

Durchflusssensor



Prüfung des Saugvorganges bei extrem kleinen Werkstücken

Der Durchflusssensor ermöglicht eine zuverlässigere Prüfung des Saugvorganges als ein Drucksensor

Neu

Mess-Durchflusssbereich von 0,0 bis 0,1 l/min (-X502)

Durchflusssensor
Serie PFMV5 **S. 6**



Neu

3-teilige Anzeige

Messwertanzeige zur
Durchflussmessung
Serie PFGV301 **S. 13**

- Spannungsanzeige/
Durchflussanzeige
Sensor-Spannungsanzeige/
Durchflussanzeige kann in den
Einstellungen ausgewählt werden.
- Einstellbarer Schaltausgang
Die Einstellungen können beim Ablesen
des Messwertes geändert werden.
- Messwertanzeige für die Serie PFMV5

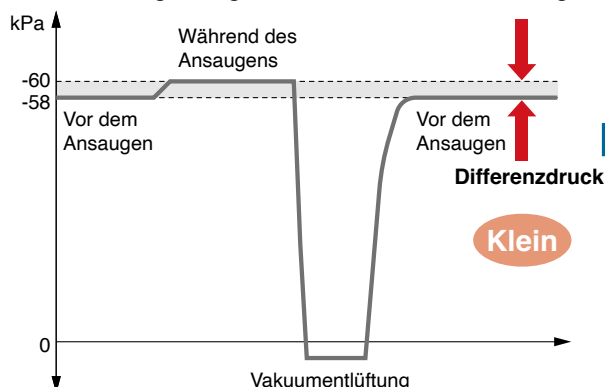


Drucksensor

Differenzdruck

Klein

Instabile Abfrage aufgrund von Druckschwankungen

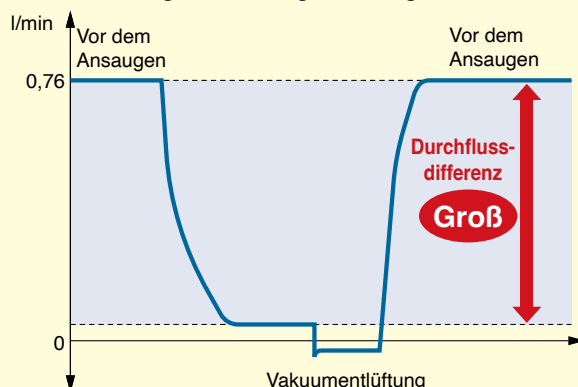


Durchflusssensor

Durchflusssdifferenz

Groß

Stabile Abfrage mit weniger Abfragefehlern



(Vergleich mit einer Düsengröße von Ø 0,3 bei einem Vakuum von -60 kPa)

■ Wiederholgenauigkeit: $\pm 2\%$ F.S.

■ Ansprechzeit: max. 5 ms

■ Prüfdruck: 500 kPa

■ Fettfrei

Serie	Bereich	Nenndurchflussbereich [l/min]							
		-3,0	-1,0	-0,5	0	0,1	0,5	1,0	3,0
Neu 505-X502	0,1 l/min								
PFMV 	505								
	510								
	530								
	505F								
	510F								
	530F								

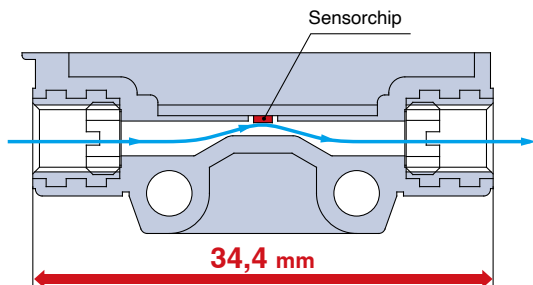
Serie PFMV5/PFGV301



CAT.EUS100-67D-DE

Kompakt bei geringem Gewicht

Der kegelförmige Durchflusskanal vor dem Sensorchip ermöglicht eine stabile Messung.



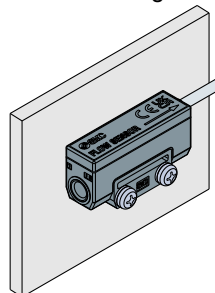
Platzsparende Verschlauchung

Das Produkt kann auch an Orten mit wenig Platz montiert werden, da kein Platz für die Verschlauchung benötigt wird.

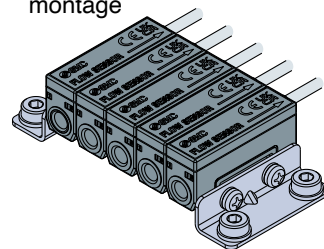


Montage

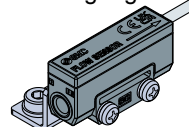
• Direktmontage



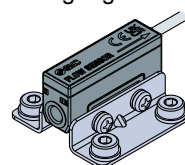
• Mehrfachanschlussplattenmontage



• Einseitige Montage mit Befestigungselement



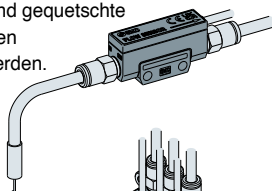
• Beidseitige Montage mit Befestigungselement



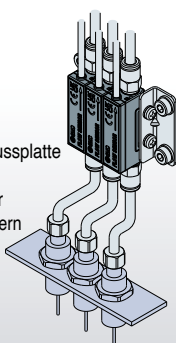
Mit biegesteifem Kabel

Anwendungen

- Prüfung des Saugvorganges bei extrem kleinen Werkstücken
- Ansaugung von kleinen Komponenten kann überprüft werden.
- Hervorragend geeignet für kleine Düsen.
- Verstopfte und gequetschte Düsen können abgefragt werden.

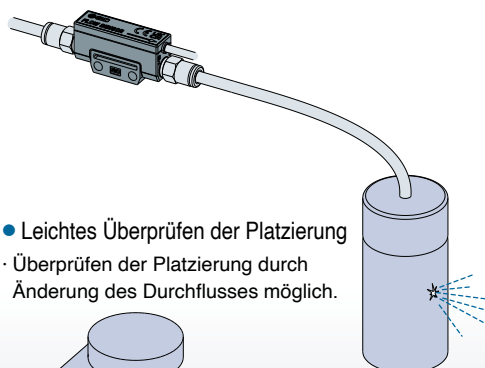


- Sensoren können auf einer Mehrfachanschlussplatte montiert werden.
- Sensoren können in der Nähe von Vakuumsaugern montiert werden.



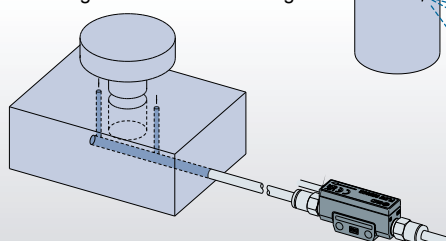
- Für Leckagetests von max. 0,1 l/min.

• Positionierbohrungen in Formteilen können leicht erkannt werden.



- Leichtes Überprüfen der Platzierung

• Überprüfen der Platzierung durch Änderung des Durchflusses möglich.



Zubehör

S. 12

Kompakter Saugfilter

Filtration: 3 μ m (Nennwert)
Verwendbarer Schlauch
(Außen-Ø/Innen-Ø): Ø 6/Ø 4



* Separat zu bestellen.

IN/OUT: M5



* Separat zu bestellen.

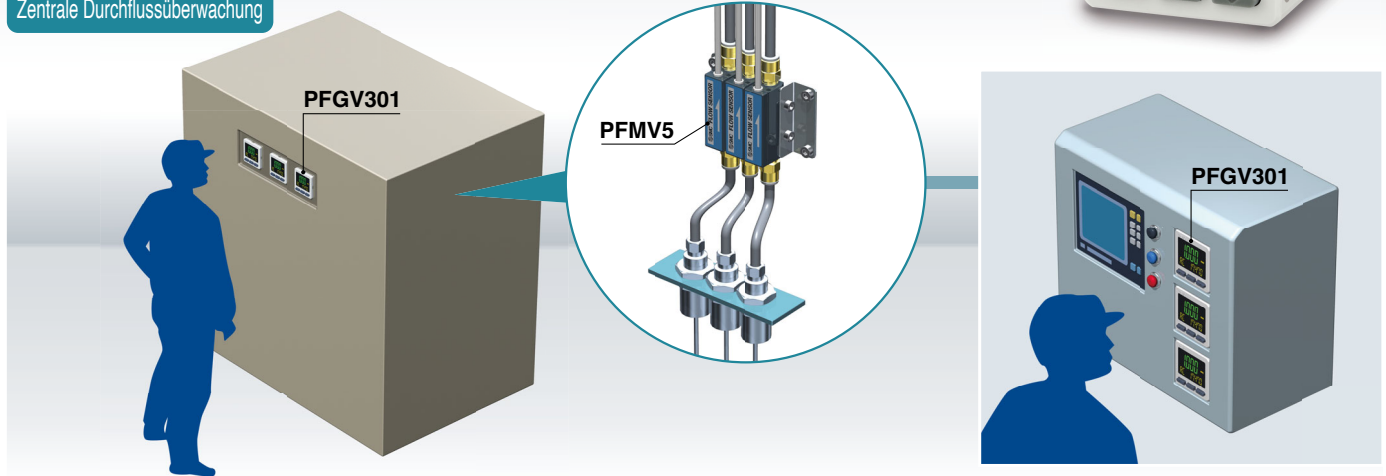
IN: Ø 6 Schlauchtülle OUT: M5

3-teilige Anzeige Messwertanzeige zur Durchflussmessung Serie PFGV301 S. 13



Ermöglicht die dezentrale Überwachung

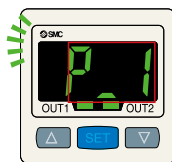
Zentrale Durchflussüberwachung



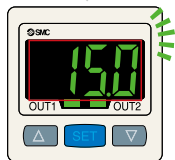
Anzeige der Parameter

Aktuelles Modell

Der einzustellende Parameter (Label) wird in der Teilanzeige angezeigt.



Umschalten zwischen den Anzeigen



Neu

PFGV301

Dauerhafte Anzeige



Beispiele der Betriebsmodi

Hysteresis-Modus

Nicht-invertierter Ausgang	Sollwert (Schwellenwert)	Invertierter Ausgang	Sollwert (Schwellenwert)	Hysteresis	Hysteresiswert einstellen
P.1	300	n.1	300	H.1	0.20

Window-Comparator-Modus

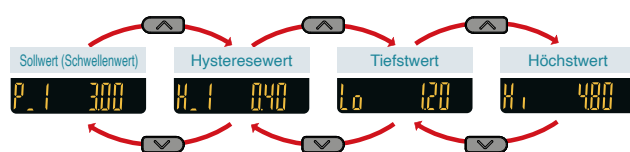
Nicht-invertierter Ausgang/Lo-Seite	Sollwert (Schwellenwert)	Nicht-invertierter Ausgang/Hi-Seite	Sollwert (Schwellenwert)
P.L	220	P.H	340
Invertierter Ausgang/Lo-Seite	Sollwert (Schwellenwert)	Invertierter Ausgang/Hi-Seite	Sollwert (Schwellenwert)
n.L	220	n.H	340

Einfache Umschaltung der Anzeige

Die Einstellungen können beim Ablesen des Messwertes geändert werden.



Die Teilanzeige kann durch Drücken der Taste oben/unten umgeschaltet werden.



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

Einfache Einstellung in 3 Schritten

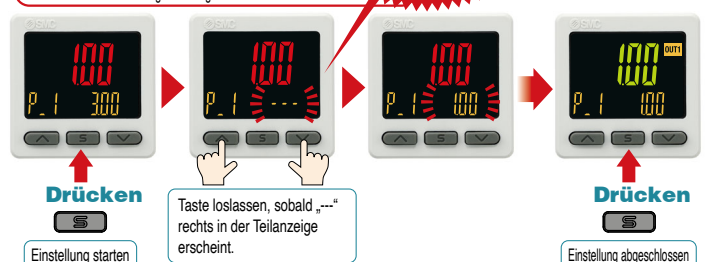
Wenn die Taste S gedrückt und der Schwellenwert (P_1) angezeigt wird, kann der Schwellenwert (Schwellenwert) eingestellt werden. Wenn die Taste S gedrückt und Hysteresis (H_1) angezeigt wird, kann der Hysteresiswert eingestellt werden.



Mit Schnappschussfunktion zum Ablesen des Sollwerts.

Wenn die Tasten und gleichzeitig mindestens 1 Sekunde lang gedrückt werden, wird der Sollwert (Grenzwert) auf den aktuellen Strömungswert eingestellt.

Schnappschussfunktion

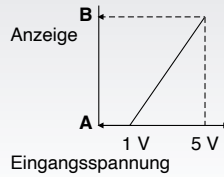


NPN/PNP-Schalterfunktion

Die Anzahl der Lagerartikel kann reduziert werden.



Auswahl des Eingangsbereiches (für Druck/Durchfluss)

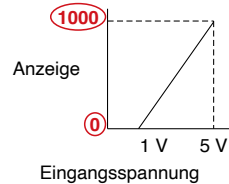


Der angezeigte Wert zum Sensoreingang kann wie gewünscht eingestellt werden. (Spannungseingang: 1 bis 5 V)

Druckschalter/Durchflussschalter können angezeigt werden.

A wird für 1 V angezeigt.
B wird für 5 V angezeigt. Der Bereich kann nach Bedarf eingestellt werden.

■ Drucksensor für verschiedene Medien PSE570/PSE570



	A	B
PSE570	0	1000
PSE573	100	100
PSE574	0	500

A und B auf die Werte der oben gezeigten Tabelle einstellen.

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

Spannungsausgang	1 bis 5 V	Umschaltbar
	0 bis 10 V	
Stromausgang	4 bis 20 mA	Fest

Weitere Funktionen

Kopierfunktion

Die Sollwerte der Anzeige können kopiert werden.



Sicherheitscode

Die Tastensperre verhindert, dass Unbefugte die Einstellungen manipulieren.

Energiesparfunktion

Durch Abschalten des Displays wird die Leistungsaufnahme reduziert.

Stromaufnahme*1	Reduktionsrate*2
Max. 25 mA	Um ca. 50 % reduziert

*1 Bei Normalbetrieb *2 Im Energiesparmodus

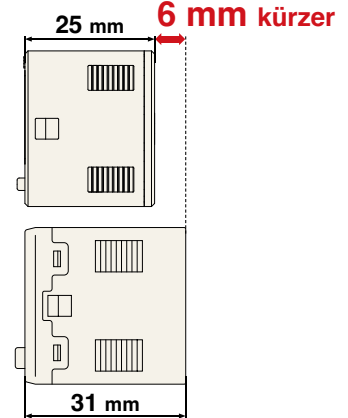
Externe Eingangsfunktion

Der kumulierte Wert sowie der Höchst- und Tiefstwert können per Fernzugriff zurückgesetzt werden.

Kompakt / geringes Gewicht

● Kompakt: um bis zu 6 mm verkürzt

● Leicht: bis zu 5 g leichter (30 g → 25 g)



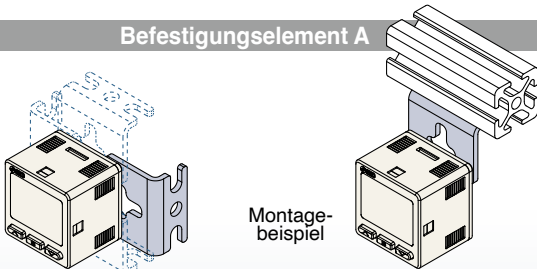
Funktionen

- Ausgangsbetrieb
- Einfacher Einstellmodus
- Anzeigefarbe
- Verzögerungszeit
- Einstellung des Digitalfilters
- FUNC-Ausgangs-Schaltfunktion
- Wählbarer Spannungsausgang
- Externe Eingangsfunktion
- Auto-Referenz-Funktion
- Erzwungene Ausgabefunktion
- Höchst-/Tiefstwertanzeige
- Einstellen des Sicherheitscodes
- Tastensperre
- Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen
- Anzeige mit Einstellung der Nullpunktabschaltung
- Automatische Schalteinstellung
- Auswahl des Displays auf der Teilanzeige
- Funktion für freien Analogausgangsbereich
- Fehleranzeigefunktion
- Kopierfunktion
- Auswahl des Energiesparmodus

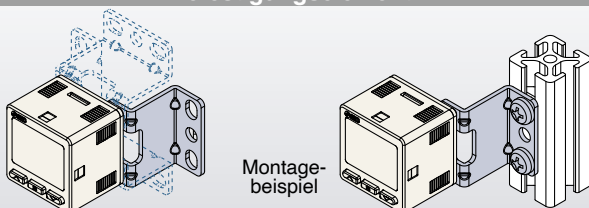
Montage

Die Anordnung der Halterungen ermöglicht eine Montage in vier Ausrichtungen.

Befestigungselement A



Befestigungselement B

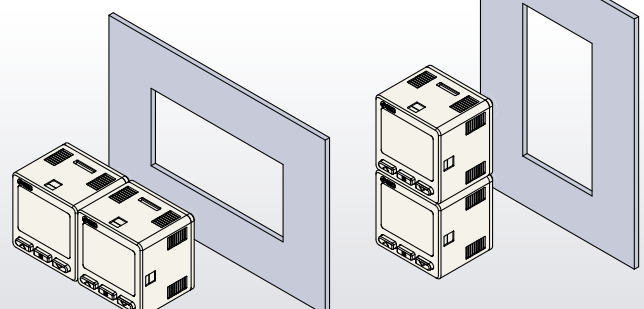


Schalttafeleinbau

Können nebeneinander ohne Spalt montiert werden

Eine Öffnung!

- Reduzierter Arbeitsaufwand beim Schalttafeleinbau
- Platzsparend

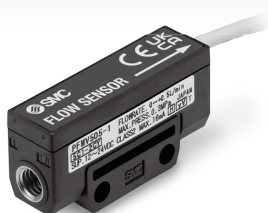


INHALT

Durchflusssensor Serie PFMV5

3-teilige Anzeige

Messwertanzeige zur Durchflussmessung Serie PFGV301



Typenauswahl	S. 5
--------------------	------

Durchflusssensor Serie PFMV5

Bestellschlüssel	S. 6
Technische Daten	S. 7
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung	S. 7
Empfohlene Pneumatikschaltungen	S. 8
Empfohlene Schraub-/Steckverbindungen	S. 8
Konstruktion der medienberührenden Teile	S. 8
Messprinzip	S. 8
Analoger Ausgang (nichtlinearer Ausgang)	S. 9
Druckverlust	S. 10
Abmessungen	S. 11
Zubehör Kompakter Saugfilter	S. 12



3-teilige Anzeige Messwertanzeige zur Durchflussmessung Serie PFGV301

Bestellschlüssel	S. 13
Technische Daten	S. 14
Anzeigegenauigkeit und Wiederholgenauigkeit in Kombination mit PFMV5 (Berechnungsbeispiel)	S. 15
Einstellbarer Bereich und Spannungseingangsbereich	S. 16
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung	S. 17
Abmessungen	S. 18
Bestelloptionen	S. 21

Sicherheitshinweise	Rückseite
---------------------------	-----------

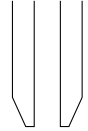
Serie PFMV

Typenauswahl

Düsengröße und Durchfluss-Kennlinien (Näherungswerte)

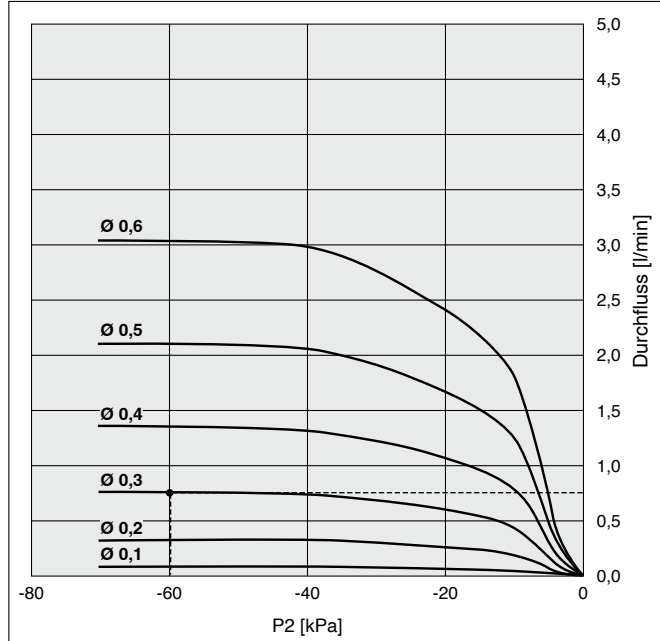
Verwenden Sie die folgenden Diagramme als Referenz, um den Messbereich des Sensors auszuwählen.

P2: interner Druck der Düse

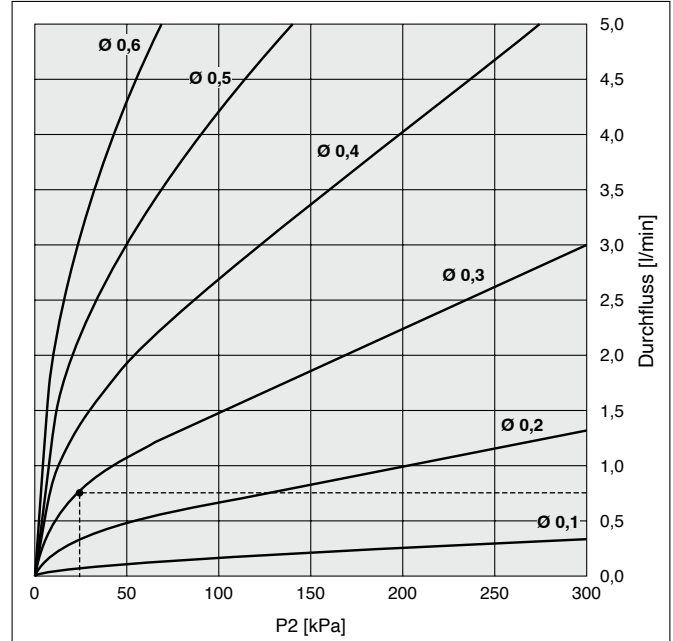


P1: atmosphärischer Druck

Düsengröße – Durchfluss-Kennlinien (Vakuum)



Düsengröße – Durchfluss-Kennlinien (Überdruck)



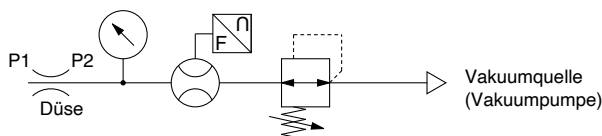
Beispiel (Vakuum)

Auswahlbedingungen:

Düsengröße: Ø 0,3
P1: 0 [kPa]
P2: -60 [kPa]

Der Durchfluss liegt bei 0,7 bis 0,8 [l/min], basierend auf dem Diagramm.

→ Wählen Sie den Sensor PFMV510-1



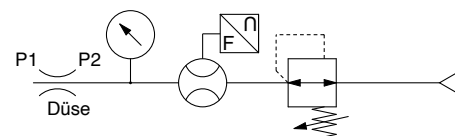
Beispiel (Überdruck)

Auswahlbedingungen:

Düsengröße: Ø 0,3
P1: 0 [kPa]
P2: 20 [kPa]

Der Durchfluss liegt bei 0,7 bis 0,8 [l/min], basierend auf dem Diagramm.

→ Wählen Sie den Sensor PFMV510-1



* Da der berechnete Wert aufgrund von Leckagen und Druckverlusten im Verschlauchungssystem möglicherweise nicht dem Näherungswert entspricht, überprüfen Sie das Ergebnis bitte anhand der tatsächlichen Ausrüstung.

Durchflusssensor

Serie PFMV5



Bestellschlüssel

Durchflussmessbereich (l/min)

0,0 bis 0,1 **PFMV505 -1 -**   **-X502**

0,0 bis 0,5

0,0 bis 1,0

0,0 bis 3,0

-0,5 bis 0,5

-1,0 bis 1,0

-3,0 bis 3,0

PFMV5  **-1 -**  

Durchflussmessbereich

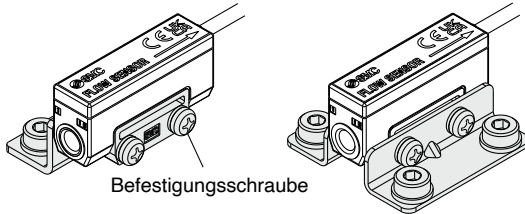
05	0,0 bis 0,5 l/min
10	0,0 bis 1,0 l/min
30	0,0 bis 3,0 l/min
05F	-0,5 bis 0,5 l/min
10F	-1,0 bis 1,0 l/min
30F	-3,0 bis 3,0 l/min

Ausgangsspezifikationen

1	Analogausgang (1 bis 5 V)
----------	---------------------------

Option (mitgeliefert)

—	Ohne
A	Mit L-Befestigungselement



* 2 L-Befestigungselemente (mit 2 Befestigungsschrauben) sind im Lieferumfang enthalten.

Betriebsanleitung

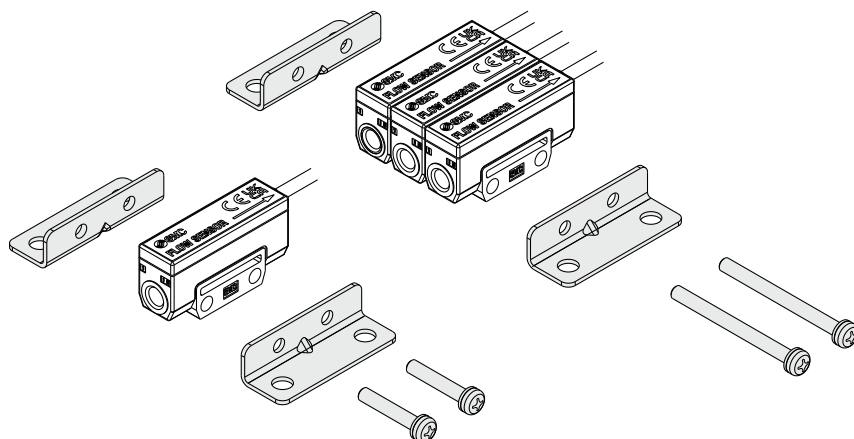
—	Mit Betriebsanleitung (Englisch und Japanisch)
N	Ohne



Optionen

Wenn Sie eine Einzeloption oder eine Montage der Mehrfachanschlussplatte benötigen, bestellen Sie die Sensoren mit den folgenden Bestell-Nr. separat.

Bestell-Nr.	Anzahl der Stationen	Anmerkung
ZS-36-A1	Für 1 Station (für einzelne Einheit)	2 L-Befestigungselement, 2 Befestigungsschrauben M3 x 15L
ZS-36-A2	Für 2 Stationen	2 L-Befestigungselement, 2 Befestigungsschrauben M3 x 25L
ZS-36-A3	Für 3 Stationen	2 L-Befestigungselement, 2 Befestigungsschrauben M3 x 35L
ZS-36-A4	Für 4 Stationen	2 L-Befestigungselement, 2 Befestigungsschrauben M3 x 45L
ZS-36-A5	Für 5 Stationen	2 L-Befestigungselement, 2 Befestigungsschrauben M3 x 55L



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

Technische Daten

		PFMV505-X502	PFMV505	PFMV510	PFMV530	PFMV505F	PFMV510F	PFMV530F
Kompatibles Medium		Trockene Luft, N ₂						
		(JIS B 8392-1 1.1.2 bis 1.6.2: 2003, ISO 8573-1 1.1.2 bis 1.6.2)						
Nenndurchflussbereich (Durchflussbereich) * ¹		0 bis 0,1 l/min	0 bis 0,5 l/min	0 bis 1 l/min	0 bis 3 l/min	-0,5 bis 0,5 l/min* ²	-1 bis 1 l/min* ²	-3 bis 3 l/min* ²
Genauigkeit		±5 % F.S.* ³						
Wiederholgenauigkeit		±2 F.S.* ³						
Druck-Kennlinien (0 kPa Richtwert* ⁴)		±2 % F.S. (0 bis 300 kPa) ±5 % F.S. (-70 bis 0 kPa)						
Temperatureigenschaften (25 °C Richtwert)		±2 % F.S. (15 bis 35 °C) ±5 % F.S. (0 bis 50 °C)						
Nenndruckbereich* ⁵		-70 kPa bis 300 kPa						
Betriebsdruckbereich* ⁶		-100 kPa bis 400 kPa						
Prüfdruck		500 kPa						
Analoger Ausgang (nichtlinearer Ausgang)		Spannungsausgang: 1 bis 5 V, Ausgangsimpedanz: ca. 1 k Ω						
Ansprechzeit		Max. 5 ms (90 % Ansprechzeit)						
Versorgungsspannung		12 bis 24 VDC ± 10 % (mit Verpolungsschutz)						
Stromaufnahme		Max. 16 mA						
Betriebs- umgebung	Schutzart	IP40						
	Medientemperatur	0 bis 50 °C (nicht gefroren, keine Kondensation)						
	Betriebstemperaturbereich	0 bis 50 °C (nicht gefroren, keine Kondensation)						
	Lagertemperaturbereich	-10 bis 60 °C (nicht gefroren, keine Kondensation)						
	Luftfeuchtigkeitsbereich	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)						
	Lagerfeuchtigkeitsbereich	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)						
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse						
	Isolationswiderstand	min. 50 M Ω (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse						
	Anschlussgröße	M5 x 0,8 (Anzugsdrehmoment: ca. 0,5 bis 1,0 Nm)						
Medienberührende Teile		PPS, Si, Au, rostfreier Stahl 316, C3604 (chemisch vernickelt)						
Standard		CE/UKCA-Kennzeichnung, UL (CSA)						
Anschlusskabel		Vinyl-Kabel, 3-adrig Ø 2,6, 0,15 mm ² , 2 m						
Gewicht		10 g (ohne Anschlusskabel)						

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

*2 Der analoge Ausgang zeigt 3 V an, wenn der Durchfluss 0 ist. Wenn der Durchfluss von IN nach OUT geht, wird der Ausgang auf 5 V geändert, wenn er von OUT nach IN geht, wird der Ausgang auf 1 V geändert.

*3 Die Einheit % F.S. basiert auf dem Skalenendwert von analog 4 V (1-5 V).

*4 0 kPa gibt die atmosphärische Entlüftung an.

*5 Druckbereich, der die technischen Daten des Produkts erfüllt

*6 Anwendbarer Druckbereich

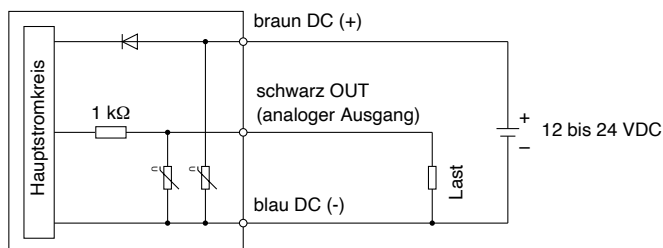
* Informationen zur Verdrahtung sind der Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite (<https://www.smc.eu>) zu entnehmen.

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

Beispiel der internen Schaltung und Verdrahtung

-1

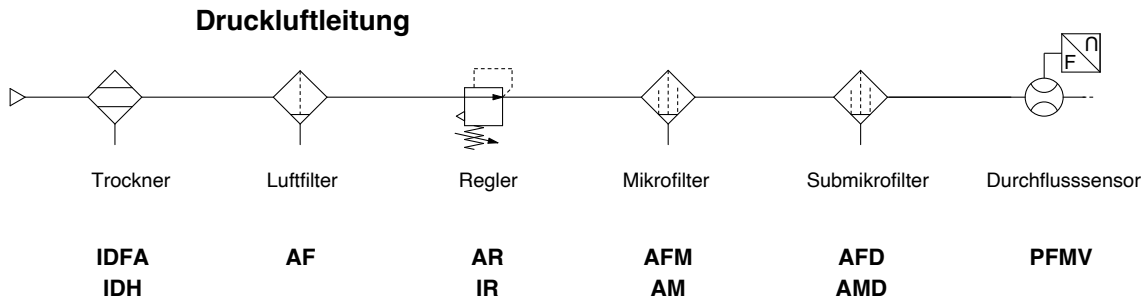
Analoger Spannungsausgang



Technische Daten des Anschlusskabels

Leitungs-beschreibung	Nennquerschnitt	AWG26
	Außendurchmesser	0,58 mm
Isolator	Außendurchmesser	0,88 mm
	Farben	Braun, blau, schwarz
Mantel	Werkstoff	ölbeständiges/Hitzebeständiges PVC
Außendurchmesser		2,6

Empfohlene Pneumatikschaltungen



Empfohlene Schraub-/Steckverbindungen

Steckverbindung/Serie KQ2

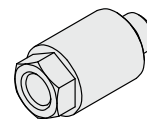
Ausführung	Schlauch-Außen-Ø [mm]	Anschlussgröße	Modell
Gerade Steckverschraubung	4	M5 x 0,8	KQ2H04-M5A
Einschraubwinkel			KQ2L04-M5A

Miniaturfitting/Serie M

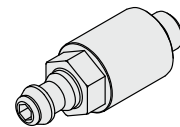
Ausführung	Schlauch-Außen-Ø [mm]	Anschlussgröße	Modell
Schlauchtülle für Polyamidschlauch	4	M5 x 0,8	M-5AN-4
	6		M-5AN-6

Kompakter Saugfilter §. 12

Bestell-Nr.	Anschlussart
ZFC050-M5X68	IN/OUT: M5
ZFC050-AU6X68	IN: Ø 6 Schlauchtülle OUT: M5
ZFC-EL013-A	Element (10 Stk.)

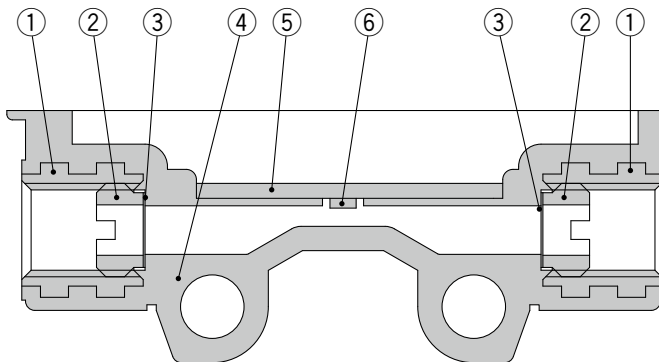


ZFC050-M5X68



ZFC050-AU6X68

Konstruktion der medienberührenden Teile



Stückliste

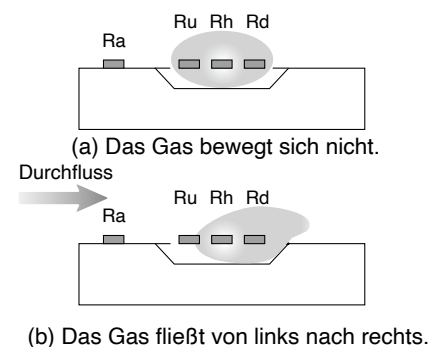
Nr.	Beschreibung	Werkstoff
1	Leitungsverbindung	C3604 (Chemisch vernickelt)
2	Gewebe-Halteschraube	
3	Gewebe	Rostfreier Stahl 316
4	Gehäuse	PPS
5	Leiterplatte	GE4F
6	Sensorchip	Si, Au

Messprinzip

Dieser MEMS-Sensorchip besteht aus einem eingangsseitigen Temperatursensor (Ru) und einem ausgangsseitigen Temperatursensor (Rd), die symmetrisch auf einem mit dünnem Platin beschichteten Heizelement (Rh) auf einer Membran angeordnet sind. Dazu gehört außerdem ein Umgebungstemperatursensor (Ra), um die Gastemperatur zu messen.

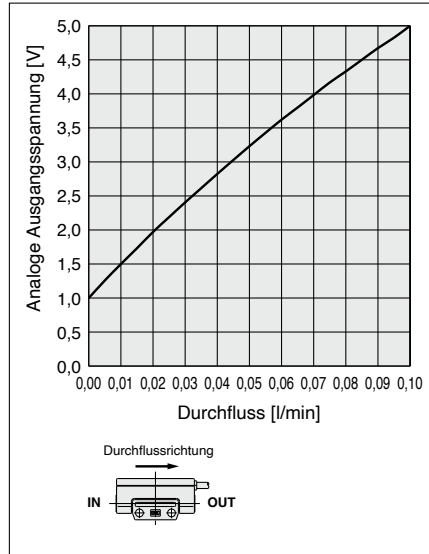
Die Grundregel ist in der Zeichnung rechts dargestellt. (a) Wenn das Gas statisch ist, ist die Temperaturverteilung des erhitzten Gases um Rh herum gleichmäßig, und Ru und Rd haben den gleichen Widerstand. (b) Wenn das Gas von der linken Seite durchströmt, wird das Gleichgewicht der Temperaturverteilung des erhitzten Gases gestört und der Widerstand von Rd wird größer als der von Ru. Der Widerstandsunterschied zwischen Ru und Rd ist proportional zur Durchflussgeschwindigkeit, so dass anhand der Messung und Analyse des Widerstands die Durchflussrichtung und -geschwindigkeit des Gases angezeigt werden kann.

Ra ist zum Ausgleich des Gases und/oder der Umgebungstemperatur erforderlich.

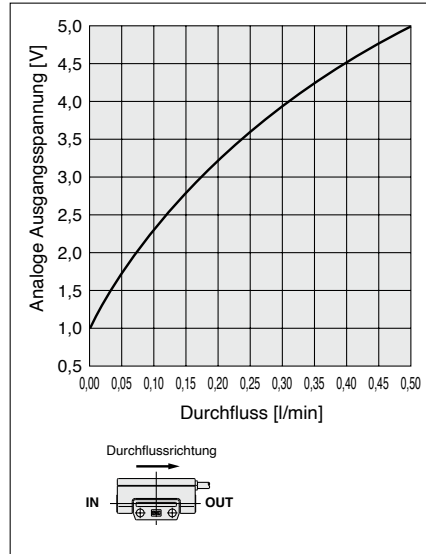


Analoger Ausgang (nichtlinearer Ausgang)

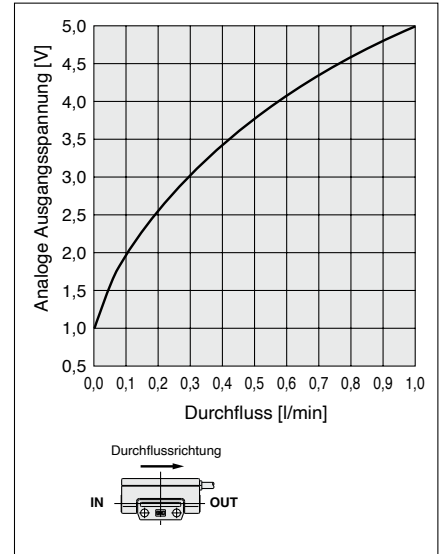
PFMV505-1-X502



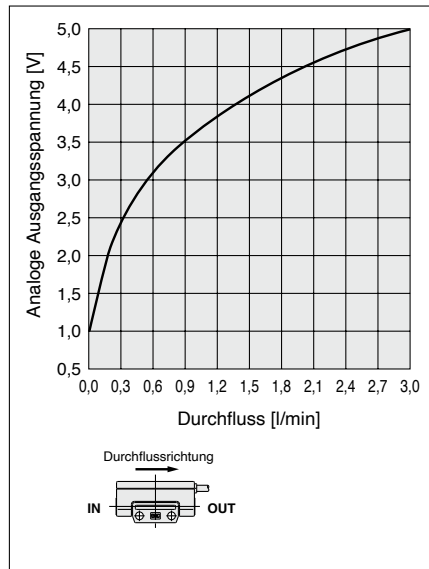
PFMV505-1



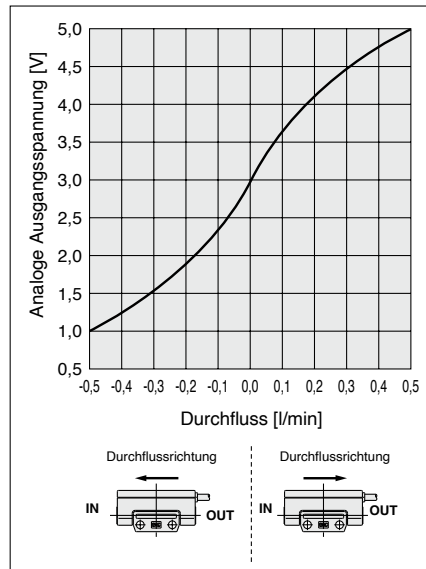
PFMV510-1



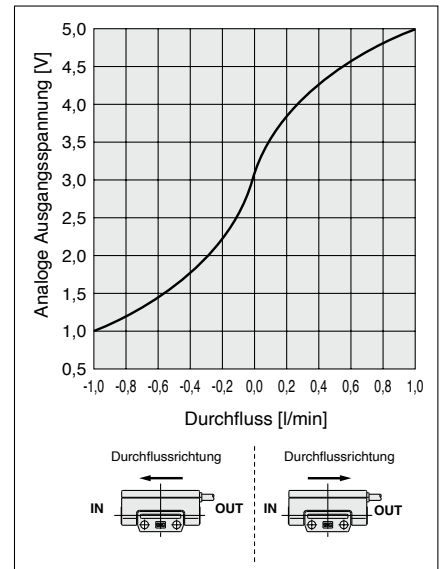
PFMV530-1



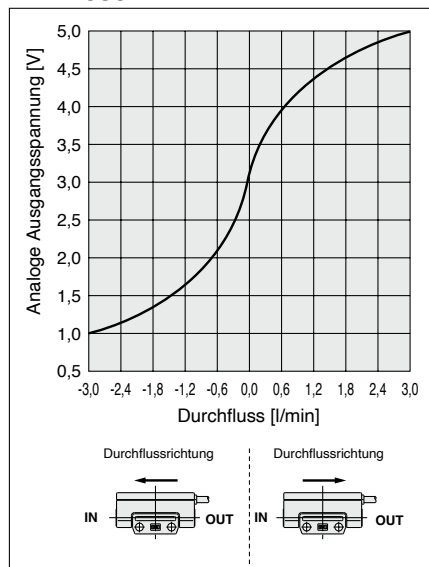
PFMV505F-1



PFMV510F-1



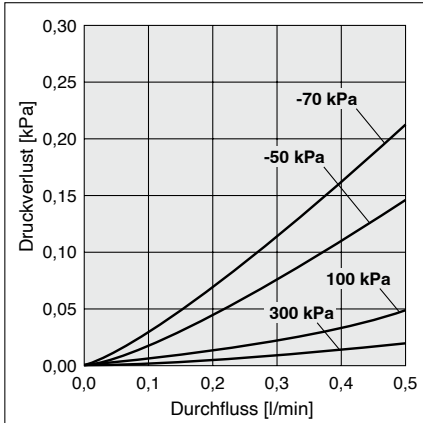
PFMV530F-1



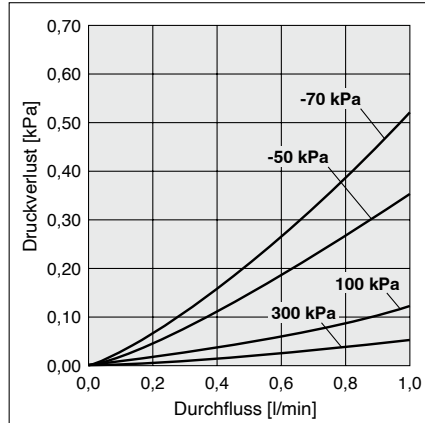
- * Verwenden Sie diese Diagramme als Referenz für die Berechnung des Durchflusswertes.
- * Aufgrund von leichten Unterschieden zwischen den einzelnen Produkten stimmen die Werte möglicherweise nicht mit den in den Diagrammen gezeigten Werten überein. Bestätigen Sie dies vor der Verwendung mit dem tatsächlichen Produkt.

Druckverlust (Richtdaten)

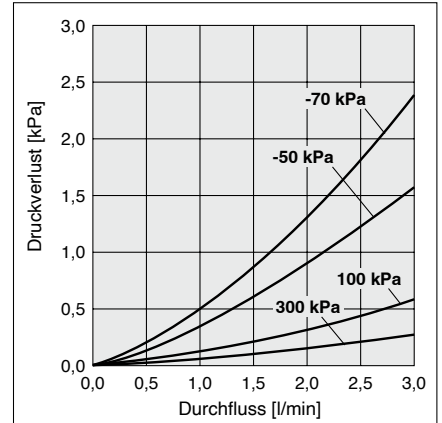
PFMV505(F)-1(-X502)



PFMV510(F)-1



PFMV530(F)-1

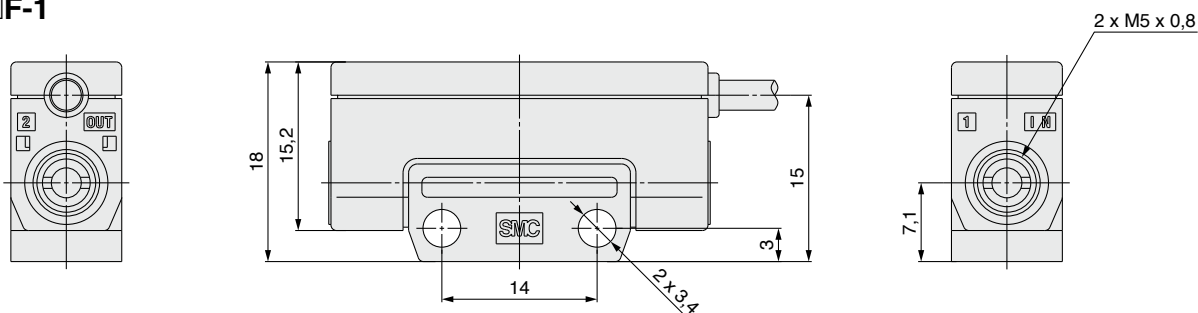


Serie PFMV5

Abmessungen

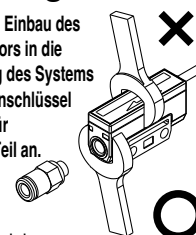
PFMV5□□-1

PFMV5□□F-1



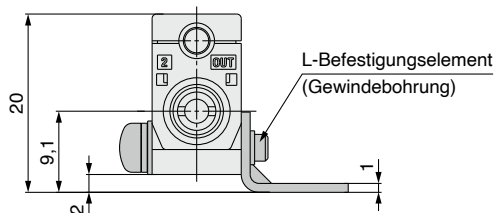
⚠ Achtung

Setzen Sie beim Einbau des Durchflusssensors in die Verschlauchung des Systems einen Schraubenschlüssel nur an dem dafür vorgesehenen Teil an.

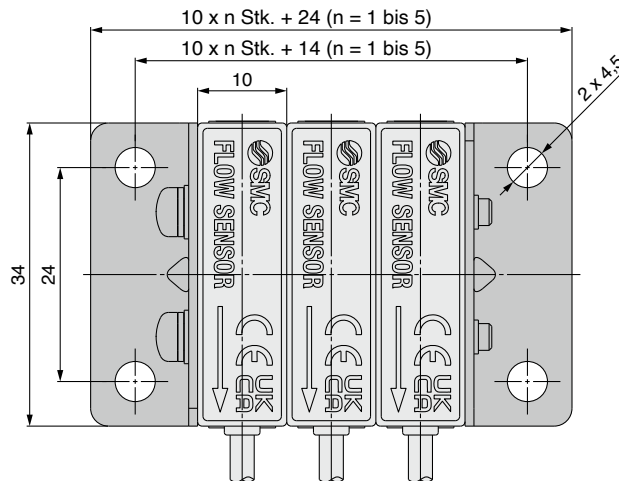
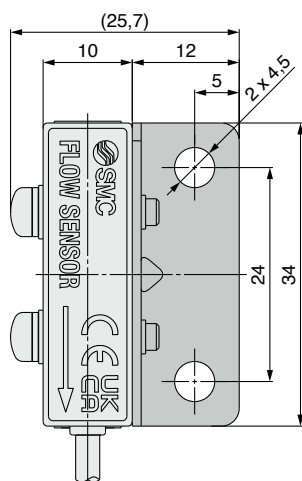
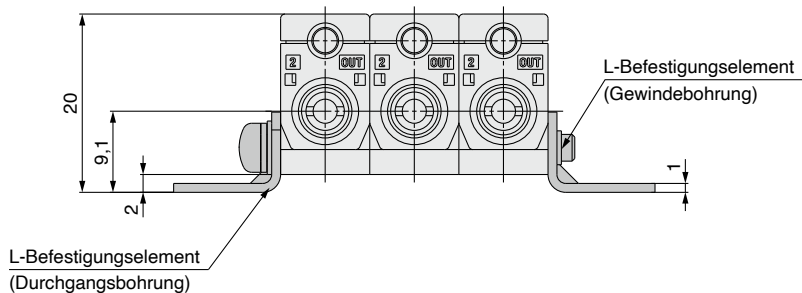


Nach dem Anziehen von Hand mit einem geeigneten Werkzeug um eine weitere 1/4-Umdrehung anziehen. (Ca. 0,5 bis 1,0 Nm)

Einseitiges Befestigungselement



Beidseitiges Befestigungselement

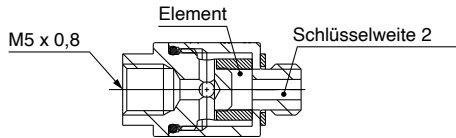


Die Abmessungen zeigen die Serie PFMV5□□-1. Die Serie PFMV5□□F-1 hat die gleichen Abmessungen

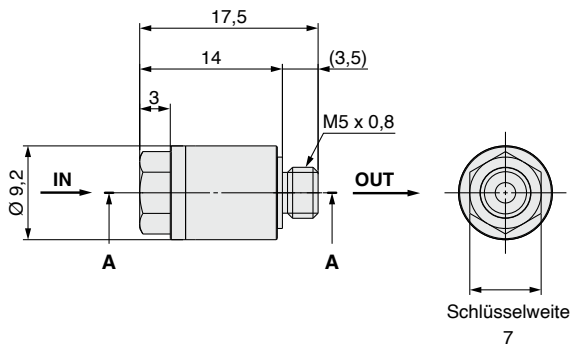
ZFC050 Zubehör

Kompakter Saugfilter

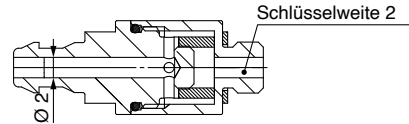
ZFC050-M5X68



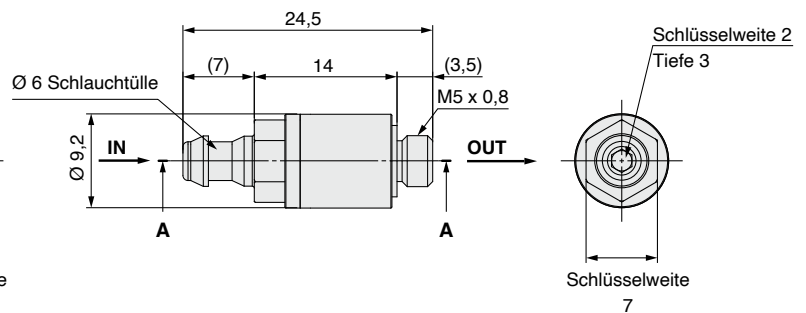
Querschnitt A-A



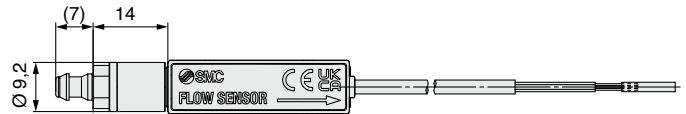
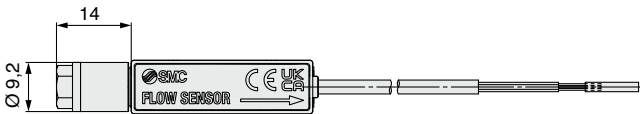
ZFC050-AU6X68



Querschnitt A-A



Beispiel für die Montage des Durchflusssensors der Serie PFMV (zur Prüfung des Saugvorganges)



Technische Daten

Filtrationsgrad	3 µm (Nennwert)
Medium	Druckluft
Betriebsdruckbereich	-100 bis 600 kPa
Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C (nicht gefroren)
Kompatibler Schlauchwerkstoff	Soft Polyamid, Polyurethan
Kompatibler Schlauch-Außen-Ø/Innen-Ø	Ø 6/Ø 4

Bestell-Nr. Element...ZFC-EL013-A

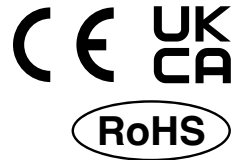
⚠ Achtung

1. Um den OUT-Seitenanschluss (M5-Außengewinde) einzuschrauben, ziehen Sie ihn von Hand an, bevor Sie ihn mit einem Schraubenzieher eine weitere 1/4-Umdrehung anziehen.
2. Wenn Sie das Element austauschen, entfernen Sie das Gehäuse auf der IN-Seite mit Hilfe der Sechskantfläche auf der IN-Seite und setzen Sie dann das Element wieder ein. Ziehen Sie nach dem Ersetzen des Elements das Gehäuse auf der IN-Seite mit einem Anzugsdrehmoment von 0,5 bis 0,7 Nm fest.
3. Generell ist das Element zu ersetzen, wenn der Druck um 20 kPa abfällt.
4. Die Ansprechzeit des einzelnen Durchflusssensors beträgt 5 ms. Seien Sie jedoch sehr vorsichtig, da die Ansprechzeit je nach Zustand des verstopften Elements verzögert sein kann.

3-teilige Anzeige

Messwertanzeige zur Durchflussmessung

Serie PFGV301



Bestellschlüssel

PFGV 3 0 1 - RT - M - L

Ausführung

3 Ausführung mit getrennter Sensoreinheit

Eingangsdaten

Symbol	Beschreibung	Kompatibler Durchflussschalter
0	Spannungseingang	Serie PFMV5

Ausgangsspezifikation

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

*1 Kann zwischen 1 bis 5 V und zwischen 0 bis 10 V umgeschaltet werden

*2 Kann auf externen Eingang oder Kopierfunktion umgeschaltet werden.

Technische Daten der Einheit

—	Auswahlfunktion für Einheiten
M	Nur SI-Einheiten*3

*3 Feste Einheiten: Momentaner Durchfluss: L/min
Kumulierter Durchfluss: L

Option 4

	Betriebsanleitung	Kalibrierungszertifikat
Y	—	—
K	—	—
T	—	—

Option 3

—	Ohne
C	ZS-28-C Sensorstecker

Option 1

Symbol	Beschreibung
—	Ohne Anschlusskabel
L	Spannungsversorgung/ Anschlusskabel des Ausgangs (Kabellänge: 2 m) ZS-46-5L Spannungsversorgungs-/ Ausgangsanschlusskabel

Option 2

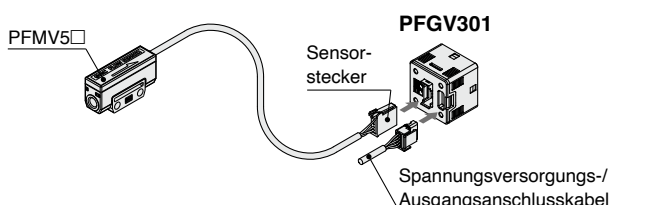
Symbol	Beschreibung
—	Ohne
A1	Befestigungselement A (vertikale Montage) ZS-46-A1
A2	Befestigungselement B (horizontale Montage) ZS-46-A2
B	Adapter für Schalttafeleinbau ZS-46-B
D	Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung ZS-46-D

Optionen

Wenn nur optionale Teile benötigt werden, bestellen Sie bitte mit der unten aufgeführten Bestell-Nr.

Bestell-Nr.	Option	Anm.
ZS-28-C	Sensorstecker	Für PFMV5□
ZS-46-A1	Befestigungselement A	Schneidschraube: Nenngröße 3 x 8 L (2 Stk.)
ZS-46-A2	Befestigungselement B	Schneidschraube: Nenngröße 3 x 8 L (2 Stk.)
ZS-46-B	Adapter für Schalttafeleinbau	
ZS-46-D	Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung	
ZS-46-5L	Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	5-adrig, 2 m
ZS-27-01	Front-Schutzabdeckung	
ZS-28-A-X538	PFMV30□ → PFGV301 Adapterkabel	Bestelloptionen (siehe Seite 21)

Anschlussbeispiel



Technische Daten

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

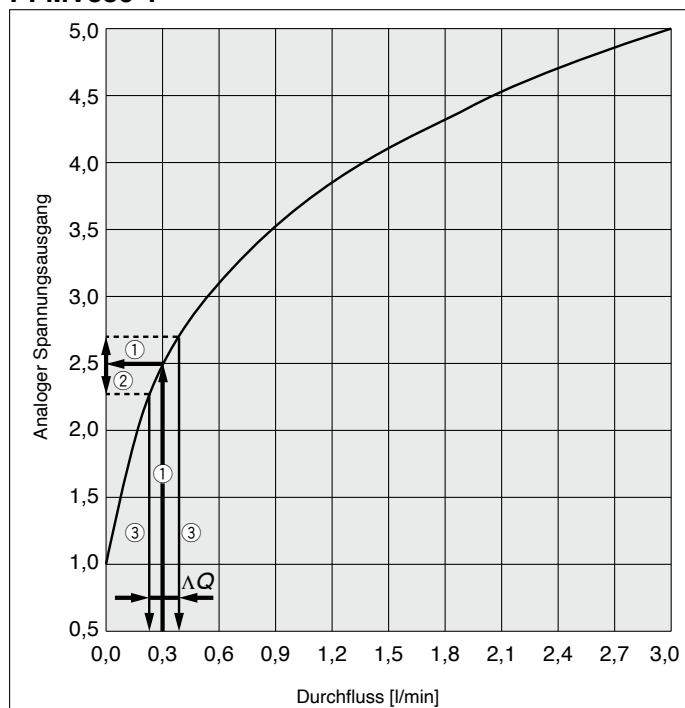
Modell			Serie PFGV301						
Kompatibler Durchflusssensor			PFMV505-X502	PFMV505	PFMV510	PFMV530	PFMV505F	PFMV510F	PFMV530F
Spannung	Nennspannungsbereich		1,00 bis 5,00 V						
	Soll-Spannungsbereich		0,80 bis 5,20 V						
	Kleinste Einstelleinheit		0,01 V						
Durchfluss	Nenndurchflussbereich*1		0 bis 0,1 l/min	0 bis 0,5 l/min	0 bis 1 l/min	0 bis 3 l/min	-0,5 bis 0,5 l/min	-1 bis 1 l/min	-3 bis 3 l/min
	Eistellbarer Bereich		-0,005 bis 0,105 l/min	-0,025 bis 0,525 l/min	-0,05 bis 1,05 l/min	-0,15 bis 3,15 l/min	-0,525 bis 0,525 l/min	-1,05 bis 1,05 l/min	-3,15 bis 3,15 l/min
	Kleinste Einstelleinheit		0,001 l/min		0,01 l/min		0,001 l/min	0,01 l/min	
Elektrische Spezifikation	Versorgungsspannung		12 bis 24 VDC ±10 % oder weniger						
	Stromaufnahme		Max. 25 mA						
	Schutz		Verpolungsschutz						
Genauigkeit*2	Anzeigegegenauigkeit		±0,5 % F.S. ± kleinste Anzeigeeinheit (Umgebungstemperatur bei 25 °C)						
	Genauigkeit des Analogausgangs		±0,5 % F.S. (Umgebungstemperatur bei 25 °C)						
	Wiederholgenauigkeit		±0,1 % F.S. ± kleinste Anzeigeeinheit, analoger Ausgang: 0,3 % F.S. oder weniger						
	Temperatureigenschaften		±0,5 % F.S. (Umgebungstemperatur: 0 bis 50 °C, 25 °C Standard)						
Schaltausgang	Ausgangstyp		NPN oder PNP (offener Kollektor)						
	Ausgangsmodus		Auswahl zwischen Hysterese, Window-Comparator, Fehlerausgang oder Schaltausgang OFF.						
	Schaltbetrieb		Auswahl zwischen normalem oder invertiertem Ausgang						
	Max. Laststrom		80 mA						
	Max. anliegende Spannung		30 V (NPN-Ausgang)						
	Interner Spannungsabfall		NPN-Ausgang: 1 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA), PNP-Ausgang: 1,5 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA)						
	Ansprechzeit*3		Max. 3 ms						
	Verzögerungszeit*3		Wählbar zwischen 0, 0,05 bis 0,10 s (Schrittweite 0,01 s), 0,1 bis 1,0 s (Schrittweite 0,1 s), 1 bis 10 s (Schrittweite 1 s), 20 s, 30 s, 40 s, 50 s oder 60 s.						
Analoger Ausgang*5	Hysterese*4		Einstellbar (bei 0 beginnend)						
	Schutz		Kurzschlusschutz						
	Ausgangstyp		Spannungsausgang: 1 bis 5 V (0 bis 10 V können nur bei einer Versorgungsspannung von 24 VDC gewählt werden)*6, Stromausgang: 4 bis 20 mA						
	Impedanz	Spannungsausgang	Ausgangsimpedanz: 1 kΩ						
Externer Eingang*7	Stromausgang	Max. Lastimpedanz: 300 Ω (bei einer Versorgungsspannung von 12 VDC), 600 Ω (bei einer Versorgungsspannung von 24 VDC)							
	Ansprechzeit*2		Max. 50 ms						
	Zurücksetzen des Höchst-/Tiefstwerts	Eingangstyp	Eingangsspannung: 0,4 V oder weniger (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms						
		Eingangsmodus	Zurücksetzen des Höchst-/Tiefstwerts						
Sensoreingang	Auto-Referenzeingang	Eingangstyp	Eingangsspannung: 0,4 V oder weniger (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 5 ms						
		Eingangsmodus	Wählen Sie zwischen Auto-Referenz oder Auto-Referenz Null.						
	Eingangstyp		Spannungseingang: 1 bis 5 VDC (Eingangsimpedanz: 1 MΩ)						
	Anschlussmethode		Stecker (e-CON)						
Anzeige	Schutz		Überspannungsschutz (bis zu 26,4 VDC)						
	Anzeigemodus		Anzeige des momentanen Durchflusses						
	Einheit*8		L/min, cfm (ft³/h)						
	Anzeigebereich	Spannung	0,80 bis 5,20 V						
		Durchfluss	-0,005 bis 0,105 l/min	-0,025 bis 0,525 l/min	-0,05 bis 1,05 l/min	-0,15 bis 3,15 l/min	-0,525 bis 0,525 l/min	-1,05 bis 1,05 l/min	-3,15 bis 3,15 l/min
	Kleinste Anzeigeeinheit	Spannung	0,01 V						
		Durchfluss	0,001 l/min		0,01 l/min		0,001 l/min	0,01 l/min	
	Display-Ausführung		LCD						
	Anzahl der Anzeigen		3-teilige Anzeige (Hauptanzeige, Teilanzeige)						
	Anzeigefarbe		1) Hauptanzeige: rot/grün, 2) Teilanzeige: orange						
Anzahl der Anzeigestellen		1) Hauptanzeige: 5-stellig (7 Segmente), 2) Teilanzeige: 9-stellig (7 Segmente)							
LED-Anzeige		LED leuchtet (ON), wenn der Schaltausgang eingeschaltet ist (ON). OUT1/2: orange							
Digitalfilter*9			Wählbar zwischen 0, 0,05 bis 0,10 s (Schrittweite 0,01 s), 0,1 bis 1,0 s (Schrittweite 0,1 s), 1 bis 10 s (Schrittweite 1 s), 20 s oder 30 s						
Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse	Schutzart		IP40						
	Prüfspannung		1000 VAC angelegt für 1 Min. zwischen Klemmen und Gehäuse						
	Isolationswiderstand		50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse						
	Betriebstemperaturbereich		In Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, nicht gefroren)						
Standard			Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation, nicht gefroren)						
Standard			CE/UKCA-Kennzeichnung						
Gewicht	Gehäuse		25 g (ohne Spannungsversorgung/Anschlusskabel)						
	Anschlusskabel mit Stecker		+39 g						

*1 Nenndurchflussbereich des kompatiblen Durchflusssensor. Der in den technischen Daten angegebene Durchfluss gilt für normale Bedingungen (20 °C, 101,3 kPa (absoluter Druck), 65 % rel. Luftfeuchtigkeit).
*2 Die Genauigkeit ist in Bezug auf die Spannungsanzeige. Wenn die Durchflussanzeige-Funktion ausgewählt ist, sollten die Anzeigegegenauigkeit und die Wiederholbarkeit genau wie im Diagramm auf Seite 15 sein.
*3 Wert ohne Digitalfilter (bei 0 ms)
*4 Wenn der Durchfluss um den Sollwert schwankt, muss sichergestellt sein, dass ein ausreichender Spielraum eingehalten wird. Andernfalls kann es zu Flattern kommen.

*5 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Analogausgang möglich.
*6 Bei der Auswahl von 0 bis 10 V, siehe Diagramm des Analogausgangs für den zulässigen Laststrom.
*7 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit externem Eingang möglich.
*8 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Auswahlfunktion für Einheiten möglich.
*9 Die Ansprechzeit entspricht einem Sollwert von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.
* Produkte mit kleinen Kratzern, Flecken oder Farb- oder Helligkeitsschwankungen der Anzeige, welche die Leistung des Produkts nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte betrachtet.

Anzeigegenauigkeit und Wiederholgenauigkeit in Kombination mit PFMV5 (Berechnungsbeispiel)

PFMV530-1



Wenn die Durchflussanzeige-Funktion für die Serie PFGV301 ausgewählt ist, berechnen Sie die Wiederholgenauigkeit anhand des Kennlinien-Diagramms des analogen Ausganges (Seite 9).

Beispiel: Für PFMV530-1 (0 bis 0,3 l/min)

- ① Wenn der tatsächliche Durchfluss 0,3 l/min beträgt, gibt die Serie PFMV530-1 eine analoge Spannung von ungefähr 2,5 V aus (Pfeil ① in der Grafik links).
- ② Die Serie PFMV5 hat eine Wiederholgenauigkeit von $\pm 2\%$ F.S. (± 80 mV) (Pfeil ② im Diagramm links).
- ③ Wenn diese Genauigkeit in einen Durchfluss umgerechnet wird, ergibt sich ungefähr $\pm 3\%$ F.S. ($\pm 0,09$ l/min) und diese Breite wird zur Wiederholgenauigkeit, wenn der Durchfluss angezeigt wird (Pfeil ③, und die Breite von ΔQ im Diagramm links).

Die Durchfluss-Anzeigegenauigkeit kann auch anhand der Genauigkeit der Serie PFMV5 berechnet werden ($\pm 5\%$ F.S.).

Einstellbarer Bereich und Spannungseingangsbereich

Der einstellbare Bereich ist der Bereich, der am Schalter eingestellt werden kann.

Der Eingabebereich ist der Bereich, der die Schalterspezifikationen (Genauigkeit, Linearität usw.) erfüllt.

Es ist möglich, einen Wert einzustellen, der außerhalb des Eingabebereichs liegt, wenn er sich innerhalb des einstellbaren Bereichs befindet. In diesem Fall können die technischen Daten nicht mehr gewährleistet werden.

Bezeichnung	Eingangsspannung	
	0	5,10 V 5,20 V
Spannungseingangsbereich		
Anzeige-Spannungsbereich	LLL	HHH
Soll-Spannungsbereich		

Der einstellbare Bereich ist der Durchflussbereich, der am Schalter eingestellt werden kann.

Der Nenndurchflussbereich ist der Durchflussbereich, der die Schalterspezifikationen (Genauigkeit, Linearität usw.) erfüllt.

Es ist möglich, einen Wert einzustellen, der außerhalb des Nenndurchflussbereichs liegt, wenn er sich innerhalb des einstellbaren Bereichs befindet. In diesem Fall können die technischen Daten nicht mehr gewährleistet werden.

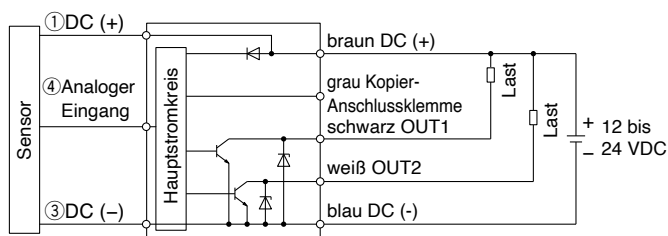
Sensor	Durchflussbereich							
	-3 l/min	-1 l/min	-0,5 l/min	0	0,1 l/min	0,5 l/min	1 l/min	3 l/min
PFMV505-X502				0 -0,005 l/min -0,005 l/min	0,1 l/min 0,105 l/min 0,105 l/min			
PFMV505				0 -0,025 l/min -0,025 l/min	0,5 l/min 0,525 l/min 0,525 l/min			
PFMV510				0 -0,05 l/min -0,05 l/min	1 l/min 1,05 l/min 1,05 l/min			
PFMV530				0 -0,15 l/min -0,15 l/min	3 l/min 3,15 l/min 3,15 l/min			
PFMV505F			-0,5 l/min -0,525 l/min -0,525 l/min	0,5 l/min 0,525 l/min 0,525 l/min				
PFMV510F		-1 l/min -1,05 l/min -1,05 l/min	1 l/min 1,05 l/min 1,05 l/min					
PFMV530F	-3 l/min -3,15 l/min -3,15 l/min	3 l/min 3,15 l/min 3,15 l/min						

Die im Diagramm angezeigten Werte sind der angezeigte Durchflussbereich und der einstellbare Bereich, wenn die Serie PFMV5 und die Serie PFGV301 angeschlossen sind.

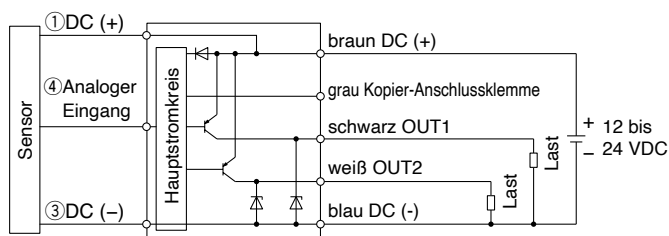
Nenndurchflussbereich
 Durchfluss-Anzeigebereich
 Einstellbarer Bereich

Beispiel der internen Schaltung und Verdrahtung

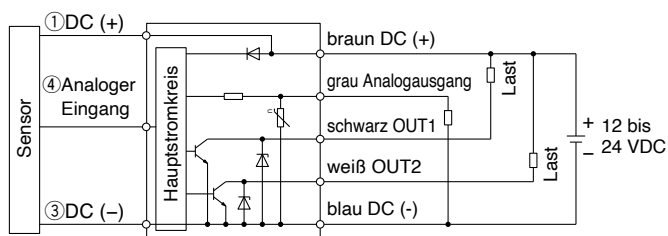
-XY
-RT
-SV
NPN (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



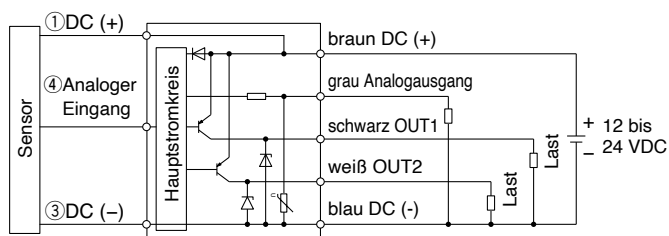
-XY
-RT
-SV
PNP (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



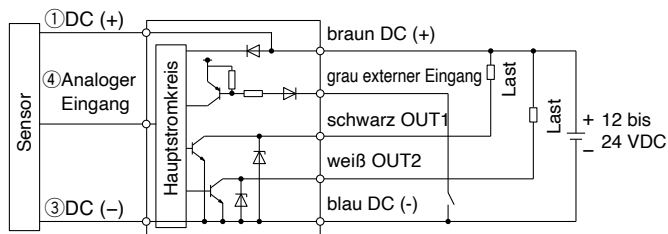
-RT: NPN (2 Ausgänge) + Analoger Spannungsausgang
-SV: NPN (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang



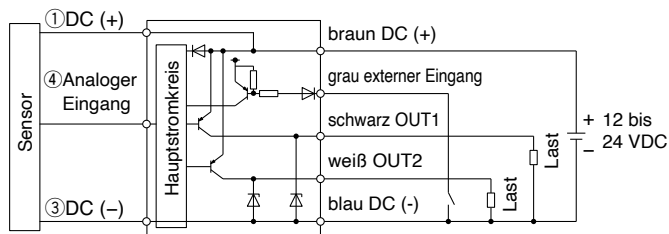
-RT: PNP (2 Ausgänge) + Analoger Spannungsausgang
-SV: PNP (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang



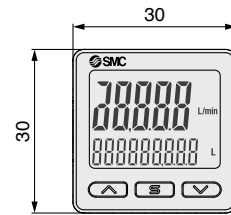
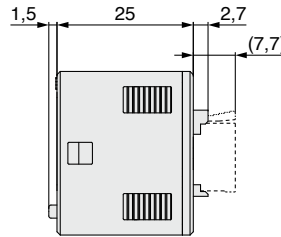
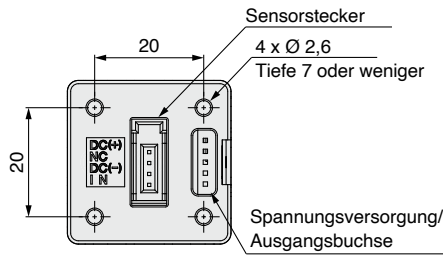
-RT: NPN (2 Ausgänge) + Externer Eingang
-SV: NPN (2 Ausgänge) + externer Eingang



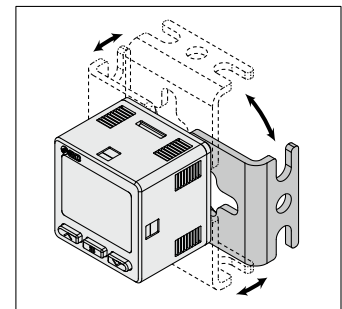
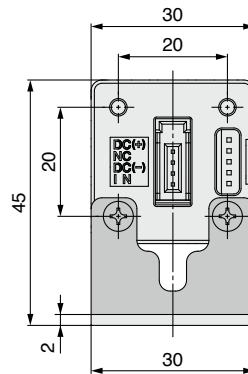
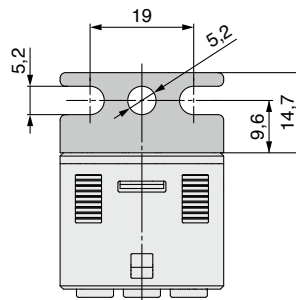
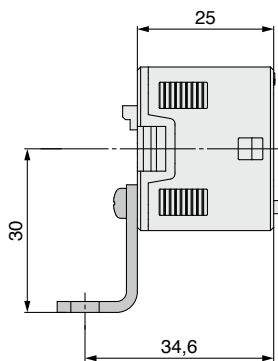
-RT: PNP (2 Ausgänge) + Externer Eingang
-SV: PNP (2 Ausgänge) + externer Eingang



Abmessungen

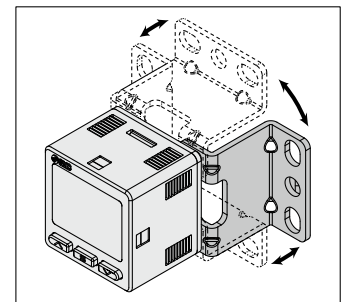
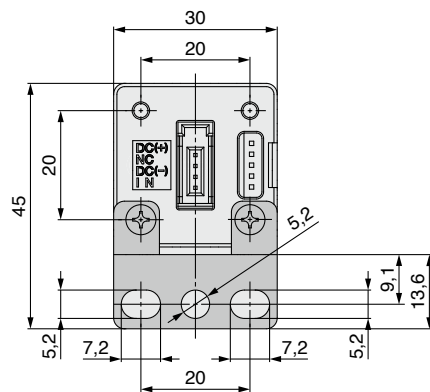
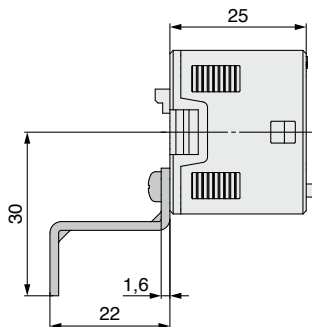


Befestigungselement A (Bestell-Nr.: ZS-46-A1)

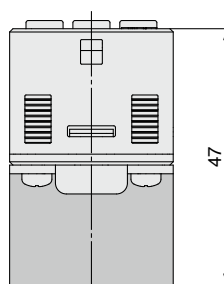


*1 Die Anordnung der Befestigungselemente ermöglicht eine Montage in vier Ausrichtungen.

Befestigungselement B (Bestell-Nr.: ZS-46-A2)



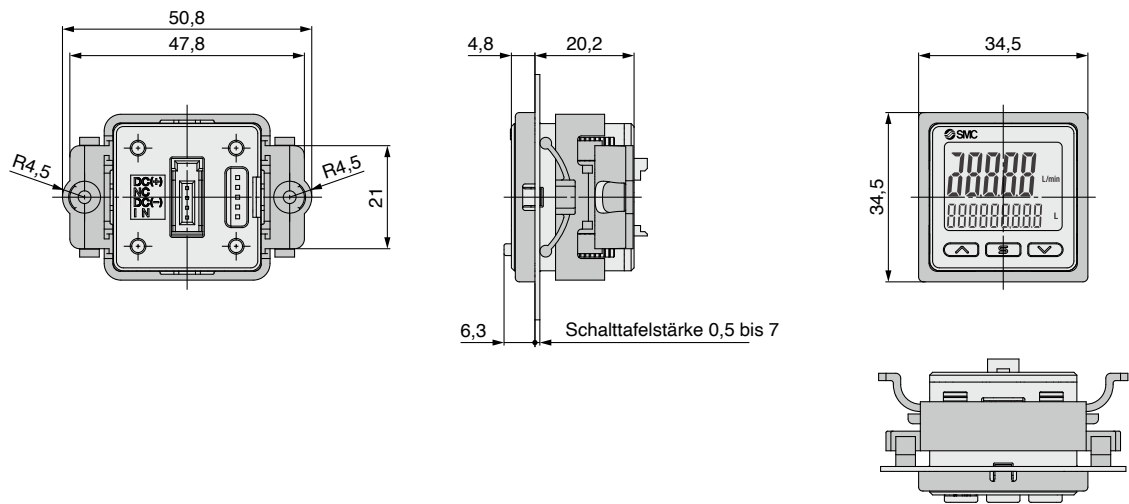
*1 Die Anordnung der Befestigungselemente ermöglicht eine Montage in vier Ausrichtungen.



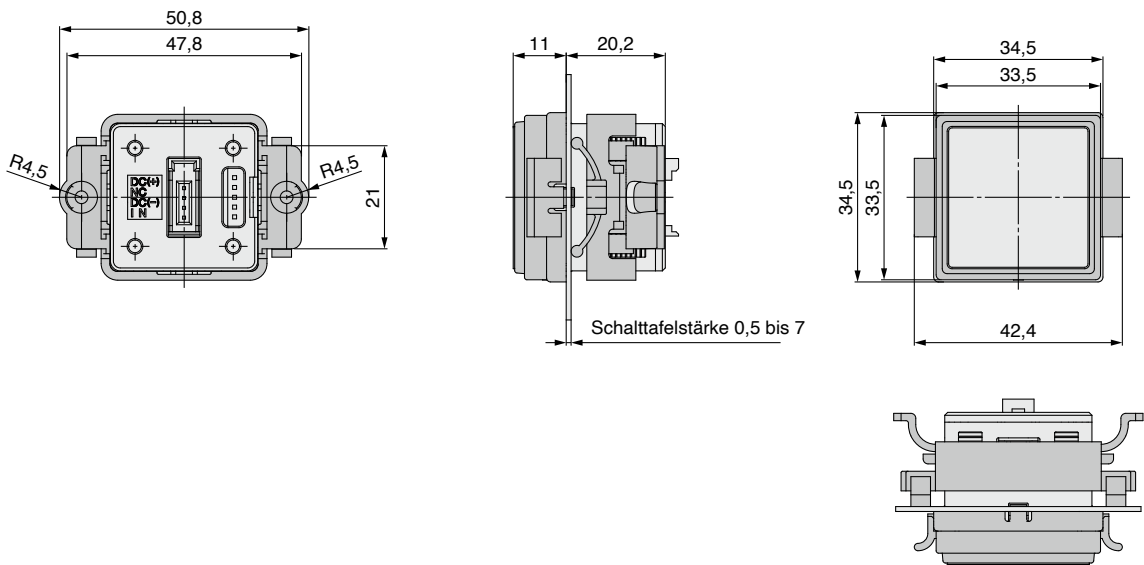
Serie PFGV301

Abmessungen

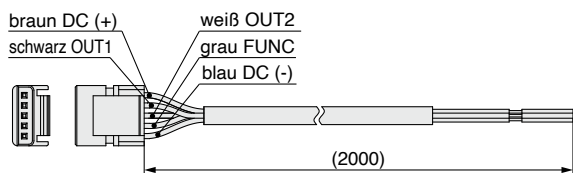
Adapter für Schalttafeleinbau
(Bestell-Nr.: ZS-46-B)



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



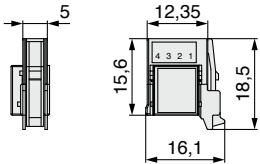
Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel
(Bestell-Nr.: ZS-46-5L)



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

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

*1 1 bis 5 V



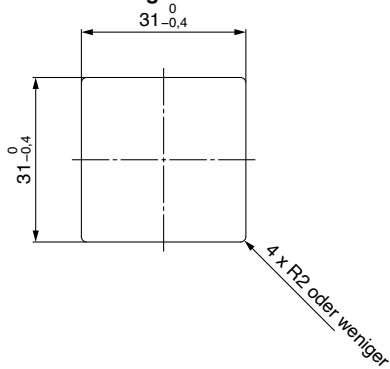
Elektrische Leitung

Leiterquerschnitt	0,15 mm² (AWG26)
Isolator	Außen-Ø 1,0 mm
Farbe	braun, blau, schwarz, weiß, grau (5-adrig)
Mantel	Außendurchmesser Ø 3,5

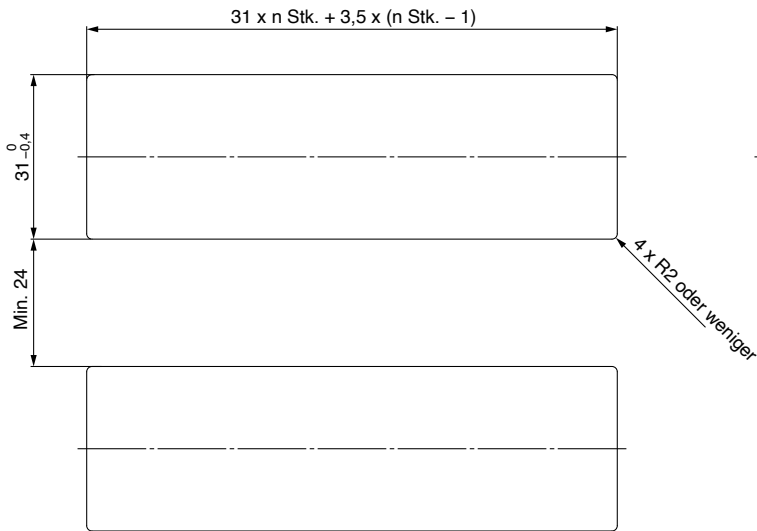
Abmessungen

Montageblech-Dimension

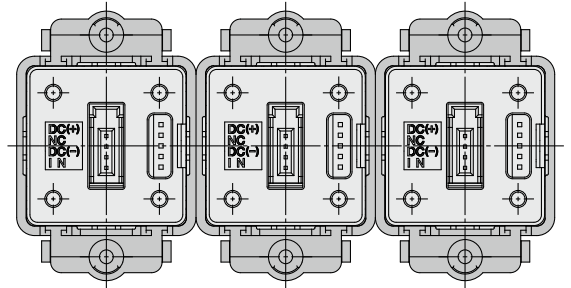
Individuelle Montage



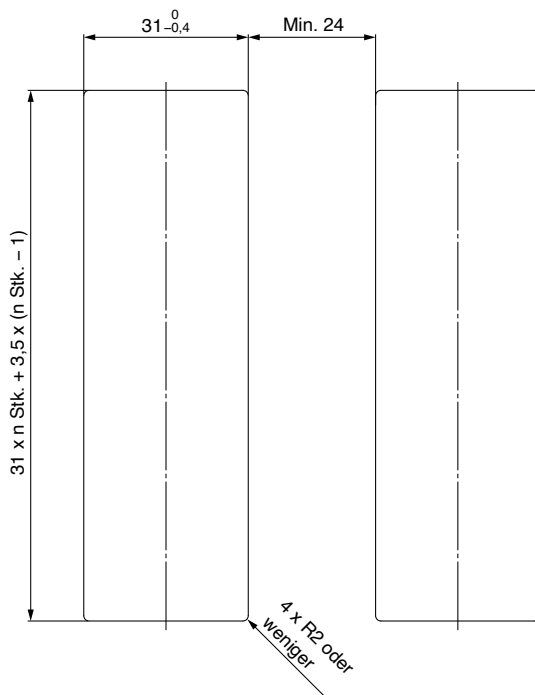
Sichere Mehrfachmontage (min. 2 Stk.) <horizontal>



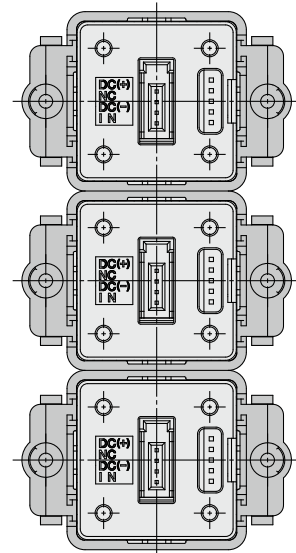
Beispiel für Schaltschrankbau <horizontal>



<vertikal>



Beispiel für Schaltschrankbau <vertikal>



Serie PFGV301

Bestelloptionen



Kontaktieren Sie SMC über Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

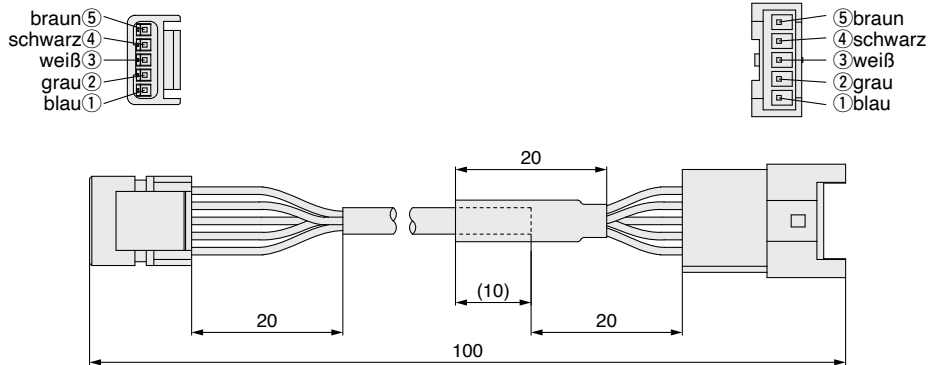
1 Adapterkabel für PFMV30□ Anschlusskabel mit Stecker

Das Adapterkabel ermöglicht die Verbindung zwischen dem bestehenden Anschlusskabel mit Stecker PFMV30□ und der Serie PFGV301.

PFMV30□ → PFGV301 + Entsprechungstabelle für Adapterkabel

Messwertanzeige	Ausgangsspezifikation	① Bestell-Nr. Strömungswächter	② Bestell-Nr. Adapterkabel
PFMV300 -□□□□-□□	NPN 2 Ausgänge + 1–5 V Ausgänge	PFGV301-RT-□-□□□□	ZS-28-A-X538
PFMV301 -□□□□-□□	NPN 2 Ausgänge + 4–20 mA Ausgang	PFGV301-SV-□-□□□□	
PFMV302 -□□□□-□□	NPN 2 Ausgänge + Auto-Referenzeingang	PFGV301-XY-□-□□□□	
PFMV303 -□□□□-□□	PNP 2 Ausgänge + 1–5 V Ausgänge	PFGV301-RT-□-□□□□	
PFMV304 -□□□□-□□	PNP 2 Ausgänge + 4–20 mA Ausgang	PFGV301-SV-□-□□□□	
PFMV305 -□□□□-□□	PNP 2 Ausgänge + Auto-Referenzeingang	PFGV301-XY-□-□□□□	

ZS-28-A-X538



Sicherheitsvorschriften

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

Gefahr:

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

Warnung:

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

Achtung:

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

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

Warnung

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

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

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

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

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Achtung

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

Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Industrien ist nicht abgedeckt.

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

Einhaltung von Vorschriften

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

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

Einhaltung von Vorschriften

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

SMC Corporation (Europe)

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

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

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