

# 3-farbige Anzeige

# Digitaler Durchflussschalter für Wasser

IP65

**IO-Link**  
(Serie PF3W7-L)

**Geringes Gewicht**

**Bis zu 53 %<sup>\*1</sup> Reduktion**

Nenndurchflussbereich [l/min]	Gewicht [g]	
	PF3W7	<b>New PF3W7-Z</b>
0,5 bis 4	285	<b>42 % reduziert</b> → 166
2 bis 16	335	<b>45 % reduziert</b> → 184
5 bis 40	530	<b>53 % reduziert</b> → 248
10 bis 100	860	<b>13 % reduziert</b> → 748

\*1 40 l/min, mit Temperatursensor



## IO-Link -kompatibel

- Der Durchfluss und der Gerätestatus können einfach über die Prozessdaten abgefragt werden.



Serie PF3W7-L S. 9

### Diagnose

Überstromfehler, Messwert höher als Durchfluss-/Temperaturbereich, Fehler des kumulierten Durchflusses, Messwert tiefer als Nenntemperaturbereich, interne Produktfehlfunktion.Temp.Sensor-Ausfall

### Nenndurchflussbereich

· 0,5 bis 4 · 2 bis 16 · 5 bis 40 · 10 bis 100 · 50 bis 250 l/min

## Varianten

Ausführung	Nenndurchflussbereich [l/min]	Durchflussregelventil/Temperatursensor				Anschlussgröße Rc, NPT, G	Verwendbares Medium
		Keine	Durchflussregelventil	Temperatursensor	Durchflussregelventil + Temperatursensor		
Integriert      Getrennter Sensor	0,5 bis 4	●	●	●	●	3/8	Wasser, wässrige Ethylenglykollösung
	2 bis 16	●	●	●	●	3/8, 1/2	
	5 bis 40	●	●	●	●	1/2, 3/4	
	10 bis 100	●	—	●	—	3/4, 1	

**Serie PF3W-Z/L**



## 3-farbige/2-teilige Anzeige

Hauptanzeige

Momentaner Durchfluss\*1

Teilanzeige\*3

Schaltpunkt	P 80
Summierter Wert	18400 l
Höchst-/Tiefstwert	H, 160
Anlagenbezeichnung	SMC_PF
Medientemperatur*2	c 25

- \*1 Die Hauptanzeige zeigt nur den momentanen Durchfluss an.
- \*2 Die Medientemperatur kann nur dann angezeigt werden, wenn der digitale Durchflussschalter mit einem Temperatursensor ausgewählt wird.
- \*3 Die Teilanzeige kann ausgeschaltet werden.  
Der Anzeige-Modus kann für die mit IO-Link compatible Ausführung ausgewählt werden.

## Integriertes Durchflussregelventil und Temperatursensor

**Temperatursensor**

- Anzeigebereich: **-10 bis 110 °C**  
(Nur Temperatursensor)
- Kleinste einstellbare Schrittweite: **1 °C**
- Analogausgang: Stromausgang/  
Spannungsausgang

Temperaturanzeige

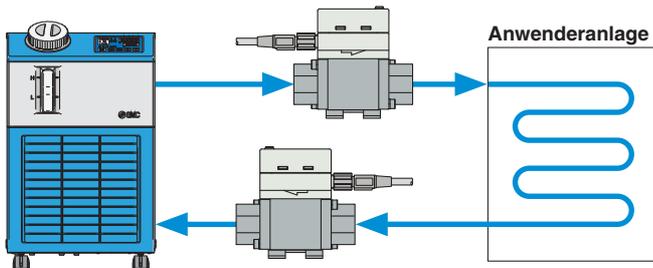
**Durchflussregelventil**

- Verringerter Verschlauchungsaufwand
- Platzsparend

### Medientemperatur: 0 bis 90 °C

### Einsetzbar bei wässriger Äthylenglykollösung.

Beispiel: Durchflussmessung des Umlaufmediums in einem Kühl- und Temperiergerät



### Frei von Schmierstoffen

### Drehbare Anzeige

Die Anzeige kann in 45°-Schritten zur Anpassung an die Einbaubedingungen gedreht werden. Dies führt zu leichter Bedienung und verbesserter Sichtbarkeit

- 90° gegen den Uhrzeigersinn
- 225° im Uhrzeigersinn

## Getrennte Sensoreinheit und 3-farbige Anzeige Messwertanzeige

### Anzeige

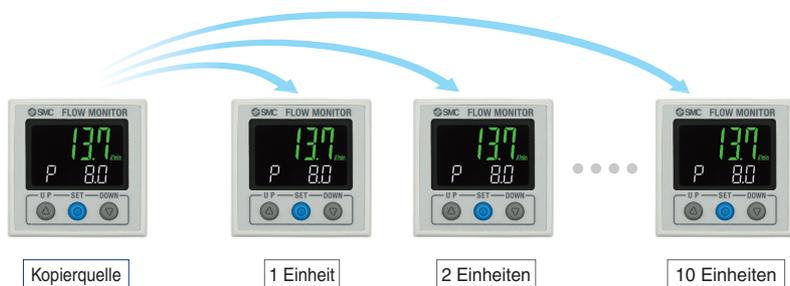
Der Sensorstatus ist über eine LED Anzeige erkennbar.

	Durchfluss: hoch		Blinkt grün, schnell
	Durchfluss: niedrig		Blinkt grün, langsam
	Nenndurchfluss oder geringer		AUS
	Nenndurchfluss oder höher		Leuchtet rot

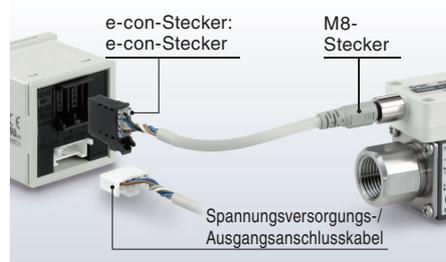


### Kopierfunktion

- Verringerter Einstellungsaufwand
- Reduziertes Risiko für fehlerhafte Einstellungen



### Kein Verdrahtungsaufwand

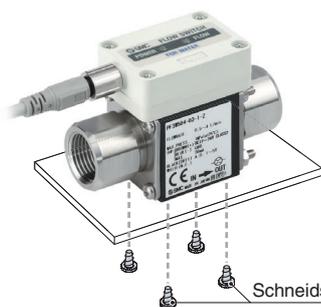


## Montage

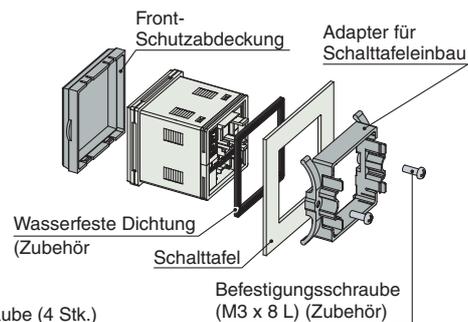
### Montage mit Befestigungselement



### Direktmontage



### Schalttafeleinbau



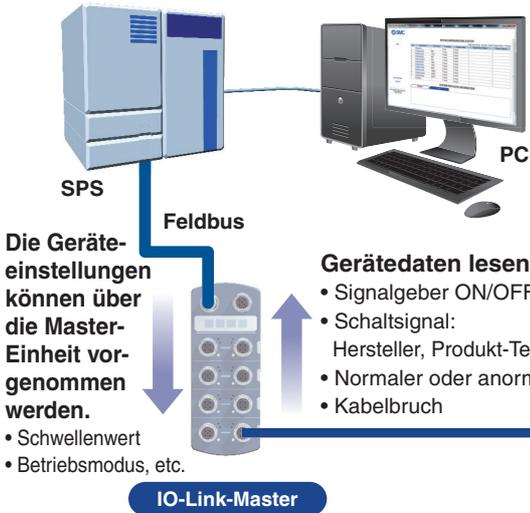
## Digitaler Durchflussschalter für Wasser PF3W

Verwendbares Medium	Nenndurchflussbereich [l/min]	Durchflussregelventil/Temperatursensor			Anschlussgröße Rc, NPT, G	
		Keine	Durchflussregelventil	Temperatursensor		Durchflussregelventil + Temperatursensor
 Durchflussbereich: Wasser, wässrige Ethylenglykollösung	50 bis 250	●	—	●	—	1 1/4, 1 1/2
Ausführung für PVC-Leitungen	10 bis 100	●	—	—	—	25 A
	30 bis 250	●	—	—	—	30 A

Siehe Web-Katalog für Details auf [www.smc.eu](http://www.smc.eu).

# IO-Link-kompatibel

## Unterstützt das IO-Link-Kommunikationsprotokoll



### Konfigurationsdatei (IODD-Datei\*1)

- Hersteller • Produkt-Teilenummer • Sollwert

#### \*1 IODD-Datei:

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



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



IO-Link-kompatibles Gerät: digitaler Durchflussschalter für Wasser

## Diagnose-Bits in Prozessdaten implementiert

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

### Prozessdaten

Bit-Offset	Element	Anm.
0	OUT1-Ausgang	0: OFF 1: ON
1	OUT2-Ausgang	0: OFF 1: ON
8	Diagnose (Durchfluss)	0: OFF 1: ON
9	Diagnose (Temperatur)	0: OFF 1: ON
15	Diagnose (Fehler)	0: OFF 1: ON
16 bis 31	Gemessener Temperaturwert	16 bit (inkl. Vorzeichen)
32 bis 47	Gemessener Durchflusswert	16 bit (inkl. Vorzeichen)

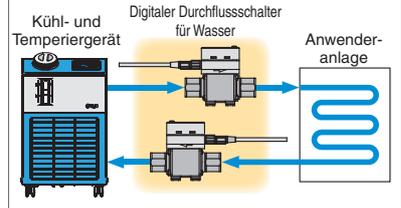
Diagnoseelemente															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überstromfehler</li> <li>• Wert höher als Durchfluss-/Temperaturbereich, Fehler des kumulierten Durchflusses</li> <li>• Unter dem Nenntemperaturbereich</li> <li>• Interne Produkt-Fehlfunktion</li> <li>• Temperatursensor-Fehler</li> </ul>															

Bit-Offset	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
Element	Gemessener Durchflusswert (PD)																
Bit-Offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Element	Gemessener Temperaturwert (PD) * Bei Auswahl des Produkts ohne Temperatursensor wird der Bereich nicht verwendet.																
Bit-Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Element	Fehler		Reservierung				Temperatur		Durchfluss		Reservierung				OUT2		OUT1
	Diagnose						Diagnose								Schaltausgang		

### Anwendungsbeispiele

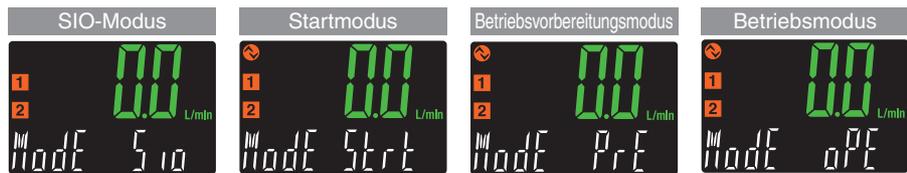
#### Für die vorausschauende Wartung von Kühlwasserproblemen

Überwacht Durchflussmenge und „Schaltsignal ON/OFF“ sowie „analogen Wert“ der Temperatur zur Bestimmung des Kühlungsstatus. Der Prozess und der Kühlungsstatus können verglichen werden.



## Anzeigefunktion

Zeigt den Kommunikationsstatus des Ausgangs an und ob Kommunikationsdaten verfügbar sind



### Bedienung und Anzeige

Kommunikation mit Master	IO-Link-Betriebsstatusanzeige	Status	Bildschirmanzeige*2	Beschreibung	
Ja	*1	normal	Betrieb	Mode Op	Normaler Kommunikationsstatus (Auslesen des Messwerts)
			Einschaltung	Mode Start	
			Start up	Mode Pre	
Nein	*1 (Blinkt)	anormal	Preoperate	Er 15	Die IO-Link-Version stimmt nicht mit der Master-Version überein. Die Master-Einheit verwendet Version 1.0.
			Sperre	Mode LoF	Backup und Wiederherstellung erforderlich aufgrund Sperre der Datenspeicherung.
Nein	OFF	SIO-Modus	Kommunikationsunterbrechung	Mode Op Mode Start Mode Pre	Während mind. 1 Sekunde wurde keine normale Kommunikation empfangen.
			Allgemeiner Schaltausgang	Mode 5.10	

\*1 Im IO-Link-Modus ist die IO-Link-Anzeige EIN (ON) oder blinkt. \*2 Wenn die untere Zeile (Teilanzeige) auf Anzeige-Modus eingestellt ist.

# INHALT

**3-farbige Anzeige** Digitaler Durchflussschalter für Wasser *Serie PF3W-Z*

**3-farbige Anzeige** IO-Link-kompatibel  
Digitaler Durchflussschalter für Wasser *Serie PF3W7-L*

**3-farbige Anzeige** Messwertanzeige zur Durchflussmessung für Wasser *Serie PF3W3*



**3-farbige Anzeige**

## Digitaler Durchflussschalter für Wasser *Serie PF3W-Z*

### Integrierte Anzeige

Bestellschlüssel .....	S. 5
Technische Daten .....	S. 6
Technische Daten des Temperatursensors .....	S. 6

### Getrennte Sensoreinheit

Bestellschlüssel .....	S. 7
Technische Daten .....	S. 8
Technische Daten des Temperatursensors .....	S. 8



**3-farbige Anzeige**

## IO-Link-kompatibler digitaler Durchflussschalter für Wasser *Serie PF3W7-L*

Bestellschlüssel .....	S. 9
Technische Daten (integrierte Anzeige) .....	S. 10

Durchfluss-Einstellbereich und Nenndurchflussbereich .....	S. 11
Analogausgang .....	S. 11
Betriebsdruck und Prüfdruck .....	S. 11
Durchfluss-Kennlinien (Druckverlust: ohne Durchflussregelventil) .....	S. 12
Länge des geraden Leitungsabschnitts und Genauigkeit (Richtwert) .....	S. 12
Durchfluss-Kennlinien des Durchflussregelventils .....	S. 13
Messbarer Bereich für wässrige Ethylenglykollösung (Richtwert) .....	S. 13
Konstruktion der medienberührenden Teile .....	S. 13
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung .....	S. 14
Abmessungen .....	S. 16



**3-farbige Anzeige**

## Messwertanzeige zur Durchflussmessung für Wasser *Serie PF3W3*

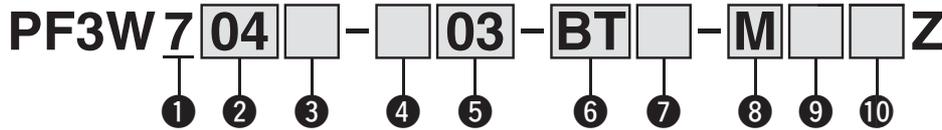
Bestellschlüssel .....	S. 21
Technische Daten .....	S. 22
Technische Daten des Temperatursensors .....	S. 22
Analogausgang .....	S. 22
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung .....	S. 23
Abmessungen .....	S. 24

Funktionsbeschreibung .....	S. 25
Sicherheitsvorschriften .....	Rückseite

# Serie PF3W7-Z



## Bestellschlüssel



### 1 Ausführung

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

### 2 Nenndurchflussbereich (Durchflussbereich)

Code	Nenndurchflussbereich
04	0,5 bis 4 l/min
20	2 bis 16 l/min
40	5 bis 40 l/min
11	10 bis 100 l/min

### 3 Durchflussregelventil

Code	Mit/Ohne Durchflussregelventil	Nenndurchflussbereich			
		04	20	40	11
—	Keine	●	●	●	●
S	Ja	●	●	●	—

### 4 Gewindeart

—	Rc
N	NPT
F	G*1

\*1 ISO 228-konform

\* Die Ausführung 100 l/min ist nicht mit Durchflussregelventil erhältlich.  
 \* Das Durchflussregelventil dieses Produkts eignet sich nicht für Anwendungen, die eine kontinuierliche Einstellung des Durchflusses erfordern.

### 5 Anschlussgröße

Code	Anschlussgröße	Nenndurchflussbereich			
		04	20	40	11
03	3/8	●	●	—	—
04	1/2	—	●	●	—
06	3/4	—	—	●	●
10	1/1	—	—	—	●

### 6 Ausgangsspezifikation/Temperatursensor

Code	OUT1	OUT2		Temperatursensor
	Durchfluss	Durchfluss	Temperatur	
A	NPN	NPN	—	Keine
B	PNP	PNP	—	
C	NPN	Analog 1 bis 5 V	—	
D	NPN	Analog 4 bis 20 mA	—	
E	PNP	Analog 1 bis 5 V	—	
F	PNP	Analog 4 bis 20 mA	—	
G	NPN	Externer Eingang*1	—	
H	PNP	Externer Eingang*1	—	Mit Temperatursensor
AT	NPN	(NPN)	*2 NPN	
BT	PNP	(PNP)	*2 PNP	
CT	NPN	(Analog 1 bis 5 V)	*2 Analog 1 bis 5 V	
DT	NPN	(Analog 4 bis 20 mA)	*2 Analog 4 bis 20 mA	
ET	PNP	(Analog 1 bis 5 V)	*2 Analog 1 bis 5 V	
FT	PNP	(Analog 4 bis 20 mA)	*2 Analog 4 bis 20 mA	

\*1 Externer Eingang: Der kumulierte Wert, Höchstwert und Tiefstwert können zurückgesetzt werden.  
 \*2 Bei Einheiten mit Temperatursensor kann nur OUT2 entweder als Temperatursensor oder Durchflussausgang eingestellt werden. Werkseitige Einstellung: Temperatursensor.

### 7 Anschlusskabel (Option)

—	N
Mit Anschlusskabel mit M8-Stecker (3 m)	Ohne Anschlusskabel mit M8-Stecker

\* Das Anschlusskabel mit M8-Stecker ist mit der bestehenden Serie PF3W austauschbar.

### 8 Integrierte Anzeige/Anzeigeeinheit

Code	Momentaner Durchfluss	Kumulierter Durchfluss	Temperatur
M	l/min	L	°C
G	gal/min	gal	°C
F	gal/min	gal	°F
J	l/min	L	°F

\* Gemäß den neuen japanischen Messvorschriften dürfen in Japan keine anderen Einheiten als SI (Symbol „M“) verwendet werden.  
 \* G, F, J: Sonderoptionen  
 Richtwert: 1 [l/min] ↔ 0,2642 [gal/min]  
 1 [gal/min] ↔ 3,785 [l/min]  
 °F = 9/5 °C + 32

### 9 Befestigungselement (Option)

—	Keine
R	mit Befestigungselement

\* Befestigungselemente sind mit der bestehenden Serie PF3W austauschbar.

### 10 Kalibrierungszertifikat (nur Durchfluss)

—	Keine
A	Mit Kalibrierungszertifikat

\* Das Zertifikat ist auf Japanisch und Englisch verfasst. Einheiten mit Temperatursensor können nur den Durchfluss anzeigen.

## Optionen/Teilenummer

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

Beschreibung	Teilenummer	Menge	Anm.
Befestigungselement*1	ZS-40-K	1	Für PF3W704/720/504/520 Mit 4 Schneidschrauben (3 x 8)
	ZS-40-L	1	Für PF3W740/540 Mit 4 Schneidschrauben (3 x 8)
	ZS-40-M	1	Für PF3W711/511 Mit 4 Schneidschrauben (4 x 10)
Anschlusskabel mit M8-Stecker	ZS-40-A	1	Anschlusskabellänge: 3 m

\*1 Für Einheiten mit Durchflussregelventil sind 2 Befestigungselemente erforderlich.  
 \* Mit der bestehenden Serie PF3W austauschbar.

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

### Technische Daten (integrierte Anzeige)

Modell	PF3W704	PF3W720	PF3W740	PF3W711	
<b>Verwendbares Medium</b>	Wasser und wässrige Ethylenglykollösung (Viskosität: 3 mPa s [3 cP] oder weniger)*1				
<b>Erfassungsmethode</b>	Karmantwirl				
<b>Nenndurchflussbereich</b>	0,5 bis 4 l/min	2 bis 16 l/min	5 bis 40 l/min	10 bis 100 l/min	
<b>Durchfluss-Anzeigebereich</b>	0,35 bis 5,50 l/min (Durchfluss unter 0,35 l/min wird als „0,00“ angezeigt)	1,7 bis 22,0 l/min (Durchfluss unter 1,7 l/min wird als „0,0“ angezeigt)	3,5 bis 55,0 l/min (Durchfluss unter 3,5 l/min wird als „0,0“ angezeigt)	7 bis 140 l/min (Durchfluss unter 7 l/min wird als „0“ angezeigt)	
<b>Durchfluss-Einstellbereich</b>	0,35 bis 5,50 l/min	1,7 bis 22,0 l/min	3,5 bis 55,0 l/min	7 bis 140 l/min	
<b>kleinste Einstelleinheit</b>	0,01 l/min	0,1 l/min		1 l/min	
<b>Umrechnung des Sammelimpulsdurch (Impulsbreite: 50 ms)</b>	0,05 L/Impuls	0,1 L/Impuls	0,5 L/Impuls	1 L/Impuls	
<b>Medientemperatur</b>	0 bis 90 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)				
<b>Anzeigeeinheit</b>	Momentaner Durchfluss: l/min, kumulierter Durchfluss: L				
<b>Genauigkeit</b>	Anzeigewert: ±3 % v. Messbereich Analogausgang: ±3 % v. Messbereich				
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	±2 % v. Messbereich*2				
<b>Temperatureigenschaften</b>	±5 % v. Messbereich (25 °C Standard)				
<b>Betriebsdruckbereich*3</b>	0 bis 1 MPa				
<b>Prüfdruck*3</b>	1,5 MPa				
<b>Druckverlust (ohne Durchflussregelventil)</b>	Max. 45 kPa beim max. Durchfluss				
<b>Kumulierter Durchflussbereich*4</b>	99999999,9 L		999999999 L		
	alle 0,1 l	alle 0,5 l	alle 1 l		
<b>Schaltausgang</b>	NPN bzw. PNP offener Kollektor Ausgang				
<b>Max. Laststrom</b>	80 mA				
<b>Max. anliegende Spannung</b>	28 VDC				
<b>Interner Spannungsabfall</b>	NPN: 1 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA) PNP: 1,5 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA)				
<b>Ansprechzeit*2, 5</b>	0,5 s/1 s/2 s				
<b>Ausgangsschutz</b>	Kurzschlusschutz				
<b>Ausgangs- Durchflussmodus</b>	Auswahl zwischen Hysterese, Window-Comparator, kumuliertem Ausgang oder summiertem Impulsausgang.				
<b>Ausgangs- Temperatur</b>	Auswahl zwischen Hysterese-Modus oder Window-Comparator-Modus.				
<b>Analogausgang</b>	Ansprechzeit*6 0,5 s/1 s/2 s (verbunden mit dem Schaltausgang)				
<b>Spannungsausgang</b>	Spannungsausgang: 1 bis 5 V Ausgangsimpedanz: 1 kΩ				
<b>Stromausgang</b>	Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA Max. Lastimpedanz: 300 Ω bei 12 VDC, 600 Ω bei 24 VDC				
<b>Hysterese</b>	Variabel				
<b>Externer Eingang</b>	Spannungsfreier Eingang: max. 0,4 V (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms				
<b>Anzeigeart</b>	2-teilige Anzeige (Hauptanzeige: 4 Stellen, 7 Segmente, 2-farbig, rot/grün; Teilanzeige: 6 Stellen, 11 Segmente, weiß), Anzeigewerte werden 5 mal pro Sekunde aktualisiert				
<b>Betriebsanzeige</b>	Ausgang 1, Ausgang 2: orange				
<b>Versorgungsspannung</b>	12 bis 24 VDC ±10 %				
<b>Stromaufnahme</b>	Max. 50 mA				
<b>Umgebung beständig</b>	<b>Schutzart</b>	IP65			
	<b>Betriebstemperaturbereich</b>	0 bis 50 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)			
	<b>Luftfeuchtigkeitsbereich</b>	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)			
	<b>Prüfspannung*7</b>	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse			
	<b>Isolationswiderstand</b>	50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse			
<b>Normen und Vorschriften</b>	CE-Kennzeichnung (EMV-Richtlinie/RoHS-Richtlinie), UL (CSA)				
<b>Material der medienberührenden Teile*8</b>	PPS, rostfreier Stahl 304, FKM, SCS13				
		Fettfrei			
<b>Luftanschlussgröße*9</b>	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1	
<b>Gewicht</b>	Ohne Temperatursensor/Ohne Durchflussregelventil	153 g	171 g	228 g	720 g
	Mit Temperatursensor/Ohne Durchflussregelventil	166 g	184 g	248 g	748 g
	Ohne Temperatursensor/Mit Durchflussregelventil	241 g	259 g	429 g	—
	Mit Temperatursensor/Mit Durchflussregelventil	254 g	272 g	449 g	—
	Mit Anschlusskabel mit Stecker	+85 g			

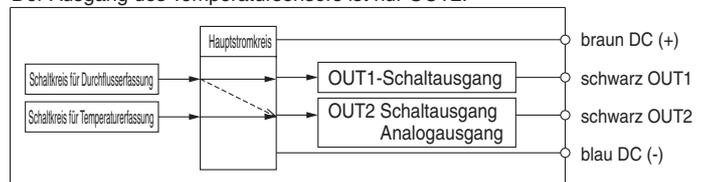
- \*1 Siehe Diagramm des messbaren Bereichs für wässrige Ethylenglykollösung auf Seite 13. Eine Messung ist nur möglich, wenn das Medium die mit ihm in Berührung kommenden Teile nicht korrodiert und eine Viskosität von max. 3 mPa s (3 cP) aufweist. Beachten Sie, dass Wasserleckagen entstehen können, wenn die inneren Dichtungen schrumpfen oder anschwellen (je nach Mediumstyp).
- \*2 Wenn für die Ansprechzeit des Schaltausgangs 0,5 s ausgewählt ist, beträgt die Wiederholgenauigkeit ±3 % v. Messbereich.
- \*3 Der Betriebsdruckbereich und der Prüfdruck können je nach Medientemperatur variieren. Siehe Grafiken auf Seite 11.
- \*4 Wird gelöscht, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet wird. Haltefunktion kann gewählt werden. (Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden.) Wird das 5-Minuten-Intervall gewählt, beträgt die Lebensdauer des Speicherlements (elektronische Bauteile) 1 Million Zyklen. (Ist das Produkt 24 Stunden unter Spannung wird die Lebensdauer wie folgt berechnet: 5 Minuten x 1 Mio. = 5 Mio. Minuten = ca. 9,5 Jahre.) Berechnen Sie also die Speicherlebensdauer für gegebene Betriebsbedingungen wenn die Haltefunktion verwendet wird und benutzen Sie das Gerät während dieses Zeitraums.
- \*5 Die Ansprechzeit wenn der Schaltpunkt 90 % der Sprungeingabe beträgt (die Ansprechzeit beträgt 7 s bei einer Ausgabe durch den Temperatursensor).
- \*6 Die Ansprechzeit bis der Sollwert 90 % der Sprungeingabe erreicht (die Ansprechzeit beträgt 7 s bei einer analogen Ausgabe durch den Temperatursensor).
- \*7 Wird der Temperatursensor verwendet, beträgt sie 250 VAC.
- \*8 Für nähere Angaben siehe „Konstruktion der medienberührenden Teile“ auf Seite 13.
- \*9 Bei einer Begrenzung des Leitungsdurchmessers oder der Leitungsdurchführung werden die technischen Daten ggf. nicht erfüllt.
- \* 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 des Temperatursensors

<b>Nenntemperaturbereich</b>	0 bis 100 s°C*1
<b>Temperaturbereich einstellen/anzeigen</b>	-10 bis 110 °C
<b>kleinste Einstelleinheit</b>	1 °C
<b>Schalttafel</b>	°C
<b>Anzeigegenauigkeit</b>	±2 °C
<b>Genauigkeit des Analogausgangs</b>	±3 % v. Messbereich
<b>Ansprechzeit</b>	7 s*2
<b>Umgebungstemperatur-Kennlinien</b>	±5 % v. Messbereich

- \*1 Der Nenntemperaturbereich bezieht sich ausschließlich auf den Temperatursensor. Die Spezifikation des Medientemperaturbereichs für den gesamten Durchflussschalter beträgt **0 bis 90 °C**.
- \*2 Die Ansprechzeit bezieht sich ausschließlich auf den Temperatursensor.

Der Ausgang des Temperatursensors ist nur OUT2.

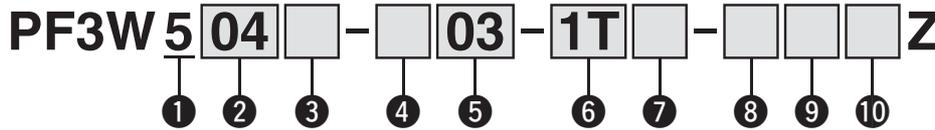


Durch Tastenbestätigung kann der OUT2 entweder als Temperaturausgang oder als Durchflussausgang gewählt werden.

# Serie PF3W5-Z



## Bestellschlüssel



### 1 Ausführung

5	Getrennte Sensoreinheit
---	-------------------------

### 2 Nenndurchflussbereich (Durchflussbereich)

Code	Nenndurchflussbereich
04	0,5 bis 4 l/min
20	2 bis 16 l/min
40	5 bis 40 l/min
11	10 bis 100 l/min

### 3 Durchflussregelventil

Code	Mit/Ohne Durchflussregelventil	Nenndurchflussbereich			
		04	20	40	11
—	Keine	●	●	●	●
S	Ja	●	●	●	—

- \* Die Ausführung 100 l/min ist nicht mit Durchflussregelventil erhältlich.
- \* Das Durchflussregelventil dieses Produkts eignet sich nicht für Anwendungen, die eine kontinuierliche Einstellung des Durchflusses erfordern.

### 4 Gewindeart

—	Rc
N	NPT
F	G*1

\*1 ISO 228-konform

### 5 Anschlussgröße

Code	Anschlussgröße	Nenndurchflussbereich			
		04	20	40	11
03	3/8	●	●	—	—
04	1/2	—	●	●	—
06	3/4	—	—	●	●
10	1/1	—	—	—	●

### 6 Ausgangsspezifikation/Temperatursensor

Code	OUT1	OUT2	Temperatursensor
	Durchfluss	Temperatur	
1	Analog 1 bis 5 V	—	Keine
2	Analog 4 bis 20 mA	—	
1T	Analog 1 bis 5 V	Analog 1 bis 5 V	Mit Temperatursensor

- \* Für die Verwendung in Kombination mit der getrennten Messwertanzeige (Serie PF3W3) den Durchfluss-Analogausgang von 1 bis 5 V (Ausgangssymbol „1“ oder „1T“) wählen.

### 7 Anschlusskabel (Option)

—	Mit Anschlusskabel mit M8-Stecker (3 m)
N	Ohne Anschlusskabel mit M8-Stecker

- \* Das Anschlusskabel mit M8-Stecker ist mit der bestehenden Serie PF3W austauschbar.

### 8 Getrennte Sensoreinheit/Auf Schild gedruckte Einheit

Code	Momentaner Durchfluss	Temperatur
—	l/min	°C
G	l/min (gal/min)	°C/°F

- \* G: Sonderoptionen  
 Richtwert: 1 [l/min] ↔ 0,2642 [gal/min]  
 1 [gal/min] ↔ 3,785 [l/min]  
 °F = 9/5 °C + 32

### 9 Befestigungselement (Option)

—	Keine
R	mit Befestigungselement

- \* Befestigungselemente sind mit der bestehenden Serie PF3W austauschbar.

### 10 Kalibrierungszertifikat (nur Durchfluss)

—	Keine
A	Mit Kalibrierungszertifikat

- \* Das Zertifikat ist auf Japanisch und Englisch verfasst. Einheiten mit Temperatursensor können nur den Durchfluss anzeigen.

## Optionen/Teilenummer

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

Beschreibung	Teilenummer	Menge	Anm.	
Befestigungselement*1	ZS-40-K	1	Für PF3W704/720/504/520	Mit 4 Schneidschrauben (3 x 8)
	ZS-40-L	1	Für PF3W740/540	Mit 4 Schneidschrauben (3 x 8)
	ZS-40-M	1	Für PF3W711/511	Mit 4 Schneidschrauben (4 x 10)
Anschlusskabel mit M8-Stecker	ZS-40-A	1	Anschlusskabellänge: 3 m	

- \*1 Für Einheiten mit Durchflussregelventil sind 2 Befestigungselemente erforderlich.
- \* Mit der bestehenden Serie PF3W austauschbar.

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

## Technische Daten (getrennte Sensoreinheit)

Modell	PF3W504	PF3W520	PF3W540	PF3W511	
Verwendbares Medium	Wasser und wässrige Ethylenglykollösung (Viskosität: 3 mPa s [3 cP] oder weniger)*1				
Erfassungsmethode	Karmantwirl				
Nenndurchflussbereich	0,5 bis 4 l/min	2 bis 16 l/min	5 bis 40 l/min	10 bis 100 l/min	
Medientemperatur	0 bis 90 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)				
Genauigkeit	±3 % v. Messbereich				
Wiederholgenauigkeit	±2 % v. Messbereich				
Temperatureigenschaften	±5 % v. Messbereich (25 °C Standard)				
Betriebsdruckbereich*2	0 bis 1 MPa*2				
Prüfdruck*2	1,5 MPa				
Druckverlust (ohne Durchflussregelventil)	Max. 45 kPa beim max. Durchfluss				
Analogausgang	Ansprechzeit*3	1 s			
	Spannungsausgang	Spannungsausgang: 1 bis 5 V Ausgangsimpedanz: 1 kΩ			
	Stromausgang	Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA Max. Lastimpedanz: 300 Ω bei 12 VDC, 600 Ω bei 24 VDC			
Betriebsanzeige	Für Spannungsversorgungsstatus, Durchfluss-Anzeige (Blinkgeschwindigkeit hängt von Durchfluss ab) und andere Fehleranzeigen				
Versorgungsspannung	12 bis 24 VDC ±10 %				
Stromaufnahme	Max. 30 mA				
Umweltbeständigkeit	Schutzart	IP65			
	Betriebstemperaturbereich	0 bis 50 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)			
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)			
	Prüfspannung*4	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse			
Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse				
Normen und Vorschriften	CE-Kennzeichnung (EMV-Richtlinie/RoHS-Richtlinie), UL (CSA)				
Material der medienberührenden Teile*5	PPS, rostfreier Stahl 304, FKM, SCS13				
	Fettfrei				
Luftanschlussgröße*6	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1	
Gewicht	Ohne Temperatursensor/Ohne Durchflussregelventil	138 g	156 g	213 g	705 g
	Mit Temperatursensor/Ohne Durchflussregelventil	151 g	169 g	233 g	728 g
	Ohne Temperatursensor/Mit Durchflussregelventil	226 g	244 g	414 g	—
	Mit Temperatursensor/Mit Durchflussregelventil	239 g	257 g	434 g	—
	Mit Anschlusskabel mit Stecker	+85 g			

- \*1 Siehe Diagramm des messbaren Bereichs für wässrige Ethylenglykollösung auf Seite 13. Eine Messung ist nur möglich, wenn das Medium die feuchten Teile nicht korrodiert und eine Viskosität von max. 3 mPa s (3 cP) aufweist.  
Beachten Sie, dass Wasserlecksagen entstehen können, wenn die inneren Dichtungen schrumpfen oder anschwellen (je nach Mediumstyp).
- \*2 Der Betriebsdruckbereich und der Prüfdruck können je nach Medientemperatur variieren. Siehe Grafiken auf Seite 11.
- \*3 Die Ansprechzeit bis der Sollwert 90 % der Sprungeingabe erreicht (die Ansprechzeit beträgt 7 s bei einer analogen Ausgabe durch den Temperatursensor).
- \*4 Wird der Temperatursensor verwendet, beträgt sie 250 VAC.

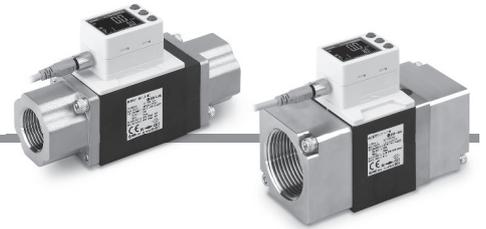
- \*5 Für nähere Angaben siehe „Konstruktion der medienberührenden Teile“ auf Seite 13.
- \*6 Bei einer Begrenzung des Leitungsdurchmessers oder der Leitungsdurchführung werden die technischen Daten ggf. nicht erfüllt.
- \* Produkte mit kleinen Kratzern, Flecken oder Farb- oder Helligkeitsschwankungen der Anzeige, welche die Leistung des Produkts nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte betrachtet.

## Technische Daten des Temperatursensors

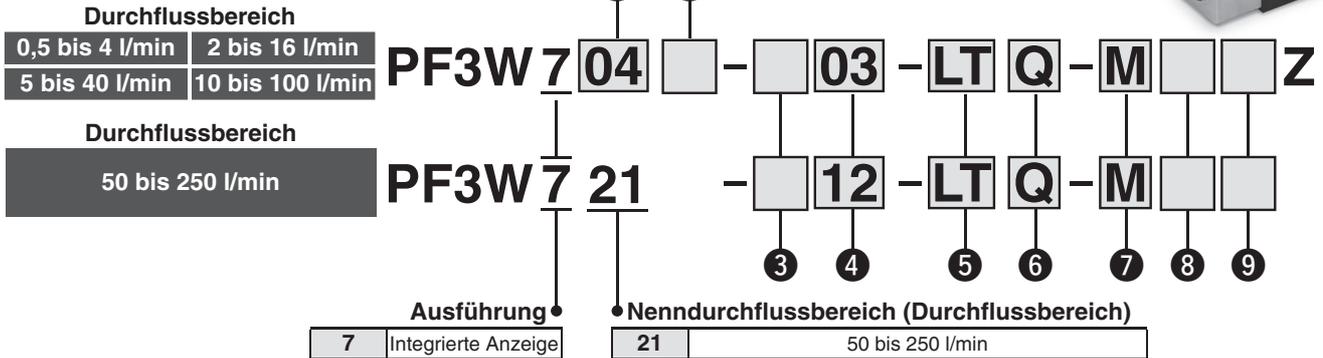
Nenntemperaturbereich	0 bis 100 °C*1
Genauigkeit des Analogausgangs	±3 % v. Messbereich
Ansprechzeit	7 s*2
Umgebungstemperatur-Kennlinien	±5 % v. Messbereich

- \*1 Der Nenntemperaturbereich bezieht sich ausschließlich auf den Temperatursensor. Die Spezifikation des Medientemperaturbereichs für den gesamten Durchflussschalter beträgt **0 bis 90 °C**.
- \*2 Die Antwortzeit bezieht sich ausschließlich auf den Temperatursensor.

# Serie PF3W7-L



## Bestellschlüssel



### 1 Nenndurchflussbereich (Durchflussbereich)

04	0,5 bis 4 l/min
20	2 bis 16 l/min
40	5 bis 40 l/min
11	10 bis 100 l/min

### 2 Durchflussregelventil

Code	Mit/Ohne Durchflussregelventil	Nenndurchflussbereich			
		04	20	40	11
—	Keine	●	●	●	●
S	Ja	●	●	●	—

\* Die Ausführung 100 l/min ist nicht mit Durchflussregelventil erhältlich.  
 \* Das Durchflussregelventil dieses Produkts eignet sich nicht für Anwendungen, die eine kontinuierliche Einstellung des Durchflusses erfordern.

### 3 Gewindeart

—	Rc
N	NPT
F	G*1

\*1 ISO 228-konform

### 4 Anschlussgröße

Code	Anschlussgröße	Nenndurchflussbereich				
		04	20	40	11	21
03	3/8	●	●	—	—	—
04	1/2	—	●	●	—	—
06	3/4	—	—	●	●	—
10	1	—	—	—	●	—
12	1-1/4	—	—	—	—	●
14	1-1/2	—	—	—	—	●

### 5 Ausgangsspezifikation/Temperatursensor

Code	OUT1	OUT2	Temperatursensor
	Durchfluss/Temperatur	Durchfluss/Temperatur	
L	IO-Link/Schaltausgang (N/P)	—	Keine
L2	IO-Link/Schaltausgang (N/P)	Schaltausgang (N/P)	
LT	IO-Link/Schaltausgang (N/P)	—	Ja
L2T	IO-Link/Schaltausgang (N/P)	Schaltausgang (N/P)	

\* Temperatur- oder Durchflussausgang können für einen digitalen Durchflussschalter mit Temperatursensor ausgewählt werden.  
 \* Die Ausgangsspezifikation von L, L2 und L2T sollte als Sonderoption bestellt werden.

### 6 Anschlusskabel (Option)

—	Mit Anschlusskabel mit M8-Stecker (3 m)
N	Keine
Q	Mit M12-M8 Umwandlungs-Anschlusskabel (0,1 m)*1

\*1 Außerdem ist ein Anschlusskabel (3 m) einzeln verfügbar.  
 \* Das Anschlusskabel mit M8-Stecker und das M12-M8 Umwandlungs-Anschlusskabel sind mit der bestehenden Serie PF3W austauschbar.

### 7 Integrierte Anzeige/Anzeigeeinheit

Code	Momentaner Durchfluss	Kumulierter Durchfluss	Temperatur
—	Mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit		
M	l/min	L	°C

\* Gemäß den neuen japanischen Messvorschriften dürfen in Japan keine anderen Einheiten als SI (Symbol „M“) verwendet werden.

Die Einheit kann umgeschaltet werden.  
 Momentaner Durchfluss: l/min ↔ gal/min  
 Kumulierter Durchfluss: L ↔ gal  
 \* Richtwert: 1 [l/min] ↔ 0.2642 [gal/min]  
 1 [gal/min] ↔ 3.785 [l/min]

### 8 Befestigungselement (Option)

—	Keine
R	mit Befestigungselement

\* Befestigungselemente sind mit der bestehenden Serie PF3W austauschbar.  
 \* Befestigungselement ist für Ausführung 250 l/min nicht erhältlich.

### 9 Kalibrierungszertifikat (nur Durchfluss)

—	Keine
A	Mit Kalibrierungszertifikat

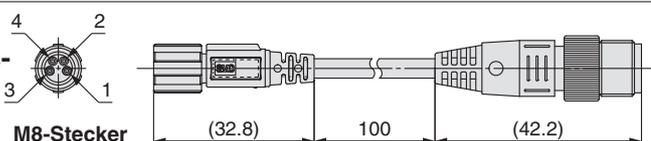
\* Das Zertifikat ist auf Japanisch und Englisch verfasst. Die integrierte Anzeige mit Temperatursensor kann nur den Durchfluss anzeigen. Der Temperatursensor ist nicht kalibriert.

\* Informationen zur Verdrahtung sind der Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite (<https://www.smc.eu>) zu entnehmen.

### ZS-40-M12M8-A

### M12-M8 Umwandlungs-Anschlusskabel

\* Das Anschlusskabel mit M 8 -Stecker und das M12-M8 Umwandlungs-Anschlusskabel sind mit der bestehenden Serie PF3W austauschbar.



①	braun	①
②	weiß	②
③	blau	③
④	schwarz	④

### Elektrisches Schaltschema

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

## Technische Daten (integrierte Anzeige)

Modell		PF3W704-L	PF3W720-L	PF3W740-L	PF3W711-L	PF3W721-L
<b>Kumulierter Durchflussbereich*1</b>		999999999,9 L Alle 0,1 l		999999999 L Alle 1 l		
<b>Schaltausgang</b>	<b>Max. anliegende Spannung</b>	30 V (NPN-Ausgang)				
	<b>Interner Spannungsabfall</b>	1,5 V oder weniger (bei einer Last von 80 mA)				
	<b>Verzögerungszeit*2</b>	3,5 ms Variabel von 0 bis 60 s/in Schritten von 0,01 s				
	<b>Ausgangsmodus</b>   <b>Durchfluss</b>	Auswahl zwischen Hysterese, Window-Comparator, kumuliertem Ausgang, summiertem Impulssignal, Fehlerausgang oder Schaltausgang OFF.				
<b>Versorgungsspannung</b>	<b>Bei Verwendung als Schaltausgangsgerät</b>	12 bis 24 VDC, inkl. Restwelligkeit (p-p) 10 %				
	<b>Bei Verwendung als IO-Link-Gerät</b>	18 bis 30 VDC, inkl. Restwelligkeit (p-p) 10 %				
<b>Digitalfilter*3</b>		Auswahl aus 0,5 s, 1,0 s, 2,0 s, 5,0 s, 10,0 s, 15,0 s, 20,0 s oder 30,0 s.				
<b>Umgebung</b>   <b>Prüfspannung</b>	250 VAC über 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse					
<b>Normen und Vorschriften</b>		CE-Kennzeichnung (EMV-Richtlinie/RoHS-Richtlinie), UL (CSA)				

\*1 Wird gelöscht, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet wird.

Haltefunktion kann gewählt werden. Wird das 5-Minuten-Intervall gewählt, sinkt die Lebensdauer des Speicherelements (elektronische Bauteile) auf 3,7 Millionen Zyklen. (Bei einem spannungsgeladenen Zustand von 24 Stunden wird die Lebensdauer wie folgt berechnet: 5 Minuten x Zugriffe (3,7 Mio.) = 18,5 Mio. Minuten = ca. 35 Jahre.) Berechnen Sie also die Speicherlebensdauer für gegebene Betriebsbedingungen wenn die Haltefunktion verwendet wird und benutzen Sie das Gerät während dieses Zeitraums.

\*2 Beinhaltet den Wert für den Digitalfilter nicht

\*3 Die Ansprechzeit bis der Sollwert 90 % der Sprungeingabe erreicht(die Ansprechzeit beträgt 7 s bei einer Ausgabe durch den Temperatursensor).

## Technische Daten der Kommunikation (IO-Link-Modus)

<b>IO-Link-Ausführung</b>	Gerät
<b>IO-Link-Version</b>	V1.1
<b>Übertragungsgeschwindigkeit</b>	COM2 (38,4 kbps)
<b>Konfigurationsdatei</b>	IODD-Datei*1
<b>Minimale Zykluszeit</b>	3,5 ms
<b>Prozessdatenlänge</b>	Eingangsdaten: 6 Bytes, Ausgangsdaten: 0 Byte
<b>Datenübertragung auf Anfrage</b>	Ja
<b>Data storage Funktion</b>	Ja
<b>Ereignisfunktion</b>	Ja
<b>Hersteller-ID</b>	131 (0 x 0083)
<b>Geräte-ID*2</b>	PF3W704□-□□-□□□□□□□□: 352 (0 x 0160) PF3W720□-□□-□□□□□□□□: 353 (0 x 0161) PF3W740□-□□-□□□□□□□□: 354 (0 x 0162) PF3W711□-□□-□□□□□□□□: 355 (0 x 0163) PF3W721□-□□-□□□□□□□□ : 356 (0 x 0164) PF3W704□-□□-□□□□□□□□ : 357 (0 x 0165) PF3W720□-□□-□□□□□□□□ : 358 (0 x 0166) PF3W740□-□□-□□□□□□□□ : 359 (0 x 0167) PF3W711□-□□-□□□□□□□□ : 360 (0 x 0168) PF3W721□-□□-□□□□□□□□ : 361 (0 x 0169)

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

\*2 Die Geräte-ID hängt von der Produktausführung ab (Durchflussbereich, ob ein Temperatursensor verfügbar ist etc.).

# Serie PF3W-Z/L

## Durchfluss-Einstellbereich und Nenndurchflussbereich



### Achtung Den Durchfluss innerhalb des Nenndurchflussbereichs einstellen.

Der Durchfluss-Einstellbereich ist der Durchflussbereich, innerhalb dessen die Einstellung erfolgen kann. Der Nenndurchflussbereich ist der Bereich, innerhalb dessen die technischen Daten (Genauigkeit usw.) des Sensors erfüllt werden. Es ist möglich, einen Wert einzustellen, der außerhalb des Nenndurchflussbereichs liegt, wenn er sich innerhalb des Durchfluss-Einstellbereichs befindet. Die Erfüllung der technischen Daten kann in diesem Fall aber nicht gewährleistet werden.

Sensor	Durchflussbereich								
	0,5 l/min	2 l/min	5 l/min	20 l/min	40 l/min	100 l/min	140 l/min	250 l/min	350 l/min
PF3W704	0,5 l/min		4 l/min						
PF3W504	0,35 l/min		5,5 l/min						
PF3W720	2 l/min		16 l/min						
PF3W520	1,7 l/min		22 l/min						
PF3W740	5 l/min		40 l/min						
PF3W540	3,5 l/min		55 l/min						
PF3W711	10 l/min		100 l/min		140 l/min				
PF3W511	7 l/min		140 l/min		140 l/min				
PF3W721	20 l/min		50 l/min		250 l/min		350 l/min		
	20 l/min		350 l/min		350 l/min				

\* Der Durchfluss-Anzeigebereich und der Durchfluss-Einstellbereich der Serie PF3W5 entspricht den Werten der Messwertanzeige der Serie PF3W3.

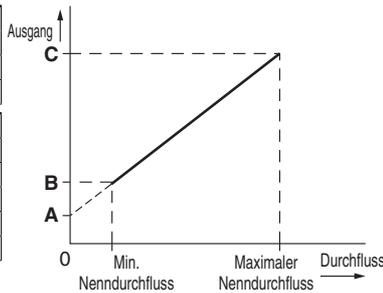
## Analogausgang

### Durchfluss/Analogausgang

	A		B		C	
	4/16/40	100	250			
Spannungsausgang	1 V	1,5 V	1,4 V	1,8 V	5 V	
Stromausgang	4 mA	6 mA	5,6 mA	7,2 mA	20 mA	

Modell	Nenndurchfluss [l/min]	
	Minimum	Maximum
PF3W704/504	0,5	4
PF3W720/520	2	16
PF3W740/540	5	40
PF3W711/511	10	100

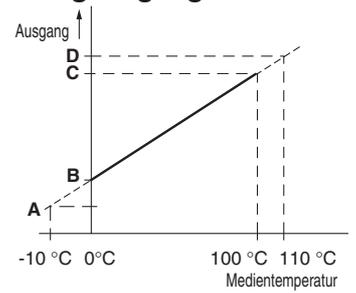


### Medientemperatur/Analogausgang PF3W7/5

	A		B	
	Spannungsausgang	0,6 V	1 V	
Stromausgang	2,4 mA	4 mA		

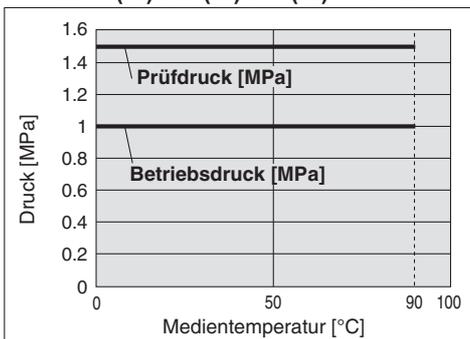
  

	C		D	
	Spannungsausgang	5 V	5,4 V	
Stromausgang	20 mA	21,6 mA		

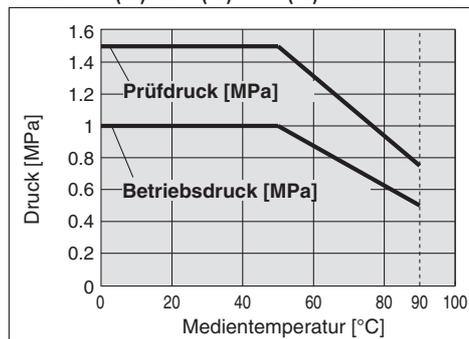


## Betriebsdruck und Prüfdruck

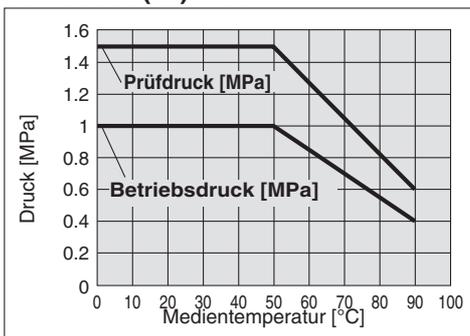
### PF3W704(-L)/720(-L)/740(-L)/504/520/540



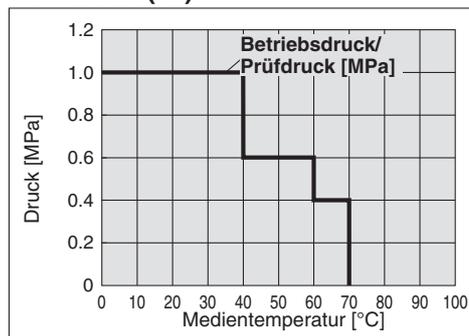
### PF3W704S(-L)/720S(-L)/740S(-L)/504S/520S/540S



### PF3W711(-L)/511

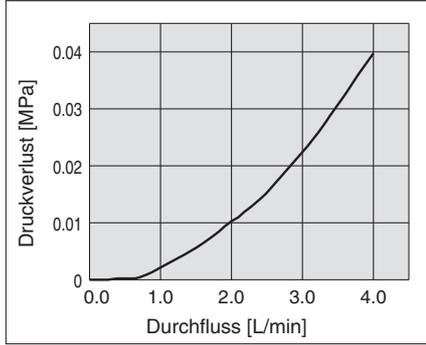


### PF3W721(-L)

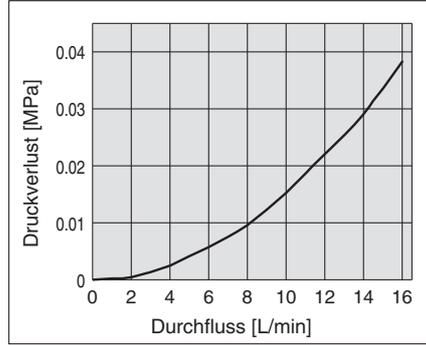


**Durchfluss-Kennlinien (Druckverlust: ohne Durchflussregelventil)**

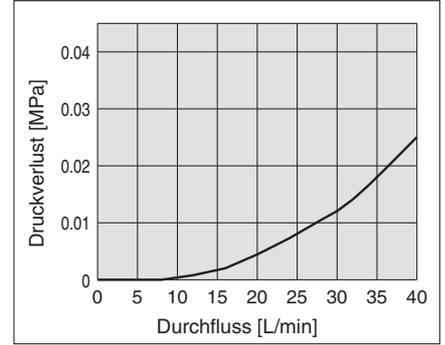
**PF3W704(-L)/504**



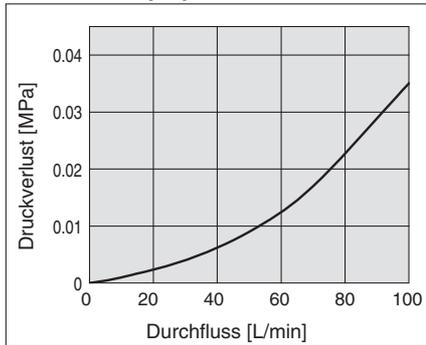
**PF3W720(-L)/520**



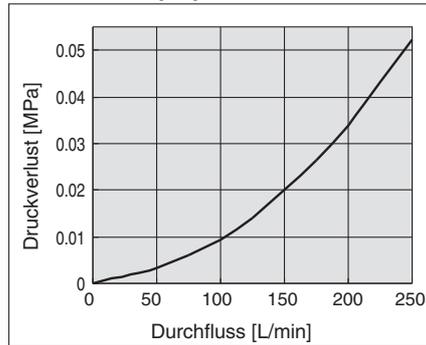
**PF3W740(-L)/540**



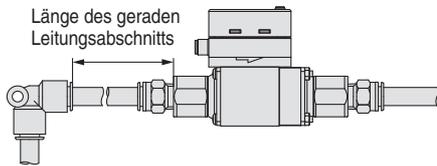
**PF3W711(-L)/511**



**PF3W721(-L)**



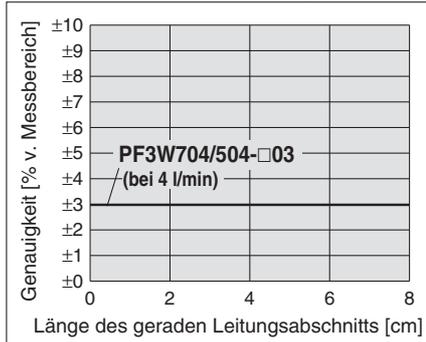
**Länge des geraden Leitungsabschnitts und Genauigkeit (Richtwert)**



- Je kleiner die Leitungsgröße, desto mehr wird das Produkt von der Länge des geraden Leitungsabschnitts beeinflusst.
- Der Mediendruck hat fast keinen Einfluss.
- Ein niedriger Durchfluss verringert den Einfluss der Länge des geraden Leitungsabschnitts.
- Einen geraden Leitungsabschnitt mit min. 8 cm Länge verwenden, um die Spezifikation von  $\pm 3\%$  v. Messbereich zu erfüllen. (min. 11 cm für die Ausführung mit 100 l/min)

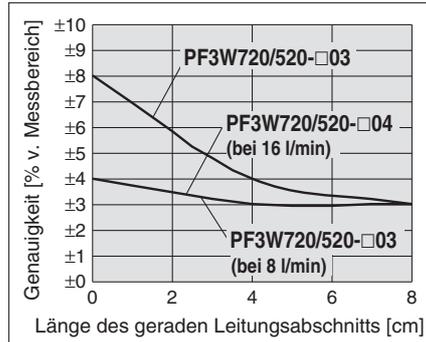
**PF3W704(-L)/504**

Druck: 0,3 MPa  
Leitungsdurchmesser:  $\varnothing 12$



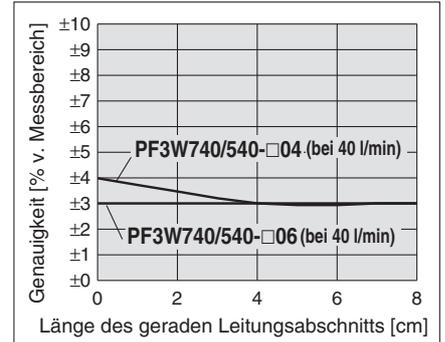
**PF3W720(-L)/520**

Druck: 0,3 MPa  
Leitungsdurchmesser:  $\varnothing 12$



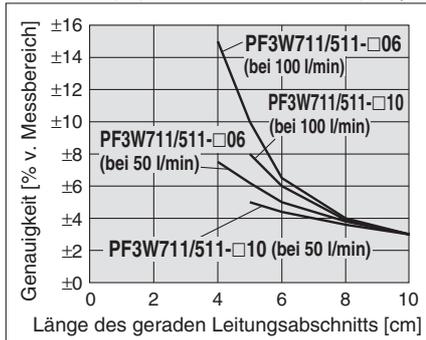
**PF3W740(-L)/540**

Druck: 0,3 MPa  
Leitungsdurchmesser:  $\varnothing 16$



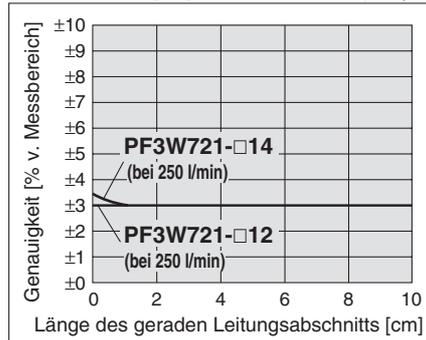
**PF3W711(-L)/511**

Druck: 0,3 MPa Leitungsdurchmesser: 25 A (Anschlussgröße 10)  
20A (Anschlussgröße 06)



**PF3W721(-L)**

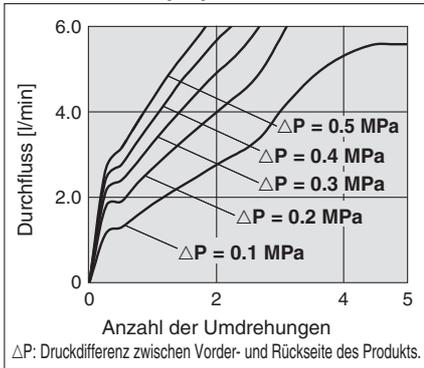
Druck: 0,3 MPa Leitungsdurchmesser: 32 A (Anschlussgröße 12)  
40A (Anschlussgröße 14)



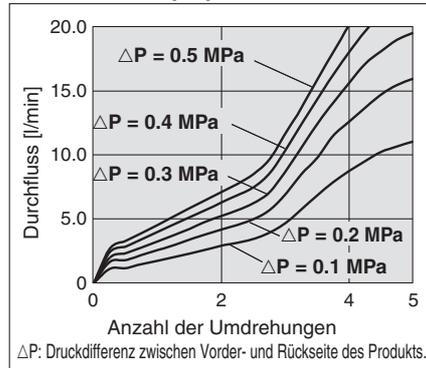
# Serie PF3W-Z/L

## Durchfluss-Kennlinien des Durchflussregelventils

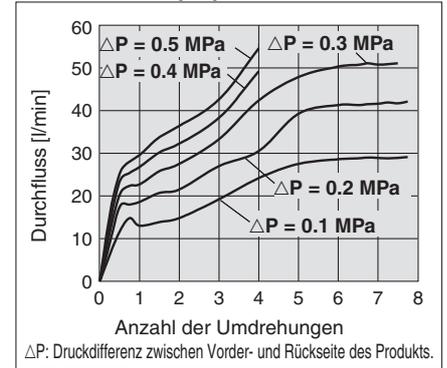
PF3W704S(-L)/504S



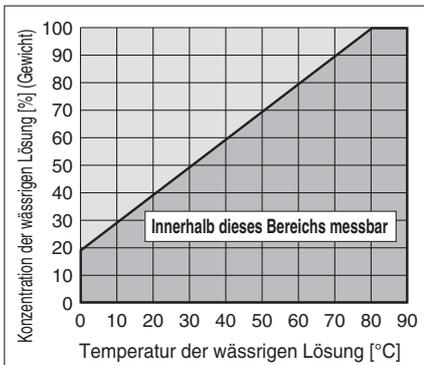
PF3W720S(-L)/520S



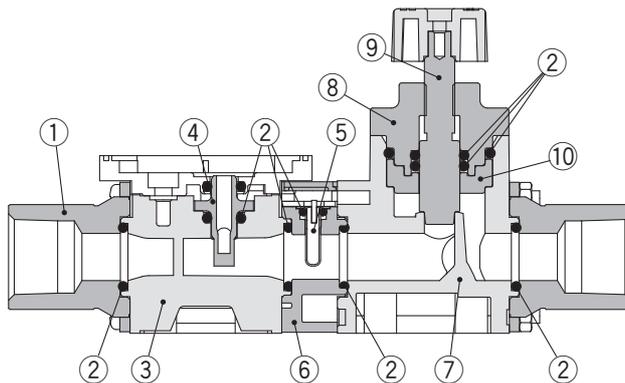
PF3W740S(-L)/540S



## Messbarer Bereich für wässrige Ethylenglykollösung (Richtwert)



## Konstruktion der medienberührenden Teile



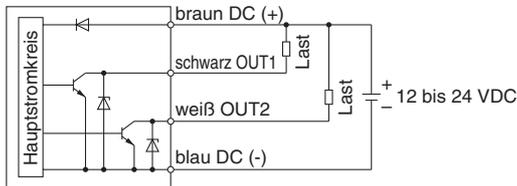
### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Anbauteil	Rostfreier Stahl 304	PF3W704/720/740/504/520/540
2	Dichtung	SCS13	Entsprechend rostfreiem Stahl 304, PF3W711/511
3	Gehäuse	PPS	
4	Sensor	PPS	
5	Temperatursensor	Rostfreier Stahl 304	
6	Temperatursensor-Gehäuse	PPS	
7	Durchflussregelventil-Gehäuse	PPS	
8	Durchflussregelventil-Gehäuse	PPS	
9	Durchflussregelventil-Welle	Rostfreier Stahl 304	
10	Stützelement für Welle	PPS	

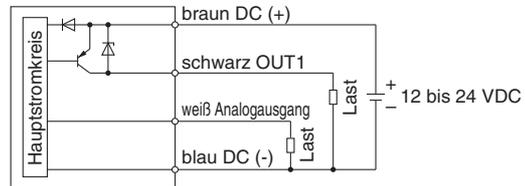
**Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung**

**PF3W7□□**

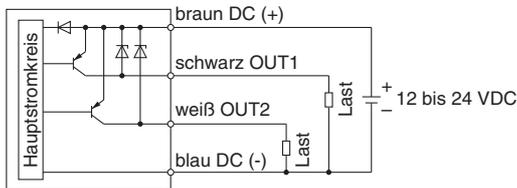
**-A(T)**  
NPN (2 Ausgänge)



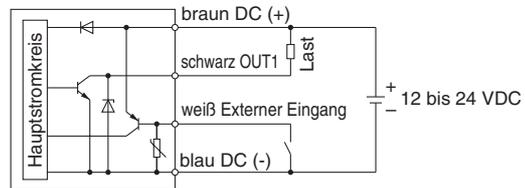
**-E(T)/F(T)**  
E(T): PNP + Analoger Spannungsausgang  
F(T): PNP + Analoger Stromausgang



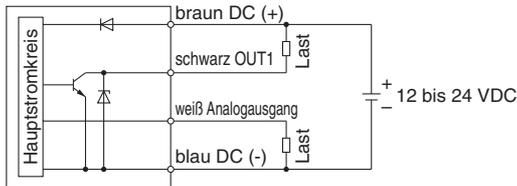
**-B(T)**  
PNP (2 Ausgänge)



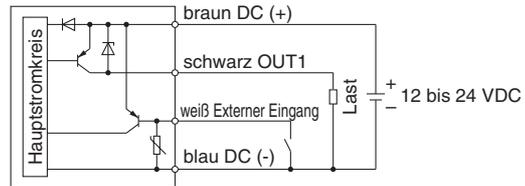
**-G**  
NPN + Externer Eingang



**-C(T)/D(T)**  
C(T): NPN + Analoger Spannungsausgang  
D(T): NPN + Analoger Stromausgang

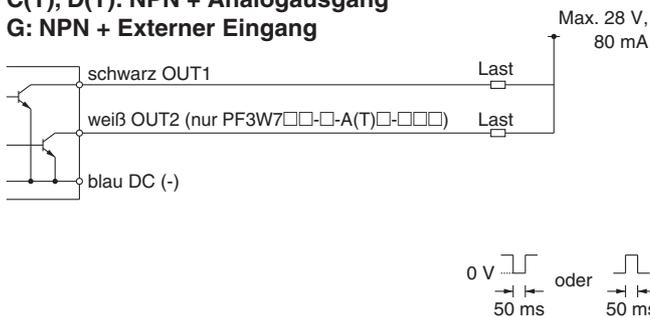


**-H**  
PNP + Externer Eingang

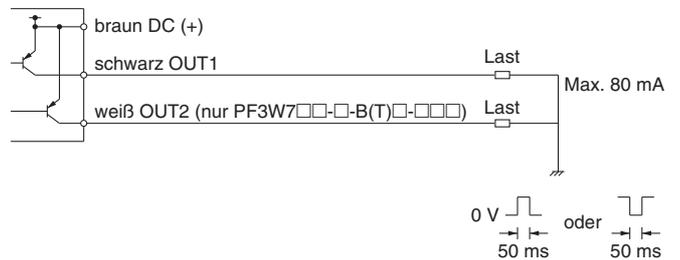


**Anschlussbeispiel für summiertes Impulssignal**

**-A(T)/C(T)/D(T)/G**  
A(T): NPN (2 Ausgänge)  
C(T), D(T): NPN + Analogausgang  
G: NPN + Externer Eingang

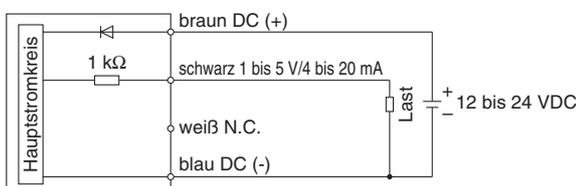


**-B(T)/E(T)/F(T)/H**  
B(T): PNP (2 Ausgänge)  
E(T), F(T): PNP + Analogausgang  
H: PNP + Externer Eingang

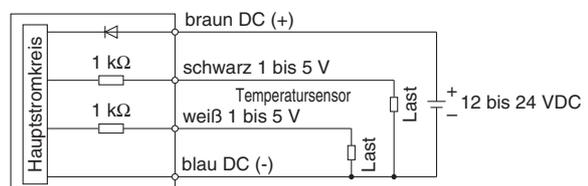


**PF3W5□□**

**-1/2**  
1: Analoger Spannungsausgang  
2: Analoger Stromausgang



**-1T**  
analoger Spannungsausgang  
(Mit Temperatursensorausgabe)

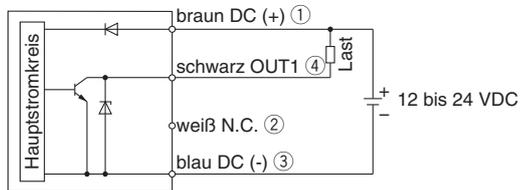


# Serie PF3W-Z/L

## Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

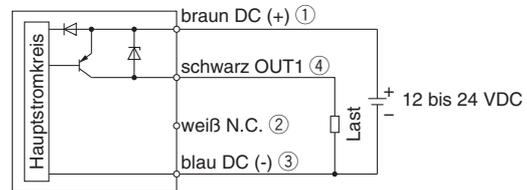
### PF3W7□□-L

#### NPN-Ausgang



Max. 28 V, 80 mA  
Interner Spannungsabfall max. 1,5 V

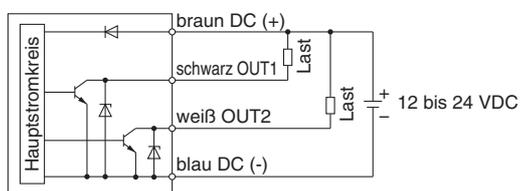
#### PNP-Ausgang



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

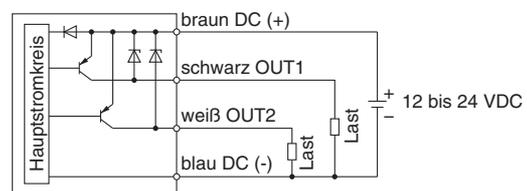
### PF3W7□□-L2

#### NPN-Ausführung (2 Ausgänge)



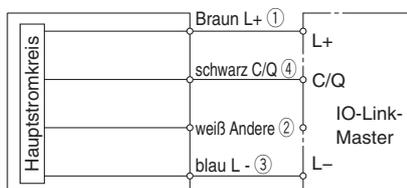
Max. 28 V, 80 mA  
Interner Spannungsabfall max. 1,5 V

#### PNP-Ausführung (2 Ausgänge)



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

#### Bei Verwendung als IO-Link-Gerät



\* Die Zahlen in den Schaltplänen zeigen die Stiftbelegung.

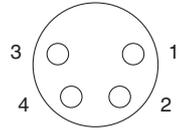
**Abmessungen**

**PF3W704(-L)/720(-L)/740(-L)/711(-L)/721(-L)**

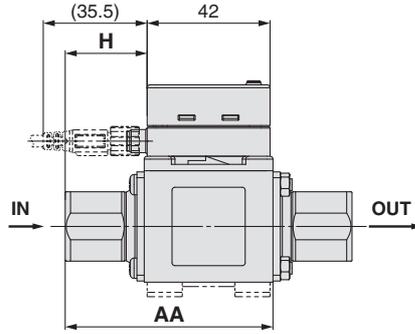
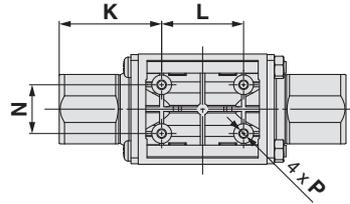
**Integrierte Anzeige**

Pinnummer

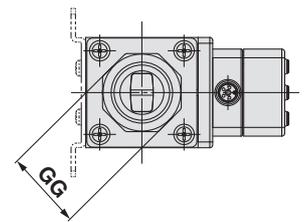
Example



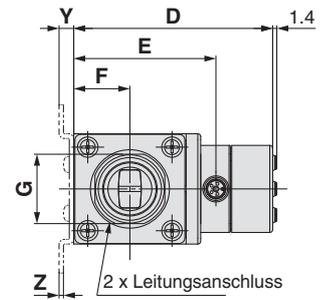
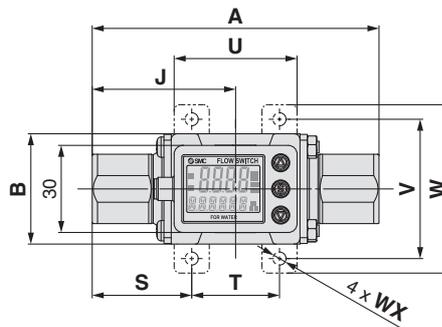
Stift-Nr.	Pin-Bezeichnung
1	DC (+)
2	OUT2
3	DC (-)
4	OUT1



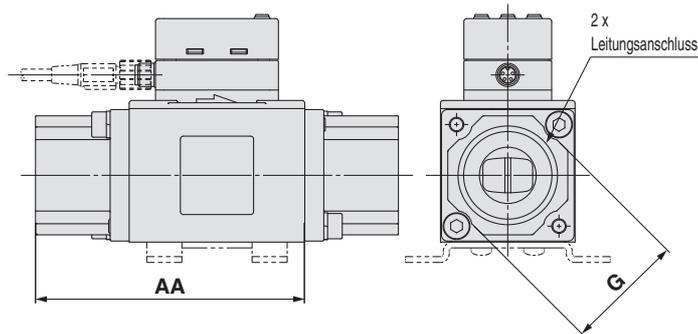
Leitungsanschluss:  
G-Gewinde



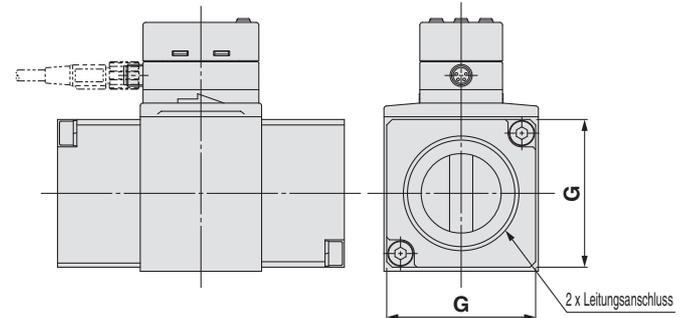
Modell	Anschlussgröße G	GG
PF3W704	3/8	23,9
PF3W720	3/8	23,9
	1/2	26,9
PF3W740	1/2	26,9
	3/4	31,9



**Für PF3W711(-L)**



**Für PF3W721-L**



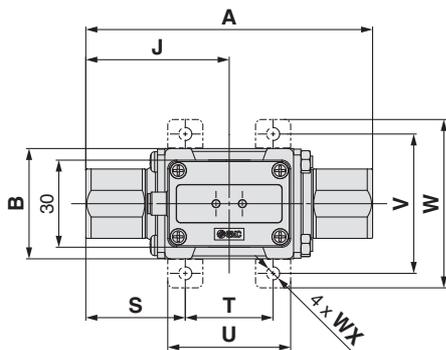
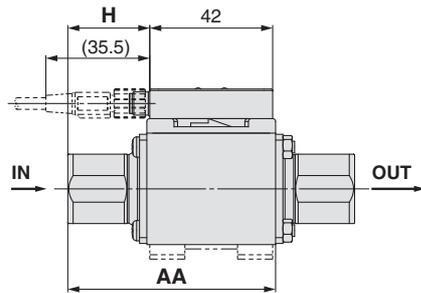
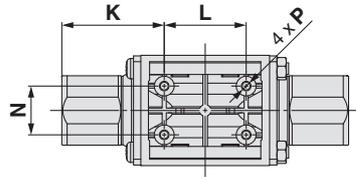
Modell	Anschlussgröße (Rc, NPT)	A	AA	B	D	E	F	G	H	J	K	L	N	P	Abmessungen Befestigungselement							
															S	T	U	V	W	WX	Y	Z
PF3W704(-L)	3/8	70	50	30	60	40,6	15,2	20,9	14	35	26	18	13,6	Ø 2,7 Tiefe 14	24	22	32	40	50	4,5	5	1,5
PF3W720(-L)	3/8, 1/2	78	54	30	60	40,6	15,2	20,9	18	39	30	18	13,6	Ø 2,7 Tiefe 12	28	22	32	40	50	4,5	5	1,5
								23,9														
PF3W740(-L)	1/2, 3/4	98	71	38	68	48,6	19,2	23,9	28	49	35	28	16,8	Ø 2,7 Tiefe 12	34	30	42	48	58	4,5	5	1,5
								29,9														
PF3W711(-L)	3/4, 1	124	92	46	77	57,6	23,0	41	41	63	48	28	18,0	Ø 3,5 Tiefe 14	44	36	48	58	70	5,5	7	2,0
PF3W721-L	1 1/4, 1 1/2	104	74						31	52	39,5											
	G1 1/4	108	76	56	91	71,6	28,5	54	33	54	41,5	25	27,5	Ø 3,5 Tiefe 14	—	—	—	—	—	—	—	—
	G1 1/2	112	78						35	56	43,5											

[mm]

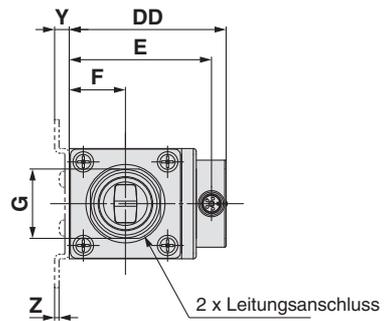
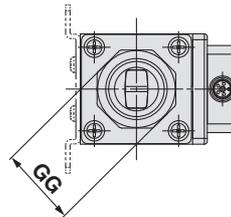
# Serie PF3W-Z/L

## Abmessungen

### PF3W504/520/540/511 Getrennte Sensoreinheit



### Leitungsanschluss: G-Gewinde



Modell	Anschlussgröße G	GG
PF3W504	3/8	23,9
PF3W520	3/8	23,9
	1/2	26,9
PF3W540	1/2	26,9
	3/4	31,9

Modell	Anschlussgröße (Rc, NPT)	A	AA	B	DD	E	F	G	H	J	K	L	N	P	Abmessungen Befestigungselement							
															S	T	U	V	W	WX	Y	Z
PF3W504	3/8	70	50	30	45,6	40,6	15,2	20,9	14	35	26	18	13,6	Ø 2,7 Tiefe 14	24	22	32	40	50	4,5	5	1,5
PF3W520	3/8, 1/2	78	54	30	45,6	40,6	15,2	20,9	18	39	30	18	13,6	Ø 2,7 Tiefe 12	28	22	32	40	50	4,5	5	1,5
								23,9														
PF3W540	1/2, 3/4	98	71	38	53,6	48,6	19,2	23,9	28	49	35	28	16,8	Ø 2,7 Tiefe 12	34	30	42	48	58	4,5	5	1,5
								29,9														
PF3W511	3/4, 1	124	92	46	62,6	57,6	23,0	41	41	63	48	28	18,0	Ø 3,5 Tiefe 14	44	36	48	58	70	5,5	7	2,0

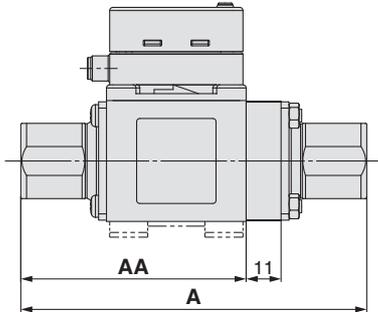
[mm]

**Abmessungen**

PF3W704/720/740-□-□T

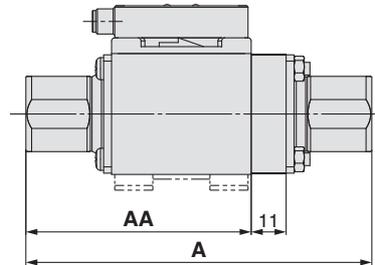
PF3W704/720/740-L□T

Integrierte Anzeige: mit Temperatursensor



PF3W504/520/540-□-□T

Getrennte Sensoreinheit: mit Temperatursensor



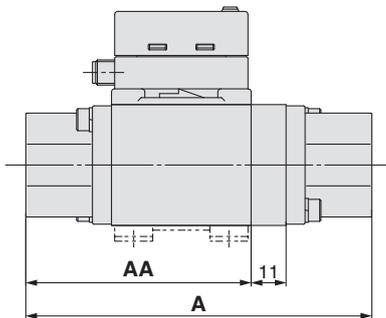
[mm]

Modell	A	AA
PF3W704/504-□-□T	81	50
PF3W720/520-□-□T	89	54
PF3W740/540-□-□T	109	71

PF3W711/721-□-□T

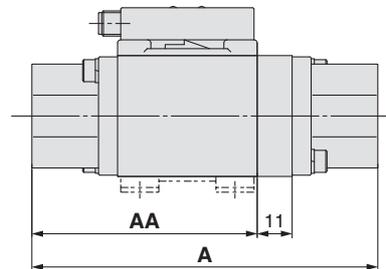
PF3W711/721-L□T

Integrierte Anzeige: mit Temperatursensor



PF3W511-□-□T

Getrennte Sensoreinheit: mit Temperatursensor



[mm]

Modell	A	AA
PF3W711/511-□-□T	135	92
PF3W721-□-□T	115	74
PF3W721-F12-□T	119	76
PF3W721-F14-□T	123	78

# Serie PF3W-Z/L

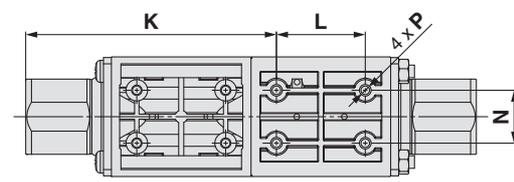
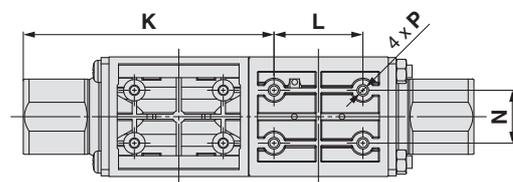
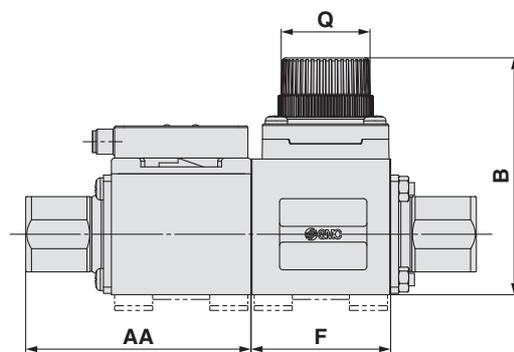
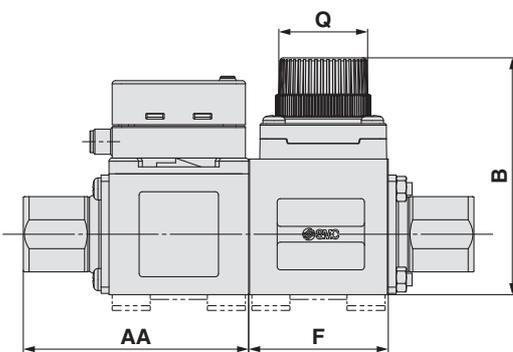
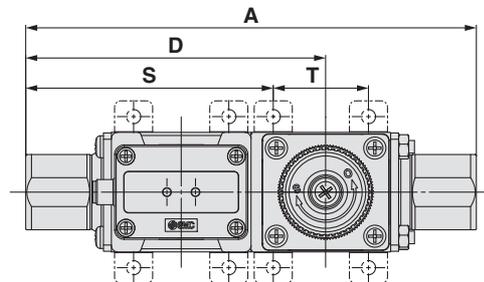
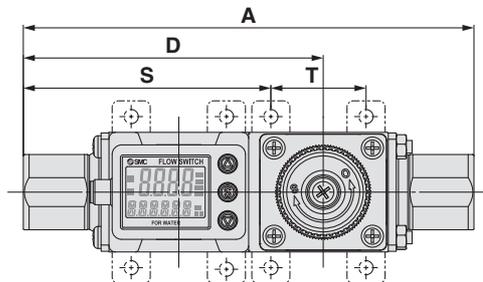
## Abmessungen

PF3W704S(-L)/720S(-L)/740S(-L)

Integrierte Anzeige: mit Durchflussregelventil

PF3W504S/520S/540S

Getrennte Sensoreinheit: mit Durchflussregelventil



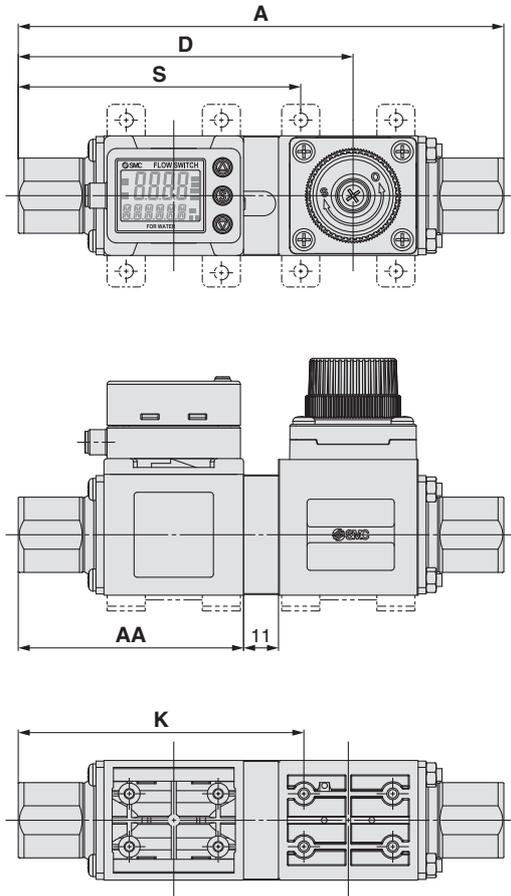
[mm]

Modell	A	AA	B	D	F	K	L	N	P	Q	Anzahl der Q-Umdrehungen	Abmessungen Befestigungselement	
												S	T
PF3W704S(-L)/504S	104	50	63,6 (Max. 68,6)	70,2	34	58,5	18	13,6	Ø 2,7 Tiefe 10	Ø 19	6	56,5	22
PF3W720S(-L)/520S	112	54	63,6 (Max. 68,6)	74,2	34	62,5	18	13,6	Ø 2,7 Tiefe 10	Ø 19	6	60,5	22
PF3W740S(-L)/540S	142	71	75,25 (Max. 81)	94,5	44	79,0	28	16,8	Ø 2,7 Tiefe 10	Ø 28	7	78,0	30

## Abmessungen

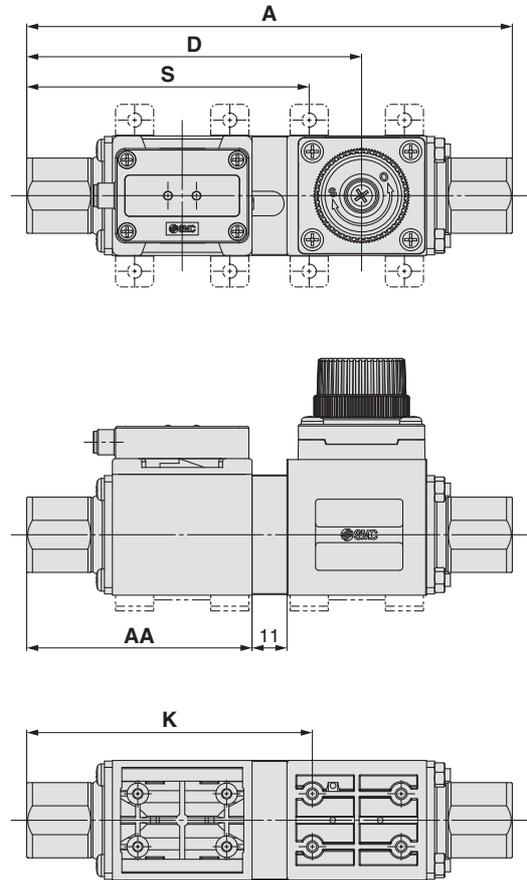
### PF3W704S/720S/740S-□-□T

Integrierte Anzeige: mit Temperatursensor und Durchflussregelventil



### PF3W504S/520S/540S-□-□T

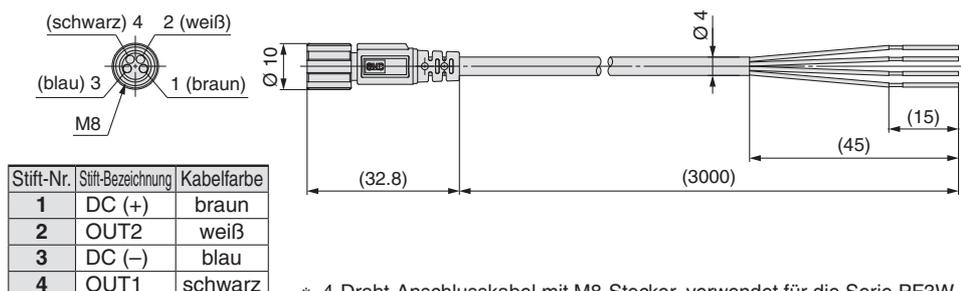
Getrennte Sensoreinheit: mit Temperatursensor und Durchflussregelventil



Modell	[mm]				
	A	AA	D	K	S
PF3W704S/504S-□-□T	115	50	81,2	69,5	67,5
PF3W720S/520S-□-□T	123	54	85,2	73,5	71,5
PF3W740S/540S-□-□T	153	71	105,5	90,0	89,0

## ZS-40-A

Anschlusskabel mit M8-Stecker



### Technische Daten des Anschlusskabels

Leiter	Nennquerschnitt	AWG 23
	Außen-Ø	Ca. 0,7 mm
Isolator	Material	Hitzebeständiges PVC
	Außen-Ø	Ca. 1,1 mm
Mantel	Farbe	Braun, weiß, schwarz, blau
	Material	Hitze- und ölbeständiges PVC
Fertiger Außen-Ø		Ø 4

\* 4-Draht-Anschlusskabel mit M8-Stecker, verwendet für die Serie PF3W.

\* Informationen zur Verdrahtung sind der Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite (<https://www.smc.eu>) zu entnehmen.

# 3-farbige Anzeige



Messwertanzeige zur Durchflussmessung für Wasser



# Serie PF3W3



## Bestellschlüssel

PF3W 30 **A** - **M V C**

### Ausführung

**3** Getrennte Messwertanzeige

Für Ausführungen mit getrennter Sensoreinheit Analogausgang 1 bis 5 V wählen.

Verwendbare Sensoren: PF3W5□□-□□-1(T)

### Ausgangsspezifikation

Code	OUT1	OUT2
<b>A</b>	NPN	NPN
<b>B</b>	PNP	PNP
<b>C</b>	NPN	Analog 1 bis 5 V
<b>D</b>	NPN	Analog 4 bis 20 mA
<b>E</b>	PNP	Analog 1 bis 5 V
<b>F</b>	PNP	Analog 4 bis 20 mA
<b>G</b>	NPN	Externer Eingang
<b>H</b>	PNP	Externer Eingang
<b>J</b>	Analog 1 bis 5 V	Analog 1 bis 5 V
<b>K</b>	Analog 4 bis 20 mA	Analog 4 bis 20 mA

In Kombination mit getrennter Sensoreinheit mit Temperatursensor kann nur OUT2 für Temperatursensorausgang ausgewählt werden.

### Anschlusskabel

—	Mit Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel (2 m)
<b>N</b>	Ohne Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel

Das Anschlusskabel wird im nicht angeschlossenen Zustand zusammen mit dem Produkt geliefert.

### Ausführung mit getrennter Messwertanzeige/Anzeigeinheit

Code	Momentaner Durchfluss	Kumulierter Durchfluss	Temperatur
<b>M</b>	l/min	L	°C
<b>G</b>	gal/min	gal	°C
<b>F</b>	gal/min	gal	°F
<b>J</b>	l/min	L	°F

\* G, F, J: Sonderoptionen

Richtwert: 1 [l/min] ↔ 0,2642 [gal/min]

1 [gal/min] ↔ 3,785 [l/min]

°F = 9/5 °C + 32

### Kalibrierungszertifikat (nur Messwertanzeige)

—	Keine
<b>A</b>	Mit Kalibrierungszertifikat

\* Das Zertifikat ist auf Japanisch und Englisch verfasst.

### Option 2

—	Keine
<b>C</b>	Sensorstecker (1 Stk.) Sensorstecker (e-con)

Der Stecker wird im nicht angeschlossenen Zustand zusammen mit dem Produkt geliefert.

### Option 1

—	Keine
<b>T</b>	Adapter für Schalttafeleinbau Wasserfeste Dichtung (Zubehör) Adapter für Schalttafeleinbau Schalttafel Befestigungsschraube (M3 x 8 L) (Zubehör)
<b>V</b>	Front-Schutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau Front-Schutzabdeckung Wasserfeste Dichtung (Zubehör) Adapter für Schalttafeleinbau Schalttafel Befestigungsschraube (M3 x 8 L) (Zubehör)

## Optionen/Teilenummer

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

Beschreibung	Teilenummer	Anm.
Adapter für Schalttafeleinbau	<b>ZS-26-B</b>	Mit wasserfester Dichtung und Schrauben
Front-Schutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau	<b>ZS-26-C</b>	Mit wasserfester Dichtung und Schrauben
Nur Front-Schutzabdeckung	<b>ZS-26-01</b>	Adapter für Schalttafeleinbau usw. getrennt bestellen
Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	<b>ZS-40-W</b>	Anschlusskabellänge: 2 m
Sensorstecker (e-con)	<b>ZS-28-CA-4</b>	1 Stk.
Anschlusskabel mit Stecker zum Kopieren	<b>ZS-40-Y</b>	Max. 10 Einheiten können angeschlossen werden.

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

**Technische Daten**

Modell		PF3W30			
<b>Durchfluss-Anzeigebereich</b>		0,35 bis 4,50 l/min (Durchfluss unter 0,35 l/min wird als „0,00“ angezeigt)	1,7 bis 18,0 l/min (Durchfluss unter 1,7 l/min wird als „0,0“ angezeigt)	3,5 bis 45,0 l/min (Durchfluss unter 3,5 l/min wird als „0,0“ angezeigt)	7 bis 112 l/min (Durchfluss unter 7 l/min wird als „0“ angezeigt)
<b>Durchfluss-Einstellbereich</b>		0,35 bis 4,50 l/min	1,7 bis 18,0 l/min	3,5 bis 45,0 l/min	7 bis 112 l/min
<b>kleinste Einstelleinheit</b>		0,01 l/min	0,1 l/min		1 l/min
<b>Umrechnung des Summensignals</b>		0,05 L/Impuls	0,1 L/Impuls	0,5 L/Impuls	1 L/Impuls
<b>Anzeigeeinheit</b>		Momentaner Durchfluss: l/min, kumulierter Durchfluss: L			
<b>Genauigkeit</b>		Anzeigewert: ±0,5 % v. Messbereich Analogausgang: ±0,5 % v. Messbereich			
<b>Wiederholgenauigkeit</b>		±0,5 % v. Messbereich			
<b>Temperatureigenschaften</b>		±0,5 % v. Messbereich (25 °C Standard)			
<b>Kumulierter Durchflussbereich*1</b>		99999999,9 L		999999999 L	
		Alle 0,1 l	Alle 0,5 l	Alle 1 l	
<b>Schaltausgang</b>		NPN bzw. PNP offener Kollektor Ausgang			
	<b>Max. Laststrom</b>	80 mA			
	<b>Max. anliegende Spannung</b>	28 VDC			
	<b>Interner Spannungsabfall</b>	NPN: 1 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA)		PNP: 1,5 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA)	
	<b>Ansprechzeit*2</b>	1 s/2 s			
	<b>Ausgangsschutz</b>	Kurzschlusschutz			
	<b>Ausgangs- Durchflussmodus</b>	Auswahl zwischen Hysterese, Window-Comparator, kumuliertem Ausgang oder summiertem Impulsignal.			
	<b>Temperatur</b>	Auswahl zwischen Hysterese-Modus oder Fenster-Vergleichsmodus.			
<b>Analogausgang</b>	<b>Ansprechzeit*3</b>	1 s/2 s (verbunden mit dem Schaltausgang)			
	<b>Spannungsausgang</b>	Spannungsausgang: 1 bis 5 V Ausgangsimpedanz: 1 kΩ			
	<b>Stromausgang</b>	Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA Max. Lastimpedanz: 300 Ω bei 12 VDC, 600 Ω bei 24 VDC			
<b>Hysterese</b>		Variabel			
<b>Externer Eingang</b>		Spannungsfreier Eingang: max. 0,4 V (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms			
<b>Eingang/Ausgang</b>		Eingang für Kopiermodus			
<b>Anzeigeart</b>		2-teilige Anzeige (Hauptanzeige: 4 Stellen, 7 Segmente, 2-farbig, rot/grün; Teilanzeige: 6 Stellen, 11 Segmente, weiß), Anzeigewerte werden 5 mal pro Sekunde aktualisiert			
<b>Betriebsanzeige</b>		Ausgang 1, Ausgang 2: orange			
<b>Versorgungsspannung</b>		12 bis 24 VDC ±10 %			
<b>Stromaufnahme</b>		Max. 50 mA			
<b>Verbindung</b>		Spannungsversorgungsausgang 5-poliger Stecker, Sensoranschluss 4-poliger Stecker (e-con)			
<b>Umweltbeständigkeit</b>	<b>Schutzart</b>	IP40 (nur die Vorderseite der Schalttafel ist IP65, wenn der Adapter für Schalttafeleinbau und eine wasserdichte Dichtung als optionale Teile verwendet werden.)			
	<b>Betriebstemperaturbereich</b>	0 bis 50 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)			
	<b>Luftfeuchtigkeitsbereich</b>	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)			
	<b>Prüfspannung</b>	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse			
	<b>Isolationswiderstand</b>	50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse			
<b>Normen und Vorschriften</b>		CE-Kennzeichnung (EMV-Richtlinie/RoHS-Richtlinie), UL (CSA)			
<b>Gewicht</b>	Ohne Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	50 g			
	Mit Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	100 g			

- \*1 Wird gelöscht, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet wird. Haltefunktion kann gewählt werden. (Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden.) Wird das 5-Minuten-Intervall gewählt, sinkt die Lebensdauer des Speicherelements (elektronische Bauteile) auf 1 Million Zyklen. (Bei einem spannungsgeladenen Zustand von 24 Stunden wird die Lebensdauer wie folgt berechnet: 5 Minuten x 1 Mio. = 5 Mio. Minuten = ca. 9,5 Jahre.) Berechnen Sie also die Speicherlebensdauer für gegebene Betriebsbedingungen wenn die Haltefunktion verwendet wird und benutzen Sie das Gerät während dieses Zeitraums.
- \*2 Die Ansprechzeit wenn der Sollwert 90 % der Sprungeingabe beträgt (die Ansprechzeit beträgt 7 s bei einer Ausgabe durch den Temperatursensor).
- \*3 Die Ansprechzeit bis der Sollwert 90 % der Sprungeingabe erreicht (die Ansprechzeit beträgt 7 s bei einer analogen Ausgabe durch den Temperatursensor).
- \* 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 des Temperatursensors**

<b>Nenntemperaturbereich</b>	0 bis 100 °C*1
<b>Temperaturbereich einstellen/anzeigen</b>	-10 bis 110 °C
<b>kleinste Einstelleinheit</b>	1 °C
<b>Schalttafel</b>	°C
<b>Genauigkeit des Analogausgangs</b>	±3 % v. Messbereich
<b>Ansprechzeit</b>	7 s*2
<b>Umgebungstemperatur-Kennlinien</b>	±5 % v. Messbereich

- \*1 Der Nenntemperaturbereich bezieht sich ausschließlich auf den Temperatursensor. Die Spezifikation des Medientemperaturbereichs für den gesamten Durchflussschalter beträgt **0 bis 90 °C**.
- \*2 Die Ansprechzeit bezieht sich ausschließlich auf den Temperatursensor.

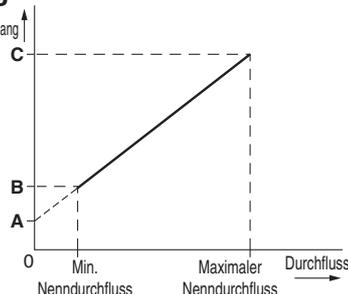
**Analogausgang**

**Durchfluss/Analogausgang**

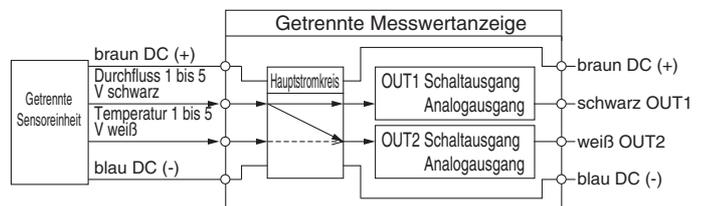
	A	B			C
		04/20/40	11	21	
Spannungsausgang	1 V	1,5 V	1,4 V	1,5 V	5 V
Stromausgang	4 mA	6 mA	5,6 mA	5,9 mA	20 mA

Die Werte von B hängen vom Bereich ab.

Modell	Durchfluss [l/min]	
	Minimum	Maximum
PF3W504	0,5	4
PF3W520	2	16
PF3W540	5	40
PF3W511	10	100



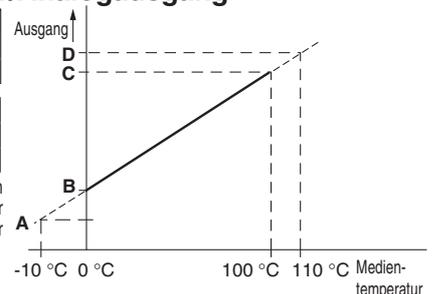
Der Ausgang des Temperatursensors ist nur OUT2.



**Medientemperatur/Analogausgang**

	A		B	
	0,6 V	1 V	2,4 mA	4 mA
Spannungsausgang	0,6 V	1 V	2,4 mA	4 mA
Stromausgang	5 V	5,4 V	20 mA	21,6 mA

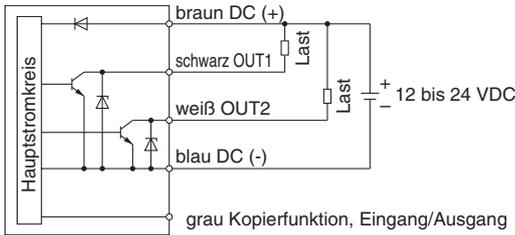
Sicherstellen, dass dies in Kombination mit getrennter Sensoreinheit mit Temperatursensor verwendet wird.



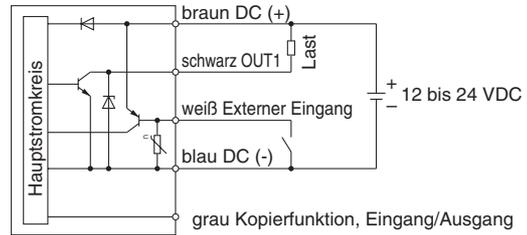
# Serie PF3W3

## Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

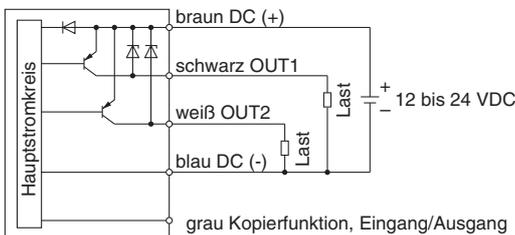
### -A NPN (2 Ausgänge)



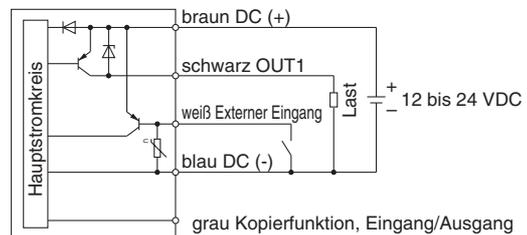
### -G NPN + Externer Eingang



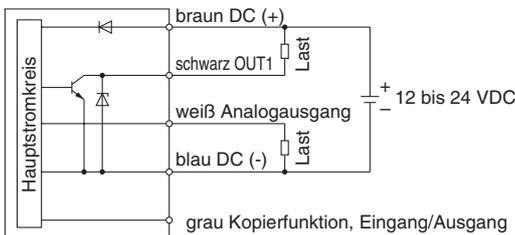
### -B PNP (2 Ausgänge)



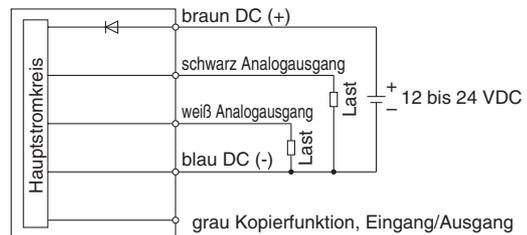
### -H PNP + Externer Eingang



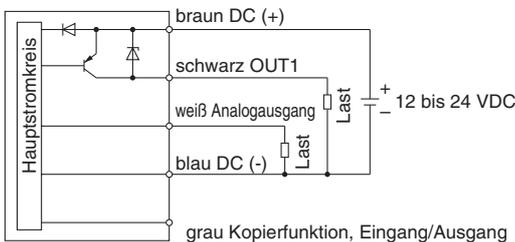
### -C/D C: NPN + Analoger Spannungsausgang D: NPN + Analoger Stromausgang



### -J/K J: Analoger Spannungsausgang K: Analoger Stromausgang

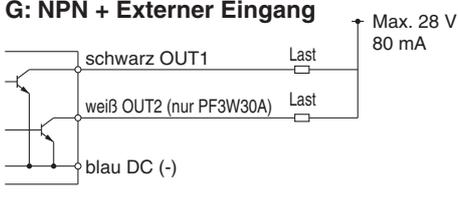


### -E/F E: PNP + Analoger Spannungsausgang F: PNP + Analoger Stromausgang

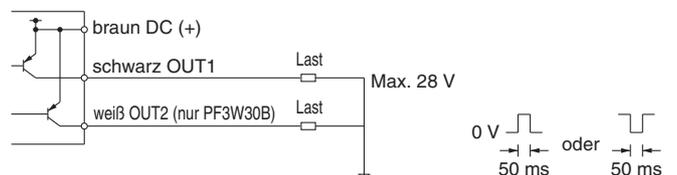


## Anschlussbeispiel für summiertes Impulssignal

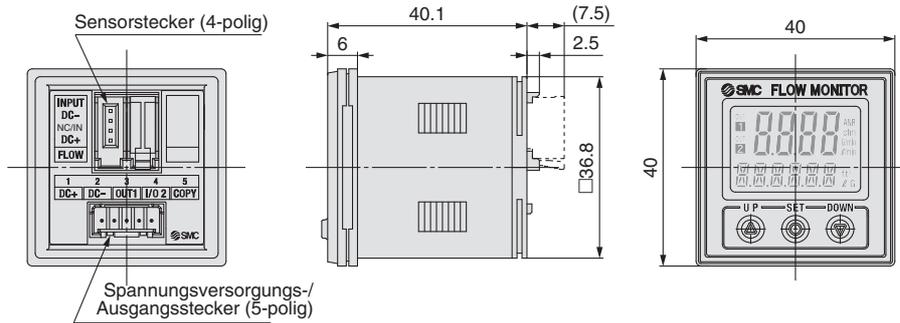
### -A/C/D/G A: NPN (2 Ausgänge) C, D: NPN + Analogausgang G: NPN + Externer Eingang



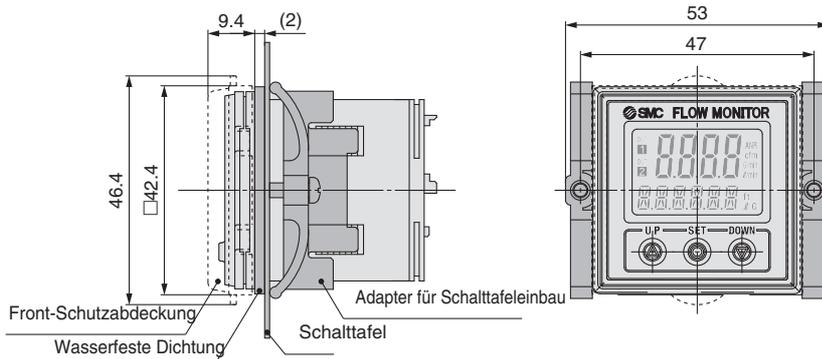
### -B/E/F/H B: PNP (2 Ausgänge) E, F: PNP + Analogausgang G: PNP + Externer Eingang



## Abmessungen

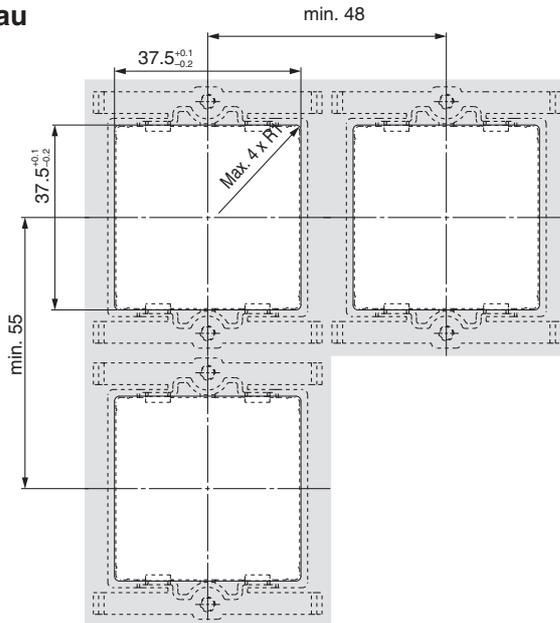


## Front-Schutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau

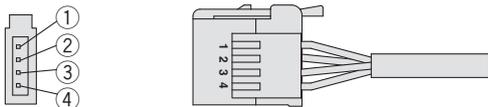


## Abmessungen für Schalttafeleinbau

Verwendbare Schalttafelstärke:  
 0,5 bis 8 mm (ohne wasserfeste Dichtung)  
 0,5 bis 6 mm (mit wasserfester Dichtung)



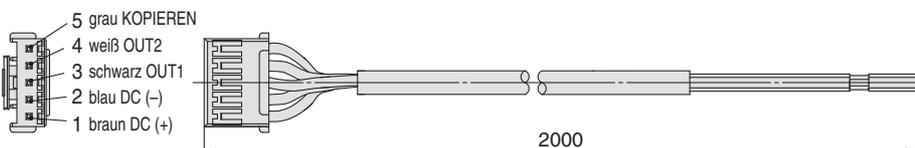
### Sensorstecker



Stift-Nr.	Klemme	Stecker-Nr.	Anschlusskabelfarbe*1
①	DC (+)	1	braun
②	N.C./IN	2	weiß (nicht verwendet/Temperatursensor Eingang 1 bis 5 V)
③	DC (-)	3	blau
④	EINGANG	4	schwarz (Durchflusssensor Eingang 1 bis 5 V)

\*1 Bei der Verwendung des Anschlusskabels mit M8-Stecker im Lieferumfang der Serie PF3W5

### Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel



### Technische Daten des Anschlusskabels

Leiter	Nennquerschnitt	AWG 26
	Außen-Ø	Ca. 0,5 mm
Isolator	Material	Vernetztes Vinyl
	Außen-Ø	Ca. 1,0 mm
Mantel	Farbe	Braun, blau, schwarz, weiß, grau
	Material	Öl- und hitzebeständiges Vinyl
Fertiger Außen-Ø		Ø 3,5

\* Informationen zur Verdrahtung sind der Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite (<https://www.smc.eu>) zu entnehmen.

# Funktionsbeschreibung

## Integrierte Anzeige (Serie PF3W7-Z)/IO-Link-kompatibel (Serie PF3W7-L)

### ■ Einstellen der Verzögerungszeit (nur Serie PF3W7-L)

Die Dauer vom Zeitpunkt, an dem der momentane Durchfluss den Sollwert erreicht, bis zur Ansteuerung des Schaltausgangs, kann eingestellt werden. Die Einstellung der Verzögerungszeit kann das Rattern des Schaltausgangs verhindern. Die Gesamtschaltzeit ist die Zeit des Schaltbetriebs plus die eingestellte Verzögerungszeit. (Werkseitige Einstellung: 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

### ■ Ausgangsbetrieb

Folgende Ausgangsarten stehen zur Verfügung: Ausgang (Hysterese-Modus und Window-Comparator-Modus) entsprechend dem momentanen Durchfluss, kumulierten Durchfluss oder summierten Impulssignal.

\* Bei Lieferung ab Werk sind der Hysterese-Modus und der Normalausgang voreingestellt.

### ■ 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

### ■ Ansprechzeit (Digitalfilter)

Die Ansprechzeit (Digitalfilter) kann passend zur Anwendung eingestellt werden. Durch das Einstellen der Ansprechzeit (Digitalfilter) kann das Rattern des Schaltausgangs und das Flackern des Analogausgangs und der Anzeige reduziert werden. Die Ansprechzeit entspricht einem Sollwert von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.

\* Der Temperatursensor-Ausgang ist auf 7 s eingestellt.

Ansprechzeit (Digitalfilter)	Verwendbares Modell	
	Integrierte Anzeige Serie PF3W7-Z	IO-Link-kompatibel Serie PF3W7-L
0,5	●	●
1,0 (werkseitig)	●	●
2,0	●	●
5,0	—	●
10,0	—	●
15,0	—	●
20,0	—	●
30,0	—	●

### ■ Externe Eingangsfunktion (nur Serie PF3W7-Z)

Diese Funktion kann nur verwendet werden, wenn der optionale externe Eingang vorhanden ist. Der kumulierte Durchfluss, Höchst- und Tiefstwert können per Fernzugriff zurückgesetzt werden.

**Externes Zurücksetzen des kumulierten Wertes:** Mit dieser Funktion kann der kumulierte Durchflusswert zurückgesetzt werden, wenn ein externes Eingangssignal eingeht.

Im kumulierten Inkrementier-Modus wird der kumulierte Wert beim Zurücksetzen auf null gesetzt und steigt von null ausgehend an. Im kumulierten Dekrementier-Modus wird der kumulierte Wert beim Zurücksetzen auf den Sollwert gesetzt und nimmt von da aus ab.

\* Wird der kumulierte Wert gespeichert, erfolgt bei jedem externen Zurücksetzen des kumulierten Wertes ein Zugriff auf das Speichermedium (EEPROM). Berücksichtigen Sie die Lebensdauer des Speichergeräts, bevor Sie diese Funktion verwenden.

**Zurücksetzen von Höchst-/Tiefstwert:** Höchst- und Tiefstwert werden zurückgesetzt.

### ■ Erzwungene Ausgangsfunktion

Bei Start des Systems oder während Wartungsarbeiten wird der Ausgang obligatorisch ein- oder ausgeschaltet. Dies ermöglicht die Prüfung der Verdrahtung und verhindert Systemfehler aufgrund einer unerwarteten Ausgabe.

Bei der Ausführung mit Analogausgang ist der Ausgang 5 V bzw. 20 mA bei ON und 1 V bzw. 4 mA bei OFF.

Für IO-Link-kompatible Serie PF3W7-L. Diagnose-Bit (Fehler, Durchfluss und Temperatur), Prozessdaten (PD) Durchfluss und Temperaturmessung können überprüft werden.

\* Eine Erhöhung bzw. Verringerung des Durchflusses und der Temperatur ändert außerdem nicht den ON-/OFF-Status des Ausgangs, während die erzwungene Ausgangsfunktion aktiviert ist.

### ■ Haltefunktion für kumulierten Wert

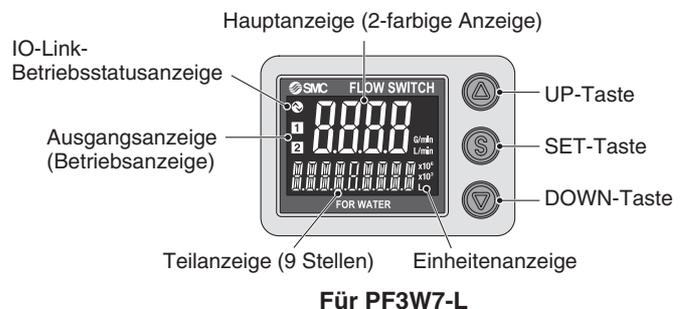
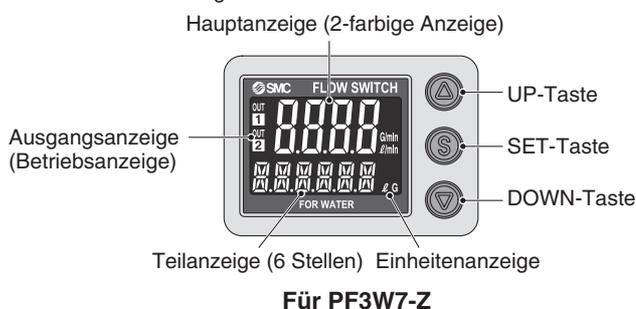
Der kumulierte Wert wird auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung nicht zurückgesetzt.

Der kumulierte Wert 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 Speichergeräts beträgt 1 Millionen Zyklen für PF3W7-Z und 3,7 Millionen Zyklen für PF3W7-L, was berücksichtigt werden sollte.

### ■ Anzeige

Der Aufbau der Anzeige für die Serie PF3W7-Z weicht von der Serie PF3W7-L ab.



### ■ Energiesparmodus

Die Anzeige kann ausgeschaltet werden, um die Leistungsaufnahme zu verringern. Im Energiesparmodus blinken nur die Dezimalzeichen.

Wird im Energiesparmodus eine beliebige Taste gedrückt, wird 30 Sekunden lang die normale Anzeige wiederhergestellt, um den Durchfluss usw. überprüfen zu können.

### ■ 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.

### ■ Höchst-/Tiefstwertanzeige

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

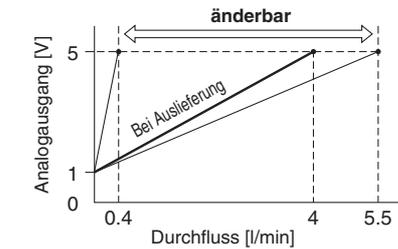
### ■ Tastensperrung

Verhindert Bedienfehler wie die versehentliche Änderung von Einstellwerten

## Integrierte Anzeige (Serie PF3W7-Z)/IO-Link-kompatibel (Serie PF3W7-L)

### ■ Funktion für freien Analogausgangsbereich (nur Serie PF3W7-Z)

Mit dieser Funktion kann ein Durchfluss, der einen Ausgang von 5 V bzw. 20 mA erzeugt, geändert werden. (Diese Funktion ist für den Analogausgang der Temperatur nicht verfügbar.) Diese Funktion ist verfügbar mit der Ausführung mit Analogausgang. Der Wert kann zwischen 10 % des Nenndurchfluss-Höchstwertes und dem Höchstwert des Anzeigebereichs geändert werden.



Für die Ausführung mit 4 l/min (integrierte Anzeige)

### ■ Fehleranzeigefunktion

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

Anzeige	Beschreibung	Inhalt	Wirkungsweise	Verwendbares Modell	
				Integrierte Anzeige Serie PF3W7	IO-Link-kompatibel Serie PF3W7-L
Er 1	OUT1-Überstromfehler	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT1) zugeführt.	Stromversorgung ausschalten und die Ursache des Überstroms beseitigen. Danach die Stromversorgung wieder einschalten.	●	●
Er 2	OUT2-Überstromfehler	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT2) zugeführt.	Stromversorgung ausschalten und die Ursache des Überstroms beseitigen. Danach die Stromversorgung wieder einschalten.	●	●
HHH	Fehler des momentanen Durchflusses	Der Durchfluss hat die Obergrenze des Durchfluss-Anzeigebereichs überschritten.	Den Durchfluss senken.	●	●
999999999 (Alternately displays [999] and [999999])	Fehler des kumulierten Durchflusses	Der kumulierte Durchfluss übersteigt den Bereich des kumulierten Durchflusses.	Den kumulierten Durchfluss zurücksetzen.	●	—
9999 (Blinkt)	Fehler des kumulierten Durchflusses	Der kumulierte Durchfluss übersteigt den Bereich des kumulierten Durchflusses.	Den kumulierten Durchfluss zurücksetzen.	—	●
c HHH	Höher als Obergrenze des zulässigen Temperaturwerts	Die Medientemperatur übersteigt 110 °C.	Medientemperatur senken.	●	●
c LLL	Tiefer als Untergrenze des zulässigen Temperaturwerts	Die Medientemperatur liegt unter -10 °C.	Medientemperatur erhöhen.	●	●
Er 0	Systemfehler	Ein interner Datenfehler ist aufgetreten.	Die Stromversorgung aus- und wieder einschalten.	●	●
Er 4					
Er 6					
Er 8					
Er 7	Systemfehler	Ein interner Datenfehler ist aufgetreten.	Die Stromversorgung aus- und wieder einschalten.	—	●
Er 40					
Er 12	Temperatursensor-Fehler	Der Temperatursensor ist ggf. beschädigt.	Die Stromversorgung aus- und wieder einschalten.	●	●
Er 15	Die Version stimmt nicht überein	Die IO-Link-Version stimmt nicht mit der Master-Version überein. Die Master-Einheit verwendet Version 1.0.	Sicherstellen, dass die IO-Link-Master-Version der Geräteversion entspricht.	—	●

Sollte der Fehler nicht anhand der oben genannten Schritte behoben werden, setzen Sie sich bitte für weitere Überprüfungen mit SMC in Verbindung.

# Serie PF3W-Z/L

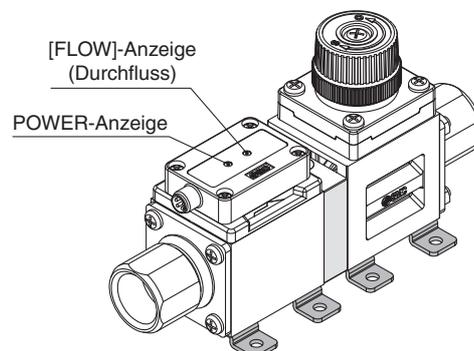
## Getrennte Sensoreinheit (Serie PF3W5-Z)

### ■ Funktion für POWER-Anzeige

Es besteht die Möglichkeit, zu überprüfen, ob die Spannungsversorgung das Produkt erreicht. Wird Strom zugeführt, leuchtet die Anzeige grün.

### ■ Funktion für DURCHFLUSS-Anzeige

Der Durchfluss-Status ist auf einen Blick erkennbar. Wenn der Durchfluss steigt, blinkt die grüne Leuchte schneller. Befindet sich der Durchfluss unter der messbaren Untergrenze, schaltet sich die Leuchte aus. Über der messbaren Obergrenze leuchtet sie rot.



### ■ Fehleranzeigefunktion

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

LED-Anzeige	Beschreibung	Ursache	Maßnahmen
<p>[FLOW]-Anzeige (Durchfluss): Leuchtet rot</p>	Höher als Obergrenze des Durchflusses	Der Durchfluss entspricht ca. 110 % des Nenndurchflusses.	Den Durchfluss senken.
<p>POWER-Anzeige: Blinkt rot</p>	Fehler des Temperaturmessbereichs	Die Medientemperatur befindet sich entweder unter -10 °C oder über 110 °C.	Die Medientemperatur innerhalb des Medientemperaturbereichs einstellen.
<p>POWER-Anzeige: Blinkt rot [FLOW]-Anzeige (Durchfluss): Leuchtet rot</p>	Höher als Obergrenze des Durchflusses und Fehler des Temperaturmessbereichs	Siehe oben.	Siehe oben.
LED-Anzeige	Beschreibung	Ursache	Maßnahmen
<p>POWER-Anzeige: Leuchtet rot [FLOW]-Anzeige (Durchfluss): Leuchtet rot</p>	Systemfehler	Interner Datenfehler oder andere Fehler treten auf.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein. Kontaktieren Sie SMC zur Überprüfung des Problems, wenn der Fehler weiterhin auftritt.
<p>POWER-Anzeige: Leuchtet rot [FLOW]-Anzeige (Durchfluss): Blinkt rot</p>			
<p>POWER-Anzeige: Leuchtet rot [FLOW]-Anzeige (Durchfluss): OFF</p>		Der Temperatursensor ist ggf. beschädigt.	

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

## **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)<sup>1)</sup> und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

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

- 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik -- Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.  
ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.  
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)  
ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.  
usw.

## **Warnung**

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

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

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

### **2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben 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. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:**

- 1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- 2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

## **Achtung**

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

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

## **Achtung**

### **1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.**

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

## **Einhaltung von Vorschriften**

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.  
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

### **Einhaltung von Vorschriften**

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

## **Achtung**

### **SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.**

Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden.

Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.

## SMC Corporation (Europe)

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

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

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