

Durchflussregler für Druckluft

Neu

Kompatible Medien Trockene Luft, N₂, Ar, CO₂



RoHS

IO-Link

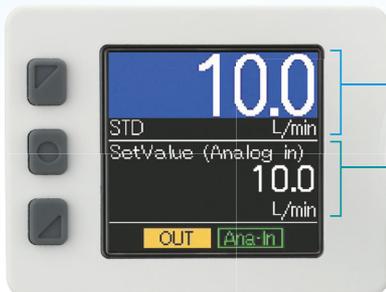
Für die automatische Steuerung des Durchflusses

Durchflussverhältnis 100:1 * Maximaler Wert für die Durchflussregelung: minimaler Wert für die Durchflussregelung.

Serie	Anschlussgröße	Durchflussmessbereiche [l/min]								Einstellung der kleinsten Einstelleneinheit des Durchflusses [l/min]	
		0,1	0,2	0,5	1	2	10	25	50		100
PFCA710	C4, C6, (Rc, NPT, G) 1/8	0,1		10							0,01
PFCA725	C6, C8, N7, (Rc, NPT, G) 1/8	0,2			25						0,1
PFCA750		0,5		50							
PFCA711	C6, C8, N7, (Rc, NPT, G) 1/4	1								100	

Farbiges Display mit 2-teiliger Anzeige

Momentaner Durchfluss, Durchfluss-Sollwert und akkumulierter Durchfluss sind auf einen Blick ablesbar



Hauptanzeige
Momentaner Durchfluss

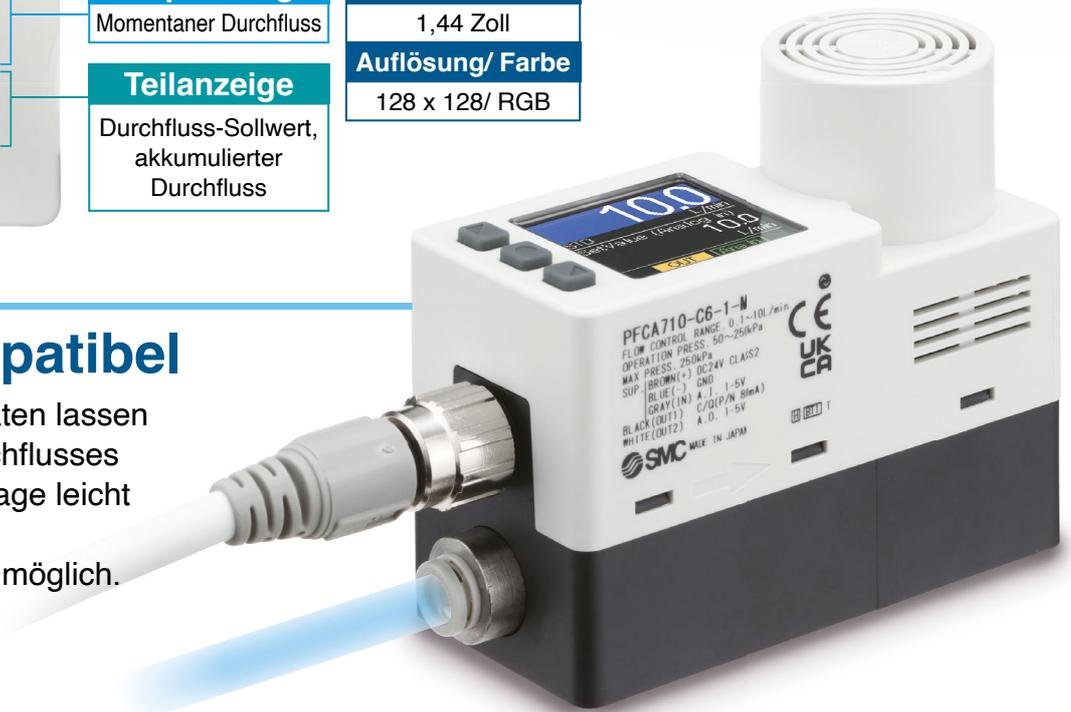
Teilanzeige
Durchfluss-Sollwert, akkumulierter Durchfluss

Größe
1,44 Zoll

Auflösung/ Farbe
128 x 128/ RGB

IO-Link kompatibel

Anhand der Prozessdaten lassen sich der Wert des Durchflusses und der Status der Anlage leicht erfassen, und auch die Durchflussregelung ist möglich.



Serie **PFCA7**

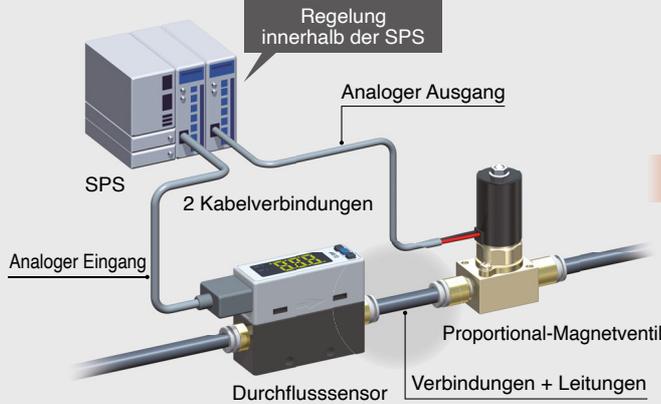


CAT.EUS100-162A-DE

Platzersparnis / Reduzierung von Verschlauchung, Verdrahtung und Installationsaufwand

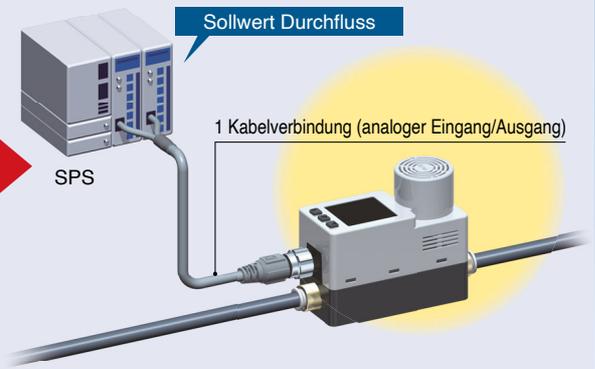
Durchflussreglung über SPS

Durchflusssensor / PF2M7 + Proportional-Magnetventil / PVQ



Automatische Regelung des Durchflusses

Durchflussregler für Druckluft / PFCA7



Geringerer Installationsaufwand

Initiale Inbetriebnahme/
Einrichtung bei veränderten Lasten

Konfiguration und Einrichtung aller
Komponenten z. B. Regelventil (Druck,
Ventilöffnung usw.) und Durchfluss

Erstellung des Programms

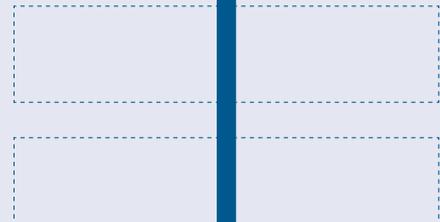
Optimierung des Regelprogramms
(auf der Grundlage des analogen
Eingangs des Durchflusssensors)

Betrieb der Geräte

*1 Es ist kein Programmwechsel erforderlich,
wenn sich die Bedingungen für die
angeschlossene Last ändern, da es von
Lastschwankungen unabhängig ist.

Geringerer
Installations-
aufwand

Initiale Inbetriebnahme*1



Erstellung des Programms für den
Durchfluss-Befehl

Betrieb der Geräte

Farbiges Display mit 2-teiliger Anzeige

Farbiges Anzeigefeld für verbesserte Sichtbarkeit. Auf der 2-teiligen Anzeige kann der Status auf einen Blick überprüft werden.

	Wert des momentanen Durchflusses				
	Blauer Hintergrund mit weißen Zeichen	Roter Hintergrund mit weißen Zeichen	Schwarzer Hintergrund mit grünen Zeichen	Schwarzer Hintergrund mit roten Zeichen	Schwarzer Hintergrund mit weißen Zeichen
Hauptanzeige	49.9 L/min				
Wert des momentanen Durchflusses	49.9 L/min				
Teilanzeige	STD	STD	STD	STD	STD
Durchfluss-Sollwert	SetValue (Analog in)	IO-Link mode	Accumulated value	Peak Bottom	Line name
IO-Link-Status	50.0 L/min	SIO	123,456 L	61.0 L/min 5.0 L/min	ABCDEFGH
Kumulierter Durchflusswert	OUT [Ana-In]	OUT [Ana-In]	OUT [Ana-In]	OUT [Ana-In]	OUT [Ana-In]
Höchst-/Tiefstwert	Durchfluss-Sollwert	IO-Link-Status	Wert des akkumulierten Durchfluss	Höchst-/Tiefstwert	Anlagenbezeichnung

Verbesserte Sichtbarkeit und Bedienbarkeit



Die Anzeige kann in 90°-Schritten zur Anpassung an die Einbaubedingungen gedreht werden.

Für verschiedene Medien geeignet



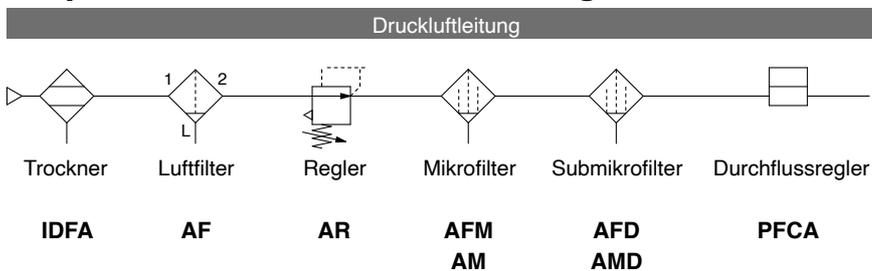
- Genauigkeit $\pm 3\%$ F.S.
* Für trockene Luft
- Wiederholgenauigkeit $\pm 1\%$ F.S.
- Ansprechzeit (Einschwingzeit) max. 0,5 s
* Für den Bereich 10/25 L
- Fettfrei
- Verbesserter Schutz gegen eindringendes Wasser und Fremdkörper dank der Medienführung



• Anschlussvarianten



Empfohlene Pneumatikschaltung

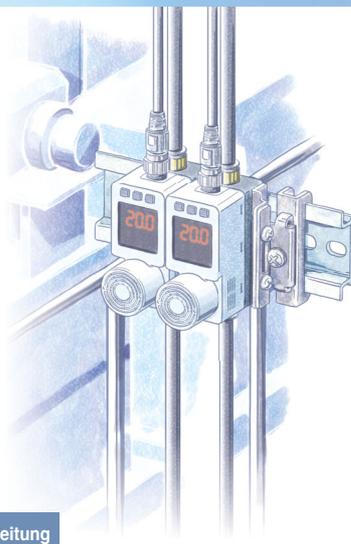
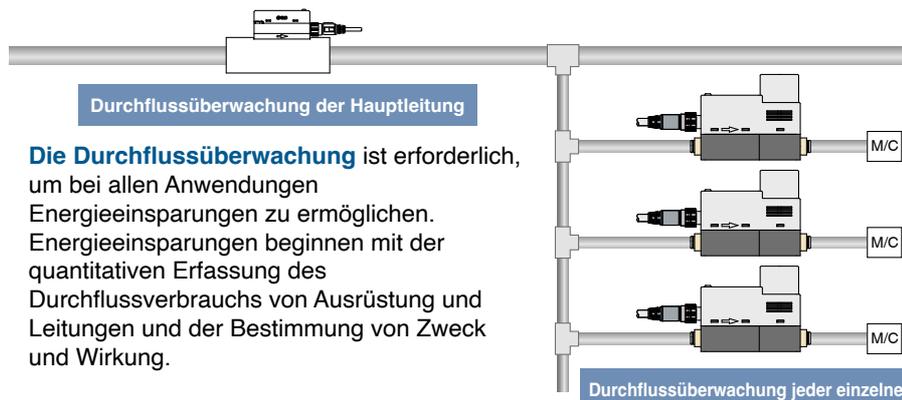


* Empfohlene Luftqualitätsklasse: JIS B 8392-1:2012 [1:6;2], ISO 8573-1:2010 [1:6;2]

Funktionen

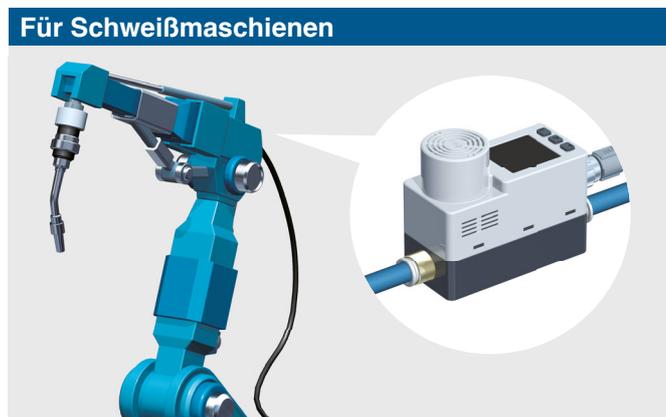
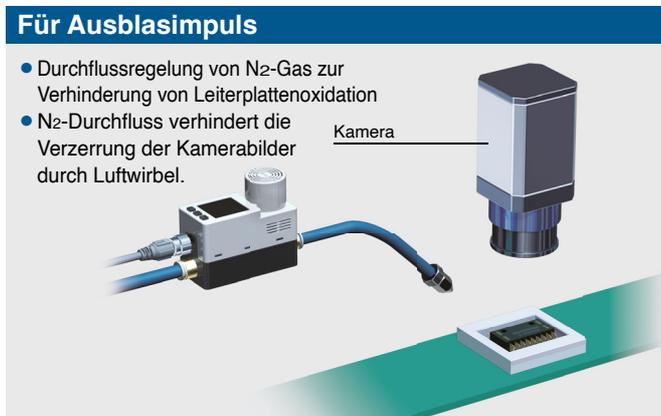
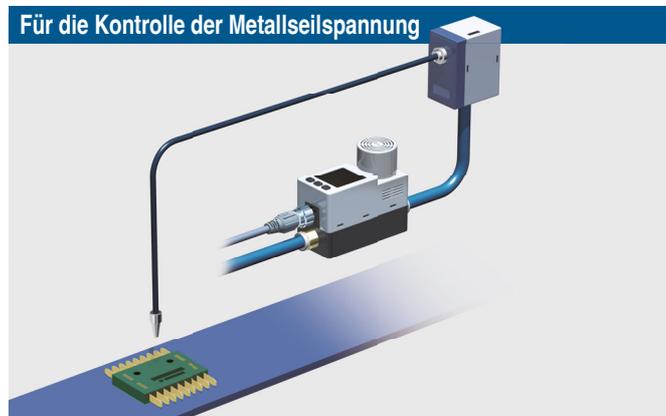
- | | | | |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsbetrieb • Anzeigefarbe • Referenzbedingung • Frei wählbarer Spannungsausgang • Erzwungene Ausgangsfunktion | <ul style="list-style-type: none"> • Haltefunktion für den kumulierten Messwert • Automatische Abschaltung der Kumulierung • Höchst-/Tiefstwertanzeige | <ul style="list-style-type: none"> • Einstellen des Sicherheitscodes • Tastenspernung • Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen • Drehfunktion der Anzeige • Einstellung der Verzögerungszeit | <ul style="list-style-type: none"> • Funktion zum Zurücksetzen auf Null • Auswahl des Displays auf der Teilanzeige • Freier Bereich für Analogausgang • Fehleranzeige |
|--|---|---|---|

Wählen Sie einen Durchflussregler, um Energieeinsparungen zu erhöhen



Die Durchflussüberwachung ist erforderlich, um bei allen Anwendungen Energieeinsparungen zu ermöglichen. Energieeinsparungen beginnen mit der quantitativen Erfassung des Durchflussverbrauchs von Ausrüstung und Leitungen und der Bestimmung von Zweck und Wirkung.

Anwendungen

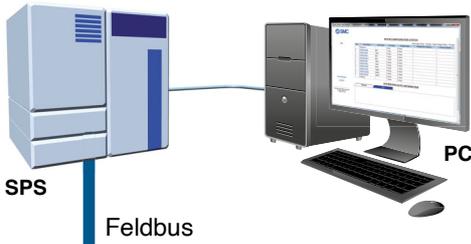


IO-Link-kompatibel PFCA7□-□-□□-□□□

Unterstützt das IO-Link-Kommunikationsprotokoll



IO-Link ist eine offene Kommunikationsschnittstellentechnologie gemäß internationalem Standard IEC61131-9, die zwischen dem Sensor/Antrieb und dem I/O-Anschluss verwendet wird.



Konfigurationsdatei (IODD-Datei*1)
Hersteller/Produkt-Bestell-Nr./Sollwert

*1 **IODD-Datei**
IODD ist die Abkürzung von IO Device Description (IO-Gerätebeschreibung). Die Datei ist erforderlich, um das Gerät einzustellen und es an den Master anzuschließen. Speichern Sie die IODD-Datei vor der Verwendung auf dem PC, der für die Einstellung des Geräts benutzt wird.

Die Geräteeinstellungen können über die IO-Link Unit vorgenommen werden.

- Schwellenwert
- Betriebsmodus, usw.
- Durchfluss-Sollwert

Gerätedaten ablesen.

- Schalterpunkt ON/OFF und analoge Werte
- Geräteinformationen: Hersteller, Produkt-Bestell-Nr., Seriennummer usw.
- Normaler oder anomaler Gerätestatus
- Kabelbruch



IO-Link-kompatibles Gerät:
Durchflussregler für Druckluft

Zur Bestätigung des Status über die eingehenden Prozessdaten
Für die Eingabe des Durchfluss-Sollwerts über die ausgehenden Prozessdaten

Eingangs-Prozessdaten

Bit-Offset	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
Bezeichnung	Akkumulierter Messwert [höherwertiges Byte] (PD)															

Bit-Offset	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
Bezeichnung	Akkumulierter Messwert [niederwertiges Byte] (PD)															

Bit-Offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Bezeichnung	Messung des Durchflusses (PD)/Messwert des Durchflussmessers															

Bit-Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	Systemfehler	Fehler	Fester Ausgang	Lokaler Eingang	Akkumulationsabschaltung	Diagnose Ausgang PD	Durchfluss-Diagnose	Akkumulations-Diagnose	Referenzbedingung	Durchflusseinheiten	Reservierung				Grenzabweichungstoleranz SW	Akkumulierter Durchfluss SW

Bit-Offset	Bezeichnung	Anmerkung
0	Akkumulierter Durchfluss SW	0: OFF 1: ON
1	Grenzabweichungstoleranz SW	0: OFF 1: ON
6	Durchfluss-Einheiten	0: l 1: ft ³
7	Referenzbedingung	0: STD 1: NOR
8	Akkumulations-Diagnose	0: innerhalb des Bereichs 1: außerhalb des Bereichs
9	Durchfluss-Diagnose	0: innerhalb des Bereichs 1: außerhalb des Bereichs
10	Außerhalb des ausgegebenen PD-Bereichs	0: innerhalb des Bereichs 1: außerhalb des Bereichs
11	Akkumulationsabschaltung	0: Automatische Abschaltung der Kumulierung ist nicht erfolgt 1: Automatische Abschaltung der Kumulierung ist erfolgt
12	Lokaler Eingang	0: Remote 1: Lokal
13	Fester Ausgang	0: Nicht-invertierter Ausgang 1: Fester Ausgang
14	Fehler	0: Fehler nicht erzeugt 1: Fehler erzeugt
15	Systemfehler	0: Fehler nicht erzeugt 1: Fehler erzeugt
16 bis 31	Messung des Durchflusses (PD)/ Messwert des Durchflussmessers	Mit Code-Symbol: 16 Bit
32 bis 47	Akkumulierter Messwert [höherwertiges Byte]	Ohne Code-Symbol: 32 Bit
48 bis 63	Akkumulierter Messwert [niederwertiges Byte]	

Ausgangs-Prozessdaten

Bit-Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	Durchfluss-Sollwert (PD)															

Bit-Offset	Bezeichnung	Anmerkung
0 bis 15	Durchfluss-Sollwert	Mit Code-Symbol: 16 Bit

Kommunikation mit Unit	IO-Link-Kommunikationsstatus	Status	Display-Anzeige	Funktion
Ja	IO-Link-Modus	Normal	Operate	IO-Link mode Operate Normaler Kommunikationsstatus (Ausgang PD deaktiviert)
			Operate valid	IO-Link mode Operate valid Normaler Kommunikationsstatus (Ausgang PD aktiviert)
			Start up	IO-Link mode StartUp Zu Beginn der Kommunikation
Nein	IO-Link-Modus	Fehler	Preoperate	IO-Link mode PreOperate
			Die Version stimmt nicht überein	IO-Link mode Err 15 IO-Link version error Die IO-Link-Version stimmt nicht mit dem Base-Gerät überein.
			Kommunikationsabschaltung	IO-Link mode Operate IO-Link mode Operate valid IO-Link mode StartUp IO-Link mode PreOperate Während mind. 1 Sekunde wurde keine normale Kommunikation empfangen
LED ist OFF	SIO-Modus	IO-Link mode SIO	Allgemeiner Schaltausgang	

* Bei einer anderen Version der angeschlossenen IO-Link Unit als „V1.1“ wird auf dem Display ein Fehler angezeigt.

Durchflussregler – Vergleich der Serien

Serie	Kompatible Medien	Genauigkeit der Steuerung	Wiederholgenauigkeit	Schutzart	IO-Link kompatibel	Anschlussgröße	Nenndurchflussbereich [l/min]									
							0,1	1	10	25	50	100	200	300	500	1000
PFCA7  S. 7	Trockene Luft N ₂ Ar CO ₂	±3 % F.S. * Für trockene Luft	±1 % F.S.	IP40	●	Ø 4, Ø 6, Ø 8, Ø 1/4" (Rc, NPT, G) 1/8, 1/4	0,1 10									
							0,2 25									
							0,5 50									
							1 100									
IN502-44/45 	Trockene Luft N ₂	±5 % F.S.	±2 % F.S. * Enthält eine Regelungsstozone (F.S. ±1 %)	IP65	●	Rc1/2	50 500									
							100 1000									
PFCQ 	Trockene Luft N ₂	±3 % F.S.*1	±1 % F.S.	IP40	—	Rc1/2	9 300									

*1 Betriebs-Differenzdruck: 0,3 MPa, Temperatur: 25 °C



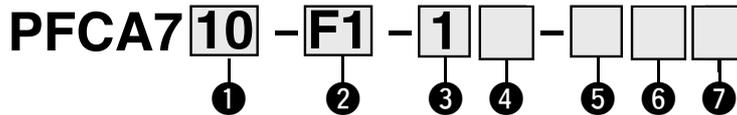
INHALT

Durchflussregler für Druckluft *Serie PFCA7*



Bestellschlüssel	S. 7
Technische Daten	S. 8
Durchfluss/analoger Eingang/ analoger Ausgang	S. 9
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung	S. 10
Konstruktion: medienberührende Teile	S. 11
Abmessungen	S. 12
Sicherheitshinweise	Rückseite

Bestellschlüssel



1 Nenndurchflussbereich

Symbol	Nenndurchflussbereich
10	0,1 bis 10 l/min
25	0,2 bis 25 l/min
50	0,5 bis 50 l/min
11	1 bis 100 l/min

2 Anschlussgröße

Symbol	Anschlussgröße	Nenndurchflussbereich			
		10	25	50	11
01	Rc1/8	●	●	●	—
N1	NPT1/8	●	●	●	—
F1	G1/8	●	●	●	—
02	Rc1/4	—	—	—	●
N2	NPT1/4	—	—	—	●
F2	G1/4	—	—	—	●
C4	Ø 4	●	—	—	—
C6	Ø 6	●	●	●	●
C8	Ø 8	—	●	●	●
N7	Ø 1/4"	—	●	●	●

3 Eingangs-/ Ausgangsspezifikationen

Symbol	IN	OUT1	OUT2
1	Analoger Eingang (1 bis 5 V)	IO-Link/NPN/PNP	Analoger Ausgang (1 bis 5 V ⇔ 0 bis 10 V)*1
2	Analoger Eingang (4 bis 20 mA)	IO-Link/NPN/PNP	Analoger Ausgang (4 bis 20 mA)

*1 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V können durch Drücken der Taste ausgewählt werden. Die werkseitige Einstellung ist 1 bis 5 V.

4 Option 1

Symbol	Funktion
—	Mit Anschlusskabel mit Steckverbinder (3 m/5-adrig) ZS-53-A
N	Ohne Anschlusskabel mit Funktion
Q	M12-M12-Anschlusskabel mit Steckverbinder (3 m/5-adrig)*2 ZS-53-D

*2 Auf der einen Seite befindet sich ein M12-Anschlusskabel (Buchse), auf der anderen Seite ein M12-Anschlusskabel (Stecker) mit einem Anschluss.

5 Darstellung Messwerte

Symbol	Funktion
—	Auswahlfunktion für Einheiten
M	Nur SI-Einheit*3

*3 Feste Einheit momentaner Durchfluss: l/min
Kumulierter Durchfluss: L

6 Option 2

Symbol	Funktion
—	Ohne
R	Befestigungselement (Einbauposition: Seite) ZS-40-L
S	Befestigungselement (Einbauposition: Durchflussweg) ZS-53-G

7 Betriebsanleitung/ Kalibrierungszertifikat

Symbol	Art der Dokumentation	
	Betriebsanleitung	Kalibrierungszertifikat
—	●	—
Y	—	—
K	●	●
T	—	●

Technische Daten

Für Sicherheitsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Durchflussschalter und produktspezifische Sicherheitshinweise siehe die Betriebsanleitung auf der SMC-Website.

Modell		PFCA710	PFCA725	PFCA750	PFCA711	
Medium	Kompatible Medien *1	Trockene Luft, N ₂ , Ar, CO ₂ (JIS B 8392-1:2012 [1:6.2], ISO 8573-1:2010 [1:6.2])				
	Medientemperaturbereich	0 bis 50 °C				
Durchfluss	Messverfahren	Heizsensor				
	Neindurchflussbereich *2	Trockene Luft, N ₂ , Ar CO ₂	0,1 bis 10 l/min 0,1 bis 5 l/min	0,2 bis 25 l/min 0,2 bis 12,5 l/min	0,5 bis 50 l/min 0,5 bis 25 l/min	1 bis 100 l/min 1 bis 50 l/min
	Sollbereich für die Durchflussreglung *2	Trockene Luft, N ₂ , Ar CO ₂	0,04 bis 10,3 l/min 0,04 bis 5,15 l/min	0,1 bis 25,8 l/min 0,1 bis 12,9 l/min	0,2 bis 51,5 l/min 0,2 bis 25,8 l/min	0,4 bis 103 l/min 0,4 bis 51,5 l/min
	Einstellung der kleinsten Einstellgröße des geregelten Durchflusses	0,01 l/min		0,1 l/min		
	Einstellung der akkumulierten Durchflussrate	0,0 bis 99999999,9 l		0 bis 999999999 l		
	Kleinste Einstellgröße der akkumulierten Durchflussrate	0,1 L		1 L		
	Kumuliertes Volumen pro Impuls	0,1 L/Impuls		1 L/Impuls		
	Haltefunktion für den kumulierten Wert *3	Auswahl zwischen alle 2 oder alle 5 Minuten				
	Genauigkeit der Steuerung	±3 % F.S.				
	Genauigkeit des Analogausgangs *5	±3 % F.S.				
Technische Daten der Steuerung *4	Wiederholgenauigkeit	±1 % F.S.				
	Temperatureigenschaften	±5 % F.S. (0 bis 50 °C, Richtwert: 25 °C)				
	Druck-Kennlinien	±2 % F.S. (Referenz-Betriebsdruck)				
	Einschwingzeit *6	Erreicht innerhalb von ±3 % F.S. des Durchfluss-Sollwerts in max. 0,5 Sekunden (unter Referenzbedingungen)		Erreicht innerhalb von ±3 % F.S. des Durchfluss-Sollwerts in max. 1 Sekunde (unter Referenzbedingungen)		
	Steuerungsmethode	IO-Link, analoger Eingang, lokale Einstellung				
	Status beim Abschalten der Spannungsversorgung	Vollständig geschlossen (Grundstellung geschlossen (N.C.))				
Analoger Eingang	Spannung	Eingangstyp	1 bis 5 V			
		Eingangsimpedanz	1 MΩ ca.			
	Strom	Eingangstyp	4 bis 20 mA			
		Eingangsimpedanz	Max. 250 Ω			
Analoger Ausgang	Spannung	Ausgangstyp	1 bis 5 V oder 0 bis 10 V auswählen			
		Ausgangsimpedanz	1 MΩ ca.			
	Strom	Ausgangstyp	4 bis 20 mA			
		Lastimpedanz	50 bis 600 Ω			
Schalt-ausgang	Ausgangstyp	NPN oder PNP (offener Kollektor)				
	Ausgangsmodus	Grenzabweichungstoleranzmodus, kumulierter Ausgang, summiertes Impulssignal, Fehlerausgang, Schaltausgang OFF				
	Schaltbetrieb	Auswahl zwischen normalem oder invertiertem Ausgang				
	Max. Laststrom	80 mA				
	Max. anliegende Spannung (nur NPN)	30 VDC				
	Interner Spannungsabfall	1,5 V oder weniger (bei 80 mA Laststrom)				
	Verzögerungszeit	5 ms oder weniger, einstellbar von 0 bis 60 s in Schritten von 0,01 s				
	Schutz	Schaltausgang-Verpolungsschutz, Überstromschutz				
Druck	Betriebsdruckbereich *7	50 bis 250 kPa	100 bis 300 kPa	150 bis 300 kPa	250 bis 350 kPa	
	Min. Betriebsdifferenzdruck *8	50 kPa	100 kPa	150 kPa	250 kPa	
	Referenz-Betriebsdruck *9	100 kPa	150 kPa	200 kPa	300 kPa	
	Prüfdruck	1 MPa				
	Versorgungsspannung	24 VDC ±10 %				
Spannungsversorgung	Stromaufnahme *10	Max. 200 mA				
	Schutz	Verpolungsschutz				
	Referenzbedingung *11	Auswahl zwischen Standardbedingung (STD) oder Normalbedingung (NOR)				
Anzeige	Anzeigemodus	Hauptanzeige: Wert des momentanen Durchflusses Teilanzeige: Auswahl aus dem eingestellten Durchflussregelbereich, dem IO-Link-Status, der akkumulierten Durchflussrate, dem Höchst-/Tiefstwert und der Anlagenbezeichnung.				
	Einheit *12	Momentaner Durchfluss	l/min, cfm			
		Kumulierter Durchfluss	L, ft ³			
	Anzeigebereich	Momentaner Durchfluss	-0,5 bis 10,5 l/min	-1,3 bis 26,3 l/min	-2,5 bis 52,5 l/min	-5 bis 105 l/min
		Kumulierter Durchfluss	0,0 bis 99999999,9 l	0 bis 999999999 l		
	Minimalanzeige	Momentaner Durchfluss	0,01 l/min	0,1 l/min		
		Kumulierter Durchfluss	0,1 L	1 L		
Anzeige	LCD (um 90, 180 und 270 Grad drehbar)					
Einbaulage	Das Display kann nicht mit dem Bildschirm nach unten montiert werden					
Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse	Schutzart	IP40				
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Min. zwischen Klemmen und Gehäuse				
	Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse				
	Betriebstemperaturbereich	In Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: 0 bis 60 °C (keine Kondensation, nicht gefroren)				
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)				
Standard	CE/UKCA-Kennzeichnung					
Leitungsanschluss	Steckverbindung	C4 (Ø 4)/C6 (Ø 6)	C6 (Ø 6)/N7 (Ø 1/4")/C8 (Ø 8)			
	Schraubverbindung	01 (Rc1/8)/F1 (NPT1/8)/N1 (G1/8)		02 (Rc1/4)/F2 (NPT1/4)/N2 (G1/4)		
Medienberührende Teile						
PPS, FKM, rostfreier Stahl, Messing, PTFE, Si, Au, GE4F						
Gewicht	Produkt	Steckverbindung	Ca. 255 g			
		Schraubverbindung	Ca. 305 g			
	Anschlusskabel (ZS-53-A)	Ca. 180 g				
	Befestigungselement (ZS-40-L)	+25 g				

- *1 Siehe „Beispiele für empfohlene Pneumatikschaltung“ auf Seite 2.
- *2 Der Betrieb kann außerhalb des Nennbereichs für den Durchfluss instabil sein.
- *3 Berechnen Sie die Produkt-Lebensdauer bei Verwendung der Haltefunktion für den kumulierten Wert anhand der Betriebsbedingungen und halten Sie sie ein. Die max. Zugriffsgrenze des Speichergeräts beträgt ca. 1 Mio. Zyklen. Die Lebensdauer des Produkts ist wie folgt, wenn es 24 Stunden pro Tag bestromt wird.
 - Datenspeicherung alle 5 Minuten --- 5 Minuten x 1 Million Mal = 5 Millionen Minuten = ca. 9,5 Jahre
 - Datenspeicherung alle 2 Minuten --- 2 Minuten x 1 Million Mal = 2 Millionen Minuten = ca. 3,8 Jahre
- *4 Kompatible Medien: Der Spezifikationswert bei Verwendung von trockener Luft. Für Ausführungen, die ein anderes Gas als Luft verwenden, dient der Wert als Referenz.
- *5 Für die analoge Spannung wird Option 1, Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder (Länge: 3 m), verwendet. Wenn Sie ein anderes Anschlusskabel verwenden, kann die Genauigkeit je nach Verdrahtungswiderstand schwanken.
- *6 Die Referenzbedingungen sind wie folgt: Druck: Referenzbetriebsdruck; Temperatur: 25 °C; Durchfluss-Sollwert: schrittweise Änderung von 1 % bis 100 %. Die Einschwingzeit kann unter anderen Betriebsbedingungen länger sein.
- *7 Der Betriebsdruckbereich ist der Druckbereich, der auf die Primärseite des Produkts angewendet werden kann. Das Produkt kann nicht für Unterdruck verwendet werden.
- *8 Dies ist der min. Differenzdruck (Eingangs- und Ausgangsdifferenzdruck), der für den normalen Betrieb des Produkts erforderlich ist. Installieren Sie keine Drossel in der Nähe der Ausgangsseite dieses Produkts, da dies zu einem instabilen Regelbetrieb führen kann.
- *9 Der Druck auf der Sekundärseite des Produkts ist offen zur Atmosphäre (0 kPa).
- *10 Analogausgang und Schaltausgang sind nicht enthalten. Wenn kein Versorgungsdruck vorhanden ist, kann im Falle eines Fehlers in des Regelbetriebs ein Verbraucherstrom fließen, der über die technischen Daten des Produkts hinausgeht.
- *11 Standardbedingung (STD): 20 °C, 101,3 kPa, 65 % rel. Luftfeuchtigkeit (Der in den technischen Daten angegebene Durchfluss ist der Wert unter Standardbedingungen) Normalbedingung (NOR): 0 °C, 101,3 kPa, 0 % rel. Luftfeuchtigkeit
- *12 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Auswahlfunktion für Einheiten möglich. Bei Modellen ohne Auswahlfunktion für Einheiten ist der momentane Durchfluss l/min und der akkumulierte Durchfluss ist auf L festgelegt.
- *13 SMC arbeitet an der Qualitätsverbesserung. Alle Produkte mit leichten Kratzern, Schmierstreifen oder Abweichungen der Anzeigefarbe oder Helligkeit, welche die Leistung des Produktes nicht beeinträchtigen, werden jedoch als konforme Produkte zugelassen.

Serie PFCA7

Durchflussbereich

Regeln Sie den Durchfluss innerhalb des Nennbereichs der Durchflussregelung.

Der Nennbereich der Durchflussregelung ist der Durchflussbereich, der den technischen Daten des Produkts (Genauigkeit usw.) entspricht. Der Sollwertbereich für die Durchflussregelung ist der Durchflussbereich, in dem der Sollwert für den Durchfluss eingestellt werden kann. Selbst wenn der Nennbereich der Durchflussregelung überschritten wird, kann der Sollwert für den Durchfluss innerhalb des Sollwertbereichs für die Durchflussregelung eingestellt werden. Es kann jedoch nicht gewährleistet werden, dass die technischen Daten in solchen Fällen eingehalten werden. Der Durchfluss für CO₂ wird in Klammern angezeigt.

Modell	Durchflussmessbereiche [l/min]					
	-5	0	10	25	50	100
PFCA710	0,1 l/min	10 l/min (5 l/min)				
	0,04 l/min	10,3 l/min (5,15 l/min)				
	-0,5 l/min	10,5 l/min (5,25 l/min)				
PFCA725	0,2 l/min	25 l/min (12,5 l/min)				
	0,1 l/min	25,8 l/min (12,9 l/min)				
	-1,3 l/min	26,3 l/min (13,1 l/min)				
PFCA750	0,5 l/min	50 l/min (25 l/min)				
	0,3 l/min	51,5 l/min (25,8 l/min)				
	-2,5 l/min	52,5 l/min (26,3 l/min)				
PFCA711	1 l/min	100 l/min (50 l/min)				
	0,4 l/min	103 l/min (51,5 l/min)				
	-5,0 l/min	105 l/min (52,5 l/min)				

Nennbereich für die Durchflussregelung
 Sollbereich für die Durchflussregelung
 Anzeigebereich

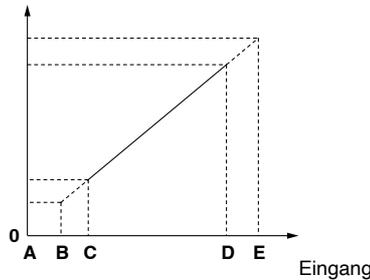
Durchfluss-Sollwert/ analoger Eingang

	A	B	C		D	E
			PFCA710/750/711	PFCA725		
Spannungseingang (1 bis 5 V)	1 V	1,016 V	1,04 V	1,032 V	5 V	5,12 V
Stromeingang (4 bis 20 mA)	4 mA	4,064 mA	4,16 mA	4,128 mA	20 mA	20,48 mA

Durchfluss-Sollwert

Max. Durchfluss-Sollwert
Max. Durchfluss-Nennwert

Min. Durchfluss-Nennwert
Min. Durchfluss-Sollwert

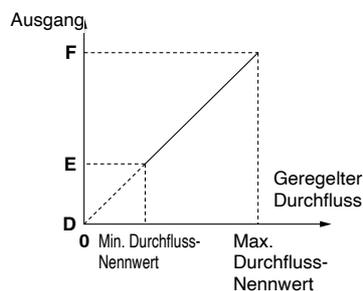
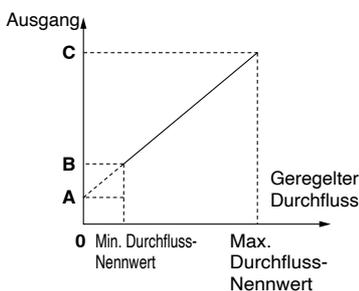


Durchfluss/ Analogausgang

	A	B		C
		PFCA710/750/711	PFCA725	
Spannungsausgang (1 bis 5 V)	1 V	1,04 V	1,032 V	5 V
Stromausgang (4 bis 20 mA)	4 mA	4,16 mA	4,128 mA	20 mA

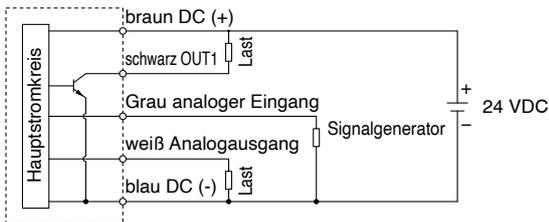
	D	E		F
		PFCA710/750/711	PFCA725	
Spannungsausgang (0 bis 10 V) *1	0 V	0,1 V	0,08 V	10 V

*1 Stellen Sie den Strom, der von der angeschlossenen Ausrüstung zum analogen Ausgang fließt, auf max. 20 µA ein, wenn Sie 0 bis 10 V wählen. Wenn ein größerer Strom als 20 µA fließt, ist es möglich, dass die Genauigkeit von weniger als 0,5 V nicht erreicht wird.



Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

NPN-Ausführung



Max. anliegende Spannung: 30 V
 Max. Laststrom: 80 mA
 Interner Spannungsabfall max. 1,5 V

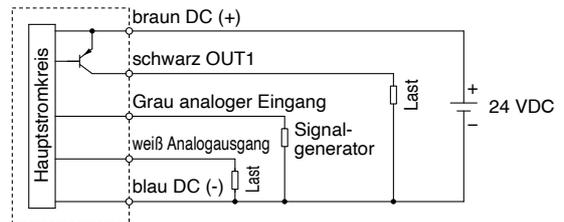
PFCA7□-□-1□-□□□

Analoger Ausgang: 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V
 Ausgangsimpedanz: ungefähr 1 kΩ
 Analoger Eingang: 1 bis 5 V
 Eingangsimpedanz: ca. 1 MΩ

PFCA7□-□-2□-□□□

Analogausgang: 4 bis 20 mA
 Lastimpedanz: 50 bis 600 Ω
 Analoger Eingang: 4 bis 20 mA
 Eingangsimpedanz: max. 250 Ω

PNP-Ausführung



Max. Laststrom: 80 mA
 Interner Spannungsabfall max. 1,5 V

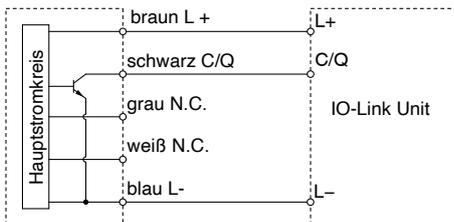
PFCA7□-□-1□-□□□

Analoger Ausgang: 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V
 Ausgangsimpedanz: ungefähr 1 kΩ
 Analoger Eingang: 1 bis 5 V
 Eingangsimpedanz: ca. 1 MΩ

PFCA7□-□-2□-□□□

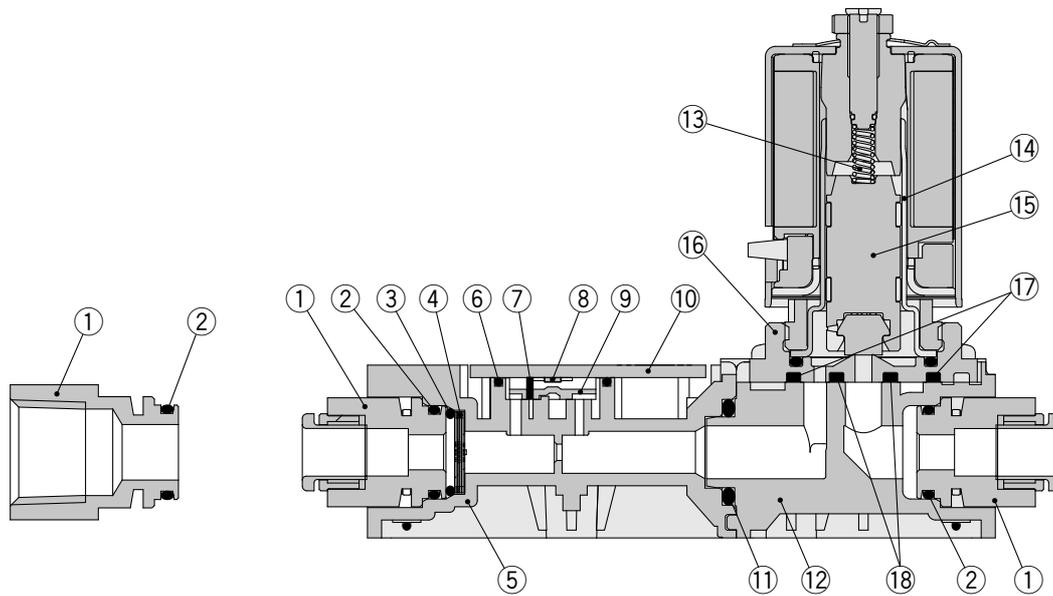
Analogausgang: 4 bis 20 mA
 Lastimpedanz: 50 bis 600 Ω
 Analoger Eingang: 4 bis 20 mA
 Eingangsimpedanz: max. 250 Ω

Bei Verwendung als IO-Link Device



Serie PFCA7

Konstruktion: Medienberührende Teile

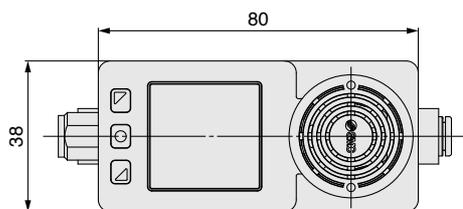
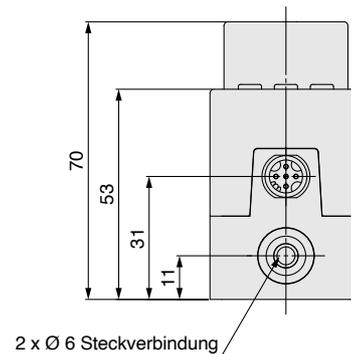
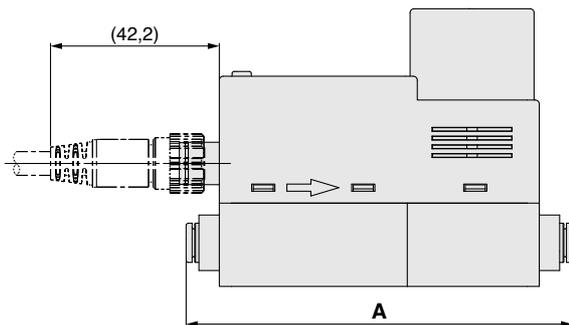
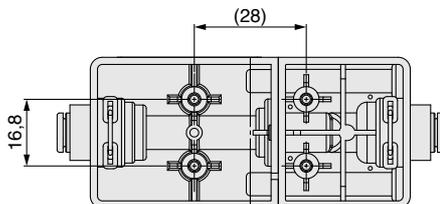


Stückliste

Nr.	Beschreibung	Werkstoff	Anmerkung
1	Anschlussverbindung	Messing	Chemisch vernickelt
2	O-Ring	FKM	Fluorbeschichtet
3	O-Ring	FKM	Fluorbeschichtet
4	Gewebe	Rostfreier Stahl 304	
5	Gehäuse	PPS	
6	Dichtung	FKM	
7	Gewebe	Rostfreier Stahl 304	
8	Sensorchip	Silizium	
9	Gehäuse B	PPS	
10	Runde Scheibe	GR4F	
11	O-Ring	FKM	Fluorbeschichtet
12	Gehäuse	PPS	
13	Feder	Rostfreier Stahl	
14	Ankerrohr	Rostfreier Stahl	
15	Anker-Set	Rostfreier Stahl	
		PTFE	
		FKM	Fluorbeschichtet
16	Ventilgehäuse	Messing	
17	Dichtung	FKM	
18	Dichtung	FKM	

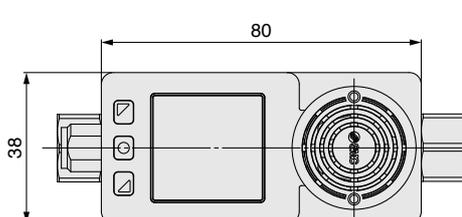
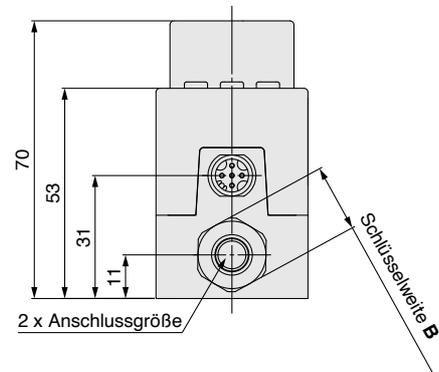
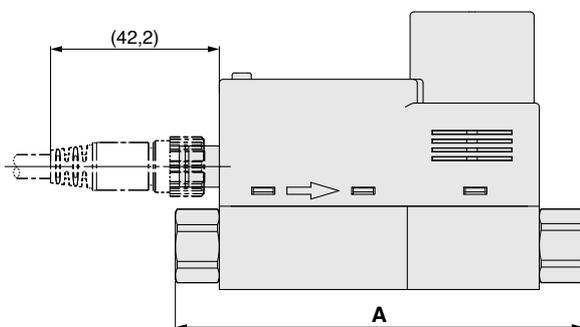
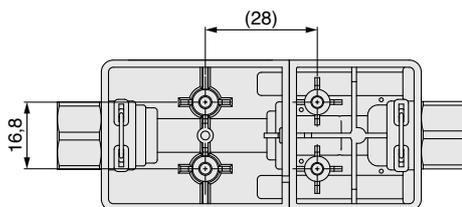
Abmessungen

PFCA7□-C4/C6/C8/N7



[mm]	
Modell	A
PFCA7□-C4	96,2
PFCA7□-C6	96,6
PFCA7□-C8	100
PFCA7□-N7	96,6

PFCA7□-01/N1/F1/02/N2/F2

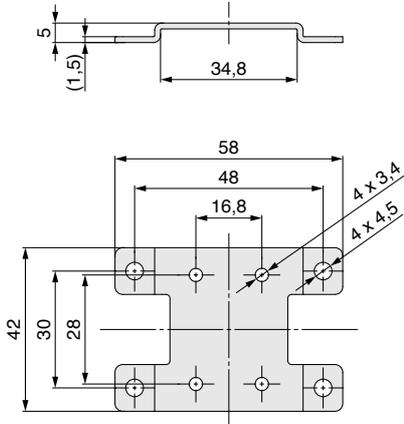


[mm]		
Modell	A	B
PFCA7□-01	102	17
PFCA7□-N1	102	17
PFCA7□-F1	102	17
PFCA7□-02	102	17
PFCA7□-N2	102	17
PFCA7□-F2	110	21

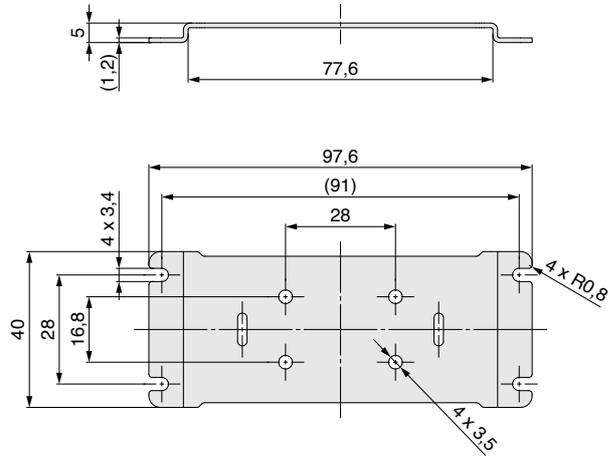
Serie PFCA7

Abmessungen

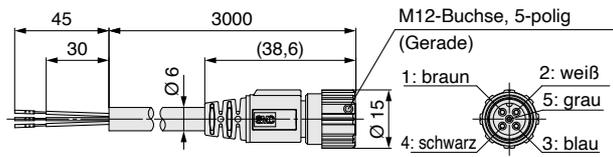
Befestigungselement (ZS-40-L)



Befestigungselement (ZS-53-G)

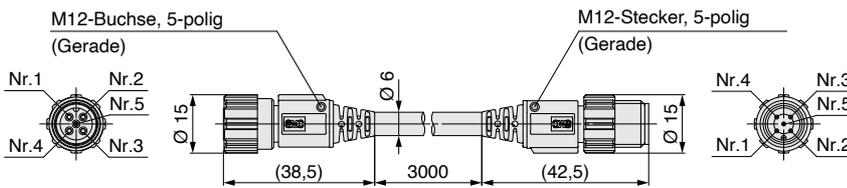


Anschlusskabel mit Steckverbinder (ZS-53-A)



5-polig, Buchse
A-codiert
(normaler Schlüssel)

Anschlusskabel mit Steckverbinder (ZS-53-D)



Technische Daten Kabelwerkstoff

Leiter	Nennquerschnitt	AWG21
Isolator	Außen-Ø	Ca. 1,60 mm
	Farben	Braun, grau, weiß, schwarz, blau
Mantel	Werkstoff	Ölbeständiges PVC
Außendurchmesser		Ø 6

Sicherheitsvorschriften

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

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

- 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile
 - ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile
 - IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
 - ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.
- usw.

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

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

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrener Personal vorgenommen werden.

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

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.

Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Unsere Produkte können nicht außerhalb ihrer technischen Daten verwendet werden.

Unsere Produkte sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder Umgebungen entwickelt, konzipiert bzw. hergestellt worden.

Bei Verwendung unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen erlischt die Gewährleistung.

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen technischen Daten oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrt, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungsausrüstungen, Notabschaltkreise, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten von Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer für die Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. die Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Falle eines Ausfalls. Bitte überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

Achtung

Wir entwickeln, konstruieren und fertigen unsere Produkte für den Einsatz in automatischen Steuerungssystemen für den friedlichen Einsatz in der Fertigungsindustrie.

Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Industrien ist nicht abgedeckt.

Die von uns hergestellten und verkauften Produkte können nicht für die in den Messvorschriften genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden. Nach den neuen Messvorschriften dürfen in Japan ausschließlich SI-Einheiten verwendet werden.

Einhaltung von Vorschriften

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

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

Einhaltung von Vorschriften

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

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	office@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

South Africa +27 10 900 1233 www.smcza.co.za zasales@smcza.co.za