

**2-farbige Anzeige**

# Digitaler Durchflussschalter

**neu**

**CE** **RoHS** **US**  
(nur Ausführung 200 L)

Verwendbare Medien **trockene Druckluft, N<sub>2</sub>**

**neu** Jetzt mit **2000 L**

**RoHS**

**Erweiterter Durchflussbereich!** Breiter Durchflussmessbereich mit einem Produkt

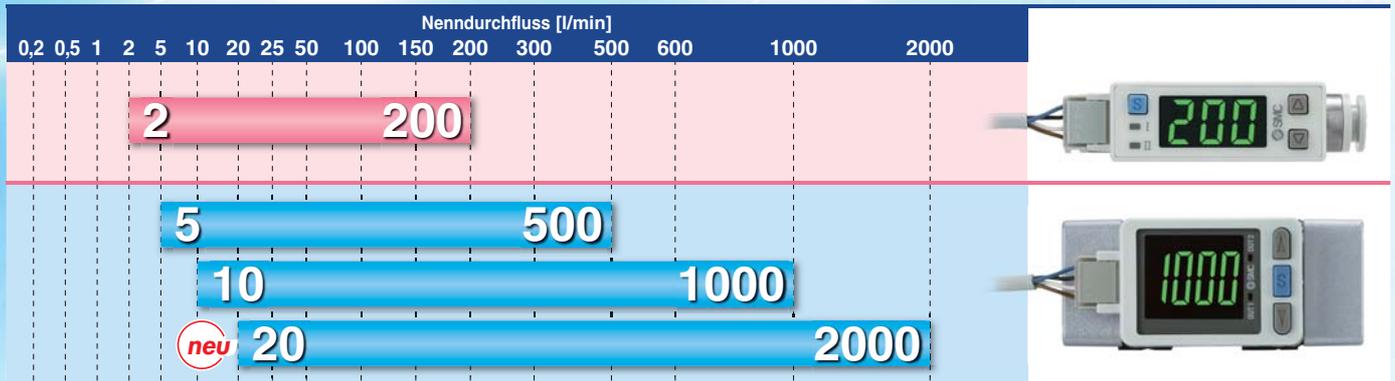
Durchflussverhältnis\*

**100 : 1**

Einstellungsauflösung: **1 l/min**

\* Das Nenn-Durchflussverhältnis beträgt 10 : 1 bei der aktuellen Serie PF2A.

Aktuelle Serie PF2A: 5 l/min (200 L: 2 l/min)



## Kompakt, platzsparend

Im Vergleich mit der aktuellen Serie PF2A,

Im Vergleich mit der aktuellen Serie PF2A,

**Gewicht** ca. **76 %** geringer

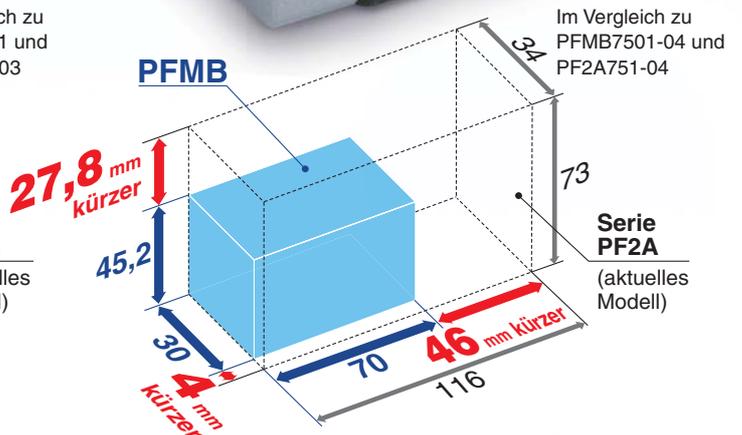
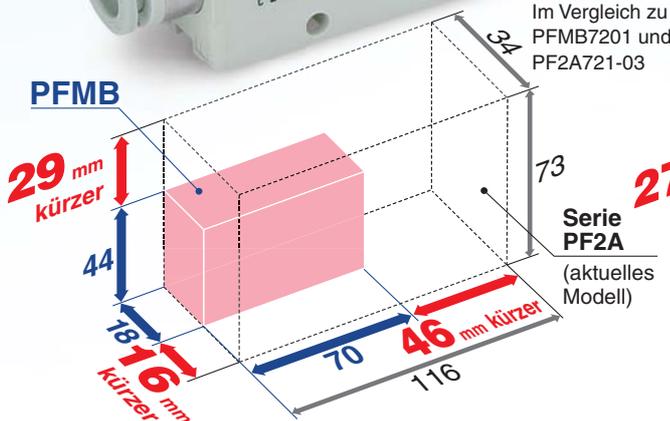
**Einbauraum** ca. **81 %** kleiner

**Gewicht** ca. **66 %** geringer  
290 g → 100 g

**Einbauraum** ca. **67 %** kleiner

290 g → 70 g  
Ausführung 200 L

500 L/1000 L/  
Ausführung 2000 L



**Serie PFMB**



CAT.EUS100-95B-DE

# Digitaler Durchflussschalter mit 2-farbiger Anzeige

Mit integriertem Durchflussregelventil.

200 l Ausführung

Geringerer Anschluss- und Platzaufwand. Spezielle Konstruktion sorgt für ein einfaches Einstellen entsprechend den Nadelumdrehungen.

Durchflussregelventil

500 L/1000 L/2000 L Ausführung

200 L Ausführung



## Ansprechzeit

Auswahlmöglichkeiten:

**50 ms**(0,05 s)/ **0,1 s**/  
**0,5 s**/**1,0 s**/**2,0 s**

Die Ansprechzeit kann entsprechend der Anwendung eingestellt werden.

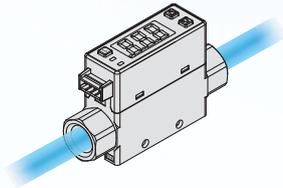
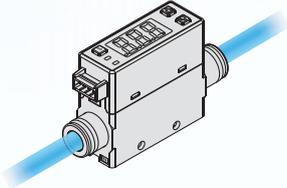
Fettfrei

## Anschlussvarianten 200 L Ausführung

Gerade

Steckverbindung Ø 8

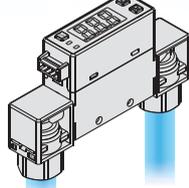
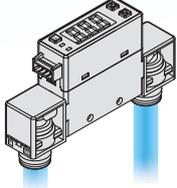
Innengewinde Rc, NPT, G 1/4



Unten

Steckverbindung Ø 8

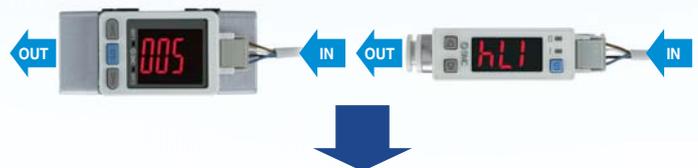
Innengewinde Rc, NPT, G 1/4



## Umgekehrte Anzeige

Wenn der Schalter umgekehrt verwendet wird, kann die Anzeige für ein leichteres Ablesen gedreht werden.

Bei umgekehrter Anzeige.



Mit umgekehrter Anzeigefunktion (Einstellung über den Modus für umgekehrte Anzeige möglich)

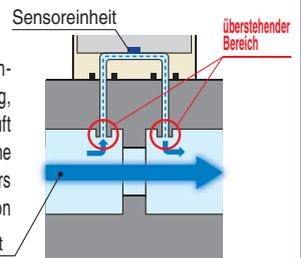


## Funktionen (Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 20 und 21)

- Ausgangsbetrieb
- Anzeigefarbe
- Referenzbedingung
- Ansprechzeit
- Anzeigemodus
- externe Eingangsfunktion
- Haltefunktion für den summierten Messwert
- erzwungene Ausgangsfunktion
- Funktion mit freiem Bereich für den analogen Ausgang
- Anzeige-AUS-Modus
- Höchst-/Tiefstwertanzeige
- Tastensperre
- Fehleranzeigefunktion
- Funktion zur Korrektur der Ausrichtung
- Modus für umgekehrte Anzeige
- Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen.
- Einstellen des Sicherheitscodes

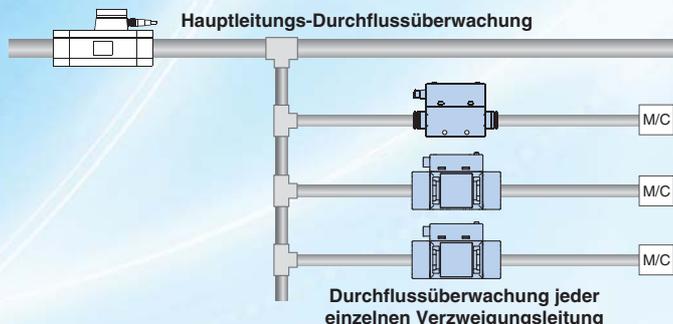
## Bypass-Struktur

Bypass-Struktur mit überstehendem Bereich an der Hauptleitung, reduziert den Kontakt feuchter Luft mit dem Sensor. Dadurch wird eine geringere Abnutzung des Sensors bei gleichbleibend hoher Präzision erreicht.

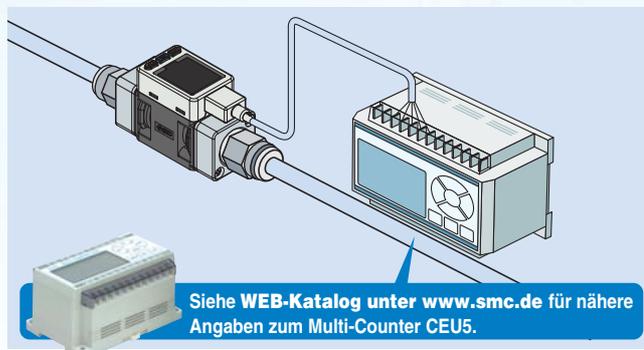


# Energie sparen mit dem digitalen Durchflussschalter!

Durchflussüberwachung ist erforderlich, um in den verschiedensten Anwendungen Energie zu sparen. Das Sparen von Energie beginnt bei der Kontrolle des Durchflusswertes der Anlage und Linie sowie der Bestimmung des Zwecks und der Wirkung.

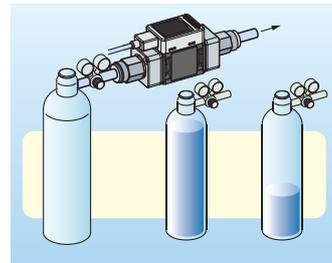
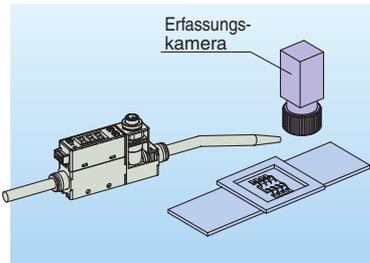
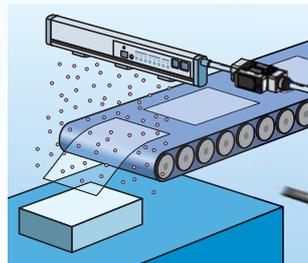


- Die digitale Anzeige zeigt den Durchfluss an.
- 2-farbige Anzeige, verbesserte Ablesbarkeit
- Fernsteuerung ist bei summiertem Impuls möglich.



## Anwendungen

- Überwachung der Entlüftung von Ionisierern
- Durchflussüberwachung der Druckluft bei Lackieranwendungen
- Durchflussüberwachung von N<sub>2</sub>-Gas gegen eine Oxidierung der Leiterplatte
- Die summierte Anzeige zeigt den Betriebsdurchfluss oder die Restmenge (N<sub>2</sub> usw.) in einem Gaszylinder.



## Montage

**200 L Ausführung**

Durchgangsbohrung

DIN-Schiene

Befestigungselement

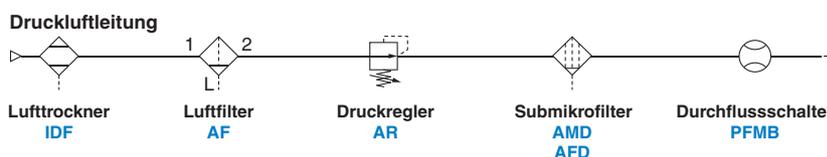
Schalttafeleinbau

**500 L/1000 L/2000 L Ausführung**

Befestigungselement

### Beispiel für eine empfohlene Pneumatikschaltung

Durch Verwendung dieser Pneumatikschaltung wird die spezifizierte Druckluftqualität gesichert.



# Variationen der Durchflussschalter

Serie	verwendbare Medien	Erfassungsmethode	kleinste Einstelleinheit	Nenndurchfluss [l/min]										
				-3	-2	-1	-0,5	0	0,5	1	2	3		
<b>PFMV</b> 	Druckluft N <sub>2</sub>	Thermo-Ausführung (MEMS)		0					0,5					
				0					1					
				0									3	
							-0,5			0,5				
							-1					1		
			-3								3			

Serie	verwendbare Medien	Erfassungsmethode	kleinste Einstelleinheit	Nenndurchfluss [l/min]																							
				0,2	0,5	1	2	5	10	20	25	50	100	150	200	300	500	600	1000	2000	3000	6000	12000				
<b>PFM</b> 	Druckluft N <sub>2</sub> Argon CO <sub>2</sub>	Thermo-Ausführung (MEMS)	0,01 l/min	0,2																							
			0,5																								
			0,1 l/min	1																							
			2																								
<b>PFMB</b>  	Trockenluft N <sub>2</sub>	Thermo-Ausführung (MEMS)	1 l/min	2																							
		Bypass-Durchfluss-Ausführung		5																							
				10																							
				20																							
<b>PFMC</b> 	Trockenluft N <sub>2</sub>	Thermo-Ausführung (MEMS)	1 l/min	5																							
		Bypass-Durchfluss-Ausführung		10																							
				20																							
<b>PF2A</b>  	Druckluft N <sub>2</sub>	Thermo-Ausführung (Thermistor)	0,1 l/min	1																							
			0,5 l/min	5																							
			1 l/min	10																							
			2 l/min	20																							
			5 l/min	50																							
			5 l/min	150																							
			10 l/min	300																							
	600																										

# Variantenübersicht Durchflussschalter/Tabelle der wesentlichen Leistungen

	PFMV	PFM	PFMB	PFMC	PF2A
Serie					
Schutzart	IP40	IP40	IP40	IP65	IP65
Medium	Druckluft, N <sub>2</sub>	Druckluft, N <sub>2</sub> , Ar, CO <sub>2</sub>	<b>trockene Druckluft, N<sub>2</sub></b>	trockene Druckluft, N <sub>2</sub>	Druckluft, N <sub>2</sub>
Einstellung	digital	digital	<b>digital</b>	digital	digital
Nenndurchfluss	0 bis 0,5 l/min -0,5 bis 0,5 l/min 0 bis 1 l/min -1 bis 1 l/min 0 bis 3 l/min -3 bis 3 l/min	0,2 bis 10 l/min 0,5 bis 25 l/min 1 bis 50 l/min 2 bis 100 l/min	<b>2 bis 200 l/min</b> 5 bis 500 l/min 10 bis 1000 l/min 20 bis 2000 l/min	5 bis 500 l/min 10 bis 1000 l/min 20 bis 2000 l/min	1 bis 10 l/min 50 bis 500 l/min 5 bis 50 l/min 150 bis 3000 l/min 10 bis 100 l/min 300 bis 6000 l/min 20 bis 200 l/min 600 bis 12000 l/min
Versorgungsspannung	24 V DC ±10 %	24 V DC ±10 %	<b>12 bis 24 V DC ±10 %</b>	12 bis 24 V DC ±10 %	12 bis 24 V DC ±10 %
Temperatureigenschaften (25 °C Richtwert)	±2 % vom Endwert (15 bis 35 °C) ±5 % vom Endwert (0 bis 50 °C) <b>Überwachungseinheit</b> ±0,5 % vom Endwert (0 bis 50 °C)	±2 % vom Endwert (15 bis 35 °C) ±5 % vom Endwert (0 bis 50 °C)	<b>±2 % vom Endwert (15 bis 35 °C) ±5 % vom Endwert (0 bis 50 °C)</b>	±2 % vom Endwert (15 bis 35 °C) ±5 % vom Endwert (0 bis 50 °C)	±3 % vom Endwert (15 bis 35 °C) ±5 % vom Endwert (0 bis 50 °C) ±2 % vom Endwert (PF2A7□□H: 0 bis 50 °C)
Wiederholgenauigkeit	±1 % vom Endwert (Medium: trockene Druckluft) Analogausgang: ±5 % vom Endwert <b>Überwachungseinheit</b> ±0,1 % vom Endwert Analogausgang: ±0,5 % vom Endwert	±1 % vom Endwert (Medium: trockene Druckluft) Analogausgang: ±3 % vom Endwert	<b>±1 % vom Endwert (Medium: trockene Druckluft)</b>	±1 % vom Endwert (Medium: trockene Druckluft)	±1 % vom Endwert (PF2A7□□, PF2A7□□H) ±2 % vom Endwert (PF2A7□□1)
Hysterese	Hysterese-Modus: variabel Window-Comparator-Modus: variabel	Hysterese-Modus: variabel Window-Comparator-Modus: variabel	<b>Hysterese-Modus: variabel Window-Comparator-Modus: variabel</b>	Hysterese-Modus: variabel Window-Comparator-Modus: variabel	Hysterese-Modus: variabel Window-Comparator-Modus: fest (3 Stellen)
Ausgang	NPN/PNP offener Kollektor analoger Spannungsausgang analoger Stromausgang	NPN/PNP offener Kollektor summierter Impulsausgang analoger Spannungsausgang analoger Stromausgang	<b>NPN/PNP offener Kollektor summierter Impulsausgang analoger Spannungsausgang analoger Stromausgang</b>	NPN/PNP offener Kollektor summierter Impulsausgang analoger Spannungsausgang analoger Stromausgang	NPN/PNP offener Kollektor summierter Impulsausgang
Anzeige	2-farbige LCD-Anzeige	2-farbige LED-Anzeige	<b>2-farbige LED-Anzeige</b>   <b>2-farbige LCD-Anzeige</b>	3-farbige LCD-Anzeige	LED-Anzeige

# 2-farbige Anzeige

# Digitaler Durchflussschalter

# Serie PFMB7



### Bestellschlüssel

**PFMB 7 201**    - **C8**    - **B**    - **M**      

**Neendurchfluss (Durchfluss-Messbereich)**

<b>201</b>	2 bis 200 l/min
------------	-----------------

**Durchflussregelventil**

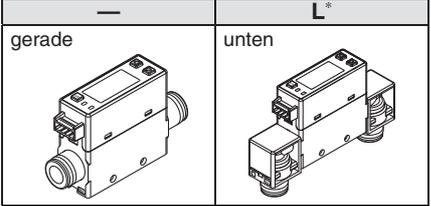
—	ohne
<b>S</b>	ja

**Anschlussgröße**

<b>C8</b>	Ø 8 (5/16") Steckverbindung
<b>02*</b>	Rc 1/4
<b>N02*</b>	NPT 1/4
<b>F02*</b>	G 1/4 Anm. 4)

Anm. 4) Erfüllt ISO 1179-1.  
\* Bestelloption

**Leitungseingangsrichtung**



\* Bestelloption

**Ausgangsspezifikationen**

	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 Anm.)
<b>H*</b>	PNP	externer Eingang Anm.)

Anm.) Summierter Durchfluss, max. und min. Durchfluss können über einen externen Signaleingang zurückgesetzt werden.

\* Bestelloption

**Option 1**

—	<b>W</b>
mit Anschlusskabel (2 m)	mit Anschlusskabel (2 m) + Anschlussabdeckung (Silikonkautschuk)
<b>ZS-33-D</b>	<b>ZS-33-F</b> <b>ZS-33-D</b>
<b>N</b>	Anm.) Falls ein Zubehörteil benötigt wird, siehe „Option 1/Bestell-Nr.“ auf Seite 6.
ohne Anschlusskabel	

**Kalibrierungszertifikat**<sup>Anm. 1)</sup>

—	ohne
<b>A*</b>	mit Kalibrierungszertifikat

Anm. 1) Zertifikat ist sowohl in englischer als auch japanischer Sprache.  
\* Bestelloption

**Anzeigeeinheit**

<b>M</b>	nur SI-Einheit <sup>Anm. 2)</sup>
—	Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit <sup>Anm. 3)</sup>

Anm. 2) Feste Einheit: momentaner Durchfluss: l/min  
summierter Durchfluss: L

Anm. 3) Da aufgrund der neuen in Japan geltenden Vorschriften die Einheit auf SI festgelegt ist, ist diese Option für den internationalen Markt gedacht. Die Einheit kann umgeschaltet werden.

momentaner Durchfluss: l/min ↔ cfm  
summierter Durchfluss: L ↔ ft<sup>3</sup>

**Option 2**

—	<b>R</b>	<b>S</b>
	mit Befestigungselement (für Ausführung ohne Durchflussregelventil)	mit Befestigungselement (für Ausführung mit geradem Durchflussregelventil)
kein Befestigungselement	<b>ZS-33-M</b> mit 2 Schneidschrauben	<b>ZS-33-MS</b> mit 3 Schneidschrauben
	<b>T</b>	<b>V</b>
	mit Adapter für Schalttafeleinbau (für Ausführung ohne Durchflussregelventil)	mit Adapter für Schalttafeleinbau (für Ausführung mit Durchflussregelventil)
	<b>ZS-33-J</b> Adapter für Schalttafeleinbau A	<b>ZS-33-JS</b> Adapter für Schalttafeleinbau A
Adapter für Schalttafeleinbau B		Adapter für Schalttafeleinbau B
Befestigungselement	Schalttafel	Befestigungselement

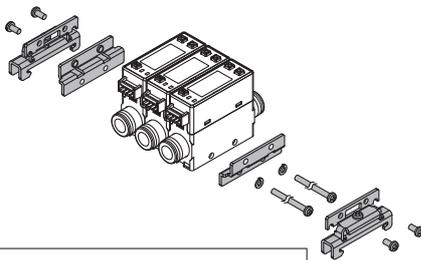
Anm.) Die einzelnen Optionen sind nicht vormontiert, sondern werden separat mitgeliefert. Falls ein Zubehörteil benötigt wird, siehe „Option 2/Bestell-Nr.“ auf Seite 6.

### DIN-Schienen-Anbausatz (separat bestellbar)

**ZS-33-R**

**Stationen**

<b>1</b>	1 Station
<b>2</b>	2 Stationen
<b>3</b>	3 Stationen
<b>4</b>	4 Stationen
<b>5</b>	5 Stationen



- Die DIN-Schiene muss vom Benutzer bereitgestellt werden.
- Die DIN-Schiene ist nicht geeignet für die Anschlussgröße F02 (G 1/4).



## Bestellschlüssel

PFMB7 **501** - **F** **04** - **B** **—** - **M** **—** **—**

### Nenndurchfluss (Durchflussbereich)

<b>501</b>	5 bis 500 l/min
<b>102</b>	10 bis 1000 l/min
<b>202</b>	20 bis 2000 l/min

### Gewindeart

—	Rc
<b>N</b>	NPT
<b>F</b>	G Anm.)

Anm.) Erfüllt ISO228

### Anschlussgröße

Anschlussgröße	Anschlussgröße	Nenndurchfluss		
		<b>501</b>	<b>102</b>	<b>202</b>
<b>04</b>	1/2	●	●	—
<b>06</b>	3/4	—	—	●

### Ausgangsspezifikationen

	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 Anm. 4)
<b>H*</b>	PNP	externer Eingang Anm. 4)

Anm. 4) Summierter Durchfluss, max. und min. Durchfluss können über einen externen Signaleingang zurückgesetzt werden.

\* Bestelloption

### Option 1

—	<b>W</b>
mit Anschlusskabel (2 m)	mit Anschlusskabel (2 m) + Anschlussabdeckung (Silikonkautschuk)
<b>N</b>	Anm.) Falls ein Zubehörteil benötigt wird, siehe „Option 1/Bestell-Nr.“ unten.
ohne Anschlusskabel	

### Kalibrierungszertifikat<sup>Anm. 1)</sup>

—	ohne
<b>A*</b>	mit Kalibrierungszertifikat

Anm. 1) Zertifikat ist sowohl in englischer als auch japanischer Sprache.

\* Bestelloption

### Option 2

—	<b>R</b>
kein Befestigungselement	mit Befestigungselement mit 4 Schneidschrauben

Anm.) Die einzelnen Optionen sind nicht vormontiert, sondern werden separat mitgeliefert. Falls ein Zubehörteil benötigt wird, siehe „Option 2/Bestell-Nr.“ unten.

### Anzeigeeinheit

<b>M</b>	nur SI-Einheit Anm. 2)
—	Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit Anm. 3)

Anm. 2) Feste Einheit: momentaner Durchfluss: l/min  
summierter Durchfluss: L

Anm. 3) Da aufgrund der neuen in Japan geltenden Vorschriften die Einheit auf SI festgelegt ist, ist diese Option für den internationalen Markt gedacht.

Die Einheit kann umgeschaltet werden.  
momentaner Durchfluss: l/min ↔ cfm  
summierter Durchfluss: L ↔ ft<sup>3</sup>

### Option 1/Bestell-Nr.

Option	Bestell-Nr.	Anz.	Anm.
Anschlusskabel mit Stecker	<b>ZS-33-D</b>	1	Anschlusskabel: 2 m
Anschlussabdeckung (Silikonkautschuk)	<b>ZS-33-F</b>	1	Für Stecker

### Option 2/Bestell-Nr.

Option	Bestell-Nr.	Anz.	Anm.
Befestigungselement (für PFMB7201)	<b>ZS-33-M</b>	1	mit 2 Schneidschrauben (3 x 6)
Befestigungselement (für PFMB7201S)	<b>ZS-33-MS</b>	1	mit 3 Schneidschrauben (3 x 6)
Adapter für Schalttafeleinbau (für PFMB7201)	<b>ZS-33-J</b>	1	
Adapter für Schalttafeleinbau (für PFMB7201S)	<b>ZS-33-JS</b>	1	
Befestigungselement (für PFMB7501/7102)	<b>ZS-42-C</b>	1	mit 4 Schneidschrauben (3 x 6)
Befestigungselement (für PFMB7202)	<b>ZS-42-D</b>	1	mit 4 Schneidschrauben (3 x 6)

Für Sicherheitshinweise für Signalgeber siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ auf der SMC-Webseite. Für produktspezifische Sicherheitshinweise siehe Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite.

## Technische Daten

Modell		PFMB7201	PFMB7501	PFMB7102	PFMB7202	
Medium	verwendbare Medien <sup>Anm. 1)</sup>	trockene Druckluft, N <sub>2</sub> (Druckluftqualität JIS B 8392-1 1.1.2 bis 1.6.2, ISO 8573-1 1.1.2 bis 1.6.2.)				
	Medientemperaturbereich	0 bis 50 °C				
Durchfluss	Erfassungsmethode	Thermo-Ausführung				
	Nenndurchfluss	2 bis 200 l/min	5 bis 500 l/min	10 bis 1000 l/min	20 bis 2000 l/min	
	Einstell-Messbereich	momentaner Durchfluss 2 bis 210 l/min summierter Durchfluss 0 bis 999,999,999 L	5 bis 525 l/min	10 bis 1050 l/min	20 bis 2100 l/min	
	kleinste Einstelleinheit	momentaner Durchfluss 1 l/min summierter Durchfluss 1 L	10 L		10 L/Impuls	
	summiertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)	1 L/Impuls				
	Haltefunktion für den summierten Messwert <sup>Anm. 2)</sup>	Ein Intervall von 2 oder 5 Minuten kann gewählt werden				
Druck	Nenndruckbereich	0 bis 0,75 MPa	0 bis 0,8 MPa			
	Prüfdruck	1,0 MPa	1,2 MPa			
	Druckverlust	Siehe "Druckverlust"-Diagramm.				
elektrische Daten	Druck-Kennlinien <sup>Anm. 3)</sup>	±5 % vom Endwert (0 bis 0,75 MPa, 0,35 MPa Richtwert)		±5 % vom Endwert (0 bis 0,8 MPa, 0,6 MPa Richtwert)		
	Versorgungsspannung	12 bis 24 V DC ±10 %				
	Stromaufnahme	55 mA oder weniger				
Anm. 11) Präzision	Schutz	Verpolungsschutz				
	Anzeigegegenauigkeit	±3 % vom Endwert				
	Genauigkeit des analogen Ausgangs	±3 % vom Endwert				
	Wiederholgenauigkeit	±1 % vom Endwert (±2 % vom Endwert, wenn die Ansprechzeit auf 0,05 Sekunden eingestellt ist).				
	Temperatureigenschaften	±5 % vom Endwert (0 bis 50 °C, 25 °C Richtwert)				
Schaltausgang	Ausgangsart	NPN offener Kollektor PNP offener Kollektor				
	Ausgangsmodus	Auswahl zwischen Hysterese-Modus, Fenster - vergleichsmodus, summierter Ausgang oder summierter Impulsausgang.				
	Betrieb	Auswahl zwischen normalem oder umgekehrtem Ausgang.				
	max. Strom	80 mA				
	max. Spannung (nur NPN)	28 V DC				
	interner Spannungsabfall (Restspannung)	NPN-Ausgang: 1 V oder weniger (bei 80 mA Arbeitsstrom)		PNP-Ausgang: 1,5 V oder weniger (bei 80 mA Arbeitsstrom)		
	Ansprechzeit <sup>Anm. 4)</sup>	Auswahl zwischen 0,05 s, 0,1 s, 0,5 s, 1 s und 2 s.				
	Hysterese <sup>Anm. 5)</sup>	einstellbar (bei 0 beginnend)				
	Schutz	Verpolungsschutz				
	Anm. 6) analoger Ausgang	Ausgangsart	Spannungsausgang: 1 bis 5 V, Stromausgang: 4 bis 20 mA			
Impedanz		Spannungsausgang	Ausgangsimpedanz : ca. 1 kΩ			
Stromausgang		max. Lastimpedanz bei Versorgungsspannung von 24 V: 600 Ω, bei Versorgungsspannung von 12 V: 300 Ω				
externer Eingang	Ansprechzeit <sup>Anm. 7)</sup>	Verbunden mit der Ansprechzeit des Schaltausgangs.				
	externer Eingang	Eingangsspannung: 0,4 V oder weniger (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms				
Anm. 8) Anzeige	Eingangsmodus	Auswahl zwischen externem Zurücksetzen des summierten Durchflusses oder Zurücksetzen des Höchst-/Tiefwertes.				
	Referenzbedingung <sup>Anm. 9)</sup>	Auswahl zwischen Standardbedingung oder Normalbedingung.				
	Anzeigemodus	Auswahl zwischen momentanem Durchfluss oder summiertem Durchfluss.				
	Einheit <sup>Anm. 10)</sup>	momentaner Durchfluss	l/min oder cfm sind wählbar.			
	summierter Durchfluss	L oder ft <sup>3</sup> sind wählbar.				
	Anzeigebereich	momentaner Durchfluss	-10 bis 210 l/min (Zeigt [0] an, wenn der Wert im Bereich zwischen -1 und 1 l/min liegt)	-25 bis 525 l/min (Zeigt [0] an, wenn der Wert im Bereich zwischen -4 und 4 l/min liegt)	-50 bis 1050 l/min (Zeigt [0] an, wenn der Wert im Bereich zwischen -9 und 9 l/min liegt)	-100 bis 2100 l/min (Zeigt [0] an, wenn der Wert im Bereich zwischen -19 und 19 l/min liegt)
	summierter Durchfluss	0 bis 999,999,999 L				
Min. Anzeigeeinheit	momentaner Durchfluss	1 L	1 l/min			
summierter Durchfluss	10 L					
Umgebung	Anzeige	LED, Farbe: rot/grün, 3 Stellen, 7 Segmente		LCD, Farbe: rot/grün, 4 Stellen, 7 Segmente		
	LED-Anzeige	Die LED-Anzeige ist eingeschaltet, wenn der Schaltausgang eingeschaltet ist. (OUT1: grün, OUT2: rot)		Die LED-Anzeige ist eingeschaltet, wenn der Schaltausgang eingeschaltet ist. (OUT1/OUT2: orange)		
	Schutzart	IP40				
	Prüfspannung	1000 V AC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse				
Standard	Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr (500 V DC gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse				
	Betriebstemperaturbereich	Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, nicht gefroren)				
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation, nicht gefroren)				
Anschlussart	Standard	CE, UL (CSA), RoHS		CE, RoHS		
	Anschlusspezifikationen	Rc 1/4, NPT 1/4, G 1/4, Ø 8-Steckverbindung	Rc 1/2, NPT 1/2, G 1/2		Rc 3/4, NPT 3/4, G 3/4	
Hauptmaterialien der Teile, die in Kontakt mit dem Medium sind <sup>Anm. 12)</sup>	Leitungseingangsrichtung	gerade, unten				
		FKM, rostfreier Stahl 304, PPS, PBT, Messing (chemisch vernickelt), HNBR, Si, Au, GE4F		ADC, PPS, rostfreier Stahl 304, Au, HNBR, Si, GE4F		
Gewicht	Gehäuse	Rc 1/4, NPT 1/4/gerade: 70 g, unten: 85 g G 1/4/gerade: 115 g, unten: 130 g Ø 8-Steckverbindung/gerade: 50 g, unten: 65 g	100 g		155 g	
	Durchflussregelventil	+45 g				
	Anschlusskabel	+35 g				
	Befestigungselement	+25 g				
	Adapter für Schalttafeleinbau	+15 g				
	DIN-Schienen-Anbausatz	+65 g				

Anm. 1) Siehe „Beispiel für eine empfohlene Pneumatikschaltung“ auf Seite 2.

Anm. 2) Berechnen Sie die Produkt-Lebensdauer bei Verwendung der Haltefunktion für den summierten Messwert anhand der Betriebsbedingungen und halten Sie sie ein. Die max. Zugriffsgröße des Speichergeräts beträgt 1 Mio. Zyklen. Bei einem Betrieb des Produkts von 24 Stunden am Tag ergibt sich folgende Produkt-Lebensdauer:  
 • Intervall von 5 min: Die Lebensdauer beträgt 5 min x 1 Mio. = 5 Mio. min = 9,5 Jahre  
 • Intervall von 2 min: Die Lebensdauer beträgt 2 min x 1 Mio. = 2 Mio. min = 3,8 Jahre  
 Bei wiederholtem externen Zurücksetzen des summierten Durchflusses ist die Lebensdauer kürzer als der berechnete Wert.

Anm. 3) Entlüften Sie den Leitungsanschluss der OUT-Seite des Produkts nicht direkt an die Atmosphäre, ohne dass Leitungen angeschlossen sind. Wenn das Produkt mit Entlüftung des Leitungsanschlusses an die Atmosphäre verwendet wird, kann die Messgenauigkeit variieren.

Anm. 4) Die Zeit die ab dem Zeitpunkt vergeht, an dem der Durchfluss durch einen Schritteingang geändert wird (wenn der Durchfluss plötzlich von 0 auf den max. Durchfluss wechselt) bis sich der Schaltausgang bei Einstellen auf 90 % des Nenn-Durchflusses einschaltet (oder ausschaltet) wird.

Anm. 5) Wenn der anliegende Druck um den Einstellwert herum schwankt, muss der eingestellte Bereich den Wert des Schwankungsbereichs überschreiten. Andernfalls kann es zu Flattern kommen.

Anm. 6) Bei Verwendung des Produkts mit einem analogen Ausgang.

Anm. 7) Die Zeit die ab dem Zeitpunkt vergeht, an dem der Durchfluss durch einen Schritteingang geändert wird (wenn der Durchfluss plötzlich von 0 auf den max. Durchfluss wechselt) bis der analoge Ausgang 90 % des Nenn-Durchflusses erreicht.

Anm. 8) Bei Verwendung des Produkts mit einem externen Ausgang.

Anm. 9) Der in den technischen Daten angegebene Durchfluss ist der Wert unter Standardbedingungen.

Anm. 10) Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit möglich.

Anm. 11) Siehe „Länge des geraden Leitungsabschnitts und Genauigkeit“ auf Seite 8 für Details.

Anm. 12) Siehe „Konstruktion/Teile mit Medienkontakt“ auf Seite 9 für Details.

## Durchfluss

Modell	Durchfluss					
	-100 l/min	0 l/min	200 l/min	500 l/min	1000 l/min	2000 l/min
PFMB7201		2 l/min	200 l/min			
		2 l/min	210 l/min			
		-10 l/min	210 l/min			
PFMB7501		5 l/min	500 l/min			
		5 l/min	525 l/min			
		-25 l/min	525 l/min			
PFMB7102		10 l/min	1000 l/min			
		10 l/min	1050 l/min			
		-50 l/min	1050 l/min			
PFMB7202		20 l/min	2000 l/min			
		20 l/min	2100 l/min			
		-100 l/min	2100 l/min			

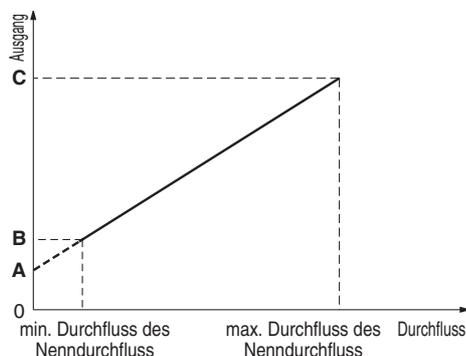
Nenndurchfluss   
  Einstell-Messbereich   
  Anzeigebereich

## Analoger Ausgang

### Durchfluss/analoger Ausgang

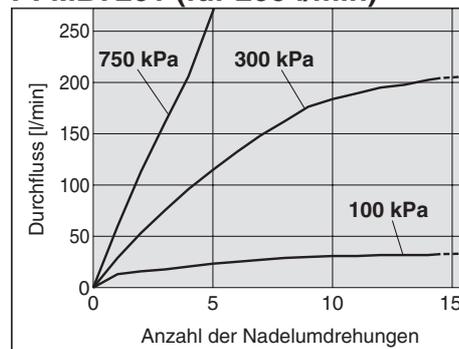
	A	B	C
Spannungsausgang	1 V	1,04 V	5 V
Stromausgang	4 mA	4,16 mA	20 mA

Modell	min. Durchfluss des Nenn-Durchflusses	max. Durchfluss des Nenn-Durchflusses
PFMB7201	2 l/min	200 l/min
PFMB7501	5 l/min	500 l/min
PFMB7102	10 l/min	1000 l/min
PFMB7202	20 l/min	2000 l/min



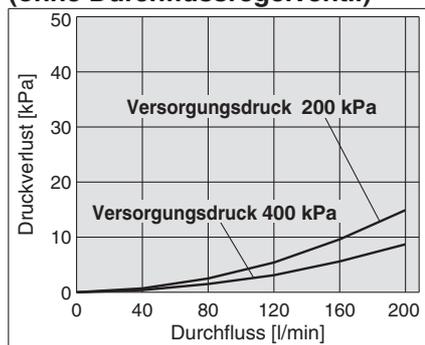
## Durchflussregulventil Durchfluss-Kennlinien

### PFMB7201 (für 200 l/min)

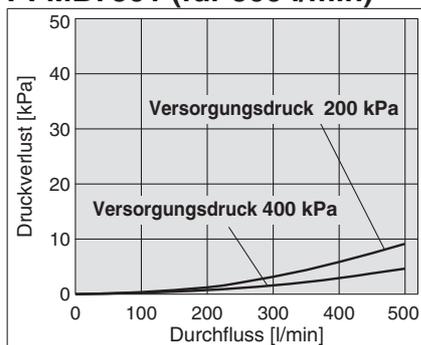


## Druckverlust

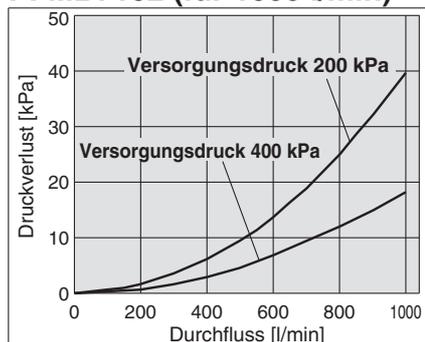
### PFMB7201 (für 200 l/min) (ohne Durchflussregulventil)



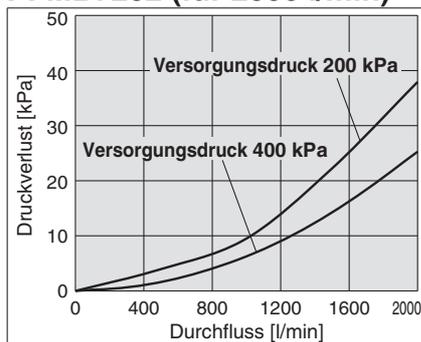
### PFMB7501 (für 500 l/min)



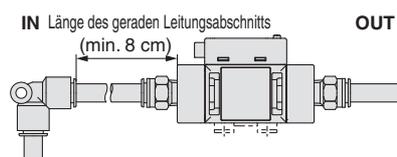
### PFMB7102 (für 1000 l/min)



### PFMB7202 (für 2000 l/min)

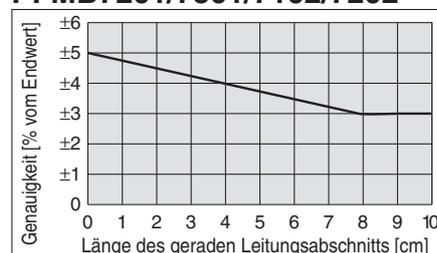


## Länge des geraden Leitungsabschnitts und Genauigkeit



- Die Leitung auf der IN-Seite muss einen geraden Leitungsabschnitt mit einer Länge von min. 8 cm haben. Ohne geraden Leitungsabschnitt kann die Genauigkeit um ungefähr ±2 % vom Endwert abweichen.
- \* „Gerader Leitungsabschnitt“ ist ein Bereich der Leitung ohne Biegungen oder plötzliche Wechsel im Querschnitt.
- Wenn die Serie PFMB7201 an eine Leitung angeschlossen wird, verwenden Sie einen Schlauch-Innen-Ø von 5 mm direkt vor dem Produkt.
- Wenn die Serie PFMB7501 oder 7102 an eine Leitung angeschlossen wird, verwenden Sie einen Schlauch-Innen-Ø von min. 9 mm direkt vor dem Produkt. Ohne geraden Leitungsabschnitt kann die Genauigkeit um ungefähr ±2 % vom Endwert abweichen.

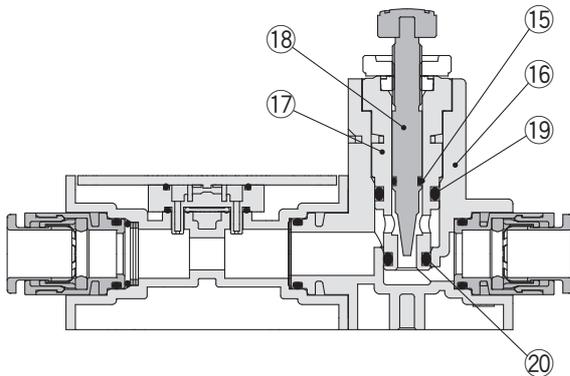
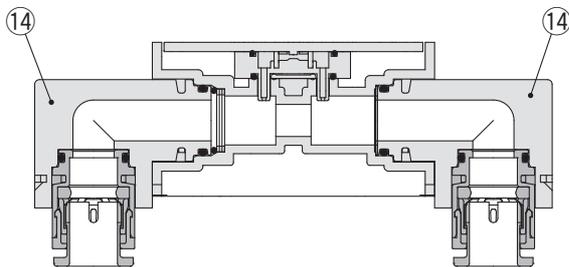
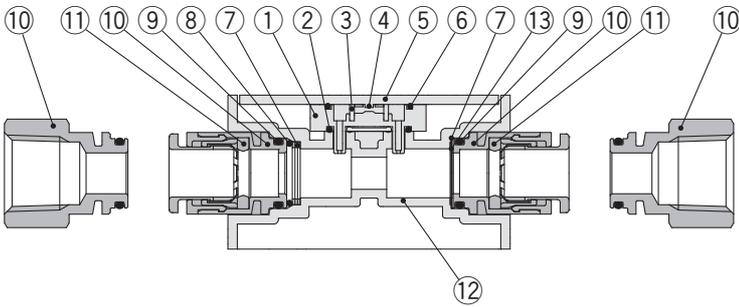
### PFMB7201/7501/7102/7202



# Serie PFMB7

## Konstruktion/Teile mit Medienkontakt

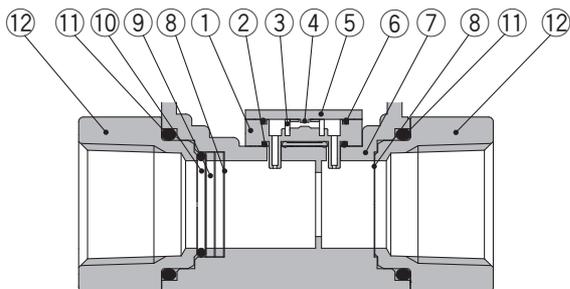
### PFMB7201



### Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Sensorgehäuse	PPS	
2	Dichtring	HNBR	
3	Durchflussgleichrichter	rostfreier Stahl 304	
4	Sensorchip	Silizium	
5	Leiterplatte	GE4F	
6	Dichtring	HNBR	
7	Durchflussgleichrichter	rostfreier Stahl 304	
8	O-Ring	FKM	Fluorbeschichtung
9	O-Ring	FKM	Fluorbeschichtung
10	Leitungsverbindung	Messing	chemisch vernickelt
11	O-Ring	FKM	Fluorbeschichtung
12	Gehäuse	PBT	
13	Dichtring	HNBR	
14	Leitungsadapter unten	PBT	
15	O-Ring	HNBR	Fluorbeschichtung
16	Durchflussregelventil-Körper	PBT	
17	Gehäuse	Messing	chemisch vernickelt
18	Nadel	Messing	chemisch vernickelt
19	O-Ring	HNBR	Fluorbeschichtung
20	O-Ring	HNBR	Fluorbeschichtung

### PFMB7501/7102/7202



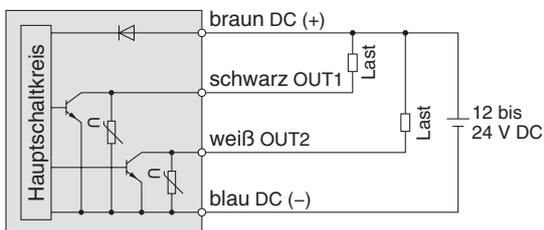
### Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Sensorgehäuse	PPS	
2	Dichtring	HNBR	
3	Durchflussgleichrichter	rostfreier Stahl 304	
4	Sensorchip	Silizium	
5	Leiterplatte	GE4F	
6	Dichtring	HNBR	
7	Gehäuse	PPS	
8	Maschenweite	rostfreier Stahl 304	
9	Distanzstück	PPS	
10	O-Ring	HNBR	
11	O-Ring	HNBR	
12	Anbauteil	ADC	beschichtet

## Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung

### NPN-Ausführung (2 Ausgänge)

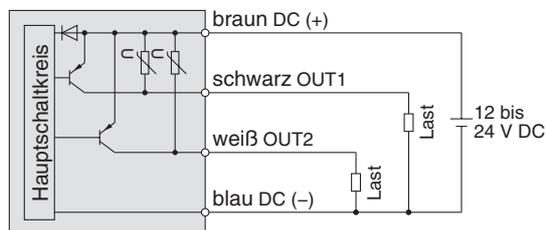
PFMB7□□□-□□-**A**-□□□



max. Spannung: 28 V, max. Arbeitsstrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: 1 V oder weniger

### PNP-Ausführung (2 Ausgänge)

PFMB7□□□-□□-**B**-□□□



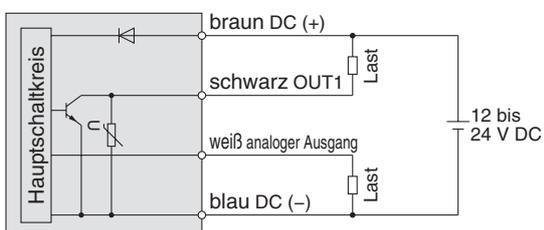
max. Laststrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: 1,5 V oder weniger

### NPN (1 Ausgang) + analoger Ausgang (1 bis 5 V)

PFMB7□□□-□□-**C**-□□□

### NPN (1 Ausgang) + analoger Ausgang (4 bis 20 mA)

PFMB7□□□-□□-**D**-□□□



max. Spannung: 28 V, max. Arbeitsstrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: 1 V oder weniger

C: Analogausgang: 1 bis 5 V

Ausgangsimpedanz : 1 kΩ

D: Analogausgang: 4 bis 20 mA

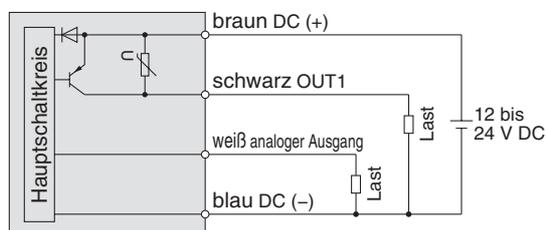
max. Lastwiderstand: 600 Ω

### PNP (1 Ausgang) + analoger Ausgang (1 bis 5 V)

PFMB7□□□-□□-**E**-□□□

### PNP (1 Ausgang) + analoger Ausgang (4 bis 20 mA)

PFMB7□□□-□□-**F**-□□□



max. Laststrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: 1,5 V oder weniger

E: Analogausgang: 1 bis 5 V

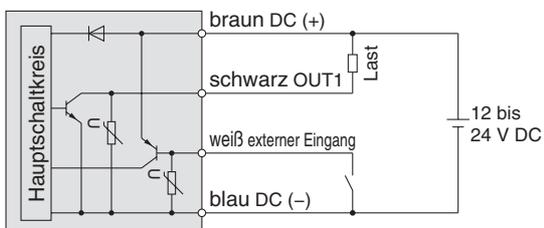
Ausgangsimpedanz : 1 kΩ

F: Analogausgang: 4 bis 20 mA

max. Lastwiderstand: 600 Ω

### NPN (1 Ausgang) + externer Eingang

PFMB7□□□-□□-**G**-□□□

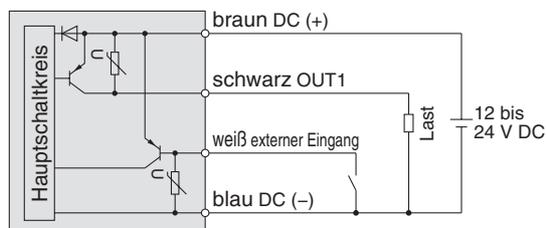


max. Spannung: 28 V, max. Arbeitsstrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: 1 V oder weniger

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

### PNP (1 Ausgang) + externer Eingang

PFMB7□□□-□□-**H**-□□□



max. Laststrom: 80 mA, interner Spannungsabfall: 1,5 V oder weniger

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

## Anschlussbeispiel für Sammelimpulsausgang

### NPN-Ausführung (2 Ausgänge)

PFMB7□□□-□□-**A**-□□□

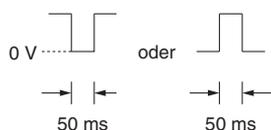
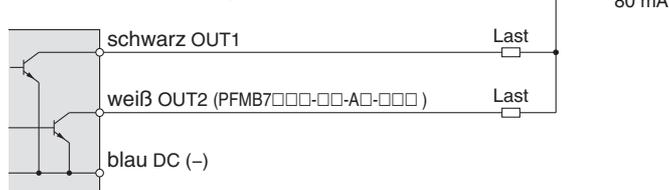
### NPN (1 Ausgang) + analoger Ausgang

PFMB7□□□-□□-**C**-□□□

PFMB7□□□-□□-**D**-□□□

### NPN (1 Ausgang) + externer Eingang

PFMB7□□□-□□-**G**-□□□



### PNP-Ausführung (2 Ausgänge)

PFMB7□□□-□□-**B**-□□□

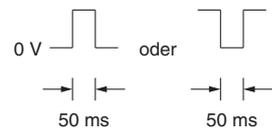
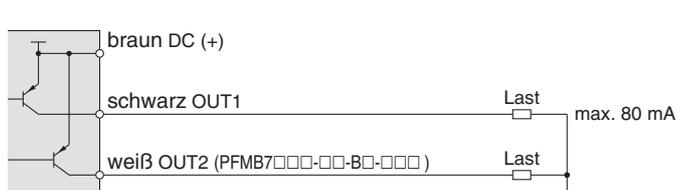
### PNP (1 Ausgang) + analoger Ausgang

PFMB7□□□-□□-**E**-□□□

PFMB7□□□-□□-**F**-□□□

### PNP (1 Ausgang) + externer Eingang

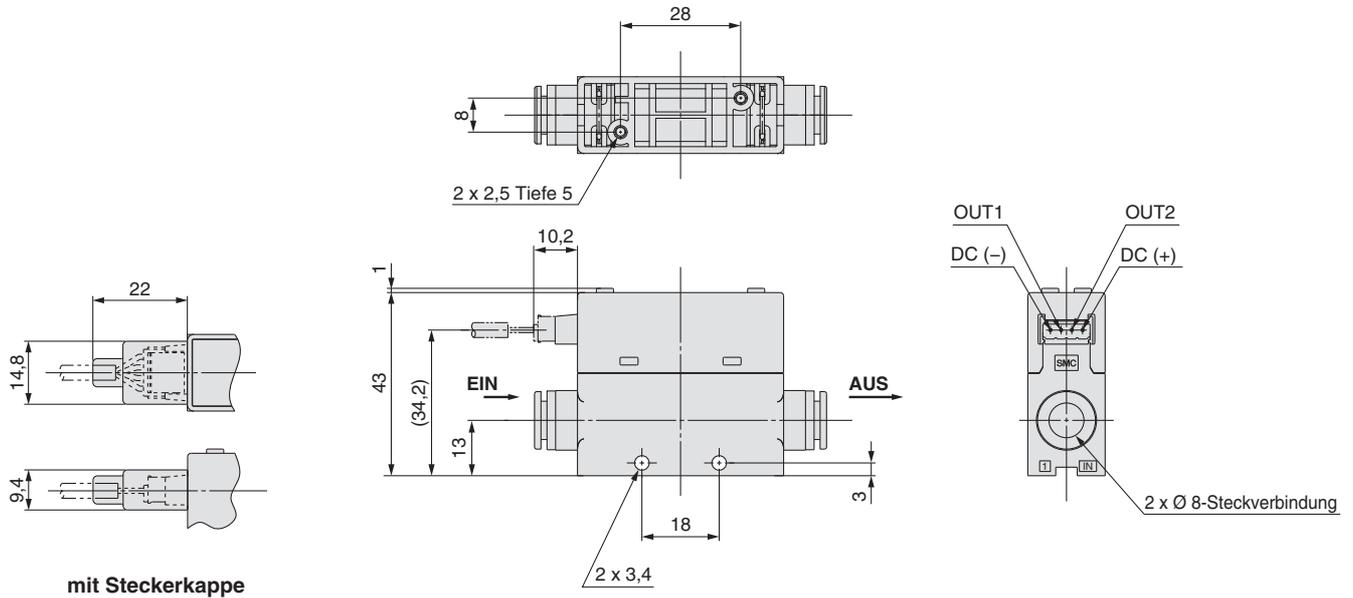
PFMB7□□□-□□-**H**-□□□



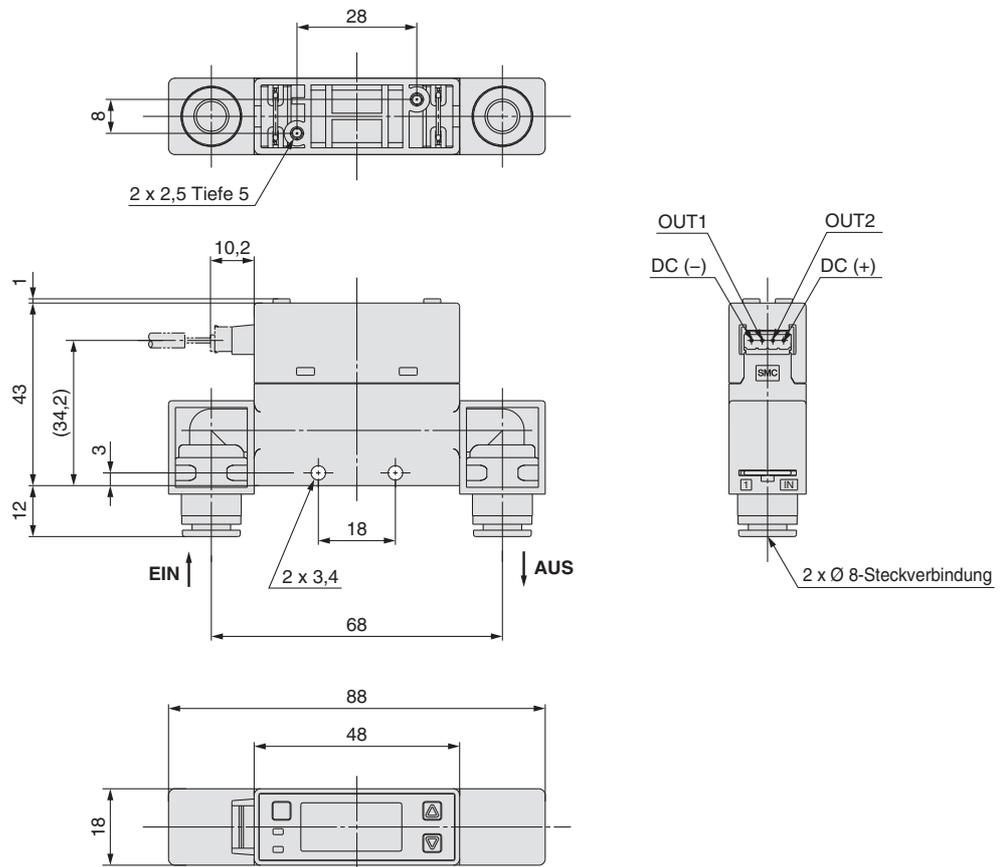
# Serie PFMB7

## Abmessungen

### PFMB7201-C8

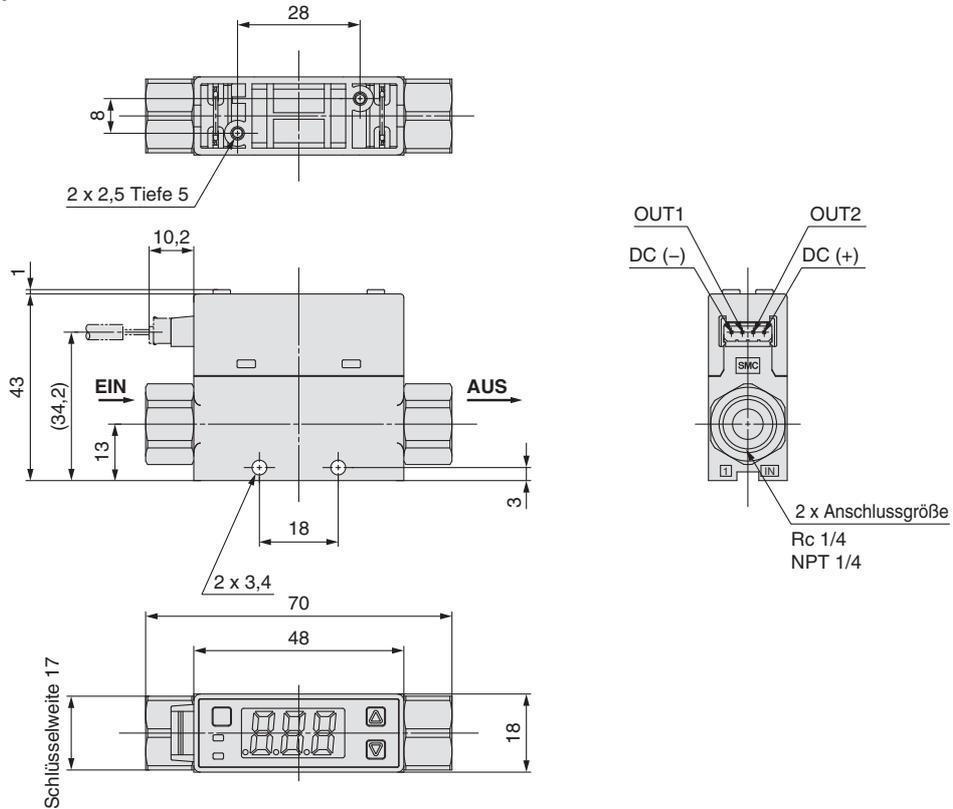


### PFMB7201-C8L

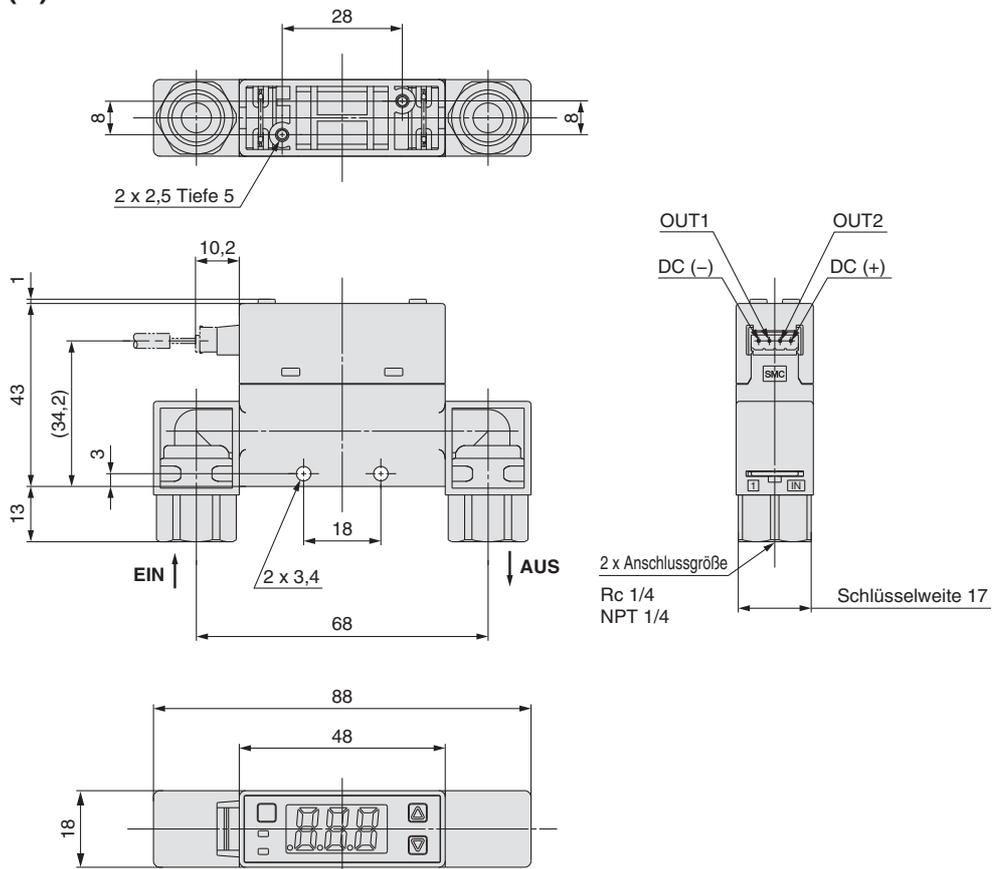


**Abmessungen**

**PFMB7201-(N)02**



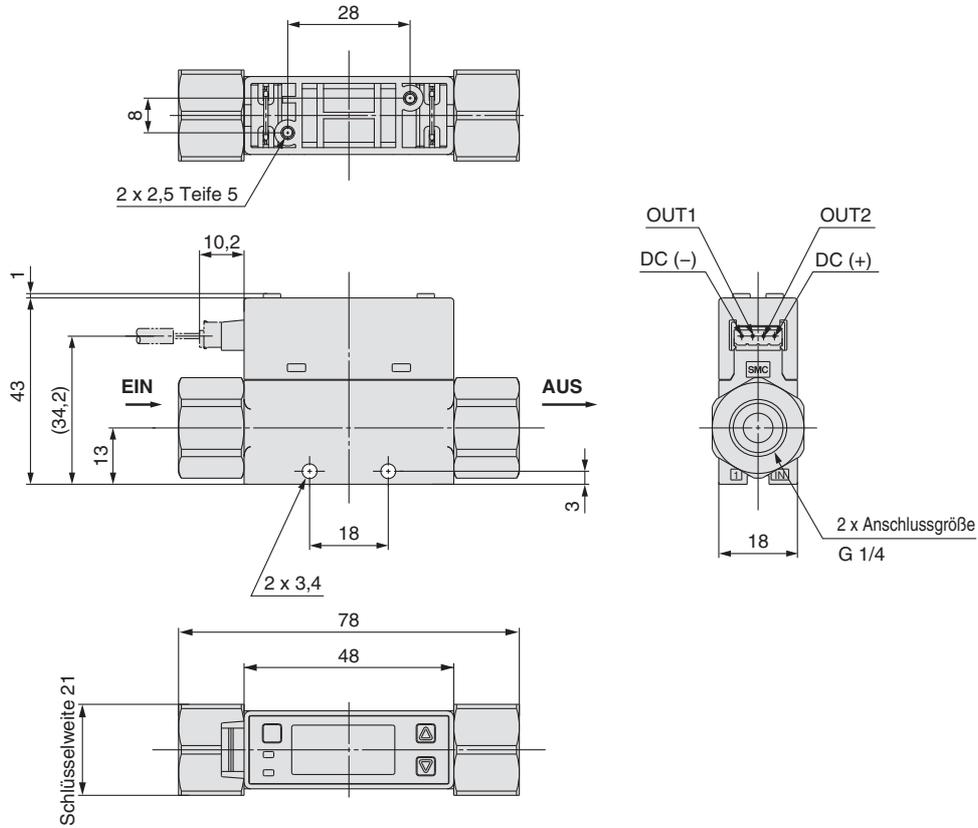
**PFMB7201-(N)02L**



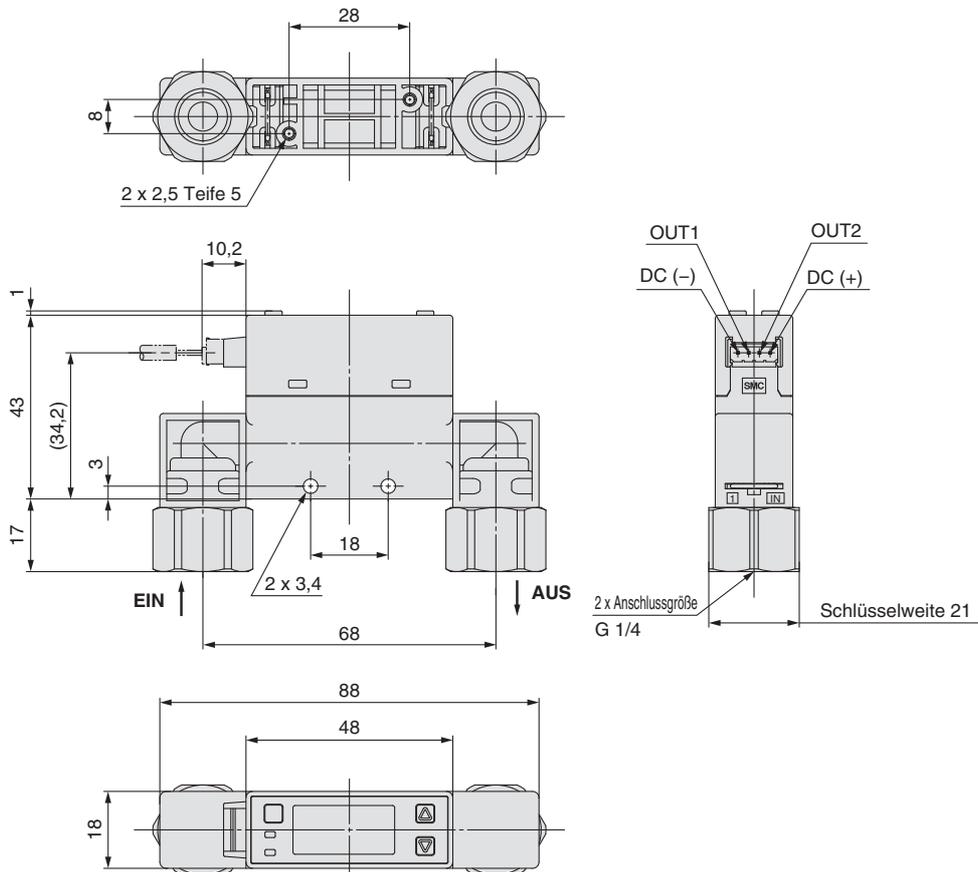
# Serie PFMB7

## Abmessungen

### PFMB7201-F02

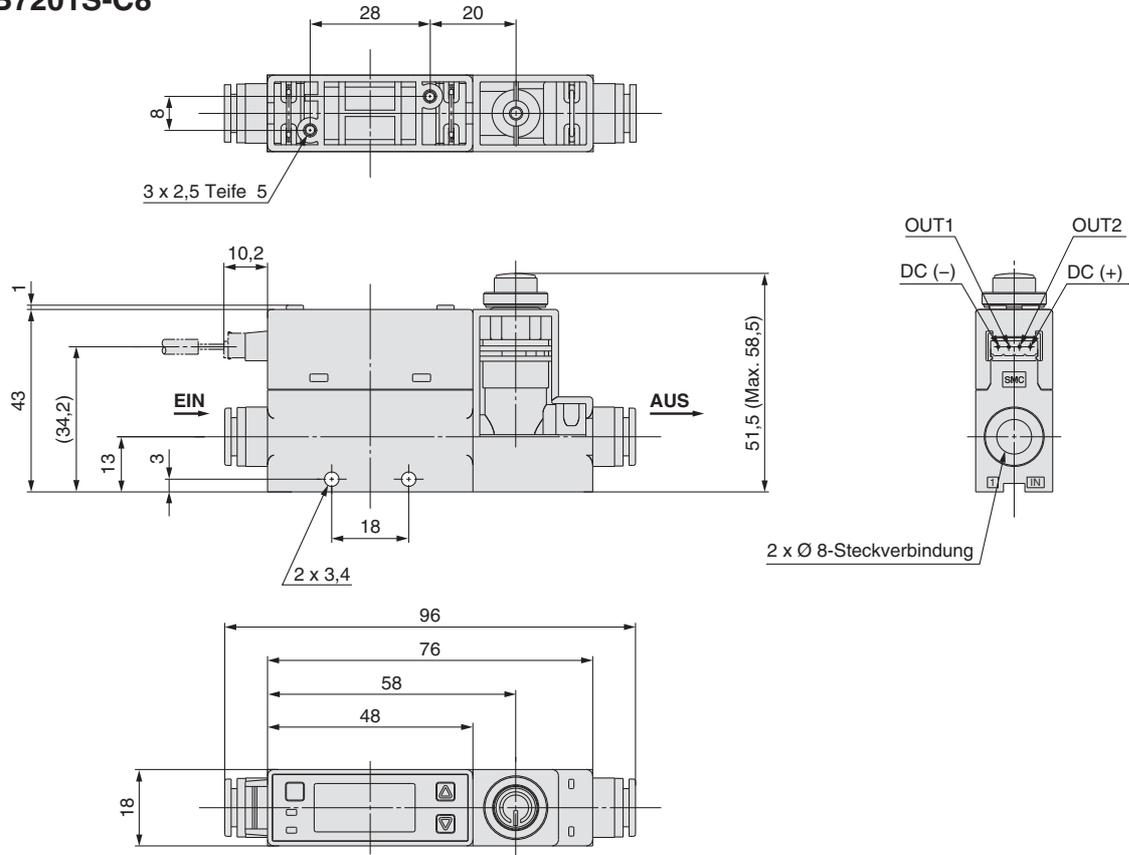


### PFMB7201-F02L

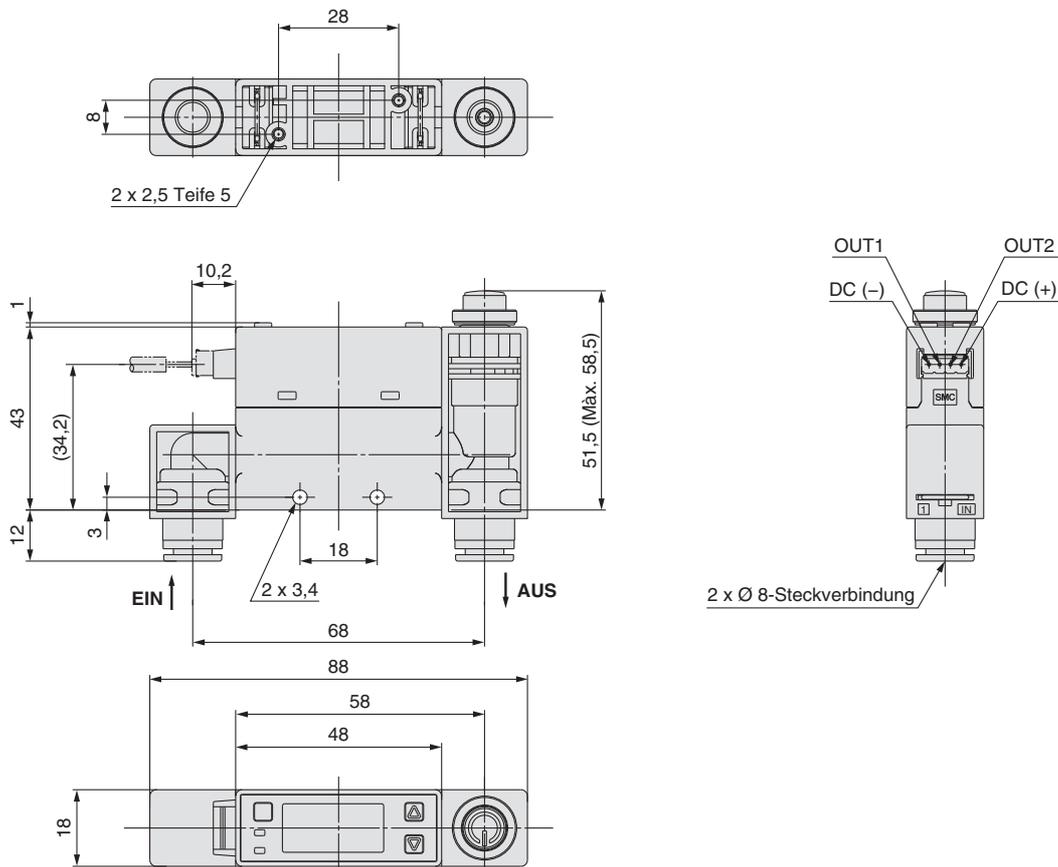


**Abmessungen**

**PFMB7201S-C8**



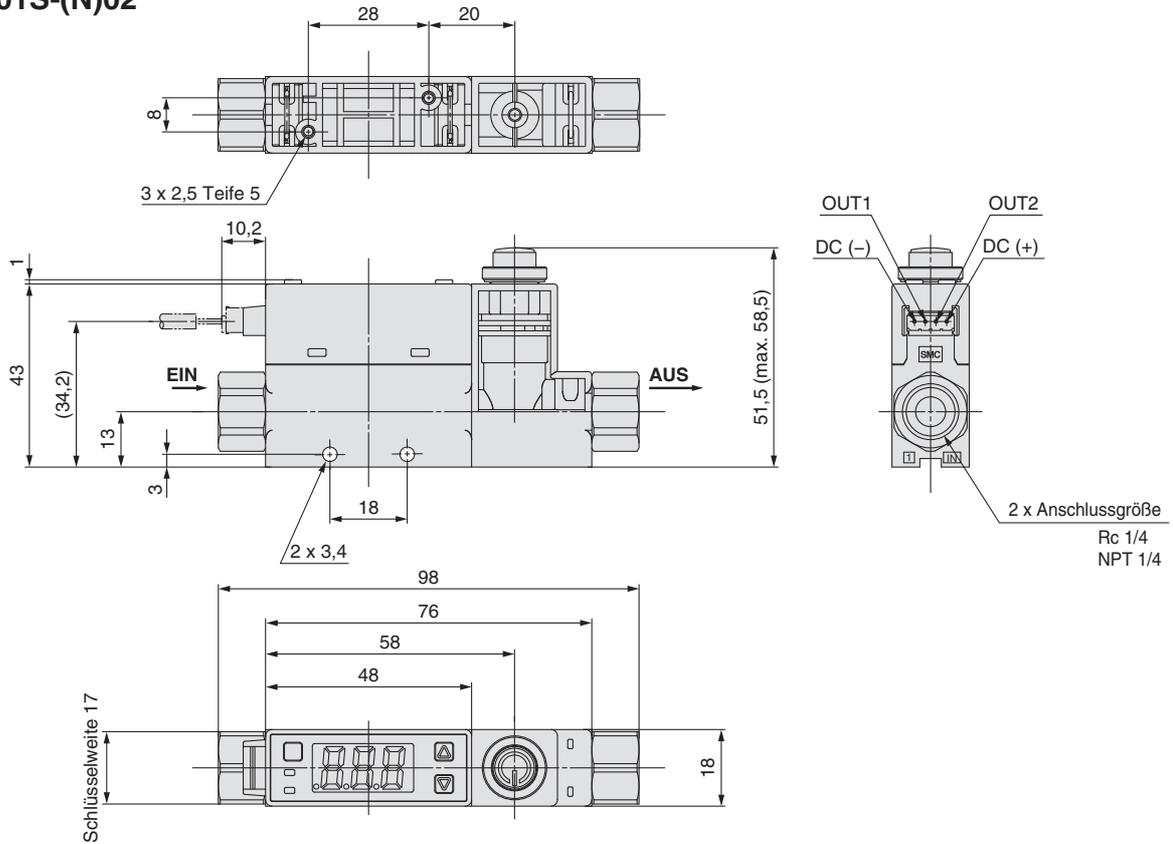
**PFMB7201S-C8L**



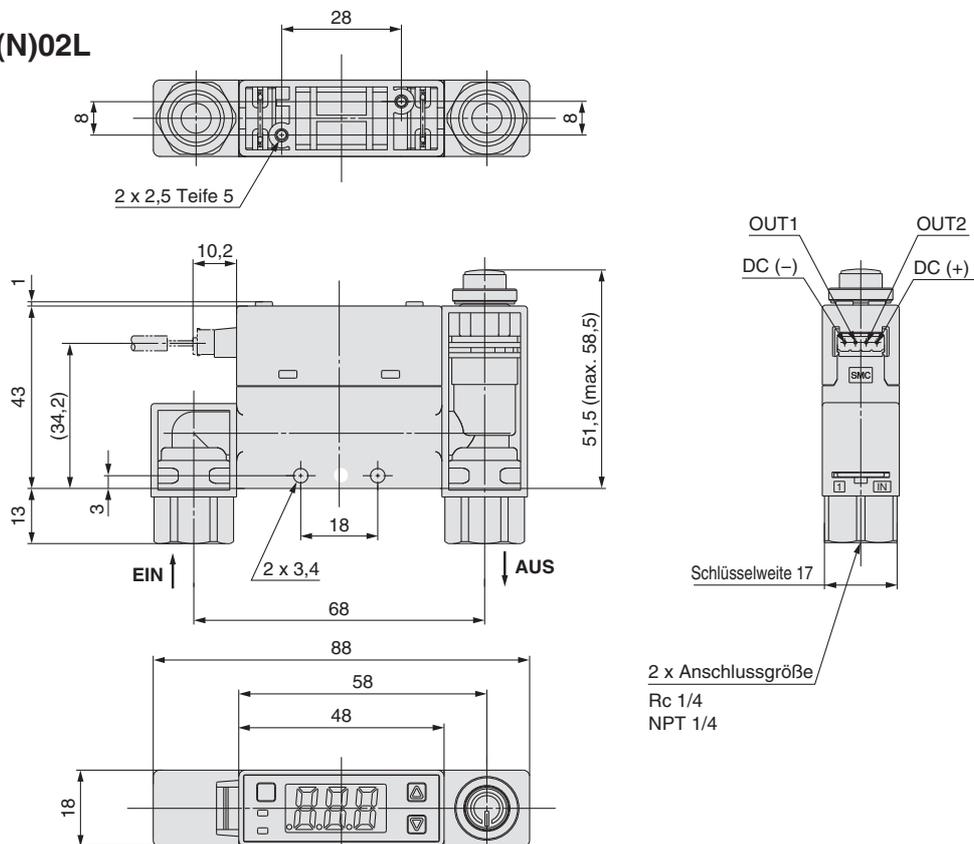
# Serie PFMB7

## Abmessungen

### PFMB7201S-(N)02

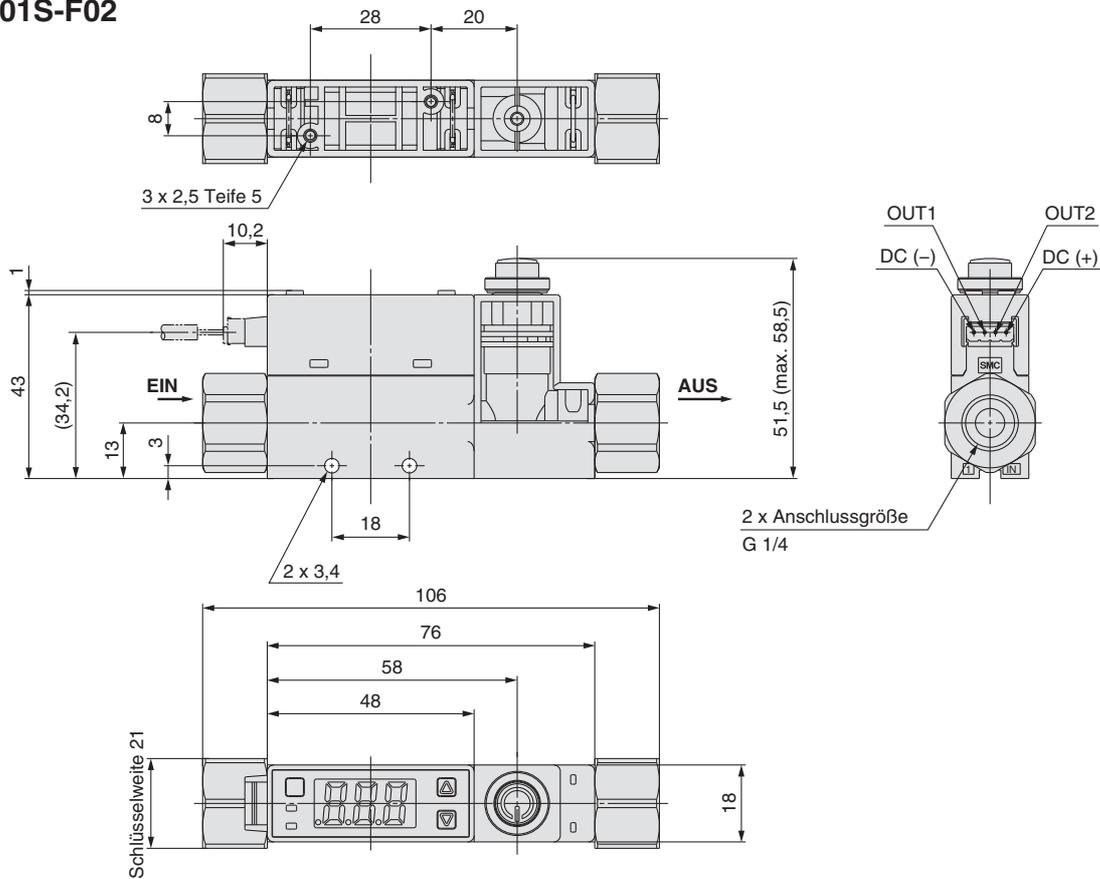


### PFMB7201S-(N)02L

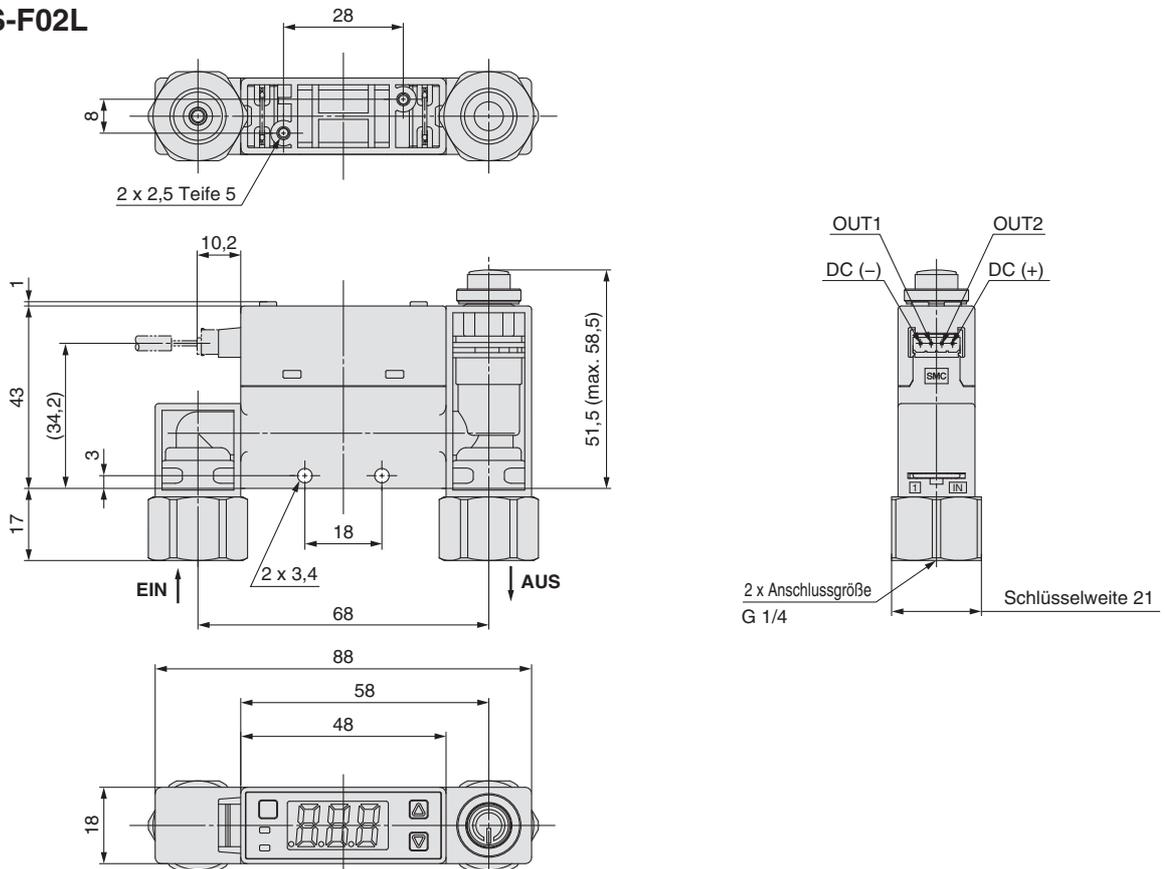


**Abmessungen**

**PFMB7201S-F02**



**PFMB7201S-F02L**

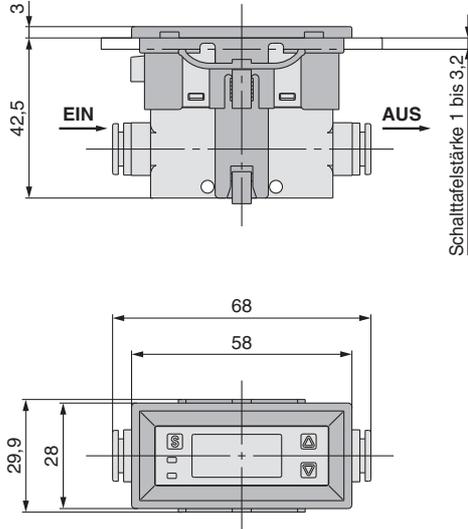


# Serie PFMB7

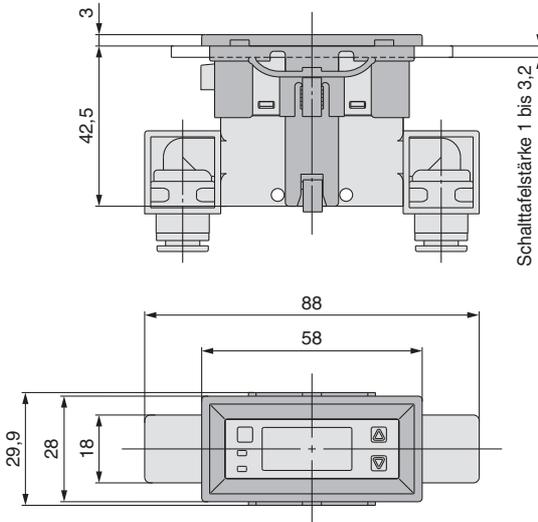
## Abmessungen

### PFMB7201

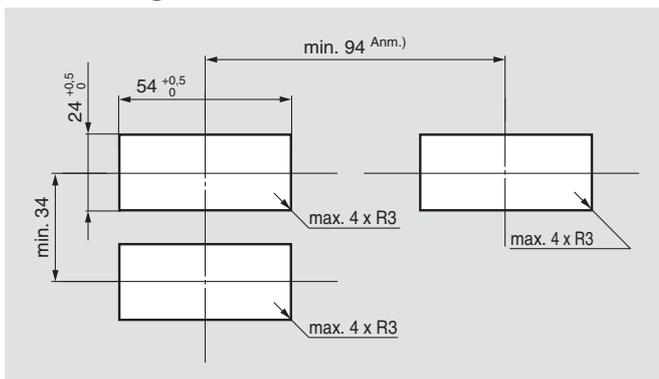
#### Schalttafeleinbau/ ohne Durchflussregelventil/gerade



#### Schalttafeleinbau/ ohne Durchflussregelventil/unten



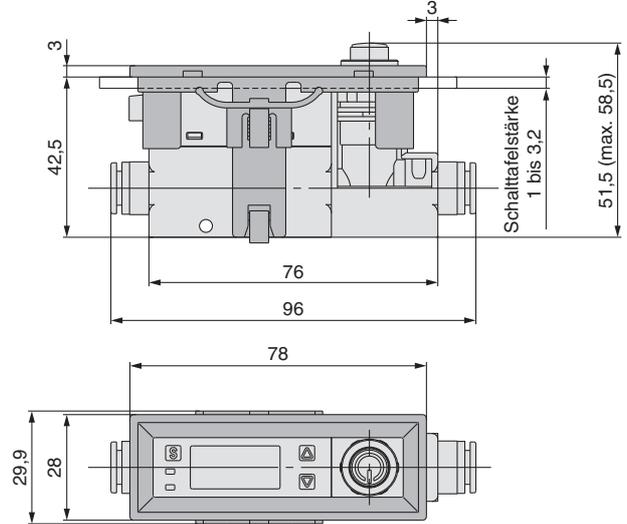
#### Abmessungen für Schalttafeleinbau



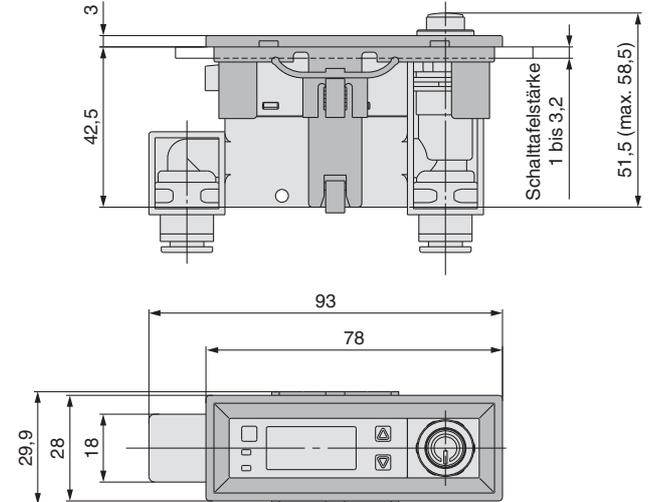
Schalttafelstärke 1 bis 3,2 mm

Anm.) Leitungseingangsrichtung: Mindestabmessungen für den Anschluss von unten. Wenn Sie den geraden Anschluss verwenden, müssen das Leitungsmaterial und die Schläuche bei der Systemkonfiguration berücksichtigt werden. Bei Verwendung einer Biegung (R) darf diese max. R3 betragen.

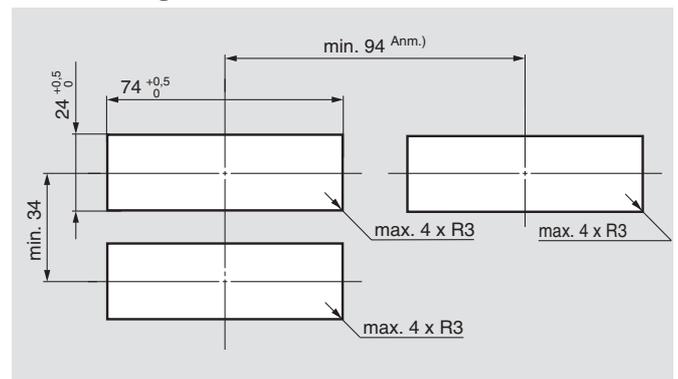
#### Schalttafeleinbau/ mit Durchflussregelventil/gerade



#### Schalttafeleinbau/ mit Durchflussregelventil/unten



#### Abmessungen für Schalttafeleinbau



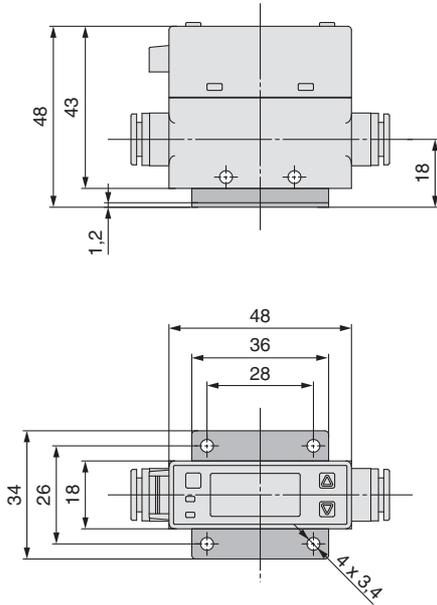
Schalttafelstärke 1 bis 3,2 mm

Anm.) Leitungseingangsrichtung: Mindestabmessungen für den Anschluss von unten. Wenn Sie den geraden Anschluss verwenden, müssen das Leitungsmaterial und die Schläuche bei der Systemkonfiguration berücksichtigt werden. Bei Verwendung einer Biegung (R) darf diese max. R3 betragen.

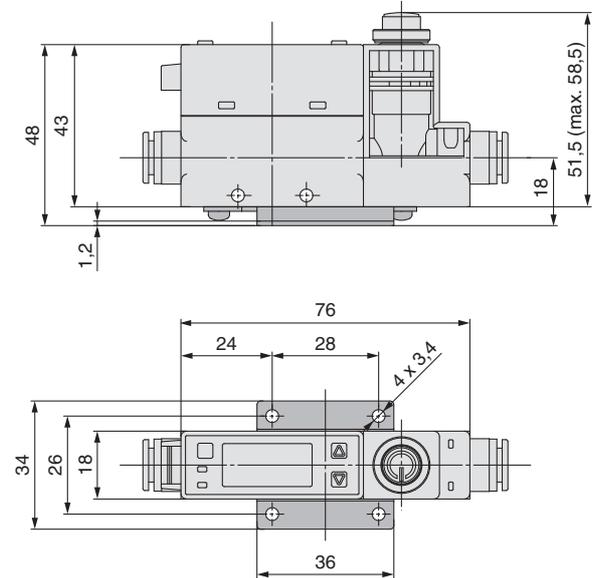
## Abmessungen

### PFMB7201

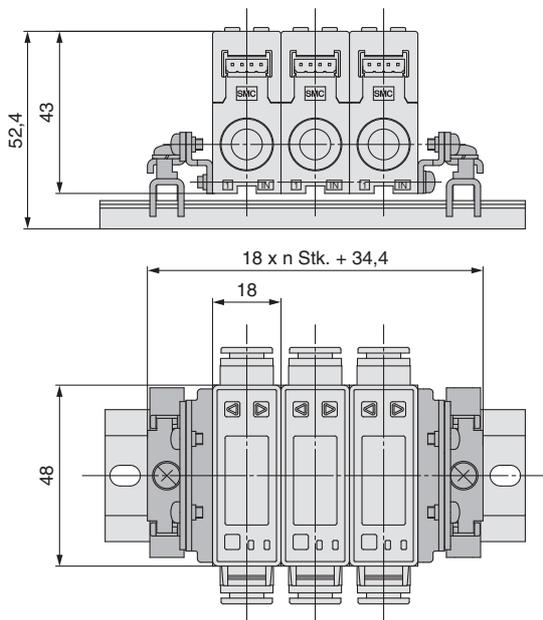
mit Befestigungselement/ohne Durchflussregelventil



mit Befestigungselement/mit Durchflussregelventil



## DIN-Schienenmontage

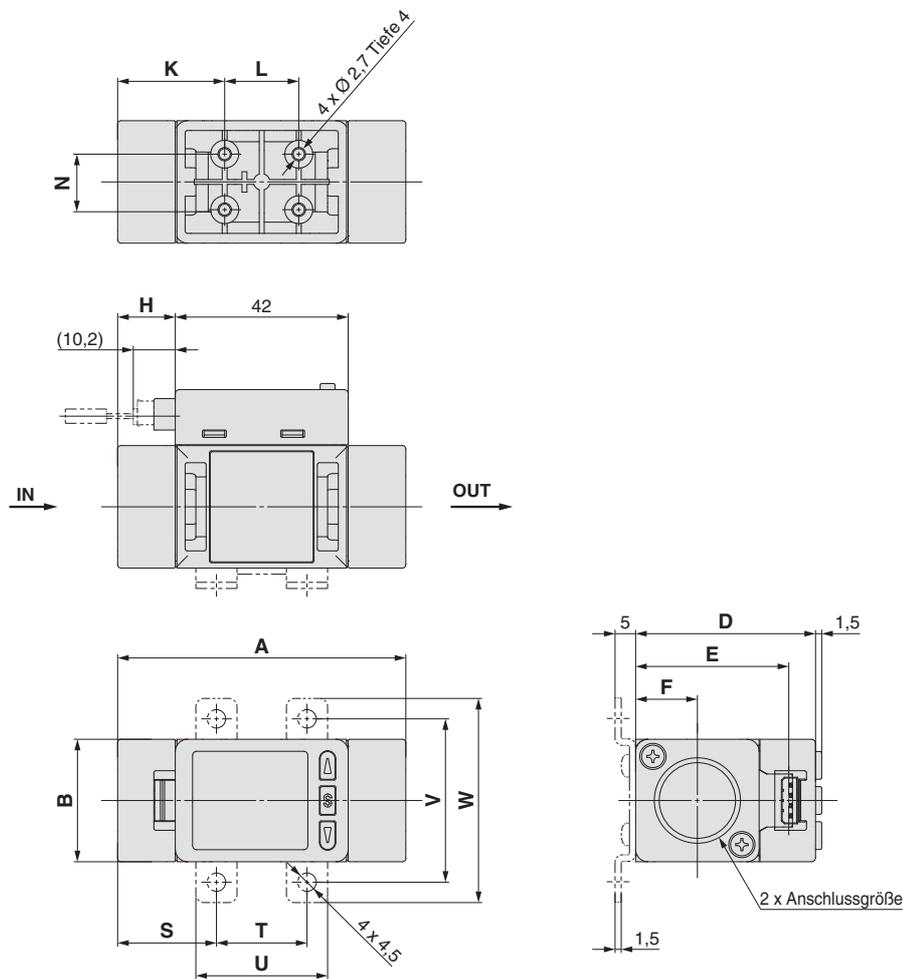


- Die DIN-Schiene wird vom Kunden bereitgestellt.
- Die DIN-Schiene ist nicht geeignet für die Anschlussgröße F02 (G 1/4).

# Serie PFMB7

## Abmessungen

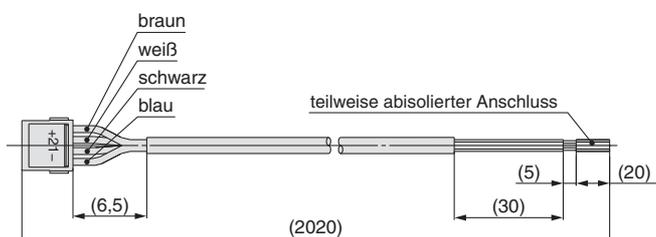
### PFMB7501/7102/7202



Symbol	A	B	D	E	F	H	K	L	N
Modell									
PFMB7501/7102	70	30	43,7	37,2	15	14	26	18	13,6
PFMB7202	90	35	49,2	42,7	17,5	24	31	28	16,8

Symbol	Abmessungen Befestigungswinkel				
	S	T	U	V	W
Modell					
PFMB7501/7102	24	22	32	40	50
PFMB7202	30	30	42	48	58

## Anschlusskabel mit Buchse ZS-33-D



## Kabelspezifikation

Leiter	Nennquerschnitt	AWG26
	Außendurchmesser	ca. 0,50 mm
Isolierung	Außendurchmesser	ca. 1,00 mm
	Farbe	braun, weiß, schwarz, blau
Kabelmantel	Material	ölbeständiges PVC
bearbeiteter Außendurchmesser		Ø 3,5 mm

Anm.) Nähere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung unter [www.smc.eu](http://www.smc.eu).

# Serie PFMB

## Angaben zur Funktion

### ■ Ausgangsbetrieb

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

(Anm.) 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 (Die Anzeigefarbe ist abhängig von der Einstellung von OUT1).

grün für AN, rot für AUS
rot für AN, grün für AUS
dauerhaft rot
dauerhaft grün

### ■ Referenzbedingung

Bei der Anzeigeeinheit kann zwischen Standardbedingung und Normalbedingung gewählt werden.

Standardbedingung: Gibt den Durchfluss umgerechnet in einen Wert bei 20 °C und 1 atm (Atmosphäre) an
Normalbedingung: Gibt den Durchfluss umgerechnet in einen Wert bei 0 °C und 1 atm (Atmosphäre) an

### ■ Anzeigemodus

Als Anzeigemodus kann zwischen momentanem und summiertem Durchfluss gewählt werden.

Anzeige des momentanen Durchflusses
Anzeige des summierten Durchflusses

### ■ Ansprechzeit

Die Ansprechzeit kann passend zur Anwendung ausgewählt werden (werkseitige Einstellung: 1 s). Unregelmäßigkeiten können schneller erfasst werden, wenn die Ansprechzeit auf 0,05 Sekunden eingestellt wird. Effekte, wie die Fluktuation oder das Flackern der Anzeige können verringert werden, indem Sie die Ansprechzeit auf 2 Sekunden einstellen.

0,05 s
0,1 s
0,5 s
1 s
2 s

### ■ Anzeige-AUS-Modus

Mit dieser Funktion wird die Anzeige ausgeschaltet. In diesem Modus blinken die Dezimalpunkte auf dem Hauptbildschirm. Wenn in diesem Modus eine beliebige Taste gedrückt wird, kehrt die Anzeige für 30 Sekunden in den Normalmodus zurück, um das Prüfen des Durchflusses usw. zu ermöglichen.

### ■ 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.

### ■ Externe Eingangsfunktion

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

#### Externes Zurücksetzen des summierten Durchflusses:

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

\* Wenn der summierte Wert gespeichert wird, wird bei jedem externen Zurücksetzen des summierten Werts auf das Speichermedium (EEPROM) zugegriffen. Beachten Sie die max. Anzahl der Zugriffe, die auf das Speichermedium möglich ist (1 Mio. mal). Insgesamt darf die Zahl der externen Eingänge sowie der Speicher-Zeitintervalle für den summierten Wert 1 Mio. Mal nicht überschreiten.

**Zurücksetzen des Höchst-/Tiefstwerts:** Der 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 analogem Ausgang ist der Ausgang 5 V bzw. 20 mA auf AN und 1 V bzw. 4 mA auf AUS.

\* Die Erhöhung bzw. Verringerung des Durchflusses und der Temperatur ändert außerdem nicht den AN-/AUS-Status des Ausgangs bei aktivierter erzwungener Ausgangsfunktion.

### ■ Haltefunktion für den summierten Messwert

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

Der summierte Messwert wird während der Messung alle 2 bzw. 5 Minuten gespeichert. Der letzte gespeicherte Wert wird zu Grunde gelegt, wenn die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet wird.

Die Lebensdauer des Speicherelements beträgt 1 Mio. Zugriffszyklen. Berücksichtigen Sie dies, bevor Sie diese Funktion verwenden.

### ■ Höchst-/Tiefstwertanzeige

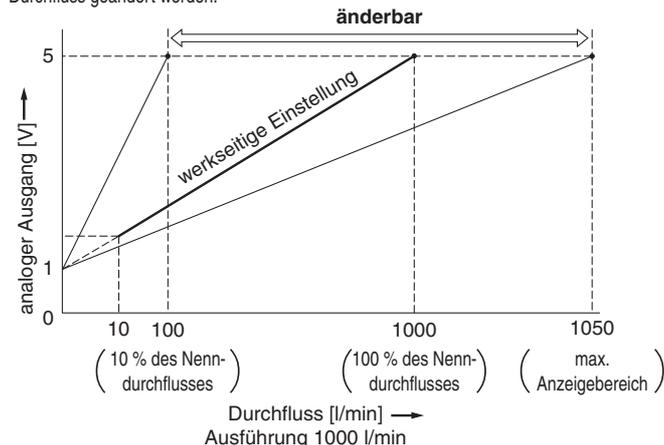
Der maximale (minimale) Durchfluss wird erfasst und aktualisiert, sobald die Spannungsversorgung eingeschaltet wird. Bei Höchstwertanzeige (Tiefstwertanzeige) wird der max. (min.) Durchfluss angezeigt.

### ■ Tastensperre

Verhindert Bedienerfehler wie die versehentliche Änderung von Einstellwerten.

### ■ Funktion mit freiem Bereich für den analogen Ausgang

Der Durchfluss, der einen Ausgang von 5 V bzw. 20 mA erzeugt, kann geändert werden. Der Wert kann innerhalb von 10 % des max. Nenndurchflusses bis zum max. angezeigten Durchfluss geändert werden.



### ■ Modus für umgekehrte Anzeige

Wenn der Schalter umgekehrt verwendet wird, kann die Anzeige für ein leichteres Ablesen mit der Funktion zum Drehen der Anzeige gedreht werden.



Die Anzeige ist umgekehrt.

mit umgekehrter  
Anzeigefunktion



### ■ Zurücksetzen auf werkseitige Einstellung

Das Produkt kann auf seine werkseitigen Einstellungen zurückgesetzt werden.

## ■ Fehleranzeigefunktion

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

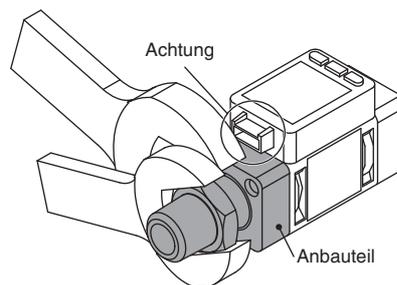
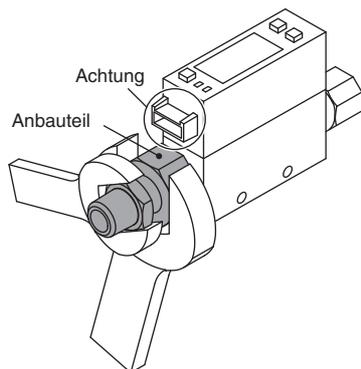
Anzeige	Beschreibung	Inhalt	Wirkungsweise	
Er1	OUT1-Überstromfehler	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT1) zugeführt.	Beheben Sie die Ursache des Überstroms, indem Sie die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten.	
Er2	OUT2-Überstromfehler	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT2) zugeführt.		
HHH	momentaner Durchfluss	Der Durchfluss übersteigt den oberen Grenzwert des angegebenen Durchflussbereichs.	Senken Sie den Durchfluss.	
LLL	Rückstromfehler	Ein Rückstrom von min. -5 % liegt vor.	Drehen Sie den Durchfluss in die korrekte Richtung.	
999999999 (*999* blinkt entweder auf der oberen, mittleren oder unteren 3-stelligen Anzeige.)	PFMB7201 PFMB7501 PFMB7102	Fehler des summierten Durchflusses	Der Durchfluss übersteigt den Bereich des summierten Durchflusses.	Setzen Sie den summierten Durchfluss zurück.
Er0	Systemfehler	Wird bei einem internen Fehler angezeigt.	Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein.	
Er4				
Er6				
Er8				

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

## ■ Sicherheitshinweise für den Leitungsanschluss

### Leitungsanschluss des Metall-Anbauteils

- Mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment anziehen. Siehe nachstehende Tabelle für die korrekten Anzugsdrehmomente.
- Einen passenden Schraubenschlüssel für das jeweilige Anzugsdrehmoment verwenden. Keinen übermäßig langen Schraubenschlüssel verwenden (mit einer Gesamtlänge von 40 cm oder länger).
- Bei einem zu großen Anzugsdrehmoment kann das Produkt beschädigt werden.  
Bei einem unzureichenden Anzugsdrehmoment können sich die Verbindungen lockern.
- Dichtband darf nicht in den Durchflusspfad eindringen.
- Nach dem Leitungsanschluss sicherstellen, dass keine Leckagen vorliegen.
- Beim Einbauen der Verbindung den Schraubenschlüssel nur am Metallbereich (Anbauteil) der Verbindung ansetzen.  
Werden andere Bereiche des Produkts mit einem Schraubenschlüssel gehalten, kann das Produkt beschädigt werden.  
Besonders darauf achten, dass der Schraubenschlüssel den Stecker nicht beschädigt.



Modell	Anzugsdrehmoment
PFMB7201	12 bis 14 N·m
PFMB7501	28 bis 30 N·m
PFMB7102	
PFMB7202	

Modell	Gewinde-Nenngröße	Schlüsselweite
PFMB7201	Rc 1/4, NPT 1/4	17 mm
	G 1/4	21 mm
PFMB7501	1/2	30 mm
PFMB7102		
PFMB7202	3/4	35 mm



## **Sicherheitshinweise**

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

### **Achtung:**

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

### **Warnung:**

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

### **Gefahr:**

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

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

## **Warnung**

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

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

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

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

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

- Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
- Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
- Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produktes oder Fehlfunktionen zu verhindern.

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

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

## **Warnung**

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

## **Achtung**

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

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten zur Verfügung stellen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.

## **Einhaltung von Vorschriften**

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

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

### **Einhaltung von Vorschriften**

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

## **Achtung**

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

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

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



### **SMC Corporation (Europe)**

<b>Austria</b>	☎ +43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at	<b>Lithuania</b>	☎ +370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Belgium</b>	☎ +32 (0)33551464	www.smcpn pneumatics.be	info@smcpneumatics.be	<b>Netherlands</b>	☎ +31 (0)205318888	www.smcpn pneumatics.nl	info@smcpneumatics.nl
<b>Bulgaria</b>	☎ +359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg	<b>Norway</b>	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Croatia</b>	☎ +385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr	<b>Poland</b>	☎ +48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Czech Republic</b>	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	<b>Portugal</b>	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
<b>Denmark</b>	☎ +45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com	<b>Romania</b>	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Estonia</b>	☎ +372 6510370	www.smcpn pneumatics.ee	smc@smcpneumatics.ee	<b>Russia</b>	☎ +7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
<b>Finland</b>	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smcffi@smc.fi	<b>Slovakia</b>	☎ +421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>France</b>	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr	<b>Slovenia</b>	☎ +386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Germany</b>	☎ +49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de	<b>Spain</b>	☎ +34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Greece</b>	☎ +30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr	<b>Sweden</b>	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
<b>Hungary</b>	☎ +36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu	<b>Switzerland</b>	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
<b>Ireland</b>	☎ +353 (0)14039000	www.smcpn pneumatics.ie	sales@smcpneumatics.ie	<b>Turkey</b>	☎ +90 212 489 0 440	www.smcpnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
<b>Italy</b>	☎ +39 0292711	www.smccitalia.it	mailbox@smccitalia.it	<b>UK</b>	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smcpn pneumatics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk
<b>Latvia</b>	☎ +371 67817700	www.smc.lv	info@smclv.lv				