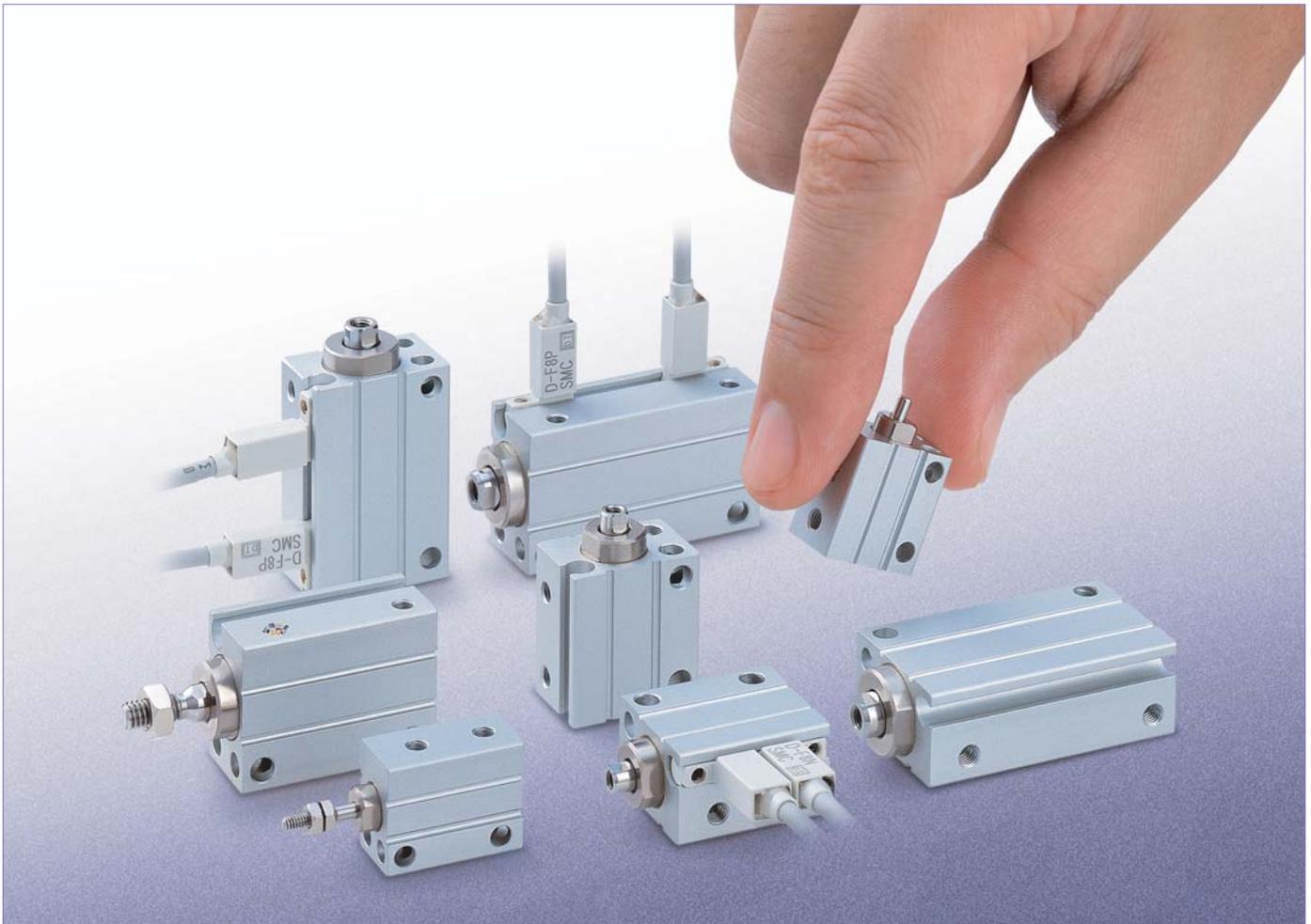


Miniatur-Zylinder für Direktmontage

Serie **CUJ**

ø4, ø6, ø8, ø10



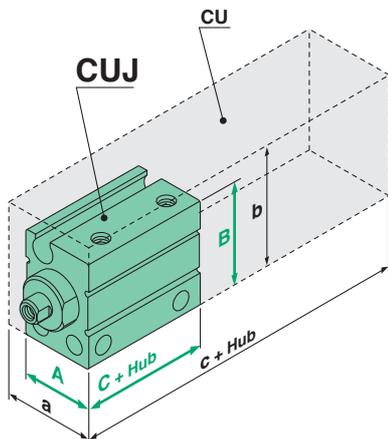
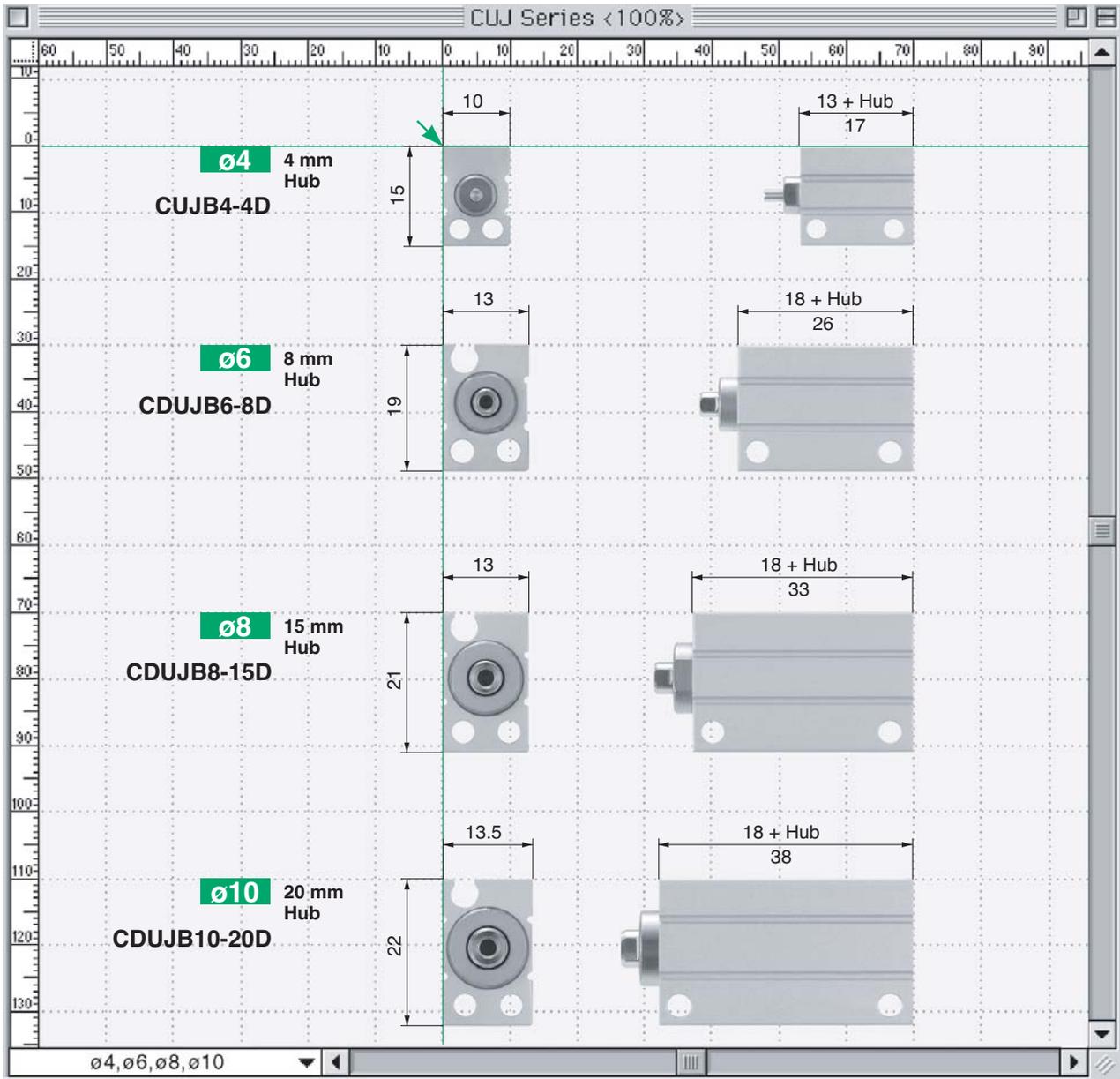
Erweiterte Hubvarianten



Serie	Kolben-Ø (mm)	Funktionsweise	Hub (mm)							Reinraumserie	Signalgeber	Kolbenstangenende	
			4	6	8	10	15	20	25				30
CUJ	4	doppeltwirkend	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ohne	Außengewinde Ohne Gewinde
		einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	6	doppeltwirkend	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Elektronischer Signalgeber D-F8□ D-M9□	Innengewinde Außengewinde
		einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
8	doppeltwirkend	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Elektronischer Signalgeber D-F8□ D-M9□	Innengewinde Außengewinde	
	einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
10	doppeltwirkend	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Elektronischer Signalgeber D-F8□ D-M9□	Innengewinde Außengewinde	
	einfachwirkend, Einfahren per Federkraft	●	●	●	●	●	●	●	●	●			

●: Neue Hublängen.

Miniatur-Gehäuse



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

(Im Vergleich zu den Zylindern ohne Magnetring der Serie CU von SMC.)

Abmessungen (ohne Magnetring) (mm)

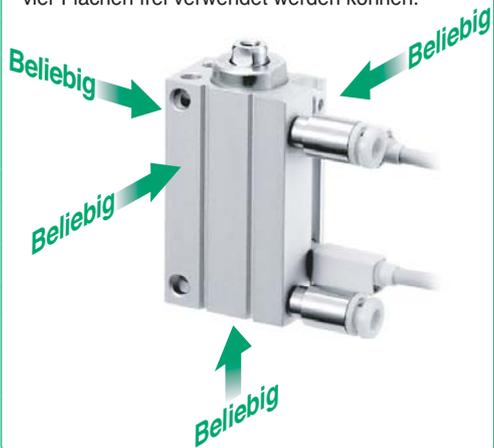
Kolben-Ø (mm)	A(a)	B(b)	C(c)
4	10(—)	15(—)	13(—)
6	13(13)	19(22)	13(33)
8	13(—)	21(—)	13(—)
10	13.5(15)	22(24)	13(36)

Die Angaben in Klammern beziehen sich auf die Abmessungen der Zylinder der Serie CU von SMC.

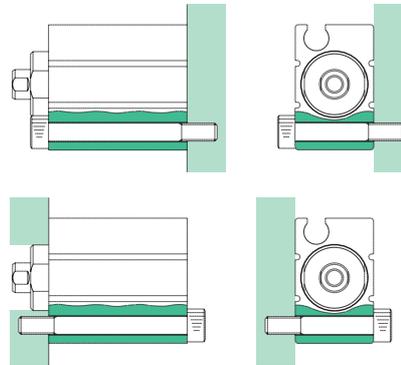
Serie CUJ $\varnothing 4, \varnothing 6, \varnothing 8, \varnothing 10$

Verdrahtung und Leitungsanschlüsse auf nur einer Seite

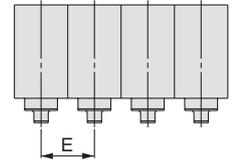
Erlaubt eine noch effizientere Installation, da vier Flächen frei verwendet werden können.



Durch die frei wählbare Montageart ist ein Anbau in vier Positionen möglich.



Eine Montage in geringen Abständen ist möglich.



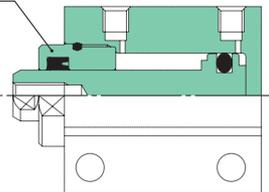
Abstände (ohne Magnetring) (mm)

Kolben- \varnothing (mm)	E
4	10
6	13
8	13
10	13.5

Leichteres Austauschen der Dichtungen

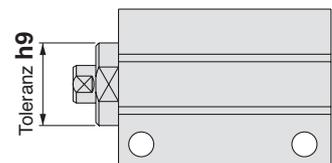
Das Austauschen der Dichtungen wird durch einfaches Abnehmen des Zylinderkopfes erleichtert.

Zylinderkopf



Mit Zentrierzapfen (h9)

Durch den Zentrierzapfen ist das Zentrieren ganz einfach.



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



Elektronischer Signalgeber D-F8

Geeignet für Reinraumbedingungen Reinraumserie

10- 11-Serie CUJ



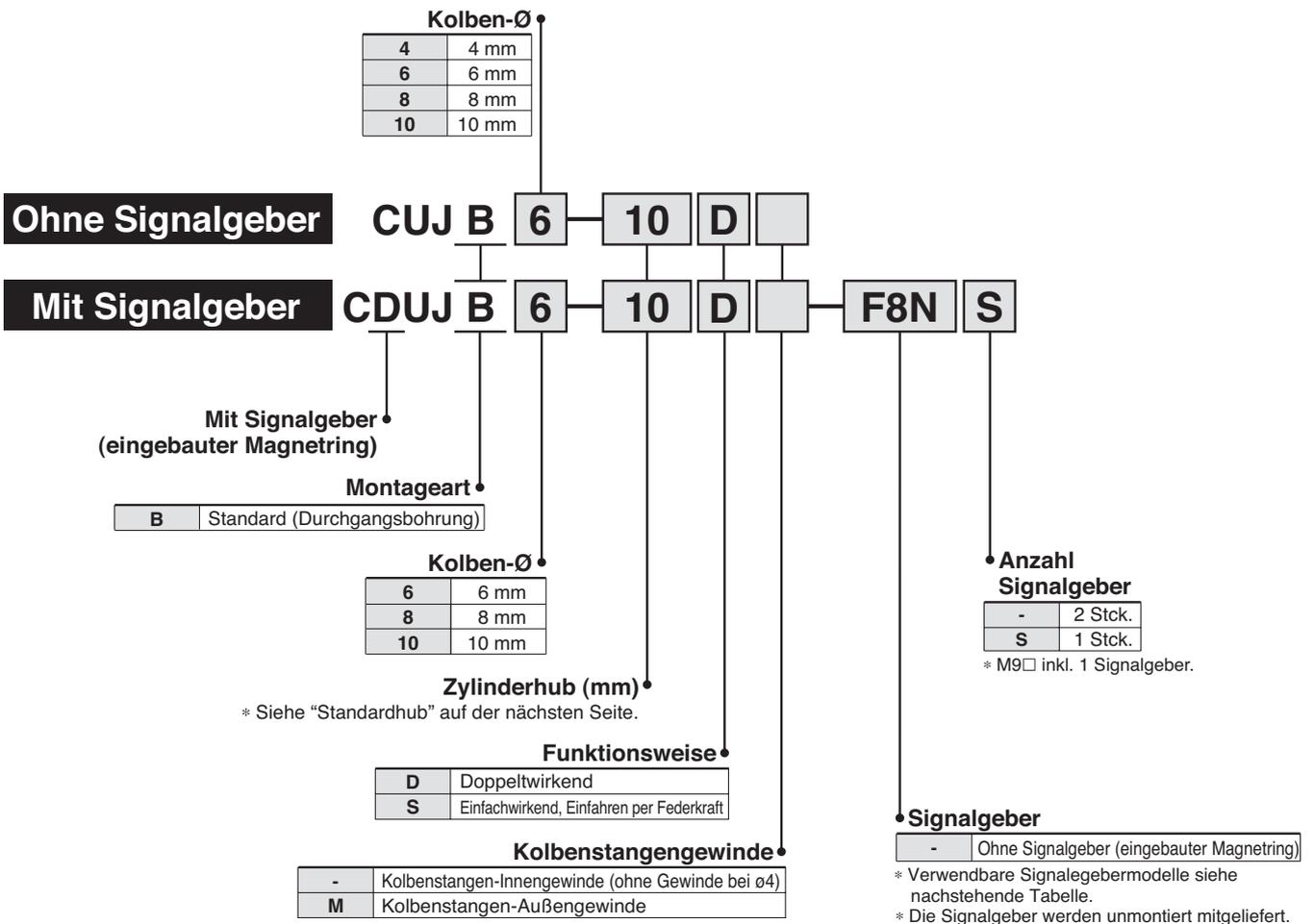
Miniatur-Zylinder für Direktmontage

Serie CUJ



ø4, ø6, ø8 ø10

Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber

Weitere Informationen zu Signalgebern siehe Seite 11.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebs- anzei- ge	Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung			Signalgebermodell		Anschlusskabellänge (m)*			Vorverdrahteter Stecker	Anwendbare Last	
					DC	AC	Elektrische Eingangsrichtung	Vertikal	Axial	0,5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Elektronischer Signalgeber	-	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	12 V	-	-	M9N	●	●	○	○	-	Relais, SPS
				F8N				-	●	●	○	-			
				-				M9P	●	●	○	○			
				F8P				-	●	●	○	-			
				-				M9B	●	●	○	○			
				2-Draht				F8B	-	●	●	○	-		

* Symbole für Anschlusskabellänge: 0,5 m..... - (Beispiel) F8N
3 m..... L (Beispiel) F8NL

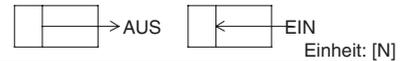
* Mit "○" gekennzeichnete Signalgeber werden auf Bestellung gefertigt.

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 Medien-temperatur	Ohne Signalgeber: -10 bis 70°C (nicht gefroren) Mit Signalgeber: -10 bis 60°C (nicht gefroren)			
Dämpfung	ohne			
Schmierung	lebensdauergeschmiert			
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500 mm/s			
Hubtoleranz	+0,5 0			
Montage	Durchgangsbohrung			

Theoretische Zylinderkraft/doppeltwirkend



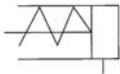
Kolben-Ø [mm]	Kolbenstangen-Ø [mm]	Bewegungsrichtung	Kolbenfläche [mm²]	Betriebsdruck [MPa]		
				0.3	0.5	0.7
4	2	AUS	12.6	3.76	6.28	8.79
		EIN	9.4	2.82	4.71	6.59
6	4	AUS	28.3	8.48	14.13	19.79
		EIN	15.7	4.71	7.85	10.99
8	5	AUS	50.3	15.07	25.13	35.18
		EIN	30.6	9.18	15.31	21.44
10	6	AUS	78.5	23.56	39.26	54.97
		IN	50.3	15.07	25.13	35.18

Symbol

doppeltwirkend,
Standardkolbenstange

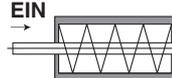


einfachwirkend,
Einfahren per Federkraft



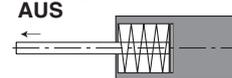
Federkraft/einfachwirkend

Feder vorgespannt



Wenn die Feder im Zylinder ruht.

Feder gespannt



Wenn die Feder durch Druckluft zusammengedrückt wird. Einheit: [N]

Standardhub

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

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



Bestelloptionen

Wenden Sie sich für nähere Informationen bitte an SMC.

Symbol	Beschreibung/Inhalt
-XB6	Hochtemperaturzylinder (150°C)

Gewicht/doppeltwirkend

Einheit: [g]

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]								Zusatzgewicht	
	4	6	8	10	15	20	25	30	Mit Magnet	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

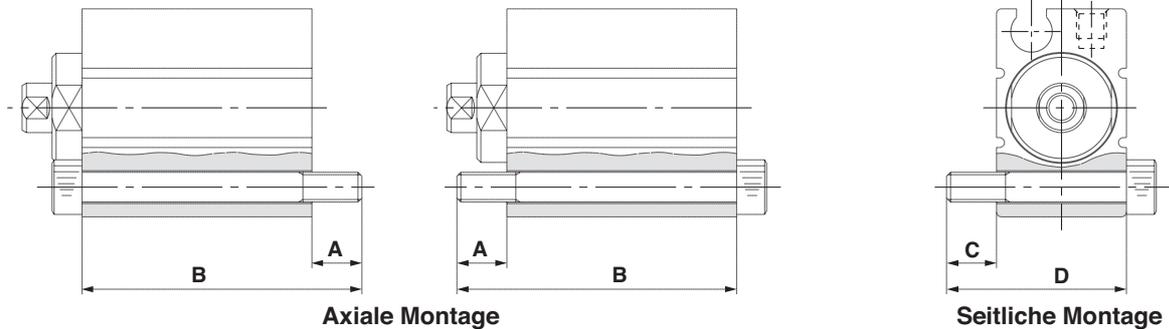
Gewicht/einfachwirkend

Einheit: [g]

Kolben-Ø [mm]	Standardhub (mm)				Zusatzgewicht	
	4	6	8	10	Mit 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

Zur Zylindermontage sind Befestigungsschrauben für Durchgangsbohrungen erhältlich.
 Bestellung: Geben Sie vor den zu verwendenden Schrauben das Kürzel "CUJ-" an.
 (Beispiel) CUJ-M3 x 27ℓ



Ohne Signalgeber

Axiale Montage

Modell	A	B	Befestigungsschraube
CUJB4-4	4	21	M2,5 x 21 ℓ
-6		23	M2,5 x 23 ℓ
-8		25	M2,5 x 25 ℓ
-10		27	M2,5 x 27 ℓ
-15		32	M2,5 x 32 ℓ
-20		37	M2,5 x 37 ℓ <small>Anm. 1)</small>
CUJB6-4	5	22	M3 x 22 ℓ
-6		24	M3 x 24 ℓ
-8		26	M3 x 26 ℓ
-10		28	M3 x 28 ℓ
-15		33	M3 x 33 ℓ
-20		38	M3 x 38 ℓ
-25	43	M3 x 43 ℓ	
-30	48	M3 x 48 ℓ	
CUJB8-4	5	22	M3 x 22 ℓ
-6		24	M3 x 24 ℓ
-8		26	M3 x 26 ℓ
-10		28	M3 x 28 ℓ
-15		33	M3 x 33 ℓ
-20		38	M3 x 38 ℓ
-25	43	M3 x 43 ℓ	
-30	48	M3 x 48 ℓ	
CUJB10-4	5	22	M3 x 22 ℓ
-6		24	M3 x 24 ℓ
-8		26	M3 x 26 ℓ
-10		28	M3 x 28 ℓ
-15		33	M3 x 33 ℓ
-20		38	M3 x 38 ℓ
-25	43	M3 x 43 ℓ	
-30	48	M3 x 48 ℓ	

Seitliche Montage

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

Anm. 1) M2,5 x 37ℓ nur in Edelstahl erhältlich.

Mit Signalgeber

Axiale Montage

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

Seitliche Montage

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

Reinraumserie

Bestellschlüssel

doppeltwirkend

10 — C D UJB 6 — 8 D — F8N —

Reinraumserie

10	Ausführung mit Entlüftungsanschluss
11	Ausführung für Vakuumabsaugung

Eingebauter Magnetring

-	Ohne
D	Ja (eingebaut)

Kolben-Ø

6	6 mm
8	8 mm
10	10 mm

Anzahl Signalgeber

-	2 Stck.
S	1 Stck.

Signalgeber

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

* Die verwendbaren Signalgeber entsprechen denen der doppeltwirkenden Standardausführung. Siehe Seite 2.

Kolbenstangen-Außengewinde

-	Kolbenstangen-Innengewinde
M	Kolbenstangen-Außengewinde

Hub

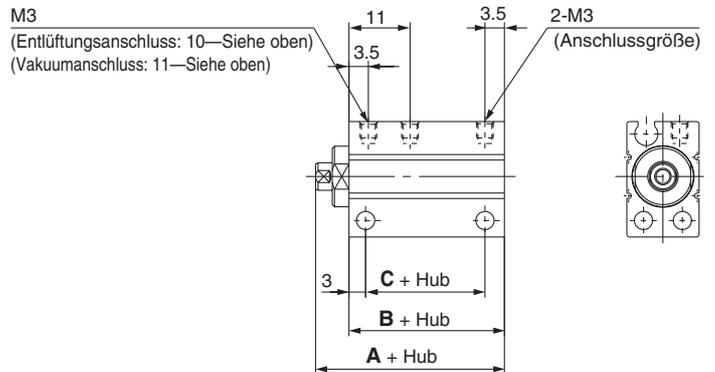
Kolben-Ø	Hub (mm)					
	4	6	8	10	15	20
6	●	●	●	●	●	●
8	●	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●	●

* Wenden Sie sich bei Verwendung anderer Hübe als vorstehend genannt bitte an SMC.

Technische Daten

Die technischen Daten entsprechen denen der doppeltwirkenden Standardausführung. Siehe Seite 2.

Abmessungen

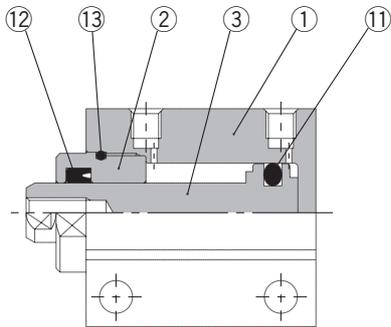


Kolben-Ø [mm]	Ohne Signalgeber			Mit Signalgeber		
	A	B	C	A	B	C
6, 8, 10	24	18	11.5	29	23	16.5

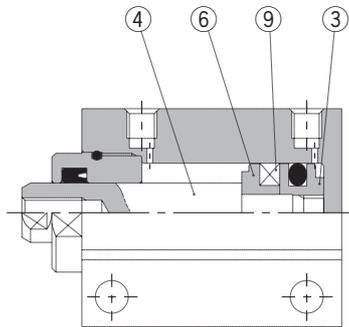


Konstruktion

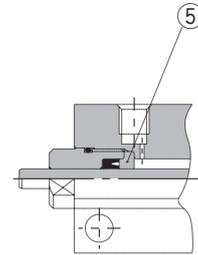
doppeltwirkend



Ohne Magnetring

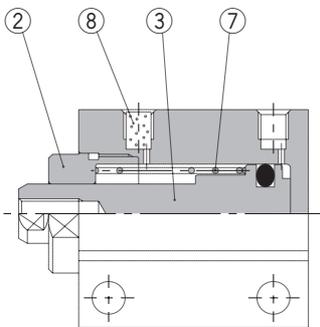


Eingebauter Magnetring

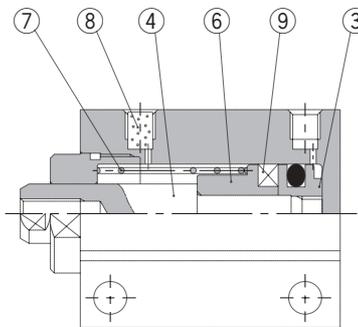


ø4

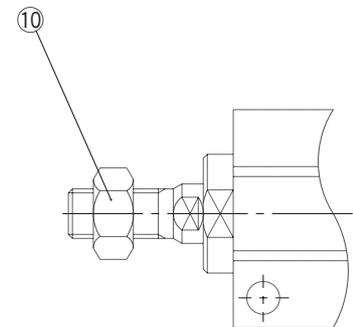
einfachwirkend



Ohne Magnetring



Eingebauter Magnetring



Kolbenstangen-Außengewinde

Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	harteloxiert
2	Zylinderkopf	Kupferlegierung	chemisch vernickelt
3	Kolben		
	Ohne Signalgeber	Edelstahl	
	Mit Signalgeber	Aluminiumlegierung	chromatiert
4	Kolbenstange	Edelstahl	
5	Dichtungshalterung	Aluminiumlegierung	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	

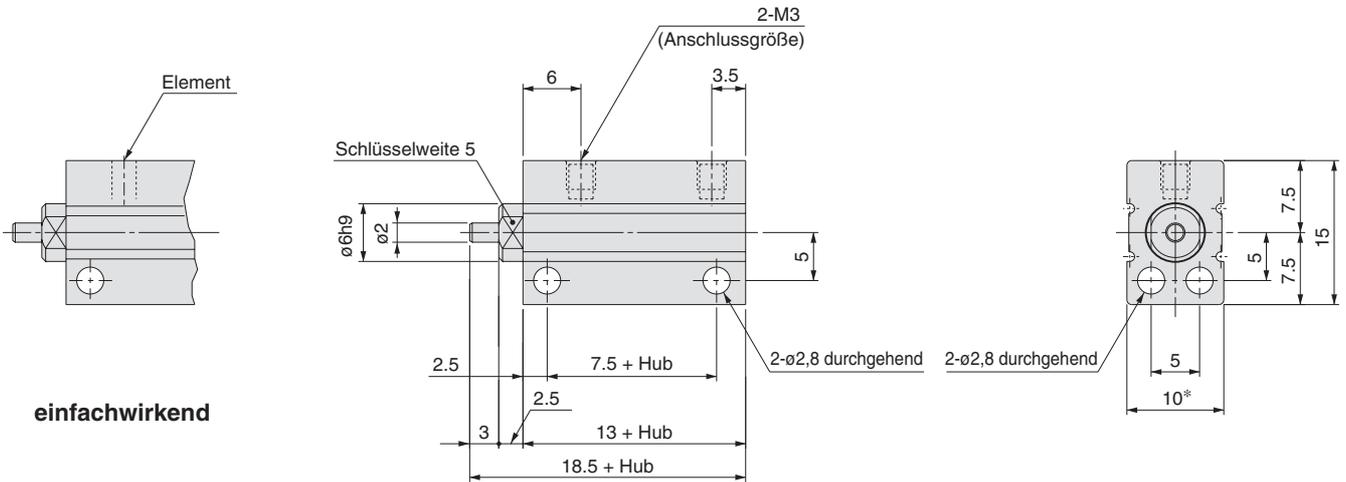
Ersatzteile: Dichtungssatz (für einfachwirkende Ausführung)

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	

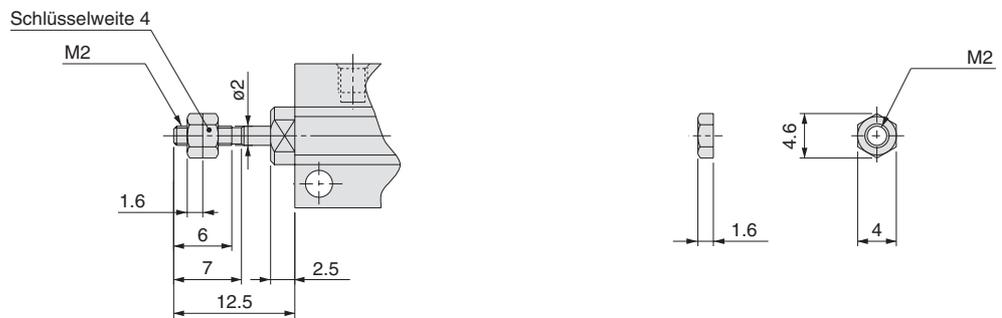
Abmessungen für $\varnothing 4$ doppelwirkend/einfachwirkend

Ohne Magnetring: CUJB4

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



Kolbenstangen-Außengewinde



Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-004

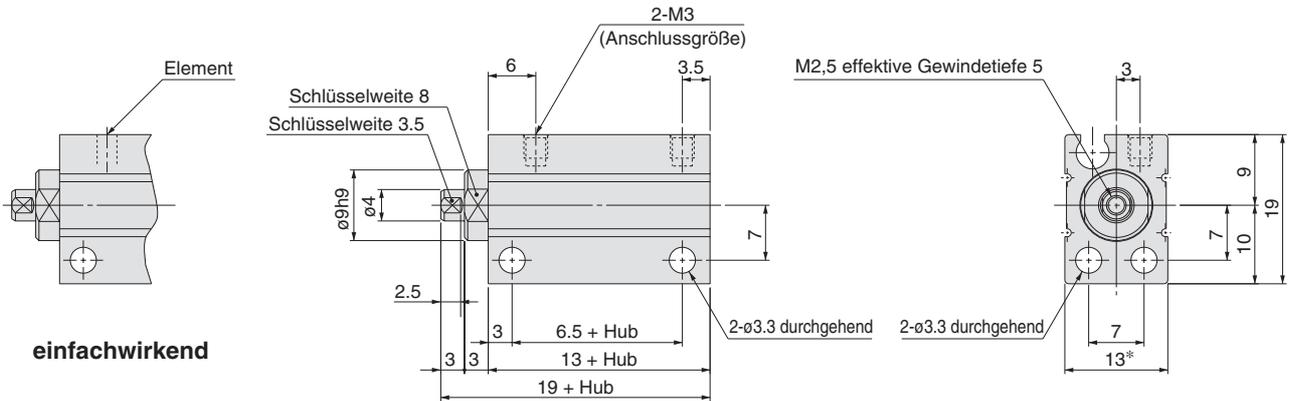
* Beachten Sie bitte besonders bei Verwendung mehrerer parallel geschalteter Zylinder, dass die Gehäusebreiten Plustoleranzen haben. Wenden Sie sich bei Gehäusegrößen mit unterschiedlichen Toleranzen bitte an SMC.

Serie CUJ

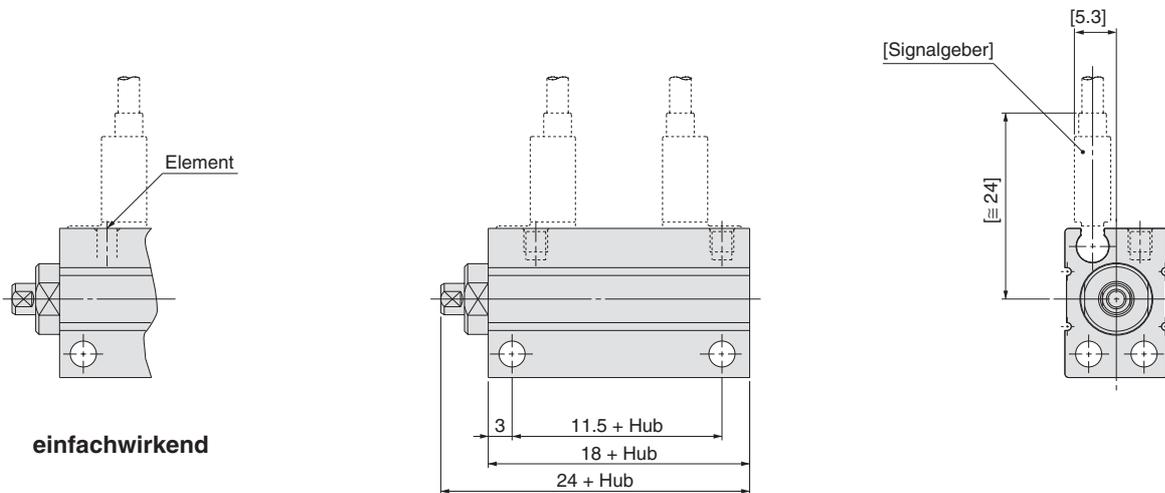
Abmessungen für ø6 doppeltwirkend/einfachwirkend

Ohne Magnetring: CUJB6

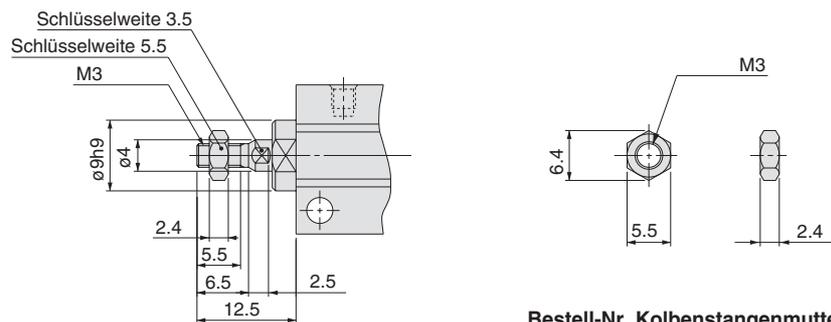
Anm.) Die Position der Schlüsselfläche ist nicht unbedingt mit dem Zylinderrohr ausgerichtet.



Eingebauter Magnetring: CDUJB6



Kolbenstangen-Außengewinde



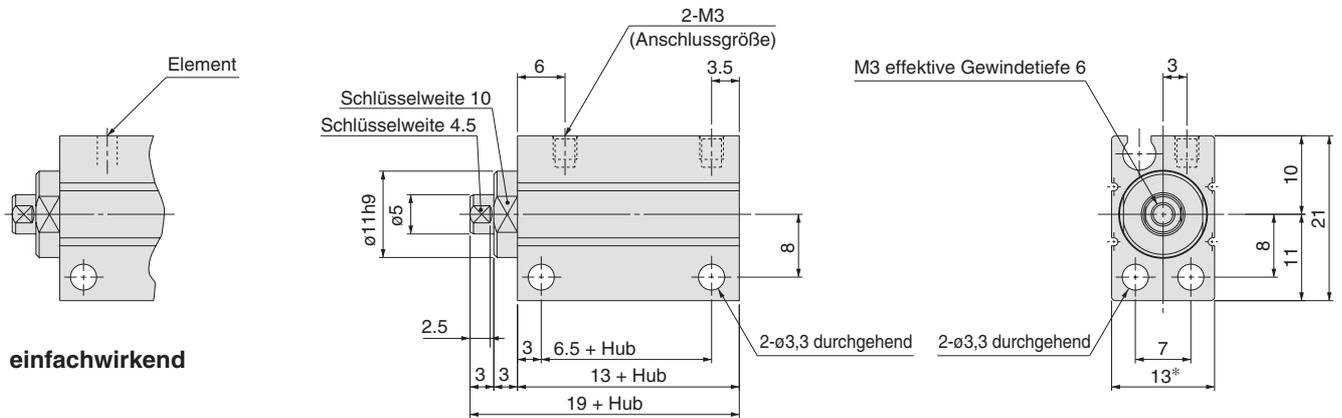
Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-006A

* 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.

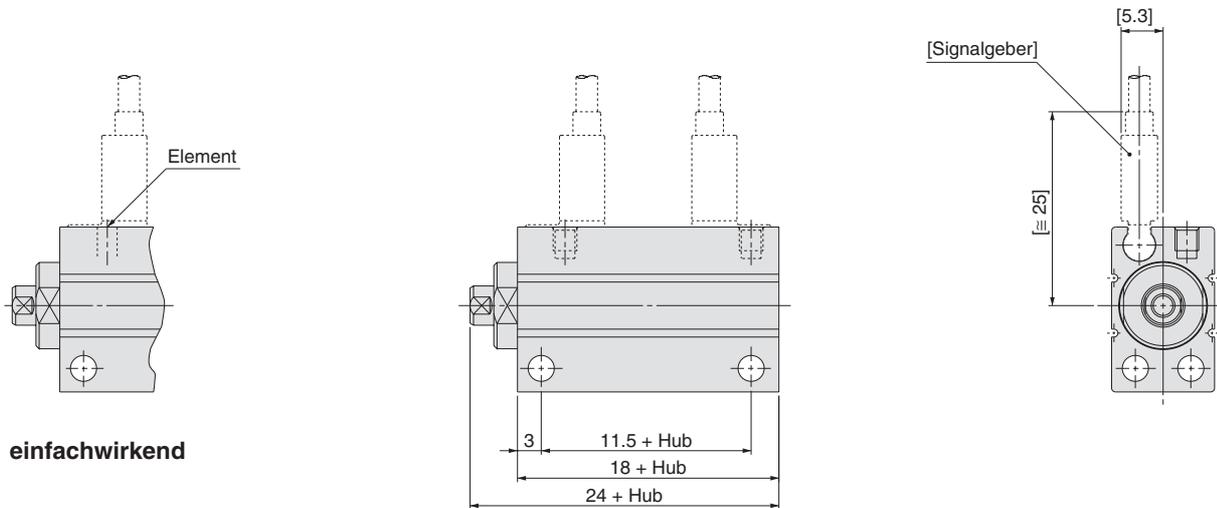
Abmessungen für ø8 doppelwirkend/einfachwirkend

Ohne Magnetring: CUJB8

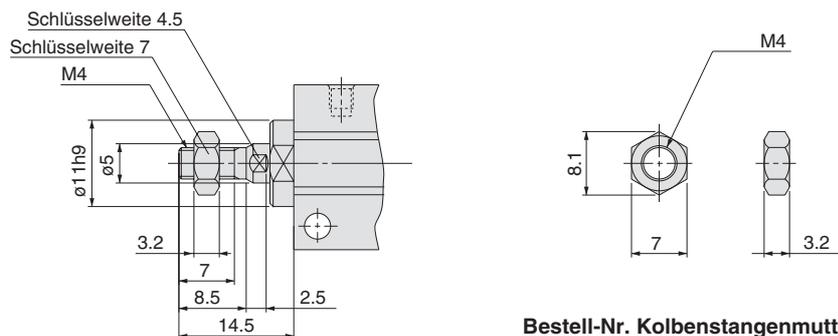
Anm.) Die Position der Schlüsselfläche ist nicht unbedingt mit dem Zylinderrohr ausgerichtet.



Eingebauter Magnetring: CDUJB8



Kolbenstangen-Außengewinde



Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-010A

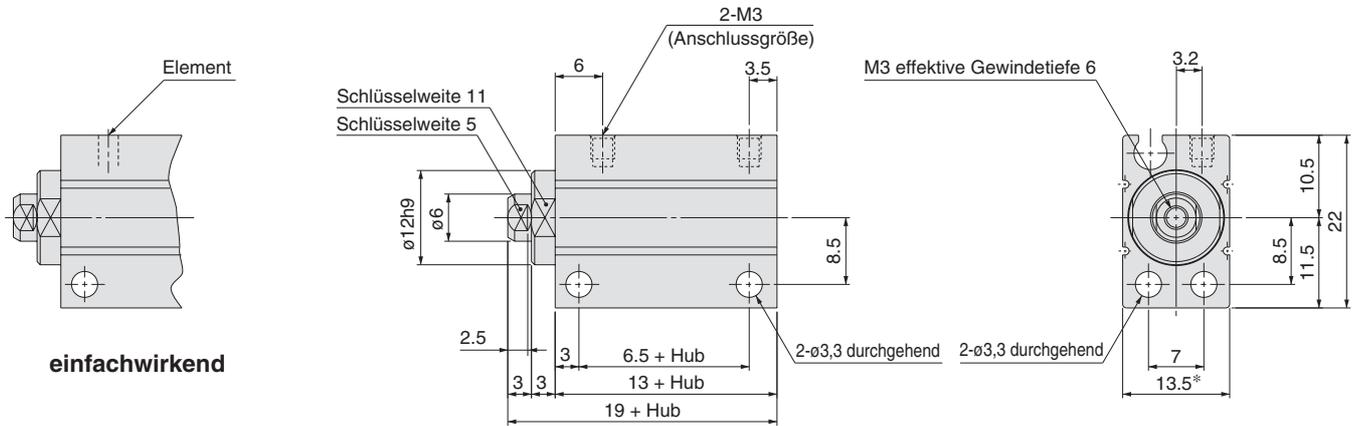
* Beachten Sie bitte besonders bei Verwendung mehrerer parallel geschalteter Zylinder, dass die Gehäusebreiten Plus-toleranzen haben. Wenden Sie sich bei Gehäusegrößen mit unterschiedlichen Toleranzen bitte an SMC.

Serie CUJ

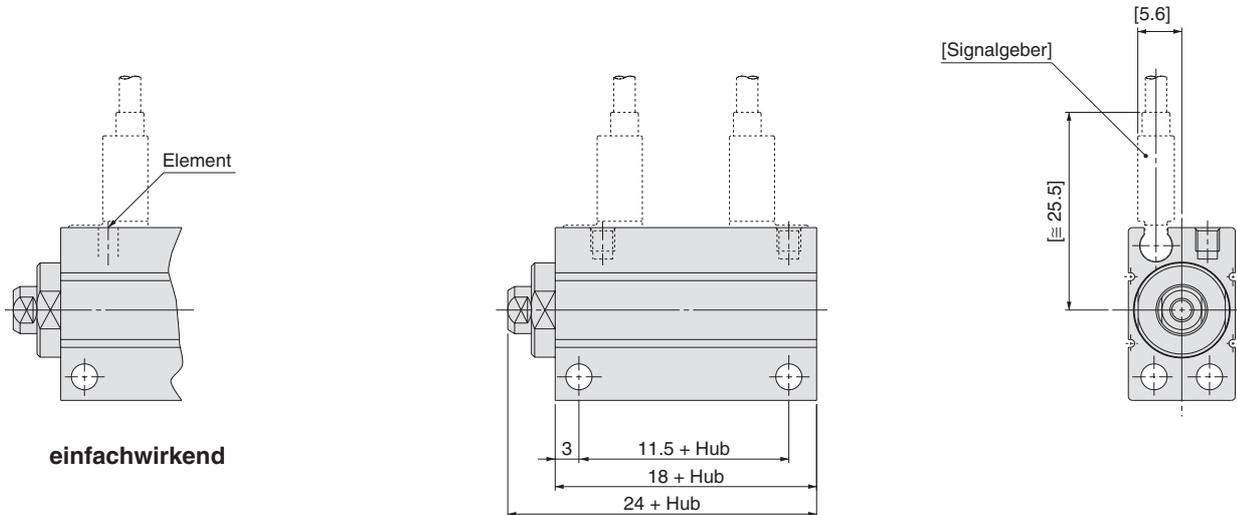
Abmessungen für $\varnothing 10$ doppelwirkend/einfachwirkend

Ohne Magnetring: CUJB10

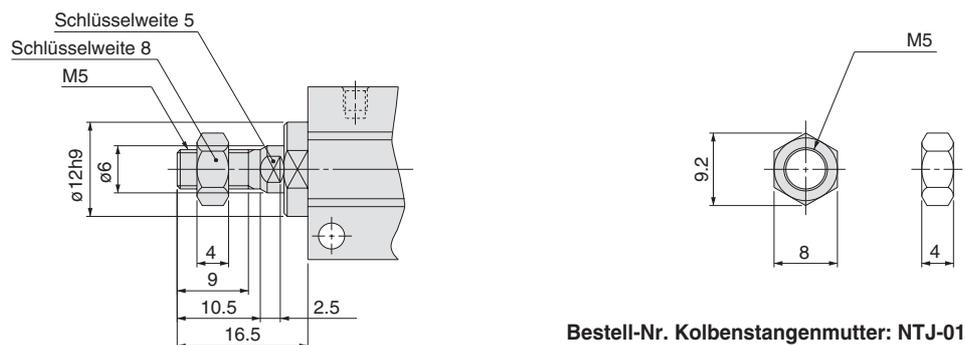
Anm.) Die Position der Schlüsselfläche ist nicht unbedingt mit dem Zylinderrohr ausgerichtet.



Eingebauter Magnetring: CDUJB10



Kolbenstangen-Außengewinde



Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-015A

* 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.

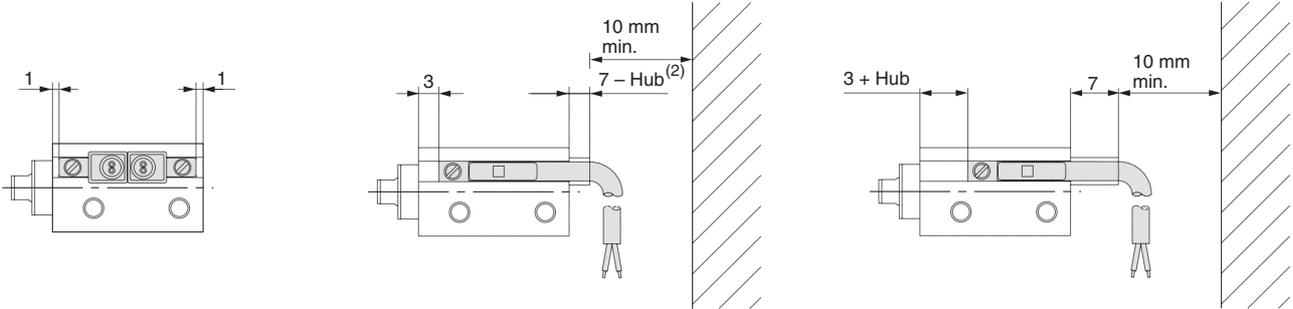
Korrekte Signalgeber-Einbaulage (Erfassung am Hubende) (generell $\varnothing 6$, $\varnothing 8$, $\varnothing 10$)

D-F8N/F8P/F8B

D-M9N/M9P/M9B

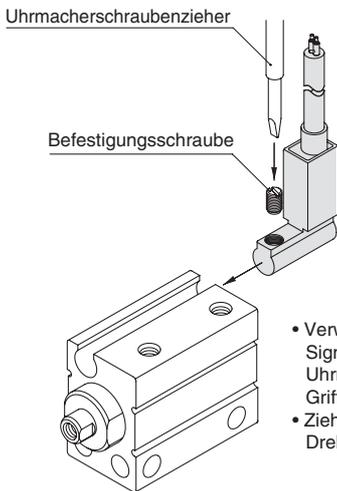
•Bei ausgefahrenem Zylinder

•Bei eingefahrenem Zylinder



Anm. 1) Elektronische Signalgeber: D-M9□ inkl. 1 Signalgeber.
Anm. 2) Um Interferenzen mit dem Anschlusskabel zu vermeiden, sollte ein zusätzlicher Abstand von min. 10 mm auf die o. g. Abmessungen aufgeschlagen werden.

Signalgebermontage



- Verwenden Sie zum Anziehen der Signalgeber-Befestigungsschraube einen Uhrmacherschraubenzieher mit einem Griffdurchmesser von ca. 5 bis 6 mm.
- Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,10 bis 0,20 N·m an.

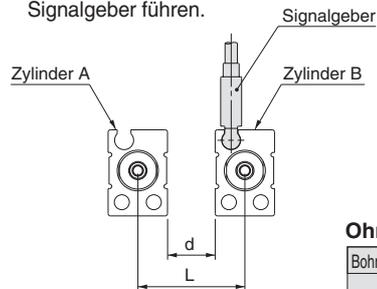
Betriebsbereich

Signalgebermodell	Verwendbarer Kolben- \varnothing [mm]		
	6	8	10
D-F8□ D-M9□	2	2.5	2.5

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.



* 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- $\varnothing 6$ sicher, dass der Zylinder A mit einer Platte versehen ist (auf der der Signalgebernut gegenüberliegenden Seite).

Ohne Abschirmung

Bohrung [mm]	$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$
L	19	19	19.5
d	6	6	6

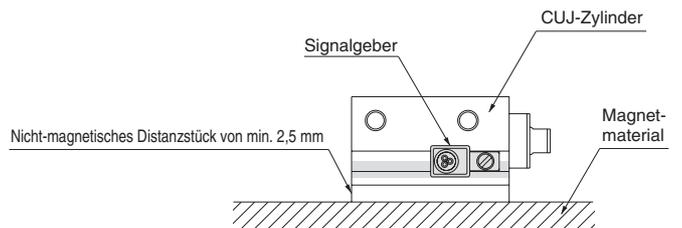
Mit Abschirmung

Bohrung [mm]	$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$
L	16	13.5	14
d	3	0.5	0.5

2. Bei Zylindern mit Kolben- $\varnothing 6$ und eingebautem Signalgeber muss die Seite mit der Signalgebernut zu magnetischem Material einen Abstand von mindestens 2,5 mm aufweisen.

Befindet sich 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 nicht-magnetischem Material (aus Aluminium o. ä.) verwendet werden.



Technische Daten Signalgeber

Ausführung	Elektronischer Signalgeber
Kriechstrom	3-Draht: max. 100 μ A , 2-Draht: max. 0,8 mA
Ansprechzeit	max. 1 ms
Stoßfestigkeit	1.000 m/s ²
Isolationswiderstand	min. 50 M Ω bei 500 MV DC (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
Prüfspannung	1000 V AC über 1 Min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
Umgebungstemperatur	-10 bis 60°C
Schutzart	IEC529 Standard IP67, JIS C 0920, wasserfest

Anschlusskabellänge

Bestellangabe für das Anschlusskabel

(Beispiel) **F8N** L

• Anschlusskabellänge

-	0,5 m
L	3 m
Z	5 m

Kennzeichnen Sie elektronische Signalgeber mit flexiblem Anschlusskabel durch "-61" hinter der Angabe der Anschlusskabellänge.

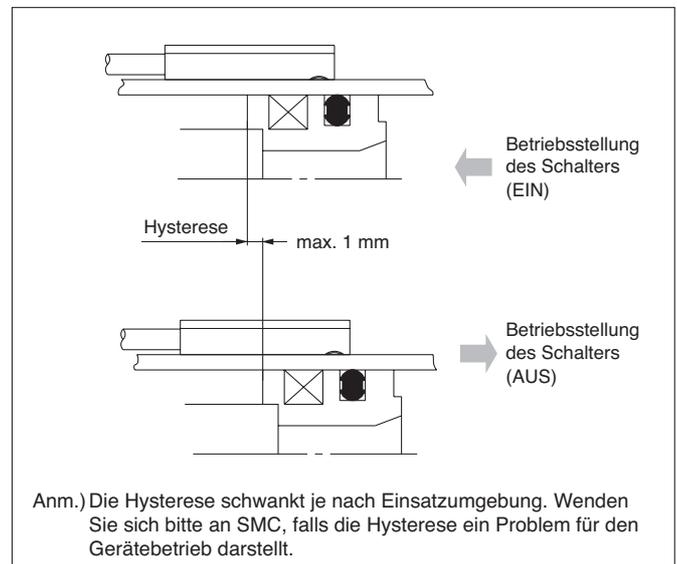
* Standardmäßig wird für D-M9□ ein ölbeständiges Vinylkabel verwendet. Die Angabe -61 muss der Bestellnummer nicht angefügt werden.

(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 Betriebsbereich (eine Seite) beinhaltet die Hysterese.

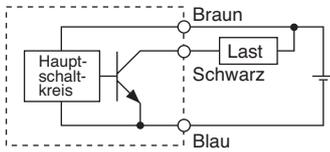


Serie CUJ

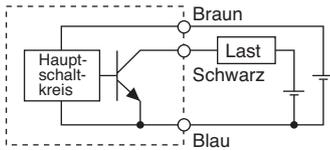
Anschlussbeispiele Signalgeber

Grundsätzliches

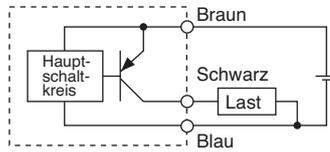
3-Draht-System NPN



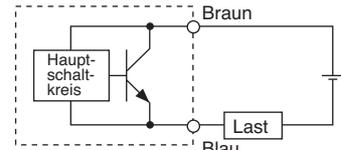
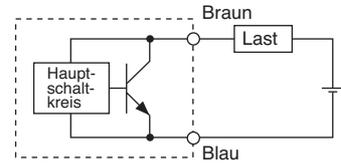
(Getrennte Stromversorgung für Signalgeber und Last)



3-Draht-System PNP

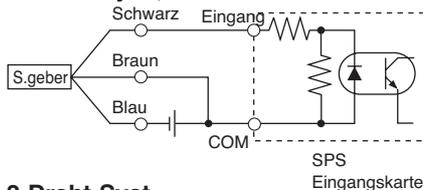


2-Draht-System

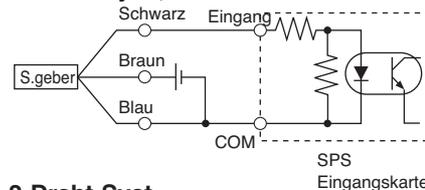


Beispiele für Anschluß an SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)

• Sink-Eingangsspezifikation 3-Draht-Syst., SPS

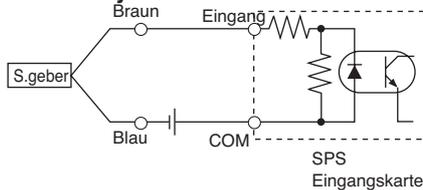


• Source-Eingangsspezifikation 3-Draht-Syst., SPS

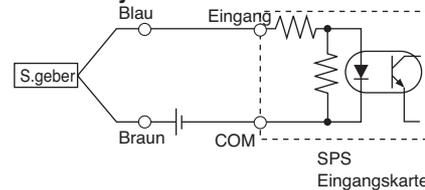


Der Anschluß an speicherprogrammierbare Steuerungen muss gemäß den Spezifikationen der Steuerungen erfolgen.

2-Draht-Syst.



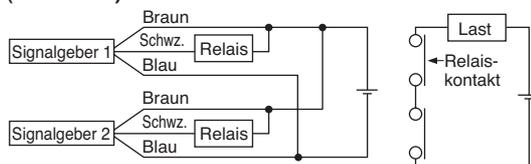
2-Draht-Syst.



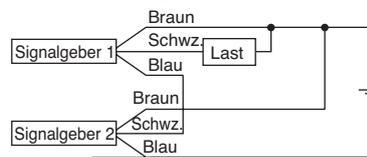
Beispiele für serielle Schaltung (AND) und Parallelschaltung (OR)

• 3-Draht-System,

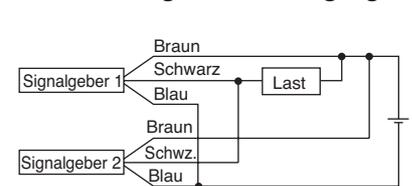
AND-schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)



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

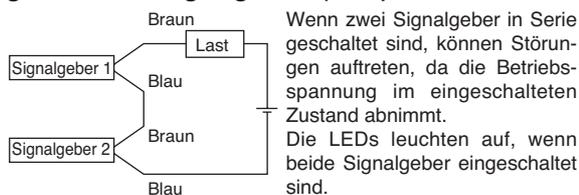


OR-Schaltung für NPN-Ausgang

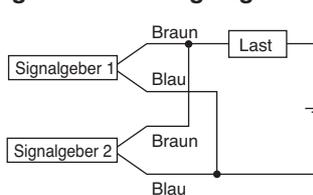


Die Betriebsanzeige leuchtet auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind (EIN).

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



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

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

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

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

Beispiel: Lastimpedanz 3kΩ
Kriechstrom des Signalgebers : 1 mA

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



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

Technische Daten der Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

D-M9□/D-M9□V (mit Betriebsanzeige)			
Signalgeber Bestell-Nr.	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 V DC Relais, SPS
Versorgungsspannung	5, 12, 24 V DC (4,5 bis 28 V)		
Stromaufnahme	max. 10 mA		
Betriebsspannung	max. 28 V DC	—	24 V DC (10 bis 28 V DC)
Max. Strom	max. 40 mA		2,5 bis 40 mA
Interner Spannungsabfall	max. 0,8 V		max. 4 V
Kriechstrom	100 µA max. bei 24 V DC		max. 0.8 mA
Betriebsanzeige	Rote LED leuchtet bei ON.		

Eingegossene Kabel

- 2-Draht-Ausführung mit reduziertem max. Strom (2,5 bis 40 mA)
- Bleifrei
- UL-zertifiziertes (Typ 2844) Anschlusskabel wird verwendet.



- Anschlusskabel
Ölbeständiges Vinylkabel: $\varnothing 2,7 \times 3,2$ oval
D-M9B(V) 0,15 mm² x 2-adrig
D-M9N(V), D-M9P(V) 0,15 mm² x 3-adrig

Anm. 1) Allgemeine technische Daten für elektronische Signalgeber siehe Seite 11.

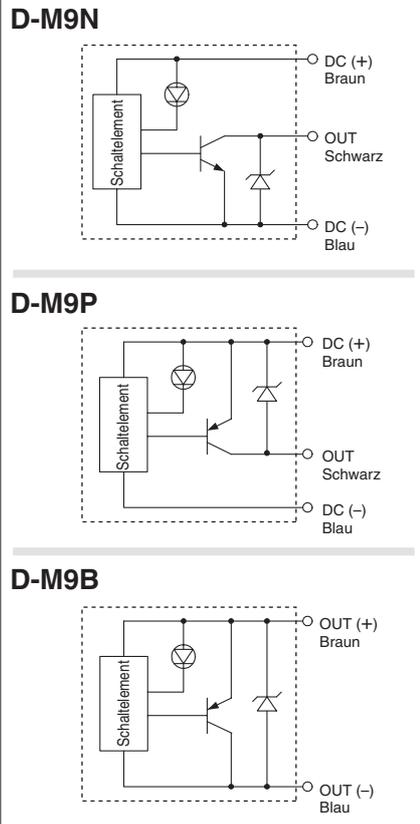
Anm. 2) Angaben zu Anschlusskabelängen siehe Seite 11.

⚠ 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



Gewicht

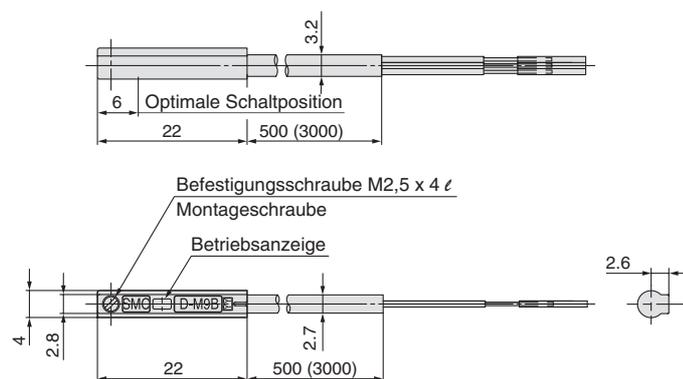
Einheit: [g]

Signalgebermodell	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Anschlusskabelänge [m]	0.5	8	7
	3	41	38
	5	68	63

Abmessungen

Einheit: mm

D-M9□



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



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

Technische Daten der Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

Signalgeber Bestell-Nr.	D-F8N	D-F8P	D-F8B
Elektrische Eingangsrichtung	Axial	Vertikal	Vertikal
Anschlussart	3-Draht		2-Draht
Ausgang	NPN	PNP	—
Anwendbare Last	IC-Steuerung, 24 V DC Relais, SPS		24 V DC Relais, SPS
Versorgungsspannung	5, 12, 24 V DC (4,5 bis 28 V DC)		
Stromaufnahme	max. 10 mA		
Betriebsspannung	max. 28 V DC	—	24 V DC (10 bis 28 V DC)
Max. Strom	max. 40 mA	max. 80 mA	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 V DC		max. 0,8 mA bei 24 V DC
Betriebsanzeige	Rote LED leuchtet bei ON.		

Eingegossene 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.

● Anschlusskabel

Ölbeständiges Vinylkabel: $\varnothing 2,7$, 0,5 m

D-F8N, D-F8P 0,15 mm² x 3 Drähte (braun, schwarz, blau)

D-F8B 0,18 mm² x 2 Drähte (braun, blau)

Anm. 1) Allgemeine technische Daten für elektronische Signalgeber siehe Seite 11.

Anm. 2) Angaben zu Anschlusskabelnängen siehe Seite 11.

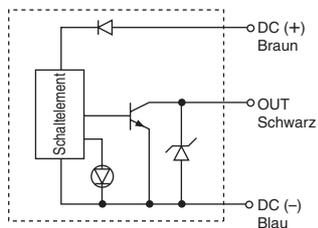
Gewicht

Einheit: [g]

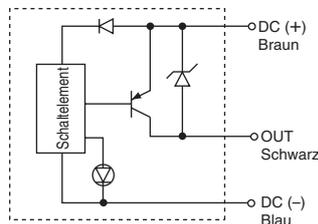
Signalgebermodell	D-F8N	D-F8P	D-F8B
Anschlusskabellänge [m]	0,5	7	7
	3	32	32
	5	52	52

Interner Schaltkreis Signalgeber

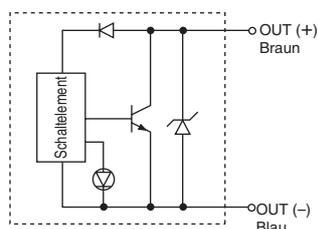
D-F8N



D-F8P

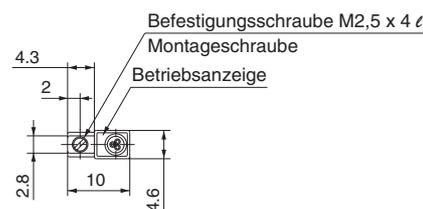
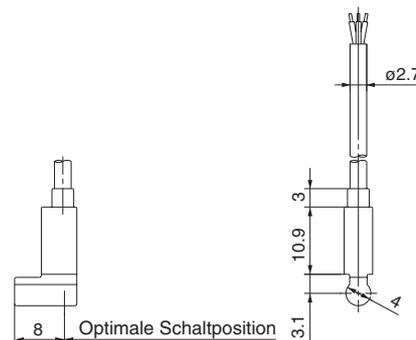


D-F8B



Abmessungen

D-F8N/D-F8P/D-F8B





Serie CUJ

Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «**Achtung**», «**Warnung**» oder «**Gefahr**» bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO4414 ^{Hinweis 1)}, JIS B 8370 ^{Hinweis 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

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

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

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

Hinweis 1) ISO4414: Pneumatische Fluidtechnik - Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstungen für Leitungs- und Steuerungssysteme.

Hinweis 2) JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme.

Achtung

① Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

② Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.

Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

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

1. Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
2. Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschießen (z.B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem.)

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

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



Sicherheitshinweise zur Auslegung

⚠️ Warnung

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

Dabei besteht Verletzungsgefahr, z. B. durch ein Mitreißen der Hände oder Füße in die Anlage, oder die Anlage selbst kann beschädigt werden. Daher ist die Anlage auf einen gleichmäßigen Betrieb einzustellen und so zu konzipieren, dass derartigen Risiken vorgebeugt wird.

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

Wenn sich ein angetriebenes Objekt und bewegliche Zylinderteile nahe beieinander befinden, besteht Verletzungsgefahr. Konstruieren Sie die Anlage so, dass Körperkontakt vermieden wird.

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

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

- 4. Eventuell kann eine Verzögerungsschaltung bzw. ein Stoßdämpfer erforderlich sein.**

Wird ein Objekt mit hoher Geschwindigkeit betrieben oder mit sehr schwerer Last, reicht die zylindereigene Dämpfung nicht aus, um den Aufprall abzufangen. Bauen Sie eine Verzögerungsschaltung ein, um die Geschwindigkeit vor dem Dämpfungsvorgang zu reduzieren, oder installieren Sie einen externen Stoßdämpfer, um den Aufprall abzufangen. In diesem Fall muss auch die Festigkeit der Anlage überprüft werden.

- 5. Ziehen Sie einen möglichen Betriebsdruckabfall durch Stromausfall usw. in Betracht.**

Wird ein Zylinder in einem Klemmmechanismus verwendet, besteht die Gefahr, dass Werkstücke herunterfallen, wenn die Klemmkraft aufgrund eines durch einen Stromausfall o. ä. verursachten Systemdruckabfalls nachlässt. Daher sind Schutzvorrichtungen zu installieren, um Personen- und/oder Sachschäden zu verhindern. Auch bei hängenden Systemen und Hebevorrichtungen sind Schutzmaßnahmen gegen ein Herabfallen von Werkstücken zu treffen.

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

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

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

Wenn ein Zylinder über ein Wegeventil (mit Mittelstellung offen) betrieben wird, oder wenn nach dem Entlüften des Restdruckes aus dem Schaltkreis wieder angefahren wird usw., fahren der Kolben und das angetriebene Objekt abrupt und mit hoher Geschwindigkeit an, weil Druck im Zylinderinneren fehlt, wenn der Zylinder einseitig druckbeaufschlagt wird. Deshalb sind die Ausrüstung so zu wählen und die Schaltungen so zu konzipieren, dass abrupte Bewegungen verhindert werden und damit Verletzungen und/oder Schäden an der Anlage vorgebeugt werden.

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

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

Sicherheitshinweise zur Auslegung

⚠️ Warnung

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

Konzipieren Sie das System so, dass bei einem erneuten Anfahren keine Personen- oder Sachschäden verursacht werden können.

Installieren Sie ein sicheres manuelles Steuersystem, wenn der Zylinder in die Ausgangsposition zurückgesetzt werden muss.

Auswahl

⚠️ Warnung

- 1. Beachten Sie die technischen Daten.**

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

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

- 2. Zwischenposition**

Bei einem 3-Wegeventil mit geschlossener Mittelstellung ist es aufgrund der Verdichtbarkeit der Druckluft schwierig, den Zylinderkolben in einer vorgegebenen Position korrekt und exakt anzuhalten.

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

⚠️ Achtung

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

Bei Verwendung außerhalb des maximalen Hubbereichs kann die Kolbenstange brechen.

Entnehmen Sie den maximal zulässigen Hub dem Modellauswahlverfahren für Pneumatikzylinder.

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

Der Betriebsbereich soll verhindern, dass der Kolben beim Aufprall auf die Abdeckplatte am Hubende infolge seiner Trägheitskraft Schaden verursacht. Entnehmen Sie den maximal zulässigen Hub dem Modellauswahlverfahren für Pneumatikzylinder.

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

- 4. Sehen Sie für Langhubzylinder Zwischenstützen vor.**

Damit verhindern Sie ein Durchhängen der Kolbenstange oder ein Durchbiegen des Zylinderrohrs sowie Beschädigungen der Kolbenstange durch Erschütterungen und externe Lasten.



Serie CUJ

Sicherheitshinweise zum Antrieb 2

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Montage

⚠ Achtung

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

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

2. Die gleitenden Teile des Zylinderrohrs oder die Kolbenstange dürfen nicht durch Schläge mit anderen Gegenständen oder durch Quetschen zerkratzt oder verbeult werden.

Das Zylinderrohr ist mit präzisen Toleranzen gefertigt. Daher kann bereits eine geringfügige Verformung zu Fehlfunktionen führen.

Außerdem können Kratzer oder Beulen an der Kolbenstange die Dichtungen beschädigen und Luftleckagen verursachen.

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

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

4. Bedienungsanleitung

Der Einbau der Produkte darf erst erfolgen, nachdem das Handbuch aufmerksam durchgelesen und sein Inhalt verstanden wurde. Bewahren Sie das Betriebshandbuch außerdem so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

Druckluftanschluss

⚠ Achtung

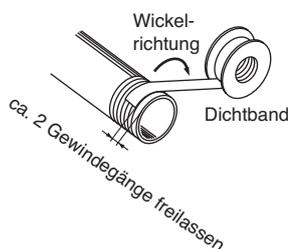
1. Vorbereitende Arbeiten

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

2. Verwendung von Dichtband

Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicher, dass keine Gewindegänge oder Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses geraten.

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



Schmierung

⚠ Achtung

1. Schmierung der Zylinder

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

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

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

Druckluftversorgung

⚠ Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft.

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

⚠ Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter.

Bauen Sie Luftfilter möglichst nahe an den Ventilen an deren Eingangsseite ein. Es sollte ein Filtrationsgrad von 5 µm oder feiner ausgewählt werden.

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

Druckluft, die große Mengen an Kondensat enthält, kann Fehlfunktionen der Ventile oder anderer pneumatischer Geräte verursachen. Um dem vorzubeugen, muss ein Lufttrockner, Nachkühler, Wasserabscheider o.ä. installiert werden.

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

Verhindern Sie ein Gefrieren bei Temperaturen unter 5°C, da durch gefrierende Feuchtigkeit im System Schäden an Dichtungen sowie Funktionsstörungen verursacht werden können.

Weitere Details zur Druckluftqualität finden Sie im Katalog "Luftaufbereitungsgeräte".



Serie CUJ

Sicherheitshinweise zum Antrieb 3

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Betriebsumgebungen

Warnung

- 1. Nicht in korrosiven Umgebungen verwenden.**
Die Zylindermaterialien sind in den Konstruktionszeichnungen angegeben.
- 2. Schützen Sie die Kolbenstange in staubigen Einsatzumgebungen oder an Orten, an denen das Produkt ständig Wasser- oder Ölspritzern usw. ausgesetzt ist, mit den dafür geeigneten Maßnahmen.**
- 3. Wenn Sie Signalgeber verwenden, betreiben Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit starken Magnetfeldern.**

Instandhaltung

Warnung

- 1. Führen Sie die Instandhaltungsarbeiten gemäß den Angaben im Betriebshandbuch aus.**

Bei unsachgemäßer Handhabung kann es zu Fehlfunktionen oder Schäden an Maschinen und Anlagen kommen.

- 2. Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft**

Stellen Sie vor dem Ausbau einer Anlage oder eines Gerätes sicher, dass geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um ein Herunterfallen bzw. eine unvorhergesehene Bewegung von angetriebenen Objekten und Geräten zu verhindern. Schalten Sie dann die Stromversorgung ab und lassen Sie die gesamte Druckluft aus dem System ab. 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 ein abruptes Anfahren des Zylinder zu vermeiden.

Achtung

- 1. Kondensatablass**

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



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.

2. Vorsicht bei der Verwendung mehrerer, nah beieinander liegenden Zylinder vorsichtig.

Falls mehrere mit Signalgebern bestückte Zylinder nahe beieinander montiert werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40 mm zwischen den Zylindern. (Ist der zulässige Abstand für die jeweilige Antriebsserie angegeben, halten Sie sich bitte an diesen Wert.)

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

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

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

4. 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.

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

Im Allgemeinen ist der interne Spannungsabfall bei Verwendung eines elektronischen Signalgebers mit 2-Draht-System größer als bei Verwendung eines Reed-Schalters.

• Beachten Sie bei Anschluss von elektronischen Signalgebern an die unten aufgeführten Serien, dass der Spannungsabfall groß ist. (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.

$$\text{Vorsorgungs-}_\text{spannung} - \text{Interner Spannungs-}_\text{abfall d. Schalters} > \text{Betriebs-}_\text{spannung} \text{ der Last}$$

Beachten Sie außerdem, dass kein Relais von 12 V DC verwendet werden kann.

6. Vorsicht Kriechstrom.

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

$$\text{Arbeitsstrom der Last (Pos. AUS)} > \text{Kriechstrom}$$

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.

7. Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt.

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

8. Hinweise für die Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen

Falls der Signalgeber für ein zuverlässiges Verriegelungssignal verwendet wird, 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.

9. Lassen Sie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.

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

Montage und Einstellung

⚠️ Warnung

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

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

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

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

3. Befestigen Sie die Signalgeber mit dem richtigen Anzugsmoment.

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

Bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment hingegen, kann der Signalgeber aus der Halterung rutschen. (Siehe Signalgebermontage, -bewegung und -Anzugsdrehmoment usw. auf Seite 10.)

Elektrischer Anschluss

⚠️ Warnung

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

Biege- und Dehnbelastungen verursachen Brüche in den Anschlussdrähten.

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

<2-Draht-System>

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

3. Überprüfen Sie die Isolierung der elektrischen Anschlüsse.

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



Serie CUJ

Signalgeber Sicherheitshinweise 2

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Elektrischer Anschluss

Warnung

4. 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.

* Geänderte Anschlussfarben

Die Farben der Anschlussdrähte von SMC-Signalgebern wurden gemäß der Norm NECA (Nippon Electric Control Industries Association) Standard 0402 für alle ab September 1996 hergestellten Serien geändert. Genaue Informationen entnehmen Sie bitte den nachstehenden Tabellen.

Solange sowohl Anschlussdrähte mit der alten als auch mit der neuen Farbordnung benutzt werden, muss besonders auf die jeweilige Polarität geachtet werden.

2-Draht

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

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang

	Alt	Neu
Spannungsversorgung (+)	Rot	Braun
Masseanschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiß	Schwarz
Diagnoseausgang	Gelb	Orange

3-Draht

	Alt	Neu
Spannungsversorgung (+)	Rot	Braun
Masseanschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiß	Schwarz

5. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

Die 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.

Elektrischer Anschluss

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.

Betriebsumgebungen

Warnung

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

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

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

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

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

Obwohl die Signalgeber den IEC-Konstruktionsstandard IP67 (JIS C 0920: wasserfeste Bauart) erfüllen, sollten sie nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasserspritzern oder -sprühnebel ausgesetzt sind. Das kann die Beschädigung der Isolierung oder das Aufquellen des Harzes im Signalgeberinneren zur Folge haben und zu Funktionsstörungen führen.

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

Wenden Sie sich an SMC, falls Signalgeber in unmittelbarer Umgebung von Kühlfüssigkeit, 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.

Betriebsumgebungen

5. 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.

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

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

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

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

Instandhaltung

Warnung

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

- 1) Ziehen Sie die 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.

Diverses

Warnung

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

Serie CUJ

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1



Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

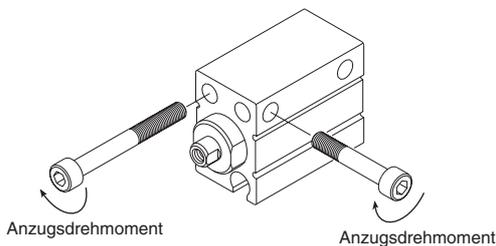
Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise für Antriebe und für Signalgeber, siehe Umschlagseiten 1 bis 6.

Montage

⚠ Achtung

1. Ziehen Sie bei der Montage eines Miniaturzylinder mit frei wählbarer Montage die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.

	Schraube	Ordnungsgemäßes Anzugsdrehmoment (N·m)
CUJB4	M2,5	0.54
C(D)UJB6	M3	1.06
C(D)UJB8		
C(D)UJB10		



2. Beachten Sie bitte besonders bei Verwendung mehrerer parallel geschalteter Zylinder, dass die Gehäusebreiten Plus-toleranzen haben.

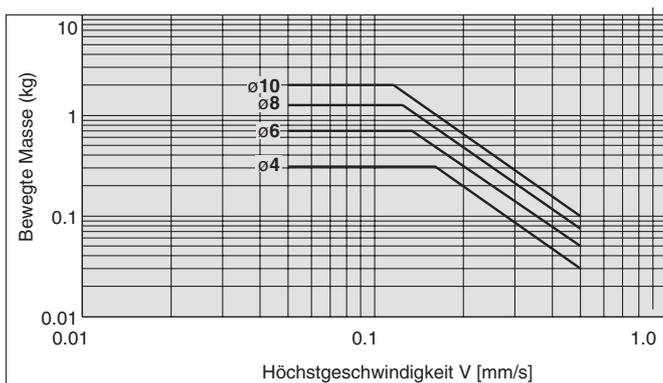
Wenden Sie sich bei Gehäuseweiten mit unterschiedlichen Toleranzen bitte an SMC.

Zulässige kinetische Energie

⚠ Achtung

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

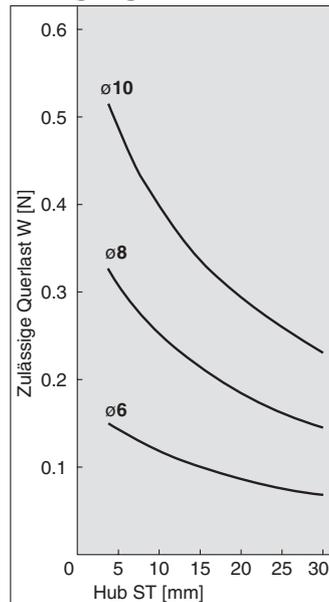
Kolben-Ø [mm]	4	6	8	10
Kolbengeschwindigkeit [m/s]	0,05 bis 0,5			
Zulässige kinetische Energie [J]	$3,8 \times 10^{-3}$	$6,25 \times 10^{-3}$	$9,35 \times 10^{-3}$	$12,5 \times 10^{-3}$



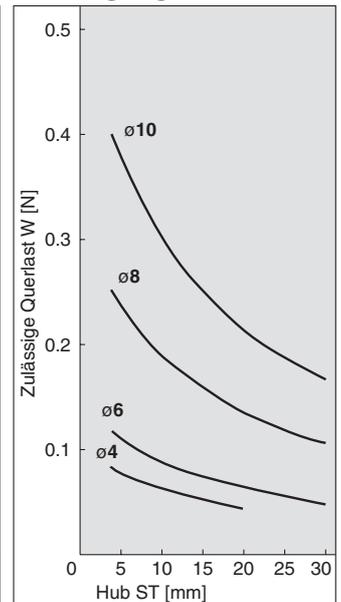
Auswahl

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

Mit Signalgeber



Ohne Signalgeber





Serie CUJ

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise für Antriebe und für Signalgeber, siehe Umschlagseiten 1 bis 6.

Sicherheitsmaßnahmen beim Einbau von Drosselrückschlagventilen und Verbindungen

⚠ Achtung

Da eine Zylinderanschlussgröße M3 verwendet wird, wählen Sie einen der nachstehend genannten Zylinder aus, wenn Sie Drosselrückschlagventile und Verbindungen direkt am Zylinder anbauen.

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

<Drosselrückschlagventil>

Mit Signalgeber

Kolben-Ø [mm]	6, 8, 10
Anschlussgröße	M3
Hub [mm]	min. 4
AS12□1F-M3-23	●
AS12□1F-M3-04	●
AS13□1F-M3-23	●
AS13□1F-M3-04	●

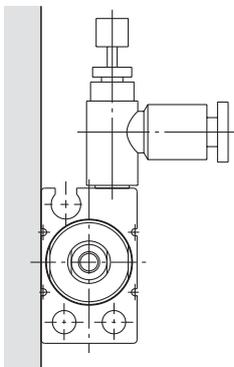
* Gilt nur für die in Abb. 1 dargestellte Montagelage.

Ohne Signalgeber

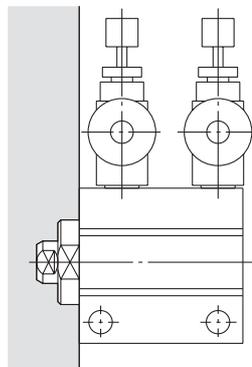
Kolben-Ø [mm]	4, 6, 8, 10
Anschlussgröße	M3
Hub [mm]	6 min. 8
AS12□1F-M3-23	● ●
AS12□1F-M3-04	— ●
AS13□1F-M3-23	● ●
AS13□1F-M3-04	— ●

* Gilt nur für die in Abb. 1 dargestellte Montagelage.

Abb. (1)



a) Seitliche Montage



b) Zylinderkopfseitige Montage

<Steckverbindungen und Überwurfmutter>

Mit Signalgeber

Kolben-Ø [mm]	6, 8, 10	
Anschlussgröße	M3	
Hub [mm]	4	min. 6
Steckverbindung	KJS23-M3	● ●
Überwurfmutter	M-3AU	● ●
	M-3ALU	● ●

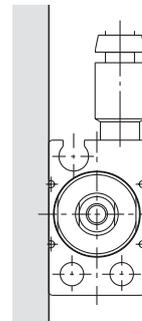
Ohne Signalgeber

Kolben-Ø [mm]	4, 6, 8, 10				
Anschlussgröße	M3				
Hub [mm]	4	min. 6	4	min. 6	
Steckverbindung	KJS23-M3	●	●	●	●
	KJS04-M3	—	○	—	△
	KJH23-M3	—	○	—	△
	KJH04-M3	—	○	—	△
	KJL23-M3	—	○	—	△
	KJL04-M3	—	○	—	△
	KJW23-M3	—	○	—	△
	KJW04-M3	—	○	—	△
Überwurfmutter	M-3AU	●	●	●	●
	M-3ALU	●	●	●	●

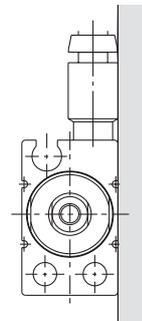
● : Gilt für die Montagepositionen 1, 2, 3 und 4.

○ : Gilt für die Montagepositionen 1, 2, und 3.

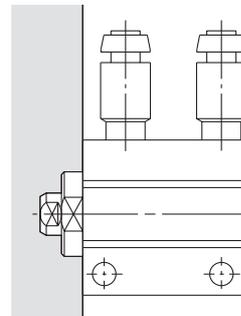
△ : Gilt für die Montagepositionen 1 und 3.



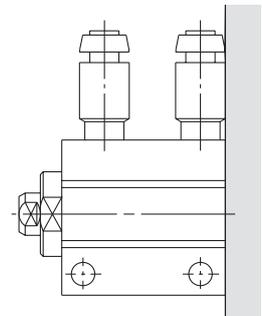
Montageposition 1



Montageposition 2



Montageposition 3



Montageposition 4

*Die vorstehenden Abbildungen zeigen die Montagepositionen bei Steckverbindungen der Serie KJS.

**Weitere Informationen zu Steckverbindungen und Überwurfmutter finden Sie im Katalog Best Pneumatics.

Serie CUJ

Miniaturantriebe und ø2 Anschlussvarianten

Miniatrzylinder mit Führungsstangen



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

Miniatrur-Steckverbindungen



Modell	Verwendb. Schlauch-Außendurchmesser	Anschlussgewinde
KJ	ø2	M3 M5

Miniatrur-Verschraubungen



Modell	Verwendbarer Schlauch	Ausführung	Anschlussgröße
M	ø2 x ø1,2	Gerade Schraubverbindung mit Tülle	M3, M5
		Einschraubwinkel mit Tülle	
		Steckverbindung mit Tülle	ø3.2, ø4
		Gerade Reduktion	

Polyurethan-Schlauch



Modell	Außendurchmesser Innendurchmesser	Material	Farbe	Länge
TU0212	ø2 x ø1,2	Polyurethan	Schwarz, Weiß, Rot, Blau, Gelb, Grün, Hell	20 m


EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at


France

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


Netherlands

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


Spain

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


Belgium

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


Germany

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


Norway

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


Sweden

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


Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 kiment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg


Greece

S. Parianopoulos S.A.
7, Konstantinoupolis Street, GR-11855 Athens
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578
E-mail: parianos@hol.gr
http://www.smceu.com


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Switzerland

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


Croatia

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


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc-automation.hu
http://www.smc-automation.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr


Czech Republic

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


Ireland

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


Romania

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


UK

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


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smc-pneumatik.com


Italy

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


Russia

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


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi


Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc-ind-avtom.si
http://www.smc-ind-avtom.si


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

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

<http://www.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>