



Serie CEU5



Serie CEP1

**Zylinder mit Weg-Mess-System
und Zähler**

Serie CE

CEP1/CEU5

Auflösung: 0.01 mm (Genauigkeit ± 0.02 mm)

Externe Ausgangsfunktion: RS-232C BCD

Mehrpunktausgang: 5 Punkte (20 Punkte mit Bankauswahlverfahren)

31 Punkte (Binärausgang)

23045



**Präzisionszylinder mit Weg-Mess-System/Serie CEP1
Multi-Counter/Serie CEU5
Aktualisierter Zylinder mit Weg-Mess-System/Serie CE1**



Für eine Rationalisierung Zylinder mit Weg-Mess-System

Die Ausgangsstellung kann überall auf dem Zylinderhub eingestellt werden.

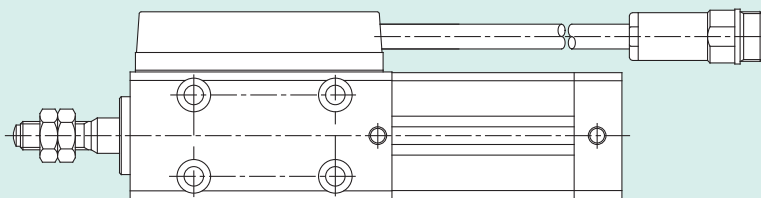
Die Messung ist über den gesamten Zylinderhubbereich möglich.

→ Wenn der Zähler zurückgesetzt wird, indem man die Kolbenstange auf die Bezugsebene schiebt, wird dieser Punkt zur Ausgangsstellung.

Neu

Präzisionszylinder mit Weg-Mess-System (CEP1)

- Auflösung: 0.01 mm (Genauigkeit ± 0.02 mm)
- Spezialabstreifer jetzt Standard (IP-67)
- 2 Arten von Dichtungsmaterial (Bestelloption)
- Versorgungsspannung 12 bis 24 VDC



- Signalgeber-Einbaulage frei wählbar (3 Montageflächen)

Aktualisiert

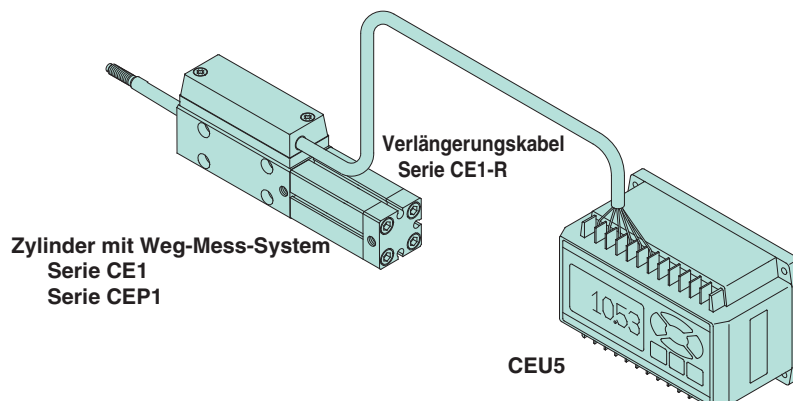
Zylinder mit Weg-Mess-System (CE1)

- Auflösung: 0.1 mm (Genauigkeit ± 0.2 mm)
- Verbesserte Wasserfestigkeit durch geänderten Füllstoff der Sensoreinheit



- Versorgungsspannung 12 bis 24 VDC
- Zahlreiche Hubvarianten
- Verbesserte Störfestigkeit

Systemkonfiguration



ng von Produktionslinien

Veg-Mess-System



Toleranzen der vorgegebenen Werte sind einstellbar. (CEU5)

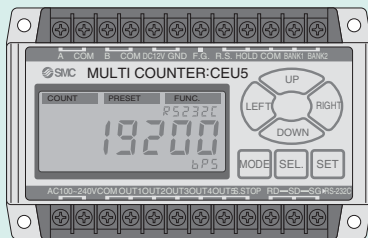
Für die Voreinstellwerte können die Toleranzen eingestellt werden.

CEU5: + Einstelltoleranz, – Einstelltoleranz (getrennte Einstellung)

Einfache Bedienung

Neu

Multi-Counter (CEU5)



- Ausgangsklemme: 5 Ausgänge
- Anzahl der Ausgangseinstellungen: 20 Ausgänge (Bankauswahlverfahren) 31 Ausgänge (Binärausgang)
- Kommunikationsfunktion mit RS-232C
- Mit BCD-Ausgang (optional)
- Max. Zählgeschwindigkeit 100kHz
- Vorskaliierung
- Mit Multiplikationsschaltung (1-, 2-, 4-fach Multiplikation)
- DIN-Schienenmontage möglich
- 6-stelliges Zählerdisplay

Serienübersicht

Serie CE1

Kolben-Ø (mm)	Standardhub (mm)												Verfügbarer Hubbereich
	25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	
12	●	●	●	●	●	●							25 bis 150
20	●	●	●	●	●	●	●	●					25 bis 300
32		●	●	●	●	●	●	●	●	●			25 bis 400
40				●	●	●	●	●	●	●	●	●	25 bis 600
50								●		●		●	25 bis 600
63								●		●		●	25 bis 600

Serie CEP1

Kolben-Ø (mm)	Standardhub (mm)			
	25	50	75	100
entspr. 12	●	●	●	●
entspr. 20	●	●	●	●

CEU5

Ausgangstransistorsystem	Datenausgang		Verzögerung	
	RS-232C+BCD	RS-232C	NPN	PNP
100 bis 240VAC	●	●	●	●
24VDC	●	●	●	●

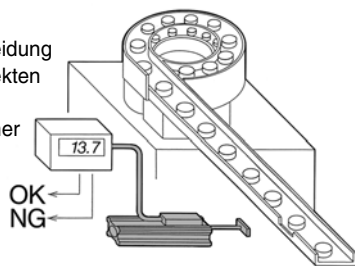
Verlängerungskabel

Kabellänge (m)			
5	10	15	20
●	●	●	●

Anwendungen

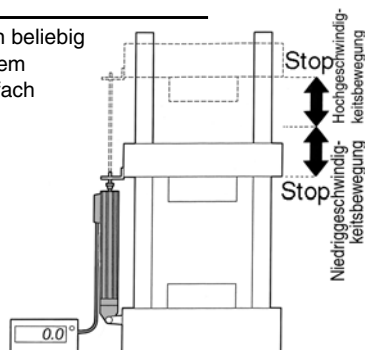
Teileprüfung

Teilevermessung, Unterscheidung zwischen korrekten und defekten Stücken, Vermeidung eines Vermischens unterschiedlicher Teile usw.



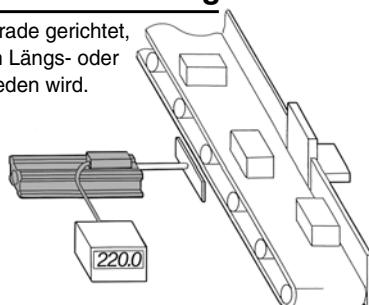
Erkennung des Verzögerungspunktes einer Presse

Der Verzögerungspunkt kann beliebig eingestellt und daher nach dem Austauschen der Presse einfach geändert werden.



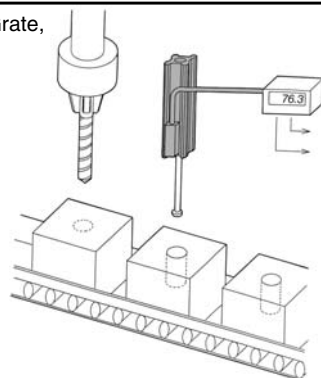
Längen-/Breitenunterscheidung

Die Werkstücke werden gerade gerichtet, während zugleich zwischen Längs- oder Querausrichtung unterschieden wird.



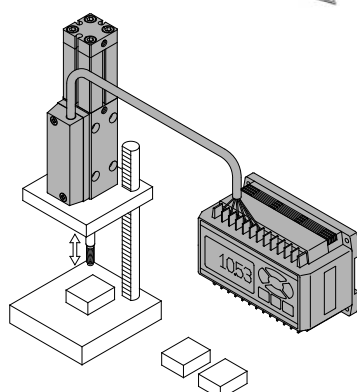
Kontrolle von maschinell bearbeiteten Bohrungen

Erfasst die Tiefe der Bohrung, Grate, Fremdstoffe usw.



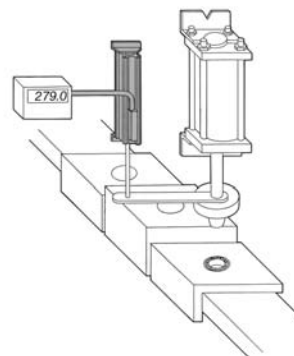
Vermessen

Zur Teilevermessung



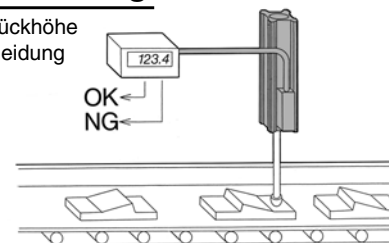
Einpressbestätigung

Bestätigt das Einpressen eines Hydraulikzylinders durch Hubabfrage. Selbst wenn sich die Werkstückgröße ändert, kann der Endpunkt des Einpressvorgangs einfach geändert werden.



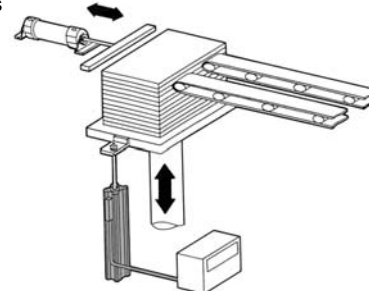
Richtungsunterscheidung

Durch Messen der Werkstückhöhe ist eine Richtungsunterscheidung möglich.



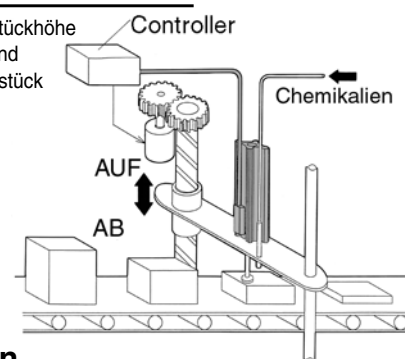
Erfassen der Heberposition

Dauernde Überwachung des Heberhubes.



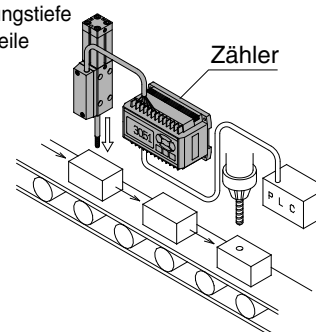
Einstellung der Düsenhöhe

Durch Messen der Werkstückhöhe wird ein konstanter Abstand zwischen Düse und Werkstück gehalten.



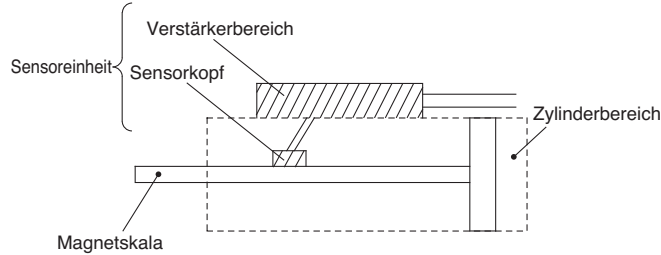
Vermessen von Bearbeitungsmassen

Zur Einstellung der Bearbeitungstiefe usw. durch Vermessen der Teile vor der Bearbeitung.

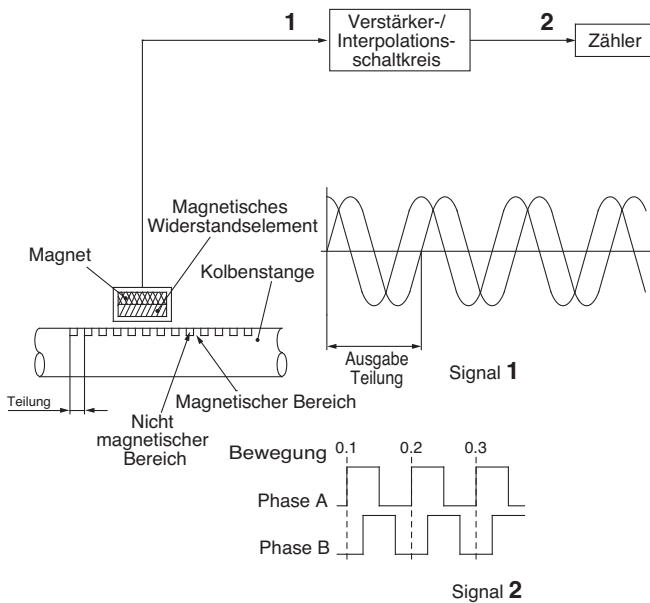


Messprinzipien

Die Kolbenstangenbewegung im Zylinder mit Weg-Mess-System wird mit Hilfe eines MR-Elements (magnetisches Widerstandselement) erfasst, dessen Widerstandswert sich durch Magnetkraft ändert. Die Abfrageeinheit, in der das MR-Element enthalten ist, heißt Sensorkopf. Um eine Ausgabe zu erzeugen, die vom Zähler gelesen werden kann, sind eine Verstärkerschaltung und eine Trennerschaltung erforderlich, welche am Zylindergehäuse befestigt sind. Sensorkopf und Verstärkerbereich zusammen werden als Sensoreinheit bezeichnet.



Der Zylinder mit Weg-Mess-System kann die Kolbenhubbewegung als Impulssignal ausgeben. Das Messprinzip ist in nachstehender Abbildung dargestellt.

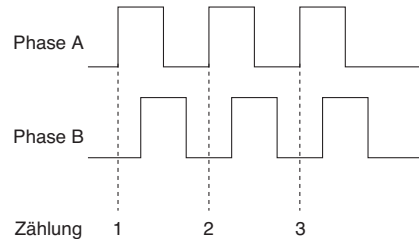


- (1) In die Kolbenstange ist eine Skala aus magnetischen und nicht magnetischen Schichten eingeschnitten, wobei die Teilung 0,8 mm beträgt.
- (2) Wenn sich die Kolbenstange bewegt, empfängt das magnetische Widerstandselement ein 2-Phasen-Sinus/Cosinus-Signal (Signal 1). Bei dieser Wellenform wird eine Teilung (0,8 mm) genau zu 1 Zyklus.
- (3) Dieser wird verstärkt und in 8 Teile geteilt. Als Ergebnis wird ein 90-Phasendifferenz-Impulssignal von 0,1 mm/Impuls (Signal 2) ausgegeben.
- (4) Über die Messung dieses Impulssignals mit dem Zähler kann die Kolbenposition mit einer Anzeigegenauigkeit von 0,1 mm erfasst werden.
- (5) Beim Zylinder mit Weg-Mess-System wird das 2-Phasen-Sinus/Cosinus-Signal aus Punkt (2) verstärkt und in 20 Teile geteilt. Als Ergebnis wird ein 90-Phasendifferenz-Impulssignal von 0,04 mm/Impuls (Signal 2) ausgegeben.
- (6) Der Zähler multipliziert dieses Impulssignals mit 4 und so kann die Kolbenposition mit einer Anzeigegenauigkeit von 0,01 mm erfasst werden.

Verschiedene Ausgänge für Phasen A/B (90-Phasendifferenzausgang)

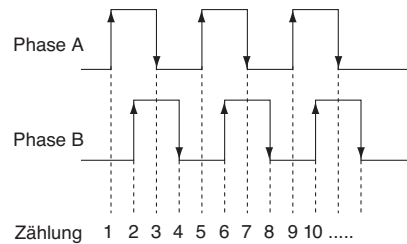
Wird die Bewegung durch einen einzelnen Impuls ausgedrückt, ist es nicht möglich, die momentane Position genau zu identifizieren, weil die Impulswellen sowohl aufwärts als auch abwärts erscheinen. Daher stehen bei der A/B-Phasendifferenzausgabe zwei Impulse zur Verfügung, wobei ein Impuls die Bewegung erfasst und über den anderen Impuls die Richtung erkannt wird.

Auch der CE1 verwendet dieses System.



4-fach-Multiplikationsfunktion

Diese Funktion erhöht das Unterscheidungsvermögen um das 4-fache, indem für jeden Impulszyklus 4 statt 1 gezählt wird, wie normalerweise. Im Prinzip wird dabei jeder Anstieg bzw. Abfall sowohl des A- als auch des B-Phasenimpulses gezählt.



Zählgeschwindigkeit (kHz, kcps)

Die Zählgeschwindigkeit gibt die Impulse an, die pro Sekunde gezählt werden können. Wird der Zylinder mit Weg-Mess-System mit hoher Geschwindigkeit betrieben, erfolgt die Ausgabe der Impulse in kürzeren Zyklen. Die Zählgeschwindigkeit des Zählers muss höher sein, als die Impulsfrequenz für die maximale Kolbengeschwindigkeit im Betrieb. Der Zylinder mit Weg-Mess-System gibt einen Impuls pro 0,1 mm Kolbenstangenbewegung aus, d.h. je 500 mm zurückgelegter Strecke werden 5000 Impulse ausgegeben. Daher entspricht eine Geschwindigkeit von 500 mm/s einer Rate von 5 kcps (kHz). Für den tatsächlichen Betrieb wird empfohlen, dass der Zähler eine 2 - 3 Mal höhere max. mögliche Eingangsfrequenz hat.

Genauigkeit

Die Differenz zwischen den Abmessungen, die auf den Signalen des Zylinders mit Weg-Mess-System basieren und den absoluten Abmessungen wird als Genauigkeit bezeichnet. Der maximale Displayfehler, der auf dem Digitaldisplay des Zählers erscheinen kann, entspricht zweimal (1 Zähler) der Auflösung wenn die Ausgangsposition gesetzt ist und die Dimensionen vermessen wurden.

Verdreh-
gesicherte
Ausführung

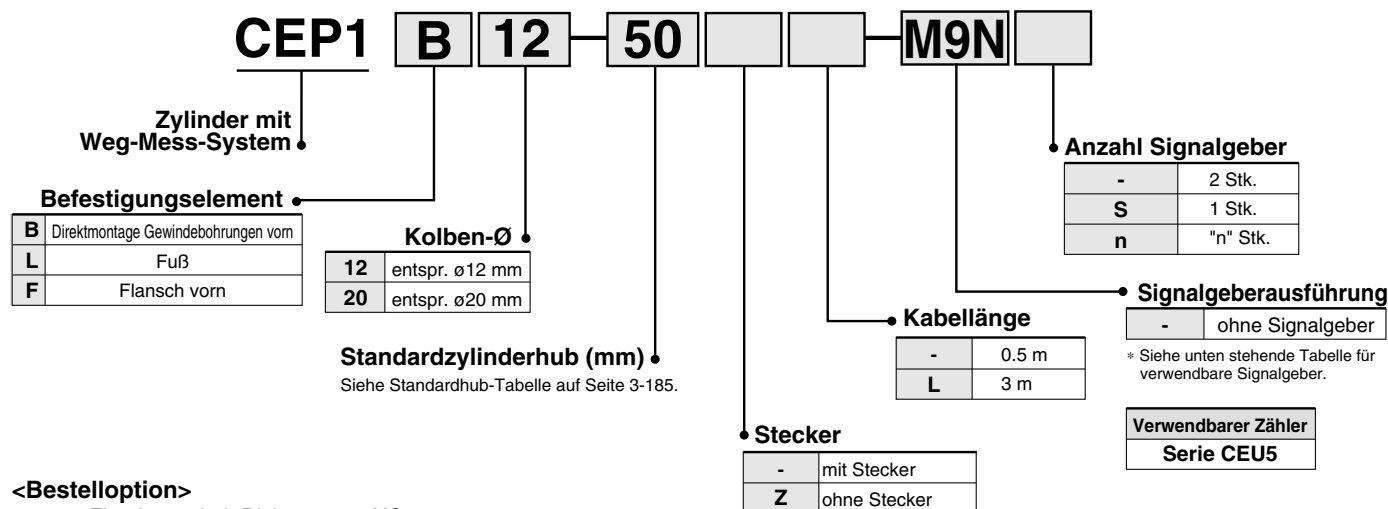
Präzisionszylinder mit Weg-Mess-System

Serie CEP1

ø12, ø20



Bestellschlüssel



<Bestelloption>

Fluorkautschuk-Dichtungen: -XC22
(Beispiel) CEP1B12-100-M9N-XC22

<Optionen>

Verlängerungskabel **CE1-R** **05**

Kabellänge	Kabeloption
05	5 m
10	10 m
15	15 m
20	20 m
-	Verlängerungskabel
C	Verlängerungskabel und Stecker

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Zylinder-Bestellnr.	Fuß	Flansch vorn
CEP1□12	CEP1-L12	CEP1-F12
CEP1□20	CEP1-L20	CEP1-F20

Verwendbare Signalgeberausführungen

Ausführung	Sonderfunktion	Betriebs- anzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Elektrische Eingangsrichtung		Anschlusskabellänge (m)			Anwendung	max. Strom und Strombereich
				DC	AC	vertikal	seitlich	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)		
Reed-Schalter	—	nein	2-Draht	max. 24V	max. 24V	A90V	A90	●	●	—	Relais, SPS IC-Steuerung	50mA
				max. 48V	max. 48V							40mA
		ja	2 -Draht	max. 100V	max. 100V	A93V	A93	●	●	—	Relais, SPS	20mA
				24V	—							5 bis 40mA
Elektronischer Signalgeber	—	ja	3 -Draht (NPN)	10 bis 28V	—	M9NV	M9N	●	●	—	Relais, SPS	5 bis 20mA
												50mA
			3 -Draht (PNP)	10 bis 28V	—	M9PV	M9P	●	●	—	Relais, SPS	5 bis 30mA
												50mA
			2 -Draht	10 bis 28V	—	M9BV	M9B	●	●	—	Relais, SPS	5 bis 30mA
												50mA
		Diagnoseanzeige 2-farbig	3 -Draht (NPN)	10 bis 28V	—	M9NWV	M9NW	●	●	○	Relais, SPS	5 bis 30mA
												50mA
Elektronischer Signalgeber	—	ja	3 -Draht (PNP)	10 bis 28V	—	M9PWV	M9PW	●	●	○	Relais, SPS	5 bis 30mA
												5 bis 30mA
Elektronischer Signalgeber	wasserfest (2-farbige Anzeige)	ja	2 -Draht	10 bis 28V	—	M9BWV	M9BW	●	●	○	Relais, SPS	5 bis 30mA
												5 bis 30mA

* Symbol Anschlusskabellänge 0.5 m ... - (Beispiel) M9B 5 m Z (Beispiel) M9BZ
3 m L (Beispiel) M9BL

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

* Die Standardkabellänge für M9BA beträgt 3 m.

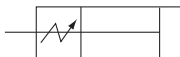
Präzisionszylinder mit Weg-Mess-System *Serie CEP1*

Technische Daten Zylinder



Funktionsweise	doppelt wirkend (verdrehgesicherte Kolbenstange)	
Medium	Druckluft	
Prüfdruck	1.5 MPa	
Max. Betriebsdruck	1.0 MPa	
Min. Betriebsdruck	ø12	ø20
	0.15 MPa	0.1 MPa
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 300 mm/s	
Umgebungs- und Medientemperatur	0°C bis 60°C (ohne Gefrieren)	
Schmierung	Lebensdauergeschmiert	
Hubtoleranz	0 bis +1.0	
Dämpfung	ohne	
Verdrehtoleranz der Kolbenstange	ø12	ø20
	±2°	±3°
Montage	Direktmontage Gewindebohrungen vorn (Standard), Fuß, Flansch vorn	
Gewindetoleranz	JIS Klasse 2	

Symbol



Technische Daten Sensor

Kabel	ø7, 6-adriges, verdichtetes, abgeschirmtes Kabel (öl-, hitze- und feuerbeständig) (Stecker ... hergestellt von TAJIMI ELECTRONICS CO., LTD., R04-J8M7.3)
max. Kabellänge	23 m (bei Verwendung eines SMC-Kabels und -Zählers)
Positionsabfragesystem	magnetisch skalierte Kolbenstange, Sensor (Inkrementaltyp)
Magnetischer Widerstand	14,5 mT
Spannungsversorgung	12 bis 24 VDC (±10%) (Spannungsversorgung Welligkeit: max. 1%)
Stromaufnahme	50 mA
Auflösung	0.01 mm (bei 4-facher Multiplikation)
Genauigkeit (20°C)	±0.02 mm ^{Anm. 1)}
Ausgangsart	offener Kollektor (24 VDC, 40 mA)
Ausgangssignal	phasenverschobener Ausgang A/B
Isolationswiderstand	500VDC, 50 MΩ min. (zwischen Gehäuse und 12 E)
Erschütterungsfestigkeit	33.3 Hz 6.8 G je 2 Std. in Richtung X, Y 4 Std. in Richtung Z basierend auf JIS D1601
Stoßfestigkeit	30 G je 3mal in Richtung X, Y, Z
Schutzart	IP-67 (IEC Standard) ^{Anm. 2)}
Verlängerungskabel (optional)	CE1-R 5 m, 10 m, 15 m, 20 m

Anm. 1) Einschließlich Anzeigegefehler des digitalen Zählerdisplays (CEU5). Außerdem variiert die Gesamtgenauigkeit nach der Gerätemontage je nach Einbaubedingungen und Betriebsumgebungen. Daher muss der Kunde das Gesamtgerät kalibrieren.

Anm. 2) Der Zylinderbereich entspricht mit Ausnahme des Steckers einem wasserfesten SMC-Zylinder.

Standardhub

Modell	Zylinderhub (mm)			
	25	50	75	100
CEP1B12	●	●	●	●
CEP1B20	●	●	●	●

Serie CEP1

Gewicht (ohne Befestigungselemente / Stecker)

Kolben-Ø (mm)	Zylinderhub (mm)			
	25	50	75	100
12	0.29	0.33	0.37	0.41
20	0.62	0.68	0.74	0.80

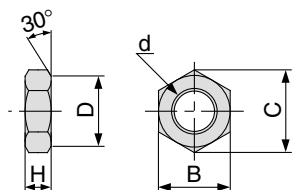
kg

Signalgeber-Einbaulage

Auf Seite 3-211 finden Sie die Abmessungen für die korrekte Signalgeber-Einbauposition (Hubende).

Abmessungen Kolbenstangenmutter

Material: Stahl



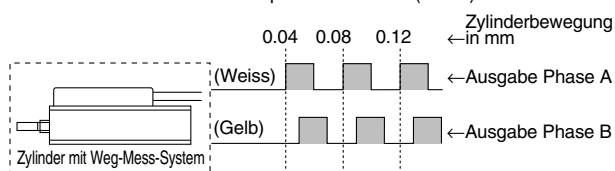
Kolben-Durchmesser (mm)	d	H	B	C	D
12	M5	3	8	9.2	7.8
20	M8	5	13	15.0	12.5

(mm)

Elektrischer Anschluss

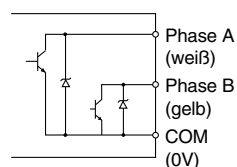
Ausgangsart

Das Ausgangssignal des Zylinder mit Weg-Mess-System ist eine A/B-Phasendifferenzausgabe (offener Kollektor) wie in der Abbildung unten dargestellt. Das Verhältnis von zurück gelegter Strecke und Signalausgabe des Präzisionszylinder mit Weg-Mess-System basiert darauf, dass pro 0.04 mm Bewegungsstrecke ein Impulssignal an den beiden Ausgangsterminals A und B ausgegeben wird. Für eine Messung mit einem Unterscheidungsvermögen von 0.01 mm ist ein Zähler mit 4-fach-Multiplikationsfunktion (CEU5) erforderlich.

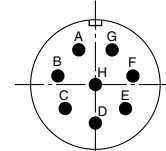


Eingang/Ausgang

Ein- und Ausgang des Zylinder mit Weg-Mess-System erfolgen über ein abgeschirmtes, verdrehtes Kabel mit Ø7 aus dem Sensorbereich und einem Stecker.



Anordnung der Steckerstifte



Ansicht von hinten

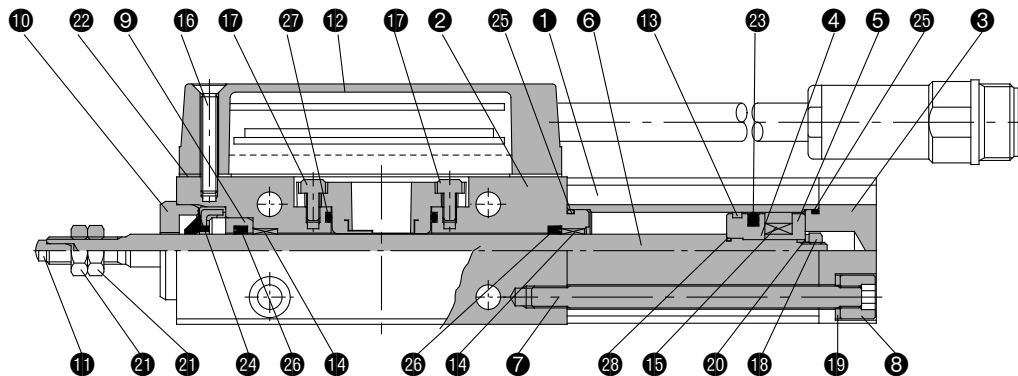
Ausgabe-Anschlussschema des Zylinder mit Weg-Mess-System (braun, blau)

Signaltafel

Kabelfarbe	Signalbezeichnung	Symbol Steckerstift
weiß	Phase A	A
gelb	Phase B	B
braun, blau	COM(0V)	C, D
rot	12 V, 24 V (Spannungsversorgung)	E
schwarz	0 V (Spannungsversorgung)	F
(Schirm)	Schirm	G

Konstruktion

ø12, ø20



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
2	Zylinderkopf	Aluminiumlegierung	hartverchromt
3	Zylinderdeckel	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
4	Kolben A	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
5	Kolben B	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
6	Kolbenstange	Stahl	hartverchromt
7	Zugstange	Stahl	chromatiert
8	Mutter Zugstange	Stahl	vernickelt
9	Dichtring	Aluminiumlegierung	
10	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
11	Kolbenstangenzapfen	Rostfreier Stahl	abgeschreckt
12	Sensoreinheit	—	mit oder ohne Stecker
13	Kolbenführungsband	Spezialkunststoff	
14	Buchse	Verbundlagermetall	

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
15	Erdmagnet		
16	Kreuzschlitzschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
17	Innensechskantstellschraube	Rostfreier Stahl	
18	Sechskantmutter	Stahl	vernickelt
19	Federscheibe	Stahldraht	vernickelt
20	Federscheibe	Stahldraht	vernickelt
21	Kolbenstangenmutter	Stahl	
22	Sensorgehäusedichtung	NBR	
23	Kolbendichtung	NBR	
24	Abstreifer	NBR	
25	Zylinderrohrdichtung	NBR	
26	Abstreifer	NBR	
27	O-Ring	NBR	
28	O-Ring	NBR	

* Wenden Sie sich für den Austausch der Dichtungen bitte an SMC, da es dadurch sonst möglicherweise zu einem fehlerhaften Betrieb kommen kann.

Ø12/Abmessungen

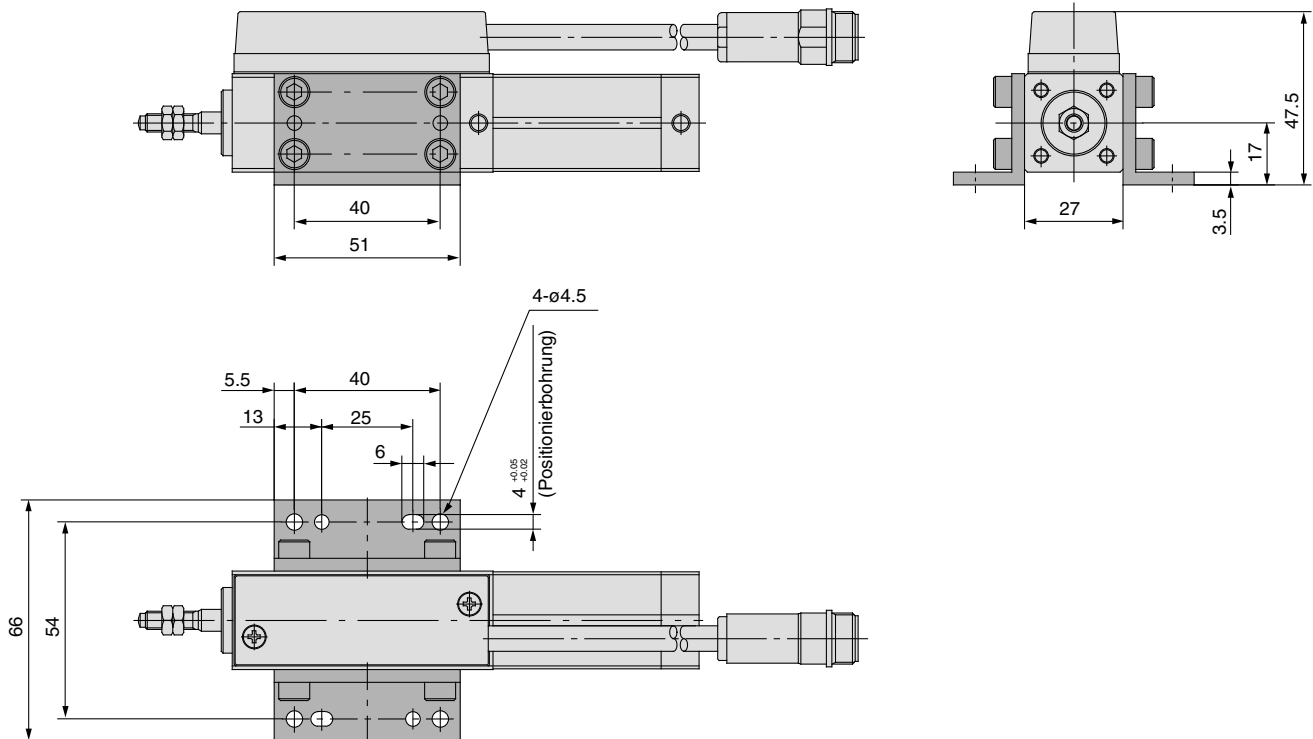
CEP1B12 — **Hub**



Präzisionszylinder mit Weg-Mess-System *Serie CEP1*

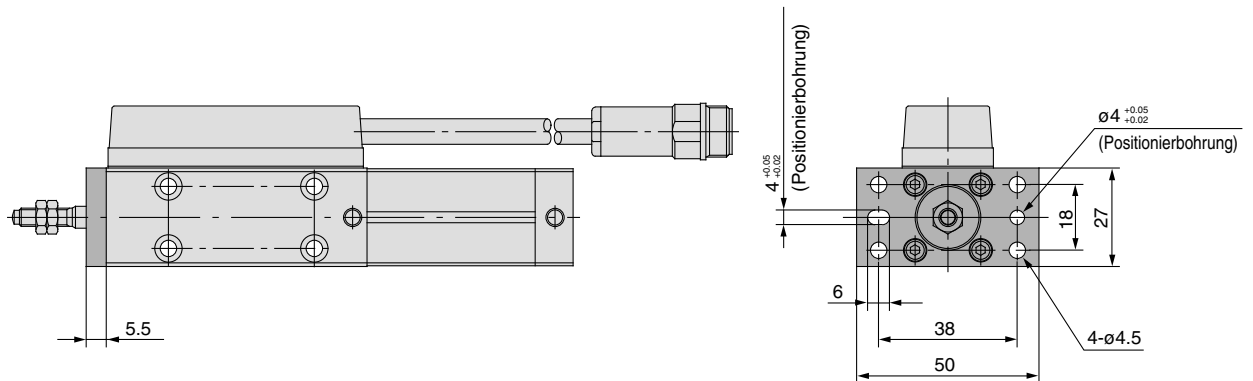
Fußbefestigung

CEP1L12 — Hub



Flansch vorn

CEP1F12 — Hub

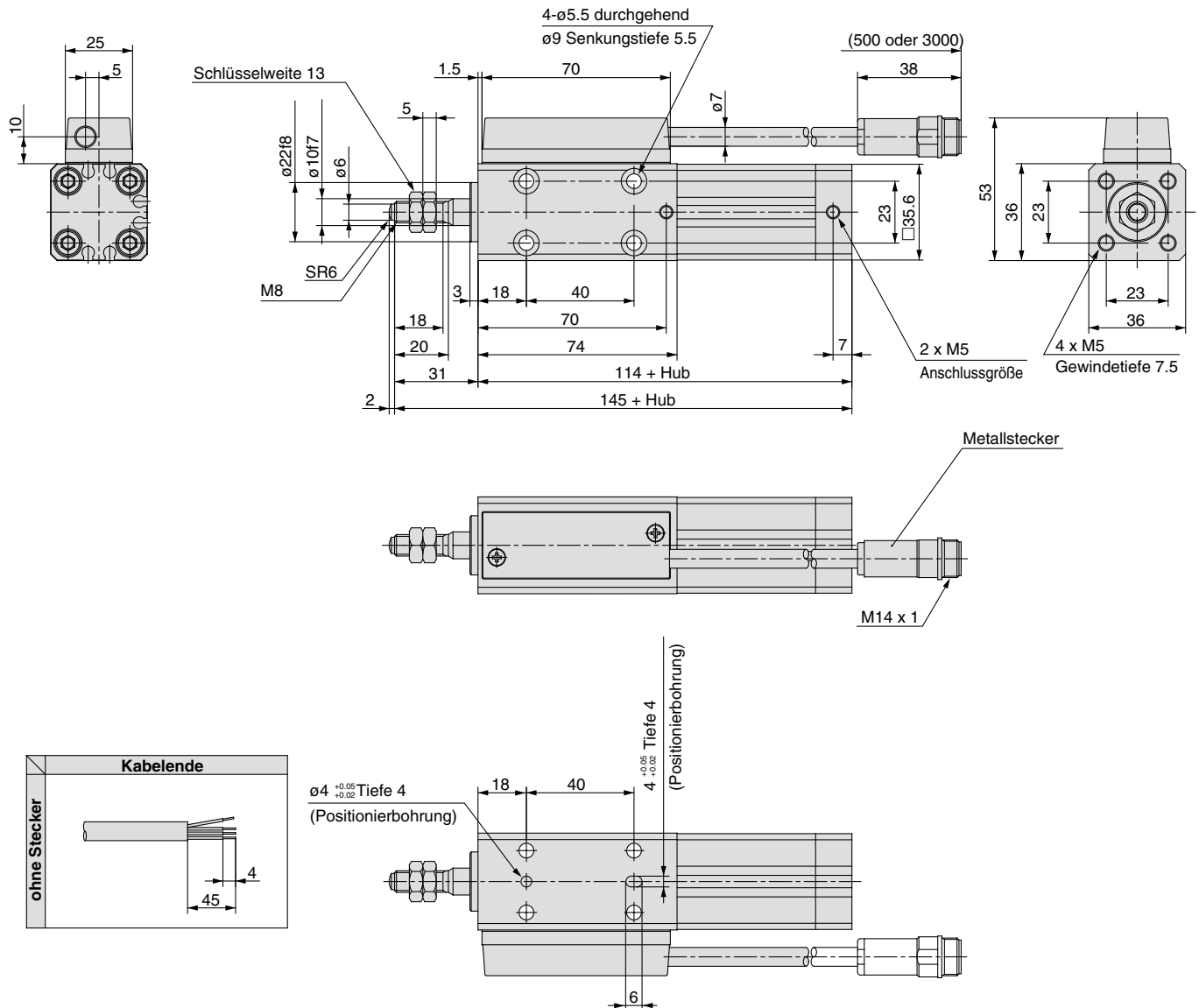


Serie CEP1

Ø20/Abmessungen

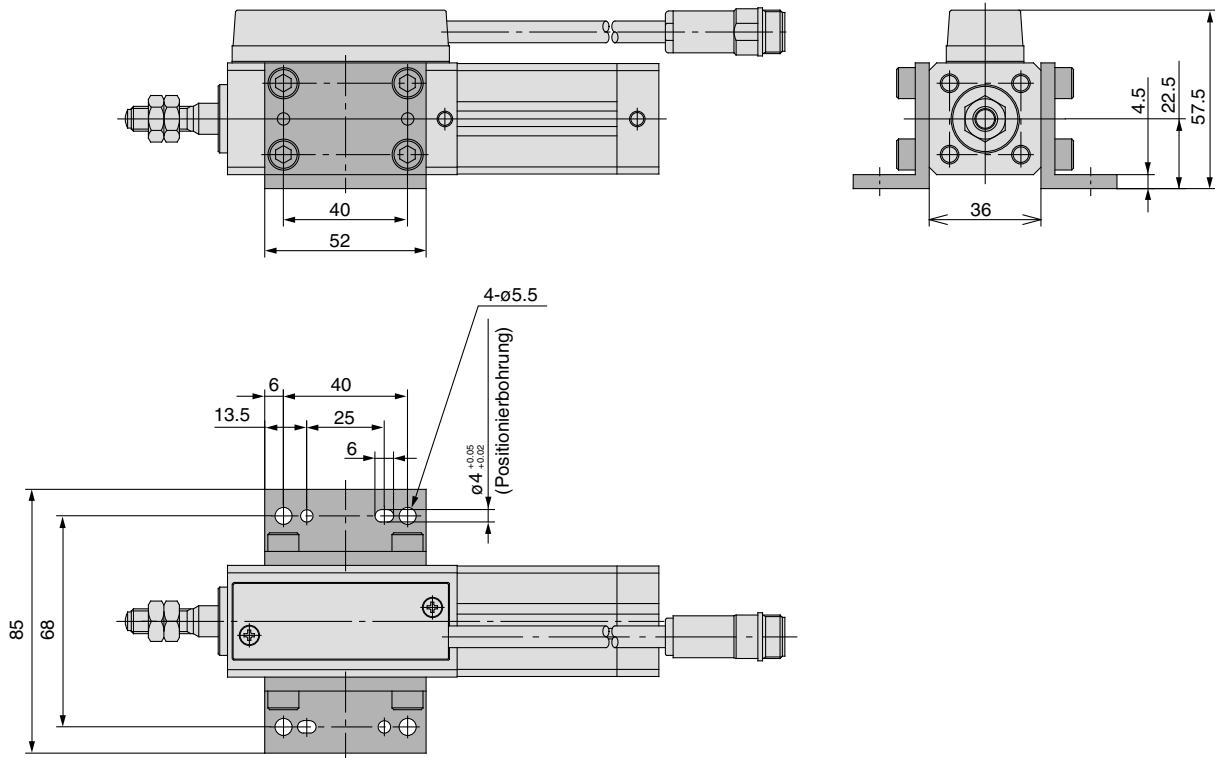
Direktmontage Gewindebohrungen vorn

CEP1B20 — Hub



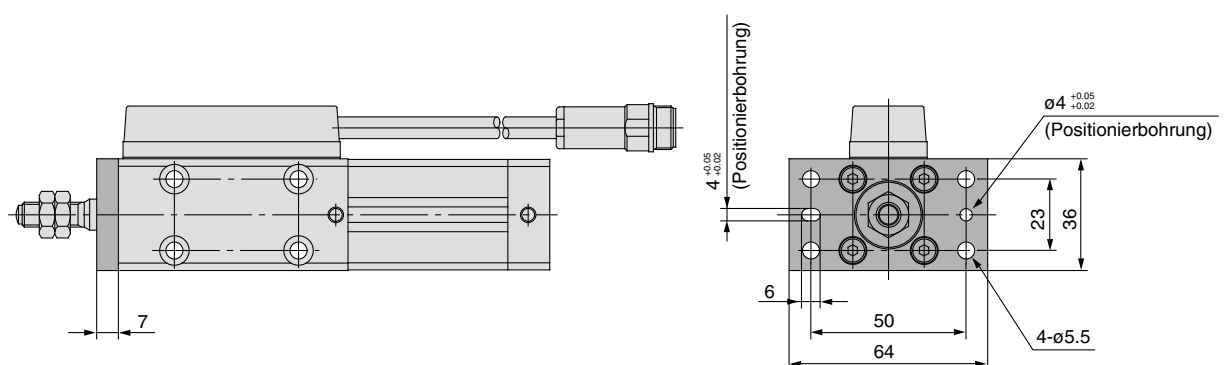
Fußbefestigung

CEP1L20 — Hub



Flansch vorne

CEP1F20 — Hub



Zylinder mit Weg-Mess-System

Serie CE1

ø12, ø20, ø32, ø40, ø50, ø63

RoHS

Bestellschlüssel

CE1 **L** **32** **200**

Befestigungselement

B	Gewindebohrung beidseitig (Standard)
L	Fußbefestigung
F	Flansch vorn
G	Flansch hinten
D	Gabelbefestigung

Kolben-ø

12	12 mm
20	20 mm
32	32 mm
40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm

Standardzylinderhub (mm)
Siehe Standardhub-Tabelle auf Seite 10.

Kabellänge

-	0.5 m
L	3 m

Stecker

-	mit Stecker
Z	ohne Stecker

Signalgeberausführung

-	ohne Signalgeber
---	------------------

* Siehe unten stehende Tabelle für verwendbare Signalgeber.

Anzahl Signalgeber

-	2 Stk.
S	1 Stk.
3	3 Stk.
n	"n" Stk.

Dämpfung
(verwendbare Kolben-ø40 bis ø63)

-	Dämpfung beidseitig
N	ohne Dämpfung
R	Dämpfung vorn
H	Dämpfung hinten

Verlängerungskabel CE1-R 05

Kabeloption

-	Verlängerungskabel
C	Verlängerungskabel und Stecker

Kabellänge

05	5 m
10	10 m
15	15 m
20	20 m

<Optionen>

Verwendbarer Zähler

Serie CEU5

Verwendbare Signalgeber/Siehe Signalgeberleitfaden für nähere Informationen zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	elektrischer Anschluss	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Signalgebertyp		Anschlusskabellänge (m)					vorverdrahteter Stecker	Anwendung					
					DC	AC	senkrecht	gerade	0.5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	ohne (N)							
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	—	○	IC-Steuerung	Relais, SPS			
		3-Draht (PNP)		M9PV				M9P	●	●	●	○	—	○						
		Stecker		2-Draht				12 V	M9BV	M9B	●	●	●	○	—			○		
	Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)	eingegossenes Kabel		3-Draht (NPN)				5 V, 12 V	M9NWW	M9NW	●	●	●	○	—	○		IC-Steuerung		
				3-Draht (PNP)					M9PWW	M9PW	●	●	●	○	—	○				
				2-Draht					12 V	M9BWW	M9BW	●	●	●	○	—		○	—	
				3-Draht (NPN)	5 V, 12 V	M9NAV*1	M9NA*1		○	○	●	○	—	○	IC-Steuerung					
	3-Draht (PNP)			5 V, 12 V	M9PAV*1	M9PA*1	○	○	●	○	—	○								
	2-Draht			12 V	M9BAV*1	M9BA*1	○	○	●	○	—	○	—							
	mit Diagnoseausgang (2-farbige Anzeige)			4-Draht	5 V, 12 V	—	F79F	●	—	●	○	—	○	IC-Steuerung						
	Reed-Schalter			—	eingegossenes Kabel	ja	3-Draht (entspricht NPN)	—	5 V	—	A96V	A96	●	—	●	—		—	—	IC-Steuerung
		—									200 V	A72	A72H	●	—	●		—	—	
Stecker		2-Draht	24 V		12 V	100 V	A93V*2	A93	●	●	●	●	—	—	—					
					5 V, 12 V	bis 100 V	A90V	A90	●	—	●	—	—	—	IC-Steuerung					
				12 V	—	A73C	—	●	—	●	●	●	—	—						
5 V, 12 V				max. 24 V	A80C	—	●	—	●	●	●	—	IC-Steuerung							
Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)		eingegossenes Kabel	ja	—	—	A79W	—	●	—	●	—	—	—	—						

*1 Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, allerdings kann SMC damit nicht die Wasserfestigkeit garantieren.

Setzen Sie sich bei Verwendung wasserfester Modelle mit den o.g. Bestellnummer mit SMC in Verbindung.

*2 Das Anschlusskabel mit 1 m ist nur mit der Ausführung D-A93 verwendbar.

* Symbole für Anschlusskabellänge: 0.5 m..... Beispiel: M9NW
1 m.....M Beispiel: M9NWM
3 m.....L Beispiel: M9NWL
5 m.....Z Beispiel: M9NWZ
KeineN Beispiel: J79CN

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

* Details zu anderen verwendbaren Signalgebern finden Sie auf Seite 30.

* Nähere Angaben zu Signalgebern mit vorverdrahtetem Stecker finden Sie im Leitfaden für Signalgeber.

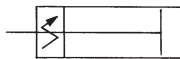
* Wird eine D-A9□(V)/M9□(V)/M9□W(V)/M9□A(V)L Ausführung mit Ø 32 bis Ø 63 auf einer Seite montiert, die nicht der Anschlussseite entspricht; entspricht, muss ein Signalgeber-Montagewinkel verwendet werden. Für Details konsultieren Sie bitte Seite 30.

* Signalgeber werden mitgeliefert (nicht montiert).

Zylinder mit Weg-Mess-System *Serie CE1*



Symbol



Bestell-Nr. Befestigungselemente

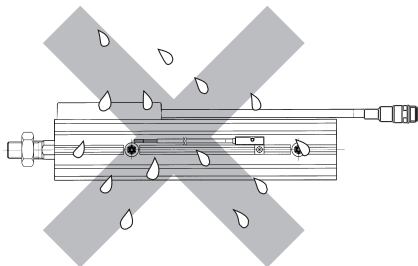
Kolben-Ø (mm)	*Fuß	Flansch	Gabelbe- festigung
12	CQ-L012	CQ-F012	CQ-D012
20	CQ-L020	CQ-F020	CQ-D020
32	CQ-L032	CQ-F032	CQ-D032
40	CQ-L040	CQ-F040	CQ-D040
50	CQ-L050	CQ-F050	CQ-D050
63	CQ-L063	CQ-F063	CQ-D063

Anm. 1) Für jeden Zylinder müssen 2 Stück Fußbefestigungselemente bestellt werden.

Anm. 2) Im Lieferumfang der jeweiligen Befestigungselemente sind folgende Teile enthalten:

Fuß, Flansch/Gehäusebefestigungsschrauben
Gabelbefestigung/Bolzen für Gabelbefestigung,
Sicherungsring, Gehäusebefestigungsschrauben

Das Produkt kann nicht in Umgebungen verwendet werden, in denen es Flüssigkeiten ausgesetzt wird(z.B. Wasser, Öl, Kühlmittel).



Der Zylinder mit Abstreifer ist als Sonderanfertigung erhältlich. Wenden Sie sich für Details an SMC. (Ø 32 bis Ø 63)
Verwenden Sie für Modelle Ø 12 und Ø 20 die Serie CEP1 mit Abstreifer als Standardzubehör.

Technische Daten Zylinder

Medium	Druckluft		
Prüfdruck	1.5 MPa		
Max. Betriebsdruck	1.0 MPa		
Min. Betriebsdruck	ø12	ø20 bis ø63	
	0.07 MPa	0.05 MPa	
Kolbengeschwindigkeit	70 bis 500mm/s		
Umgebungs- und Medientemperatur	0° C bis 60° C (kein Gefrieren)		
Feuchtigkeit	25 bis 85% rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)		
Schmierung	Fettfrei		
Hubtoleranz	ø12, ø20: $+1.0_0$		ø32, ø40, ø50, ø63: $+1.6_0$
Pneumatische Dämpfung	ø12, ø20, ø32 ohne		ø40, ø50, ø63 mit
Gewindetoleranz	JIS Klasse 2		
Verdrehtoleranz der Kolbenstange	ø12	ø20	ø32, ø40, ø50, ø63
	±2°	±1°	±0.8°
Montage	Gewindebohrung beidseitig (Standard), Fußbefestigung, Flanschbefestigung, Gabelbefestigung		
Signalgeber	Reed-Schalter, Elektronischer Signalgeber		

Technische Daten Sensor

Kabel	ø7, 6-adriges, verdichtetes, abgeschirmtes Kabel (öl-, hitze- und feuerbeständig) (Standardkabel mit Stecker ... Hersteller: TAJIMI ELECTRONICS CO., LTD., R04-J8M7.3)
max. Kabellänge	23 m (bei Verwendung eines SMC-Kabels und -Zählers)
Positionsabfragesystem	magnetisch skalierte Kolbenstange (verdrehgesichert), Sensor (Inkrementaltyp)
Magnetischer Widerstand	14.5 mT
Spannungsversorgung	12 bis 24VDC ($\pm 10\%$) (Restwelligkeit Welligkeit: max. 1%)
Stromaufnahme	40 mA
Auflösung	0.1 mm/Impuls
Genauigkeit	± 0.2 mm ^{Anm. 1)}
Ausgangsart	offener Kollektor (24 VDC, 40 mA)
Ausgangssignal	phasenverschobener Ausgang A/B
Isolationswiderstand	500 VDC, 50 MΩ min. (zwischen Gehäuse und Klemme)
Erschütterungsfestigkeit	33.3 Hz, 6.8 G je 2 Std. in Richtung X, Y 4 Std. in Richtung Z basierend auf JIS D1601
Stoßfestigkeit	30 G je 3mal in Richtung X, Y, Z
Schutzart	IP65 (IEC-Standard) ^{Anm. 2)}
Verlängerungskabel (optional)	5 m, 10 m, 15 m, 20 m

Anm. 1) Einschließlich Anzeigegefehler des digitalen Zählerdisplays (CEU5).

Außerdem variiert die Gesamtgenauigkeit nach der Gerätemontage je nach Einbaubedingungen und Betriebsumgebungen. Daher muss der Kunde die Gesamtkonstruktion kalibrieren.

Anm. 2) Der Zylinderabschnitt verfügt nicht über ein wasserfestes Gehäuse.

Standardhübe

Kolben-Ø (mm)	Hub (mm)												Herstellbarer Hubbereich
	25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	
12	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	25 bis 150
20	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	25 bis 300
32	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	25 bis 400
40	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	25 bis 600
50	—	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	25 bis 600
63	—	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	25 bis 600

* Informieren Sie sich bei SMC über Hübe außerhalb des Standardbereichs.

Bei einem Kolben-ø von 12 mm und Hublängen ab 100 mm ist besonders auf exzentrische Lasten an der Kolbenstange zu achten.

Serie CE1

Gewicht (ohne Befestigungselement / Stecker)

Kolben- ϕ (mm)	Zylinderhub (mm)											
	25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500
12	0.28	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46	–	–	–	–	–	–
20	0.48	0.55	0.62	0.69	0.76	0.83	0.9	0.97	–	–	–	–
32	–	0.84	0.95	1.05	1.16	1.26	1.37	1.48	1.69	1.9	–	–
40	–	–	–	1.58	1.71	1.83	1.96	2.08	2.33	2.58	3.08	3.58
50	–	–	–	–	–	–	–	3.26	–	3.96	–	5.36
63	–	–	–	–	–	–	–	4.04	–	4.84	–	6.44

Anm. 1) Bei der Ausführung mit einer Sensorkabellänge von 0.5 m ohne Stecker (CE1□□-□Z) sind 40 g von dem oben genannten Gewicht abzuziehen.
 Bei der Ausführung mit einer Sensorkabellänge von 3 m mit Stecker (CE1□□-□L) sind 160 g zum oben genannten Gewicht hinzuzurechnen.
 Bei der Ausführung mit einer Sensorkabellänge von 3 m ohne Stecker (CE1□□-□ZL) sind 120 g zum oben genannten Gewicht hinzuzurechnen.

Anm. 2) Das Gewicht des Befestigungselements wird mit dem Kompaktzylinder geteilt (Serie CQ2). Siehe dafür Katalog der Serie CQ2.

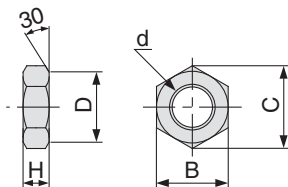
Signalgeber-Einbaulage

Auf Seite 29 finden Sie die Abmessungen für die korrekte Signalgeber-Einbauposition (Hubende).

Abmessungen Kolbenstangenmutter

(Serienmäßig ist 1 Stk. im Lieferumfang enthalten.)

Material: ϕ 12, ϕ 20 Stahl
 ϕ 32 bis ϕ 63 Walzstahl



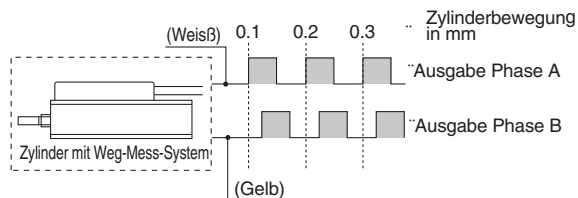
Bestell-Nr.	Verwendbarer Kolben- ϕ (mm)	d	H	B	C	D
NTJ015A	12	M5	4	8	9.2	7.8
NT-02	20	M8	5	13	15.0	12.5
NT-04	32, 40	M14 x 1.5	8	22	25.4	21.0
NT-05	50, 63	M18 x 1.5	11	27	31.2	26

Elektrischer Anschluss

Ausgangsart

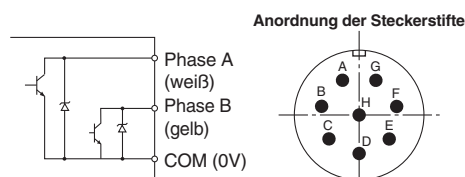
Das Ausgangssignal des Zylinder mit Weg-Mess-System ist eine A/B-Phasendifferenzausgabe (offener Kollektor) wie in der Abbildung unten dargestellt.

Das Verhältnis von zurückgelegter Strecke und Signalausgabe des Zylinders mit Weg-Mess-System basiert darauf, dass pro 0.1 mm Bewegungsstrecke ein Impulssignal an den beiden Ausgangsterminals A und B ausgegeben wird. Der Sensor für den Zylinder mit Weg-Mess-Zylinder erreicht die maximale Ansprechzeit bei einer max. Zylindergeschwindigkeit von 1500 mm/s (15 kcps).



Eingang/Ausgang

Ein- und Ausgang des Zylinders erfolgen über ein abgeschirmtes, verdrehtes Kabel mit ϕ 7 aus dem Sensorbereich und einen Stecker.



Ausgabe-Anschlussschema des Zylinders mit Weg-Mess-System (braun, blau)

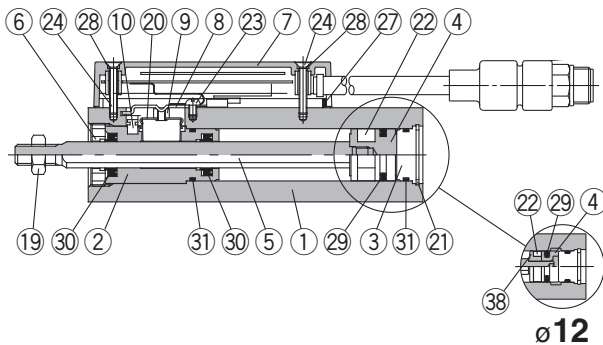
Signaltabelle

Kabelfarbe	Signalbezeichnung	Symbol Steckerstift
weiß	Phase A	A
gelb	Phase B	B
braun, blau	COM(0 V)	C, D
rot	12 V, 24 V (Spannungsversorgung)	E
schwarz	0 V (Spannungsversorgung)	F
(Schirm)	Schirm	G

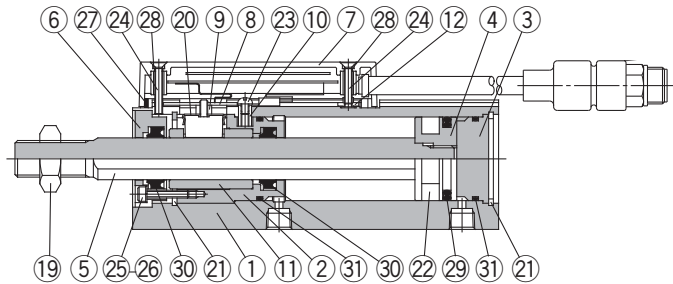
Zylinder mit Weg-Mess-System *Serie CE1*

Konstruktion

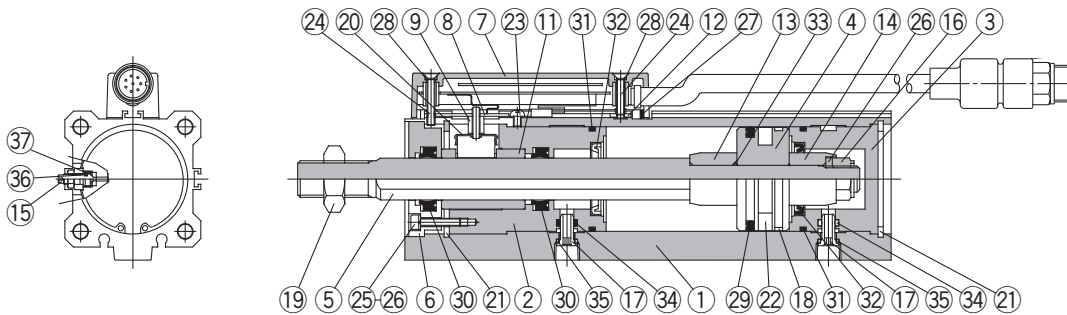
ø12, ø20



ø32



ø40 bis ø63



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylindergehäuse	Aluminiumlegierung	
2	Zylinderkopf	Messing	ø12, ø20
		Aluminiumlegierung	ø32 bis ø63
3	Zylinderdeckel	Aluminiumlegierung	
4	Kolben	Magnetisches Material	ø12
		Aluminiumlegierung	ø20 bis ø63 (eingebauter Magnetring)
5	Kolbenstange	Rostfreier Stahl	
6	Zylinderkopfscheibe	Aluminiumlegierung	
7	Sensoreinheit	—	
8	Sensor-Einstellelement	Rostfreier Stahl	
9	Sensor-Einstelleinheit	—	ø20 bis ø63
10	Stift	Rostfreier Stahl	ø12 bis ø32
11	Sensorführung	Verbundlagermetall	ø32 bis ø63
12	Gehäuseeinstellmutter	Stahl	ø32 bis ø63
13	Dämpfungshülse A	Walzstahl	ø40 bis ø63
14	Dämpfungshülse B	Walzstahl	ø40 bis ø63
15	Dämpfungseinstellschraube	—	ø40 bis ø63
16	Kolbenmutter	Walzstahl	ø40 bis ø63
17	Anschlussverbindung	Rostfreier Stahl	ø40 bis ø63

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
18	Kolbenführungsband	Kunststoff	ø40 bis ø63
19	Kolbenstangenmutter	Stahl	ø12, ø20
		Walzstahl	ø32 bis ø63
20	Sensor-Einstellplatte	kalt gewalzter Spezialstahl	
21	Sicherungsring	Stahl	
22	Kunststoffmagnet	—	
23	Rundkopf-Kreuzschlitzschraube	Stahldraht	
24	Senkkopf-Kreuzschlitzschraube	Stahldraht	
25	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	
26	Federscheibe	Stahldraht	
27	Gehäusedichtung	NBR	
28	Gehäuseschraubendichtung	NBR	
29	Kolbendichtung	NBR	
30	Abstreifer	NBR	
31	Dichtung	NBR	
32	Dämpfungsdichtung	NBR	
33	Kolbendichtung	NBR	
34	Anschlussdichtung	NBR	
35	Verbindungsichtung	NBR	
36	Ventildichtung	NBR	
37	Dichtung Ventil-Sicherungsring	NBR	
38	Halter für Signalgeberausführung	Aluminiumlegierung	ø12

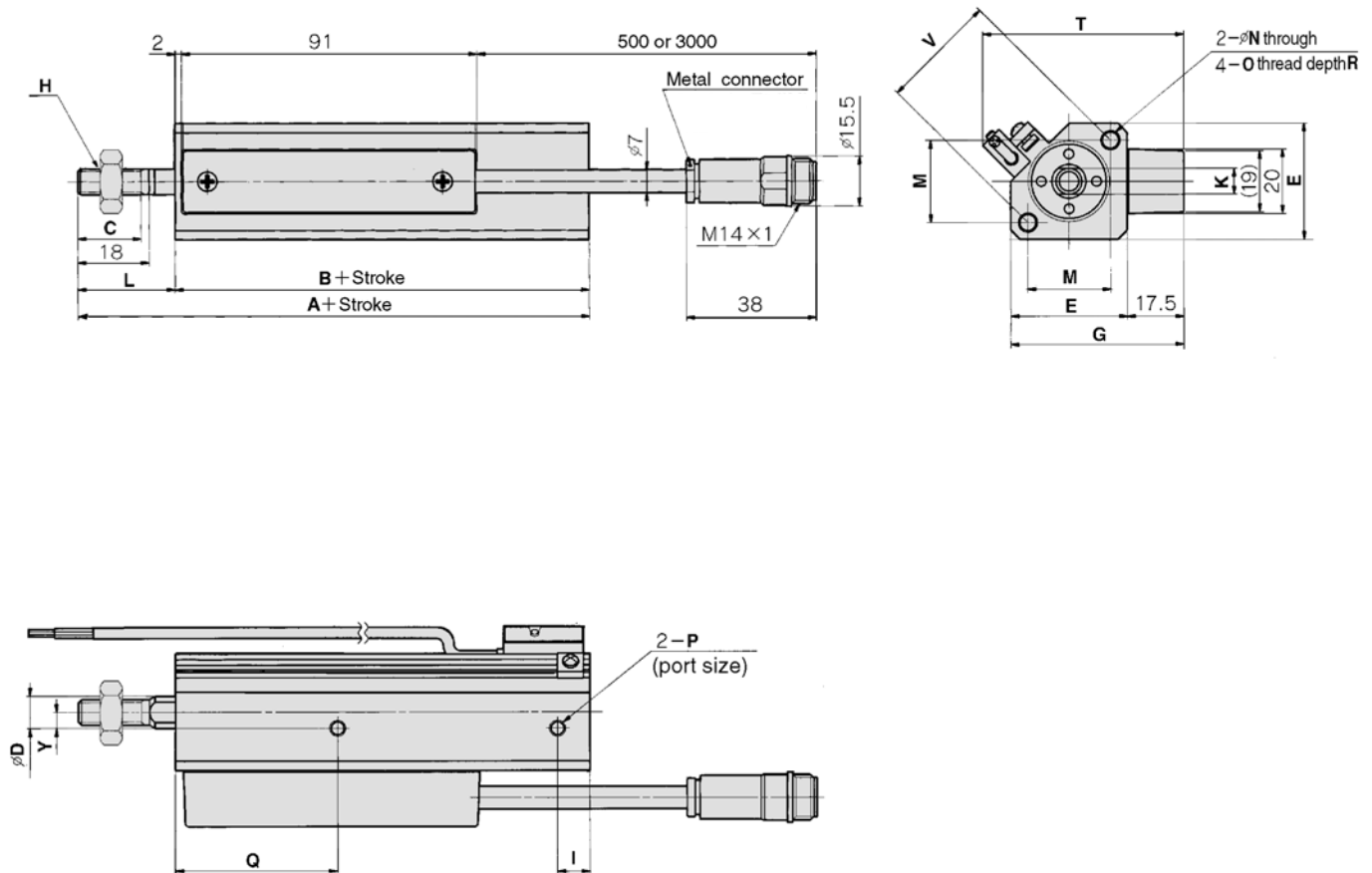
* Wenden Sie sich für den Austausch der Dichtungen bitte an SMC, da es dadurch sonst möglicherweise zu einem fehlerhaften Betrieb kommen kann.

Serie CE1

Ø12, Ø20/Abmessungen

Gewindebohrung beidseitig

CE1B Kolben-Ø Hub



(mm)												
Kolben-Ø (mm)	Standardhub	A	B	C	D	E	G	H	I	K	L	M
12	25, 50, 75, 100, 125, 150	93.5	69	15	6	25	42.5	M5	16	5.2	24.5	15.5
20	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200	106	78	15.5	10	36	53.5	M8	10	8	28	25.5

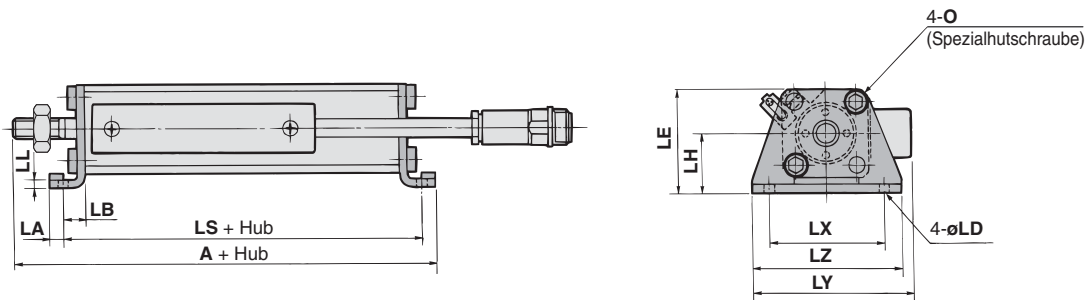
Kolben-Ø (mm)	N	O	P	Q	R	*T	V	Y
12	—	M4	M5	47	7	53.5	22	7
20	5.5	M6	M5	50	15	62.5	36	5

* Auf Seite 3-194 finden Sie Angaben zur mitgelieferten Kolbenstangenmutter. * Abmessungen mit Signalgebermodell D-F79W.

Zylinder mit Weg-Mess-System *Serie CE1*

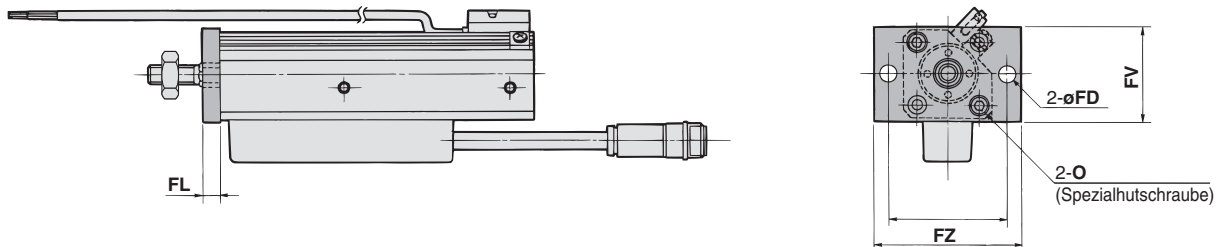
Fußbefestigung

CE1L Kolben- $\varnothing$ Hub



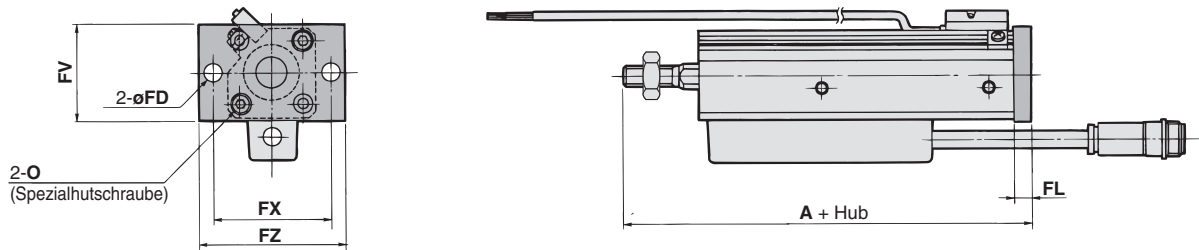
Flansch vorn

CE1F Kolben- $\varnothing$ Hub



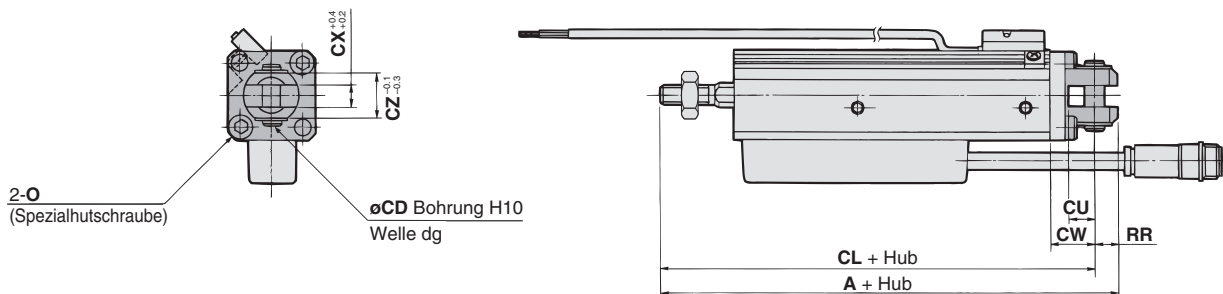
Flansch hinten

CE1G Kolben- $\varnothing$ Hub



Gabelbefestigung

CE1D Kolben- $\varnothing$ Hub



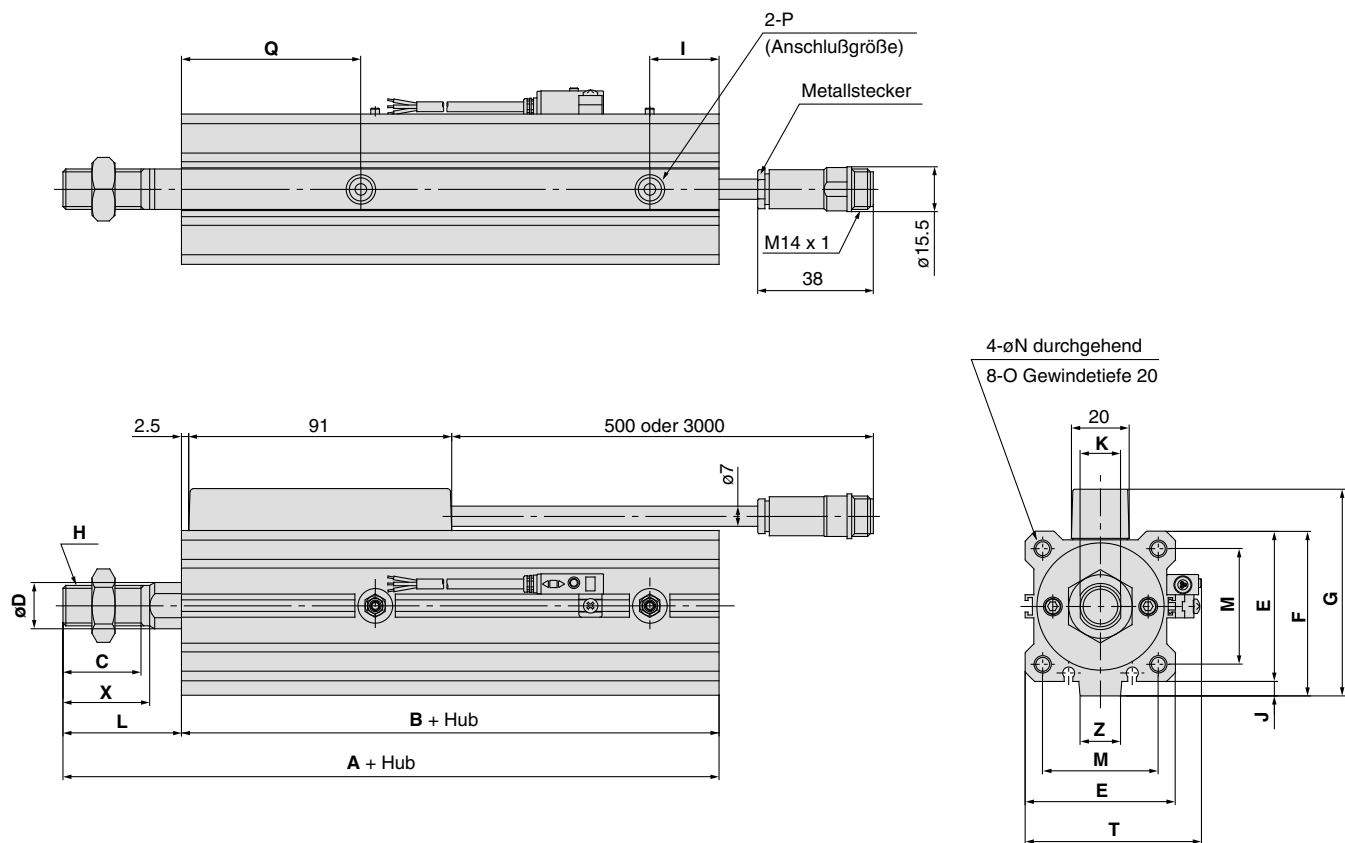
(mm)																										
Kolben- $\varnothing$ (mm)	Fußbefestigung											Flansch vorn, Flansch hinten					Flansch hinten		Gabelbefestigung							
	A	FA	LB	LD	LE	LH	LL	LS	LX	LY	LZ	FD	FL	FV	FX	FZ	A	A	CD	CL	CU	CW	CX	CZ	RR	
12	106	4.5	8	4.5	29.5	17	2	85	34	52	44	4.5	5.5	25	45	55	99	113.5	5	107.5	7	14	5	10	6	
20	121	5.8	9.2	6.6	42	24	3.2	96.4	48	66.5	62	6.6	8	39	48	60	114	133	8	124	12	18	8	16	9	

Serie CE1

ø32, ø40, ø50, ø63/Abmessungen

Gewindebohrung beidseitig

CE1B Kolben-ø Hub



Kolben-ø (mm)	Standardhub	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
32	50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300	131	90	27	16	45	49.5	64	M14 x 1.5	14	4.5	14
40	100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 400, 500	177	136	27	16	52	57	71.5	M14 x 1.5	24	5	14
50	200, 300, 500	193	144	32	20	64	71	85.5	M18 x 1.5	22.5	7	18
63	200, 300, 500	194	145	32	20	77	84	98.5	M18 x 1.5	21	7	18

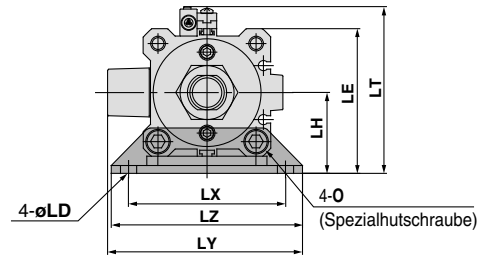
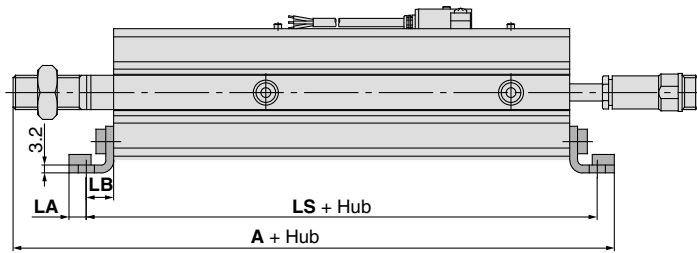
Kolben-ø (mm)	L	M	N	O	P	Q	*T	X	Z
32	41	34	5.5	M6	Rc(PT) 1/8	56	57.5	30	14
40	41	40	5.5	M6	Rc(PT) 1/8	62	64.5	30	14
50	49	50	6.6	M8	Rc(PT) 1/4	61.5	76.5	35	19
63	49	60	9	M10	Rc(PT) 1/4	64	89.5	35	19

* Auf Seite 11 finden Sie Angaben zur mitgelieferten Kolbenstangenmutter. * Abmessungen mit Signalgebermodell D-F79W.

Zylinder mit Weg-Mess-System *Serie CE1*

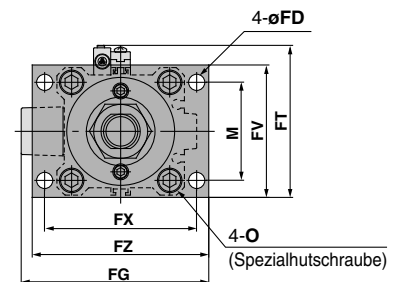
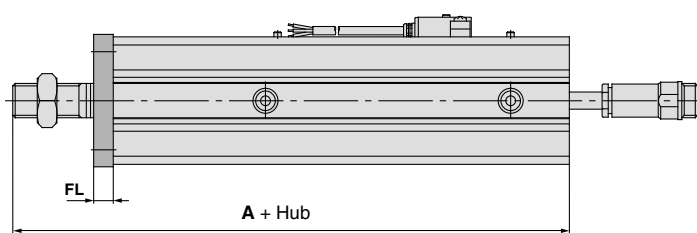
Fußbefestigung

CE1L Kolben-Ø — Hub



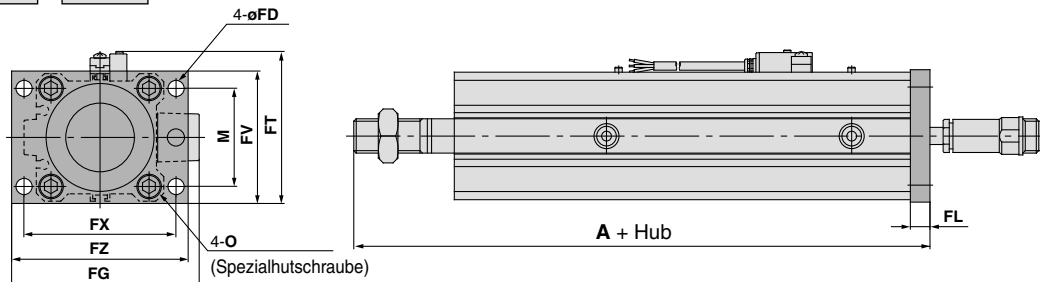
Flansch vorn

CE1F Kolben-Ø — Hub



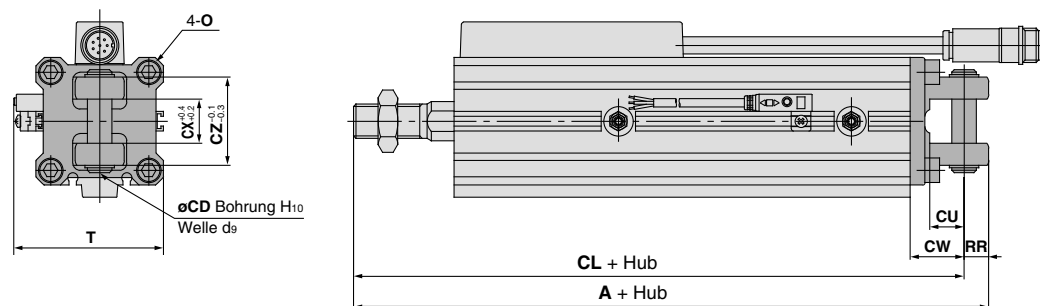
Flansch hinten

CE1G Kolben-Ø — Hub



Gabelbefestigung

CE1D Kolben-Ø — Hub



Kolben-ø (mm)	Fußbefestigung											Flansch vorn, Flansch hinten								Flansch hinten	Gabelbefestigung										
	A	LA	LB	LD	LE	LH	LS	*LT	LX	LY	LZ	FD	FG	FL	*FT	FV	FX	FZ	M	A	A	CD	CL	CU	CW	CX	CZ	RR	T		
32	148	5.8	11.2	6.6	52.5	30	112.4	65	57	72.5	71	5.5	69.5	8	59	48	56	65	34	139	161	10	151	14	20	18	36	10	57.5		
40	195.2	7	11.2	6.6	59	33	158.4	71.5	64	79.5	78	5.5	76.5	8	65.5	54	62	72	40	185	209	10	199	14	22	18	36	10	64.5		
50	215.7	8	14.7	9	71	39	173.4	83.5	79	94	95	6.6	91	9	78	67	76	89	50	202	235	14	221	20	28	22	44	14	76.5		
63	219.2	9	16.2	11	84.5	46	177.4	97	95	109.5	113	9	107	9	91	80	92	108	60	203	238	14	224	20	30	22	44	14	89.5		

* Abmessungen mit Signalgebermodell D-F79W.

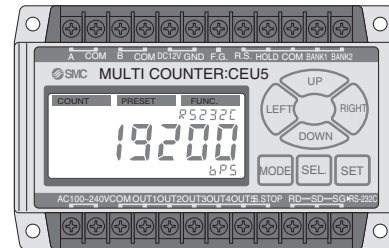
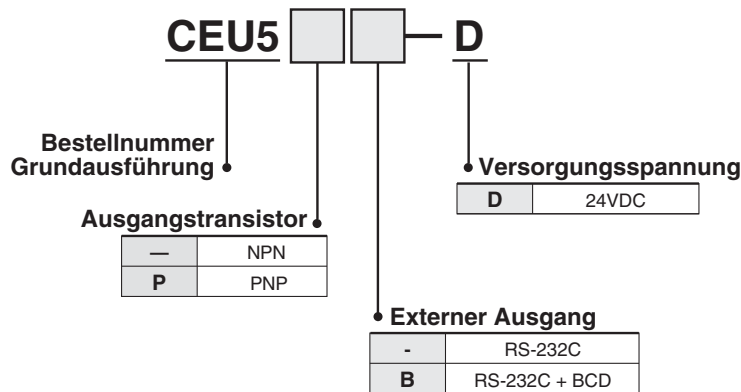
Serie CEU Serie CE Zähler/Verlängerungskabel



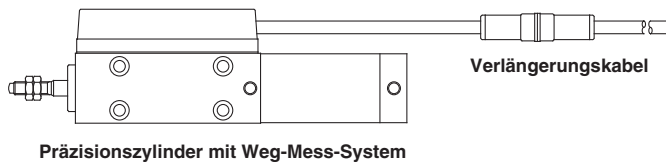
RoHS

Multi-Counter

Bestellschlüssel



Anschlussmethode



Wenn der Abstand zwischen Präzisionszylinder mit Weg-Mess-System und Multi-Counter über 23 Meter beträgt, verwenden Sie eine Übertragungsbox. (CE1-H0374)

Beim Wechseln der Verdrahtungskombination von Weiß-A/blau-COM und gelb B/Braun-COM die Kombination von Weiß B/blau-COM und gelb A/Braun-COM, wird die Zählrichtung umgekehrt.

BCD-Ausgang (siehe Seite 26), Funktion ist nur für CEU5 □B-□ verfügbar.

(1) BCD-Ausgangsanschluss: D-Sub half pitch Stecker

(integriert in CEU5□B-D) D x 10M-36S (hergestellt von Hirose Electric Co., Ltd.)

(2) verwendbare Stecker: D x 30AM-36P (Stopfen: Hergestellt von Hirose Electric Co., Ltd.) *

D x 30M-36-CV (Gehäuse: Hergestellt von Hirose Electric Co., Ltd.) *

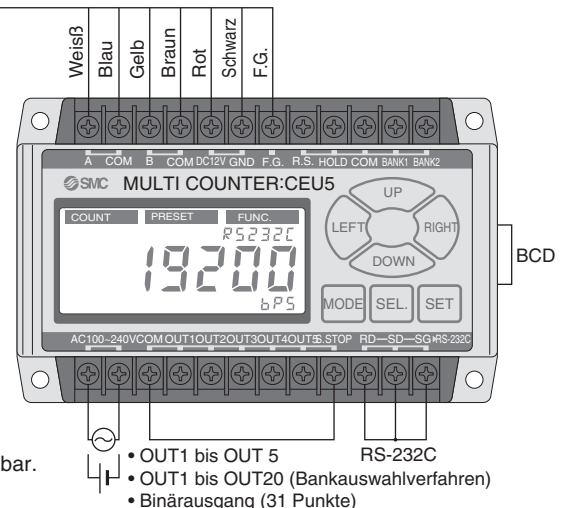
Andere austauschbare, im Handel erhältliche Kabel mit Stecker können auch verwendet werden.

* Pressschweißwerkzeuge werden zum Anschließen der unten genannten Steckermodelle (Stopfen, Gehäuse) und Kabel benötigt (separat bestellen). Die folgenden Produkte, mit vorkonfektionierten Steckern und Kabeln, sind auch erhältlich. Kontaktieren Sie den Hersteller (Misumi Corporation) direkt.

SHPT-H-A-36-*: Gerade Steckverschraubung auf einer Seite, abgeschnittenes Kabel auf der anderen Seite

SHPT-HH-A-36-*: Gerade Steckverschraubungen auf beiden Seiten

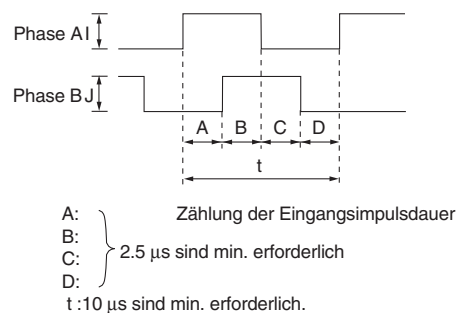
* 0,2 bis 50 (bezieht sich auf die Kabellänge. Einheit: m)



Multi-Counter/Technische Daten

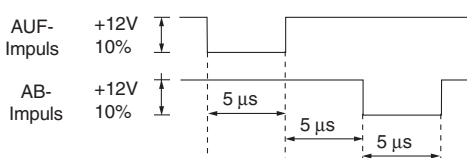
Modell	CEU5-D	CEU5P-D	CEU5B-D	CEU5PB-D
Ausführung	Multi-Counter			
Montage	Gehäusemontage (DIN-Schiene oder Direktmontage)			
Betriebssystem	Addition-Subtraktion			
Betriebsarten	Betriebsmodus, Dateneinstellmodus, Funktionseinstellmodus			
Reset-System	externe Reset-Klemme			
Display-System	LCD (mit Hintergrundbeleuchtung)			
Angezeigte Stellen	6-stellig			
Speicherung {Speichermedium}	Einstellwert (immer gespeichert), Zählwert (umschalten zwischen speichern/nicht speichern) {E²ROM (Warnanzeige nach ca. 800.000maligem Überschreiben: E2FUL)}			
Eingangssignal	Zähleingang, Steuersignaleingang (Reset, Speichern, Bankauswahl)			
Zähleingang	spannungsfreier Impulseingang			
Impulssignal-System	90-Phasendifferenzeneingang ^{Anm. 1)/} getrennter AUF/AB-Eingang ^{Anm. 2)}			
Zählgeschwindigkeit	max. 100 kHz ^{Anm. 1)}			
Steuersignaleingang	Spannungseingang (12VDC oder 24VDC)			
Sensor Spannungsversorgung	12 VDC 10%, 60 mA			
Ausgangssignalart	einstellbarer Ausgang, Zylinderstopppausgang		einstellbarer Ausgang, Zylinderstopppausgang, BCD-Ausgang	
voreingestellte Ausgangskonfiguration	Vergleich/Halten/Impuls (100 ms)			
Ausgabesystem	getrennte 5 Ausgänge, BCD- Ausgang			
Ausgabeverzögerungszeit	max. 5 ms (bei Normalausgabe)			
Kommunikationssystem	RS-232C			
Ausgangstransistormodus	NPN offener Kollektor MAX. 30 VDC, 50 mA	PNP offener Kollektor MAX. 30 VDC, 50 mA	NPN offener Kollektor MAX. 30 VDC, 50 mA ^{Anm. 3)}	PNP offener Kollektor MAX. 30 VDC, 50 mA ^{Anm. 2)}
Versorgungsspannung	24VDC (10%)	24VDC (10%)	24VDC (10%)	24VDC (10%)
Leistungsaufnahme	max. 10 W	max. 10 W	max. 10 W	max. 10 W
Prüfspannung	zwischen Gehäuse und AC-Kabel: 1500 VAC über 1 min zwischen Gehäuse und Signalerdung: 500 VAC über 1 min			
Isolationswiderstand	zwischen Gehäuse und AC-Kabel: 500 VDC, 50 MΩ min.			
Umgebungstemperatur	0 bis 50°C (ohne Gefrieren)			
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85% rel. Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)			
Rauschwiderstand	Rechteckwellenrauschen aus Rauschsimulator (Impulsdauer 1 µs) zwischen Spannungsversorgungsanschlüssen 2000 V, I/O-Leitung 600 V			
Erschütterungsfestigkeit	Beständigkeit 10 bis 55 Hz; Amplitude 0.75 mm; X, Y, Z je 2 Stunden			
Stoßfestigkeit	Beständigkeit 10 G; Richtung X, Y, Z je 3 Mal			
Gewicht	max. 350 g			

Anm. 1) 90-Phasendifferenz Eingang



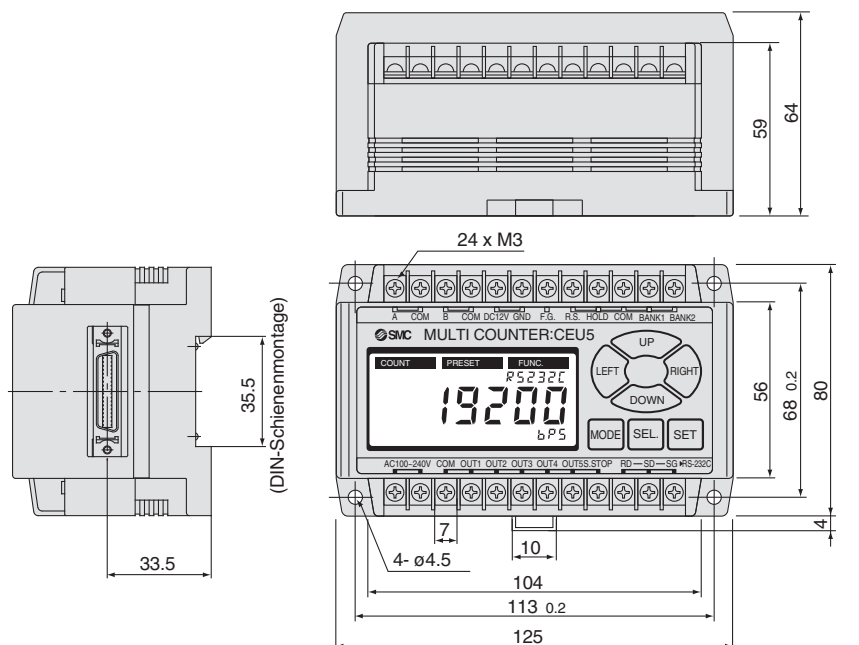
$$\text{Zählgeschwindigkeit } f = \frac{1}{t} = \frac{1}{10 \times 10^{-6}} = 100000 \text{ Hz (ca: 100 kHz)}$$

Anm. 2) AUF- / AB-Eingang Bedingungen Eingangskurvenform: bei max. 100 kHz muss die AUF-/AB-Kurve wie folgt aussehen.



Anm. 3) 15 mA bei Ausgabe von BCD.

Abmessungen



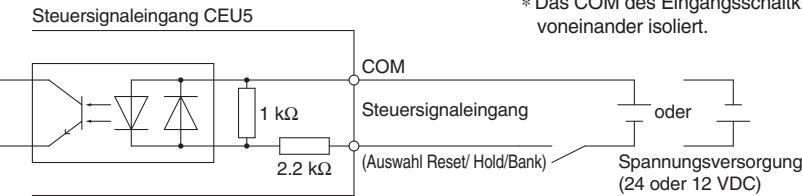
Verdrahtung mit externen Geräten

<Verdrahtung mit Multi-Counter CEU5>

1. Verdrahtung der Spannungsversorgung für Impulszähler
Verwenden Sie für den Impulszähler eine Spannungsversorgung von 90 bis 264 VAC, 50/60 Hz oder 21.6 bis 26.4 VDC, min. 0.4 A.

2. Verdrahtung des Steuersignaleingangs (Auswahl unter Reset, Hold, Bank)

Der für die einzelnen Steuersignale verwendete Transistor muss mindestens für eine Stromstärke von 15 mA ausgelegt sein. Die Haltezeit des Resetsignals sollte mehr als 10 ms betragen. Bankauswahl und Hold funktionieren nur bei aktivem Eingangssignal. Der Bezugspunkt COM ist für alle Eingangssignale identisch. Dies gilt sowohl für NPN- als auch für PNP-Eingänge. Verwenden Sie 24 VDC oder 12 VDC als Spannungsversorgung von COM. Schließen Sie bei der Verwendung von PNP DC- bzw. bei NPN DC+ an.



3. Ausgangsschaltkreis

Es gibt zwei Ausgänge, den offenen NPN-Kollektor und den offenen PNP-Kollektor. Die maximale Leistung beträgt 30 VDC, 50 mA. Werden dieser Spannungs-/Stromwert bei dem Betrieb der Controller überschritten, können Beschädigungen des Schaltkreises die Folge sein. Daher dürfen angeschlossene Geräte diese Bemessungswerte nicht überschreiten.

Typ	CEU5□-□	CEU5P□-□
Anschlussmethode	Ausgangstransistor NPN	Ausgangstransistor PNP

* Das COM des Eingangsschaltkreises und COM des Ausgangsschaltkreises sind jedoch elektrisch voneinander isoliert.

■ Verlängerungskabel

Bestellschlüssel

CE1-R

Kabellänge

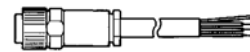
05	5 m
10	10 m
15	15 m
20	20 m

Kabeloption

—	Verlängerungskabel
C	Verlängerungskabel und Stecker

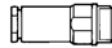
Verlängerungskabel

CE1-R□



Stecker für seitlichen Anschluss an Zylinder mit Weg-Mess-System (Baugruppe)

CE1-R00C

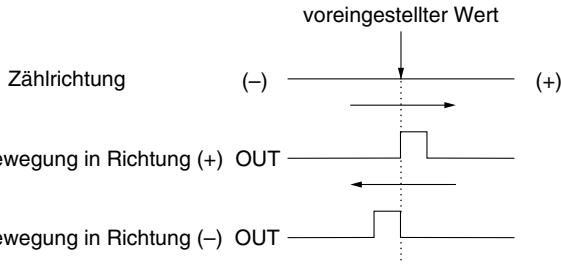
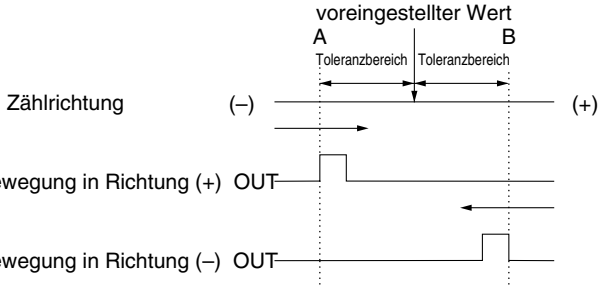


CE1-R□C

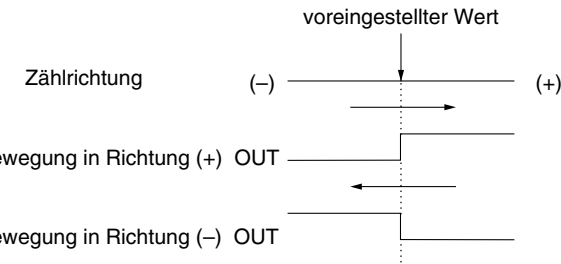
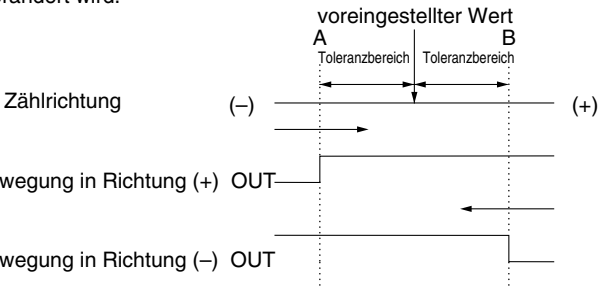


Betriebsbedingungen für die jeweiligen Ausgabearten

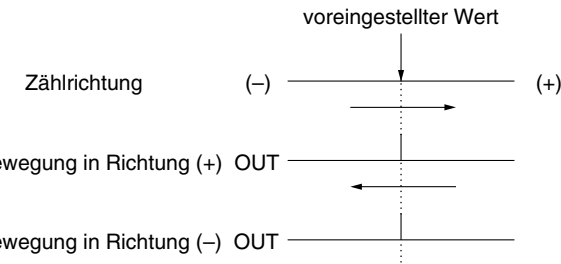
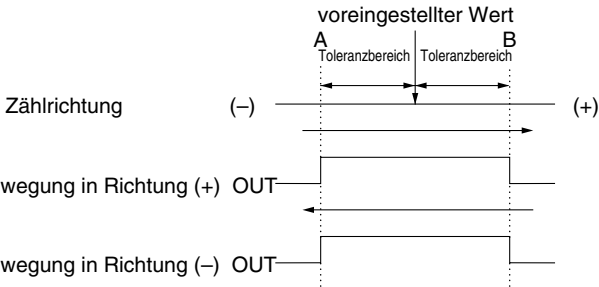
Impuls-Ausgang

ohne Toleranzbereich	mit Toleranzbereich
Wenn der Zählerwert den voreingestellten Wert überschreitet, wird der Ausgang für 100 ms eingeschaltet. 	Wenn der Zählerwert die Summe aus voreingestelltem Wert + Toleranzbereich überschreitet, wird der Ausgang für 100 ms eingeschaltet. 

Halteausgang

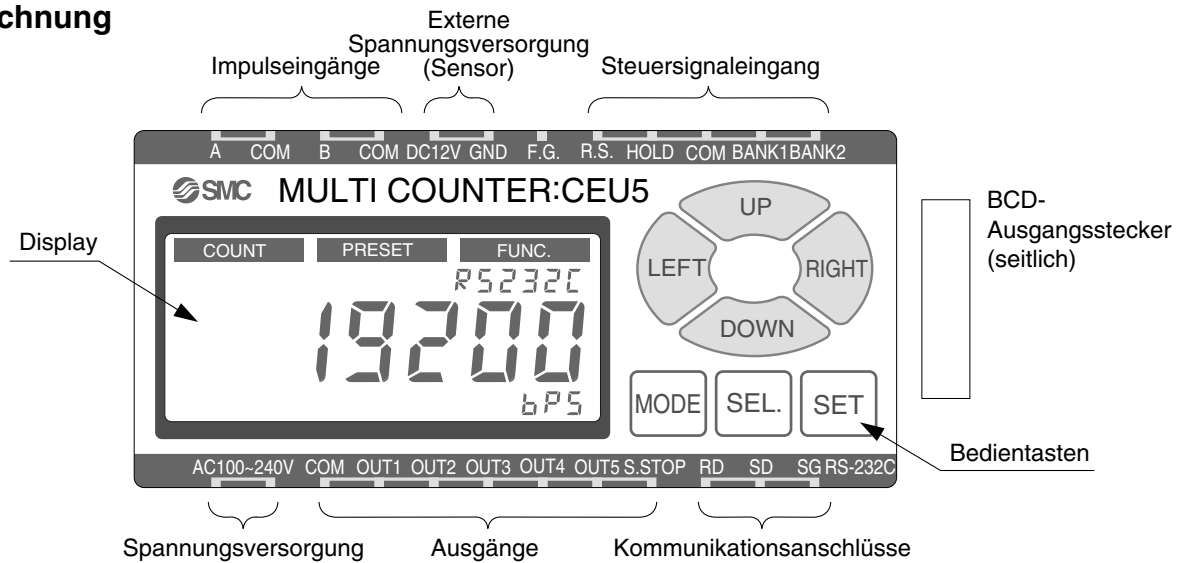
ohne Toleranzbereich	mit Toleranzbereich
Wenn der Zählerwert den voreingestellten Wert überschreitet, wird der Ausgang eingeschaltet und gehalten. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Stromversorgung abgeschaltet, das Resetsignal eingegeben oder das der Einstellwert verändert wird. 	Wenn der Zählerwert die Summe aus voreingestelltem Wert + Toleranzbereich überschreitet, wird der Ausgang eingeschaltet. Der Ausgang wird zurückgestellt, wenn die Stromversorgung abgeschaltet, das Resetsignal eingegeben oder der Einstellwert verändert wird. 

Vergleichsausgang (COMPARE)

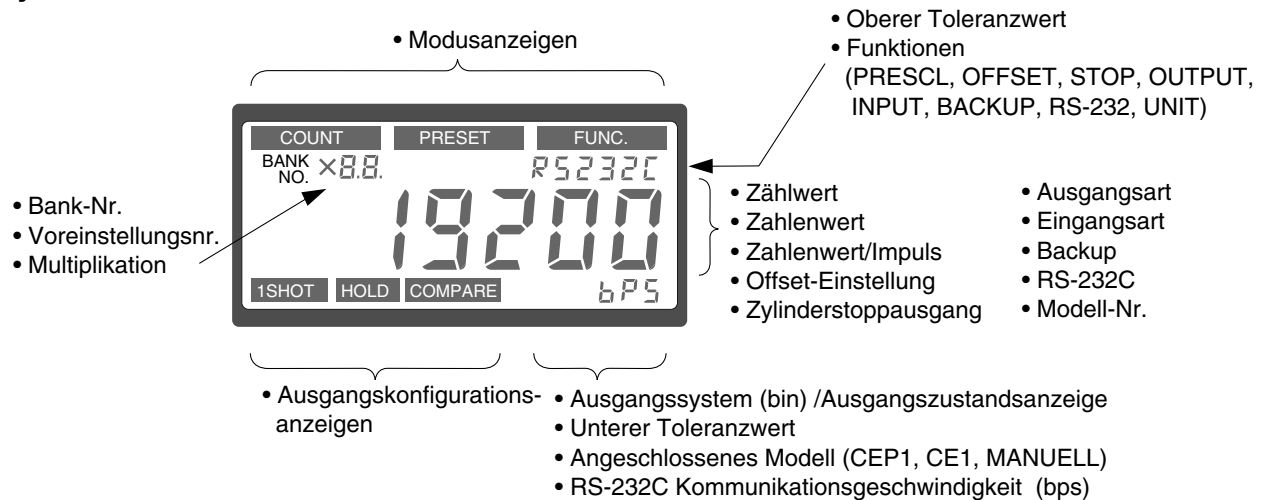
ohne Toleranzbereich	mit Toleranzbereich
Der Ausgang wird nur eingeschaltet, wenn der Zählerwert mit dem voreingestellten Wert übereinstimmt. 	Wenn der Zählerwert die Summe aus voreingestelltem Wert + Toleranzbereich überschreitet, wird der Ausgang eingeschaltet. 

CEU5 Betrieb

Teilebezeichnung



Displayausschnitt

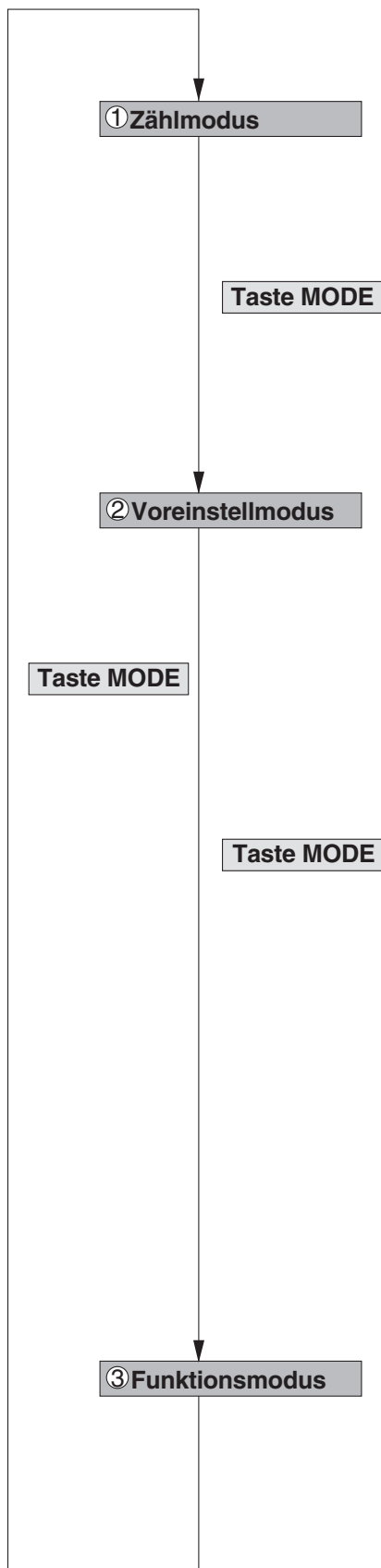


Tasten und Funktionen

Taste	Funktion
MODE	Moduswechsel. Wechselt unter allen Betriebsbedingungen in den nächsten Modus. Setzt keine Werte oder Daten.
SEL.	Setzt den Cursor auf den nächsten Punkt. Setzt keine Werte oder Daten.
SET	Schreibt die angezeigten Daten, die eingestellt werden, in den Speicher.
RIGHT	Verschiebt den Cursor bei Einstellung von Zahlenwerten nach rechts.
LEFT	Verschiebt den Cursor bei Einstellung von Zahlenwerten nach links.
UP	Ändert den Inhalt einer Einstellung. Erhöht den Wert bei Einstellung eines Zahlenwertes.
DOWN	Ändert den Inhalt einer Einstellung. Verringert den Wert bei Einstellung eines Zahlenwertes.

Die Hinweise auf "Richtungstasten" in den Erläuterungen zur Bedienungsmethode meinen die 4 Tasten RIGHT, LEFT, UP und DOWN.

Modusreihenfolge mit Modustaste



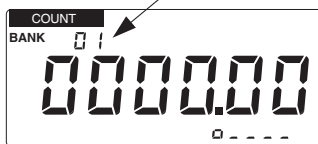
Grundsätzliche Bedienung

- **Taste SET** : Schreibt in allen Betriebszuständen von (1) bis (5) die angezeigten Daten in den Speicher und wechselt zu (1).
- **Taste SEL.** : Wechselt zum nächsten Punkt, speichert aber keine Daten.
- **Taste MODE** : Wechselt in allen Betriebszuständen in den nächsten Modus, speichert aber keine Daten.
- **Richtungstasten**: LEFT/RIGHT zum Wechseln zwischen den Zeichen, UP/DOWN zum Erhöhen oder Verringern der Zahlenwerte.

1. Erläuterungen zum Display im Zählmodus

Normales Ausgabedisplay

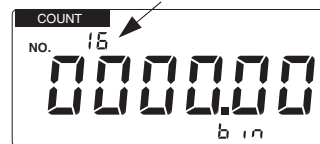
Anzeige der aktuellen Ausgangsbank



Anzeige des Ausgangszustands der einzelnen OUT-Terminals

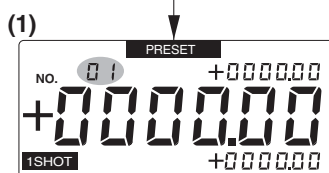
Binäres Ausgabedisplay

Anzeige nur, wenn identisch mit Voreinstellung



Anzeige der Binärausgangseinstellung

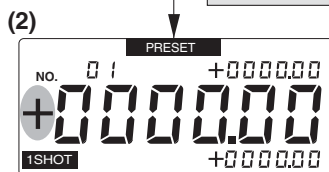
2. Einstellen des Voreinstellmodus



Auswahl der Voreinstellnr.

- Mit den Tasten UP/DOWN eine Zahl zwischen 1 und 31 für die Voreinstellung wählen.
- Mit der Taste SEL. zum nächsten Punkt wechseln.

Taste SEL.



Einstellen des Voreinstellwertes

- Mit den Tasten LEFT/RIGHT zwischen den Zeichen wechseln und mit den Tasten UP/DOWN die jeweiligen Werte erhöhen oder reduzieren.
- Mit der Taste SEL. zum nächsten Punkt wechseln.

Taste SEL.



Einstellen der oberen Betriebsgrenze

- Die Zahlenwerte mit den Richtungstasten wie oben erläutert einstellen.
- Wenn ausgewählt wird, wird die untere Betriebsgrenze gelöscht und die -Einstellung ist möglich.
- Mit der Taste SEL. zum nächsten Punkt wechseln.

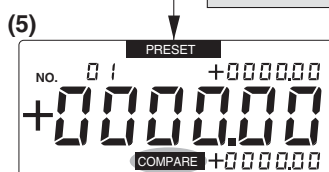
Taste SEL.



Einstellen der unteren Betriebsgrenze

- Die Zahlenwerte mit den Richtungstasten wie oben erläutert einstellen.
- Wenn bei der Einstellung der oberen Betriebsgrenze ausgewählt wird, wird dieser Punkt nicht angezeigt.
- Mit der Taste SEL. zum nächsten Punkt wechseln.

Taste SEL.



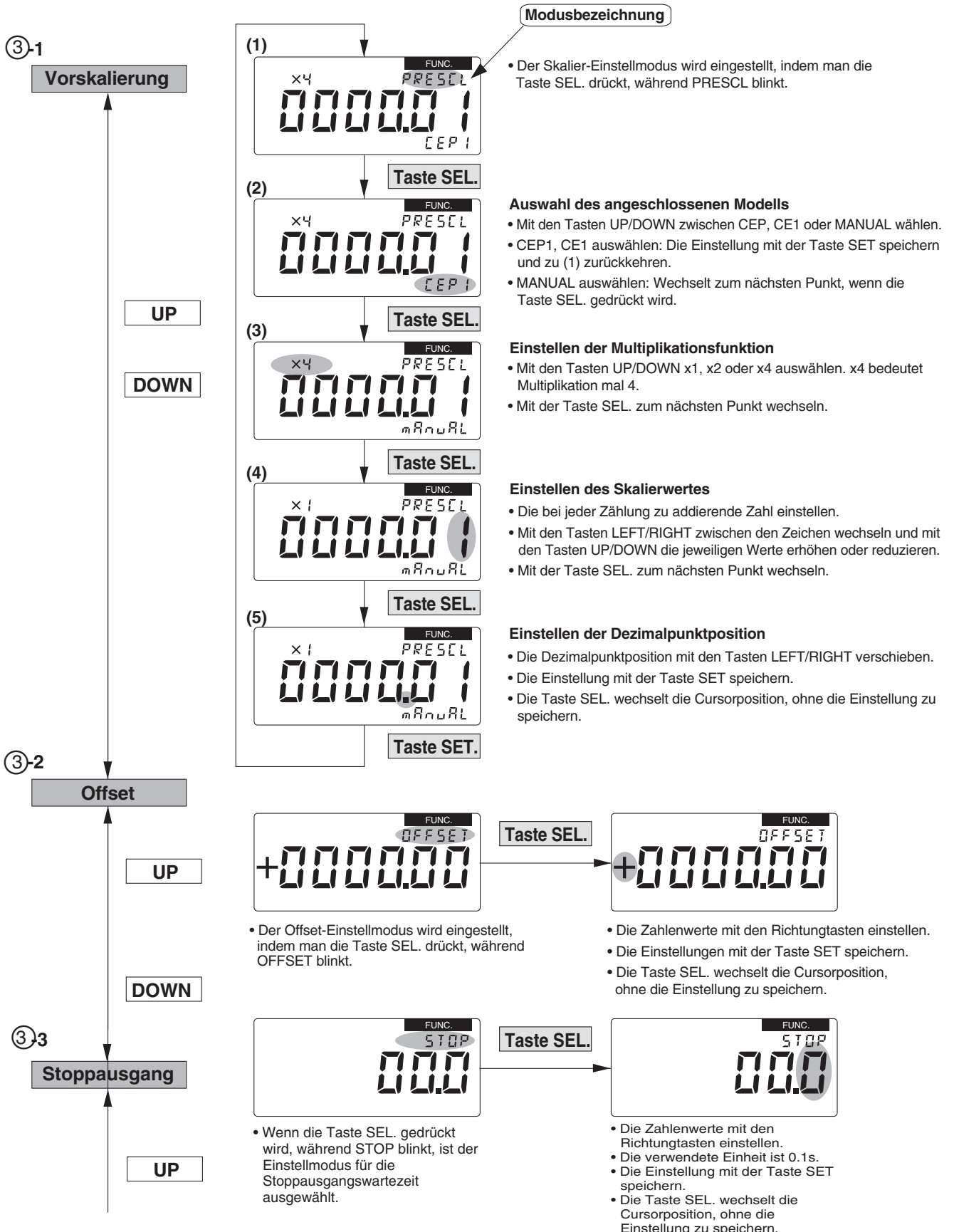
Einstellen der Ausgangskonfiguration

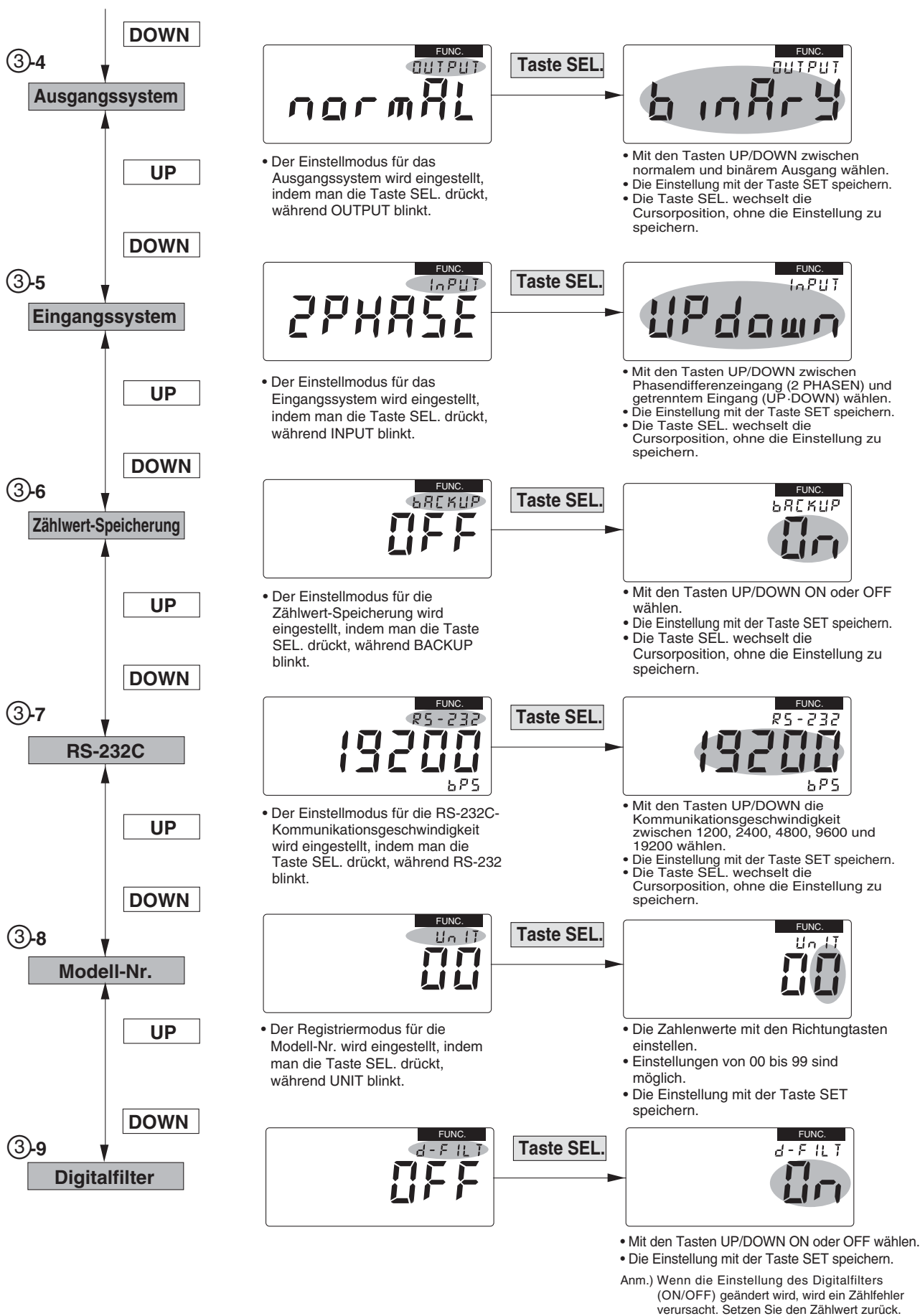
- Mit den Tasten UP/DOWN zu 1SHOT, HOLD oder COMPARE wechseln.
- Die Einstellung mit der Taste SET speichern.
- Die Taste SEL. wechselt zu einem anderen Punkt, ohne die Einstellung zu speichern.

Taste SET

③ Erläuterung zu den Einstellungen im Funktionsmodus

Wenn die Tasten UP/DOWN gedrückt werden, während eine Modusbezeichnung blinkt, wird zu einem anderen Einstellmodus gewechselt. Wird die Taste SEL. betätigt, wechselt die Cursorposition und die Einstellung des angezeigten Modus kann geändert werden.





Serie CE Funktionsübersicht (CEU5)

BCD-Ausgang

Bei diesem System wird eine Stelle einer Dezimalzahl als eine 4-stellige Binärzahl ausgedrückt. Der Zählwert wird durch den EIN-/AUS-Zustand jedes BCD-Ausgangs definiert. Bei 6 Stellen sind 24 Ausgänge erforderlich.

Nachstehende Tabelle zeigt das Verhältnis zwischen Dezimalzahlen und BCD-Codes.

Dezimalzahl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BCD	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001

Bsp.) 1294.53 wird folgendermaßen ausgedrückt:
0001 0010 1001 0100 0101 0011

RS-232C

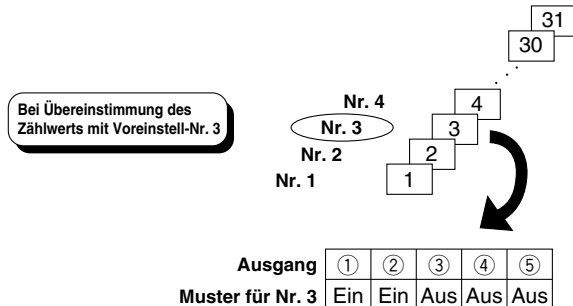
Schnittstellenstandard für die auf PC's serienmäßige serielle Übertragungsmethode.

Vorskalierung

Diese Funktion ermöglicht es, die Millimeter, die durch einen Impuls angegeben werden, beliebig einzustellen.

Binärausgang

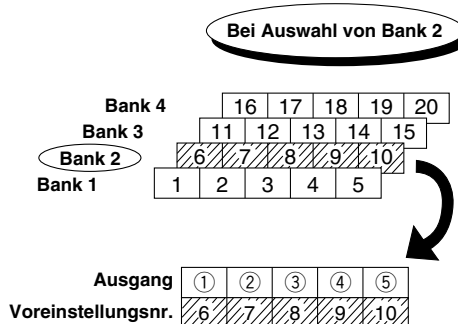
Ein 31-Punkt-Voreinstellausgang kann ohne Bankauswahlverfahren, über einen Binärsystemausgang von 5 Ausgängen aus erreicht werden. Der Zylinderstopppausgang wird als Auslese-Freigabesignal verwendet.



Die übereinstimmende Voreinstellnummer wird als 5-stellige Binärzahl ausgedrückt.

Bankfunktion

Es sind gleichzeitig 5 Punkte für voreingestellte Ausgänge möglich. Es können allerdings bis zu 20 Arten von Werkstückunterscheidungen usw. vorgenommen werden, indem die 5 Punkte der voreingestellten Werte als eines von bis zu vier Quadranten verwendet werden und während des Betriebs zwischen deren Einsatz umgeschaltet wird.



Wenn zum Beispiel Bank 2 ausgewählt ist, gelten die Voreinstellungen 6 bis 10 und wenn der Zählwert mit dem Einstellwert von 6 bis 10, übereinstimmt, werden die entsprechenden Ausgänge ① bis ⑤ eingeschaltet.

Entsprechungstabelle Bankauswahlverfahren

Eingang	BANK 2	BANK 1
Bank-Nr.		
1	AUS	AUS
2	AUS	EIN
3	EIN	AUS
4	EIN	EIN

Funktionsübersicht (CEU5)

Display-Offsetfunktion

Normalerweise kehrt der Zählwert nach dem Rücksetzen auf den Wert "0" zurück. Mit dieser Funktion ist es allerdings möglich, den Ausgangswert auf einen beliebigen Wert einzustellen.

Speicherfunktion

Bei der Eingabe von "hold" speichert der Zähler den momentanen Zählwert. Danach kann der Zählwert, selbst nach einiger Zeit, in eine SPS mit seriellem oder BCD-Ausgang o.Ä. eingelesen werden.

Einstellen der Voreinstellwert-Toleranzen

Im bisherigen Modell CEU1 konnten die Voreinstellwert-Toleranzen nur als $\pm$ eingestellt werden. Ab jetzt ist es allerdings möglich, eine obere und untere Grenze von $+ \Delta \text{mm}$ und $- \Delta \text{mm}$ einzustellen.

Durch Einstellung der Voreinstelltoleranz ist eine Leistungssteigerung bei Teilekontrollen usw. möglich. Bei einem zu vermessenden Werkstück sind für ein gutes Ergebnis gewisse Toleranzen einzuhalten. So können beispielsweise im Fall von $10^{+0.05}_{-0.02}$ am CEU5 diese Toleranzwerte wie angegeben eingestellt werden. Wenn das Werkstück innerhalb dieser Toleranzen liegt, wird ein OK-Signal gesendet.

Bei konventionellen Zählern hingegen, wird die Nr.1 auf 9.98 und die Nr.2 auf 10.06 eingestellt. Wenn die Nr. 1 EIN und die Nr. 2 AUS ist, erfolgt die Akzeptierung. 2 Punkte des Ausgangs werden verwendet, um zu prüfen, ob das Produkt innerhalb der Abmessungstoleranzen liegt oder nicht. In diesem Beispiel erfüllt ein Voreinstellwert des CEU5 dieselbe Funktion wie zwei Voreinstellwerte eines konventionellen Zählers.

Zählwertsicherung

Bisher wurde bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung der Zählwert auf "0" zurückgesetzt. Diese Funktion aber bewahrt den zuletzt angezeigten Wert, selbst nach einem Stromausfall. Die Funktion kann aktiviert oder deaktiviert werden.

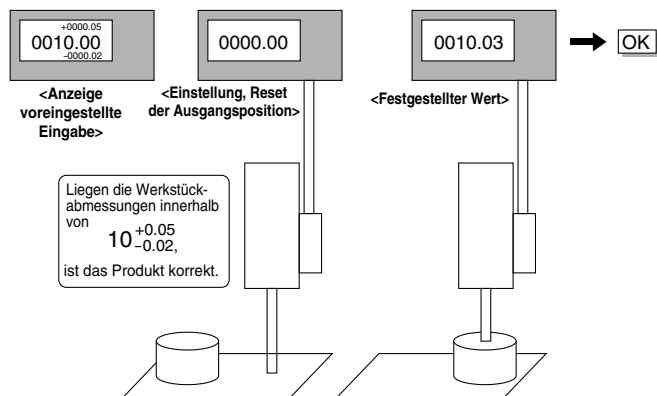
Zylinderstoppausgang

Bei der Durchführung einer Werkstückunterscheidung mit Hilfe eines voreingestellten Zählers, war es bisher üblich, die Zeit, die der Zylinder ab Betriebsbeginn bis zum Berühren des Werkstücks und Anhalten benötigt, zu schätzen und nach Ablauf der mit einem Zeitschalter gemessenen Zeit, die Ausgabe abzulesen.

Die Zylinderstoppausgabe erfolgt nun ohne Zylinderbewegung für einen gewissen Zeitintervall, was die Zeitsteuerung des voreingestellten Ausgangs, externen Ausgangs usw. vereinfacht.

<Einfache Eingabe gemäß den Zeichnungsabmessungen>
Toleranzen können mit den Voreinstellwerten eingestellt werden.

Vom Zähler wird das Signal für "korrekt" oder "nicht korrekt" ausgegeben. Dadurch kann bei der Teileinspektion Arbeitszeit eingespart werden.



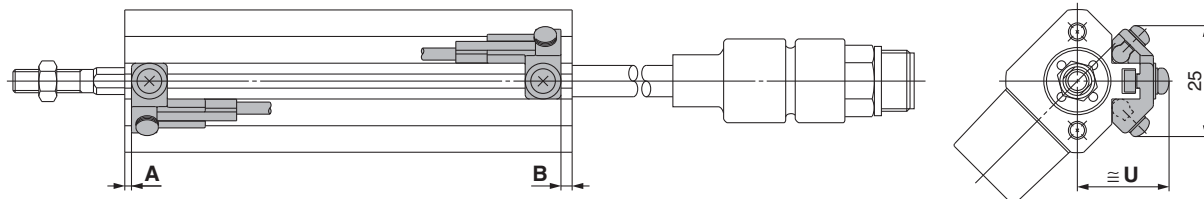
Serie CE1

Signalgebermontage

Signalgeber-Einbaulage (Erfassung am Hubende) und Einbauhöhe

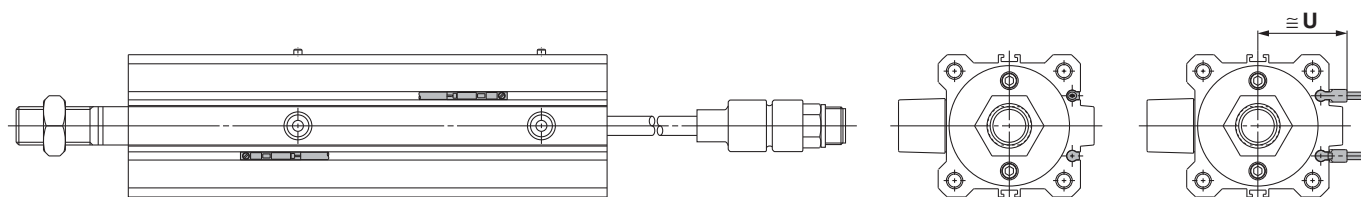
D-A9□ D-A9□V
D-M9□ D-M9□V
D-M9□W D-M9□WV
D-M9□A D-M9□AV

ø12 bis ø20



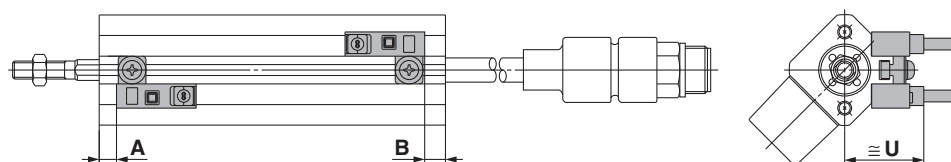
ø32 bis ø63

D-A9□ D-A9□V
D-M9□ D-M9□V
D-M9□W D-M9□WV
D-M9□A D-M9□AV

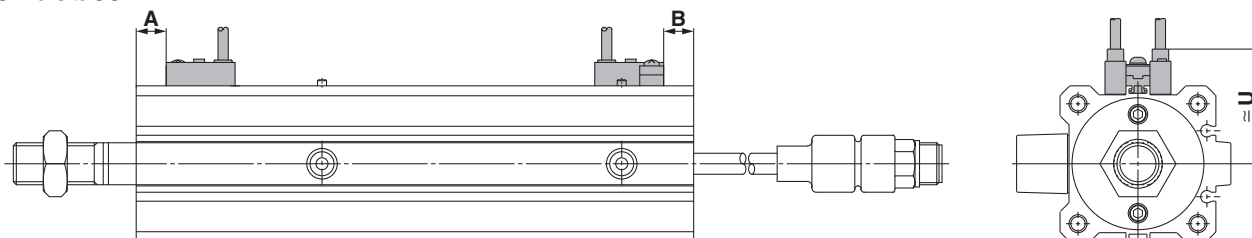


D-A7□ D-F7NT
D-A80 D-F7BA
D-A7□H D-A73C
D-A80H D-A80C
D-F7□ D-J79C
D-J79 D-A79W
D-F7□W D-F7□WV
D-J79W D-J7□V
D-F79F D-F7BAV

ø12 bis ø20



ø32 bis ø63



Serie CE1

Signalgeber-Einbaulage (Erfassung am Hubende) und Einbauhöhe

Signalgeber-Einbaulage

(mm)

Signalgeber- Typ	D-A9□ D-A9□V		D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV		D-A73 D-A80		D-A72/A7□H/A80H D-A73C/A80C/F7□ D-F79F/J79/F7□V D-J79C/F7□W D-J79W/F7□WV D-F7BAV/F7BA		D-F7NT		D-A79W	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
12	37	5.5	41	9.5	38	6.5	38.5	7	43.5	12	35.5	4.5
20	46	12	50	16	47	13	47.5	13.5	52.5	18.5	44.5	10.5
32	54	16	58	20	55	17	55	17.5	60.5	22.5	52.5	14.5
40	78	38	82	42	79	39	79.5	39.5	84.5	44.5	76.5	36.5
50	81	43	85	47	82	44	82.5	44.5	87.5	49.5	79.5	41.5
63	84.5	40.5	88.5	44.5	85.5	41.5	86	42	91	47	83	39

Anm.) Überprüfen Sie vor der endgültigen Einstellung des Signalgebers die Betriebsbedingungen.

Einbauhöhe des Signalgebers

(mm)

Signalgeber- Typ	D-A9□V	D-M9□V D-M9□WV D-M9□AV	D-A7□ D-A80	D-A7□H D-A80H D-F7□ D-J79 D-F7□W D-J79W D-F7BA D-F79F D-F7NT	D-A73C D-A80C	D-F7□V D-F7□WV D-F7BAV	D-J79C	D-A79W
	U	U	U	U	U	U	U	U
12	20.5	20.5	19.5	20.5	26.5	23	26	22
20	25.5	25.5	24.5	25.5	31.5	28	31	27
32	27	29	31.5	32.5	38.5	35	38	34
40	30.5	32.5	35	36	42	38.5	41.5	37.5
50	36.5	38.5	41	42	48	44.5	47.5	43.5
63	40	42	47.5	48.5	54.5	51	54	50

* Signalgeber-Montagewinkel BQ2-012 werden für Größen über Ø 32 von D-A9V/M9V/M9WV/M9AVL-Ausführungen nicht verwendet. In diesem Fall zeigen die obigen Werte den Betriebsbereich, wenn der Signalgeber in der herkömmlichen Nut montiert ist.

Mindesthub für Signalgebermontage

(mm)

Anzahl montierter Signalgeber	D-M9□V D-F7□V D-J79C	D-A9□V D-A7□ D-A80 D-A73C D-A80C	D-A9□	D-M9□WV D-M9□AV D-F7□WV D-F7BAVL	D-M9□ D-F7□ D-J79	D-M9□W D-M9□A	D-A7□H D-A80H	D-A79W	D-F7□W D-J79W D-F7BA D-F79F D-F7NT
1 Stk.	5	5	10 (5)	10	15 (5)	15 (10)	15 (5)	15	20 (10)
2 Stk.	5	10	10	15	15 (5)	15	15 (10)	20	20 (15)

Anm.) Die Abmessung in () gibt den min. Hub für die Signalgebermontage an, wenn es keinen Überstand des Signalgebers über die Endfläche des Zylindergehäuses gibt und der Raum für das Biegen des Anschlusskabels nicht eingeschränkt wird. (siehe Abbildung unten).
Signalgeber und Signalgeber-Montagewinkel müssen getrennt bestellt werden.



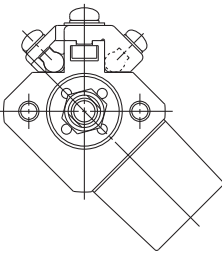
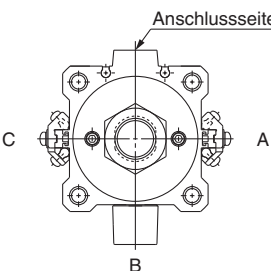
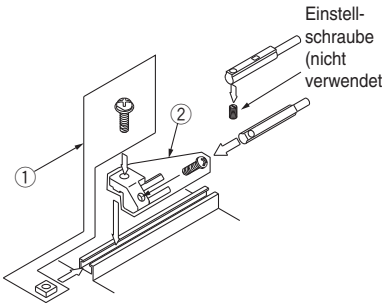
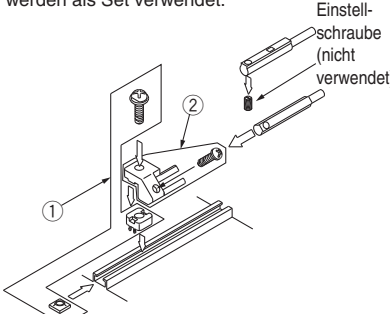
Betriebsbereich

(mm)

Signalgebertyp	Kolben-Ø (mm)					
	12	20	32	40	50	63
D-A9□(V)	7	9	9.5	9.5	9.5	11.5
D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)	2.5	4	6	6	6	6.5
D-A7□(H)(C) D-A80□(H)(C)	9.5	12	12	11	10	12
D-A79W	11.5	13	13	14	14	16
D-F7□(V) D-J79(C) D-F7□W(V) D-F7BA(V) D-F7NT D-F79F	4	5.5	6	6	6	6.5

* Die Angaben zum Betriebsbereich sind Richtwerte einschließlich Hysterese, die nicht gewährleistet werden kann (Streuung etwa ±30 %). Je nach Umgebungsbedingungen sind beträchtliche Schwankungen möglich.

Signalgeber-Montagewinkel: Bestell-Nr.

Signalgeber-Montagefläche	Kolben-Ø (mm)	
	12, 20	32, 40, 50, 63
Signalgeber-Montagewinkel		
	Signalgeber-Montagefläche	Signalgeber-Montagefläche
	nur auf der Seite der Signalgeber-Befestigungsschiene	Anschlussseite A, B, C
D-A9□ D-A9□V D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV	① BQ-1 ② BQ2-012 Zwei Arten der Signalgeber-Montagewinkel werden als Set verwendet.	① BQ-2 ② BQ2-012 Zwei Arten der Signalgeber-Montagewinkel werden als Set verwendet.
	 Einstell-schraube (nicht verwendet) Signalgeber-Montagewinkel sind nicht erforderlich	 Einstell-schraube (nicht verwendet)

Anm. 1) Wenn ein kompakter Signalgeber auf den drei Seiten montiert wird (A, B und C oben), die nicht der Anschlussseite CE1□32 bis 50 entsprechen, werden die oben genannten Signalgeber-Montagewinkel benötigt. Sie müssen getrennt von den Zylindern bestellt werden. (Das gleiche gilt bei der Montage von Kompaktzylindern mit einer Signalgeber-Befestigungsschiene, jedoch ohne CE1□63 bis 100 Nut für kompakten Signalgeber.)
 Bestellbeispiel:
 CE1B32-100-M9BW 1 Einheit
 BQ-2 2 Stk.
 BQ2-012 2 Stk.

Anm. 2) Signalgeber-Montagewinkel und Signalgeber werden zusammen mit den Zylindern versendet.

Anm. 3) D-A9□ und D-A9□V Signalgeber sind nicht verwendbar mit dem Produkt mit einem Kolben-Ø von 12 (CE1□12).

Signalgeber-Montagewinkel	Kolben-Ø (mm)		
	12 bis 20	32	40 bis 63
D-A7□/A80 D-A73C/A80C D-A7□H/A80H D-A79W D-F7□/J79 D-F7□V D-J79C D-F7□W/J79W D-F7□WV D-F7BA/F7BAV D-F79F/F7NT	BQ-1		BQ-2

Anm. 4) Signalgeber-Montagewinkel und Signalgeber werden zusammen mit den Zylindern versendet.

(Befestigungsschraube aus rostfreiem Stahl)

Es ist nachstehendes Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl erhältlich. Setzen Sie es bitte in Umgebungen ein, die derartige Maßnahmen erfordern. (Bestellen Sie BQ-2 bitte getrennt, da der Signalgeberhalter – für BQ-2 – nicht enthalten ist.)

BBA2: Für Ausführungen D-A7/A8/F7/J7

Die Signalgeber D-F7BA/F7BAV werden bei Auslieferung mit dem oben genannten rostfreien Schrauben des Sets am Zylinder befestigt.

Bei Versand eines einzelnen Signalgebers liegen die BBA2-Schrauben bei.

Anm. 5) Für Details zu BBA2 siehe Seite 1993 des Signalgeberkatalogs.

Anm. 6) Bei Montage der Ausführungen D-M9□A(V) mit anderen Ausführungen als Ø 32, Ø 40 und Ø 50, müssen Signalgeber-Montagewinkel BQ2-012S, BQ-2 und das rostfreie Montageschrauben-Set BBA2 getrennt bestellt werden.

Gewicht des Signalgeber-Montagewinkels

Bestell-Nr. Signalgeber-Montagewinkel	verwendbarer Kolben-Ø	Gewicht (g)
BQ-1	12 bis 20	1.5
BQ-2	32 bis 63	1.5
BQ2-012	12 bis 63	5

Verwendbare Signalgeber

Signalgeberausführung	Typ	elektrischer Anschluss (Anschlussrichtung)	Merkmale
Reed-Schalter	D-A73	eingegossenes Kabel (vertikal)	—
	D-A80		ohne Betriebsanzeige
	D-A73H, A76H	eingegossenes Kabel (axial)	—
	D-A80H		ohne Betriebsanzeige
Elektronischer Signalgeber	D-F7NV, F7PV, F7BV	eingegossenes Kabel (vertikal)	—
	D-F7NWW, F7BWV		Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)
	D-F7BAVL		wasserfest (2-farbige-Anzeige)
	D-F79, F7P, J79	eingegossenes Kabel (axial)	—
	D-F79W, F7PW, J79W		Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)
	D-F7BA		wasserfest (2-farbige-Anzeige)
	D-F7NT		mit Timer

* Elektronische Signalgeber sind auch mit vorverdrahtetem Stecker erhältlich. Siehe Leitfaden für Signalgeber für nähere Angaben.

* Grundstellung geschlossen (NC = b-Kontakt), elektronischer Signalgeber (D-F9G / F9H-Typ) sind ebenfalls erhältlich. Siehe Leitfaden für Signalgeber für nähere Angaben.

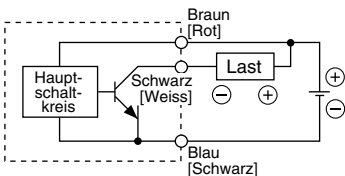
Serie CE Signalgeber Anschlüsse und Beispiele

Grundsätzliches

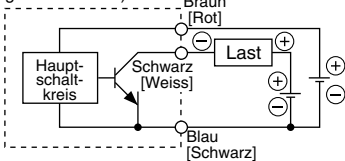
3-Draht-System NPN

Elektronische Signalgeber

(Gemeinsame Stromversorgung für Signalgeber und Last)

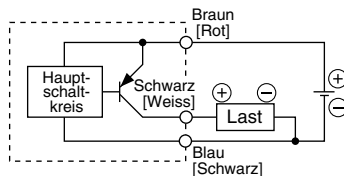


(Getrennte Stromversorgung für Signalgeber und Last)



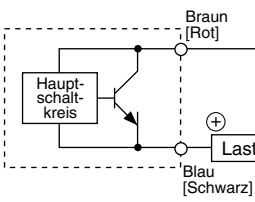
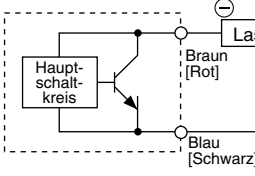
3-Draht-System PNP

Elektronische Signalgeber



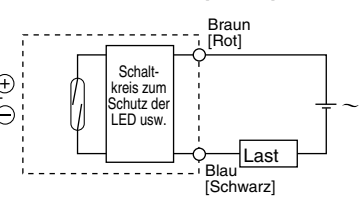
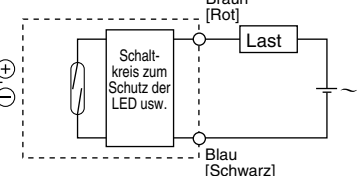
2-Draht-System

<Elektr. Signalgeber>



2-Draht-System

<Reedkontakt-Signalgeber>

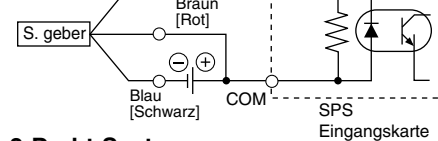


Beispiele für Anschluss an SPS

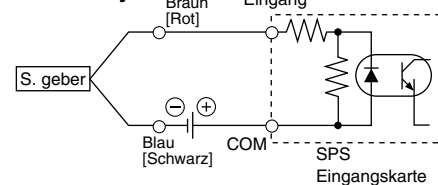
Spezifizierung für Anschluss an SPS mit COMMON Plus

3-Draht-Syst.

NPN



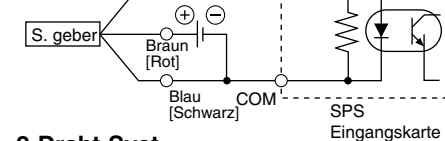
2-Draht-Syst.



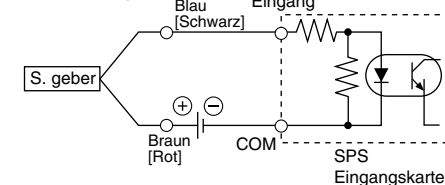
Spezifizierung für Anschluss an SPS mit COMMON Minus

3-Draht-Syst.

PNP



2-Draht-Syst.

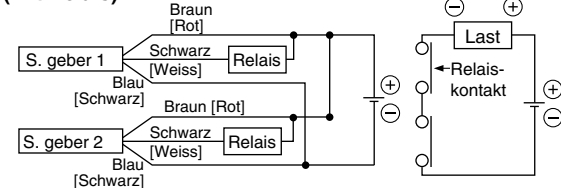


Der Anschluss an speicherprogrammierbare Steuerungen muss gemäß den Spezifikationen der Steuerungen erfolgen.

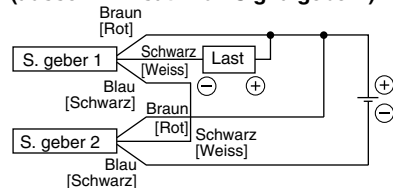
Beispiele für serielle Schaltung (AND) und Parallelschaltung (OR)

3-Draht-System

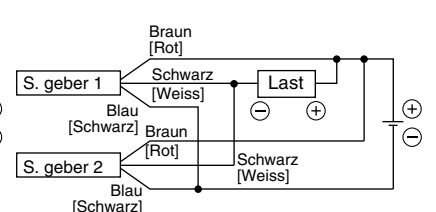
AND-Schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)



AND-Schaltung für NPN-Ausgang (ausschl. Einsatz von Signalgebern)

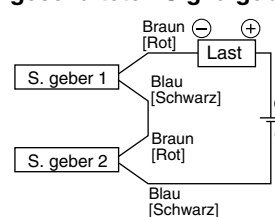


OR-Schaltung für NPN-Ausgang



Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

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

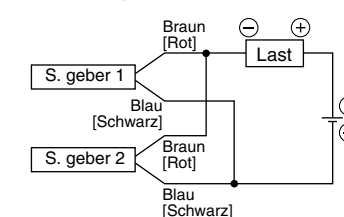


Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt. Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

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

Beispiel: Versorgungsspannung 24 VDC
Innerer Spannungsabfall in Signalgeber: 4 V

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



<Elektronischer Signalgeber>

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

<Reedkontakt-Signalgeber>

Da kein Kriechstrom auftritt, steigt die Betriebsspannung beim Umschalten in die Position AUS nicht an. Abhängig von der Anzahl der eingeschalteten Signalgeber leuchtet die LED jedoch mitunter schwächer auf oder gar nicht, da der Stromfluss sich aufteilt und abnimmt.

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

Beispiel: Lastimpedanz 3 kΩ
Kriechstrom des Signalgebers : 1 mA



Hinweise zur Systemkonzipierung

Warnung

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

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

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

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

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

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

4. **Eventuell kann eine Verzögerungsschaltung, ein Stoßdämpfer o.Ä. erforderlich sein.**

Wird ein Objekt mit hoher Geschwindigkeit angetrieben, oder ist die Last sehr schwer, so ist die zylindereigene Dämpfung nicht ausreichend, um den Aufprall zu absorbieren. Bauen Sie eine Verzögerungsschaltung ein, um die Geschwindigkeit vor dem Dämpfungsvorgang zu reduzieren, oder installieren Sie einen externen Stoßdämpfer, um den Aufprall abzuschwächen. In diesem Fall muss auch die Festigkeit der Anlage überprüft werden.

5. **Ziehen Sie einen möglichen Betriebsdruckabfall durch Stromausfall o.Ä. in Betracht.**

Wird ein Zylinder in einem Klemmmechanismus verwendet, besteht die Gefahr, dass Werkstücke hinunterfallen, wenn die Klemmkraft aufgrund eines durch einen Stromausfall o.Ä. verursachten Systemdruckabfalls nachlässt. Daher sind Schutzvorrichtungen zu installieren, um Personen- und 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, hydraulisch o.Ä. 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 ist die Ausrüstung so zu wählen und sind die Schaltungen so zu konzipieren, dass abrupte Bewegungen verhindert werden und sich damit die Gefahr von Verletzungen und/oder Schäden an der Anlage reduziert.

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

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

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

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

Auswahl

Warnung

1. **Überprüfen Sie die technischen Daten.**

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

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

2. **Anhalten in Zwischenstellung.**

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

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

Achtung

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

Montage

Achtung

1. **Beim Lastanbau dürfen keine hohen Stoß- oder Momentkräfte angewendet werden.**

Externe Kräfte, die das zulässige Moment überschreiten, können ein Rattern der Führungseinheit und eine erhöhten Gleitwiderstand usw. verursachen.

2. **Nicht in Anwendungen einsetzen, in denen hohe externe Kräfte, Stoßkräfte usw. auftreten.**

Dies kann zu Fehlfunktionen führen.

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. **Betriebshandbuch**

Das Produkt darf erst montiert und in Betrieb genommen werden, nachdem das Betriebshandbuch aufmerksam gelesen und sein Inhalt verstanden worden ist. Bewahren. Bewahren Sie das Betriebshandbuch so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

Schlauchanschluss

Achtung

1. **Vorbereitende Maßnahmen**

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



Serie CE

Antrieb Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Schmierung



Achtung

1. Schmierung von dauergeschmierten Zylindern.

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

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

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

Druckluftversorgung



Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft.

Wenn die Druckluft Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salze oder ätzende Gase, usw. enthält, können Schäden oder Funktionsstörungen auftreten.



Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter.

Installieren Sie Luftfilter an der Ventileingangsseite. Der Filtrationsgrad sollte maximal 5µm betragen.

2. Installieren Sie einen Lufttrockner, Nachkühler, usw.

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

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

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

Weitere Informationen zur Druckluftqualität finden Sie im Katalog Modulare Wartungseinheit EUS40-42B-DE".

Betriebsumgebungen



Warnung

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

Die Zylindermaterialien sind in den Konstruktionszeichnungen angegeben.

2. Schützen Sie den gesamten Antrieb in schmutzigen und staubigen Betriebsumgebungen oder an Orten, an denen das Produkt ständig Wasser- oder Ölspritzern usw. ausgesetzt ist, mit einer geeigneten Abdeckung.

3. Wenn Sie Signalgeber verwenden, betreiben Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit starken Magnetfeldern.



Achtung

1. Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen der Antrieb in direkten Kontakt mit Flüssigkeiten wie Schneidflüssigkeit u.Ä. kommt.

Der Einsatz in Umgebungen, in denen Flüssigkeiten wie Schneidflüssigkeit, Kühlmittel oder Ölnebel in direkten Kontakt mit dem Antriebsgehäuse kommen, kann Rattern, erhöhten Gleitwiderstand, Luft-Leckagen usw. verursachen.

Betriebsumgebungen



Achtung

2. Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen der Antrieb in direkten Kontakt mit Partikeln, Staub, Schneidsplitttern oder Schweißspritzern usw. kommt.

Andernfalls kann es zu Rattern, erhöhtem Gleitwiderstand, Luft-Leckagen usw. kommen.

Wenden Sie sich für Anwendungen in derartigen Umgebungen bitte an SMC.

3. Sorgen Sie an Einsatzorten mit direkter Sonneneinstrahlung für Schatten.

4. Schirmen Sie Hitzequellen in der Nähe ab.

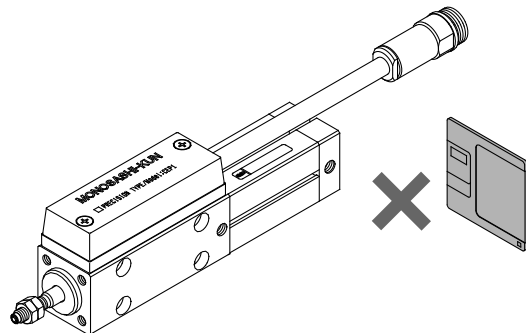
Hitzequellen in der Produktnähe können die Produkttemperatur über den Betriebstemperaturbereich ansteigen lassen. In solchen Fällen muss eine Abdeckung o.Ä. zur Abschirmung der Hitze angebracht werden.

5. Nicht an Orten einsetzen, an denen Vibrationen oder Stoßeinwirkungen auftreten.

Wenden Sie sich für Anwendungen in derartigen Umgebungen bitte an SMC, da es andernfalls zu Schäden oder Fehlfunktionen kommen kann.

6. Es dürfen sich keine magnetisch beeinflussbaren Gegenstände in der Nähe des Antriebs befinden.

Der Zylinder enthält Magnete, daher dürfen sich keine Objekte wie Magnetdisketten, Magnetkarten oder Magnetbänder in der Nähe befinden. Andernfalls können die Daten zerstört werden.



Instandhaltung



Warnung

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

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

2. Instandhaltung der Maschine und Zufuhr bzw. Ablassen von Druckluft.

Stellen Sie vor der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen bzw. eine unvorhergesehene Bewegung von angetriebenen Objekten und Geräten zu verhindern. Schalten Sie dann die Druckluftzufuhr und die Stromversorgung ab, und lassen Sie die gesamte Druckluft aus dem System ab.

Überprüfen Sie bei der Wiederinbetriebnahme, ob das Gerät normal funktioniert und sich die Antriebe in der korrekten Position befinden.



Achtung

1. Kondensatablass

Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus den Luftfiltern ab. (Siehe technische Daten.)



Serie CE

Signalgeber Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Design & Auswahl

Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Lesen Sie die technischen Daten aufmerksam durch, und verwenden Sie dieses Produkt dementsprechend. Das Produkt kann beschädigt werden oder Funktionsstörungen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten betreffend Betriebsstrom, Spannung, Temperatur oder Schockbeständigkeit nicht eingehalten werden.

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

Falls mehrere mit Signalgebern bestückte Zylinder nahe beieinander eingesetzt werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40mm zwischen den Zylindern.

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:

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

4. Die Verkabelung so kurz wie möglich halten.

<Reed-Schalter>

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

- 1) Bei einem Signalgeber ohne Kontaktschutz-Schaltkreis verwenden Sie eine Kontaktschutzbox, wenn die Kabel 5m oder länger sind.
- 2) Selbst wenn ein Signalgeber über eine eingebaute Kontaktschutzschaltung verfügt, kann er bei einer Kabellänge von über 30m den Einschaltstrom nicht mehr korrekt absorbieren, was die Produktlebensdauer beeinträchtigt. Für eine längere Haltbarkeit ist es in diesem Fall wiederum erforderlich, eine Kontaktschutzbox anzuschließen. Wenden Sie sich dafür bitte an SMC.

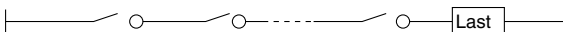
<Elektronische Signalgeber>

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

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

<Reed-Schalter>

- 1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (außer D-A76H, A96, A96V)
 - Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern, wie unten dargestellt, aufgrund des internen Widerstandes der LED ein beträchtlicher Spannungsabfall auftritt. (Siehe Interner Spannungsabfall in den Technischen Daten der Signalgeber.)



Warnung

- Ebenso ist es möglich, dass bei einem Betrieb unterhalb der angegebenen Spannung ein Signalgeber korrekt arbeitet und die Last gleichzeitig nicht funktioniert. Deshalb muss nach Ermittlung der Mindestbetriebsspannung der Last die nachstehende Formel erfüllt sein.

$$\text{Versorgungs-} \quad - \quad \text{Interner Spannungsabfall} \quad > \quad \text{Mindestbetriebs-} \\ \text{spannung} \quad \quad \quad \text{des Signalgebers} \quad \quad \quad \text{spannung d. Last}$$

- 2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED (Model DA80, A80H, A90, A90V).

<Elektronische Signalgeber>

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

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

6. Achten Sie auf Kriechströme.

<Elektronische Signalgeber>

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

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

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

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

7. Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt.

<Reed-Schalter>

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

<Elektronische Signalgeber>

Obwohl am Ausgang des elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zenerdiode angeschlossen ist, können durch wiederholte 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 Instandhaltungsinspektionen durch, und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion.

9. Lassen Sie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.

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



Serie CE

Signalgeber Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Montage und Einstellung

Warnung

1. Vermeiden Sie ein Hinunterfallen des Geräts sowie Stoßeinwirkungen.

Achten Sie bei der Handhabung darauf, dass der Signalgeber nicht hinunterfällt, angerempelt wird und keiner übermäßigen Stoßbelastung (über 300 m/s² für Reed-Schalter und über 1000m/s² für elektronische Signalgeber) ausgesetzt wird.

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, das Befestigungselement oder der Signalgeber selbst beschädigt werden. Bei einem zu niedrigen Anzugsmoment hingegen, kann der Signalgeber aus der Halterung rutschen.

4. Installieren Sie 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 der Schaltposition befestigt wird (Nahe dem Ein- und Ausschaltpunkt), ist der Betrieb instabil.

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 zerstört.

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 Schaden verursachen.

4. Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungsleitungen.

Verlegen Sie die Kabel getrennt von Strom- oder Hochspannungsleitungen. Sie dürfen zu diesen Leitungen weder parallel verlaufen noch dürfen sie Teil derselben Schaltung sein. Elektrische Kopplungen können Fehlfunktionen des Signalgebers verursachen.

5. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

<Reed-Schalter>

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

Elektrischer Anschluss

Warnung

<Elektronische Signalgeber>

Die Modelle D-F90(V), F90W(V) sowie alle Modelle mit PNP-Ausgang besitzen keine eingebauten Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse. Bei einem Lastkurzschluss werden die Signalgeber sofort beschädigt. Achten Sie beim Gebrauch von Signalgebern mit 3-Draht-System besonders darauf, die braune (rote) Eingangsleitung nicht mit der schwarzen (weißen) Ausgangsleitung zu vertauschen.

6. Achten Sie auf korrekten Anschluss.

<Reed-Schalter>

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

- 1) Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet der Signalgeber ordnungsgemäß, die LED leuchtet jedoch nicht.

Beachten Sie auch, dass ein höherer Strom, als in den technischen Daten angegeben, die LED beschädigt und diese danach nicht mehr funktioniert.

Betreffende Modelle: D-A73, A73H, D-A93, A93V

- 2) Beachten Sie allerdings, dass die Signalgeber mit 2farbiger Anzeige (D-A79W) bei einem Anschlussfehler in normal eingeschaltetem Zustand bleiben.

<Elektronische Signalgeber>

- 1) Bei Vertauschen der Anschlüsse eines Signalgebers mit 2-Draht-System wird der Signalgeber nicht beschädigt, da er mit einer Schutzschaltung ausgestattet ist. Er bleibt jedoch in der Position 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 (+) an das blaue (schwarze) Kabel und das Energieversorgungskabel (-) an das schwarze (weiße) Kabel angeschlossen, wird der Signalgeber zerstört.

* Geänderte Anschlussfarben

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

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

2-Draht

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

3-Draht

	Alt	Neu
Spannungsversorgung	Rot	Braun
Masse-Anschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang

	Alt	Neu
Spannungsversorgung	Rot	Braun
Masse-Anschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz
Diagnoseausgang	Gelb	Orange

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang und Signalhaltung

	Alt	Neu
Spannungsversorgung	Rot	Braun
Masse-Anschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz
Diagnoseausgang mit Signalhaltung	Gelb	Orange



Serie CE Signalgeber Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Betriebsumgebungen

⚠ Warnung

1. Setzen Sie Signalgeber nie in der Umgebungen von explosiven Gasen ein.

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

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

Dies kann zu Fehlfunktionen der Signalgeber oder zur Entmagnetisierung der Magnete in den Zylindern führen. (Wenden Sie sich an SMC hinsichtlich der Verfügbarkeit von magnetfeldresistenten Signalgebern.)

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

Obwohl die Signalgeber mit Ausnahme weniger Modelle dem IEC-Standard IP67 (JIS C 0920: wasserfest) entsprechen, sollten sie nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasserspritzern oder Sprühnebel ausgesetzt sind. Eine beschädigte Isolierung oder aufquellendes Harz im Signalgeberinneren kann Fehlfunktionen verursachen.

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

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

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 nie starken Schlägen oder Stößen aus.

<Reed-Schalter>

Wenn ein Reed-Schalter während des Betriebes eine starke Stoßeinwirkung (über 300m/s²) erfährt, kommt es am Kontaktpunkt zu Funktionsstörungen, wodurch ein Signal kurzzeitig (max. 1ms) erzeugt oder abgebrochen wird. Fragen Sie SMC, inwiefern es aufgrund der Beschaffenheit des Einsatzortes notwendig ist, einen elektronischen Signalgeber zu verwenden.

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

<Elektronische Signalgeber>

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

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

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

Instandhaltung

⚠ Warnung

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

- 1) Ziehen Sie die Montageschrauben ordnungsgemäß fest.
Falls die Schrauben sich lockern oder ein Signalgeber sich außerhalb seiner ursprünglichen Einbauposition befindet, 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 bei einem Signalgeber mit zweifarbigem LED-Anzeige, ob die grüne LED in der entsprechenden Einbauposition aufleuchtet.

Wenn die rote LED aufleuchtet, ist die Einbauposition nicht korrekt gewählt. Richten Sie den Signalgeber aus, bis die grüne LED leuchtet.

Diverses

⚠ Warnung

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



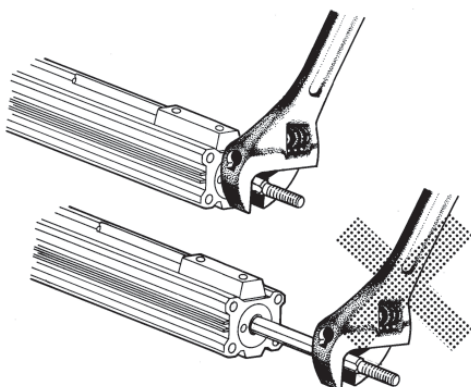
Serie CE / Produktspezifische Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweise für die Signalgeber auf den Seiten 32 bis 36 und Rückseite.

Montage

Achtung

1. Wenn Sie eine Mutter, ein Fitting o.Ä. auf das Kolbenstangengewinde schrauben, stellen Sie sicher, dass die Kolbenstange vollständig eingefahren ist, und setzen Sie einen Schraubenschlüssel an der Schlüsselweite des überstehenden Teils der Kolbenstange an. Der Präzisionszylinder mit Weg-Mess-System hat keine Schlüsselansatzflächen. Sichern Sie das Werkstück mit einer Doppelmutter.



Anm.) Wenden Sie kein Drehmoment auf die Kolbenstange an.

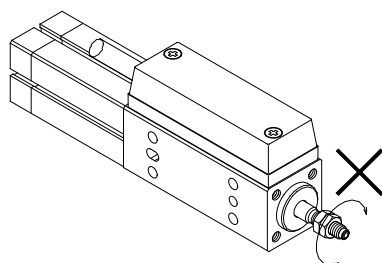
2. Die Last sollte in axialer Richtung auf die Kolbenstange angewendet werden.

- Eine Last, die sich nicht in axialer Richtung zum Zylinder befindet, muss mit einer Führung gesteuert werden.

- Achten Sie bei der Zylindermontage auf eine sorgfältige Ausrichtung.

3. Vermeiden Sie Anwendungen, die die Kolbenstange einer Verdrehkraft aussetzen.

4. Verhindern Sie, dass die Gleiteile der Kolbenstange zerkratzt oder verbeult werden.



Störgeräuschauswirkungen

Achtung

1. Die Sensoreinheit ist bei Auslieferung in der korrekten Position eingestellt. Daher darf die Sensoreinheit unter keinen Umständen vom Gehäuse abgenommen werden.
2. Schützen Sie den Zylinder vor dem Kontakt mit Flüssigkeiten, wie Kühlmittel und Kühlwasser. (CE1)
3. Ziehen Sie nicht zu fest am Sensorkabel.
4. Da der Zylinder mit einem Magnetsystem funktioniert, kann es zu Fehlfunktionen kommen, wenn sich ein starkes Magnetfeld in Sensornähe befindet.

Der Zylinder kann in einem externen Magnetfeld von bis zu 14,5 mT verwendet werden.

Das entspricht dem Magnetfeld eines Schweißgeräts mit einem Schweißstrom von ca. 15.000 Ampere in einem Umkreis von ca. 18cm. Bei einem Einsatz in einem größeren Magnetfeld muss der Sensor mit magnetischem Material abgeschirmt werden.

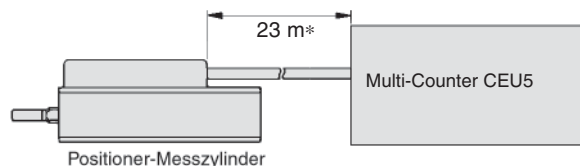
5. Schalter, Relais usw. dürfen nicht an der Spannungsversorgungsleitung (12 bis 24 VDC) angeschlossen werden.

Störgeräuschauswirkungen

Achtung

Es kann zu falschen Zählergebnissen kommen, wenn der Zylinder in der Nähe von Motoren, Schweißgeräte oder Störgeräusquellen eingesetzt wird. In diesem Fall muss das Störgeräusch so weit wie möglich unterdrückt werden. Außerdem sind folgende Gegenmaßnahmen zu treffen:

1. Die Abschirmung an den Masse-Anschluss anschließen.
2. Die max. Übertragungsstrecke des Zylinders mit Weg-Mess-System beträgt 23m. Da es sich beim Ausgangssignal aber um einen Impulsausgang handelt, muss das Sensorkabel getrennt von anderen spannungsführenden Leitungen verlegt werden.

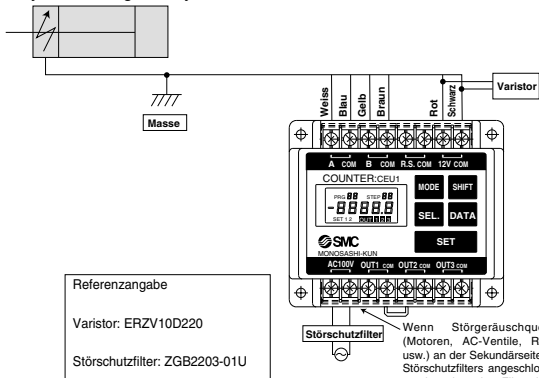


* Mit Verlängerungskabel und Zähler von SMC.

Nachstehend finden Sie Maßnahmen gegen Störgeräusche.

1. Nur die Abschirmung an den Masse-Anschluss anschließen.
2. Die Netzstromversorgung muss von großen Motoren, AC-Ventilen usw. getrennt sein.
3. Das Anschlusskabel des Positionier-Messzylinders darf nicht zusammen mit anderen Stromleitungen verlegt werden.
4. Einen Störschutzfilter in die 100 VAC-Leitung und einen Varistor in die DC-Leitung des Sensorkabels einbauen.

Zylinder mit Weg-Mess-System



<Zählgeschwindigkeit des Zählers>

Wenn die Geschwindigkeit des Zylinders höher ist als die Zählgeschwindigkeit des Zählers, kommt es zu falschen Zählergebnissen.

Für die Serie CE1 (bei einer Messung bis 0.1 mm) muss ein Zähler mit einer Zählgeschwindigkeit von min. 10 kHz (kcps) und für die Serie CEP1 (bei einer Messung bis 0.1 mm) mit 4-fach-Eingang ein Zähler mit einer Zählgeschwindigkeit von min. 50 kHz (kcps) verwendet werden.

<Fehlfunktionen durch abrupte Bewegungen und Festfahren>

Wenn es am Hubanfang oder -ende bzw. unter anderen Umständen zu abrupten Zylinderbewegungen kommt oder der Zylinder festfährt, steigt die Zylindergeschwindigkeit kurzzeitig an und es ist möglich, dass die Zählgeschwindigkeit des Zählers oder die Ansprechzeit des Sensors überschritten wird, was zu einem falschen Zählergebnis führt.

Verwenden Sie das Produkt nur unter Bedingungen, in denen es nicht zu abrupten Zylinderbewegungen oder zum Festfahren des Zylinders kommt.

Technische Angaben für den Betrieb

Vor der Verwendung des Präzisionszylinders mit Weg-Mess-System der Serie CEP1, des Multi-Counters CEU5, des Positionier-Zylinders mit Weg-Mess-Systems der Serie CE1 sowie des einstellbaren 3-Punkt-Zählers CEU1 muss unbedingt die Bedienungsanleitung gelesen werden.

Sicherheitshinweise

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

Achtung:

Achtung verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung:

Warnung verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

Gefahr:

Gefahr verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

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

Warnung

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

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

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

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

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

- 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.
- Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
- Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produktes oder Fehlfunktionen zu verhindern.

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

- Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.

Warnung

- Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
- Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

Achtung

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

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

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

Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.

Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Einhaltung von Vorschriften

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

Achtung

SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Instrumente im gesetzlichen Messwesen bestimmt.

Die von SMC gefertigten bzw. vertriebenen Messinstrumente wurden keinen Prüfverfahren zur Typengenehmigung unterzogen, die von den Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.

Daher dürfen SMC-Produkte nicht für Arbeiten bzw. Zertifizierungen eingesetzt werden, die im Rahmen der Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.



SMC Corporation (Europe)

Austria	☎ +43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be
Bulgaria	☎ +359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎ +385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎ +45 70252900	www.smc.dk	smc@smc.dk
Estonia	☎ +372 6510370	www.smc.ee	smc@smc-pneumatics.ee
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
Germany	☎ +49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	☎ +30 210 2717265	www.smc-hellas.gr	sales@smc-hellas.gr
Hungary	☎ +36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎ +353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie
Italy	☎ +39 0292711	www.smc-italia.it	mailbox@smc-italia.it
Latvia	☎ +371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	☎ +370 5 2308118	www.smc.lt	info@smc.lt
Netherlands	☎ +31 (0)205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc-smc.es
Romania	☎ +40 213205111	www.smc-romania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎ +7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎ +421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎ +34 902184100	www.smc.es	post@smc-smc.es
Sweden	☎ +46 (0)86031200	www.smc.se	post@smc.se
Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 212 489 0 440	www.smc-pneumatik.com.tr	info@smc-pneumatik.com.tr
UK	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk