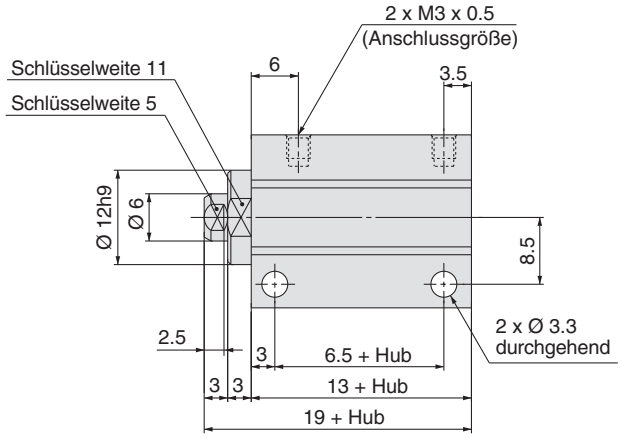
Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-010C

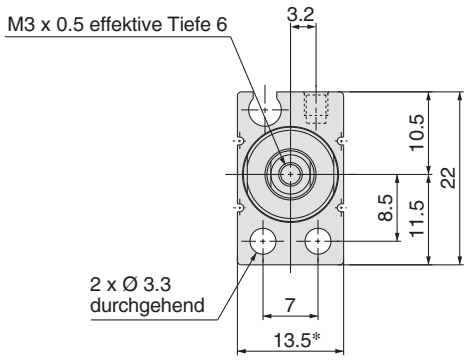
∗ Beachten Sie bitte besonders bei Verwendung mehrerer parallel geschalteter Zylinder, dass die Gehäusebreiten Plus-Toleranzen haben.
Wenden Sie sich bei Gehäusegrößen mit unterschiedlichen Toleranzen bitte an SMC.

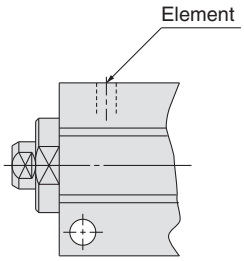
Abmessungen: Ø 10 doppeltwirkend; einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

ohne Magnetring: CUJB10

Anm.) Die Position der Schlüsselfläche ist nicht unbedingt mit dem Zylinderrohr ausgerichtet.

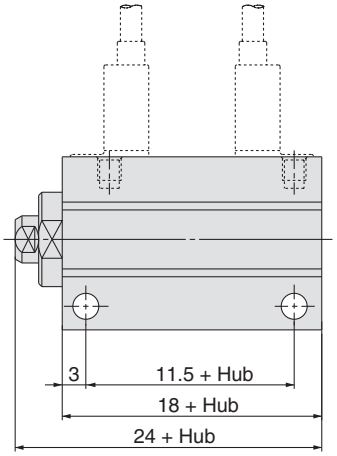


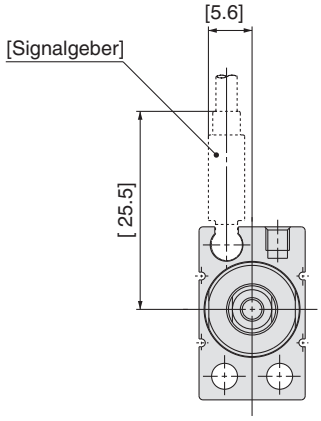


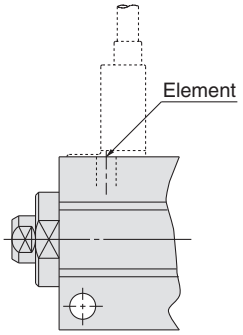


einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

eingebauter Magnetring : CDUJB10

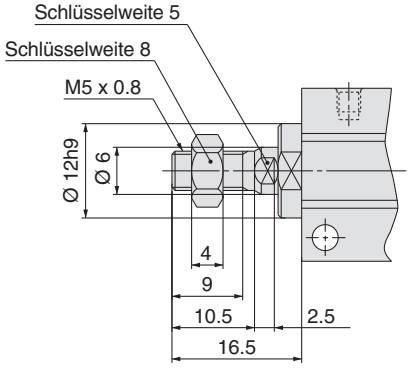


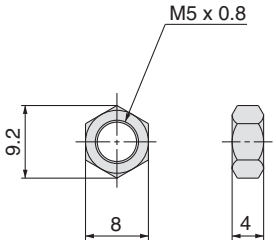




einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

Kolbenstangen-Außengewinde





Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-015C

∗ Beachten Sie bitte besonders bei Verwendung mehrerer parallel geschalteter Zylinder, dass die Gehäusebreiten Plus-Toleranzen haben.
Wenden Sie sich bei Gehäusegrößen mit unterschiedlichen Toleranzen bitte an SMC.

Miniatur-Zylinder für Direktmontage

Serie CUJ

Ø 12, Ø 16, Ø 20

RoHS

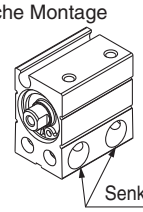
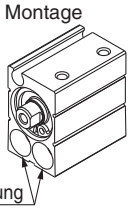
Bestellschlüssel

ohne Signalgeber CUJ **B** **12** – **30** **D** ☐

mit Signalgeber CDUJ **B** **12** – **30** **D** ☐ – **F8N** ☐

mit Signalgeber (eingebauter Magnetring)

Einbaulage

B	seitliche Montage 
S	axiale Montage 

Signalgeber

—	2 Stk.
S	1 Stk.

∗ M9□: mit 1 Stk.

Signalgeber

—	ohne Signalgeber

∗ Verwendbare Signalgebermodelle siehe nachstehende Tabelle.

Kolbenstangengewinde

—	Kolbenstangen-Innengewinde
M	Kolbenstangen-Außengewinde

Funktionsweise

D	Doppeltwirkend
S	Einfachwirkend, Federkraft einfahrend
T	Einfachwirkend, Federkraft ausfahrend

Kolben-Ø

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm

Zylinderhub (mm)

∗ Siehe "Standardhub" auf der nächsten Seite.

Zylinder mit eingebautem Magnetring

Bei einem Modell mit eingebautem Magnetring ohne Signalgeber ist das Symbol für den Signalgeber "—". (Beispiel) CDUJB12-15DM

Verwendbare Signalgeber/Weitere Informationen zu Signalgebern siehe Seite 21 bis 23.

Ausführung	Sonderfunktion	elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung DC	Betriebsspannung AC	Signalgebermodell elektrischer Eingang vertikal	Signalgebermodell elektrischer Eingang axial	Anschlusskabellänge (m)* 0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	vorverdrahteter Stecker	anwendbare Last	
elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	ja	3-Draht (NPN)	5 V, 12 V	—	—	**M9N**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)			—	**M9P**	●	●	●	○	○		
							F8N	—	●	—	●	○	—		
							F8P	—	●	—	●	○	—		
				2-Draht	12 V		—	**M9B**	●	●	●	○	○	—	
							F8B	—	●	—	●	○	—		
	Diagnoseanzeige (zweifarbige Anzeige)			3-Draht (NPN)	5 V, 12 V		—	**M9NW**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			—	**M9PW**	●	●	●	○	○		
				2-wire	12 V		—	**M9BW**	●	●	●	○	○	—	
	Wasserfest (zweifarbige Anzeige)			3-Draht (NPN)	5 V, 12 V		—	**M9NA**∗∗	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			—	**M9PA**∗∗	○	○	●	○	○		
				2-Draht	12 V		—	**M9BA**∗∗	○	○	●	○	○	—	

∗∗ Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, in diesem Fall kann SMC die Wasserfestigkeit jedoch nicht gewährleisten.

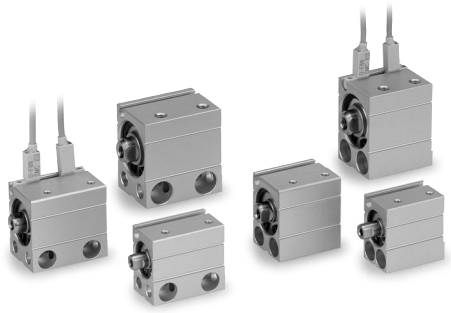
∗ Symbole für Anschlusskabellänge: 0.5 m ····· — (Beispiel) M9NW
1 m ····· M (Beispiel) M9NWM
3 m ····· L (Beispiel) M9NWL
5 m ····· Z (Beispiel) M9NWZ

∗ Mit "○" gekennzeichnete Signalgeber werden auf Bestellung gefertigt.

Anm. 1) Achten Sie bei der Ausführung mit zweifarbiger Anzeige auf die Hysterese. Beachten Sie vor der Verwendung die Seite 19 "Schalthysterese der Signalgeber".
Anm. 2) Siehe Seite 21 bis 23 für Spezifikationen der Signalgeber.

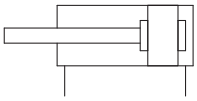
∗ Siehe Katalog "Best Pneumatics" für detaillierte Informationen zu Signalgebern mit vorverdrahtetem Stecker.

∗ Signalgeber werden mitgeliefert (nicht montiert).

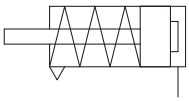


Symbol

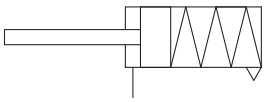
Doppeltwirkend, einseitige Kolbenstange, elastische Dämpfung



Einfachwirkend, Federrückstellung, Dämpfscheibe



Einfachwirkend, Federkraft ausfahrend, ohne Dämpfung



Made to Order

Bestelloptionen

Option	Inhalt
-XA□	Geänderte Ausführung des Kolbenstangenendes Anm. 1)
-XB6	Hochtemperaturzylinder (-10 bis 150 °C) Anm. 2)
-XC22	Fluorkautschukdichtungen Anm. 3)

Anm. 1) Ausgenommen einfachwirkende Ausführung mit Federkraft ausfahrend.
Anm. 2) Ausgenommen Modelle mit Signalgeber und einfachwirkende Ausführung mit Federkraft einfahrend/ausfahrend.
Anm. 3) Ausgenommen einfachwirkende Ausführung mit Federkraft einfahrend/ausfahrend. Die Dämpfscheibe ist ein Standardprodukt.

Nennkraft: Doppeltwirkend

Einheit: N

Kolben-Ø (mm)	Bewegungs-richtung	Betriebsdruck MPa		
		0,3	0,5	0,7
12	AUS	34	57	79
	EIN	25	42	59
16	AUS	60	101	141
	EIN	45	75	106
20	AUS	94	157	220
	EIN	71	118	165

Feuchtigkeitsregulierender Schlauch Serie IDK

Wird ein Antrieb mit kleinem Durchmesser und Kurzhub mit hoher Frequenz betrieben, kann es je nach Umgebungsbedingungen im Leitungsinneren zu Taukondensation (Wassertropfen) kommen.
Durch den Anschluss eines feuchtigkeitsregulierenden Schlauches an den Antrieb wird Taukondensation verhindert.

Technische Daten

Kolben-ø (mm)		12	16	20
Funktionsweise		Doppeltwirkend; einfachwirkend, Federkraft einfahrend/ausfahrend		
Medium		Druckluft		
Prüfdruck		1.05 MPa		
min. Betriebsdruck	**doppeltwirkend**	0.07 MPa		0.05 MPa
	Einfachwirkend, Federkraft einfahrend/ausfahrend	0.25 MPa		0.18 MPa
max. Betriebsdruck		0.7 MPa		
Umgebungs- und Medientemperatur		ohne Signalgeber: –10 bis 70 °C (kein Gefrieren) mit Signalgeber: –10 bis 60 °C (kein Gefrieren)		
Dämpfung		Elastische Dämpfung (doppeltwirkend: einfachwirkend, Federkraft einfahrend), ohne (einfachwirkend, Federkraft ausfahrend)		
Schmierung		lebensdauergeschmiert		
Kolbengeschwindigkeit		50 bis 500 mm/s*		
Hubtoleranz		$^{+1.0}_{0}$		
Montage		CUJB: Durchgangsbohrung (seitlich, axial: jeweils 2 Positionen) CUJS: Durchgangsbohrung (axial: 2 Positionen)		

* Die Kolbengeschwindigkeit erreicht je nach Kreislauf möglicherweise nicht die max. Geschwindigkeit.

Standardhub

Kolben-Ø (mm)	Bewegungsrichtung	Standardhub (mm)
12	Doppeltwirkend	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50
16		
20		5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50
12	Einfachwirkend, Federkraft einfahrend/ausfahrend	5, 10
16		
20		

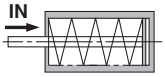
Nennkraft: Federrückstellkraft/einfachwirkend

Einheit: N

Funktions-weise	Kolben-Ø (mm)	Kolbenstangen-Ø (mm)	Kolbenfläche (mm^2)	Hub (mm)	Bewegungs-richtung	Betriebsdruck [MPa]			Federkraft	
						0,3	0,5	0,7	zweite	erste
Federkraft einfahrend	**12**	6	113	5	OUT	24.5	47.5	69.5	9.5	6
				10					9.5	3.5
	16	8	201	5		49	90	130	11	7.5
				10					11	4.5
	20	10	314	5		77.5	140.5	203.5	16.5	10.5
				10					16.5	5.5
Federkraft ausgefahren	**12**	6	85	5	IN	13.5	30.5	47.5	11.5	3
				10					10	3
	16	8	151	5		25.5	55.5	86.5	19.5	5
				10					19.5	5
	20	10	236	5		43.5	90.5	137.5	27	5.5
				10					27.5	6

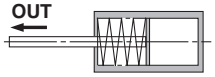
1. Einfachwirkend, Federkraft einfahrend

Feder in vorgespanntem Zustand



Wenn die Feder im Zylinder eingestellt ist.

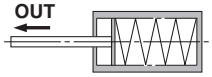
Feder in gespanntem Zustand



Wenn die Feder durch Luftzufuhr komprimiert wird.

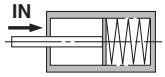
2. Einfachwirkend, Federkraft ausfahrend

Feder in vorgespanntem Zustand



Wenn die Feder im Zylinder eingestellt ist.

Feder in gespanntem Zustand



Wenn die Feder durch Luftzufuhr komprimiert wird.

Gewicht

Doppeltwirkend

Einheit: g

Kolben-Ø (mm)	Standardhub (mm)										Zusätzliches Gewicht	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Eingebauter Magnet	Kolbenstange mit Außengewinde
CUJ□12	21	26	31	35	40	45	50	55	60	65	6	4
CUJ□16	32	39	46	53	60	67	74	81	88	95	9	8
CUJ□20	52	62	72	82	92	102	112	122	132	142	12	13

Einfachwirkend, Federkraft einfahrend

Kolben-Ø (mm)	Standardhub (mm)		Zusätzliches Gewicht	
	5	10	Eingebauter Magnet	Kolbenstangen-Außengewinde
CUJ□12	23	28	6	4
CUJ□16	34	41	9	8
CUJ□20	53	63	11	13

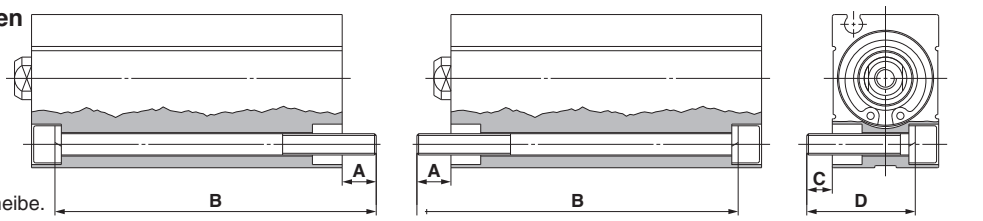
Montage

Montageanweisung: Zur Zylindermontage sind Befestigungsschrauben für Durchgangsbohrungen erhältlich.
Bestellschlüssel: Geben Sie vor den zu verwendenden Schrauben das Kürzel "CUJB-"an.

Beispiel) CUJB-M5 x 30 l
(für CUJS20-5)

∗ Die obige Bestellnummer umfasst eine Befestigungsschraube und einen Federscheibe.

∗ Verwenden Sie bei der Montage des Zylinders unbedingt die mitgelieferte Federscheibe.



axiale Montage **seitliche Montage**

Ohne Signalgeber (ohne Magnetring)

axiale Montage Material: Konstruktionsstahl

Zylindermodell	A	B	Befestigungsschraube
CUJS12-5	8.5	25	M4 x 25 l
-10		30	M4 x 30 l
-15		35	M4 x 35 l
-20		40	M4 x 40 l
-25		45	M4 x 45 l
-30		50	M4 x 50 l
-35		55	M4 x 55 l
-40		60	M4 x 60 l
-45		65	M4 x 65 l
-50		70	M4 x 70 l
CUJS16-5	7.5	25	M4 x 25 l
-10		30	M4 x 30 l
-15		35	M4 x 35 l
-20		40	M4 x 40 l
-25		45	M4 x 45 l
-30		50	M4 x 50 l
-35		55	M4 x 55 l
-40		60	M4 x 60 l
-45		65	M4 x 65 l
-50		70	M4 x 70 l
CUJS20-5	10.5	30	M5 x 30 l
-10		35	M5 x 35 l
-15		40	M5 x 40 l
-20		45	M5 x 45 l
-25		50	M5 x 50 l
-30		55	M5 x 55 l
-35		60	M5 x 60 l
-40		65	M5 x 65 l
-45		70	M5 x 70 l
-50		75	M5 x 75 l

seitliche Montage Material: Konstruktionsstahl

Zylindermodell	C	D	Befestigungsschraube
CUJB12-5	8.5	20	M4 x 20 l
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
-35			
-40			
-45			
-50			
CUJB16-5	9.5	25	M4 x 25 l
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
-35			
-40			
-45			
-50			
CUJB20-5	7.5	25	M5 x 25 l
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
-35			
-40			
-45			
-50			

Mit Signalgeber (eingebauter Magnetring)

axiale Montage Material: Konstruktionsstahl

Zylindermodell	A	B	Befestigungsschraube
CDUJS12-5	9.5	30	M4 x 30 l
-10		35	M4 x 35 l
-15		40	M4 x 40 l
-20		45	M4 x 45 l
-25		50	M4 x 50 l
-30		55	M4 x 55 l
-35		60	M4 x 60 l
-40		65	M4 x 65 l
-45		70	M4 x 70 l
-50		75	M4 x 75 l
CDUJS16-5	8	30	M4 x 30 l
-10		35	M4 x 35 l
-15		40	M4 x 40 l
-20		45	M4 x 45 l
-25		50	M5 x 50 l
-30		55	M5 x 55 l
-35		60	M4 x 60 l
-40		65	M4 x 65 l
-45	11.5	70	M4 x 70 l
-50		75	M4 x 75 l
CDUJS20-5		35	M5 x 35 l
-10		40	M5 x 40 l
-15		45	M5 x 45 l
-20		50	M5 x 50 l
-25		55	M5 x 55 l
-30		60	M5 x 60 l
-35		65	M5 x 65 l
-40		70	M5 x 70 l
-45		75	M5 x 75 l
-50		80	M5 x 80 l

seitliche Montage Material: Konstruktionsstahl

Zylindermodell	C	D	Befestigungsschraube
CDUJB12-5	8.5	20	M4 x 20 l
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
-35			
-40			
-45			
-50			
CDUJB16-5	9.5	25	M4 x 25 l
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
-35			
-40			
-45			
-50			
CDUJB20-5	7.5	25	M5 x 25 l
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
-35			
-40			
-45			
-50			

■ Reinraumserie

Bestellschlüssel

doppeltwirkend

10 – C **D** UJ **B** **12** – **30** **D** **□** – **F8N** **□**

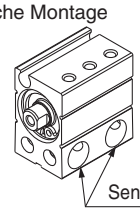
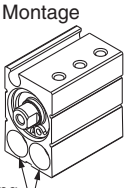
Reinraumserie

10	Ausf. mit Entlüftungsanschluss
11	Ausf. für Vakuumabsaugung

eingebauter Magnetring

—	ohne
D	ja (eingebaut)

Einbaulage

B	seitliche Montage  Senkung
S	axiale Montage  Senkung

Kolben-ø

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm

Hub

Kolben-ø (mm)	Hub (mm)									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
12	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
16	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Kolbenstangengewinde

—	Kolbenstangen-Innengewinde
M	Kolbenstangen-Außengewinde

Signalgeber

—	ohne Signalgeber

∗ Die verwendbaren Signalgeber entsprechen denen der doppeltwirkenden Standardausführung. Siehe Seite 10.

Anzahl Signalgeber

—	2 Stk.
S	1 Stk.

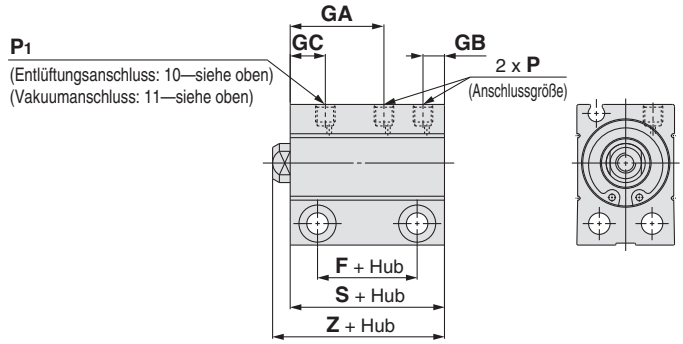
∗ M9□: mit 1 Stk.

Technische Daten

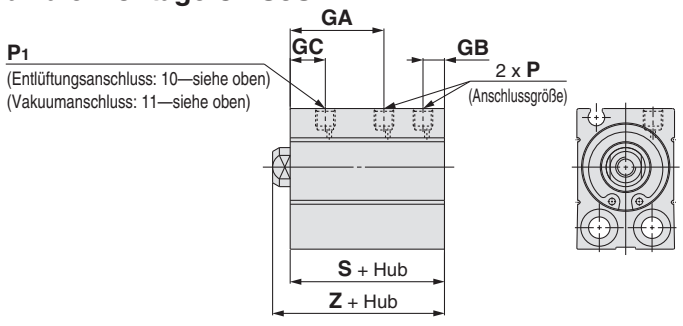
Die Spezifikationen entsprechen denen der doppeltwirkenden Standardausführung. Siehe Seite 11.
Die Kolbengeschwindigkeit liegt jedoch zwischen 50 und 400 mm/s.

Abmessungen

seitliche Montage/C□UJB



axiale Montage/C□UJS



(mm)

Kolben-ø (mm)	ohne Magnetring			
	F	GA	S	Z
12	11.5	15.5	23.5	27
16	13.5	17.5	25.5	29
20	15.5	18.5	29.5	34

(mm)

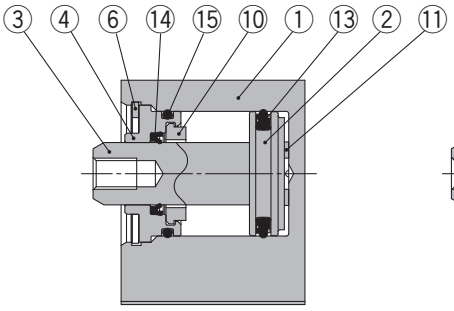
Kolben-ø (mm)	eingebauter Magnetring			
	F	GA	S	Z
12	15.5	15.5	27.5	31
16	18	18	30	33.5
20	19.5	18.5	33.5	38

(mm)

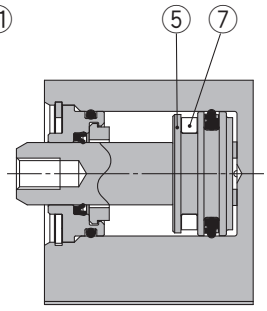
Kolben-ø (mm)	GC	GB	P1	P
12	7	4	M3 x 0.5	M3 x 0.5
16	8.5	4	M3 x 0.5	M3 x 0.5
20	8.5	5.5	M5 x 0.8	M5 x 0.8

Konstruktion

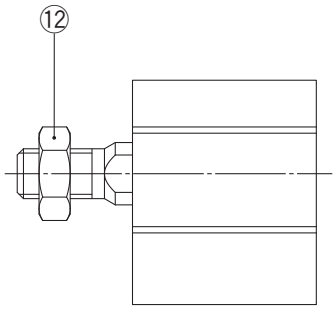
doppeltwirkend



ohne Magnetring

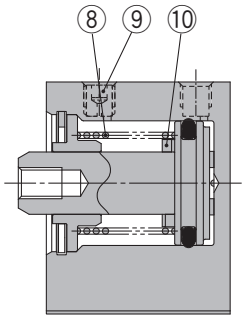


eingebauter Magnetring

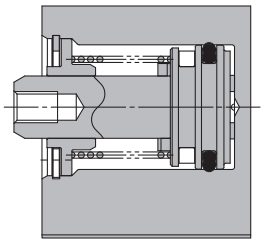


Kolbenstangen-Außengewinde

einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

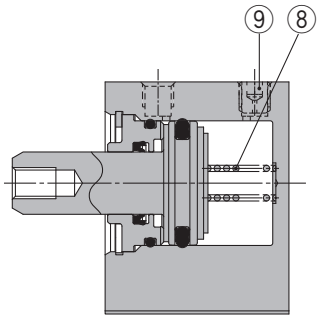


ohne Magnetring

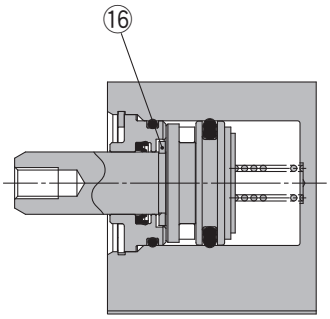


eingebauter Magnetring

Einfachwirkend, Federkraft ausfahrend



ohne Magnetring



eingebauter Magnetring

Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anmerkung
1	**Zylinderrohr**	Aluminiumlegierung	harteloxiert
2	**Kolben**	Aluminiumlegierung	verchromt
3	**Kolbenstange**	rostfreier Stahl	
4	**Druckring**	Aluminiumlegierung	harteloxiert
5	**Magnethalter**	Aluminiumlegierung	verchromt
6	**Sicherungsring**	Stahl für spezielle Anwendungen	phosphatbeschichtet
7	**Magnetring**	—	
8	**Rückstellfeder**	Stahldraht	verzinkt und verchromt
9	**Element**	Bronzeguss	(für ø12, ø16)
	Stecker mit fester Drossel	Konstruktionsstahl	vernickelt (für ø20)
10	**Dämpfscheibe A**	Kunststoff	
11	**Dämpfscheibe B**	Kunststoff	
12	**Kolbenstangenmutter**	Stahldraht	vernickelt
13	**Kolbendichtung**	NBR	
14	**Abstreifer**	NBR	
15	**O-Ring**	NBR	
16	**Sicherungsring**	Stahl für Spezialanwendungen	Vernickelt

Ersatzteile: Dichtungssatz doppeltwirkend

Kolben-ø (mm)	Bestell-Nr.	Inhalt
12	CUJB12-PS	Satz mit den o.g. Nummern ⑬, ⑭, ⑮ sowie Schmierfett.
16	CUJB16-PS	
20	CUJB20-PS	

einfachwirkend, Einfahren per Federkraft

Kolben-ø (mm)	Bestell-Nr.	Inhalt
12	CUJB12-S-PS	Satz mit den o.g. Nummern ⑬ sowie Schmierfett.
16	CUJB16-S-PS	
20	CUJB20-S-PS	

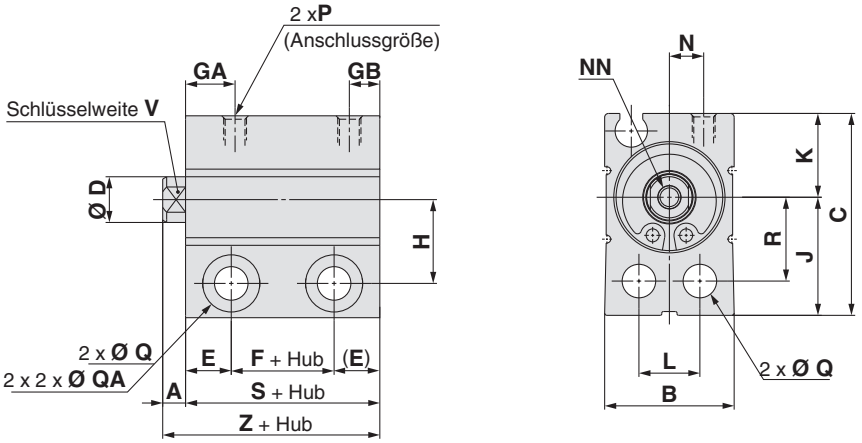
Einfachwirkend, Federkraft ausfahrend

Kolben-Ø [mm]	Set-Nr.	Inhalt
12	CUJB12-T-PS	Die Sets enthalten die Pos.⑬, ⑭, ⑮ Sowie Schmierfett
16	CUJB16-T-PS	
20	CUJB20-T-PS	

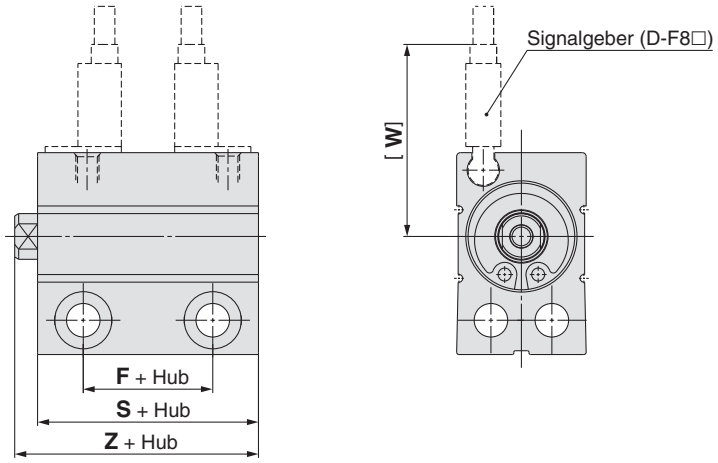
∗ Verwenden Sie für die separate Bestellung des Schmierfetts die folgende Nummer.
Bestell-Nr. Schmierfett: GR-L-005 (5 g)

Abmessungen: Ø 12, Ø 16, Ø 20 doppeltwirkend

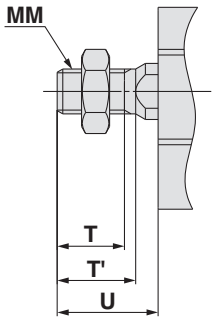
seitliche Montage ohne Magnetring: CUJB□-□D



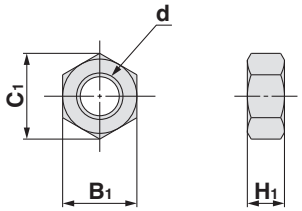
eingebauter Magnetring: CDUJB□-□D



Kolbenstangen-Außengewinde



Kolbenstangenmutter



(mm)

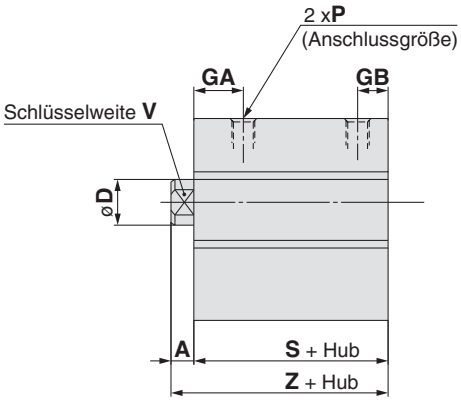
Bestell-Nr.	Kolben-Ø (mm)	d	H_1	B_1	C_1
NTJ-015C	12	M5 x 0.8	4	8	9.2
NT-015A	16	M6 x 1	5	10	11.5
NT-02	20	M8 x 1.25	5	13	15

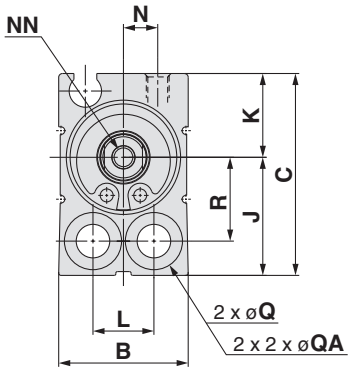
(mm)

Kolben-Ø (mm)	A	B	C	D	E	GB	H	J	K	L	MM	NN	N	P	Q
12	3.5	17	26.5	6	6	4	11	15.5	11	8	M5 x 0.8	M3 x 0.5 effektive Gewindetiefe 6	3.5	M3 x 0.5	4.4 durchgehend
16	3.5	21	29.5	8	6	4	12.5	17	12.5	11.5	M6 x 1	M4 x 0.7 effektive Gewindetiefe 8	5.5	M3 x 0.5	4.4 durchgehend
20	4.5	25	36	10	7	5.5	15.5	21	15	13.5	M8 x 1.25	M5 x 0.8 effektive Gewindetiefe 7	7	M5 x 0.8	5.5 durchgehend

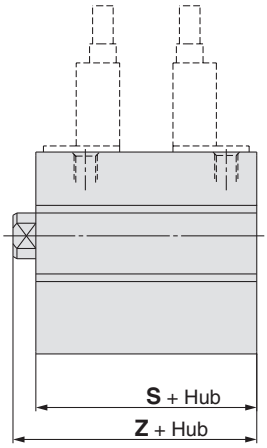
Kolben-Ø (mm)	QA	R	T	T'	U	V	W	ohne Magnetring				eingebauter Magnetring			
								F	GA	S	Z	F	GA	S	Z
12	7.5 Tiefe, Senkungstiefe 7	11	9	10.5	14	5	26	3.5	7.5	15.5	19	7.5	7.5	19.5	23
16	7.5 Tiefe, Senkungstiefe 7	12.5	10	12	15.5	6	27.5	4	8.5	16.5	20	8.5	9	21	24.5
20	9.5 Tiefe, Senkungstiefe 9	15.5	12	14	18.5	8	30	5.5	8.5	19.5	24	9.5	8.5	23.5	28

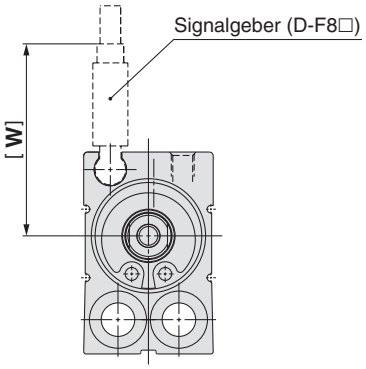
axiale Montage ohne Magnetring: CUJS□-□D



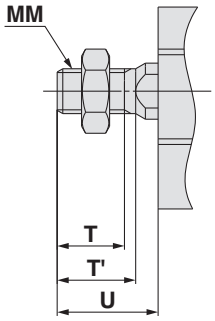


eingebauter Magnetring: CDUJS□-□D





Kolbenstangen-Außengewinde



Anm.) Siehe Seite 15 für Details zu den Kolbenstangenmuttern.

(mm)

Bestell-Nr.	Kolben-ø (mm)	d	H_1	B_1	C_1
NTJ-015C	12	M5 x 0.8	4	8	9.2
NT-015A	16	M6 x 1	5	10	11.5
NT-02	20	M8 x 1.25	5	13	15

(mm)

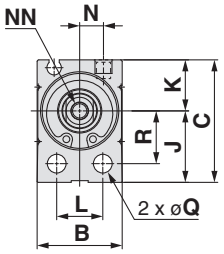
Kolben-ø (mm)	A	B	C	D	GB	J	K	L	MM	NN	N	P	Q	QA
12	3.5	17	26.5	6	4	15.5	11	8	M5 x 0.8	M3 x 0.5 effektive Gewindetiefe 6	3.5	M3 x 0.5	4.4 durchgehend	7.5 Tiefe, Senkungstiefe 5.5
16	3.5	21	29.5	8	4	17	12.5	11.5	M6 x 1	M4 x 0.7 effektive Gewindetiefe 8	5.5	M3 x 0.5	4.4 durchgehend	7.5 Tiefe, Senkungstiefe 5.5
20	4.5	25	36	10	5.5	21	15	13.5	M8 x 1.25	M5 x 0.8 effektive Gewindetiefe 7	7	M5 x 0.8	5.5 durchgehend	9.5 Tiefe, Senkungstiefe 6.5

Kolben-ø (mm)	R	T	T'	U	V	W	ohne Magnetring			eingebauter Magnetring		
							GA	S	Z	GA	S	Z
12	11	9	10.5	14	5	26	7.5	15.5	19	7.5	19.5	23
16	12.5	10	12	15.5	6	27.5	8.5	16.5	20	9	21	24.5
20	15.5	12	14	18.5	8	30	8.5	19.5	24	8.5	23.5	28

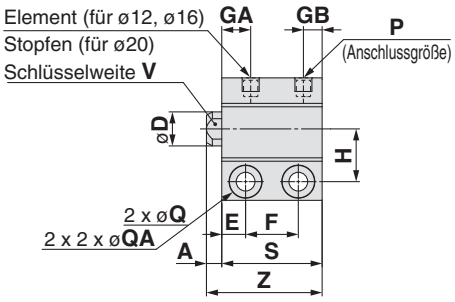
Abmessungen: ø12, ø16, ø20 Einfachwirkend, Federkraft einfahrend/ausfahrend

Seitenmontage

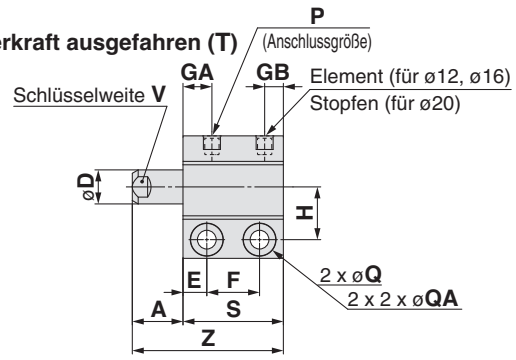
Ohne Magnet: CUJB□-□S/T



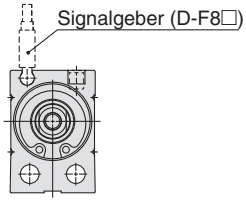
Federkraft einfahrend (S)



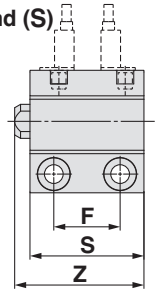
Federkraft ausgefahren (T)



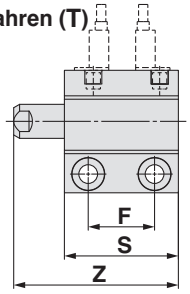
Eingebauter Magnet: CDUJB□-□S/T



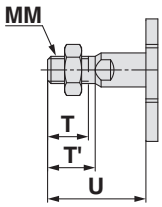
Federkraft einfahrend (S)



Federkraft ausgefahren (T)



Kolbenstangen-Außengewinde



Anm.) Siehe Seite 15 für Details zu den Kolbenstangenmuttern.

CUJB□-□ S/T Gemeinsame Abmessungen

(mm)

Kolben-Ø (mm)	B	C	D	E	GB	H	J	K	L	MM	NN	N	P	Q	QA
12	17	26,5	6	6	4	11	15,5	11	8	M5 x 0,8	M3 x 0,5 effektive Gewindetiefe 6	3,5	M3 x 0,5	4,4 durchgehend	Tiefe 7,5, Senkungstiefe 7
16	21	29,5	8	6	4	12,5	17	12,5	11,5	M6 x 1	M4 x 0,7 effektive Gewindetiefe 8	5,5	M3 x 0,5	4,4 durchgehend	Tiefe 7,5, Senkungstiefe 7
20	25	36	10	7	5,5	15,5	21	15	13,5	M8 x 1,25	M3 x 0,8 effektive Gewindetiefe 7	7	M5 x 0,8	5,5 durchgehend	Tiefe 9,5, Senkungstiefe 9

Kolben-Ø (mm)	R	T	T'	V	W	Ohne Magnet	Eingebauter Magnet
						GA	GA
12	11	9	10,5	5	26	7,5	7,5
16	12,5	10	12	6	27,5	8,5	9
20	15,5	12	14	8	30	8,5	8,5

Federkraft einfahrend CUJB□-□S

(mm)

Kolben-Ø (mm)	A	U	Ohne Magnet						Eingebauter Magnet					
			F		S		Z		F		S		Z	
			Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10
12	3,5	14	10	15	22	27	25,5	30,5	14	19	26	31	29,5	34,5
16	3,5	15,5	9	14	21,5	26,5	25	30	13,5	18,5	26	31	29,5	34,5
20	4,5	18,5	10,5	15,5	24,5	29,5	29	34	14,5	19,5	28,5	33,5	33	38

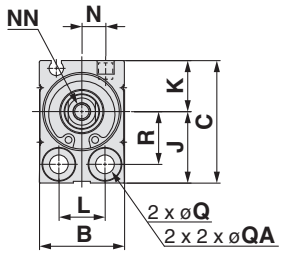
Federkraft ausfahrend CUJB□-□T

(mm)

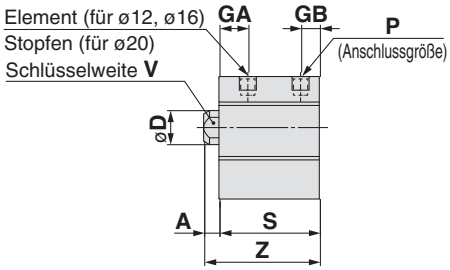
Kolben-Ø (mm)	A		U		Ohne Magnet						Eingebauter Magnet					
					F		S		Z		F		S		Z	
	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10
12	8,5	13,5	19	24	8,5	13,5	20,5	25,5	29	39	12,5	17,5	24,5	29,5	33	43
16	8,5	13,5	20,5	25,5	9	14	21,5	26,5	30	40	13,5	18,5	26	31	34,5	44,5
20	9,5	14,5	23,5	28,5	10,5	15,5	24,5	29,5	34	44	14,5	19,5	28,5	33,5	38	48

Axiale Montage

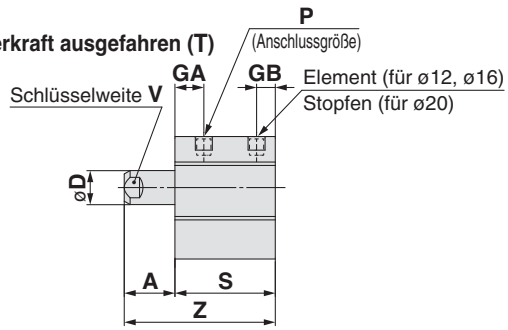
Ohne Magnet: CUJS□-□S/T



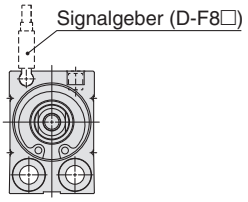
Federkraft einfahrend (S)



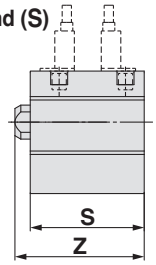
Federkraft ausgefahren (T)



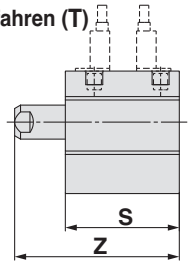
Eingebauter Magnet: CDUJS□-□S/T



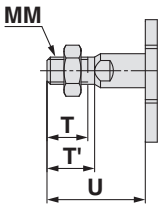
Federkraft einfahrend (S)



Federkraft ausgefahren (T)



Kolbenstangen-Außengewinde



Anm.) Siehe Seite 15 für Details zu den Kolbenstangenmuttern.

CUJS□-□ S/T Gemeinsame Abmessungen

(mm)

Kolben-Ø (mm)	B	C	D	GB	J	K	L	MM	NN	N	P	Q	QA
12	17	26,5	6	4	15,5	11	8	M5 x 0,8	M3 x 0,5 effektive Gewindetiefe 6	3,5	M3 x 0,5	4,4 durchgehend	Tiefe 5,5
16	21	29,5	8	4	17	12,5	11,5	M6 x 1	M4 x 0,7 effektive Gewindetiefe 8	5,5	M3 x 0,5	4,4 durchgehend	Tiefe 5,5
20	25	36	10	5,5	21	15	13,5	M8 x 1,25	M3 x 0,8 effektive Gewindetiefe 7	7	M5 x 0,8	5,5 durchgehend	Tiefe 6,5

Kolben-Ø (mm)	R	T	T'	V	W	Ohne Magnet	Eingebauter Magnet
						GA	**GA**
12	11	9	10,5	5	26	7,5	7,5
16	12,5	10	12	6	27,5	8,5	9
20	15,5	12	14	8	30	8,5	8,5

Federkraft einfahrend CUJS□-□S

(mm)

Kolben-Ø (mm)	A	U	Ohne Magnet				Eingebauter Magnet			
			S		**Z**		**S**		**Z**	
			Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10
12	3,5	14	22	27	25,5	30,5	26	31	29,5	34,5
16	3,5	15,5	21,5	26,5	25	30	26	31	29,5	34,5
20	4,5	18,5	24,5	29,5	29	34	28,5	33,5	33	38

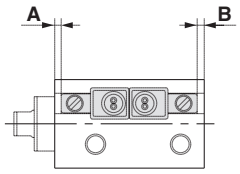
Federkraft ausfahrend CUJS□-□T

(mm)

Kolben-Ø (mm)	A		U		Ohne Magnet				Eingebauter Magnet			
					S		**Z**		**S**		**Z**	
	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10	Hub 5	Hub 10
12	8,5	13,5	19	24	20,5	25,5	29	39	24,5	29,5	33	43
16	8,5	13,5	20,5	25,5	21,5	26,5	30	40	26	31	34,5	44,5
20	9,5	14,5	23,5	28,5	24,5	29,5	34	44	28,5	33,5	38	48

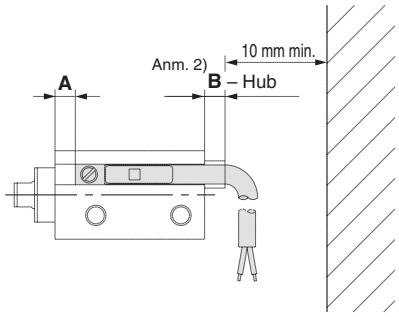
Signalgeber: Korrekte Signalgeber-Einbaulage (Erfassung am Hubende)

D-F8□

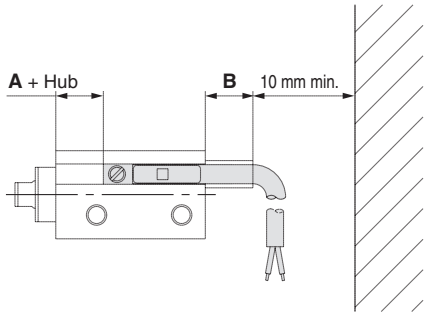


D-M9□/M9□W

•Bei ausgefahrenem Zylinder



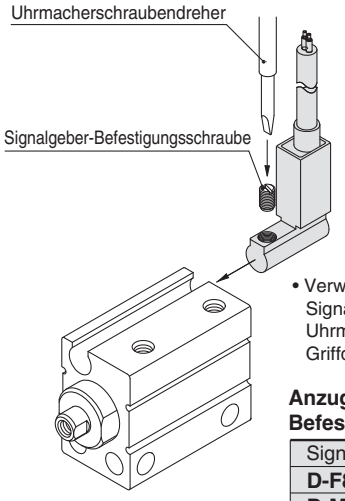
•Bei eingefahrenem Zylinder



Kolben-ø (mm)	D-F8□						D-M9□/M9□W D-M9□A					
	doppeltwirkend		einfachwirkend		Einfachwirkend, Federkraft ausfahrend		doppeltwirkend		einfachwirkend		Einfachwirkend, Federkraft ausfahrend	
	A	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**
6	1	1	1	1	—	—	3	7	3	7	—	—
8												
10												
12	2	1	3.5	1	2	1	4	7	5.5	7	4	7
16	3	1	3	1	3	1	5	6.5	5	6.5	5	6.5
20	5	2	5	2	5	2	7	6	7	6	7	6

Anm. 1) elektronischer Signalgeber D-M9□/M9□W: mit 1 Stk.
Anm. 2) Um Interferenzen mit dem Anschlusskabel zu vermeiden, sollte ein zusätzlicher Abstand von min. 10 mm auf die o.g. Abmessungen aufgeschlagen werden.
Anm. 3) Stellen Sie erst den korrekten Betrieb des Signalgebers sicher, bevor Sie die Einbaulage einstellen.

Signalgebermontage



• Verwenden Sie zum Anziehen der Signalgeber-Befestigungsschraube einen Uhrmacherschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von ca. 5 bis 6 mm.

Anzugsdrehmoment für Signalgeber-Befestigungsschraube (N·m)

Signalgebermodell	Anzugsdrehmoment
D-F8□	0.10 bis 0.20
D-M9□	0.05 bis 0.15
D-M9□W	
D-M9□A	0.05 bis 0.10

Betriebsbereich

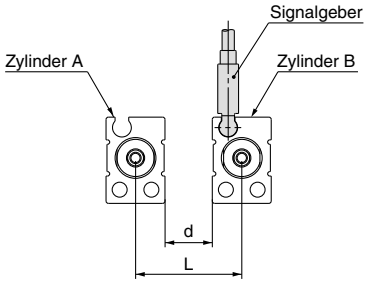
(mm)

Signalgebermodell	verwendbarer Kolben-Ø					
	6	**8**	**10**	**12**	**16**	**20**
D-F8□	2	2.5	2.5	3	4	4
D-M9□ **D-M9□W** **D-M9□A**	3	3.5	3.5	4	4	5

∗ Es handelt sich bei diesen Angaben um Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Garantie übernommen wird. (unter Berücksichtigung einer Abweichung von ca. 30%).
Je nach Umgebungsbedingungen sind große Schwankungen möglich.

Vorsichtsmaßnahmen bei Montage auf engem Raum

1. Werden Zylinder mit Signalgebern nebeneinander eingebaut, wie in der Abbildung unten dargestellt, muss zwischen ihnen mindestens der in der nachstehenden Tabelle aufgeführte Abstand eingehalten werden.
Ist der Abstand nicht ausreichend bemessen, können die Magnetringe der nebeneinanderliegenden Zylinder zu Funktionsstörungen der Signalgeber führen.



ohne Abschirmung

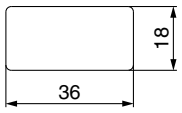
Kolben	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
L	19	19	19.5	21	25	29
d	6	6	6	4	4	4

mit Abschirmung

Kolben	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
L	16	13.5	14	18	22	26
d	3	0.5	0.5	1	1	1

∗ Die Abstände können bei Montage von Abschirmplatten (Stahlplatten mit einer Stärke von 0.2 bis 0.3 mm) an den einander gegenüberliegenden Zylinderseiten verringert werden. Stellen Sie bei einem Kolben-ø6 sicher, dass der Zylinder A mit einer Platte versehen ist (auf der der Signalgebernut gegenüberliegenden Seite).

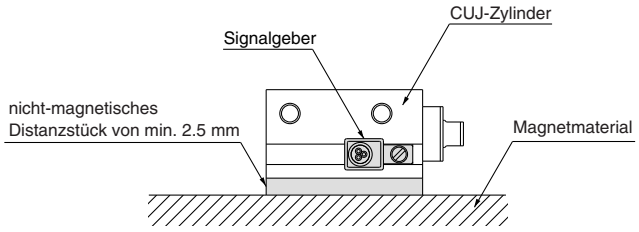
Nachstehend finden Sie die Abmessungen der separat zu bestellenden Abschirmung (MU-S025) als Referenz.



Material: ferritischer rostfreier Stahl, Dicke: 0.3 mm
Anbringung an den Zylinder möglich, da Rückseite mit Klebstoff versehen ist.

2. Bei Zylindern mit Kolben-ø6 und eingebautem Signalgeber muss die Seite mit der Signalgebernut zu magnetischem Material einen Abstand von mindestens 2.5 mm aufweisen.
Befindet sich ein magnetisches Material näher als 2.5 mm, kann es aufgrund eines Magnetkraftverlustes bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen kommen.

∗ Wird diese Seite zur Montage benutzt, muss, wie in der Abbildung unten dargestellt, ein Distanzstück aus nichtmagnetischem Material (aus Aluminium o.Ä.) verwendet werden.



Serie CUJ
Technische Daten der Signalgeber

Technische Daten Signalgeber

Ausführung	**elektronischer Signalgeber**
Kriechstrom	3-Draht: 100 μA oder geringer 2-Draht: max. 0.8 mA
Ansprechzeit	max. 1 ms
Stoßfestigkeit	1000 m/s^2
Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr bei 500 VDC (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
Prüfspannung	1000 VAC über 1 Min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
Umgebungstemperatur	–10 bis 60°C
Schutzart	IEC60529 Standard IP67
Standard	entspricht den CE-Normen

Anschlusskabellänge

Bestellangabe für das Anschlusskabel

(Beispiel) D-M9BW L

Anschlusskabellänge

—	0.5 m
M Anm.)	1 m
L	3 m
Z	5 m

Anm.) 1 m (M): nur D-M9□W

Elektronischer Signalgeber
Bestellangabe für das ölbeständige flexible Vinylkabel

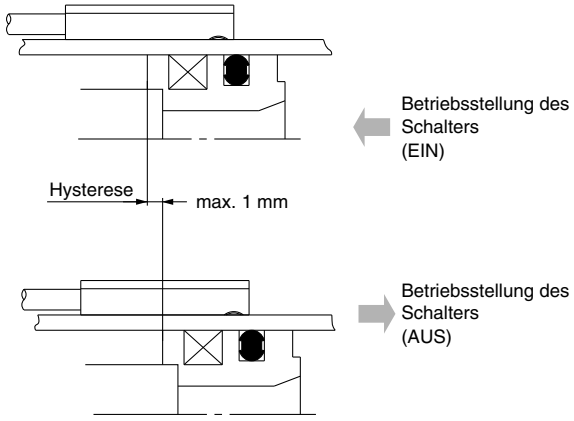
Kennzeichnen Sie elektronische Signalgeber mit flexiblem Anschlusskabel durch "-61" hinter der Angabe der Anschlusskabellänge.
* Standardmäßig wird für D-M9□ und D-M9□W ein ölbeständiges Vinylkabel verwendet. Die Angabe -61 muss der Bestell-Nr. nicht angefügt werden.

(Beispiel) D-F8NL- 61

flexibel

Schalthysterese der Signalgeber

Die Hysterese ist die Differenz zwischen der Position "Ein" und der Position "Aus" des Signalgebers. Ein Teil des Betriebsbereichs (eine Seite) beinhaltet die Hysterese.

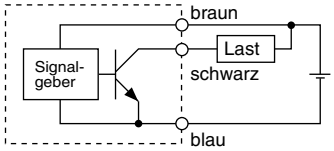


Anm.) Die Hysterese schwankt je nach Einsatzumgebung. Wenden Sie sich bitte an SMC, falls die Hysterese ein Problem für den Gerätebetrieb darstellt.

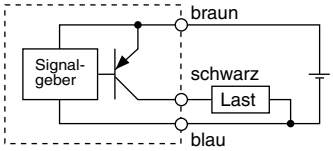
Serie CUJ
Signalgeber Anschlussbeispiele

Grundsätzliches

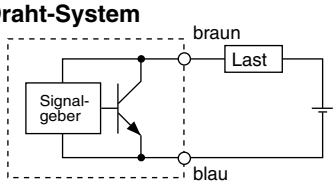
elektronischer Signalgeber, 3-Draht-System NPN



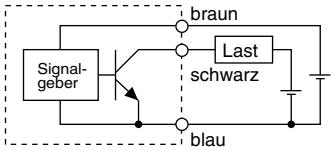
elektronischer Signalgeber, 3-Draht-System PNP

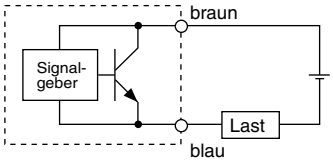


elektronischer Signalgeber, 2-Draht-System



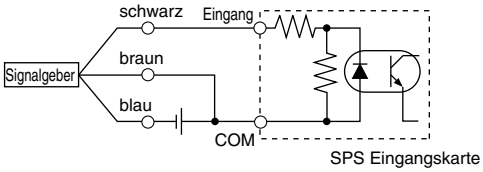
(Spannungsversorgungen für Signalgeber und Last sind getrennt.)



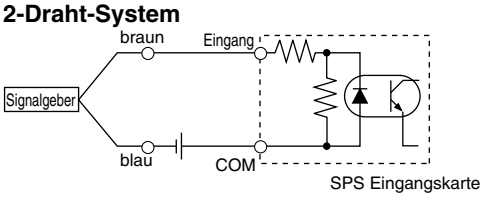


Beispiele für Anschluss an SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)

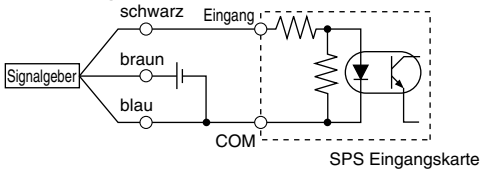
• Sink-Eingangsspezifikation
3-Draht-System NPN



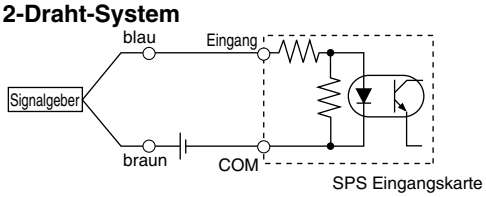
2-Draht-System



• Source-Eingangsspezifikation
3-Draht-System PNP



2-Draht-System

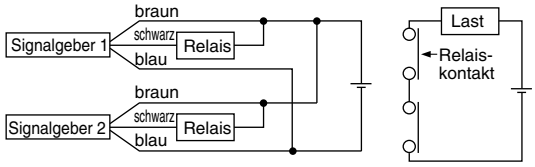


Der Anschluss der speicherprogrammierbaren Steuerungen muss gemäß den Spezifikationen der Steuerungen erfolgen.

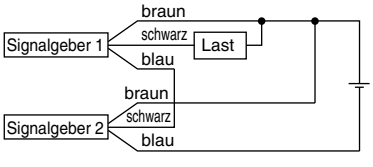
Beispiele für serielle Schaltung (AND) und Parallelschaltung (OR)

• 3-Draht-System

AND-Schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)

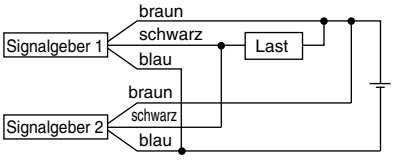


AND-Schaltung für NPN-Ausgang (nur mit Signalgebern)

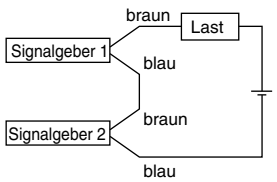


Die Betriebsanzeige leuchtet auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind (EIN).

OR-Schaltung für NPN-Ausgang



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

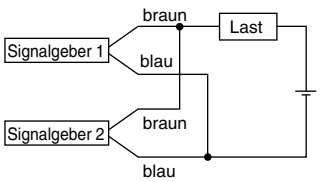


Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt.
Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

Betriebsspannung bei ON= (Versorgungsspannung − innerer Spannungsabfall) x Anzahl 2
= 24 V - 4 V x Anzahl 2
= 16 V

Beispiel: Versorgungsspannung 24 V DC
Innerer Spannungsabfall des Signalgebers 4 V

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



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

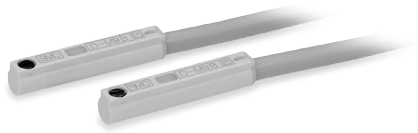
Betriebsspannung bei OFF= Kriechstrom x Anzahl 2 x Lastimpedanz
= 1 mA x Anzahl 2 x 3 kΩ
= 6 V

Beispiel: Lastimpedanz 3 kΩ.
Kriechstrom des Signalgebers 1 mA

Elektronischer Signalgeber: Direktmontage
D-M9N/D-M9P/D-M9B

eingegossenes Kabel

- **2-Draht-Ausführung mit reduziertem max. Strom (2.5 bis 40 mA).**
- **1.5-mal flexibler als konventionelles Modell (SMC-Vergleich).**
- **Flexikabel als Standardausführung**



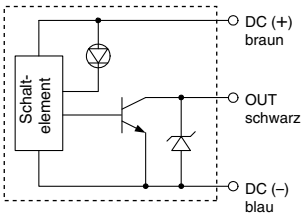
⚠Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

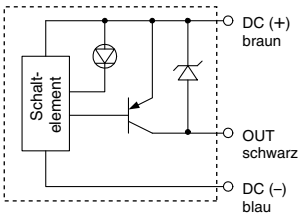
Befestigen Sie den Schalter mit der vorhandenen, am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Werden andere als die angegebenen Schrauben benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

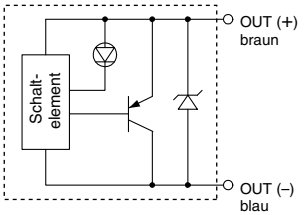
D-M9N



D-M9P



D-M9B



Technische Daten der Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

D-M9□ (mit Betriebsanzeige)			
Bestell-Nr. Signalgeber	**D-M9N**	**D-M9P**	**D-M9B**
elektrische Eingangsrichtung	axial	axial	axial
Anschlussart	3-Draht		2-Draht
Ausgang	NPN	PNP	—
anwendbare Last	IC-Steuerung, Relais, SPS		24 VDC Relais, SPS
Versorgungsspannung	5, 12, 24 VDC (4.5 bis 28 V)		—
Stromaufnahme	max. 10 mA		—
Betriebsspannung	max. 28 VDC	—	24 VDC (10 bis 28 VDC)
max. Strom	max. 40 mA		2.5 bis 40 mA
interner Spannungsabfall	max. 0.8 V		max. 4 V
Kriechstrom	100 μA max. bei 24 VDC		max. 0.8 mA
Betriebsanzeige	rote LED leuchtet bei ON		
Standard	entspricht den CE-Normen		

- Anschlusskabel
  ölbeständiges Vinylkabel: ø2.7 x 3.2 oval
  D-M9B 0.15 mm² x 2-adrig
  D-M9N, D-M9P 0.15 mm² x 3-adrig

Anm. 1) Allgemeine technische Daten für elektronische Signalgeber siehe Seite 19.
Anm. 2) Angaben zu Anschlusskabellängen siehe Seite 19.

Gewicht

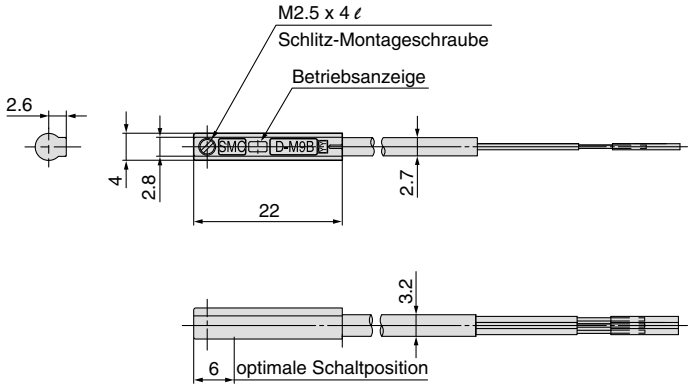
Einheit: g

Signalgebermodell		D-M9N	D-M9P	D-M9B
Anschlusskabellänge (m)	0.5	8	8	7
	3	41	41	38
	5	68	68	63

Abmessungen

Einheit: mm

D-M9□



Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: Direktmontage
D-M9NW/D-M9PW/D-M9BW

eingegossenes Kabel

- **2-Draht-Ausführung mit reduziertem max. Strom (2.5 bis 40 mA)**
- **1.5-mal flexibler als konventionelles Modell (SMC-Vergleich).**
- **Flexikabel als Standardausführung**
- **Die optimale Schaltposition kann anhand der Farbe der leuchtenden LED bestimmt werden. (rot→ grün← rot)**

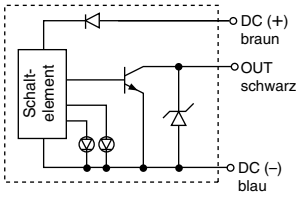
⚠Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

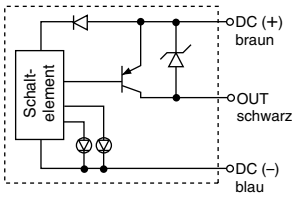
Befestigen Sie den Schalter mit der vorhandenen, am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Werden andere als die angegebenen Schrauben benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

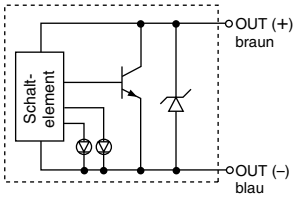
D-M9NW



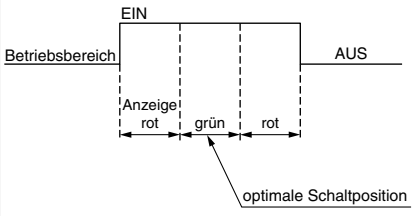
D-M9PW



D-M9BW



Betriebsanzeige



Technische Daten der Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

D-M9□W (mit Betriebsanzeige)			
Bestell-Nr. Signalgeber	**D-M9NW**	**D-M9PW**	**D-M9BW**
elektrische Eingangsrichtung	axial	axial	axial
Anschlussart	3-Draht		2-Draht
Ausgang	NPN	PNP	—
anwendbare Last	IC-Steuerung, Relais, SPS		24 VDC Relais, SPS
Versorgungsspannung	5, 12, 24 VDC (4.5 bis 28 V)		—
Stromaufnahme	max. 10 mA		—
Betriebsspannung	max. 28 VDC	—	24 VDC (10 bis 28 VDC)
max. Strom	max. 40 mA		2.5 bis 40 mA
interner Spannungsabfall	max. 0.8 V bei 10 mA (max. 2 V bei 40 mA)		max. 4 V
Kriechstrom	100 µA max. bei 24 VDC		max. 0.8 mA
Betriebsanzeige	Schaltposition····· rote LED leuchtet auf optimale Schaltposition····· grüne LED leuchtet auf		
Standard	entspricht den CE-Normen		

- Anschlusskabel
  ölbeständiges Vinylkabel: ø2.7 x 3.2 oval
  D-M9BW 0.15 mm² x 2-adrig
  D-M9NW, D-M9PW 0.15 mm² x 3-adrig

Anm. 1) Allgemeine technische Daten für elektronische Signalgeber siehe Seite 19.
Anm. 2) Angaben zu Anschlusskabellängen siehe Seite 19.

Gewicht

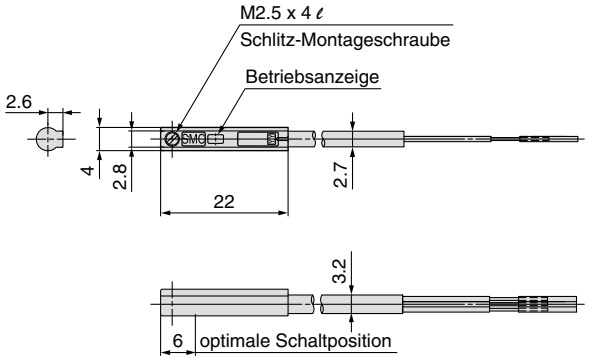
Einheit: g

Bestell-Nr. Signalgeber		D-M9NW	D-M9PW	D-M9BW
Anschlusskabellänge (m)	0.5	8	8	7
	1	14	14	13
	3	41	41	38
	5	68	68	63

Abmessungen

Einheit: mm

D-M9□W



Elektronischer Signalgeber: Direktmontage
D-F8N/D-F8P/D-F8B

eingegossenes Kabel

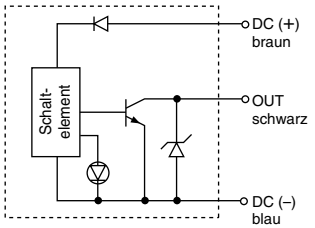
⚠Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

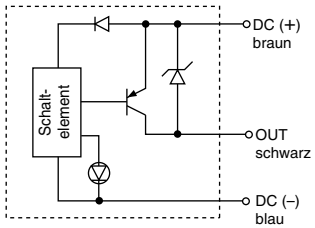
Befestigen Sie den Schalter mit der vorhandenen, am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Werden andere als die angegebenen Schrauben benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

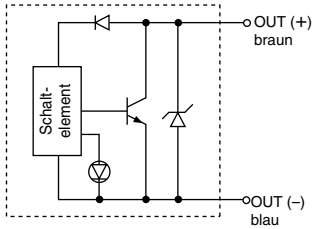
D-F8N



D-F8P



D-F8B



Technische Daten der Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

D-F8□ (mit Betriebsanzeige)			
Bestell-Nr. Signalgeber	**D-F8N**	**D-F8P**	**D-F8B**
elektrische Eingangsrichtung	vertikal	vertikal	vertikal
Anschlussart	3-Draht		2-Draht
Ausgang	NPN	PNP	—
anwendbare Last	IC-Steuerung, 24 VDC Relais, SPS		24 VDC Relais, SPS
Versorgungsspannung	5, 12, 24 VDC (4.5 bis 28 VDC)		—
Stromaufnahme	10 mA max.		—
Betriebsspannung	max. 28 VDC	—	24 VDC (10 bis 28 VDC)
max. Strom	max. 40 mA	max. 80 mA	2.5 bis 40 mA
interner Spannungsabfall	max. 1.5 V (max. 0.8 V bei 10 mA max. Strom)	max. 0.8 V	max. 4 V
Kriechstrom	100 μA max. bei 24 VDC		max. 0.8 mA bei 24 VDC
Betriebsanzeige	rote LED leuchtet bei ON		
Standard	entspricht den CE-Normen		

● Anschlusskabel
ölbeständiges Vinylkabel: ø2.7, 0.5 m
D-F8N, D-F8P 0.15 mm² x 3-adrig (braun, schwarz, blau)
D-F8B 0.18 mm² x 2-adrig (braun, blau)

Anm. 1) Allgemeine technische Daten für elektronische Signalgeber siehe Seite 19.
Anm. 2) Angaben zu Anschlusskabellängen siehe Seite 19.

Gewicht

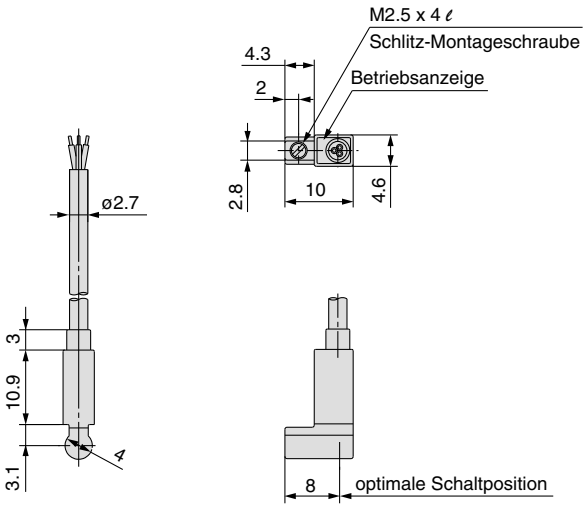
Einheit: g

Signalgebermodell		D-F8N	D-F8P	D-F8B
Anschlusskabellänge (m)	0.5	7	7	7
	3	32	32	32
	5	52	52	52

Abmessungen

Einheit: mm

D-F8□



Bestelloptionen

Bitte wenden Sie sich hinsichtlich detaillierter Abmessungen und technischer Daten an SMC.

Hochtemperaturzylinder (–10 bis 150°C) -XB6

Pneumatischer Zylinder mit speziellem Dichtungsmaterial und Schmierfett für eine Verwendung bei Temperaturen zwischen -10°C und 150°C.

Bestellschlüssel

Standardmodell-Nr. CUJ-Serie – **XB6**

XB6: Hochtemperaturzylinder

Anm. 1) Stellen Sie sicher, dass die Druckluftversorgung schmierfrei ist.
Anm. 2) Weitere Angaben zu den erforderlichen Wartungsintervallen für diesen Zylinder erhalten Sie von SMC. Die Wartungsabstände weichen von den Vorgaben für Standardzylinder ab.
Anm. 3) Die Ausführungen mit eingebautem Magnetring und/oder Signalgeber sind grundsätzlich nicht möglich.

Technische Daten

verwendbare Serie	CUJ
Kolben-ø	ø4, ø6, ø8, ø10
Umgebungstemperaturbereich	–10°C bis 150°C
Dichtungsmaterial	Fluorkautschuk
Schmierfett	hitzebeständiges Schmierfett (GR-F-005)
alle weiteren Spezifikationen außer den externen Abmessungen	entsprechen denen der Standardausführung

⚠ Warnung

Sicherheitshinweise

Rauchen Sie nach dem Hantieren mit dem im Zylinder verwendeten Schmierfett keine Zigaretten o.Ä., da sich dabei gefährliche Gase bilden könnten.

Sicherheitshinweise

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

Anm. 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme
ISO 4413: Hydraulische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Geräte von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Bestimmungen)
ISO 10218-1992: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen
JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme
JIS B 8361: Grundsätze für hydraulische Systeme
JIS B 9960-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Geräte von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Bestimmungen)
JIS B 8433-1993: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen
etc.

Anm. 2) Gesetze für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, usw.

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

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

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

⚠ Achtung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität von pneumatischen Geräten ist die Person, die das Pneumatiksystem erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.
Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegt in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.
Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenen Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden.
1. Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Hinunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung für diese Komponente und entlüften Sie das komplette System. Alle gespeicherte Energie ist abzulassen bzw. zu beseitigen (hydraulischer Druck, Federn, Kondensator, Schwerkraft).
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschießen.

4. Bitte nehmen Sie Kontakt zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:
1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Außenbereich.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Gerät für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Wenn die Komponenten in einem Verriegelungssystem verwendet werden, sehen Sie ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion vor, um einen Ausfall zu verhindern. Prüfen Sie außerdem regelmäßig deren Funktionstüchtigkeit.

Signalgeber Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Auslegung und Auswahl

⚠Warnung

1. Überprüfen Sie die technischen Daten.

Lesen Sie die technischen Daten aufmerksam durch und verwenden Sie dieses Produkt dementsprechend. Das Produkt kann beschädigt werden oder Funktionsstörungen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten betreffend Betriebsstrom, Spannung, Temperatur oder Stoßfestigkeit nicht eingehalten werden.
SMC übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch eine Verwendung außerhalb der Spezifikationen verursacht werden.

2. Hinweise für die Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen

Falls der Signalgeber für ein zuverlässiges Verriegelungssignal verwendet wird, sollten Sie, um Probleme zu vermeiden, ein doppeltes Verriegelungssystem vorsehen, indem Sie eine mechanische Schutzfunktion einbauen oder einen weiteren Signalgeber/Sensor verwenden.
Führen Sie außerdem regelmäßige Instandhaltungskontrollen durch und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion.

3. Zerlegen Sie das Produkt nicht und nehmen Sie keine Modifikationen, einschließlich nachträgliches Bearbeiten, vor.

⚠Achtung

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

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

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

⚠Achtung

2. Die Verkabelung so kurz wie möglich halten.

Obwohl die Leitungslänge die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers normalerweise nicht beeinflusst, sollte das verwendete Kabel nicht länger als 100 m sein.
Je länger das Kabel, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit der Beeinträchtigung durch Störgeräusche, selbst bei Kabeln mit einer Länge unter 100 m.
Um Störgeräuschen bei langen Kabeln entgegenzuwirken, wird empfohlen an beiden Enden des Anschlusskabels einen Ferritkern zu installieren.
Kontaktschutzboxen sind bei elektronischen Signalgebern aufgrund ihrer Konstruktion nicht erforderlich.

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

Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, direkt angesteuert wird, verwenden Sie ein Signalgebermodell, das Spannungsspitzen selbstständig unterdrückt.

4. Vorsicht bei der Verwendung mehrerer, nahe beieinander liegender Zylinder/Antriebe.

Falls mehrere mit Signalgebern bestückte Zylinder/Antriebe nahe beieinander montiert werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40 mm zwischen den Zylindern/Antrieben. (Ist der zulässige Abstand für die jeweilige Zylinder- bzw. Antriebsserie angegeben, halten Sie sich bitte an diesen Wert).
Die Verwendung einer Magnet-Abschirmplatte (MU-S025) oder eines handelsüblichen Abschirmbands kann die Magnetfeldinterferenzen reduzieren.

5. Installieren Sie die Signalgeber in mittlerer Schaltposition.

Justieren Sie die Einbauposition des Signalgebers so, dass der Kolben im mittleren Schaltbereich des Signalgebers anhält (Signalgeber in Stellung EIN). (Die im Katalog dargestellte Einbaulage zeigt die optimale Position am Hubende.) Wenn der Signalgeber am Rand des Betriebsbereichs befestigt wird (nahe dem Ein- oder Ausschaltpunkt), ist das Schaltverhalten nicht stabil und die Lebensdauer der Reed-Schalter wird verkürzt.

Signalgeber Sicherheitshinweise 2

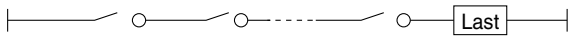
Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Auslegung und Auswahl

⚠Achtung

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

• Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern, wie unten dargestellt, aufgrund des internen Widerstandes der LEDs ein beträchtlicher Spannungsabfall auftritt. (Siehe Interner Spannungsabfall in den Technischen Daten der Signalgeber.)
[Bei "n" angeschlossenen Signalgebern nimmt der Spannungsabfall um den Faktor "n" zu.]
Es ist möglich, dass ein Signalgeber korrekt arbeitet, aber die Last gleichzeitig nicht funktioniert.



• Ebenso kann auch bei einem Betrieb unterhalb einer bestimmten Spannung die Last unwirksam sein, während der Signalgeber korrekt funktioniert. Deshalb muss nach Ermittlung der Mindestbetriebsspannung der Last die nachstehende Formel erfüllt sein.

Versorgungs-spannung − interner Spannungs-abfall des Signalgebers > Mindestbetriebs-spannung der Last

<2-Draht>
Vorsicht, der interne Spannungsabfall ist hier grundsätzlich größer. Beachten Sie außerdem, dass kein 12VDC-Relais verwendet werden kann.

7. Vorsicht Kriechstrom.

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

Arbeitsstrom der Last (Pos. AUS) > Kriechstrom

Falls die oben stehende Bedingung nicht erfüllt wird, wird der Signalgeber nicht ordnungsgemäß zurückgesetzt (er bleibt in Position EIN). Verwenden Sie in diesem Fall einen Signalgeber mit 3-Draht-System.
Der Kriechstrom nimmt bei Parallelanschluss von "n" Signalgebern um den Faktor "n" zu.

8. Lassen Sie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.

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

9. Vorsicht bei der Montage mehrerer Einheiten.

Wenn die Zahl der montierten Signalgeber "n" ist, bezeichnet dies die Zahl der Signalgeber die technisch auf dem Zylinder/Antrieb montiert werden können.
Da das Abfrageintervall in einem solchen Fall von der Montagekonstruktion des Signalgebers und den Gehäuseabmessungen abhängt, können die Signalgeber möglicherweise nicht immer auf das gewünschte Intervall und/oder die gewünschte Einbaulage montiert werden.

10. Einschränkungen der möglichen Abfragepositionen

Je nach Montagehardware des Zylinders/Antriebs kann es sein, dass physische Interferenzen die Montage eines Signalgebers in bestimmten Positionen oder Oberflächen nicht erlauben (tiefer liegende Oberfläche der Fußbefestigung, o.Ä.)
Achten Sie bezüglich der Einbaulage des Signalgebers besonders darauf, dass keine Interferenzen mit dem Befestigungselement des Zylinders bzw. Antriebs vorliegen (Schwenklager, Verstärkungsring, o.Ä.).

11. Achten Sie auf eine passende Kombination der Produkte.

Die korrekte Funktionsweise des Signalgebers ist bei Verwendung mit Zylindern/Antrieben von SMC gegeben.
Bitte beachten Sie, dass eine falsche Montage, mechanische Änderungen der Montagebedingungen und die Verwendung von Zylindern/Antrieben, die nicht von SMC hergestellt wurden, zu Funktionsstörungen führen können.

Montage und Einstellung

⚠Achtung

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

Vermeiden Sie beim Betrieb ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Signalgebers, und setzen Sie ihn keiner übermäßigen Krafteinwirkung aus (max. 1000 m/s²). Auch bei intaktem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Funktionsstörungen verursachen.

2. Befestigen Sie die Signalgeber mit dem richtigen Anzugsdrehmoment.

Wird ein Signalgeber mit einem zu hohen Anzugsdrehmoment festgezogen, können die Befestigungsschrauben oder der Signalgeber selbst beschädigt werden.
Bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment hingegen kann der Signalgeber aus der Halterung rutschen.

3. Halten Sie einen Zylinder/Antrieb nie an den Signalgeberdrähten fest.

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

4. Verwenden Sie für die Montage des Signalgebers am Gehäuse ausschließlich die mitgelieferte Einstellschraube. Die Verwendung von nicht spezifizierten Schrauben kann zu Schäden am Signalgeber führen.

Signalgeber Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Elektrischer Anschluss

⚠Achtung

1. Überprüfen Sie die Isolierung der elektrischen Anschlüsse.

Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kontakt mit anderen Schaltungen, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Anschlüssen usw.). Zu großer Stromfluss in einen Signalgeber kann Schaden verursachen.

2. Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit Strom- und/oder Hochspannungsleitungen.

Vermeiden Sie eine parallele Verkabelung mit Strom- und/oder Hochspannungsleitungen oder im selben Kabelkanal. Verlegen Sie die Leitungen getrennt. Andernfalls können elektrische Kopplungen Fehlfunktionen des Signalgebers verursachen.

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

Biege- und Dehnbelastungen verursachen Brüche in den Anschlussdrähten.
Wird die Verbindung zwischen Kabel und Signalgeber belastet oder unterliegt sie einer Zugkraft, so steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Verbindung getrennt wird.
Befestigen Sie das Kabel in der Mitte, damit es in dem Bereich, in dem es mit dem Signalgeber verbunden wird, nicht bewegt werden kann.

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

<2-Draht>
Wenn die Systemspannung angelegt wird, und der Signalgeber nicht an eine Last angeschlossen ist, wird dieser durch den zu hohen Stromfluss sofort beschädigt.
Dies gilt auch, wenn das braune Kabel, 2-Draht (+, Ausgang) direkt mit dem Stromversorgungsanschluss (+) verbunden wird.

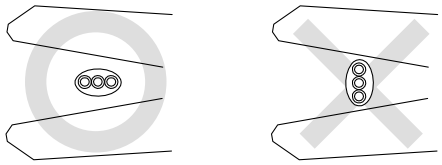
5. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

Alle Modelle D-M9□ und 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 Eingangsleitung nicht mit der schwarzen Ausgangsleitung zu vertauschen.

6. Vermeiden Sie Anschlussfehler.

1) Bei Vertauschen der Anschlüsse eines Signalgebers mit 2-Draht-System wird der Signalgeber nicht beschädigt, da er mit einer Schutzschaltung ausgestattet ist. Er bleibt jedoch in der Position EIN. Trotzdem sollte ein Vertauschen der Anschlüsse vermieden werden, weil der Signalgeber in dieser Stellung durch einen Lastkurzschluss beschädigt werden kann.
2) Wenn die Anschlüsse (Energieversorgungskabel (+) und Energieversorgungskabel (–)) bei einem Signalgeber mit 3-Draht-System vertauscht werden, ist der Signalgeber durch eine Schutzschaltung gegen einen Kurzschluss geschützt. Wird jedoch das Energieversorgungskabel (+) mit dem blauen Draht und das Energieversorgungskabel (–) mit dem schwarzen Draht verbunden, wird der Signalgeber beschädigt.

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



Empfohlenes Werkzeug

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abisolierzange	D-M9N-SWY

* Eine Abisolierzange für ein rundes Kabel (ø2.0) kann für ein 2-Draht-Kabel verwendet werden.

Signalgeber Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Betriebsumgebungen

⚠Warnung

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

Die Signalgeber sind nicht explosionssicher gebaut und dürfen daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da gefährliche Explosionen verursacht werden können.
Bitte setzen Sie sich für Produkte, die der ATEX-Richtlinie entsprechen, mit SMC in Verbindung.

⚠Achtung

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

Dies führt zu Funktionsstörungen bei den Signalgebern oder zur Entmagnetisierung der Magnete in den Zylindern/Antrieben.

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

Obwohl die Signalgeber den IEC-Konstruktionsstandard IP67 erfüllen, sollten sie nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen Sie permanent Wasserspritzern oder -sprühnebel ausgesetzt sind. Dies kann die Beschädigung der Isolierung oder das Aufquellen des Harzes im Signalgeberinneren zur Folge haben und zu Funktionsstörungen führen.

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

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

4. Setzen Sie Signalgeber keinen extremen Temperaturschwankungen aus.

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

5. Setzen Sie Signalgeber nicht in Umgebungen ein, in denen Spannungsspitzen auftreten.

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

⚠Achtung

6. 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/Antriebs mit Signalgebern befindet, können aufgrund eines Magnetkraftverlustes innerhalb des Zylinders Funktionsstörungen im Signalgeber auftreten.

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

8. Setzen Sie den Signalgeber nicht direktem Sonnenlicht aus.

9. Montieren Sie das Produkt nicht an Orten, an denen sie Strahlungswärme ausgesetzt sind.

Instandhaltung

⚠Warnung

1. Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft

Stellen Sie vor dem Ausbau einer Anlage oder eines Gerätes sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Herunterfallen bzw. eine unvorhergesehene Bewegung von angetriebenen Objekten und Geräten zu verhindern, schalten Sie anschließend die Stromversorgung aus, und reduzieren Sie den Systemdruck auf Null. Erst dann dürfen Maschinen und Geräte abgebaut werden.
Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um eine abrupte Bewegung des Zylinders/Antriebs zu vermeiden.

⚠Achtung

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

1) Ziehen Sie die Signalgeber-Montageschrauben ordnungsgemäß fest.
Falls sich die Schrauben lockern oder die Einbauposition des Signalgebers nicht mehr korrekt ist, korrigieren Sie die Position, und ziehen Sie die Schrauben erneut fest.
2) Überprüfen Sie die Anschlussdrähte auf Unversehrtheit.
Um einer fehlerhaften Isolierung vorzubeugen, wechseln Sie den Signalgeber aus bzw. reparieren Sie die Anschlussdrähte, wenn ein Schaden entdeckt wird.
3) Überprüfen Sie, dass das grüne Licht der Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige aufleuchtet.
Überprüfen Sie dass das grüne Licht der LED aufleuchtet und der Betrieb der Einstellung entsprechend anhält. Wenn die rote LED aufleuchtet und der Betrieb anhält, bedeutet dies, dass die Einbaulage nicht korrekt ist. Wählen Sie eine neue Einbaulage, so dass die grüne LED aufleuchtet.

Serie CUJ
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Umschlagseite 1, die Sicherheitshinweise für Signalgeber auf Umschlagseite 2 bis 5.

Systemkonzipierung

⚠ Warnung

Verwenden Sie kein Ventil mit Mittelstellung offen.
Ist die Verwendung eines solchen Ventils unvermeidbar, verwenden Sie einen Schaltkreis zur Verhinderung abrupter Bewegungen oder setzen Sie sich mit SMC in Verbindung.

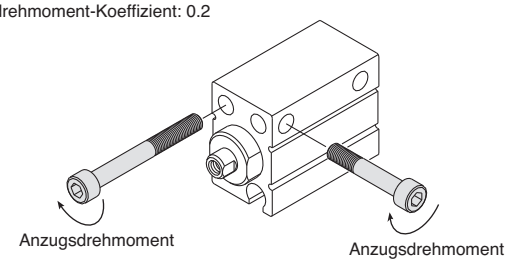
Montage

⚠ Achtung

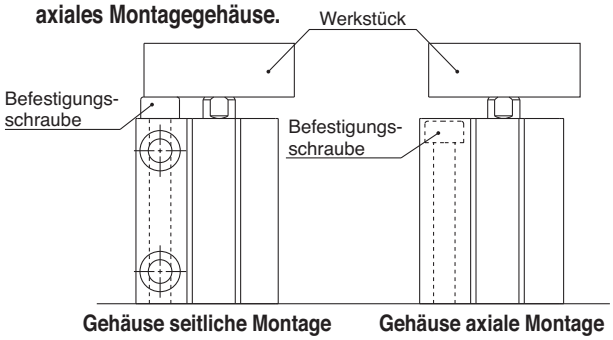
1. Achten Sie bei der Montage des Miniatur-Zylinders für Direktmontage darauf, die Schrauben mit dem korrekten Anzugsdrehmoment festzuziehen.

Kolben-ø (mm)	Schraube	ordnungsgemäßes Anzugsdrehmoment (N·m)*
4	M2.5 x 0.45	0.54 20% (0.432 bis 0.648)
6	M3 x 0.5	1.06 20% (0.848 bis 1.272)
8		
10		
12	M4 x 0.7	3.27 20% (2.61 bis 3.92)
16		
20	M5 x 0.8	6.6 20% (5.28 bis 7.92)

* Anzugsdrehmoment-Koeffizient: 0.2



2. Bei einer Montage der Schraube auf der Kolbenseite mit einem seitlichen Montagegehäuse von ø12 bis ø20 kann es zu Interferenzen mit dem Werkstück kommen. Verwenden Sie ein axiales Montagegehäuse.



3. Beachten Sie bitte besonders bei Verwendung mehrerer parallel geschalteter Zylinder, dass die Gehäuseabmessungen Plus-Toleranzen haben. Wenden Sie sich bei Gehäuseabmessungen mit unterschiedlichen Toleranzen bitte an SMC. (nur ø4, ø6, ø8, ø10)

4. Eine unzureichend flache Montageoberfläche des Zylinders kann Fehlfunktionen verursachen. SMC empfiehlt eine Ebenheit der Montageoberfläche des Zylinders von max. 1/100 mm.

5. Wenn das Produkt seitlich angebaut wird, ist es so zu montieren, dass die gesamte Oberfläche auf der Zylinderseite mit der Montageplatte des Zylinders in Kontakt ist.

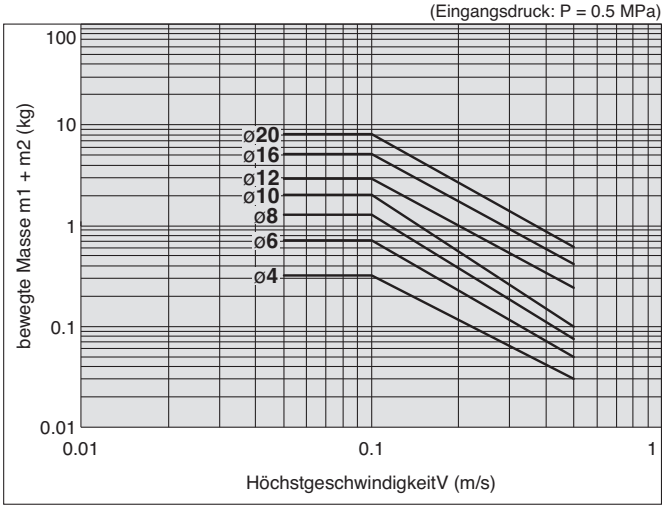
Zulässige kinetische Energie

⚠ Achtung

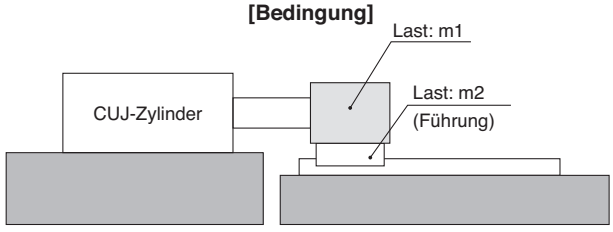
Wird der Zylinder mit zentrierter Last betrieben, darf die kinetische Energie den zulässigen Wert nicht überschreiten. Der Bereich im untenstehenden Diagramm innerhalb der fett gedruckten durchgehenden Linie stellt die bewegte Masse im Verhältnis zur maximalen Geschwindigkeit dar.

Kolben-ø (mm)	4	6	8	10	12	16	20
Kolben-geschwindigkeit (m/s)	0.05 bis 0.5						
zulässige kinetische Energie (J)	3.8×10^{-3}	6.25×10^{-3}	9.35×10^{-3}	12.5×10^{-3}	0.030	0.053	0.077

(Eingangsdruck: P = 0.5 MPa)



[Bedingung]



Einfachwirkende Zylinder

⚠ Achtung

1. Bewegen Sie die Last nicht mit dem Schub (Reaktionskraft der Feder) auf der Einfahrseite des Zylinders. Andernfalls kann es zu einem unzureichenden Hub oder Fehlfunktionen kommen.

2. Das Element oder den Stecker nicht entfernen.

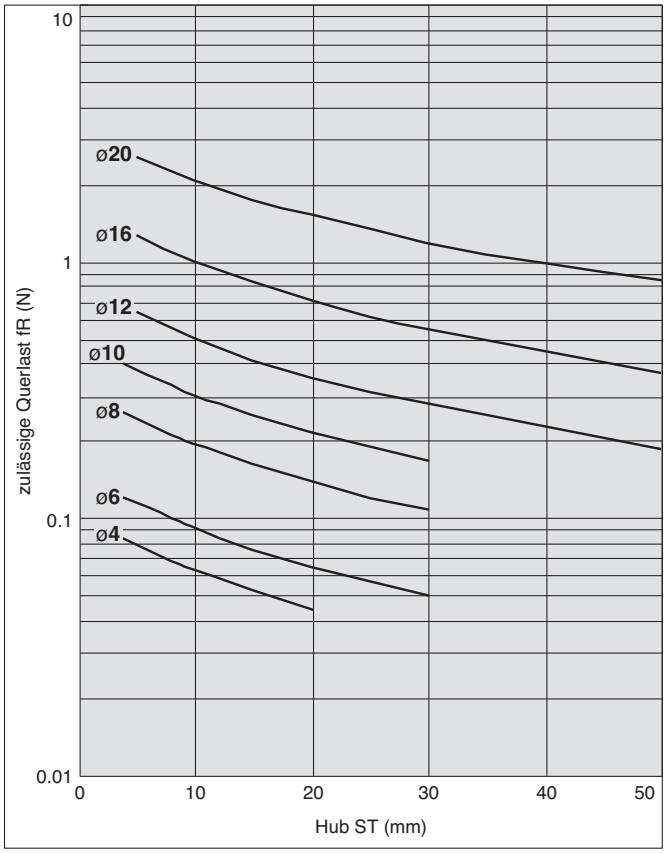
Serie CUJ
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Umschlagseite 1, die Sicherheitshinweise für Signalgeber auf Umschlagseite 2 bis 5.

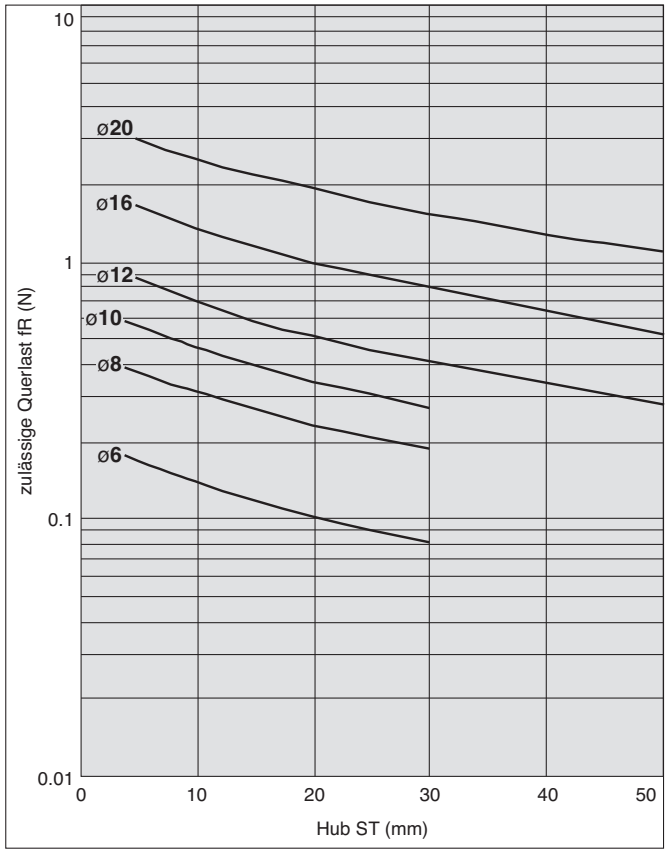
Auswahl

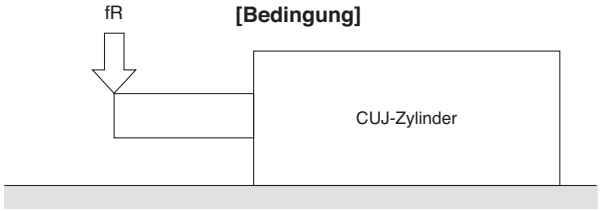
Halten Sie sich genau an die Grenzwerte für die Kolbenstangenquerlast. (Siehe Abbildungen unten.)
Der Betrieb außerhalb der Betriebsgrenzen verkürzt die Lebensdauer der Anlage bzw. verursacht Schäden.

doppeltwirkend, Innengewinde, ohne Magnetring (ohne Signalgeber)



doppeltwirkend, Innengewinde, mit Magnetring (mit Signalgeber)





⚠ Achtung

Stellen Sie die Zylindergeschwindigkeit ein, indem Sie ein Drosselrückschlagventil installieren. Beginnen Sie dabei bei einer geringen Geschwindigkeit und stellen Sie diese allmählich auf die spezifizierte Geschwindigkeit ein.

Schmierung

⚠ Achtung

Schmierung von lebensdauergeschmierten Zylindern
Diese Zylinder müssen nicht geschmiert werden, da die Schmierung im Werk erfolgt.
Möchten Sie den Zylinder dennoch schmieren, verwenden Sie synthetisches Öl (Polyalphaolefin-Öl oder gleichwertiges Öl). In einem solchen Fall muss die Schmierung des Zylinders ab diesem Zeitpunkt weitergeführt werden. Andernfalls können durch den Verlust des Originalschmiermittels Fehlfunktionen auftreten.

∗ Eine Ölschmierung ist bei der Reinraumserie nicht möglich.

Serie CUJ
Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Umschlagseite 1, die Sicherheitshinweise für Signalgeber auf Umschlagseite 2 bis 5.

Sicherheitsmaßnahmen beim Einbau von Drosselrückschlagventilen und Fittingen

⚠ Achtung

Da eine Zylinderanschlussgröße von M3 x 0.5 (M5 x 0.8 nur für ø20) verwendet wird, wählen Sie einen der nachstehend genannten Zylinder aus, wenn Sie Drosselrückschlagventile und Fittinge direkt am Zylinder anbauen.

1. Nach dem Anziehen der Drosselrückschlagventile von Hand, noch ca. 1/4 Umdrehung mit einem geeigneten Werkzeug festziehen (1/6 Umdrehung nur für ø20). Verdoppeln Sie bei Dichtungen an zwei Stellen, wie bei Winkeln, T-Stücken usw. den Anzug auf eine halbe Umdrehung (1/3 Umdrehung nur für ø20). Werden die Schrauben zu stark angezogen, kann es aufgrund von gerissenen Gewinden oder verformten Dichtungen zu Luftleckagen kommen. Werden die Schrauben dagegen nicht fest genug angezogen, können sie sich lösen und ebenfalls Luftleckagen verursachen.

<Drosselrückschlagventil>

mit Magnetring (mit Signalgeber)

Kolben-ø (mm)	6, 8, 10	12, 16	20
Anschlussgröße	M3 x 0.5		M5 x 0.8
Hub (mm)	min. 4	min. 5	min. 5
AS12□1F-M3-02	●	●	—
AS12□1F-M5-02	—	—	●
AS12□1F-M3-23	○	●	—
AS12□1F-M5-23	—	—	●
AS12□1F-M3-04	○	●	—
AS12□1F-M5-04	—	—	●
AS12□1F-M5-06	—	—	●
AS13□1F-M3-23	○	●	—
AS13□1F-M3-04	○	●	—
AS13□1F-M5-23	—	—	●
AS13□1F-M5-04	—	—	●
AS13□1F-M5-06	—	—	●

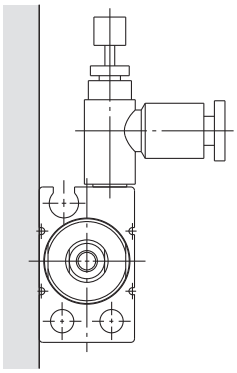
●: gilt für die Montagepositionen 1, 2, 3 und 4.
○: gilt für die Montagepositionen 1 und 3.

ohne Magnetring (ohne Signalgeber)

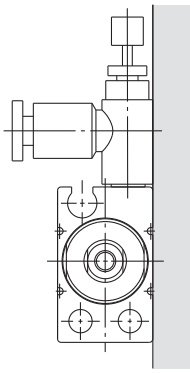
Kolben-ø (mm)	4, 6, 8, 10			12, 16	20
Anschlussgröße	M3 x 0.5				M5 x 0.8
Hub (mm)	4	6	min. 8	min. 5	min. 5
AS12□1F-M3-02	○	○	○	●	—
AS12□1F-M5-02	—	—	—	—	●
AS12□1F-M3-23	—	○	○	●	—
AS12□1F-M5-23	—	—	—	—	●
AS12□1F-M3-04	—	—	○	●	—
AS12□1F-M5-04	—	—	—	—	●
AS12□1F-M5-06	—	—	—	—	●
AS13□1F-M3-23	—	○	○	●	—
AS13□1F-M3-04	—	—	○	●	—
AS13□1F-M5-23	—	—	—	—	●
AS13□1F-M5-04	—	—	—	—	●
AS13□1F-M5-06	—	—	—	—	●

●: gilt für die Montagepositionen 1, 2, 3 und 4.
○: gilt für die Montagepositionen 1 und 3.

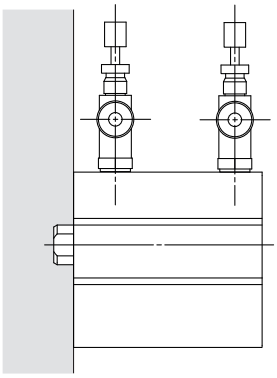
Abb. (1)



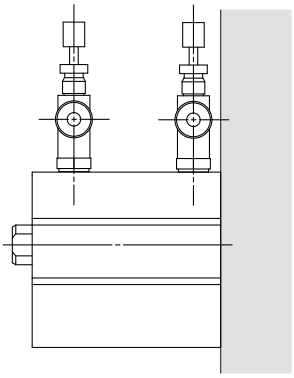
Montageposition 1



Montageposition 2



Montageposition 3



Montageposition 4

Serie CUJ
Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Umschlagseite 1, die Sicherheitshinweise für Signalgeber auf Umschlagseite 2 bis 5.

Sicherheitsmaßnahmen beim Einbau von Drosselrückschlagventilen und Fittingen

<Steckverbindungen und Überwurfmuttern>

mit Magnetring (mit Signalgeber)

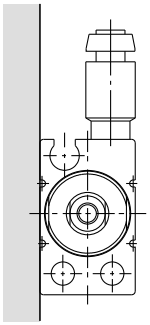
Kolben-ø (mm)		6, 8, 10		12, 16	20	
Anschlussgröße		M3 x 0.5			M5 x 0.8	
Hub (mm)		4	6 oder mehr	5 oder mehr	5	10 oder mehr
gerade Steck-verbindung (mit Innen-sechskant)	KJS02-M3	●	●	●	—	—
	KJS23-M3	●	●	●	—	—
	KJS23-M5	—	—	—	●	●
	KJS04-M3	△	△	●	—	—
	KJS04-M5	—	—	—	●	●
	KJS06-M5	—	—	—	●	●
gerade Steck-verbindung	KJH02-M3	●	●	●	—	—
	KJH02-M5	—	—	—	●	●
	KJH23-M3	△	△	●	—	—
	KJH23-M5	—	—	—	●	●
	KJH04-M3	△	△	△	—	—
	KJH04-M5	—	—	—	●	●
	KJH06-M5	—	—	—	△	△
Tülle	M-3AU-3&4	●	●	●	—	—
	M-3ALU-3&4	●	●	●	—	—
	M-5AU-3&4&6	—	—	—	●	●
	M-5ALU-3&4&6	—	—	—	●	●

●: gilt für die Montagepositionen 1, 2, 3 und 4.
○: gilt für die Montagepositionen 1, 2, und 3.
△: gilt für die Montagepositionen 1 und 3.
∗ Verwenden Sie während des Betriebs einen Durchflussregelkreis.

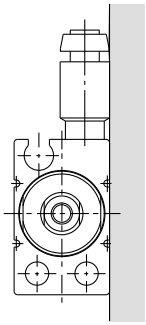
ohne Magnetring (ohne Signalgeber)

Kolben-ø (mm)		4		6, 8, 10		12, 16		20	
Anschlussgröße		M3 x 0.5						M5 x 0.8	
Hub (mm)		4	6 oder mehr	4	6 oder mehr	5	10 oder mehr	5	10 oder mehr
gerade Steck-verbindung (mit Innen-sechskant)	KJS02-M3	●	●	●	●	●	●	—	—
	KJS23-M3	●	●	●	●	●	●	—	—
	KJS23-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJS04-M3	—	○	—	△	●	●	—	—
	KJS04-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJS06-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
gerade Steck-verbindung	KJH02-M3	●	●	●	●	●	●	—	—
	KJH02-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJH23-M3	—	○	—	△	●	●	—	—
	KJH23-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJH04-M3	—	○	—	△	—	△	—	—
	KJH04-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJH06-M5	—	—	—	—	—	—	—	△
Einschraub-winkel	KJL02-M3	●	●	●	●	●	●	—	—
	KJL02-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJL23-M3	—	○	—	△	●	●	—	—
	KJL23-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJL04-M3	—	○	—	△	●	●	—	—
	KJL04-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJL06-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
Tülle	M-3AU-3&4	●	●	●	●	●	●	—	—
	M-5AU-3&4&6	—	—	—	—	—	—	●	●
	M-3ALU-3&4	●	●	●	●	●	●	—	—
	M-5ALU-3&4&6	—	—	—	—	—	—	●	●

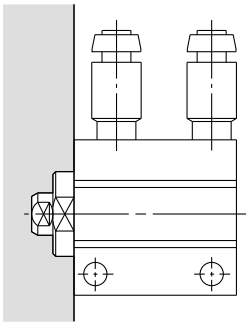
●: gilt für die Montagepositionen 1, 2, 3 und 4.
○: gilt für die Montagepositionen 1, 2, und 3.
△: gilt für die Montagepositionen 1 und 3.
∗ Verwenden Sie während des Betriebs einen Durchflussregelkreis.



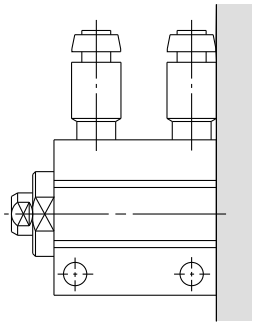
Montageposition 1



Montageposition 2



Montageposition 3



Montageposition 4

∗ Die vorstehenden Abbildungen zeigen die Montagepositionen bei Steckverbindungen der Serie KJS.
∗∗ Weitere Informationen zu Steckverbindungen und Überwurfmuttern finden Sie im Katalog "Best Pneumatics".

Miniaturantriebe und ø2 Anschlussvarianten

Miniaturzylinder mit Führungsstangen

Modell	Kolben-ø	Durchmesser Führungsstange	Hub				Dämpfung
			5	10	15	20	
MGJ	6	5	●	●	●		elastisch (beidseitig)
	10	6	●	●	●	●	

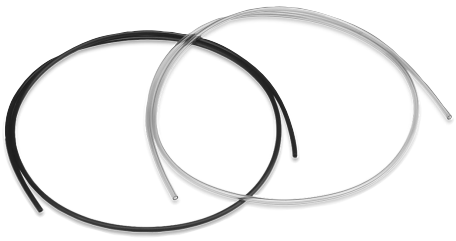
Miniatur-Steckverbindungen

Modell	verwendbarer Schlauch-Außen-Ø	Anschlussgewinde
KJ	ø2	M3 x 0.5 M5 x 0.8

Miniatur-Verschraubungen

Modell	verwendbarer Schlauch	Ausführung	Anschlussgröße
M	ø2 x ø1.2	Tülle	M3 x 0.5, M5 x 0.8
		Einschraubwinkel mit Tülle	
		Steckverbindung mit Tülle	ø3.2, ø4
		gerade Reduktion	

Polyurethan-Schlauch



Modell	Außen-ø x Innen-ø	Material	Farbe	Länge
TU0212	ø2 x ø1.2	Polyurethan	schwarz, weiß, rot, blau, gelb, grün, hell	20 m

⚠ Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen **„Achtung“**, **„Warnung“** oder **„Gefahr“** bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC) [1)] und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

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

1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik -- Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
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 bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.
Da das hier beschriebene 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 Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben wer-den.
Das hier beschriebene 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.
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.
Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:
1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

⚠ Achtung

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.

Bitte kontaktieren Sie SMC damit wir Ihre Spezifikation für spezielle Anwendungen prüfen und Ihnen ein geeignetes Produkt anbieten können.

⚠ Achtung

1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie 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 aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.
Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-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 geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen der an der Transaktion beteiligten Länder zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

⚠ Achtung

SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.
Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden.
Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc.dk@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient.fr@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis.tr@smc.com
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com

Printing DY 00 Printed in Spain

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.