

3-farbige Anzeige



Digitaler Durchflussschalter für großen Volumenstrom

IP65

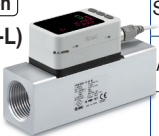
IO-Link
*1 Für das PF3A□H(-L)

Verwendbare Medien

Luft, N₂

Durchflussverhältnis ^{*2} **100:1** Ermöglicht ein großes Spektrum an Durchflussmessungen

*2 Das Durchflussverhältnis beträgt 20 : 1 für das Modell PF2A7□H/Ausführung für großen Volumenstrom.

Serie	Ausgangstyp	Nenndurchflussbereich [l/min]
Ausführung als Rohrversion Serie PF3A703/706/712H(-L) 	Schaltausgang	30 3000 L-Ausführung 3000
	Analogausgang	60 6000 L-Ausführung 6000
	IO-Link	120 12000 L-Ausführung 12000
Modulare Ausführung Typ Serie PF3A701/702H(-L) 	Schaltausgang	10 1000 L-Ausführung 1000
	Analogausgang	20 2000 L-Ausführung 2000
	IO-Link	
Neu Modulare Ausführung Typ Mit Druck-/Temperatursensor Serie PF3A801/802H-L 	Schaltausgang	10 1000 L-Ausführung 1000
	IO-Link	20 2000 L-Ausführung 2000

Neu

IO-Link

4-teilige Anzeige

Digitaler Durchflussschalter mit Druck-/Temperatursensor

Ermöglicht die gleichzeitige Messung von Durchflussrate, Druck und Temperatur.



Serie PF3A8□H-L **S. 6**

Modulare Ausführung Typ

Kann an kombinierte Wartungseinheit angeschlossen werden

S. 5



3-teilige Anzeige **Messwert-anzeige zur Durchflussmessung**



Ermöglicht die Überwachung von Fernleitungen **S. 7**

IO-Link kompatibel

Der Messwert und der Gerätestatus lassen sich einfach über die Prozessdaten bestimmen. **S. 3**

Verbesserte Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Fremdkörper

Die Bypass-Konstruktion stellt die Sensorgenauigkeit sicher und verhindert Schäden am Sensor. **S. 1**

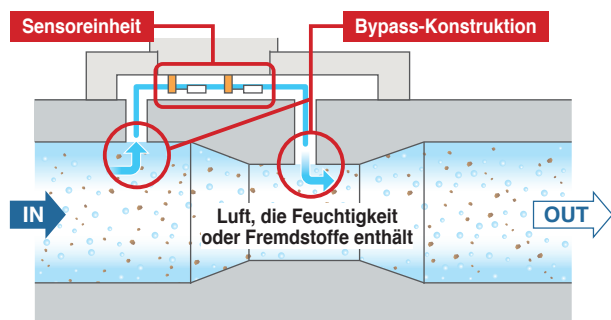
Serie PF3A□H(-L)



CAT.EUS100-117D-DE

Verbesserte Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Fremdkörper

Die Bypass-Konstruktion reduziert den Kontakt von feuchter Luft oder Fremdstoffen mit dem Sensor, wodurch Ungenauigkeit und Beschädigungen des Sensors verhindert werden.



* Die Abbildung zeigt den PF3A703/6/12H(-L).

Konstruktion mit Durchgangsbohrung ^{*1}

- **Druckverlust:**
75 % Reduktion ^{*2}
(20 kPa / 5 kPa)
- **Wartungsfreier Mediendurchgang**

*1 Ausschließlich modularer Typ
*2 Verglichen mit dem bestehenden Modell (PF2A7□H/Ausführung für großen Durchfluss)



Zwei Anzeigen in 3 Farben.

* 2-teilige Anzeige mit 2 Teilanzeigen

Obere Teilanzeige: **Grün** Bei erreichtem Schwellpunkt

Obere Teilanzeige: **Rot** Bei nicht erreichtem Schwellpunkt

Momentaner Durchfluss **Grün** **Rot** (obere Teilanzeige)



Eingestellter Wert **orange** (Untere Teilanzeige)

Die untere Teilanzeige kann durch Drücken der Tasten hoch/runter gewechselt werden.

* Über die Funktionseinstellungen kann entweder „Input of line name (Eingabe des Leitungsnamens)“ oder „Display OFF (Anzeige AUS)“ hinzugefügt werden.



Das Display kann um 90° gedreht und die Anzeige umgekehrt werden.

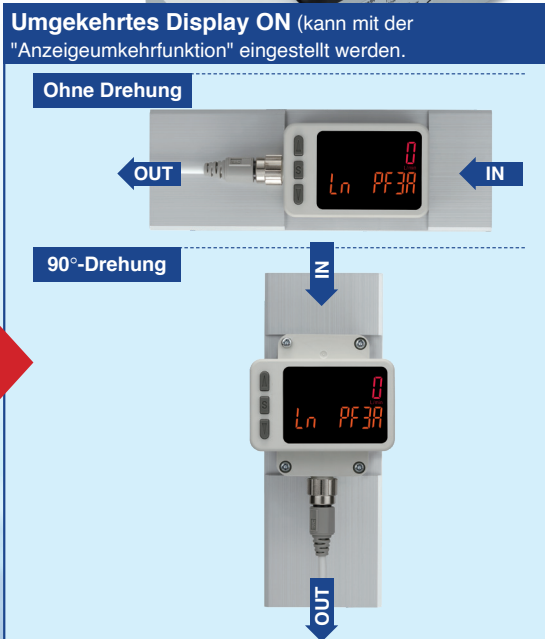
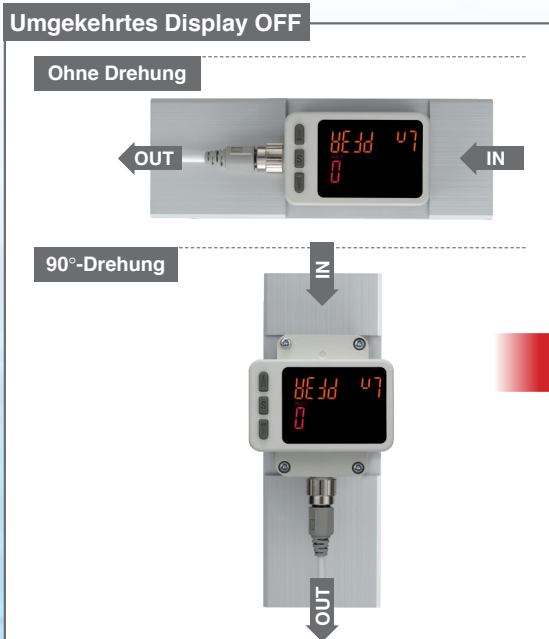
Im Uhrzeigersinn
90°

Leichte Bedienung, verbesserte Ablesbarkeit

Das Display kann durch 90° Drehung an die jeweilige Installation angepasst werden. Für eine einfache Bedienung kann der Inhalt des Displays umgekehrt werden.



Einbaubeispiel



Kleinste Einstelleinheit: 2 l/min

- * Für PF3A703H
- * 5 l/min für das bestehende Modell (PF2A703H/Ausführung für großen Durchfluss)

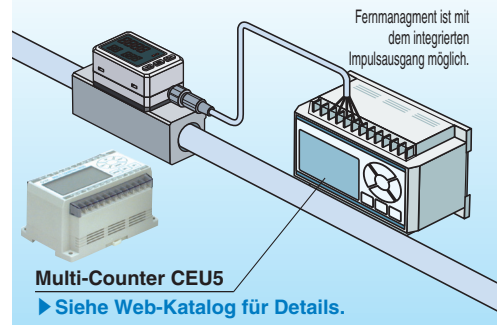
Funktionen S. 37, 39

- Ausgangsbetrieb
- Einfacher Einstellungsmodus
- Anzeigefarbe
- Referenzbedingung
- Ansprechzeit (Digitalfilter)
- Einstellen der Ansprechzeit
- FUNC Ausgangs-Umschaltfunktion (Analoger Ausgang ↔ Externer Eingang)
- Funktion zur Auswahl des Analogausgangs
- Externe Eingangsfunktion
- Funktion zum Forcen des Ausgangs
- Haltefunktion für den summierten Messwert
- Höchst-/Tiefstwertanzeige
- Anzeige-OFF-Modus
- Einstellen des Sicherheitscodes
- Tastensperre
- Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen.
- Anzeigeumkehrfunktion. Elektronische Drehung vom Displayinhalt.
- Nullpunktfunktion
- Verzögerungszeit
- Auswahl zur Anzeige der Teilanzeige
- Auswahlfunktion des Bereiches des analogen Ausgangs
- Fehleranzeigefunktion
- Funktion zum Zurücksetzen auf Null
- Funktion zur Feineinstellung des Anzeigewerts
- Einstellung der Messwertanzeige

Fettfrei

Anwendung

Durchflussüberwachung der Ausrüstung, Hauptanschlussleitung und Abzweigung



Wählen Sie einen digitalen Durchflussschalter, um Energieeinsparungen zu erhöhen!

Durchflussüberwachung ist erforderlich, um bei allen Anwendungen Energieeinsparungen zu ermöglichen. Energieeinsparungen beginnen mit der numerischen Überwachung des Durchflusses der Ausrüstung und Leitungen. Dies ermöglicht klarere Aussagen zur Energieeffizienz.

- **Visualisierung durch digitales Display.**
- **3-farbige Anzeige mit 2 Teilanzeigen, verbesserte Sichtbarkeit**
- **Fernmanagement durch summierten Impulsausgang möglich.**

Energy Saving Software

<https://www.smcworld.com> SMC Model Selection Software

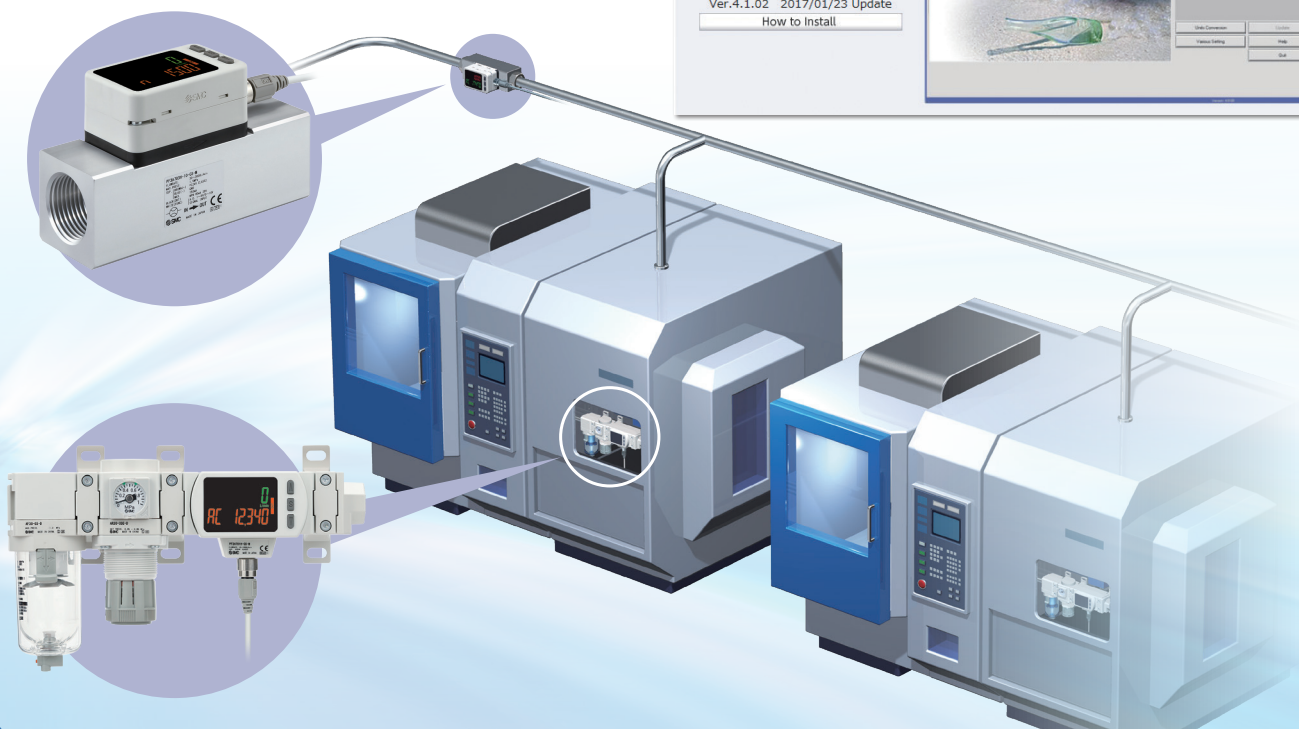
Energy Saving Program

Allows you to perform various calculations necessary to improve the pneumatic energy saving.

This software is the download version. After downloading the software, install it into your personal computer.

Download the program

Ver.4.1.02 2017/01/23 Update
How to Install

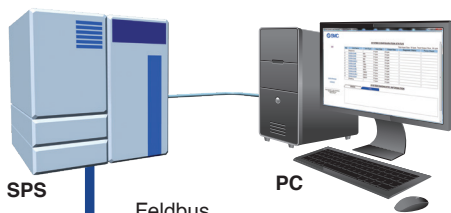


IO-Link kompatibel PF3A□□H-□□-L□-□□ S. 15

Unterstützt das IO-Link Kommunikationsprotokoll



IO-Link ist eine offene Kommunikationsschnittstellen-Technologie zwischen dem Sensor/Antrieb und dem I/O-Anschluss gemäß internationalem Standard: IEC 61131-9.



Konfigurationsdatei (IODD-Datei)*1

· Hersteller · Bestell-Nr. des Produktes · Schaltpunkt

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

Die Geräteeinstellungen können über den IO-Link Master vorgenommen werden.

- Schwellenwert
- Betriebsmodus usw.

Gerätedaten lesen.

- Ein-/Ausschalten des Signals und Analogwerts
- Geräteinformationen:
Hersteller, Produkt-Bestellnummer, Seriennummer usw.
- Normaler oder anomaler Gerätestatus
- Kabelbruch

IO-Link-Master



IO-Link kompatibles Gerät:
Digitaler Durchflussschalter für großen Luftdurchfluss Serie PF3A7□H-L



IO-Link kompatibles Gerät:
Digitaler Durchflussschalter für großen Luftdurchfluss Serie PF3A8□H-L

Anzeigefunktion

Zeigt den Kommunikationsstatus des Ausgangs an und ob Kommunikationsdaten verfügbar sind

SIO-Modus	Start-up Modus	Preoperate Modus	Betriebsmodus

Bedienung und Anzeige

Kommunikation mit Master	IO-Link-Betriebsstatusanzeige	Status		Bildschirmanzeige*2	Beschreibung	
Ja		IO-Link Modus	normal	Betrieb		Normaler Kommunikationsstatus (Auslesen des Messwerts)
	Start-up				Zu Beginn der Kommunikation	
	Preoperate					
Nein		IO-Link Modus	Anormal	Die Version stimmt nicht überein		Die IO-Link Version stimmt nicht mit der Version des IO-Link Masters überein. * Die gültige IO-Link Version ist 1.1.
				Kommunikationsabbruch		Normale Kommunikation wurde mindestens 1 Sekunde lang nicht empfangen.
	OFF	SIO-Modus			Allgemeiner Schaltausgang	

*1 Im IO-Link Modus ist die IO-Link Anzeige eingeschaltet oder blinkt. *2 Wenn die untere Zeile (Teilanzeige) auf Modusanzeige eingestellt ist (obere Zeile für PF3A8□H-L)

* „ModE LoC“ wird angezeigt, wenn die Data Storage Sperre aktiviert ist. (Außer, wenn die Version nicht übereinstimmt oder im SIO-Modus)

Diagnose-Bits in die Prozessdaten einschleusen.

Das Diagnose-Bit in den zyklischen Prozessdaten erleichtert die Erkennung von Geräteproblemen. Das ermöglicht die Erkennung von Geräteproblemen anhand zyklischer (periodischer) Daten und die detaillierte Überwachung von Problemen mittels azyklischer (aperiodischer) Daten.

Für das PF3A7□H-L

Prozessdaten

Bit-Offset	Element	Anm.
0	OUT1-Ausgang	0: OFF 1: ON
1	OUT2-Ausgang	0: OFF 1: ON
8	Durchfluss-Diagnose	0: OFF 1: ON
14	Fester Ausgang	0: OFF 1: ON
15	Fehler (Ausfall)	0: OFF 1: ON
16 bis 31	Gemessener Durchflusswert	16 bit (inkl. Vorzeichen)

Diagnoseelemente
· Überstromfehler
· Nenndurchflussfehler
· Kumulierter Durchflussfehler
· Durchflusssensorfehler
· Fehler Temperaturfühler
· Interne Produktfehlfunktion

Bit-Offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Element	Gemessener Durchflusswert (PD)															
Bit-Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Element	Fehler (Ausfall)	Fester Ausgang	Reservierung						Durchfluss-Diagnose	Reservierung						OUT2
																OUT1
																Schaltausgang

Für das PF3A8□H-L

Prozessdaten

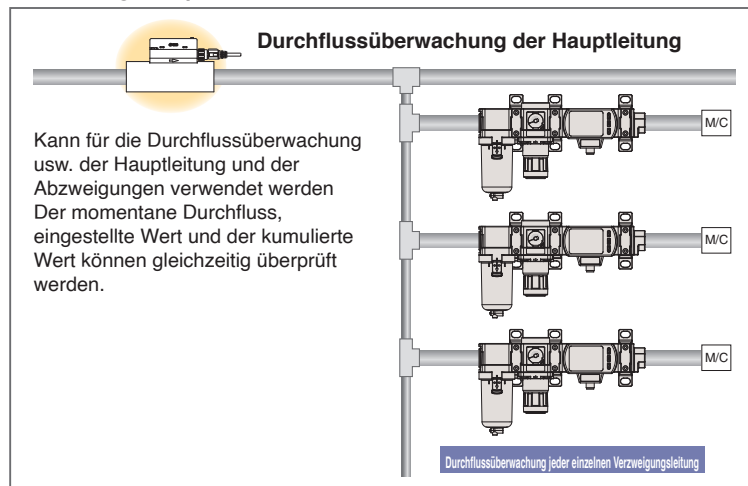
Bit-Offset	Element	Anm.
0	Kumulierter Durchfluss SW1	0: OFF 1: ON
1	Kumulierter Durchfluss SW2	0: OFF 1: ON
2	Durchfluss SW1	0: OFF 1: ON
3	Durchfluss SW2	0: OFF 1: ON
4	Temperatur SW1	0: OFF 1: ON
5	Temperatur SW2	0: OFF 1: ON
6	Druck SW1	0: OFF 1: ON
7	Druck SW2	0: OFF 1: ON
8	Einheit des Durchfluss	0: L 1: ft3
9	Kriterien für Durchfluss	0: STD 1: nor
10	Durchfluss-Diagnose	0: Normal 1: HHH

Bit-Offset	Element	Anm.
11	Temperatur-Diagnose	0: Normal 1: HHH/LLL
12	Druckdiagnose	0: Normal 1: HHH/LLL
13	Fester Ausgang	0: Normaler Ausgang 1: Fester Ausgang
14	Fehler	0: Normal 1: Anormal
15	Systemfehler	0: Normal 1: Anormal
16 bis 31	Druckmesswert	16 bit (inkl. Vorzeichen)
32 bis 47	Gemessener Temperaturwert	16 bit (inkl. Vorzeichen)
48 bis 63	Gemessener Durchflusswert	16 bit (inkl. Vorzeichen)
64 bis 79	Unterer Grenzwert kumulierter Durchfluss	Vorzeichenloser 32-Bit-Wert
80 bis 95	Oberer Grenzwert kumulierter Durchfluss	

Diagnoseelemente
· Nenndurchflussfehler
· Oberhalb/Unterhalb Nenndruckbereich
· Oberhalb/Unterhalb Nenntemperaturbereich
· Fehler (Überstrom, Außerhalb des Nullstellungsbereichs, Version stimmt nicht überein)
· Systemfehler (Ausfall des Durchfluss-/Temperatursensors, interne Fehlfunktion)

Bit-Offset	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
Element	Oberer Grenzwert kumulierter Durchfluss (PD)															
Bit-Offset	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
Element	Unterer Grenzwert kumulierter Durchfluss (PD)															
Bit-Offset	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
Element	Gemessener Durchflusswert (PD)															
Bit-Offset	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
Element	Gemessener Temperaturwert (PD)															
Bit-Offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Element	Druckmesswert (PD)															
Bit-Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Element	Systemfehler	Fehler	Fester Ausgang	Druckdiagnose	Temperatur-Diagnose	Durchfluss-Diagnose	Kriterien für Durchfluss	Einheit des Durchfluss	Druck 2	Druck 1	Temperatur 2	Temperatur 1	Durchfluss 2	Durchfluss 1	Kumulierter Durchfluss 2	Kumulierter Durchfluss 1

Anwendungsbeispiel



3-farbige Anzeige Digitaler Durchflussschalter, modularer Typ S. 17, 19

Serie PF3A701H/702H(-L)

Kann an kombinierte Wartungseinheit angeschlossen werden

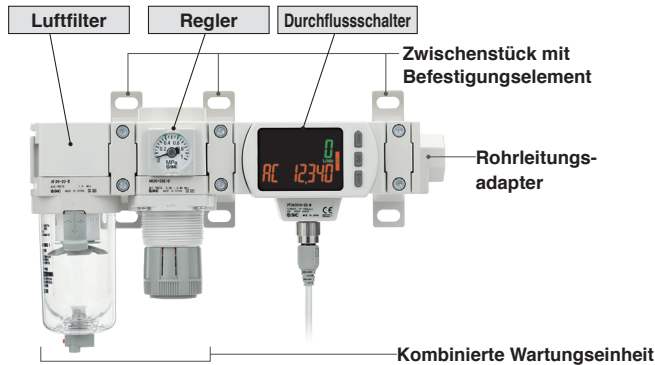
Serie	AC30-D	AC40-D	Durchflusssbereich
PF3A701H(-L)	●		1000 l/min
PF3A702H(-L)		●	2000 l/min



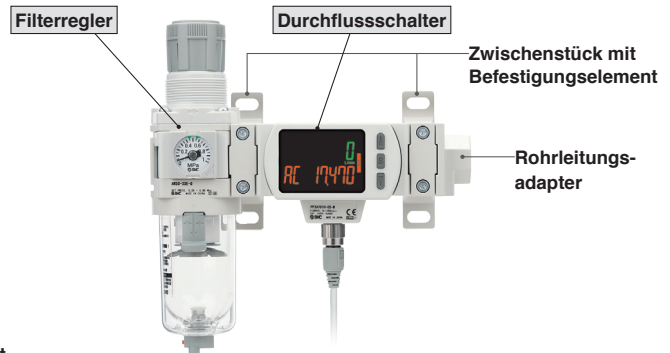
Anschlussbeispiele der kombinierten Wartungseinheit

Produkte werden im unmontierten Zustand geliefert. Sie sind separat zu bestellen und kundenseitig zu montieren.

Für AC30B-D + PF3A701H



Für AW30-D + PF3A701H



Simple Specials System

Gerät mit Wartungseinheit kann mit dem Simple-Special-Bestellverfahren angefordert werden. Die Lieferzeit entspricht weitgehend dem Standardprodukt.

Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler für weitere Informationen.

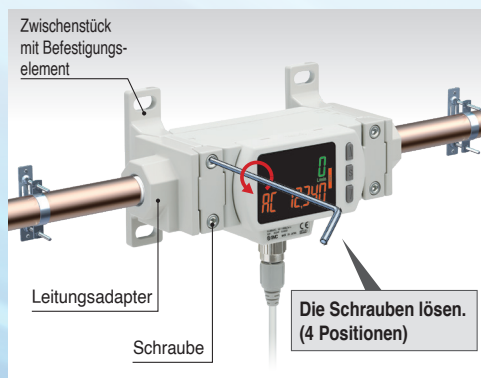
■ Eine Ausführung für Durchflussrichtung von rechts nach links (-R) ist ebenfalls verfügbar.



90°-Drehung

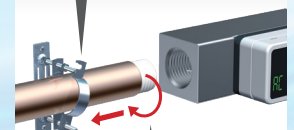


■ Der Durchflussschalter kann ohne Ausbau der Leitungen montiert werden. Reduzierte Wartungszeit für Inspektion, Reinigung, Austausch usw.



Wenn das PF3A703H mit Stahlrohren verwendet wird

Den Sicherungsring des Befestigungselements lösen.



Das Stahlrohr vom Durchflussschalter entfernen.

4-teilige Anzeige Digitaler Durchflussschalter mit Druck-/Temperatursensor, modularer Typ Serie PF3A801H/802H-L S. 21

Kann an kombinierte Wartungseinheit angeschlossen werden

Serie	AC30-D	AC40-D	Durchflussbereich	Druck	Temperatur
PF3A801H-L	●		1000 l/min	1 MPa	50 °C
PF3A802H-L		●	2000 l/min		



3-farbige/4-teilige Anzeige

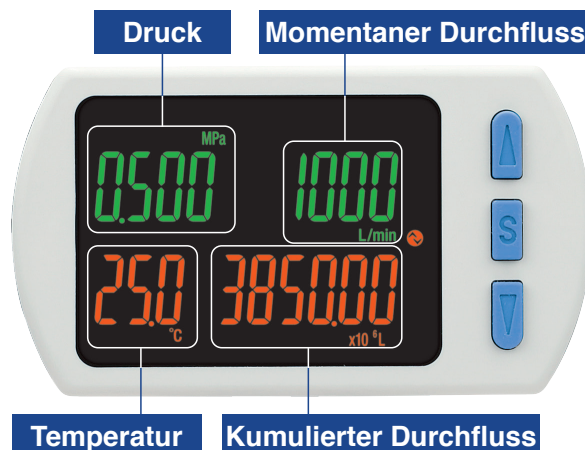
Gleichzeitige Messung des momentanen Durchflusses, des kumulierten Durchflusses, des Drucks und der Temperatur

Drucksensor

Nenndruckbereich: 0 bis 1 MPa

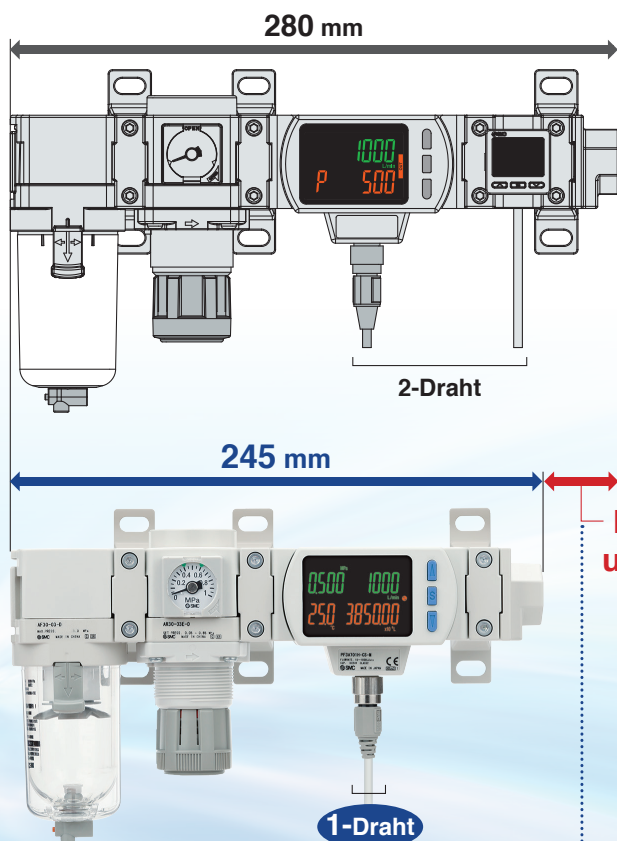
Temperatursensor

Nenntemperaturbereich: 0 bis 50 °C

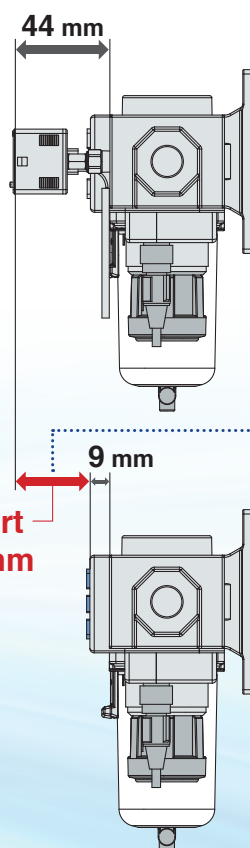


Platzsparende Konstruktion, geringerer Arbeitsaufwand

Sowohl der Durchfluss als auch der Druck können mit einem Produkt gemessen werden. Der Einbau eines digitalen Druckschalters und eines Zwischenverteilers ist nicht erforderlich, wodurch sich die Baulänge und die Tiefe verringern. Außerdem wird nur ein Kabel für die Verkabelung benötigt. Dies reduziert den benötigten Einbauraum, die Anschlussarbeiten und den Verdrahtungsaufwand.



Reduzierter Verdrahtungsaufwand
(2-Draht → 1-Draht)



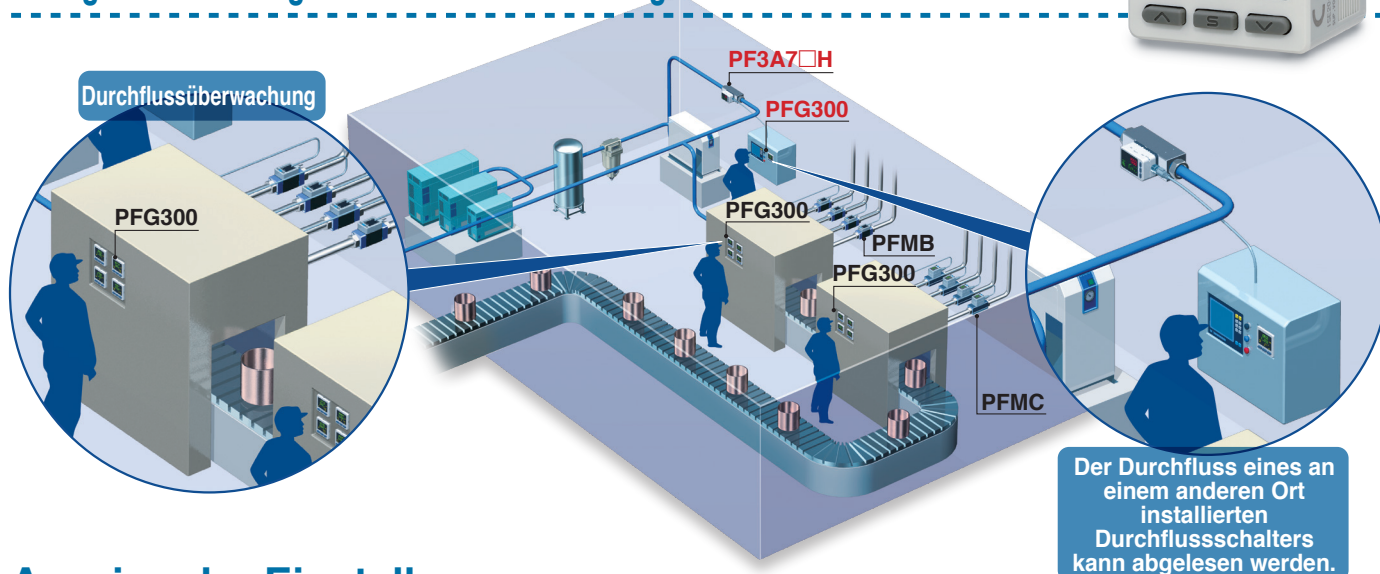
Reduzierung der Tiefen-
abmessung um 35 mm

Reduzierung der Bau-
länge um 35 mm

3-teilige Anzeige Externe Messwertanzeige Serie PFG300 zur Durchflussmessung

S. 31

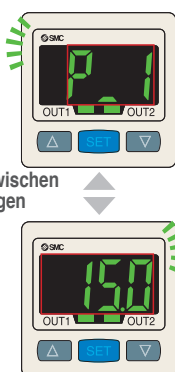
Ermöglicht die Anzeige von Messwerten örtlich getrennter Durchflussschalter



Anzeige der Einstellungen

In der Teilanzeige lässt sich der eingestellte Parameter permanent einsehen, hier z.B. P_1 mit Schwellenwert

Vorgängermodell



Neu PFG300

Darstellung ohne Umschalten



Umschalten zwischen den Anzeigen

Beispiele der Modi	Hysteresse-Modus					
	Nicht-invertierter Ausgang	Schaltpunkt (Schwellenwert)	Invertierter Ausgang	Schaltpunkt (Schwellenwert)	Hysteresse	Hysteresse-Wert einstellen
	P.1	1500	n.1	1500	H.1	150
	Window-Comparator-Modus					
	Nicht-invertierter Ausgang/Lo Seite	Schaltpunkt (Schwellenwert)	Nicht-invertierter Ausgang/Hi Seite	Schaltpunkt (Schwellenwert)		
	P.L	900	P.H	1800		
	Invertierter Ausgang/Lo Seite	Schaltpunkt (Schwellenwert)	Invertierter Ausgang/Hi Seite	Schaltpunkt (Schwellenwert)		
	n.L	900	n.H	1800		

Einfaches Durchschalten der Teilanzeige

Die Einstellungen können während des Ablesens des Messwertes geändert werden.

Hauptanzeige
Messwert



Teilanzeige
Parameter

Teilanzeige
Schaltpunkt (Schwellenwert)

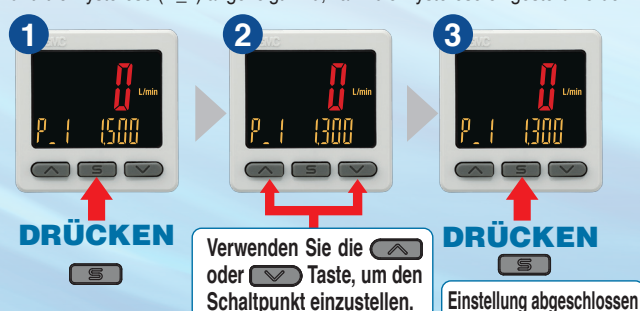
Die Teilanzeige kann durch Drücken der UP-/DOWN-Tasten umgeschaltet werden.



* Über die Funktionseinstellungen kann entweder „Input of line name [Eingabe des der Zeilenbenennung]“ oder „Display OFF [Anzeige AUS]“ hinzugefügt werden.

Einfache Einstellung in 3 Schritten

Wenn die Taste S gedrückt und der Schaltpunkt (P_1) angezeigt wird, kann der Schaltpunkt (Schwellenwert) eingestellt werden. Wenn die Taste S gedrückt und die Hysteresse (H_1) angezeigt wird, kann die Hysteresse eingestellt werden.



Mit Schnappschussfunktion zum Ablesen des Schaltpunkts.

Werden die Tasten und gleichzeitig mindestens 1 Sekunde lang gedrückt werden, wird als Schaltpunkt der aktuell angezeigte Messwert übernommen.

Schnappschussfunktion



Der Schalt Ausgang kann zwischen NPN/PNP umgeschaltet werden

Die Anzahl der Lagerartikel kann reduziert werden.



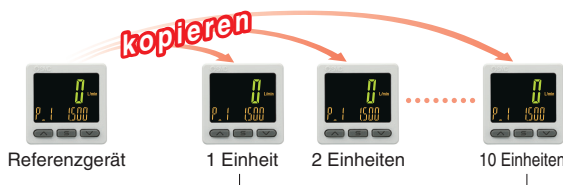
Ein analoger Ausgang von 0 bis 10 V steht ebenfalls zur Verfügung.

Spannungsausgang	1 bis 5 V 0 bis 10 V	umschaltbar
Stromausgang	4 bis 20 mA	fest

Praktische Funktionen

Kopierfunktion

Die Parameter eines Referenzgeräts können auf die untergeordneten Kontrollgeräte kopiert werden.



Tastensperre

Die Tastensperrefunktion schützt vor unbefugten Eingriffen in die Einstellungen.

Energiesparfunktion

Durch Abschalten des Monitors wird die Leistungsaufnahme reduziert.

Stromaufnahme*1	Stromaufnahme*2
max. 25 mA	um ca. 50 % reduziert

*1. Bei Normalbetrieb *2. Bei Energiesparbetrieb

Externe Eingangsfunktion

Der kumulierte Wert sowie der Höchst- und Tiefstwert können mittels externem Eingangssignal zurückgesetzt werden.

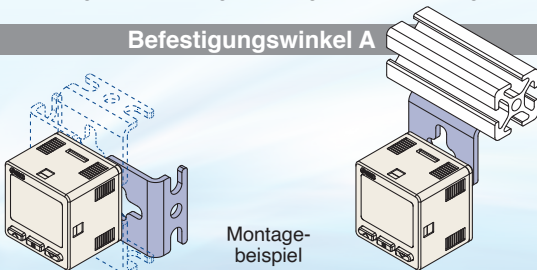
Funktionen (Für nähere Angaben siehe Seiten 40 bis 42.)

- Ausgangsbetrieb
- Einfache Einstellung
- Anzeigefarbe
- Einstellen der Verzögerungszeit
- Einstellen des Digitalfilters
- FUNC Ausgangs-Schaltfunktion
- Funktion zur Auswahl des Analogausgangs
- Externe Eingangsfunktion
- Funktion zum Forcen des Ausgangs
- Haltefunktion für den summierten Messwert
- Höchst-/Tiefstwertanzeige
- Einstellen des Sicherheitscodes
- Tastensperre
- Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen
- Anzeige mit Einstellung der Nullpunkt-abgleichung
- Auswahl zur Anzeige des Teil-Displays
- Funktion mit freiem Bereich für den Analogen Ausgang
- Fehleranzeigefunktion
- Kopierfunktion
- Auswahl des Energiesparbetriebs

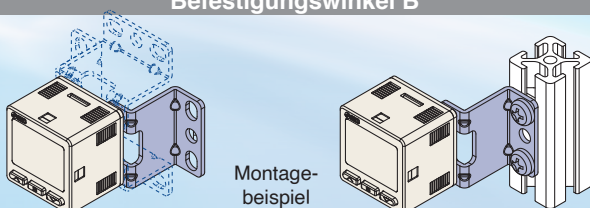
Montage

Die Anordnung der Halterungen ermöglicht eine Montage in vier Ausrichtungen.

Befestigungswinkel A



Befestigungswinkel B

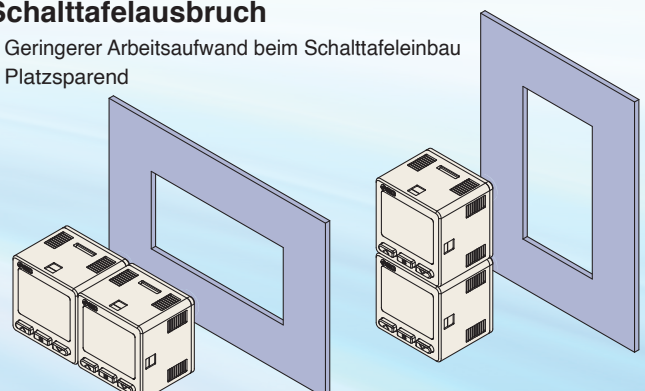


Schalttafeleinbau

Kann nebeneinander ohne Abstand montiert werden.

Schalttafel ausbruch

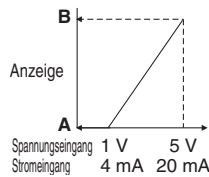
- Geringerer Arbeitsaufwand beim Schalttafeleinbau
- Platzsparend



Auswahl des Eingangsbereiches (für Druck Durchfluss)

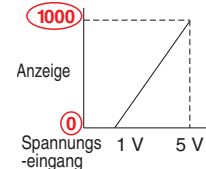
Der angezeigte Wert zum Sensoreingang kann wie gewünscht eingestellt werden. (Spannungseingang: 1 bis 5 V/Stromeingang: 4 bis 20 mA)

Druckschalter/Durchflusssensor können angezeigt werden.



A wird angezeigt für 1 V (oder 4 mA).
B wird angezeigt für 5 V (oder 20 mA).
Der Bereich kann nach Bedarf eingestellt werden.

■ Drucksensor für verschiedene Medien PSE570/PSE570



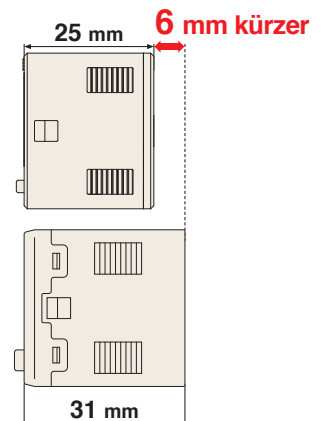
	A	B
PSE570	0	1,000
PSE573	-100	100
PSE574	0	500

Stellen Sie A und B auf die Werte der oben gezeigten Tabelle ein.

Kompakt/geringes Gewicht

Kompakt: max. 6 mm kürzer

Geringes Gewicht: max. 5 g leichter (30 g / 25 g)



Durchflussschalter für verschiedene Messbereiche

Serie		Verwendbare Medien	Erfassungsmethode	Kleinste Einstell-einheit	Nenndurchfluss [l/min]																					
Verfügbarkeit der Messwertanzeige PFG300					0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	25	50	100	150	200	300	500	600	1000	2000	3000	6000	12000	
PF2A 	—	Druckluft N ₂	Thermo-Ausführung (Thermistor)	0,1 l/min			1																			
				0,5 l/min				5																		
				1 l/min					10																	
				2 l/min						20																
				5 l/min								50														
PF3A7□H(-L)  Ausführung für großen Durchfluss S. 13, 15  Modularer Typ S. 17, 19 PFG300 S. 31 	—	Druckluft N ₂	Thermo-Ausführung (Platin-Sensor)	2 l/min							30	Ausführung für großen Durchfluss										3000				
				5 l/min																						
				10 l/min																						
			Bypass-Ausführung	1 l/min																						
				2 l/min																						
PF2M7(-L) 	—	Trockene Druckluft N ₂ Argon CO ₂	Thermo-Ausführung (MEMS)	0,001 l/min	0,01																					
					0,02																					
				0,01 l/min	0,05																					
					0,1																					
					0,3																					
				0,1 l/min	0,5																					
PFMB   PFG300	—	Trockene Druckluft N ₂	Thermo-Ausführung (MEMS) Bypass-Ausführung	1 l/min																						
PFMC(-L)  PFG300 	—	Trockene Druckluft N ₂	Thermo-Ausführung (MEMS) Bypass-Ausführung	1 l/min																						

Serie	Verwendbare Medien	Erfassungsmethode	Nenndurchfluss [l/min]									
			-3	-2	-1	-0,5	0	0,5	1	2	3	
PFMV 	Trockene Druckluft N ₂	Thermo-Ausführung (MEMS)					0	0,5				
							0	1				
							0	3				
					-0,5	0,5						
				-1	1							
			-3									3

Durchflussschalter Varianten/Vergleichstabelle

Serie	 PFMV PFMV3	 PF2M7(-L)	 PFMB PFG300	 PFMC(-L) PFG300	 PF2A	 PF3A7□H(-L) S. 13 PFG300 S. 31
Schutzart	IP40	IP40	IP40	IP65 [PFG300: IP40]	IP65	IP65 [PFG300: IP40]
Medium	Trockene Druckluft, N ₂	Trockene Druckluft, N ₂ , Ar, CO ₂	Trockene Druckluft, N ₂	Trockene Druckluft, N ₂	Druckluft, N ₂	Druckluft, N ₂
Einstellung	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
Nenndurchfluss [l/min]	0 bis 0,5 -0,5 bis 0,5 0 bis 1 -1 bis 1 0 bis 3 -3 bis 3	0,01 bis 1 0,02 bis 2 0,05 bis 5 0,1 bis 10 0,3 bis 25 0,5 bis 50 1 bis 100	2 bis 200 5 bis 500 10 bis 1000 20 bis 2000	5 bis 500 10 bis 1000 20 bis 2000	1 bis 10 5 bis 50 10 bis 100 20 bis 200 50 bis 500	30 bis 3000 10 bis 1000 60 bis 6000 20 bis 2000 120 bis 12000
Versorgungs- spannung	12 bis 24 VDC ±10 %	PF2M7 12 bis 24 VDC ±10 % PF2M7-L 18 bis 30 VDC ±10 %	12 bis 24 VDC ±10 %	PFMC 12 bis 24 VDC ±10 % PFMC-L 18 bis 30 VDC ±10 %	12 bis 24 VDC ±10 %	PF3A7□H 24 VDC ±10 % PF3A7□H-L 18 bis 30 VDC ±10 % PF3A701H 21,6 bis 30 VDC PF3A702H-L 21,6 bis 30 VDC PF3A8□H-L 21,6 bis 30 VDC
Temperatur- eigenschaften (25°C Referenz)	±2 % F.S. (15 bis 35 °C) ±5 % F.S. (0 bis 50 °C) PFG300 ±0,5 % F.S. (0 bis 50 °C)	±3 % F.S. ±1 Ziffer (15 bis 35 °C) ±5 % F.S. ±1 Ziffer (0 bis 50 °C)	±2 % F.S. (15 bis 35 °C) ±5 % F.S. (0 bis 50 °C) PFG300 ±0,5 % F.S. (0 bis 50 °C)	±2 % F.S. (15 bis 35 °C) ±5 % F.S. (0 bis 50 °C) PFG300 ±0,5 % F.S. (0 bis 50 °C)	±3 % F.S. (15 bis 35 °C) ±5 % F.S. (0 bis 50 °C)	±5 % F.S. (0 bis 50 °C) PFG300 ±0,5 % F.S. (0 bis 50 °C)
Wiederholgen- auigkeit	±1 % F.S. (Medium: Trockene Druckluft) Analogausgang: ±5 % F.S. PFG300 ±0,1 % F.S. Analogausgang: ±0,5 % F.S.	±1 % F.S. ±1 Ziffer (Medium: Trockene Druckluft)	±1 % F.S. (Medium: Trockene Druckluft) PFG300 ±0,1 % F.S.	±1 % F.S. (Medium: Trockene Druckluft) PFG300 ±0,1 % F.S.	±1 % F.S. (PF2A7□0) ±2 % F.S. (PF2A7□1)	±1 % F.S. PFG300 ±0,1 % F.S.
Hysteres	Hysteres-Modus: Variabel Window-Comparator-Modus: Variabel	Hysteres-Modus: Variabel Window-Comparator-Modus: Variabel	Hysteres-Modus: Variabel Window-Comparator-Modus: Variabel	Hysteres-Modus: Variabel Window-Comparator-Modus: Variabel	Hysteres-Modus: Variabel Window-Comparator-Modus: fest (3 Stellen)	Hysteres-Modus: Variabel Window-Comparator-Modus: Variabel
Ausgang	NPN/PNP offener Kollektor analoger Spannungsausgang analoger Stromausgang	NPN/PNP offener Kollektor summierter Impulsausgang analoger Spannungsausgang analoger Stromausgang IO-Link	NPN/PNP offener Kollektor summierter Impulsausgang analoger Spannungsausgang analoger Stromausgang	NPN/PNP offener Kollektor summierter Impulsausgang analoger Spannungsausgang analoger Stromausgang IO-Link	NPN/PNP offener Kollektor summierter Impulsausgang	NPN/PNP offener Kollektor summierter Impulsausgang analoger Spannungsausgang analoger Stromausgang IO-Link
Display	Anzeigeeinheit 2-farbige LCD-Anzeige	2-farbige LED-Anzeige	2-farbige LED-Anzeige 2-farbige LCD-Anzeige [3-farbige LCD-Anzeige]	3-farbige LCD-Anzeige	LED-Display	3-farbige LCD-Anzeige

* Die Monitoreinheit zeigt den PFG300 und PFMV3.

INHALT



Ausführung als Rohrversion

3-farbige Anzeige Digitaler Durchflussschalter Serie **PF3A7□H**

Ausführung als Rohrversion

IO-Link kompatibel

3-farbige Anzeige Digitaler Durchflussschalter Serie **PF3A7□H-L**



Modulare Ausführung Typ

3-farbige Anzeige Digitaler Durchflussschalter Serie **PF3A7□H**

Modulare Ausführung Typ

IO-Link kompatibel

3-farbige Anzeige Digitaler Durchflussschalter Serie **PF3A7□H-L**

Modulare Ausführung Typ

IO-Link kompatibel

4-teilige Anzeige Digitaler Durchflussschalter mit Druck/ Temperatursensor
Serie **PF3A8□H-L**



3-teilige Anzeige Messwertanzeige zur Durchflussmessung Serie **PFG300**

Ausführung als Rohrversion

3-farbige Anzeige Digitaler Durchflussschalter

Serie **PF3A7□H**

Bestellschlüssel S. 13

Technische Daten S. 14

Ausführung als Rohrversion **IO-Link kompatibel**

3-farbige Anzeige Digitaler Durchflussschalter

Serie **PF3A7□H-L**

Bestellschlüssel S. 15

Technische Daten S. 16

Modulare Ausführung Typ

3-farbige Anzeige Digitaler Durchflussschalter

Serie **PF3A7□H**

Bestellschlüssel S. 17

Technische Daten S. 18

Modulare Ausführung Typ **IO-Link kompatibel**

3-farbige Anzeige Digitaler Durchflussschalter

Serie **PF3A7□H-L**

Bestellschlüssel S. 19

Technische Daten S. 20

Modularer Typ

IO-Link kompatibel

4-teilige Anzeige Digitaler Durchflussschalter
mit Druck/Temperatursensor

Serie **PF3A8□H-L**

Bestellschlüssel S. 21

Technische Daten S. 22

Durchflussbereich S. 23

Analoger Ausgang S. 23

Druckverlust S. 24

Durchflussskennlinien S. 24

IN-Seite gerader Abschnitt und Genauigkeit S. 25

Temperaturgenauigkeit S. 25

Beispiele für innere Schaltkreise und Verdrahtung S. 26

Konstruktion: Mit dem Medium in Berührung kommende Teile S. 28

Abmessungen S. 28

Optionales Zubehör S. 30

3-teilige Anzeige Messwertanzeige zur Durchfluss-
messung Serie **PFG300**

Bestellschlüssel S. 31

Technische Daten S. 32

Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung S. 33

Abmessungen S. 34

PF3A□H(-L)/Funktionsbeschreibung S. 37

PFG300/Funktionsbeschreibung S. 40

Sicherheitsvorschriften Rückseite

3-farbige Anzeige

Digitaler Durchflussschalter für großen Durchfluss

Serie PF3A7□H



Bestellschlüssel



PF3A 7 03 H - 10 - CS - - -

Ausführung

7	Integrierte Anzeige
---	---------------------

Nenndurchfluss

03	30 bis 3000 l/min
06	60 bis 6000 l/min
12	120 bis 12000 l/min

Ausführung für hohen Durchfluss

Gewindeart

—	Rc
N	NPT
F*1	G

*1 gemäß ISO 1179-1

Anschlussgröße

Symbol	Anschlussgröße	Nenndurchfluss		
		03	06	12
10	1	●	—	—
14	1 1/2	—	●	—
20	2	—	—	●

Kalibrierungszertifikat*7

—	Ohne
A	Ja

*7 Zertifikat ist sowohl auf Englisch als auch auf Japanisch verfügbar

Spezifikation der Einheit

—	Auswahlfunktion für Einheiten
M	Nur SI-Einheit*6

*6 Feste Einheit: Momentaner Durchfluss: l/min
summierter Durchfluss: l

Optionen

—	Mit Anschlusskabel und M12-Stecker (3 m)*5
N	Ohne Anschlusskabel und M12-Stecker

*5 Option wird im nicht montierten Zustand mitgeliefert.

Ausgangsspezifikation

Symbol	OUT	FUNC*2	Verwendbares Messwertanzeige-Modell
CS	NPN	Analoger Spannungsausgang*3 ⇔ Externer Eingang*4	Serie PFG300
DS	NPN	Analoger Stromausgang ⇔ Externer Eingang*4	Serie PFG310
ES	PNP	Analoger Spannungsausgang*3 ⇔ Externer Eingang*4	Serie PFG300
FS	PNP	Analoger Stromausgang ⇔ Externer Eingang*4	Serie PFG310

*2 Analoger Ausgang und externer Eingang können über die Tasten ausgewählt werden. Der analoge Ausgang ist standardmäßig eingestellt.

*3 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V können über die Tasten ausgewählt werden. Standardeinstellung ist 1 bis 5 V.

*4 Der summierte Wert, Höchstwert und Tiefstwert können zurückgesetzt werden.

Bestell-Nr. Option

Wenn nur optionale Teile benötigt werden, bestellen Sie bitte mit der unten aufgeführten Bestellnummer.

Bestell-Nr.	Option	Anm.
ZS-37-A	Anschlusskabel und M12-Stecker	Länge: 3 m

Weitere Sicherheitshinweise für Durchflussschalter finden Sie unter „Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten“ auf der SMC-Website. Weitere Einzelheiten über Produktspezifische Sicherheitshinweise können Sie in der „Betriebsanleitung“ auf der SMC-Website nachlesen.

Technische Daten

Typ		PF3A703H	PF3A706H	PF3A712H	
Medium	Verwendbares Medium*1		Luft, Stickstoff		
	Medientemperatur		0 bis 50 °C		
Durchfluss	Erfassungsmethode		Thermo-Ausführung		
	Nennndurchfluss		30 bis 3000 l/min	60 bis 6000 l/min	120 bis 12000 l/min
	Schaltpunkt bereich*2	Momentaner Durchfluss	30 bis 3150 l/min	60 bis 6300 l/min	120 bis 12600 l/min
		Summierter Durchfluss	0 bis 999,999,999,990 l		
	Kleinste Einstelleinheit	Momentaner Durchfluss	2 l/min	5 l/min	10 l/min
		Summierter Durchfluss	10 l	100 l	
	Summiertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)		Wählbar zwischen 100 l/Impuls oder 1000 l/Impuls.		
	Haltefunktion für den summierten Wert*3		Intervall von 2 oder 5 Minuten wählbar.		
Druck	Nennndruckbereich		0,1 bis 1,5 MPa		
	Prüfdruck		2,25 MPa		
	Druckverlust		Siehe „Druckverlust“-Diagramm.		
	Druck-Kennlinien*4		±2,5 % F.S. (0,1 bis 1,0 MPa, 0,5 MPa Referenz)		
Elektrischer Anschluss	Versorgungsspannung		24 VDC ±10 %		
	Stromaufnahme		Max. 150 mA		
	Schutz		Polaritätsschutz		
Genauigkeit	Anzeigegegenauigkeit		±3,0 % F.S.		
	Genauigkeit des analogen Ausgangs		±3,0 % F.S.		
	Wiederholgenauigkeit		Schaltausgang/Display: ±1,0 % F.S. Analoger Ausgang: ±1,0 % F.S.		
	Temperatureigenschaften		±5,0 % F.S. (Umgebungstemperatur 0 bis 50 °C, 25 °C Referenz)		
Schaltausgang	Ausgangsart		NPN offener Kollektor PNP offener Kollektor		
	Ausgangsmodus		Auswahl von Schaltausgang (Hysteres-Modus oder Window-Comparator-Modus), summierter Ausgang oder Summsignal.		
	Schaltbetrieb		Auswahl zwischen normalem oder invertiertem Ausgang.		
	Max. Laststrom		80 mA		
	Max. Spannung (nur NPN)		28 VDC		
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)		NPN-Ausgang: (1 V oder weniger bei einem Laststrom von 80 mA) PNP-Ausgang (2 V oder weniger bei einem Laststrom von 80 mA)		
	Ansprechzeit*5		Auswahl aus 1 s, 2 s oder 5 s.		
	Hysteres*6		einstellbar (bei 0 beginnend)		
Analoger Ausgang*7	Schutz		Überstromschutz		
	Ausgangsart		Spannungsausgang: 1 bis 5 V (0 bis 10 V können ausgewählt werden*), Stromausgang: 4 bis 20 mA		
	Impedanz	Spannungsausgang	Ausgangsimpedanz : ca. 1 kΩ		
		Stromausgang	max. Lastimpedanz: ca. 600 Ω		
	Ansprechzeit*9		Verbunden mit der Ansprechzeit des Schaltausgangs.		
Externer Ausgang*10	Eingangsart		Nullsignal: max. 0,4 V		
	Eingangsmodus		Auswahl zwischen externem Zurücksetzen des summierten Durchflusses oder Zurücksetzen des Höchst-/Tiefstwertes.		
	Eingangszeit		Min. 30 ms		
Display	Referenzbedingung*11		Auswahl zwischen Standardbedingung oder Normalbedingung.		
	Einheit*12	Momentaner Durchfluss	l/min, CFM (ft³/min)		
		Summierter Durchfluss	l, ft³		
	Anzeige-bereich*13	Momentaner Durchfluss	0 bis 3150 l/min (Durchfluss unter 30 l/min wird als „0“ angezeigt)	0 bis 6300 l/min (Durchfluss unter 60 l/min wird als „0“ angezeigt)	0 bis 12600 l/min (Durchfluss unter 120 l/min wird als „0“ angezeigt)
		Summierter Durchfluss*14	0 bis 999,999,999,990 l		
	Kleinste Anzeigeinheit	Momentaner Durchfluss	2 l/min	5 l/min	10 l/min
		Summierter Durchfluss	10 l	100 l	
	Display		LCD, Anzeige mit 2 Displays (Teilanzeigen) Obere Teilanzeige: Rot/Grün, untere Teilanzeige: orange Obere Teilanzeige: 5-stellig, 7 Segmente, untere Teilanzeige: 6-stellig, 7 Segmente		
	LED-Anzeige		OUT Anzeige: Rote LED ist eingeschaltet, wenn Ausgang eingeschaltet ist		
Betriebs-umgebung	Schutzart		IP65		
	Prüfspannung		1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse		
	Isolationwiderstand		50 MΩ (500 VDC gemessen mit Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse		
	Betriebstemperaturbereich		Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)		
Luftfeuchtigkeitsbereich		Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % (keine Kondensation)			
Standards		CE/UKCA, UL(CSA)			
Leitungsanschluss		Rc1, NPT1, G1	Rc1 1/2, NPT1 1/2, G1 1/2	Rc2, NPT2, G2	
Hauptmaterialien der medienberührenden Teile		Aluminiumlegierung, PPS, HNBR [Sensor: Pt, Au, Fe, Bleiglas (ausgeschlossen von der RoHS-Anwendung), Al2O3]			
Länge des Anschlusskabels mit Stecker		3 m			
Gewicht	Leitungs-spezifikation	Rc	610 g	1190 g	1680 g
		NPT	610 g	1190 g	1680 g
		G	630 g	1220 g	1720 g
	Anschlusskabel mit Stecker		+90 g		

*1 Die Luftqualitätsklasse entspricht den Normen JIS B 8392-1:2012 [6:6:4] und ISO8573 1:2010 [6:6:4]. Verwenden Sie einen Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von 5 µm oder weniger auf der Einlassseite.

*2 Der Schaltbereich variiert abhängig von der Einstellung der Nullpunktfunktion.

*3 Berechnen Sie die Produktlebensdauer bei Verwendung der Haltefunktion für den summierten Messwert anhand der Betriebsbedingungen und halten Sie diese ein. Die maximale Aktualisierungsgrenze des Speichermediums entspricht 1,5 Mio. Zyklen. Bei einem Betrieb des Produkts von 24 Stunden am Tag ergibt sich folgende Produkt-Lebensdauer:
· 5 min. Intervall: Lebensdauer beträgt 5 min x 1,5 Mio. = 7,5 Mio. min. = 14,3 Jahre
· 2 min. Intervall: Lebensdauer beträgt 2 min x 1,5 Mio. = 3 Mio. min. = 5,7 Jahre
Bei wiederholtem externen Zurücksetzen des summierten Durchflusses ist die Lebensdauer kürzer als der berechnete Wert.

*4 Bei einem Druckbereich von 1,0 bis 1,5 MPa betragen die Druck-Kennlinien ±5 % F.S. (Referenzdruck 0,5 MPa). Entlüften Sie den Leitungsanschluss der OUT-Seite des Produkts nicht in die Atmosphäre, ohne dass Leitungen angeschlossen sind. Wenn das Produkt mit Entlüftung des Leitungsanschlusses an die Atmosphäre verwendet wird, kann die Messgenauigkeit variieren.

*5 Die Zeit, die ab dem Zeitpunkt vergeht, an dem der Durchfluss durch eine Sprungfunktion geändert wird (wenn der Durchfluss plötzlich von 0 auf den max. Nennndurchflussbereich wechselt), bis sich der Schaltausgang bei Einstellen auf 90 % des Nennndurchflusses einschaltet (oder ausschaltet).

*6 Wenn der anliegende Durchfluss um den Schaltbereich herum schwankt, muss der Einstellbereich größer sein als der Schwankungsbereich. Andernfalls kann es zu Flattern kommen.

*7 Analoger Ausgang und externer Eingang können über die Tasten ausgewählt werden. Siehe Diagramm für den analogen Ausgang.

*8 Bei der Auswahl von 0 bis 10 V, siehe Diagramm des analogen Ausgangs für den zulässigen Laststrom.

*9 Die Zeit, die ab dem Zeitpunkt vergeht, an dem der Durchfluss durch eine Sprungfunktion geändert wird (wenn der Durchfluss plötzlich von 0 auf den max. Nennndurchflussbereich wechselt), bis der analoge Ausgang 90 % des Nennndurchflusses erreicht.

*10 Analoger Ausgang und externer Eingang können über die Tasten ausgewählt werden.

*11 Der in den technischen Daten angegebene Durchfluss ist der Wert unter Standardbedingungen.

*12 Kann nur für die Modelle mit der Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheiten ausgewählt werden.

*13 Der Anzeigebereich variiert abhängig von der Einstellung der Nullpunktfunktion.

*14 Die kumulierte Durchflussanzeige setzt sich aus dem höheren und dem niedrigeren Stellenwert zusammen. (6-stellige Anzeige, insgesamt 12 Ziffern). Die oberen 6 Ziffern und die unteren 6 Ziffern werden abwechselnd angezeigt, wobei „x 106“ leuchtet, wenn die oberen Ziffern angezeigt werden.

* Alle Produkte mit leichten Kratzern, Schmierstreifen oder Abweichungen der Anzeigefarbe oder Helligkeit, welche die Leistung nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte zugelassen.

Bestellschlüssel

PF3A 7 03 H - 10 - L Q - M
Ausführung

7	Integrierte Anzeige
----------	---------------------

Nenndurchflussbereich

03	30 bis 3000 l/min
06	60 bis 6000 l/min
12	120 bis 12000 l/min

Ausführung für großen Durchfluss
Gewindeart

—	Rc
N	NPT
F*1	G

*1 entspricht ISO 1179-1

Anschlussgröße

Symbol	Anschlussgröße	Nenndurchflussbereich		
		03	06	12
10	1	●	—	—
14	1 1/2	—	●	—
20	2	—	—	●

Kalibrierungszertifikat*8

—	Ohne
A	Ja

*8 Das Zertifikat ist sowohl auf Englisch als auch auf Japanisch vorhanden.

Technische Daten der Einheit

—	Auswahlfunktion für Einheiten
M	Nur SI-Einheit*7

*7 Feste Einheit: Momentaner Durchfluss : l/min
Kumulierter Durchfluss : l

Optionen

—	Mit Anschlusskabel und M12-Stecker (3 m)*5
N	Ohne Anschlusskabel und M12-Stecker
Q	Anschlusskabel und M12-M12-Stecker (3 m)*6

*5 Die Option ist nicht am Produkt montiert, sondern wird lose mitgeliefert.

*6 Das Anschlusskabel verfügt über eine M12-Buchse auf einer Seite und einen M12-Stecker auf der anderen Seite.

Ausgangsspezifikation

Symbol	OUT	FUNC*2	Verwendbares Messwertanzeige-Modell
L	IO-Link/ Schaltausgang (N/P)	—	—
L3	IO-Link/ Schaltausgang (N/P)	Analoger Spannungsausgang*3 ⇄ Externer Eingang*4	Serie PFG300
L4	IO-Link/ Schaltausgang (N/P)	Analoger Stromausgang ⇄ Externer Eingang*4	Serie PFG310

*2 Analogausgang und externer Eingang können durch Drücken der Tasten ausgewählt werden.

Der Analogausgang ist standardmäßig eingestellt.

Das Ausgangssignal „L“ kann nicht verwendet werden, da die FUNC-Klemme nicht angeschlossen ist.

*3 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V können durch Drücken der Taste ausgewählt werden.

Standardeinstellung ist 1 bis 5 V.

*4 Der kumulierte Wert, Höchstwert und Tiefstwert können zurückgesetzt werden.

Ersatzteile

Wenn nur optionale Teile benötigt werden, bestellen Sie bitte mit der unten aufgeführten Teilenummer.

Teilenummer	Option	Anm.
ZS-37-A	Anschlusskabel und M12-Stecker	Länge: 3 m
ZS-49-A	Anschlusskabel und M12-M12-Stecker	Länge: 3 m



Für Sicherheitsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Durchflussschalter und produktspezifische Sicherheitshinweise siehe „Betriebsanleitung“ auf der SMC-Webseite.

Technische Daten (integrierte Anzeige)

Modell			PF3A703H-L	PF3A706H-L	PF3A712H-L
Elektrischer Anschluss	Versorgungs- spannung	Bei Verwendung als Schaltausgangsgerät	24 VDC ±10 %		
		Bei Verwendung als IO-Link Device	21,6 bis 30 VDC		
Schaltausgang	Ausgangstyp		Es stehen NPN oder PNP offener Kollektor zur Auswahl.		
	Ausgangsmodus		Auswahl zwischen Hysterese-Modus, Window-Comparator-Modus, summierter Ausgang, summierter Impulsausgang, Fehlerausgang oder Schaltausgang OFF.		
	Max. anliegende Spannung		30 V (NPN-Ausgang)		
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)		1,5 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA)		
	Verzögerungszeit*1		Max. 3,3 ms, variabel von 0 bis 60 s/in Schritten von 0,01 s		
Analogausgang	Ansprechzeit*2		Mit dem eingestellten Wert des Digitalfilters verknüpft		
Anzeige	Anzeige		2-teilige LCD-Anzeige (Teilanzeigen) Obere Teilanzeige: rot/grün, untere Teilanzeige: orange 9 Stellen (7 Segmente, 7 Stellen, 11 Segmente, 2 Stellen)		
	Digitalfilter*3		Auswahl aus 1 s, 2 s oder 5 s.		
Normen			CE/UKCA-Kennzeichnung, UL(CSA)		

*1 Die Dauer vom Zeitpunkt, an dem der momentane Durchfluss den eingestellten Wert erreicht, bis zur Ansteuerung des Schaltausgangs, kann eingestellt werden.

*2 Die Zeit, die ab dem Zeitpunkt vergeht, an dem der Durchfluss durch eine Sprungeingabe geändert wird (wenn der Durchfluss plötzlich von 0 auf den max. Nenndurchflussbereich wechselt), bis der Analogausgang 90 % des Nenndurchflusses erreicht.

*3 Die Zeit für den Digitalfilter kann auf den Sensoreingang eingestellt werden. Die Ansprechzeit entspricht einem Wert von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.

Technische Daten der Kommunikation (IO-Link-Modus)

IO-Link-Ausführung	Device
IO-Link-Version	V 1.1
Übertragungsgeschwindigkeit	COM2 (38,4 kbps)
Konfigurationsdatei	IODD-Datei*1
Minimale Zykluszeit	3,3 ms
Prozessdatenlänge	Eingangsdaten: 4 Bytes, Ausgangsdaten: 0 Byte
Datenübertragung auf Anfrage	Ja
Data storage Funktion	Ja
Ereignisfunktion	Ja
Hersteller-ID	131 (0 x 0083)
Geräte-ID*2	PF3A703H-□□-L□-□□ : 400 (0 x 0190)
	PF3A703H-□□-L3□-□□ : 401 (0 x 0191)
	PF3A703H-□□-L4□-□□ : 402 (0 x 0192)
	PF3A706H-□□-L□-□□ : 403 (0 x 0193)
	PF3A706H-□□-L3□-□□ : 404 (0 x 0194)
	PF3A706H-□□-L4□-□□ : 405 (0 x 0195)
	PF3A712H-□□-L□-□□ : 406 (0 x 0196)
	PF3A712H-□□-L3□-□□ : 407 (0 x 0197)
	PF3A712H-□□-L4□-□□ : 408 (0 x 0198)

*1 Die Konfigurationsdatei kann von der SMC-Website (<http://www.smc.eu>) heruntergeladen werden.

*2 Die Geräte-ID hängt von der Produktausführung ab (Ausgangsspezifikation).

Alle nicht genannten technischen Daten entsprechen denen des Standardproduktes. Siehe **seite 14** für Details.

3-farbige Anzeige

Modularer Typ Digitaler Durchflussschalter

Serie **PF3A7** **H**



Bestellschlüssel



PF3A 7 01 H - CS **- M**

Ausführung

7 Integrierte Anzeige

Nenndurchflussbereich

Symbol	Nenndurchflussbereich	Passende Serie der kombinierten Wartungseinheit
01	10 bis 1000 l/min	AC30-D
02	20 bis 2000 l/min	AC40-D

Ausführung für großen Durchfluss

Ausgangsspezifikation

Symbol	OUT	FUNC*1	Verwendbares Anzeige Modell
CS	NPN	Analoger Spannungsausgang*2 ⇔ Externer Eingang*3	Serie PFG300
DS	NPN	Analoger Stromausgang ⇔ Externer Eingang*3	Serie PFG310
ES	PNP	Analoger Spannungsausgang*2 ⇔ Externer Eingang*3	Serie PFG300
FS	PNP	Analoger Stromausgang ⇔ Externer Eingang*3	Serie PFG310

- *1 Analoger Ausgang und externer Eingang können über die Tasten ausgewählt werden. Der analoge Ausgang ist standardmäßig eingestellt.
 *2 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V können über die Tasten ausgewählt werden. Standardeinstellung ist 1 bis 5 V.
 *3 Der summierte Wert, Höchstwert und Tiefstwert können zurückgesetzt werden.

Durchflussrichtung

—	Links nach rechts
R	Von rechts nach links

Kalibrierungszertifikat*7

—	Ohne
A	Ja

*7 Das Zertifikat ist sowohl auf Englisch als auch auf Japanisch vorhanden.

Technische Daten der Einheit

—	Auswahlfunktion für Einheiten
M	Nur SI-Einheit*6

*6 Feste Einheit: Momentaner Durchfluss : l/min
Kumulierter Durchfluss : l

Optionen*4

—	Mit Anschlusskabel und M12-Stecker (3 m)
N	Ohne Anschlusskabel und M12-Stecker
Q	Anschlusskabel und M12-M12-Stecker (3 m)*5

- *4 Die Option ist nicht am Produkt montiert, sondern wird lose mitgeliefert.
 *5 Das Anschlusskabel verfügt über eine M12-Buchse auf einer Seite und einen M12-Stecker auf der anderen Seite.

Ersatzteile

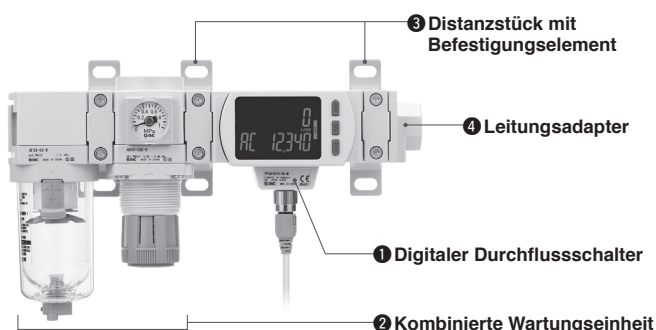
Wenn nur optionale Teile benötigt werden, bestellen Sie bitte mit der unten aufgeführten Teilenummer.

Teilenummer	Option	Anm.
ZS-37-A	Anschlusskabel und M12-Stecker	Länge: 3 m
ZS-49-A	Anschlusskabel und M12-M12-Stecker	Länge: 3 m

Vorsicht bei der Montage

Rohrgewinde sind für dieses Produkt nicht vorgesehen. Wenn das Produkt als Einzelgerät verwendet werden soll, bestellen Sie ein Distanzstück (oder Distanzstück mit Halterung) und einen Rohrleitungsadapter separat. Siehe Seite 26 für Details zu Anbauteilen.

Montagebeispiel



- * Vermeiden Sie die Montage des Ölers auf der vorgeschalteten Seite.
 * Wenn ein 3/2-Wege-Entlüftungsventil auf der vorgeschalteten Seite des digitalen Durchflussschalters installiert wird, ändert sich der Messwert aufgrund des dadurch verursachten Rückflusses von Luft.

Montagebeispiel

- ① Digitaler Durchflussschalter PF3A701H-CS-M 1 Stk.
 ② Kombinierte Wartungseinheit AC30B-03E-D 1 Stk.
 ③ Distanzstück mit Befestigungselement Y300T-D 2 Stk.
 ④ Rohrleitungsadapter E300-03-D 1 Stk.

Produkte werden im unmontierten Zustand geliefert. Sie sind separat zu bestellen und kundenseitig zu montieren.



Simple Specials System

Ein System, das entwickelt wurde, um eine schnelle und einfache Antwort auf Ihre speziellen Bestellanforderungen zu bieten. Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler für weitere Informationen.

Für Sicherheitsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Durchflussschalter und Produktspezifische Sicherheitshinweise siehe „Betriebsanleitung“ auf der SMC-Website.

Technische Daten

Modell		PF3A701H	PF3A702H
Medium	Verwendbares Medium*1	Luft, Stickstoff	
	Medientemperatur	0 bis 50 °C	
Durchfluss	Erfassungsmethode	Thermo-Ausführung (Bypass-Durchfluss-Ausführung)	
	Nenndurchflussbereich	10 bis 1000 l/min	20 bis 2000 l/min
	Sollwertbereich*2	10 bis 1050 l/min	20 bis 2100 l/min
	Momentaner Durchfluss	0 bis 999,999,999,990 l	
	Kumulierter Durchfluss	10 L	
	Kleinste Einstelleinheit	1 l/min	2 l/min
	Momentaner Durchfluss	10 l/Impuls	
Druck	Summiertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)	10 l/Impuls	
	Haltefunktion für den kumulierten Wert*3	Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden.	
	Nenndruckbereich	0 bis 1,0 MPa	
	Prüfdruck	1,5 MPa	
	Druckverlust	Siehe Druckverlust-Diagramm.	
Elektrischer Anschluss	Druck-Kennlinien*4	±5,0 % F.S. (0 bis 1,0 MPa, 0,5 MPa Standard)	
	Versorgungsspannung	24 VDC ±10 %	
	Stromaufnahme	Max. 150 mA	
Genauigkeit	Schutz	Verpolungsschutz	
	Anzeigegenauigkeit*5	±3,0 % F.S.	
	Genauigkeit des Analogausgangs*5	±3,0 % F.S.	
	Wiederholgenauigkeit	±1,0 % F.S.	
	Temperatureigenschaften	±5,0 % F.S. (Umgebungstemperatur von 0 bis 50 °C, 25 °C Standard)	
Schaltausgang	Auswirkungen des Anschlusses von modularen Produkten*6	±5,0 % F.S.	
	Ausgangsart	NPN offener Kollektor, PNP offener Kollektor	
	Ausgangsmodus	Auswahl von Sofortausgang (Hysteres-Modus oder Window-Comparator-Modus), kumuliertem Ausgang oder summiertes Impulssignal.	
	Schaltbetrieb	Auswahl zwischen normalem oder invertiertem Ausgang.	
	Max. Laststrom	80 mA	
	Max. Spannung (nur NPN)	28 VDC	
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)	NPN-Ausgangstyp: 1 V oder weniger (bei 60 mA Laststrom), PNP-Ausgangstyp: max. 2 V (bei einem Laststrom von 60 mA)	
	Ansprechzeit*7	Auswahl aus 1 s, 2 s oder 5 s.	
	Hysteres*8	Einstellbar (bei 0 beginnend)	
	Schutz	Überstromschutz	
Analogausgang*9	Ausgangsart	Spannungsausgang: 1 bis 5 V (0 bis 10 V kann ausgewählt werden*10), Stromausgang: 4 bis 20 mA	
	Impedanz	Ausgangsimpedanz: ungefähr 1 kΩ	
	Spannungsausgang	max. Lastimpedanz: 600 Ω, Minimale Verbraucherimpedanz: 50 Ω	
Externer Eingang*12	Stromausgang	Abhängig von der Ansprechzeit des Schaltausgangs	
	Ansprechzeit*11	Kein Spannungseingang: 0,4 V oder weniger	
	Eingangsmodus	Auswahl zwischen externem Zurücksetzen des kumulierten Wert oder Zurücksetzen des Höchst-/ Tiefstwertes.	
Anzeige	Eingangszeit	30 ms oder länger	
	Referenzbedingung*13	Auswahl zwischen Standardbedingungen oder normalen Bedingungen.	
	Einheit*14	l/min, CFM (ft³/min)	
	Momentaner Durchfluss	L, ft³	
	Kumulierter Durchfluss	0 bis 1050 l/min	
	Momentaner Durchfluss	0 bis 2100 l/min	
	Kumulierter Durchfluss*16	(Durchfluss unter 10 l/min wird als „0“ angezeigt) (Durchfluss unter 20 l/min wird als „0“ angezeigt)	
	Minimalanzeige	0 bis 999,999,999,990 l	
	Momentaner Durchfluss	1 l/min	
	Kumulierter Durchfluss	2 l/min	
Umweltbeständigkeit	Anzeige	10 L	
	LED-Anzeige	2-teilige LCD-Anzeige (Teilanzeigen) Obere Teilanzeige: rot/grün, untere Teilanzeige: orange Obere Teilanzeige: 4-stellig, 7 Segmente, untere Teilanzeige: 6-stellig, 7 Segmente	
	Schutzart	OUT Anzeige: Rote LED ist eingeschaltet, wenn Ausgang eingeschaltet ist	
	Prüfspannung	IP65	
	Isolationswiderstand	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse	
	Betriebstemperaturbereich	50 MΩ (500 VDC gemessen mit Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)	
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation) CE/UKCA-Kennzeichnung, UL(CSA)	
Normen		Modular (Gehäusegröße: 30)	
Verschlauchung		Modular (Gehäusegröße: 40)	
Hauptmaterialien der medienberührten Teile		Rostfreier Stahl 304, Aluminiumlegierung, PPS, HNBR [Sensor: Pt, Au, Ni, Fe, Bleiglas (ausgeschlossen von der RoHS-Anwendung), Al2O3]	
Länge des Anschlusskabels mit Stecker		3 m	
Gewicht	Gehäuse	350 g	
	Anschlusskabel mit Stecker	400 g	
		+90 g	

*1 Die Luftqualitätsklasse entspricht den Normen JIS B 8392-1:2012 [6:6:4] und ISO8573 1:2010 [6:6:4].
Verwenden Sie einen Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von 5 µm oder weniger auf der Einlassseite.

*2 Der Sollwertbereich variiert abhängig von der Einstellung der Nullpunktfunktion.

*3 Berechnen Sie die Produktlebensdauer bei Verwendung der Haltefunktion für den kumulierten Messwert anhand der Betriebsbedingungen und halten Sie diese ein. Die maximale Aktualisierungsgrenze des Speichermediums entspricht 1,5 Mio. Zyklen. Bei einem Betrieb des Produkts von 24 Stunden am Tag ergibt sich folgende Produkt-Lebensdauer:

• 5 min Intervall: Lebensdauer entspricht 5 min x 1,5 Million = 7,5 Million min = 14,3 Jahre
• 2 min. Intervall: Lebensdauer entspricht 2 min x 1,5 Mio. = 3 Mio. min. = 5,7 Jahre

Bei wiederholtem externem Zurücksetzen des kumulierten Werts ist die Lebensdauer kürzer als der berechnete Wert.
*4 Entlüften Sie den Leitungsanschluss der OUT-Seite des Produkts nicht in die Atmosphäre, ohne dass Leitungen angeschlossen werden. Wenn das Produkt mit Entlüftung des Leitungsanschlusses an die Atmosphäre verwendet wird, kann die Messgenauigkeit variieren.

*5 Wert beim Anschluss eines Produkts mit einer Anschlussgröße von 3/8 (PF3A701H) oder 1/2 (PF3A702H)

*6 Wert, wenn die Anschlussgröße des modularen Produkts 3/8 (PF3A701H) oder 1/2 (PF3A702H) beträgt und das Produkt mit einem Versorgungsdruck von 0,5 MPa betrieben wird

*7 Die Zeit, die ab dem Zeitpunkt vergeht, an dem der Durchfluss durch eine Sprungeingabe geändert wird (wenn der Durchfluss plötzlich von 0 auf den max. Nenndurchflussbereich wechselt), bis sich der

Schalterausgang bei Einstellung auf 90 % des Nenndurchflusses einschaltet (oder ausschaltet).

*8 Wenn der anliegende Durchfluss um den eingestellten Wert herum schwankt, muss der Einstellbereich größer sein als der Schwankungsbereich. Andernfalls kann es zu Flattern kommen.

*9 Analogausgang und externer Eingang können durch Drücken der Tasten ausgewählt werden. Beachten Sie das Diagramm für den Analogausgang.

*10 Bei der Auswahl von 0 bis 10 V, siehe Diagramm des Analogausgangs für den zulässigen Laststrom.

*11 Die Zeit, die ab dem Zeitpunkt vergeht, an dem der Durchfluss durch eine Sprungeingabe geändert wird (wenn der Durchfluss plötzlich von 0 auf den max. Nenndurchflussbereich wechselt), bis der Analogausgang 90 % des Nenndurchflusses erreicht.

*12 Analogausgang und externer Eingang können durch Drücken der Tasten ausgewählt werden.

*13 Der in den technischen Daten angegebene Durchfluss ist der Wert unter Standardbedingungen.

*14 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Einheitenauswahlfunktion möglich.

*15 Der Anzeigebereich variiert abhängig von der Einstellung der Nullpunktabschaltung.

*16 Die Anzeige des kumulierten Durchflusses entspricht dem oberen 6-stelligen und unteren 6-stelligen Anzeigewert (insgesamt 12 Stellen). Wenn die oberen Ziffern angezeigt werden, leuchtet x 10⁶ auf.

* Produkte mit winzigen Kratzern, Flecken oder Farb- oder Helligkeitsschwankungen der Anzeige, welche die Leistung des Produkts nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte betrachtet.

3-farbige Anzeige

IO-Link

Modularer Typ Digitaler Durchflussschalter

Serie PF3A7□H-L



Bestellschlüssel

PF3A 7 01 H - L Q - M - -

Type

7 Integrated display

Nenndurchflussbereich

Symbol	Nenndurchflussbereich	Passende Serie der kombinierten Wartungseinheit
01	10 bis 1000 l/min	AC30-D
02	20 bis 2000 l/min	AC40-D

Ausführung für großen Durchfluss

Ausgangsspezifikation

Symbol	OUT	FUNC*1	Passende Serie der Messwertanzeige
L	IO-Lin/ Schalt Ausgang (N/P)	—	—
L3	IO-Link/ Schalt Ausgang (N/P)	Analoger Spannungsausgang*2 ↔ Externer Eingang*4	Serie PFG300
L4	IO-Link/ Schalt Ausgang (N/P)	Analoger Stromausgang ↔ Externer Eingang*3	Serie PFG310

- *1 Analogausgang und externer Eingang können durch Drücken der Tasten ausgewählt werden.
Der Analogausgang ist standardmäßig eingestellt.
Das Ausgangssignal „L“ kann nicht verwendet werden, da die FUNC-Klemme nicht angeschlossen ist.
- *2 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V können durch Drücken der Taste ausgewählt werden.
Standardeinstellung ist 1 bis 5 V.
- *3 Der kumulierte Wert, Höchstwert und Tiefstwert können zurückgesetzt werden.

Ersatzteile

Wenn nur optionale Teile benötigt werden, bestellen Sie bitte mit der unten aufgeführten Teilenummer.

Teilenummer	Option	Anm.
ZS-37-A	Anschlusskabel und M12-Stecker	Länge: 3 m
ZS-49-A	Anschlusskabel und M12-M12-Stecker	Länge: 3 m

Durchflussrichtung

—	Links nach rechts
R	Von rechts nach links

Kalibrierungszertifikat*7

—	Ohne
A	Ja

*7 Das Zertifikat ist sowohl auf Englisch als auch auf Japanisch vorhanden.

Technische Daten der Einheit

—	Auswahlfunktion für Einheiten
M	Nur SI-Einheit*6

*6 Feste Einheit: Momentaner Durchfluss : l/min
Kumulierter Durchfluss : l

Optionen*4

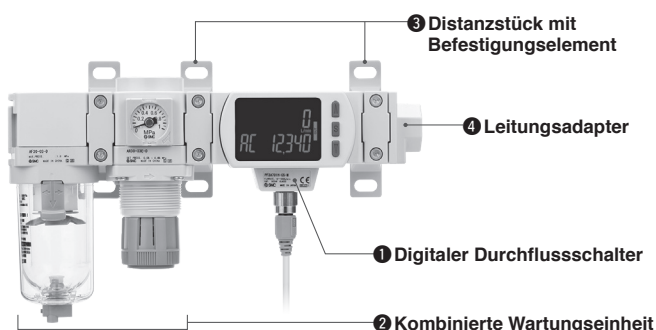
—	Mit Anschlusskabel und M12-Stecker (3 m)
N	Ohne Anschlusskabel und M12-Stecker
Q	Anschlusskabel und M12-M12-Stecker (3 m)*5

- *4 Die Option ist nicht am Produkt montiert, sondern wird lose mitgeliefert.
- *5 Das Anschlusskabel verfügt über eine M12-Buchse auf einer Seite und einen M12-Stecker auf der anderen Seite.

Vorsicht bei der Montage

Rohrgewinde sind für dieses Produkt nicht vorgesehen. Wenn das Produkt als Einzelgerät verwendet werden soll, bestellen Sie ein Distanzstück (oder Distanzstück mit Halterung) und einen Rohrleitungsadapter separat. Siehe Seite 26 für Details zu Anbauteilen.

Montagebeispiel



Montagebeispiel

- ① Digitaler Durchflussschalter PF3A701H-L-M 1 Stk.
- ② Kombinierte Wartungseinheit AC30B-03E-D 1 Stk.
- ③ Distanzstück mit Befestigungselement Y300T-D 2 Stk.
- ④ Rohrleitungsadapter E300-03-D 1 Stk.

Produkte werden im unmontierten Zustand geliefert.
Sie sind separat zu bestellen und kundenseitig zu montieren.



Simple Specials System

Ein System, das entwickelt wurde, um eine schnelle und einfache Antwort auf Ihre speziellen Bestellanforderungen zu bieten.
Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler für weitere Informationen.

- * Vermeiden Sie die Montage des Ölers auf der vorgeschalteten Seite.
- * Wenn ein 3/2-Wege-Entlüftungsventil auf der vorgeschalteten Seite des digitalen Durchflussschalters installiert wird, ändert sich der Messwert aufgrund des dadurch verursachten Rückflusses von Luft.

Für Sicherheitsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Durchflussschalter und produktspezifische Sicherheitshinweise siehe „Betriebsanleitung“ auf der SMC-Webseite.

Technische Daten (integrierte Anzeige)

Modell			PF3A703H-L	PF3A706H-L	PF3A712H-L
Elektrischer Anschluss	Versorgungs- spannung	Bei Verwendung als Schaltausgangsgerät	24 VDC ±10 %		
		Bei Verwendung als IO-Link Device	21,6 bis 30 VDC		
Schaltausgang	Ausgangstyp		Es stehen NPN oder PNP offener Kollektor zur Auswahl.		
	Ausgangsmodus		Auswahl zwischen Hysterese-Modus, Window-Comparator-Modus, summierter Ausgang, summierter Impulsausgang, Fehlerausgang oder Schaltausgang OFF.		
	Max. anliegende Spannung		30 V (NPN-Ausgang)		
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)		1,5 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA)		
	Verzögerungszeit*1		Max. 3,3 ms, variabel von 0 bis 60 s/in Schritten von 0,01 s		
Analogausgang	Ansprechzeit*2		Mit dem eingestellten Wert des Digitalfilters verknüpft		
Anzeige	Anzeige		2-teilige LCD-Anzeige (Teilanzeigen) Obere Teilanzeige: rot/grün, untere Teilanzeige: orange 9 Stellen (7 Segmente, 7 Stellen, 11 Segmente, 2 Stellen)		
	Digitalfilter*3		Auswahl aus 1 s, 2 s oder 5 s.		
Normen			CE/UKCA-Kennzeichnung, UL(CSA)		

*1 Die Dauer vom Zeitpunkt, an dem der momentane Durchfluss den eingestellten Wert erreicht, bis zur Ansteuerung des Schaltausgangs, kann eingestellt werden.

*2 Die Zeit, die ab dem Zeitpunkt vergeht, an dem der Durchfluss durch eine Sprungeingabe geändert wird (wenn der Durchfluss plötzlich von 0 auf den max. Nenndurchflussbereich wechselt), bis der Analogausgang 90 % des Nenndurchflusses erreicht.

*3 Die Zeit für den Digitalfilter kann auf den Sensoreingang eingestellt werden. Die Ansprechzeit entspricht einem Wert von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.

Technische Daten der Kommunikation (IO-Link-Modus)

IO-Link-Ausführung	Device
IO-Link-Version	V 1.1
Übertragungsgeschwindigkeit	COM2 (38,4 kbps)
Konfigurationsdatei	IODD-Datei*1
Minimale Zykluszeit	3,3 ms
Prozessdatenlänge	Eingangsdaten: 4 Bytes, Ausgangsdaten: 0 Byte
Datenübertragung auf Anfrage	Ja
Data storage Funktion	Ja
Ereignisfunktion	Ja
Hersteller-ID	131 (0 x 0083)
Geräte-ID*2	PF3A701H-□□-□□-□□ : 394 (0 x 018A)
	PF3A701H-□□-□□-□□: 395 (0 x 018B)
	PF3A701H-□□-□□-□□: 396 (0 x 018C)
	PF3A702H-□□-□□-□□ : 397 (0 x 018D)
	PF3A702H-□□-□□-□□: 398 (0 x 018E)
	PF3A702H-□□-□□-□□: 399 (0 x 018F)

*1 Die Konfigurationsdatei kann von der SMC-Website (<http://www.smc.eu>) heruntergeladen werden.

*2 Die Geräte-ID hängt von der Produktausführung ab (Ausgangsspezifikation).

Alle nicht genannten technischen Daten entsprechen denen des Standardproduktes. Siehe Seite 18 für Details.

Modulare Ausführung Typ



IO-Link



UK
CA c



us



RoHS

4-teilige Anzeige

Digitaler Durchflussschalter mit Druck/Temperatursensor

Serie **PF3A8** **H-L**

Bestellschlüssel



PF3A8 01 **H-L2** **N** - **M**

Ausführung

8 mit Druck-/Temperatursensor

Nenndurchflussbereich

Symbol	Nenndurchflussbereich	Verwendbares Modell der kombinierten Wartungseinheit
01	10 bis 1000 l/min	AC30-D
02	20 bis 2000 l/min	AC40-D

Ausgangsspezifikation

Symbol	OUT1	OUT2
L2	IO-Link/Schaltausgang (N/P)	Schaltausgang (N/P)

Option*1

—	Mit Anschlusskabel mit M12-Stecker (3 m)
N	Ohne Anschlusskabel mit M12-Stecker
Q	Anschlusskabel mit M12-M12-Stecker (3 m)*2

*1 Die Optionen werden unmontiert zusammen mit dem Produkt geliefert.

*2 Das Anschlusskabel verfügt über eine M12-Buchse auf einer Seite und einen M12-Stecker auf der anderen Seite.

Durchflussrichtung

—	von links nach rechts
R	von rechts nach links

Kalibrierungszertifikat*5 (nur für Durchfluss-/Drucksensoren)

—	Ohne
A	Ja

*5 Das Zertifikat ist sowohl auf Englisch als auch auf Japanisch verfügbar.

Technische Daten der Einheit

—	Auswahlfunktion für Einheiten
M	Nur SI-Einheiten*3

*3 Feste Einheiten: Momentaner Durchfluss : l/min
Kumulierter Durchfluss : l
Druck : kPa, MPa
Temperatur : °C

Optionen/Bestell-Nr.

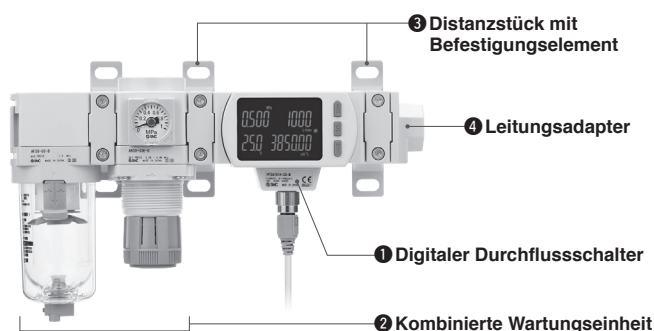
Wenn nur optionale Teile benötigt werden, bestellen Sie bitte mit der unten aufgeführten Bestellnummern.

Bestell-Nr.	Option	Anm.
ZS-37-A	Anschlusskabel mit M12-Stecker	Länge: 3 m
ZS-49-A	Anschlusskabel mit M12-M12-Stecker	Adapterkabel Länge: 3 m

Achtung bei der Montage

Leitungsgewinde sind im Lieferumfang dieses Produkt nicht vorgesehen. Wenn das Produkt als eine Einheit verwendet werden soll, bestellen Sie ein Distanzstück (oder ein Distanzstück mit Befestigungselement) und einen Leitungsadapter separat. Nähere Informationen zu Anbauteilen finden Sie auf Seite 30.

Montagebeispiel



- * Vermeiden Sie die Montage des Ölers auf der Eingangsseite.
- * Wenn ein 3/2-Wege-Entlüftungsventil auf der Eingangsseite des digitalen Durchflussschalters installiert wird, ändert sich der Messwert aufgrund des dadurch verursachten Rückflusses von Luft.

Montagebeispiel

- ① Digitaler Durchflussschalter PF3A801H-L2-M 1 Stk.
- ② Kombinierte Wartungseinheit AC30B-03E-D 1 Stk.
- ③ Distanzstück mit Befestigungselement Y300T-D 2 Stk.
- ④ Leitungsadapter E300-03-D 1 Stk.

Produkte werden im unmontierten Zustand geliefert. Sie sind separat zu bestellen und kundenseitig zu montieren.



Simple Special System

Ein System, das entwickelt wurde, um eine schnelle und einfache Antwort auf Ihre speziellen Bestellanforderungen zu bieten

Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler für weitere Informationen.

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

Technische Daten

Modell		PF3A801H	PF3A802H	
Medium	Verwendbares Medium*1	Luft, Stickstoff		
	Medientemperatur	0 bis 50 °C		
Durchfluss	Messverfahren	Thermo-Ausführung (Bypass-Durchfluss-Ausführung)		
	Nenndurchflussbereich	10 bis 1000 l/min	20 bis 2000 l/min	
	Einstellbarer Bereich*2	10 bis 1050 l/min	20 bis 2100 l/min	
	Kumulierter Durchfluss	0 bis 9,999,999,990 L		
	Kleinste Einstelleinheit	1 l/min	2 l/min	
	Kumulierter Durchfluss	10 L		
Druck	Kumuliertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)	Wählen Sie zwischen 10 l/Imp oder 100 l/Imp.		
	Haltefunktion für den kumulierten Wert*3	Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden.		
	Nenndruckbereich	0,000 bis 1,000 MPa		
	Einstellbarer Druckbereich*2	-0,050 bis 1,050 MPa		
	Kleinste Einstelleinheit	0,001 MPa		
	Prüfdruck	1,5 MPa		
Temperatur-sensor	Druckverlust	Siehe Druckverlust-Diagramm auf Seite 24.		
	Nenntemperaturbereich	0,0 bis 50,0 °C		
	Einstellbarer Temperaturbereich	-10,0 bis 60,0 °C		
Elektrisch	Kleinste Einstelleinheit	0,1 °C		
	Versorgungsspannung	21,6 bis 30 VDC		
	Stromaufnahme	Max. 150 mA		
Genauigkeit	Schutz	Verpolungsschutz		
	Durchfluss*4	±3,0 % F.S.		
	Druck	±3,0 % F.S.		
	Temperatur*5	±2,5 °C (Durchflussbereich: 100 bis 1000 l/min, 200 bis 2000 l/min)		
	Wiederholgenauigkeit (Durchfluss/Druck)	±1,0 % F.S.		
	Temperaturkennlinien (Durchfluss/Druck)	±5,0 % F.S. (Umgebungstemperatur von 0 bis 50 °C, 25 °C Standard)		
Schalt-ausgang	Druckkennlinien (Durchfluss)*6	±5,0 % F.S. (0 bis 1,0 MPa, 0,5 MPa Standard)		
	Auswirkungen des Anschlusses modularer Produkte (Durchfluss)*7	±5,0 % F.S.		
	Ausgangstyp	Es stehen NPN oder PNP offener Kollektor zur Auswahl. (2 Ausgänge)		
	Ausgangsmodus	Hysteres-Modus, Window-Comparator-Modus, Fehlerausgang, Ausgang OFF, kumulierter Ausgang, summiertes Impulsignal (nur Durchfluss)		
	Schaltbetrieb	Auswahl zwischen normalem oder invertiertem Ausgang		
	Max. Laststrom	80 mA		
Anzeige	Max. Spannung (nur NPN)	30 VDC		
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)	Max. 1,5V (bei einem Laststrom von 60 mA)		
	Ansprechzeit	Max. 5 ms		
	Verzögerungszeit*8	Variabel von 0 bis 60 s/in Schritten von 0,01 s		
	Hysteres*9	Einstellbar (bei 0 beginnend)		
	Schutz	Überstromschutz		
Anzeige	Referenzbedingung*10	Auswahl zwischen Standardbedingungen oder normalen Bedingungen.		
	Einheit*11	Momentaner Durchfluss	l/min, CFM (ft³/min)	
		Kumulierter Durchfluss	L, ft³	
		Druck	MPa, kPa, kgf/cm², bar, psi	
		Temperatursensor	°C, °F	
	Anzeigebereich	Momentaner Durchfluss*12	0 bis 1050 l/min (Durchfluss unter 10 l/min wird als „0“ angezeigt) 0 bis 2100 l/min (Durchfluss unter 20 l/min wird als „0“ angezeigt)	
		Kumulierter Durchfluss	0 bis 9,999,99 x 10 ⁶ L (6-stellige Anzeige) 0 bis 9,999,999,99 x 10 ³ L (9-stellige Anzeige)	
		Druck*12	-0,050 bis 1,050 MPa	
		Temperatursensor	-10,0 bis 60,0 °C	
	Kleinste Anzeigeeinheit	Momentaner Durchfluss	1 l/min	2 l/min
		Kumulierter Durchfluss	10 L	
		Druck	0,001 MPa	
	Anzeige	Temperatur	0,1 °C	
		LCD, 4-teilige Anzeige Obere Zeile: Rot/Grün, untere Zeile: Orange Obere/untere Zeile: 10 Stellen (7 Segmente 5-stellig, 11 Segmente 5-stellig)		
		LED-Anzeige	OUT Anzeige: Die orangefarbene LED leuchtet, wenn der Ausgang eingeschaltet ist	
Digital-filter*13	Durchfluss	1 s (2 s oder 5 s können gewählt werden.)		
	Druck	0,1 s (einstellbar von 0 bis 30 s in Schritten von 0,01 s)		
	Temperatur	1 s		
Umweltbes-tändigkeit	Schutzart	IP65		
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse		
	Isolationswiderstand	50 MΩ (500 VDC gemessen mit Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse		
	Betriebstemperaturbereich	In Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, kein Gefrieren)		
Luftfeuchtigkeitsbereich		Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)		
Normen		CE/UKCA-Kennzeichnung, UL(CSA)		
Verschlauchung	Leitungsspezifikation	Modular (Gehäusegröße: 30)	Modular (Gehäusegröße: 40)	
Medienberührende Teile		Rostfreier Stahl 304, Aluminiumlegierung, PPS, HNBR (Sensor: Pt, Au, Ni, Fe, Bleiglas (ausgeschlossen von der RoHS-Anwendung), Al ₂ O ₃)		
Länge des Anschlusskabels mit Stecker		3 m		
Gewicht	Gehäuse	350 g	400 g	
	Anschlusskabel mit Stecker	+90 g		

- *1 Die Luftqualitätsklasse entspricht den Normen JIS B 8392-1:2012 [6:6.4] und ISO8573 1:2010 [6:6.4]. Verwenden Sie einen Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von 5 µm oder weniger auf der Einlassseite.
- *2 Der einstellbare Bereich variiert abhängig von der Einstellung der Nullpunktfunktion.
- *3 Berechnen Sie die Produktlebensdauer bei Verwendung der Haltefunktion für den kumulierten Messwert anhand der Betriebsbedingungen und halten Sie diese ein. Die maximale Anzahl der Schreibvorgänge des Speichermediums entspricht 1,5 Mio. Zyklen. Bei einem Betrieb des Produkts von 24 Stunden am Tag ergibt sich folgende Produkt-Lebensdauer:
- 5 min Intervall: Lebensdauer entspricht 5 min x 1,5 Million = 7,5 Million min = 14,3 Jahre
 - 2 min Intervall: Lebensdauer entspricht 2 min x 1,5 Mio. = 3 Mio. min. = 5,7 Jahre
- Bei wiederholtem externem Zurücksetzen des kumulierten Werts ist die Lebensdauer kürzer als der berechnete Wert.
- *4 Wert beim Anschluss eines Produkts mit einer Anschlussgröße von 3/8 (PF3A801H) oder 1/2 (PF3A802H)
- *5 Im niedrigen Durchflussbereich schwankt (steigt) der Temperaturwert. Siehe Temperaturgenauigkeits-Diagramm auf Seite 25.
- *6 Entlüften Sie den Leitungsanschluss der OUT-Seite des Produkts nicht in die Atmosphäre, ohne dass Leitungen angeschlossen werden. Wenn das Produkt mit Entlüftung des Leitungsanschlusses an die Atmosphäre verwendet wird, kann die Messgenauigkeit variieren.
- *7 Wert, wenn die Anschlussgröße des modularen Produkts 3/8 (PF3A801H) oder 1/2 (PF3A802H) beträgt und das Produkt mit einem Versorgungsdruck von 0,5 MPa betrieben wird
- *8 Die Dauer vom Zeitpunkt, an dem der Messwert den eingestellten Wert erreicht, bis zum Einschalten des Schaltausgangs kann eingestellt werden.
- *9 Wenn der Messwert um den eingestellten Wert herum schwankt, muss der Einstellbereich größer sein als der Schwankungsbereich. Andernfalls kann es zu Flattern kommen.
- *10 Der in den technischen Daten angegebene Durchfluss ist der Wert unter Standardbedingungen.
- *11 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Auswahl-funktion für Einheiten möglich.
- *12 Der Anzeigebereich variiert abhängig von der Einstellung der Nullpunktfunktion.
- *13 Die Zeit für den Digitalfilter kann für den Sensoreingang eingestellt werden. Die Schaltzeit entspricht einem Wert von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.
- *14 Die Konfigurationsdatei kann von der SMC-Website (<http://www.smcworld.com>) heruntergeladen werden.
- *15 Die Geräte-ID hängt von der Produktausführung ab (Ausgangsspezifikation).
- * Produkte mit kleinen Kratzern, Flecken oder Farb- oder Helligkeitsschwankungen der Anzeige, welche die Leistung des Produkts nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte betrachtet.

Technische Daten der Kommunikation (IO-Link-Modus)

IO-Link-Ausführung	Device
IO-Link-Version	V 1.1
Kommunikationsgeschwindigkeit	COM2 (38,4 kbps)
Konfigurationsdatei	IODD-Datei*14
Minimale Zykluszeit	5,8 ms
Prozessdatenlänge	Eingangsdaten: 12 Bytes, Ausgangsdaten: 0 Byte
Datenübertragung auf Anfrage	Ja
Data storage Funktion	Ja
Ereignisfunktion	Ja
Hersteller-ID	131 (0 x 0083)
Geräte-ID*15	PF3A801H-L2□-□□□: 562 (0 x 0232)
	PF3A802H-L2□-□□□: 563 (0 x 0233)

Serie PF3A7□H(-L)

Durchfluss

Typ	Durchfluss				
	0 l/min	1000 l/min	3000 l/min	6000 l/min	12000 l/min
PF3A701H(-L) PF3A801H-L	10 l/min	1000 l/min			
	10 l/min	1050 l/min			
	0 l/min	1050 l/min			
PF3A702H(-L) PF3A802H-L	20 l/min	2000 l/min			
	20 l/min	2100 l/min			
	0 l/min	2100 l/min			
PF3A703H(-L)	30 l/min	3000 l/min			
	30 l/min	3150 l/min			
	0 l/min	3150 l/min			
PF3A706H(-L)	60 l/min	6000 l/min			
	60 l/min	6300 l/min			
	0 l/min	6300 l/min			
PF3A712H(-L)	120 l/min	12000 l/min			
	120 l/min	12600 l/min			
	0 l/min	12600 l/min			

Nenndurchfluss

Schaltpunktbereich

Anzeigebereich

Analoger Ausgang

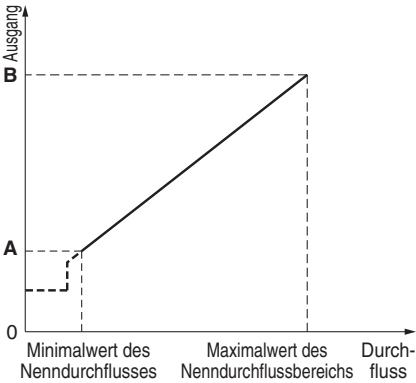
Durchfluss/Analoger Ausgang

	0 l/min	A*2	B
Spannungs- ausgang (1 bis 5 V)*1	1 V	1,04 V	5 V
Stromausgang*1	4 mA	4,16 mA	20 mA

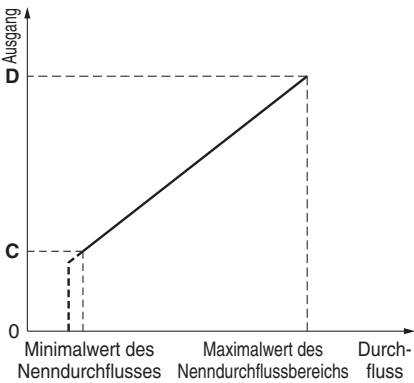
	0 l/min	C*2	D
Spannungsausgang (0 bis 10 V)*1*3	0 V	0,1 V	10 V

Typ	Minimalwert des Nenndurchflussbereichs*4	Maximalwert des Nenndurchflussbereichs
PF3A701H(-L)	10 l/min	1000 l/min
PF3A702H(-L)	20 l/min	2000 l/min
PF3A703H(-L)	30 l/min	3000 l/min
PF3A706H(-L)	60 l/min	6000 l/min
PF3A712H(-L)	120 l/min	12000 l/min

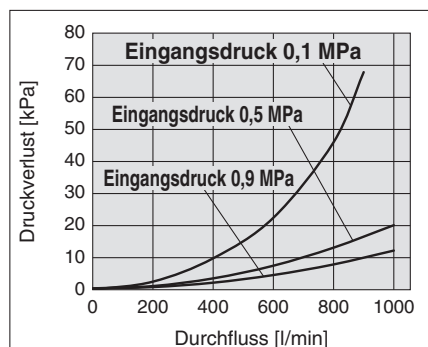
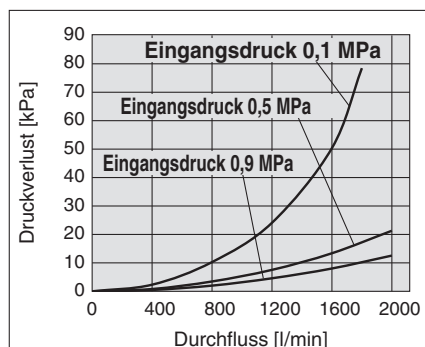
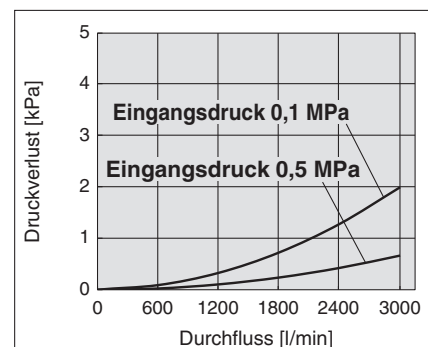
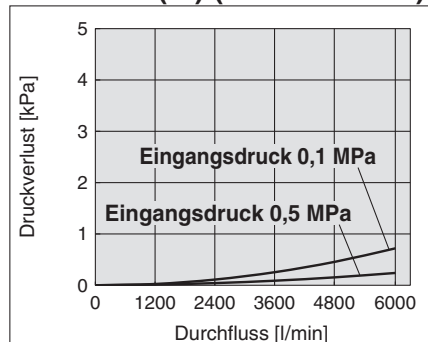
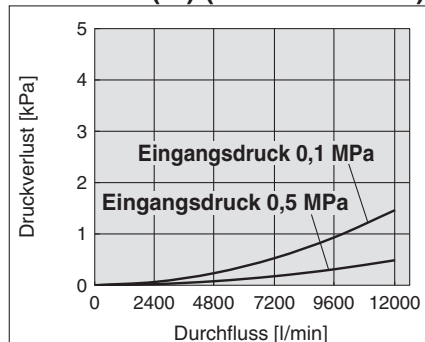
- *1 Analoge Ausgangsgenauigkeit beträgt $\pm 3\%$ v. E.
- *2 A und C variieren abhängig von der Einstellung der Nullpunktfunktion.
- *3 Die analoge Ausgangsstromstärke der angeschlossenen Ausrüstung sollte $20\text{ }\mu\text{A}$ oder weniger betragen, wenn 0 bis 10 V ausgewählt wird. Wenn ein größerer Strom als $20\text{ }\mu\text{A}$ fließt, ist es möglich, dass die Genauigkeit unter 0,5 V nicht erreicht wird.
- *4 Der Minimalwert des Nenndurchflussbereichs variiert abhängig von der Einstellung der Nullpunktfunktion.



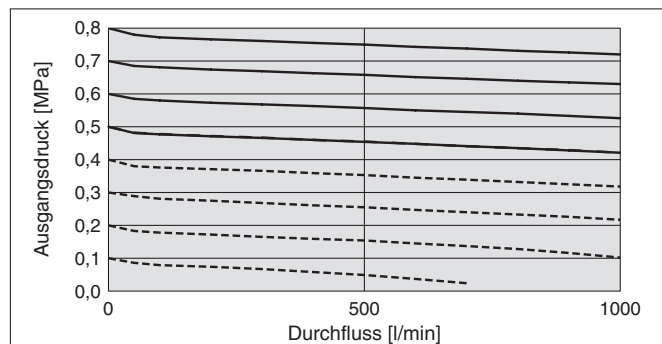
Spannungsausgang (1 bis 5 V)/Stromausgang (4 bis 20 mA)



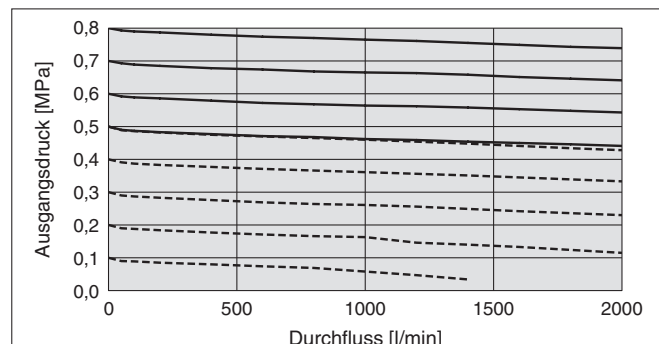
Spannungsausgang (0 bis 10 V)

Druckverlust (Referenzdaten)**PF3A701H(-L)
PF3A801H-L** (für 1000 l/min)**PF3A702H(-L)
PF3A802H-L** (für 2000 l/min)**PF3A703H(-L)** (für 3000 l/min)**PF3A706H(-L)** (für 6000 l/min)**PF3A712H(-L)** (für 12000 l/min)**Durchflussskennlinien (Richtwerte)****AC30B-D + PF3A701H/PF3A801H-L**

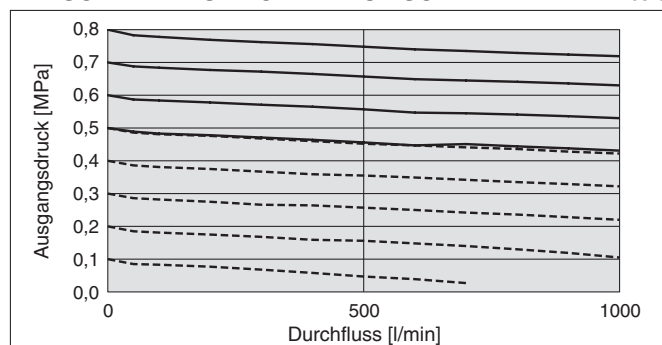
Rc3/8

**AC40B-D + PF3A702H/PF3A802H-L**

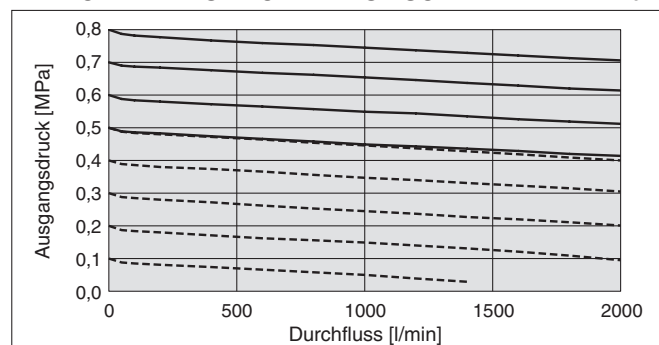
Rc1/2

**AW30-D + PF3A701H/PF3A801H-L**

Rc3/8

**AW40-D + PF3A702H/PF3A802H-L**

Rc1/2

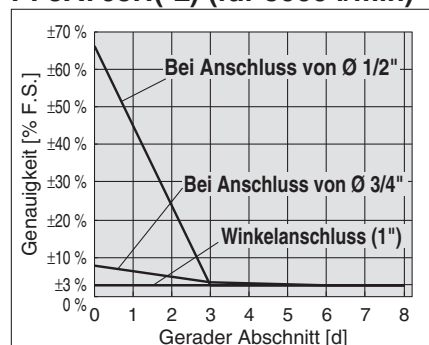


* Dieses Produkt kann nicht für Anwendungen eingesetzt werden, bei denen der Durchfluss den Nenndurchflussbereich überschreitet. Treffen Sie die Auswahl eines Produkts mit besonderer Sorgfalt.

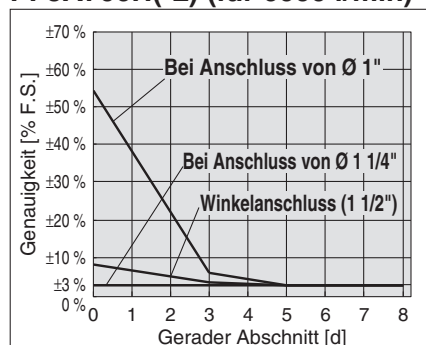
Serie PF3A7□H(-L)

IN-Seite gerader Abschnitt und Genauigkeit (Referenzdaten)

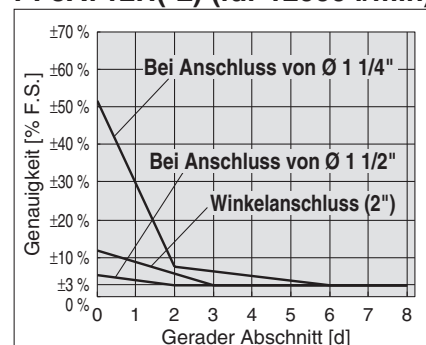
PF3A703H(-L) (für 3000 l/min)



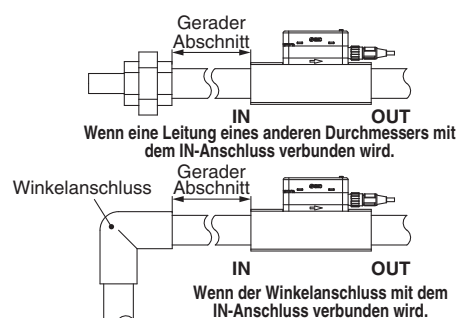
PF3A706H(-L) (für 6000 l/min)



PF3A712H(-L) (für 12000 l/min)

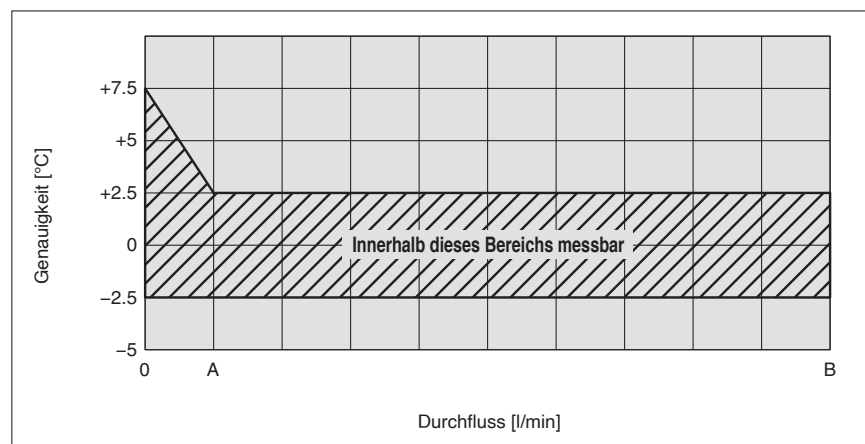


- Schließen Sie keine Geräte oder Leitungen an, die eine Schwankung des Durchflusses oder einen Drift an der IN-Seite des Produktes erzeugen können. Bei Installation eines Reglers auf der IN Seite des Produkts sicherstellen, dass kein Flattern auftritt.
- Die Leitung auf der IN-Seite muss einen geraden Leitungsabschnitt besitzen, dessen Länge das 8-fache des Leitungsinnendurchmessers betragen muss. Wird kein gerader Leitungsabschnitt installiert, kann die Genauigkeit um min. $\pm 3\%$ F.S. abweichen.
- * „Gerader Leitungsabschnitt“ bezieht sich auf einen Leitungsabschnitt ohne Biegungen oder kurze Übergänge des Querschnitts.



Temperaturgenauigkeit (Referenzdaten)

PF3A801H/802H-L



Typ	A	B
PF3A801H-L	100 l/min	1000 l/min
PF3A802H-L	200 l/min	2000 l/min

< Temperaturmessung >

Wenn kein (geringer) Durchfluss des Mediums vorhanden ist, wird die Wärme des zur Durchflussmessung beheizten Platinsensors auf den Temperatursensor übertragen, sodass der Temperaturmesswert im niedrigen Durchflussbereich (weniger als 10 % des Nenndurchflussbereiches) im Verhältnis zur Medientemperatur tendenziell steigt.

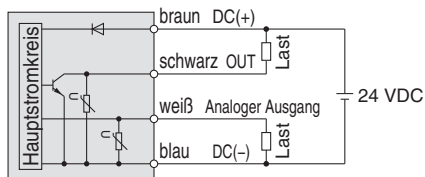
< Messprinzip (Durchfluss) >

Wenn ein beheizter Platinsensor im Abzweigdurchgang installiert ist und das Medium durch ihn fließt, entzieht das Medium dem Platinsensor Wärme. Der Widerstandswert des Platinsensors sinkt, wenn er Wärme verliert. Da das Verhältnis zwischen Widerstandsabnahme und Durchfluss eine gleichmäßige Beziehung aufweist, kann der Durchfluss durch Messung des Widerstandswertes ermittelt werden.

Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

NPN + Analoger Ausgang ist ausgewählt

PF3A7 $\square$ $\square$ H- $\square$ $\square$ -CS/DS- $\square$ $\square$



Max. Spannung 28 V, max. Laststrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: max. 1 V

CS: Analogausgang: 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V

Ausgangsimpedanz : 1 k Ω

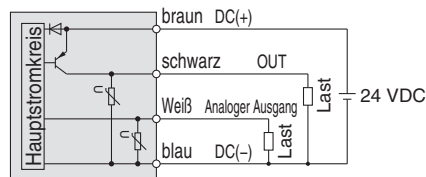
DS: Analogausgang: 4 bis 20 mA

max. Lastimpedanz: 600 Ω

min. Lastimpedanz: 50 Ω

PNP + Analoger Ausgang ist ausgewählt

PF3A7 $\square$ $\square$ H- $\square$ $\square$ -ES/FS- $\square$ $\square$



Max. Strom 80 mA, interner Spannungsabfall: max. 2 V

ES: Analogausgang: 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V

Ausgangsimpedanz : 1 k Ω

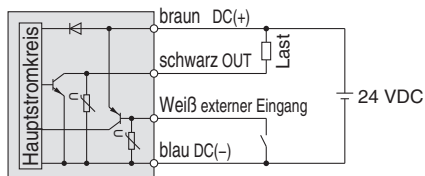
FS: Analogausgang: 4 bis 20 mA

max. Lastimpedanz: 600 Ω

min. Lastimpedanz: 50 Ω

NPN + Externer Eingang ist ausgewählt

PF3A7 $\square$ $\square$ H- $\square$ $\square$ -CS/DS- $\square$ $\square$

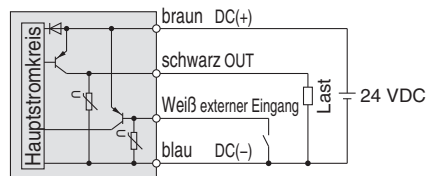


Max. Spannung 28 V, max. Laststrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: max. 1 V

externer Eingang: Eingangsspannung 0,4 V oder weniger (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms

PNP + Externer Eingang ist ausgewählt

PF3A7 $\square$ $\square$ H- $\square$ $\square$ -ES/FS- $\square$ $\square$

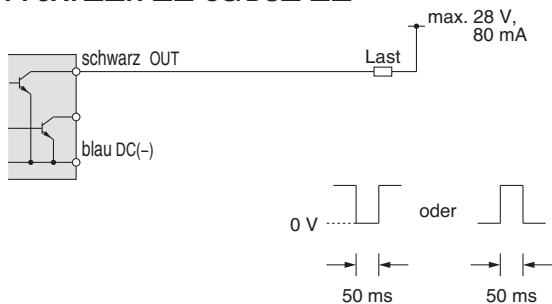


Max. Strom 80 mA, interner Spannungsabfall: max. 2 V

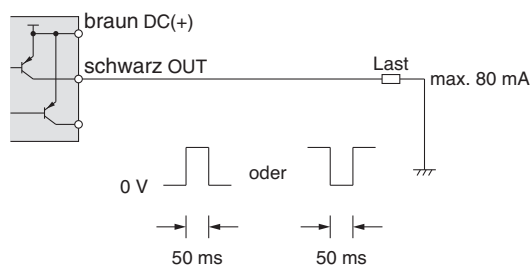
externer Eingang: Eingangsspannung 0,4 V oder weniger (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms

Anschlussbeispiel für Sammelimpulsausgang

PF3A7 $\square$ $\square$ H- $\square$ $\square$ -CS/DS- $\square$ $\square$



PF3A7 $\square$ $\square$ H- $\square$ $\square$ -ES/FS- $\square$ $\square$

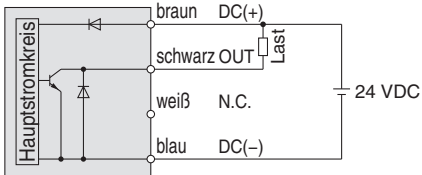


Serie PF3A7□H(-L)

Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

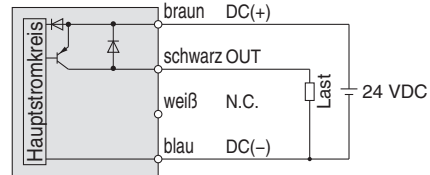
PF3A7□□H-□□-L□-□□

NPN-Ausgangstyp



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

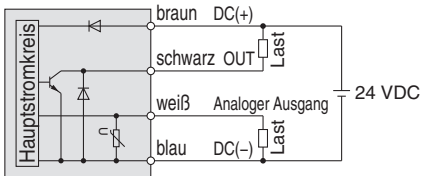
PNP-Ausgangstyp



Max. Strom 80 mA, interner Spannungsabfall: max. 1,5 V

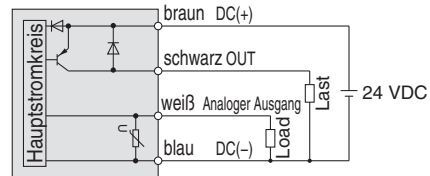
PF3A7□□H-□□-L3/L4□-□□

NPN + Analogausgang ist ausgewählt



Max. Spannung 30 V, max. Laststrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: max. 1,5 V
L3: Analogausgang: 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V
Ausgangsimpedanz : 1 kΩ
L4: Analogausgang: 4 bis 20 mA
max. Lastimpedanz: 600 Ω
min. Lastimpedanz: 50 Ω

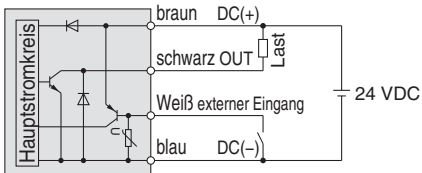
PNP + Analogausgang ist ausgewählt



Max. Strom 80 mA, interner Spannungsabfall: max. 1,5 V
L3: Analogausgang: 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V
Ausgangsimpedanz : 1 kΩ
L4: Analogausgang: 4 bis 20 mA
max. Lastimpedanz: 600 Ω
min. Lastimpedanz: 50 Ω

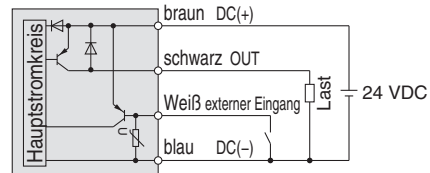
PF3A7□□H-□□-L3/L4□-□□

NPN + Externer Eingang ist ausgewählt



Max. Spannung 30 V, max. Laststrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: max. 1,5 V
externer Eingang: Eingangsspannung 0,4 V oder weniger
(Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms

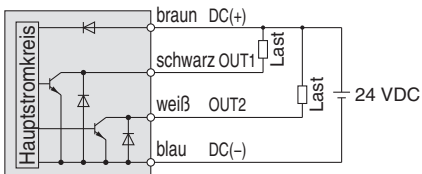
PNP + Externer Eingang ist ausgewählt



Max. Strom 80 mA, interner Spannungsabfall: max. 1,5 V
externer Eingang: Eingangsspannung 0,4 V oder weniger
(Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms

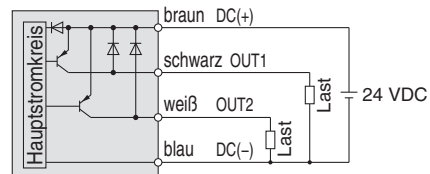
PF3A8□-L2□-□□

NPN 2 Ausgangstyp



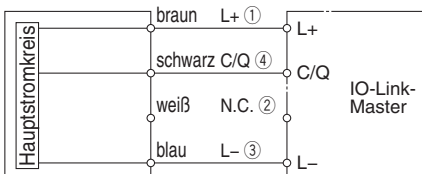
Max. Spannung: 30 V, max. Laststrom: 80 mA, Interner Spannungsabfall: max. 1,5 V

PNP 2 Ausgangstyp

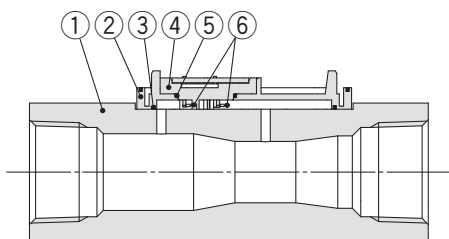


max. Laststrom: 80 mA, Interner Spannungsabfall: max. 1,5 V

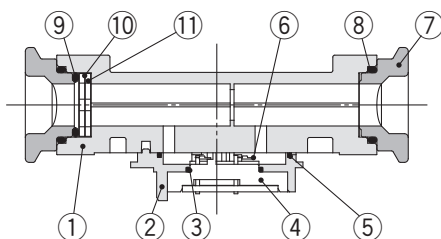
Bei Verwendung als IO-Link Device



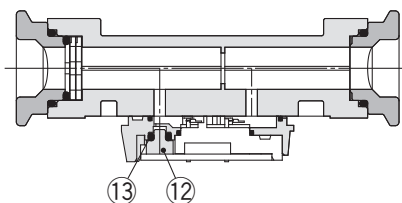
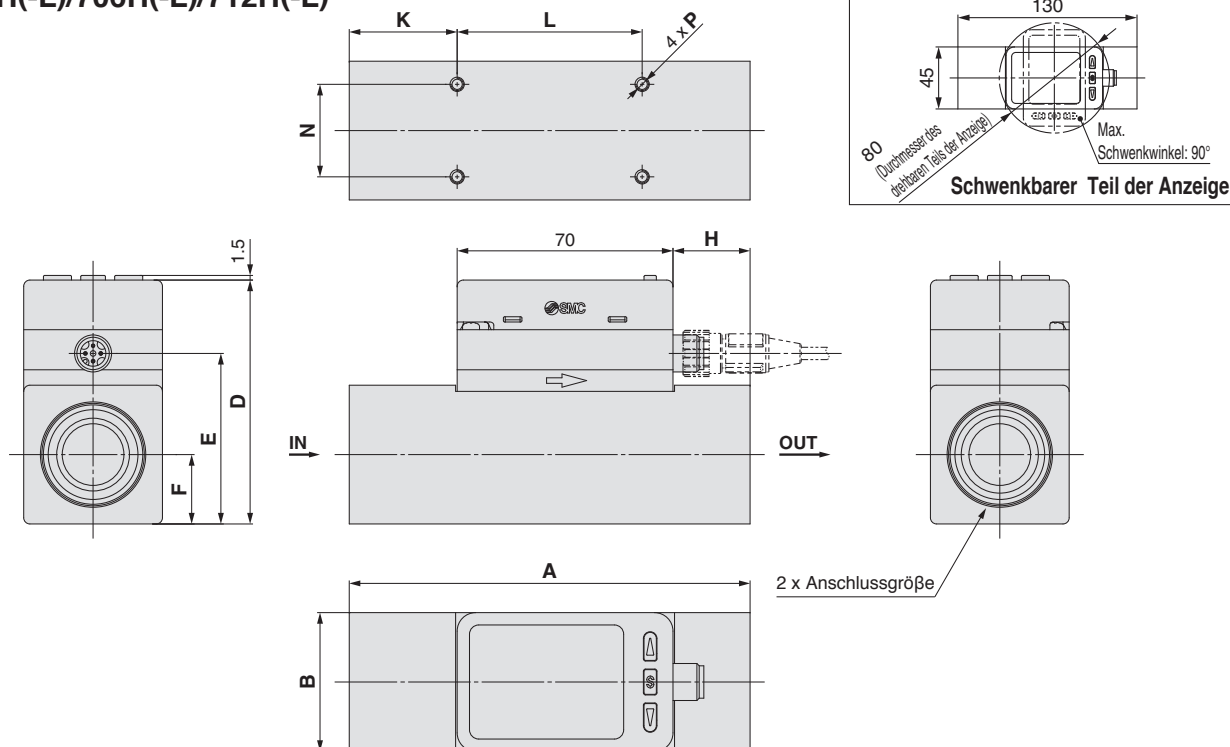
* Die Zahlen im Diagramm zeigen die Pinbelegung.

Konstruktion: Medienberührende Teile (Beschreibung)**PF3A703H(-L)/706H(-L)/712H(-L)****Stückliste**

Pos.	Bezeichnung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	Zweigstellen-Verbindung	PPS	—
3	Dichtung	HNBR	—
4	Sensorbasis	PPS	—
5	Dichtung	HNBR	—
6	Sensor	Au, Pt, Al ₂ O ₃	—

PF3A701H(-L)/702H(-L)**Stückliste**

Pos.	Bezeichnung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	
2	Zweigstellen-Verbindung	PPS	
3	Dichtung	HNBR	
4	Sensorbasis	PPS	
5	Dichtung	HNBR	
6	Sensor	Au, Pt, Al ₂ O ₃	
7	Anbauteil	ADC	
8	O-Ring	HNBR	
9	O-Ring	HNBR	
10	Sieb	Rostfreier Stahl 304	
11	Distanzstück	PPS	
12	Drucksensor	Silizium, PPS	
13	O-Ring	HNBR	

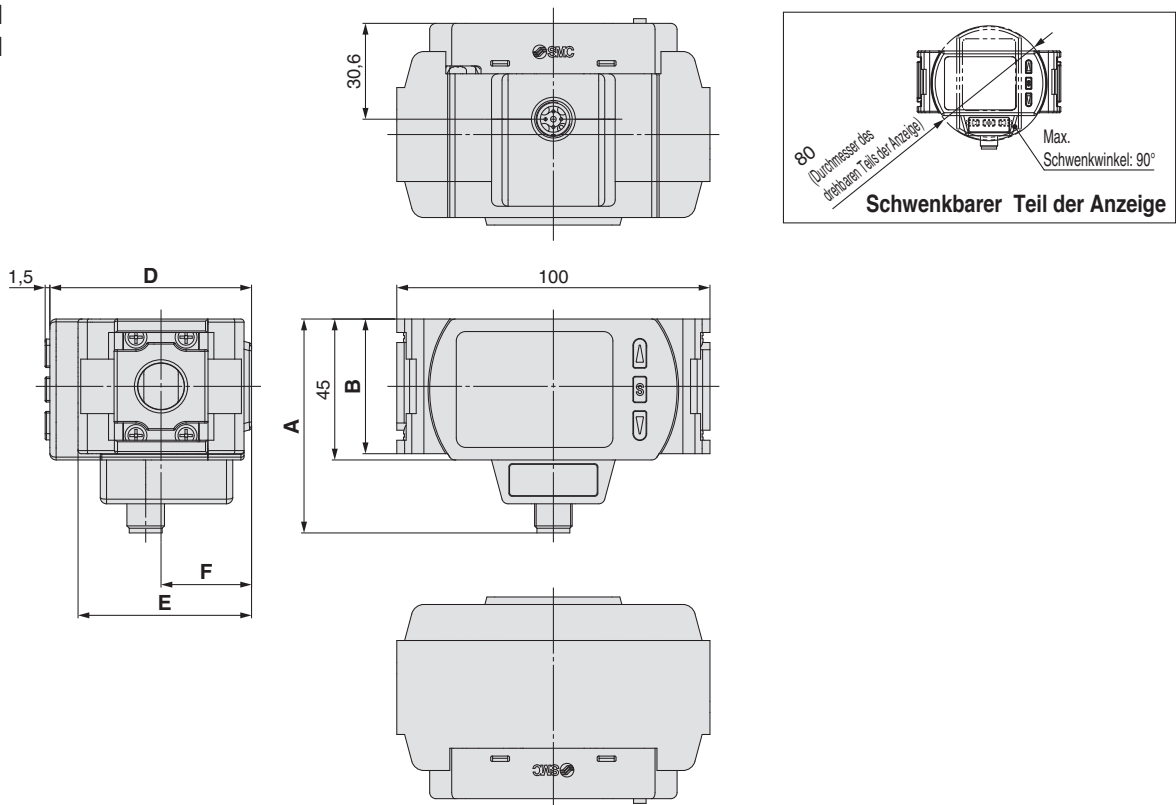
PF3A801H-L/802H-L**Abmessungen****PF3A703H(-L)/706H(-L)/712H(-L)**

Typ	Symbol	Anschlussgröße	A	B	D	E	F	H	K	L	N
PF3A703H		Rc1, NPT1, G1	130	45	79,1	56	22,5	25	35	60	30 4 x M4 x 0,7 Tiefe 7
PF3A706H		Rc1 1/2, NPT1 1/2, G1 1/2	170	60	94,1	71	30	68	45	80	40 4 x M5 x 0,8 Tiefe 8
PF3A712H		Rc2, NPT2, G2	200	70	104,1	81	35	85	50	100	50 4 x M6 x 1,0 Tiefe 9

Serie PF3A7□H(-L)

Abmessungen

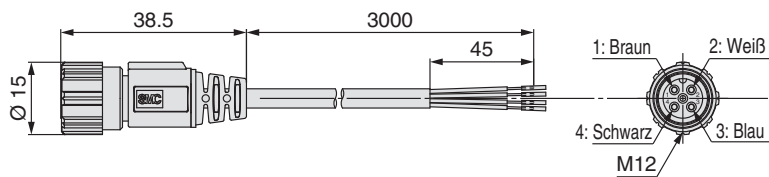
PF3A701H/702H
PF3A801H/802H



Typ	Symbol	A	B	D	E	F
PF3A701H/PF3A801H		68,3	43	64,4	55,4	28,9
PF3A702H/PF3A802H		72,3	51	73	71	35,5

ZS-37-A

Anschlusskabel und M12-Stecker



Pin-Nr.	Pin-Bezeichnung	Farbe Anschlusskabel
1	DC(+)	Braun
2	FUNC	Weiß
3	DC(-)	Blau
4	OUT	Schwarz

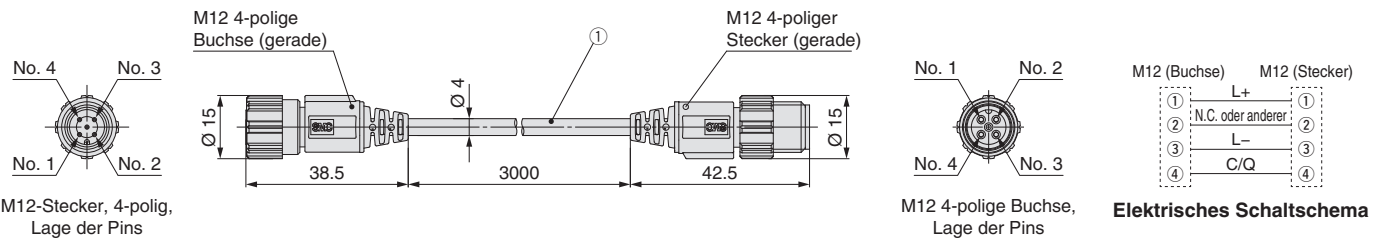
* 4-Draht-Ausführung mit M12-Stecker, verwendet für die Serie PF3A.

Kabelspezifikation

Leiter	Nennquerschnitt	AWG23
Isolator	Außendurchmesser	Ca. 1,1 mm
	Farbe	Braun, blau, schwarz, weiß
Kabelmantel	Außen-Ø	Ø 4 mm

ZS-49-A

Anschlusskabel und M12-M12 Stecker



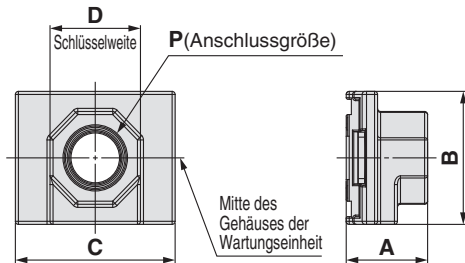
* Informationen zur Verdrahtung entnehmen Sie der „Betriebsanleitung“ auf der SMC-Webseite: <https://www.smc.de>

Serie **PF3A7□H(-L)**

Optionales Zubehör

Leitungsadapter: 1/4, 3/8, 1/2, 3/4

Ein Leitungsadapter ermöglicht den Ein-/Ausbau einer Komponente, ohne dafür die Leitungen zu entfernen, und erleichtert so die Wartung.

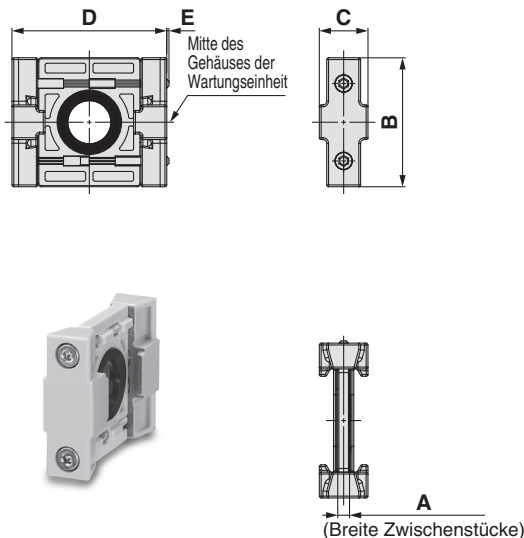


Modell	P	A	B	C	D	Passende Serie der kombinierten Wartungseinheit
E300-□02-D	1/4	27	43	53	30	AC30-D
E300-□03-D	3/8					
E300-□04-D	1/2					
E400-□02-D	1/4	30	51	71	36	AC40-D
E400-□03-D	3/8					
E400-□04-D	1/2					
E400-□06-D	3/4					

* □ bezieht sich bei Modellnummern auf die Leitungsgewindeart. Keine Angaben erforderlich für Rc; bitte geben Sie jedoch N für NPT und F für G an.
* Für die modulare Einheit sind zusätzliche Distanzstücke erforderlich.

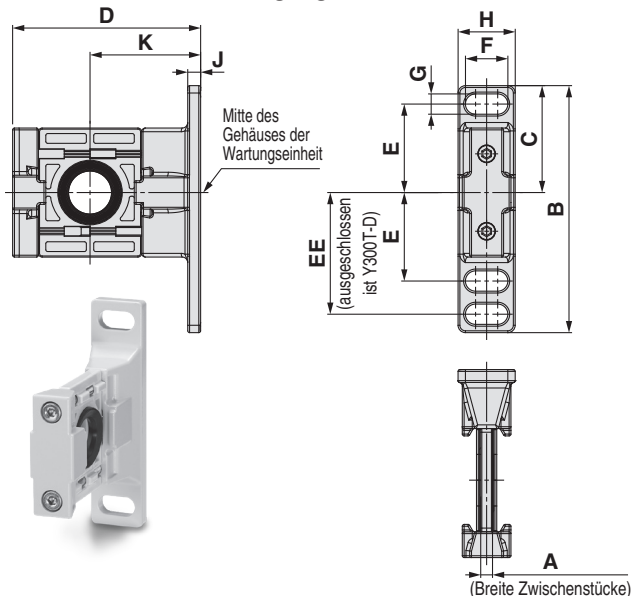
Distanzstück/Distanzstück mit Befestigungselement

Distanzstück



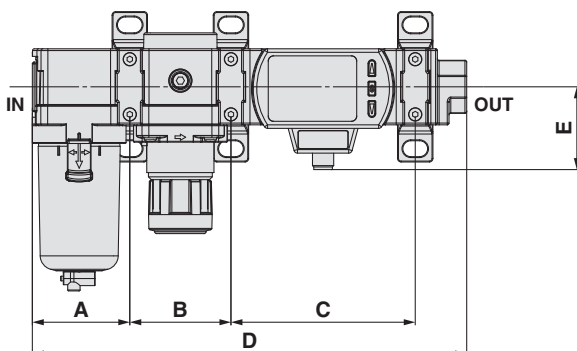
Modell	A	B	C	D	E	Passende Serie der kombinierten Wartungseinheit
Y300-D	4.2	43	16.2	53	—	AC30-D
Y400-D	5.2	51	19.2	71	—	AC40-D

Distanzstück mit Befestigungselement



Modell	A	B	C	D	E	EE	F	G	H	J	K	Passende Serie der kombinierten Wartungseinheit
Y300T-D	4.2	85	42.5	67.5	35	—	14	7	20	6	41	AC30-D
Y400T-D	5.2	115	50	85.5	40	55	18	9	26	7	50	AC40-D

Beispiel Einbauposition



Passende Serie der kombinierten Wartungseinheit	A	B	C	D	E
AC30-D	55,1	57,2	104,2	245,6	46,8
AC40-D	72,6	75,2	105,2	285,6	46,8

3-teilige Anzeige

Externe Messwertanzeige zur Durchflussmessung

Serie PFG300



RoHS



Bestellschlüssel

PFG 3 0 0 - RT - M - L

Ausführung

3	Ausführung mit getrennter Sensoreinheit
---	---

Eingangsdaten

Symbol	Beschreibung	Anwendbares Durchflussmessung
0	Eingangsspannung	Serie PF3A7□H-CS/ES
1	Stromeingang	Serie PF3A7□H-DS/FS

Ausgangsspezifikation

RT	2 Ausgänge (Schalttyp NPN/PNP) + Analoger Spannungsausgang*1 + Kopierfunktion*2
SV	2 Ausgänge (Schalttyp NPN/PNP) + Analoger Stromausgang + Kopierfunktion*2
XY	2 Ausgänge (Schalttyp NPN/PNP) + Kopierfunktion

*1 Kann von 1 auf 5 V und von 0 auf 10 V umgeschaltet werden

*2 Kann auf externen Eingang oder Kopierfunktion umgeschaltet werden.

Spezifikation der Einheit

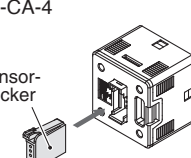
—	Auswahlfunktion für Einheiten
M	nur SI-Einheit*3

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

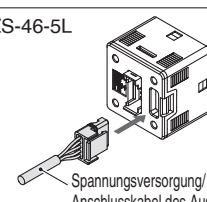
Option 4

	Betriebs- anleitung	Kalibrierungs- zertifikat
—	○	—
Y	—	—
K	○	○
T	—	○

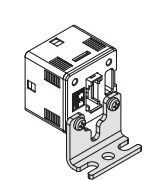
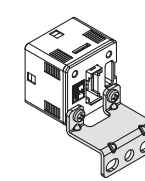
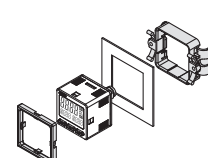
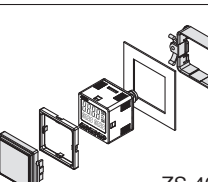
Option 3

—	ohne
C	ZS-28-CA-4 

Option 1

Symbol	Beschreibung
—	ohne Anschlusskabel
L	Spannungsversorgung/ Anschlusskabel des Ausgangs (Kabellänge: 2 m) 

Option 2

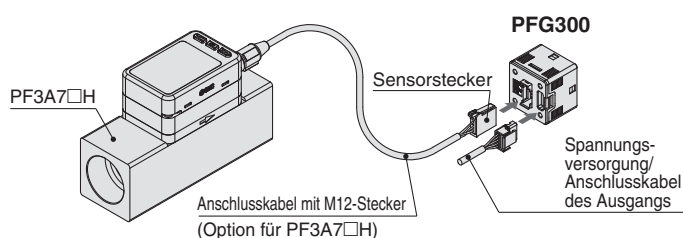
Symbol	Beschreibung
—	ohne
A1	Befestigungselement A (vertikale Montage) 
A2	Befestigungselement B (horizontale Montage) 
B	Adapter für Schalttafeleinbau 
D	Adapter für Schalttafeleinbau + Front- Schutzabdeckung 

Optionen/Bestellnummer

Wenn nur optionale Teile benötigt werden, bestellen Sie bitte mit den unten aufgeführten Bestellnummern.

Bestell-Nr.	Option	Anm.
ZS-28-CA-4	Sensorstecker	für PF3A7□H
ZS-46-A1	Befestigungswinkel A	Schneidschraube Nenngroße 3 x 8 l (2 Stück)
ZS-46-A2	Befestigungswinkel B	Schneidschraube Nenngroße 3 x 8 l (2 Stück)
ZS-46-B	Adapter für Schalttafeleinbau	
ZS-46-D	Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung	
ZS-46-5L	Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	5-adrig 2 m
ZS-27-01	vordere Schutzabdeckung	

Anschlussbeispiel



Die für Durchflussschalter zutreffenden Vorsichtsmaßnahmen finden Sie in unserem **Web-Katalog**. Weitere Einzelheiten über Produktspezifische Sicherheitshinweise können Sie in der „Betriebsanleitung“ auf der SMC-Website nachlesen.

Technische Daten

Modell			Serie PFG300		
SMC Durchflussschalter	Modell		PF3A703H	PF3A706H	PF3A712H
	Nenndurchfluss*1		30 a 3000 l/min	60 a 6000 l/min	120 a 12000 l/min
Durchfluss	Schaltbereich	momentaner Durchfluss	-150 a 3150 l/min	-300 a 6300 l/min	-600 a 12600 l/min
		summierter Durchfluss	0 a 999,999,999,990 L	0 a 999,999,999,900 L	
	kleinste Einstelleinheit	momentaner Durchfluss	2 l/min	5 l/min	10 l/min
		summierter Durchfluss	10 L	100 L	
	kumuliertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)		10 L/Impuls	100 L/Impuls	
	Speicherfunktion für den kumulierten Wert*3		Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden. Der gespeicherte kumulierte Durchfl uss wird gehalten, auch wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.		
Spannungsver- sorgung	Versorgungsspannung		12 bis 24 VDC ±10 %		
	Stromaufnahme		max. 25 mA		
	Schutz		Polaritätsschutz		
Genauigkeit	Anzeigegegenauigkeit		±0,5 % F.S. ± Minimalanzeige (Umgebungstemperatur 25 °C)		
	Genauigkeit des analogen Ausgangs		±0,5 % F.S. (Umgebungstemperatur 25 °C)		
	Wiederholgenauigkeit		±0,1 % F.S. ± Stelle		
	Temperatureigenschaften		±0,5 % F.S. (Umgebungstemperatur: 0 bis 50 °C, 25 °C Referenztemperatur)		
Schaltausgang	Ausgangsart		NPN oder PNP offener Kollektor		
	Ausgangsmodus		Auswählbare Betriebsarten Hysteresis, Window-Comparator, kumulierte Ausgabe, Summensignal-Ausgabe, Fehlerausgabe oder Ausgang ausschalten.		
	Schalterbetrieb		Auswahl zwischen normalem oder invertiertem Ausgang.		
	max. Laststrom		80 mA		
	max. Versorgungsspannung (nur NPN)		30 VDC		
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)		NPN-Ausgang: 1 V oder weniger (bei 80 mA Laststrom), PNP-Ausgang: 1,5 V oder weniger bei einem Laststrom von 80 mA		
	Ansprechzeit*2		max. 3 ms		
	Verzögerungszeit *2		Wählbar von 0,00, 0,05 bis 0,1 s (Schrittweite 0,01 s), 0,1 bis 1,0 s (Schrittweite 0,1 s), 1 bis 10 s (Schrittweite 1 s), 20 s, 30 s, 40 s, 50 s oder 60 s		
	Hysteresis*4		einstellbar (bei 0 beginnend)		
	Schutz		Kurzschlusschutz		
Analoger Ausgang*5	Ausgangsart		Spannungsausgang: 1 bis 5 V, 0 bis 10 V (nur wenn die Versorgungsspannung 24 VDC beträgt) Stromausgang: 4 bis 20 mA (0 l/min bis Maximalwert des Nenndurchflusses)		
	Impedanz	Spannungsausgang	Ausgangsimpedanz : 1 kΩ		
		Stromausgang	max. Lastimpedanz: 300 Ω (bei einer Versorgungsspannung von 12 V), 600 Ω (bei einer Versorgungsspannung von 24 VDC)		
	Ansprechzeit*2		max. 50 ms		
externer Ausgang*6	externer Eingang Eingangsmodus		Eingangsspannung 0,4 V oder weniger (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für 30 ms oder länger Auswahl zwischen externem Zurücksetzen des kumulierten Wert oder Zurücksetzen des Höchst-/ Tiefstwertes.		
Sensor- eingang	Eingangsart		Spannungseingang: 1 bis 5 VDC (Eingangsimpedanz: 1 MΩ), Stromeingang: 4 bis 20 mA DC (Eingangsimpedanz: 51 Ω) (0 l/min bis Maximalwert des Nenndurchflusses)		
	Anschlussmethode		Stecker (e-con)		
	Schutz		sonstiger Spannungsschutz (bis zu 26,4 VDC)		
Anzeige	Anzeigemodus		Auswahl zwischen momentanem Durchfluss oder summiertem Durchfluss.		
	Einheit *7	momentaner Durchfluss	l/min, cfm (ft³/min)		
		summierter Durchfluss	L, ft³, L x 10 ⁶ , ft³ x 10 ⁶		
	Anzeigebereich	momentaner Durchfluss	-150 bis 3150 l/min	-300 bis 6300 l/min	-600 bis 12600 l/min
		summierter Durchfluss*9	0 a 999,999,999,990 L	0 bis 999,999,999,900 L	
	Minimalanzeige	momentaner Durchfluss	2 l/min	5 l/min	10 l/min
		summierter Durchfluss	10 L	100 L	
	Display-Typ		LCD		
	Anzahl der Anzeigen		3-teilige Anzeige		
	Anzeigefarbe		1) Hauptanzeige: Rot/Grün, 2) Teilanzeige: orange		
Anzahl der Anzeigestellen		1) Hauptanzeige: 5-stellig (7 Segmente), 2) Teilanzeige: 9-stellig, (7 Segmente)			
LED-Anzeige		Die LED-Anzeige ist eingeschaltet, wenn der Schaltausgang eingeschaltet ist. OUT1/2: orange			
Digitalfilter**8			Wählbar von 0,00, 0,05 bis 0,1 s (Schrittweite 0,01 s), 0,1 bis 1,0 s (Schrittweite 0,1 s), 1 bis 10 s (Schrittweite 1 s), 20 s oder 30 s		
Betriebs- umgebung	Schutzart		IP40		
	Prüfspannung		1000 VAC für 1 Min. zwischen Klemmen und Gehäuse		
	Isolationswiderstand		50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse		
	Betriebstemperaturbereich		Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: 10 bis 60 °C (keine Kondensation, kein Gefrieren)		
	Luftfeuchtigkeitsbereich		Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % relative Feuchtigkeit (keine Kondensation, kein Gefrieren)		
Standards			CE, RoHS		
Gewicht	Gehäuse		25 g (ohne Spannungsversorgung/Anschlusskabel)		
	Anschlusskabel mit Stecker		+39 g		

*1 Nennndurchfluss des verwendbaren Durchflussschalters

*2 Wert ohne Digitalfilter (bei 0 ms)

*3 Berechnen Sie die Produktlebensdauer bei Verwendung der Haltefunktion für den kumulierten Messwert anhand der Betriebsbedingungen und halten Sie diese ein. Die max. Anzahl der Schreibvorgänge des Speichergeräts beträgt 1,5 Mio. Bei einem Betrieb des Produkts von 24 Stunden am Tag ergibt sich folgende Produkt-Lebensdauer:

• 5 min. Intervall: Lebensdauer beträgt 5 min x 1,5 Mio. = 7,5 Mio. min. = 14,3 Jahre

• 2 min. Intervall: Lebensdauer beträgt 2 min x 1,5 Mio. = 3 Mio. min. = 5,7 Jahre

Bei wiederholtem externem Zurücksetzen des kumulierten Werts ist die Lebensdauer kürzer als der berechnete Wert.

*4 Wenn der Durchfluss um den Schaltpunkt schwankt, muss sichergestellt sein, dass eine

ausreichende Hysteresis eingehalten wird. Andernfalls kann es zu Flattern kommen.

*5 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Analogausgang möglich.

*6 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit externem Eingang möglich.

*7 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Einheitenwahlfunktion möglich.

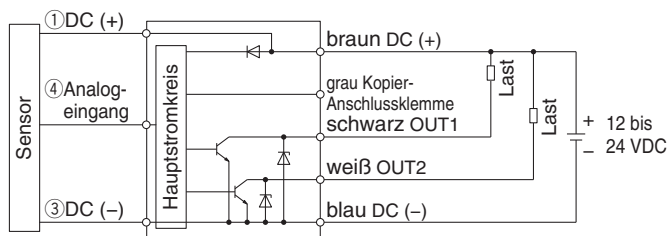
*8 Die Schaltzeit entspricht einem Schalterpunkt von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.

9 Die kumulierte Durchflussanzeige setzt sich aus dem höheren und dem niedrigeren Stellenwert zusammen. (6-stellige Anzeige, insgesamt 12 Ziffern). Wenn die Ziffern mit dem höheren Stellenwert angezeigt werden, leuchtet x 10⁶ auf.

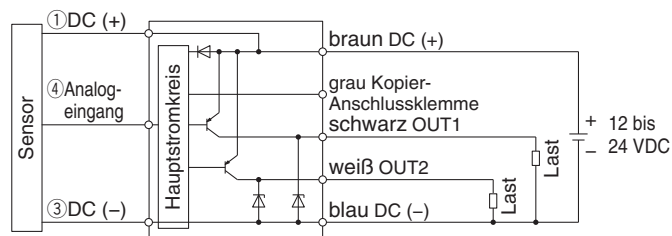
* Produkte mit winzigen Kratzern, Schlieren oder Farb- oder Helligkeitsschwankungen der Anzeige, welche die Leistung des Produkts nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte betrachtet

Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

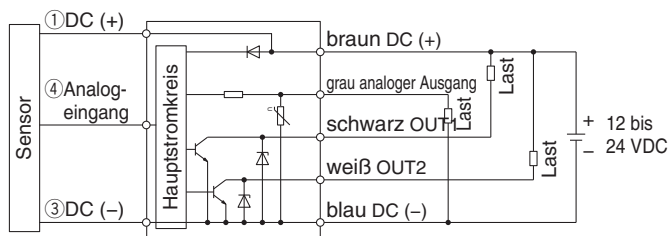
XY RT -SV NPN (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



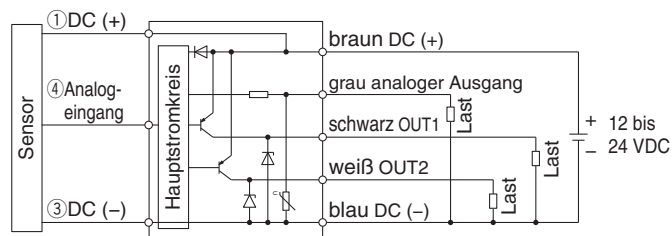
XY RT -SV PNP (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



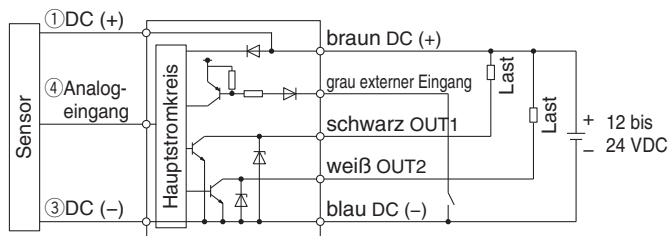
RT NPN (2 Ausgänge) + analoger Spannungsausgang -SV: NPN (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang



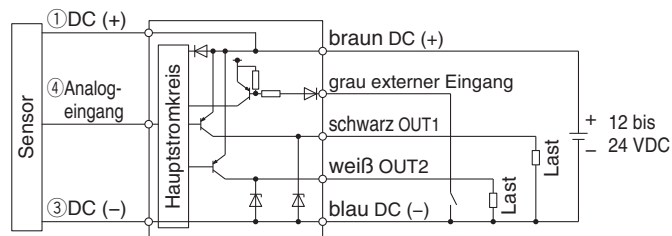
RT PNP (2 Ausgänge) + analoger Spannungsausgang -SV: PNP (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang



RT NPN (2 Ausgänge) + externer Eingang -SV: NPN (2 Ausgänge) + externer Eingang

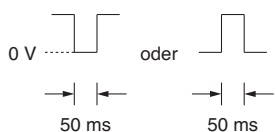
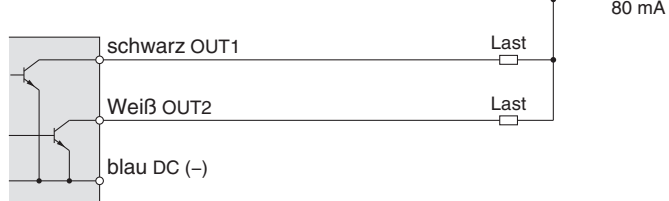


RT PNP (2 Ausgänge) + externer Eingang -SV: PNP (2 Ausgänge) + externer Eingang

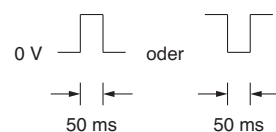
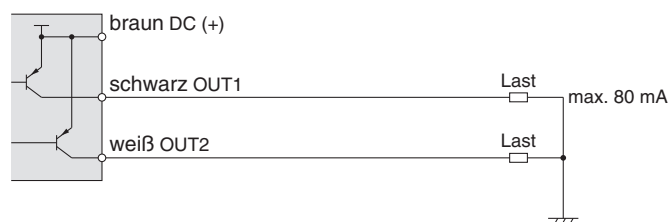


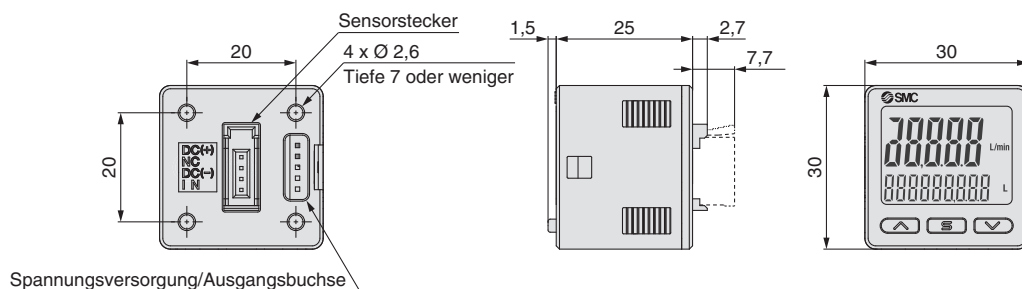
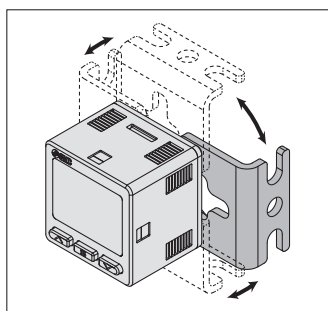
Anschlussbeispiel für Sammelimpulsausgang

NPN (2 Ausgänge)

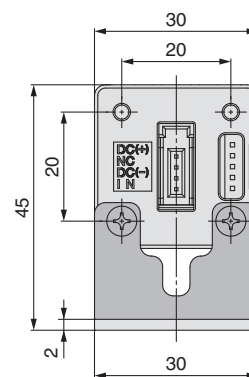
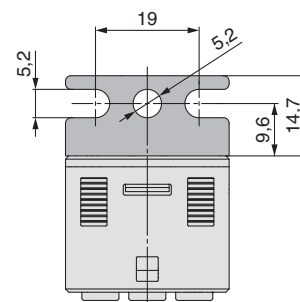
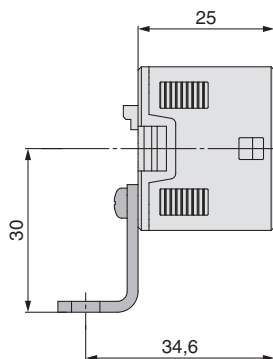
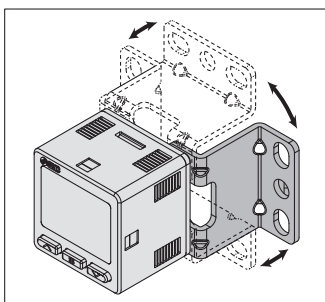
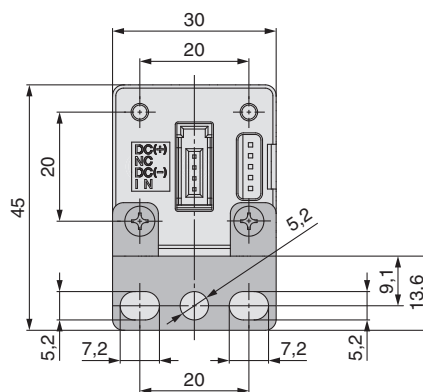
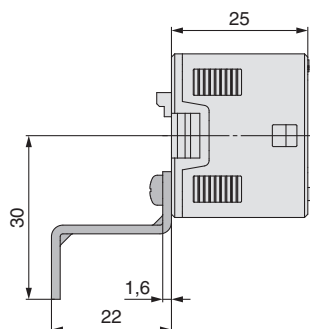


PNP (2 Ausgänge)

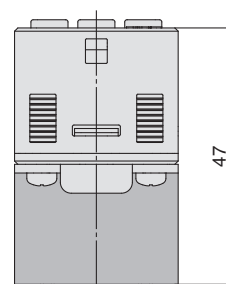


Abmessungen**Befestigungswinkel A
(Bestell-Nr.: ZS-46-A1)**

*: Die Anordnung der Halterungen ermöglicht eine Montage in vier Ausrichtungen.

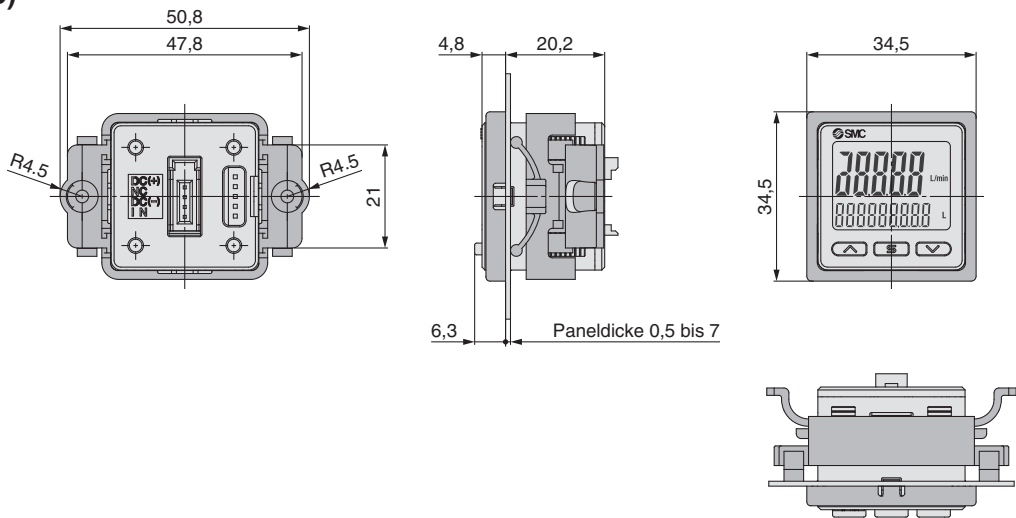
**Befestigungswinkel B
(Bestell-Nr.: ZS-46-A2)**

* Die Anordnung der Halterungen ermöglicht eine Montage in vier Ausrichtungen.

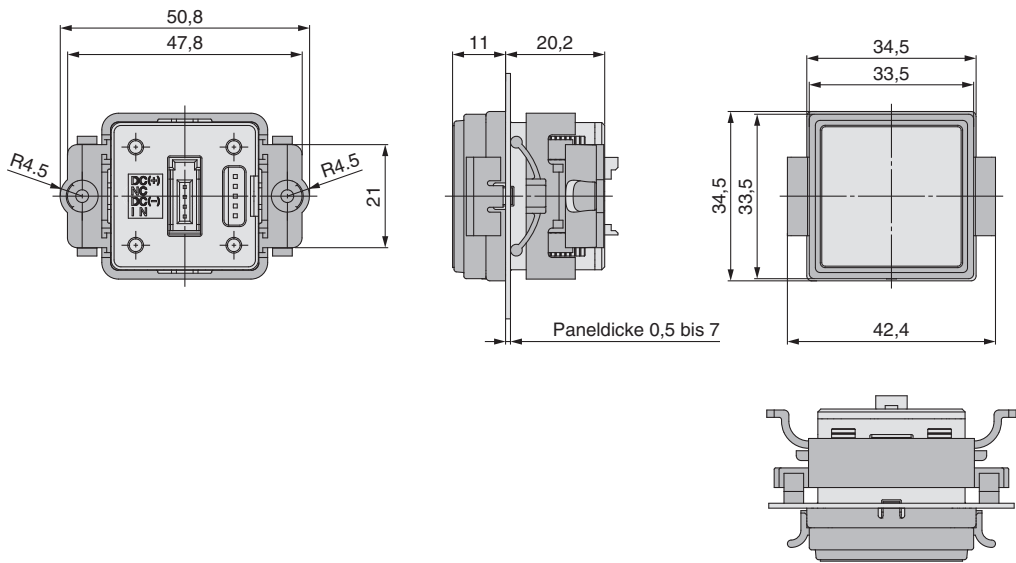


Abmessungen

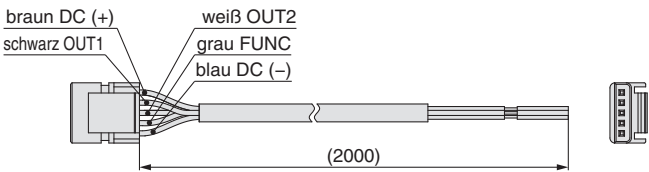
Adapter für Schalttafeleinbau
(Bestell-Nr.: ZS-46-B)



Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung
(Bestell-Nr.: ZS-46-D)



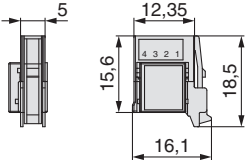
Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel
(Bestell-Nr.: ZS-46-5L)



Sensorstecker
(Bestell-Nr.: ZS-28-CA-4)

Pin-Nr.	Klemme
1	DC (+)
2	N.C.
3	DC (-)
4	IN*1

*1 1 bis 5 V oder 4 bis 20 mA



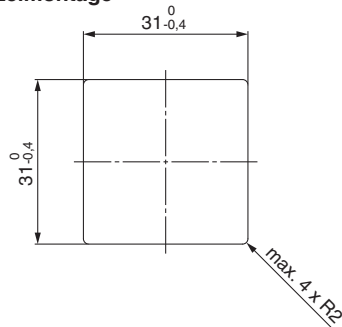
Kabelspezifikation

Leiterquerschnitt		0,15 mm ² (AWG26)
Isolator	Außen-Ø	1.0 mm
	Farbe	braun, blau, schwarz, weiß, grau (5 Adern)
Kabelmantel	Außen-Ø	Ø 3,5 mm

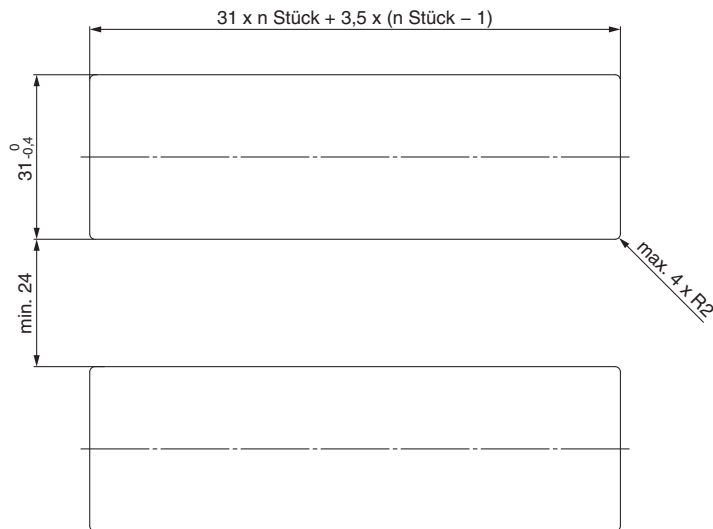
Abmessungen

Abmessungen für Schalttafleinbau

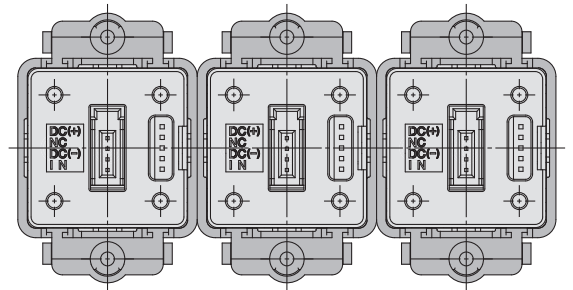
Einzelmontage



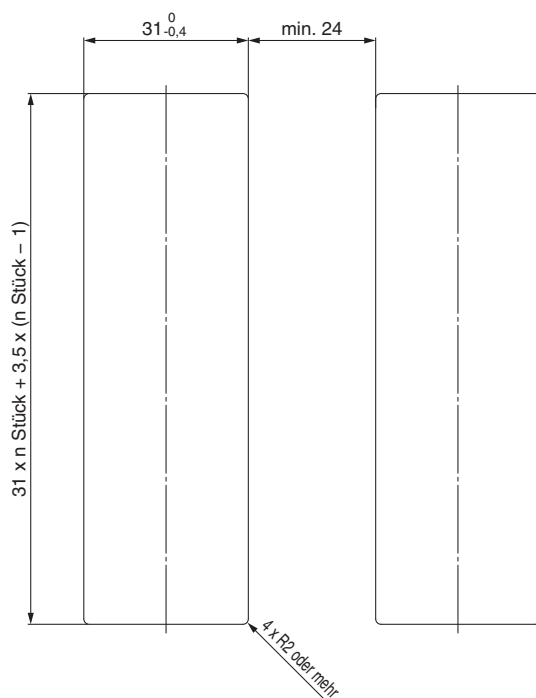
Sichere Mehrfachmontage (min. 2 Stk.) <horizontal>



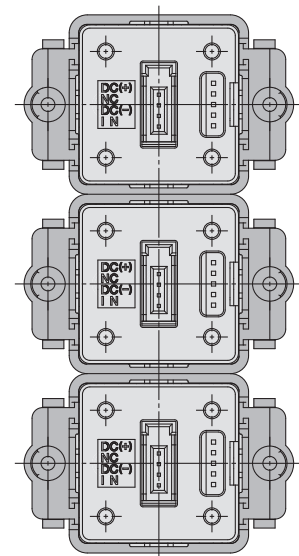
Beispiel für den Schalttafleinbau <horizontal>



<vertikal>



Beispiel für den Schalttafleinbau <vertikal>



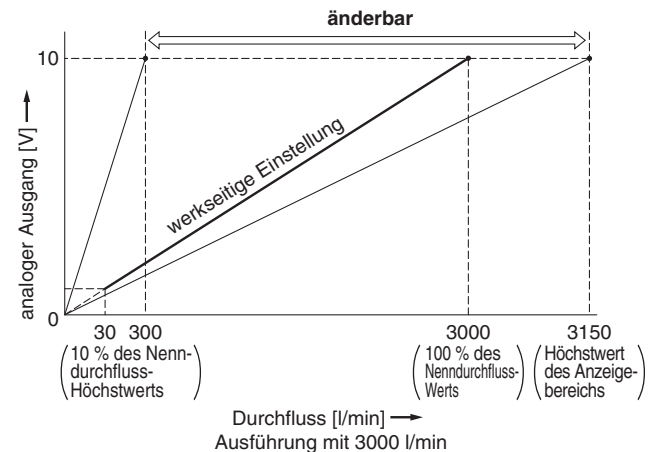
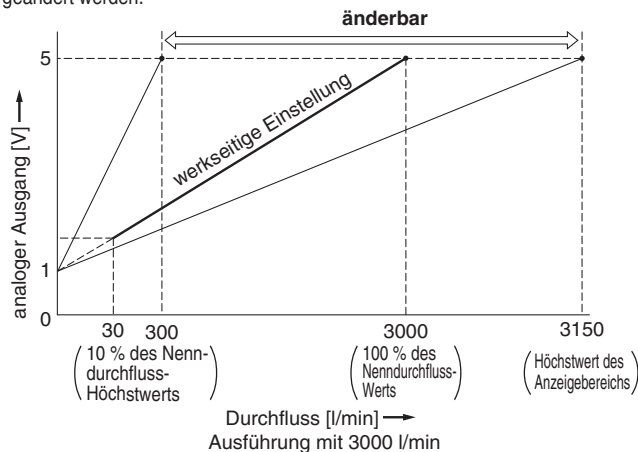
■ Auswahl der Anzeige der Teilanzeige

Die Anzeige der Teilanzeige im Messmodus kann eingestellt werden.

	Anzeige des summierten Wertes	Schaltpunktanzeige	Höchstwertanzeige
Teilanzeige	Zeigt den summierten Wert an. 	Zeigt den Schaltpunkt an. 	Zeigt den Höchstwert an.
Anzeige Schaltausgangs-/Kommunikationsmodus	Tiefstwertanzeige	Anzeige Wählbares Label	OFF
Zeigt den aktuellen Modus an (Nur für die IO-Link-kompatiblen Produkte) 	Zeigt den Tiefstwert an. 	Zeigt das frei wählbare Label an. (Ermöglicht die Eingabe von bis zu 5 alphanumerischen Zeichen.) 	Zeigt nichts an.

■ Funktion des wählbaren Analog-Ausgangsbereichs

Der Durchfluss, der einen Ausgang von 5 V bzw. 20 mA erzeugt (bzw. 10 V, wenn 0 bis 10 V ausgewählt ist), kann geändert werden. Der Wert kann zwischen 10 % des Nenndurchfluss-Höchstwertes und dem Höchstwert des Anzeige-bereichs geändert werden.



■ Fehleranzeigefunktion

Wenn ein Fehler oder eine Unregelmäßigkeit auftritt, werden Ursprung und Ursache angezeigt.

Anzeige	Fehlerbenennung	Beschreibung	Aktion
Er 1	OUT-Überstromfehler	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT) zugeführt.	Die Ursache des Überstroms beseitigen, indem die Stromversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird.
Er 2	* Er2: Nur Serie PF3A8□-L		
HHH	Fehler des momentanen Durchflusses Druck-/Temperaturfehler*1 *1 Nur Serie PF3A8□-L	Der Durchfluss, Druck oder die Temperatur überschreitet die Obergrenze des Einstellbereichs.	Den Durchfluss, Druck oder die Temperatur verringern.
LLL	Druck-/Temperaturfehler * Nur Serie PF3A8□-L	Der Druck oder die Temperatur unterschreitet die Untergrenze des Einstellbereichs.	Den Druck oder die Temperatur erhöhen.
999999 (Blinkt)	Fehler des kumulierten Durchflusses	Der Durchfluss übersteigt den Bereich des anzeigbaren summierten Durchflusses. (Für kumulierte positive Schrittweite) (Die Position des Dezimalzeichens variiert je nach Durchflussbereich oder Einstellung der Maßeinheit.)	Den kumulierten Durchfluss zurücksetzen.
0 (Blinkt)	Fehler des kumulierten Durchflusses	Der kumulierte Durchfluss hat den eingestellten Wert des kumulierten Durchflusses erreicht. (Für kumulierte negative Schrittweite) (Die Position des Dezimalzeichens variiert je nach Durchflussbereich oder Einstellung der Maßeinheit.)	
Er 3	Außerhalb Nullstellungsbereich * Nur Serie PF3A8□-L	Bei der Nullstellung wird ein Druck von 7 % F.S. oder mehr angewendet. (Nach 1 Sekunde wird in den Messmodus zurückgeschaltet.)	Wiederholen Sie die Nullstellung ohne Druck.
Er 0	Systemfehler	Ein interner Datenfehler ist aufgetreten.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein.
Er 4			
Er 6			
Er 7			
Er 8			
Er 10			
Er 12			
Er 14			
Er 16			
Er 40			
Er 15	Die Version stimmt nicht überein * Nur IO-Link kompatible Produkte	Die IO-Link Version stimmt nicht mit der Master-Version überein.	Sicherstellen, dass die IO-Link Master-Version der Geräteversion entspricht.

Bitte setzen Sie sich zwecks Fehlersuche mit SMC in Verbindung, wenn der Fehler nach Ausführung der o.g. Anweisungen nicht behoben werden kann.

Serie PF3A□H(-L)

■ Funktion zum Zurücksetzen auf Null (nur Serie PF3A8□H-L)

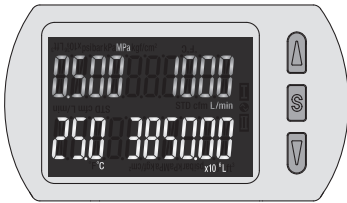
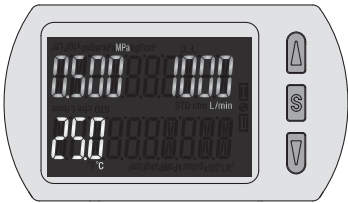
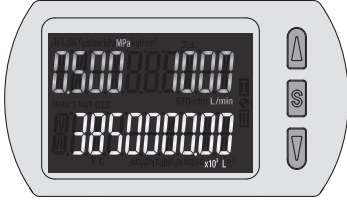
Mit dieser Funktion wird der Anzeigewert des gemessenen Drucks gelöscht und auf Null gesetzt. Der angezeigte Wert kann innerhalb von $\pm 7\%$ F.S. des werkseitig eingestellten Drucks eingestellt werden.

■ Funktion zur Feineinstellung des Anzeigewerts (nur Serie PF3A8□H-L)

Die Feineinstellung des Drucksensor-Anzeigewerts kann in einem Bereich von $\pm 5\%$ des abgelesenen Wertes vorgenommen werden. (Verringert größere Abweichungen des angezeigten Werts.)

■ Einstellung der Messwertanzeige (nur Serie PF3A8□H-L)

Anzeigen/Ausblenden der gemessenen akkumulierten Durchflussrate, des Drucks und der Temperatur.

Normale Anzeige	Anzeige des kumulierten Durchflusses AUS	Druckanzeige AUS
Anzeige des momentanen Durchflusses, des kumulierten Durchflusses, des Drucks und der Temperatur 	Zeigt andere Werte außer den kumulierten Durchfluss an 	Zeigt andere Werte außer den Druck an 
Temperaturanzeige AUS	Anzeige von kumuliertem Durchfluss, Druck und Temperatur AUS	
Zeigt andere Werte außer die Temperatur an Die Anzeige des kumulierten Durchflusses wechselt von 6 Stellen zu 9 Stellen. 	Zeigt den momentanen Durchfluss an 	

Serie PFG300

Angaben zur Funktion

Für Angaben zum Einstellen der Funktionen und Betriebsarten siehe „Betriebsanleitung“ auf der SMC-Website.

Ausgangsbetrieb

Folgende Ausgangsarten stehen zur Verfügung:
Ausgang (Hysteres-Modus und Window-Comparator-Modus) in Bezug auf den momentanen Durchfluss, oder Ausgang (summierter Ausgang und Impulsausgang) in Bezug auf den summierten Durchfluss.

(werkseitige Einstellung: Hysteres-Modus, Normalausgang)

Einfacher Einstellmodus

Nur die eingestellten Werte für den momentanen Durchfluss und den kumulierten Durchfluss können geändert werden. Ausgangsmodus, Ausgangstyp, Anzeigefarbe und kumulierter Impulsausgang können nicht geändert werden.

Anzeigefarbe

Die Anzeigefarbe kann für jede Ausgangsart eingestellt werden. Diese Auswahl bietet die Möglichkeit der visuellen Erkennung von Wertschwankungen.

grün für ON, rot für OFF
rot für ON, grün für OFF
ununterbrochen rot
ununterbrochen grün

Einstellen der Ansprechzeit

Die Zeit vom Erreichen des Schaltpunktes bis zum Einschalten des Schaltausgangs kann eingestellt werden. Die Einstellung der Ansprechzeit kann das Flattern des Schaltausgangs verhindern.

(Standardeinstellung: 0 s)

0.00 s
0,05 bis 0,1 s (Schrittweite 0,01 s)
0,1 bis 1,0 s (Schrittweite 0,1 s)
1 bis 10 s (Schrittweite 1 s)
20 s
30 s
40 s
50 s
60 s

Einstellen des Digitalfilters

Die Zeit für den digitalen Filter kann auf den Sensoreingang eingestellt werden. Durch das Einstellen des digitalen Filters kann das Flattern des Schalters und das Flackern des Analogausgangs und der Anzeige reduziert werden.

Die Schaltzeit entspricht einem Schalterpunkt von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.

(Standardeinstellung: 0 s)

0.00 s
0,05 bis 0,1 s (Schrittweite 0,01 s)
0,1 bis 1,0 s (Schrittweite 0,1 s)
1 bis 10 s (Schrittweite 1 s)
20 s
30 s

FUNC Ausgangs-Schaltfunktion

Es kann zwischen analoger Ausgang, externer Eingang oder Kopierfunktion gewählt werden.

(werkseitige Einstellung: Analogausgang)

Funktion zur Auswahl des Analogausgangs

Für den analogen Spannungsausgang kann ein Wert von 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V ausgewählt werden. (Standardeinstellung: 1 bis 5 V)

Externe Eingangsfunktion

Der summierte Wert, Höchst- und Tiefstwert können per Fernzugriff zurückgesetzt werden.

Externes Zurücksetzen des kumulierten Wertes:

Mit dieser Funktion kann der summierte Durchflusswert zurückgesetzt werden, wenn ein externes Eingangssignal eingeht.
Im summierten Inkrementier-Modus wird der summierte Wert beim Zurücksetzen auf Null gesetzt und steigt von Null ausgehend an.
Im summierten Dekrementier-Modus wird der summierte Wert beim Zurücksetzen auf den Schalterpunkt gesetzt und nimmt vom Schalterpunkt ausgehend ab.

* Wird der kumulierte Wert gespeichert, erfolgt bei jedem externen Zurücksetzen des kumulierten Wertes ein Zugriff auf das Speichermedium. Beachten Sie, dass die max. Anzahl der Zugriffe auf das Speichermedium 1,5 Mio. Zyklen beträgt. Die Gesamtanzahl der externen Eingänge sowie der Speicher-Zeitintervalle für den kumulierten Wert 1,5 Mio. Mal nicht überschreiten.

Zurücksetzen des Höchst-/Tiefstwertes: Der Höchst- und Tiefstwert werden zurückgesetzt.

Funktion zum Forcen des Ausgangs

Bei Start des Systems oder während Wartungsarbeiten kann der Ausgang ein- oder eingeschaltet werden. Dies ermöglicht die Prüfung der Verdrahtung und verhindert Systemfehler aufgrund einer unerwarteten Ausgabe.
Bei Ausführung mit Analogausgang: Bei Einschaltung (ON) beträgt der Ausgangswert 5 V (bzw. 10 V bei Auswahl von 0 bis 10 V) bzw. 20 mA, wenn ausgeschaltet (OFF), 1 V (bzw. 0 V bei Auswahl von 0 bis 10 V) oder 4 mA.

* Eine Erhöhung bzw. Verringerung des Durchflusses ändert außerdem nicht den ON/OFF-Status des Ausgangs, während die Funktion zum Forcen des Ausgangs aktiviert ist.

Speicherfunktion für den kumulierten Messwert

Der kumulierte Wert wird auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung nicht zurückgesetzt. Der kumulierte Messwert wird während der Messung alle 2 bzw. 5 Minuten gespeichert und wird ab dem zuletzt gespeicherten Wert fortgesetzt, wenn die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet wird.

Der maximale Schreibwert des Speichermediums beträgt 1,5 Millionen Zyklen, was berücksichtigt werden sollte.

Höchst-/Tiefstwertanzeige

Der maximale (minimale) Durchfluss wird erfasst und aktualisiert, sobald die Spannungsversorgung eingeschaltet wird. Bei Höchstwertanzeige (Tiefstwertanzeige) wird der max. (min.) Durchfluss angezeigt.

Einstellen des Sicherheitscodes

Der Benutzer kann wählen, ob für die Freigabe der Tastensperre die Eingabe eines Sicherheitscodes erforderlich ist. Bei Lieferung ab Werk ist das Produkt so eingestellt, dass die Eingabe eines Sicherheitscodes nicht erforderlich ist.

Tastensperre

Verhindert Bedienfehler wie die versehentliche Änderung von Einstellwerten.

Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen

Das Produkt kann auf seine werkseitigen Einstellungen zurückgesetzt werden.

Anzeige mit Einstellung der Nullpunktgleichung

Wenn der Durchfluss nahezu 0 l/min. beträgt, wird das Produkt den Wert abrunden und Null wird angezeigt. Ein Strömungswert kann auch dann angezeigt werden, wenn der Durchfluss aufgrund des Hochdrucks oder abhängig von der Installation 0 l/min. beträgt. Die Nullpunktfunktion führt eine Zurücksetzung auf Null herbei. Der Bereich der Nullanzeige kann geändert werden.

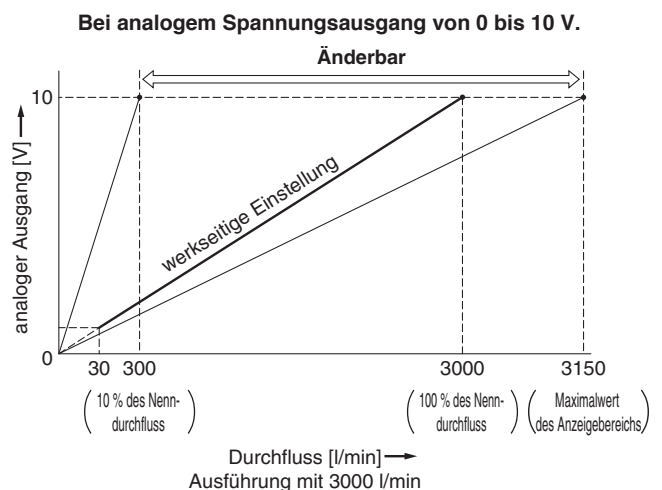
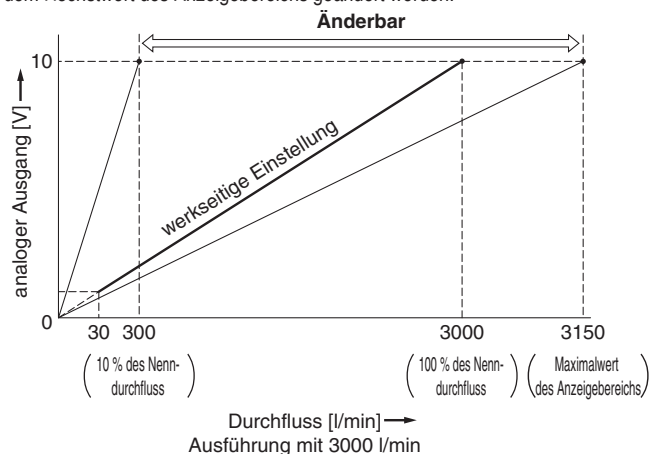
■ Auswahl der Teilanzeige



Anzeige des Schaltpunktes	Anzeige des kumulierten Wertes	Höchstwertanzeige
Zeigt den Schaltpunkt an. 	Zeigt den kumulierten Wert an. 	Zeigt den Höchstwert an.
Tiefstwertanzeige	Anzeige Anlagenbezeichnung	OFF
Zeigt den Tiefstwert an. 	Zeigt die Anlagenbezeichnung an. (Ermöglicht die Eingabe von bis zu 5 alphanumerische Zeichen.) 	Zeigt nichts an.

■ Funktion für freien Analog-Ausgangsbereich

Diese Funktion ermöglicht, dass ein Durchfluss, der einen Ausgang von 5 V bzw. 20 mA erzeugt (bzw. 10 V, wenn 0 bis 10 V ausgewählt ist), kann geändert werden. Der Wert kann zwischen 10 % des Nenndurchfluss-Höchstwertes und dem Höchstwert des Anzeigebereichs geändert werden.



■ Fehleranzeigefunktion

Wenn ein Fehler oder eine Unregelmäßigkeit auftritt, werden Ursprung und Ursache angezeigt.

Display	Fehlerbenennung	Beschreibung	Aktion
Er1 Er2	OUT-Überstromfehler	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT) zugeführt.	Die Ursache des Überstroms beseitigen, indem die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird.
HHH	Fehler des momentanen Durchflusses	Der Durchfluss übersteigt den Höchstwert des Anzeigebereichs.	Senken Sie den Durchfluss.
LLL	Durchfluss in die falsche Richtung	Ein Rückstrom von min. -5 % liegt vor. (außer Serie PF3A7H)	Ändern Sie den Durchfluss in die richtige Richtung.
999999 blink x 10 ⁶	Fehler des kumulierten Durchflusses	Der Durchfluss übersteigt den Bereich des summierten Durchflusses.	Setzen Sie den summierten Durchfluss zurück.
Er0 Er4 Er6 Er7 Er8 Er14 Er40	Systemfehler	Wird bei einem internen Fehler angezeigt.	Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein.
Er13	Kopierfehler	Die Kopierfunktion funktioniert nicht fehlerfrei.	Nachdem Sie den Fehler durch gleichzeitiges Drücken der und Tasten für mindestens 1 Sekunde gelöscht haben, überprüfen Sie die Verdrahtung und das Modell und versuchen Sie anschließend erneut zu kopieren.

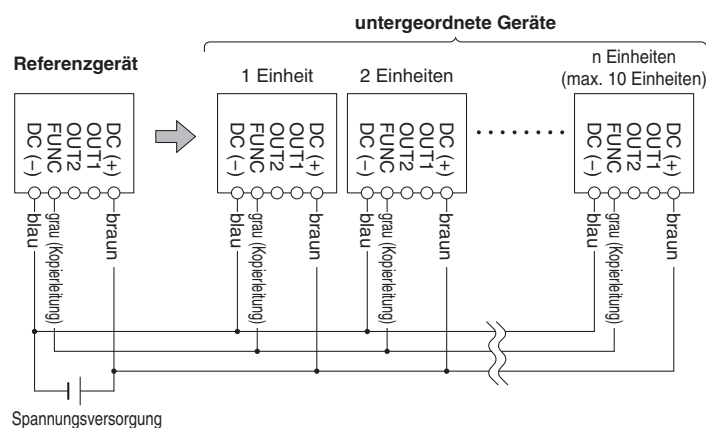
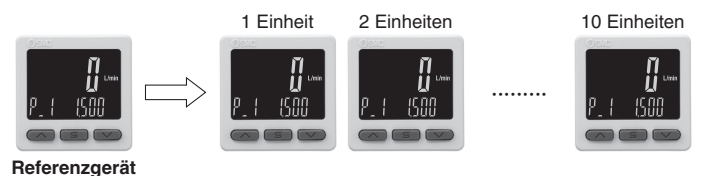
Bitte setzen Sie sich zwecks Fehlersuche mit SMC in Verbindung, wenn der Fehler nach Ausführung der o. g. Anweisungen nicht behoben werden kann.

■ Kopierfunktion

Die Parameter des Referenzgerätes können auf andere Geräte kopiert werden, wodurch der Arbeitsaufwand und das Fehlerrisiko reduziert wird.

Der Schaltpunkt kann auf bis zu 10 Geräte gleichzeitig kopiert werden.

(Maximale Übertragungsdistanz: 4 m)



- 1) Führen Sie die Verkabelung wie in der Abbildung auf der linken Seite dargestellt aus.
- 2) Wählen Sie das Gerät welches das Referenzgerät sein soll aus, und wandeln Sie ihn mithilfe der Tasten um. (In der Voreinstellung sind alle Geräte als untergeordnete Geräte eingestellt.)
- 3) Drücken Sie die e Taste auf dem Referenzgerät, um den Kopiervorgang zu starten.

■ Auswahl des Energiesparbetriebs

Der Energiesparmodus kann ausgewählt werden.

Wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, wird mit dieser Funktion in den Energiesparmodus wechselt.

Bei der Auslieferung ist das Gerät auf den Normalbetrieb eingestellt (der Energiesparmodus ist ausgeschaltet).

(Im Energiesparmodus blinkt [ECo] in der Teilanzeige und die Betriebsanzeige leuchtet (nur bei eingeschaltetem Schalter).

* Der auf dem angeschlossenen Durchflussschalter angezeigte Wert kann von dem der Messwertanzeige abweichen.

Es empfiehlt sich dann, die Anzeige des Durchflussschalters auszuschalten.

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.

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 erfahrenem Personal vorgenommen werden.

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

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

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

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

4. 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-ausrüstung, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoff-ausrüstungen, Unterhaltungs-ausrüstungen, Notabschaltkreise, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheits-ausrüstungen 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.

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.

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

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis.tr@smc.com
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com