3-teilige Anzeige

# 4-Kanal-Messwertanzeige

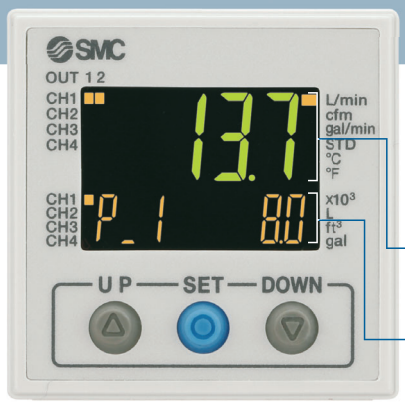
Neu

CE UKCA RoHS

IO-Link

## Anschluss von biszu 4 Durchflusssensoren möglich




**Die Einstellungen können beim Ablesen des Messwertes geändert werden.**

**Hauptanzeige** Messwert (aktueller Strömungswert)

**Teilanzeige**

| Linke Seite | Rechte Seite |
|---|---|
| Label (angezeigter Parameter) | Schaltpunkt (Schwellenwert) |

● **Auswahl des Eingangsbereiches** S. 3

**Anzeige der Einstellungen**

| | |
|---|---|
| Schaltpunkt | P_1 |
| Hysteresewert | H_1 |
| Höchstwert | H_H₁ |
| Tiefstwert | H_Lo |
| Kanal | CH_1 |

## Kompatible Durchflusssensor

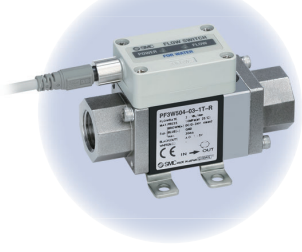
Digitaler Durchfluss-schalter für Druckluft **PF2A5**



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



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



Digitaler Durchflussschalter für deionisiertes Wasser und Chemikalien **PF2D5**



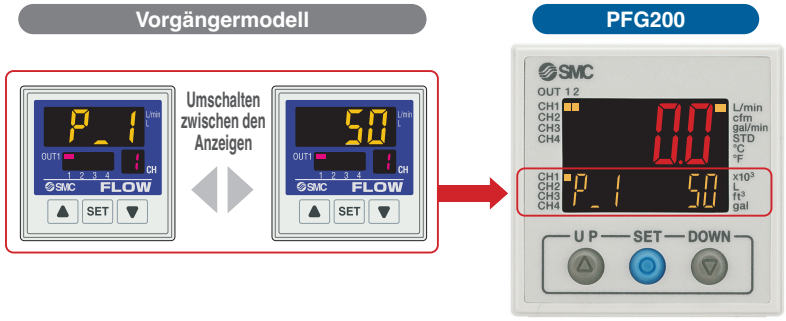
# *Serie PFG200*

SMC

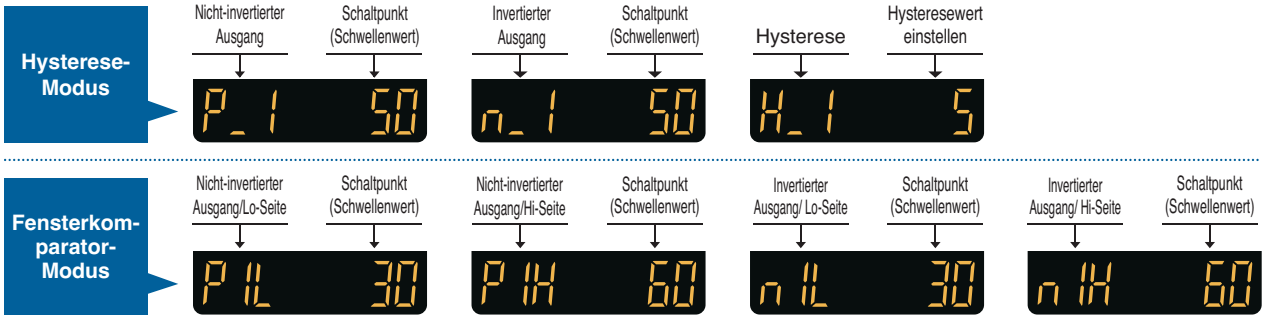
CAT.EUS100-157A-DE

# Anzeige der Einstellungen

Kanal und Schaltpunkt werden gleichzeitig angezeigt. Einfache Überprüfung der angezeigten Kanäle

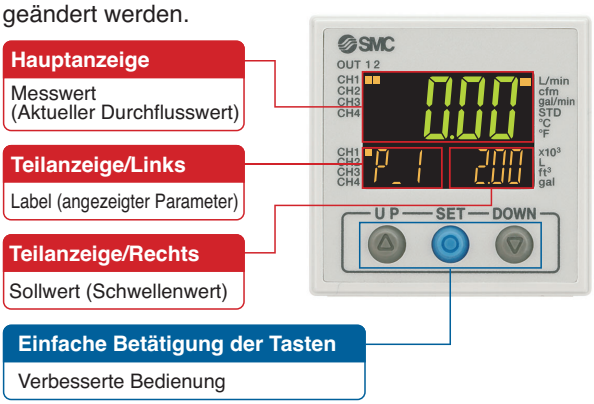



## Beispiele der Betriebsmodi

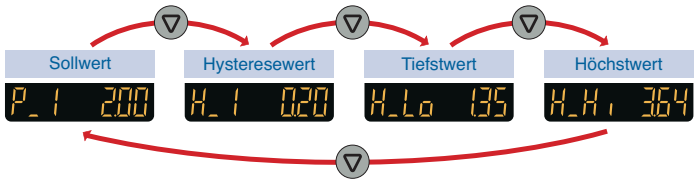



# Einfache Umschaltung der Anzeige

Die Einstellungen können beim Ablesen des Messwertes geändert werden.




## Die Teilanzeige kann durch Drücken der Taste 'down' umgeschaltet werden.



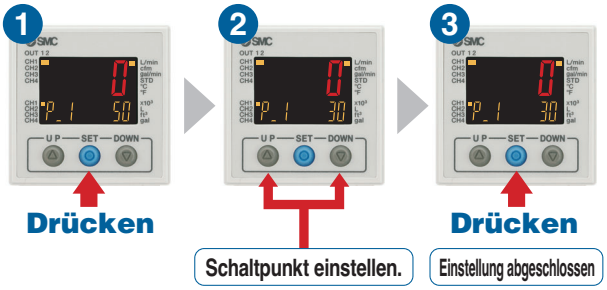

* Über die Funktionseinstellungen kann ein beliebiger Anzeigemodus hinzugefügt werden.

Anzeige Kanal | Anderer Kanal | Kundenseitig definierter Kanal | Anzeige OFF

# Einfache Einstellung in 3 Schritten

Wenn nach der Kanalauswahl die SET-Taste gedrückt und der Schaltpunkt (P_1) angezeigt wird, kann der Schaltpunkt (Schwellenwert) eingestellt werden.

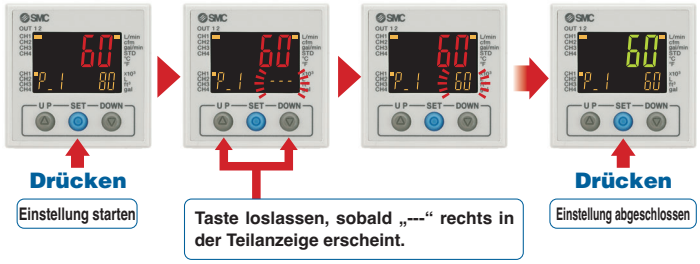
Wenn die SET-Taste gedrückt und die Hysterese (H_1) angezeigt wird, kann der Hysteresewert eingestellt werden.




## Mit Schnappschussfunktion zum Festhalten eines Schaltpunktes

Schnappschuss-funktion Funktion

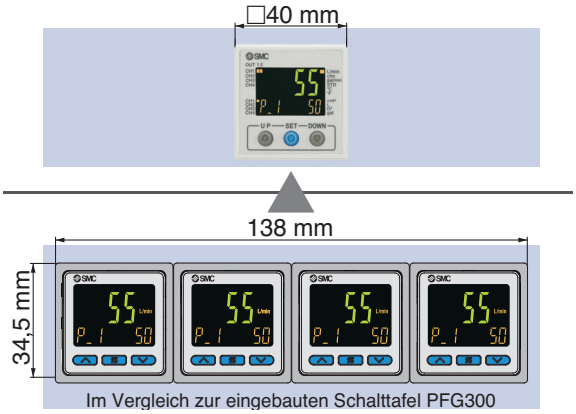
Werden die Tasten △ und ▽ mindestens 1 Sekunde lang gleichzeitig gedrückt, wird als Sollwert (Schwellenwert) der aktuelle Druckwert übernommen.



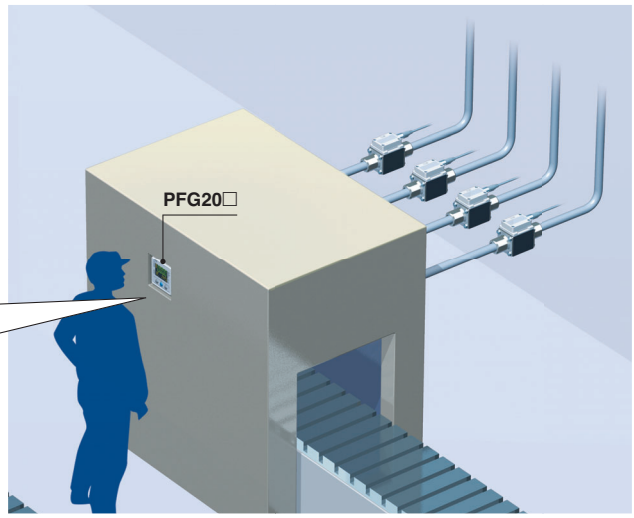
# Weniger Platzbedarf dank zentralem Monitoring

**66 % weniger Platzbedarf**

(Im Vergleich zur Ausführung für Schalttafeleinbau PFG20□)

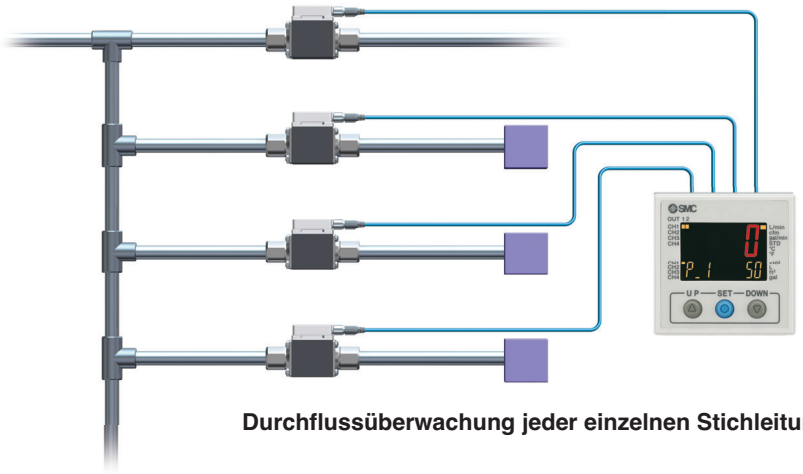



Im Vergleich zur eingebauten Schalttafel PFG300




# Erfassung des kumulierten Durchflusses

Eine einzige Komponente kann den kumulierten Durchfluss in vier Leitungen verwalten.



**Durchflussüberwachung jeder einzelnen Stichleitung**

# Eine Messwertanzeige – verschiedene Anwendungen

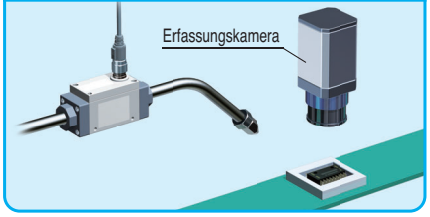
## 3 Kanäle können gleichzeitig angezeigt werden.

(Ein kundenseitig definierter Kanal kann eingestellt werden.)



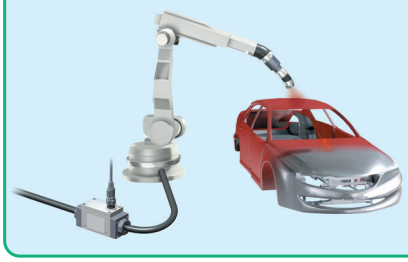

**Kanal 1**

- Durchflussregelung von $N_2$-Gas zur Verhinderung von Leiterplattenoxidation.
- Der $N_2$-Durchfluss verhindert die Verzerrung des Kamerabildes verursacht durch Luftwirbel.



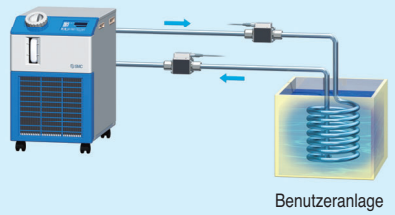

**Kanal 2**

- Durchflussregelung der Druckluft bei Lackieranwendungen.



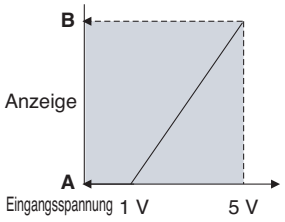
**Kanal 3** **Kanal 4**

- Durchflussregelung des Umlaufmediums in einem Kühl- und Temperiergerät




＊ Dieses Produkt ist nicht für explosionsgefährdete Bereiche geeignet.

# Auswahl des Eingangsbereiches für Druck/Durchfluss




Der Eingangsbereich des Sensors kann auf den gewünschten Wert eingestellt und angezeigt 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. Siehe Seiten 9 und 10 für die technischen Daten der kompatiblen Sensoren. Die jeweiligen technischen Daten für kompatible Sensoren finden Sie im **Web-Katalog**.

## ■ Für digitalen Durchflussschalter für Druckluft / PF2MC7



| | A | B |
|---|---|---|
| PF2MC7501 | 0 | 500 |
| PF2MC7102 | 0 | 1000 |
| PF2MC7202 | 0 | 2000 |

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

## ■ Für Durchflusssensor / PFMV5



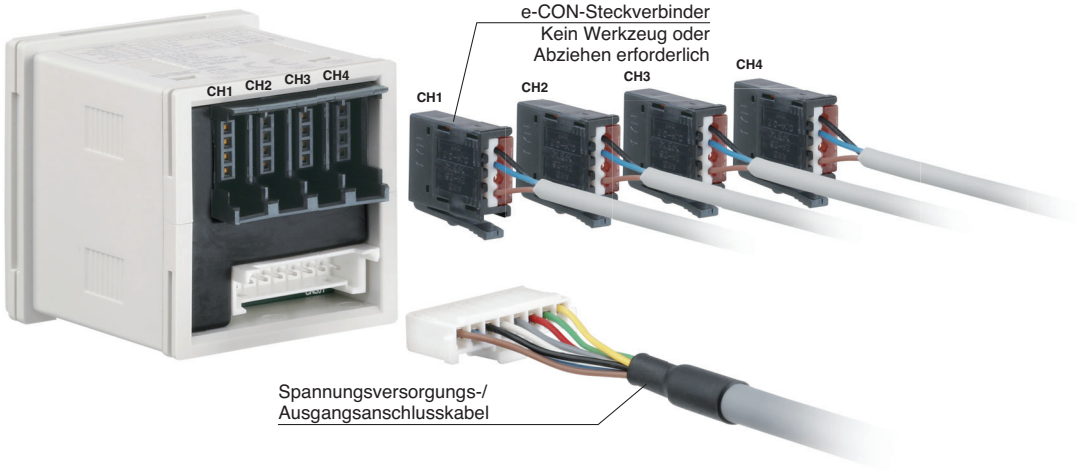
Einstellen der Anzeige für analoge Spannung

| | A | B |
|---|---|---|
| PFMV5 Serie | 1,00 | 5,00 |

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

# Steckverbinder

Einfaches Anschließen und Entfernen der Steckverbindungen




# Funktionen S. 16 bis 18

### ■ Höchst-/Tiefstwertanzeigefunktion
Diese Funktion erkennt und aktualisiert ständig den maximalen (minimalen) Durchfluss, wenn das Produkt eingeschaltet ist, und ermöglicht es, den maximalen (minimalen) Durchflusswert zu speichern.

### ■ Tastensperre
Diese Funktion verhindert Bedienerfehler wie die versehentliche Änderung von Einstellwerten.

### ■ Externe Eingangsfunktion
Der kumulierte Wert sowie der Höchst- und Tiefstwert können per Fernzugriff zurückgesetzt werden.

### ■ Fehleranzeige
Diese Funktion zeigt bei Auftreten eines Problems oder Fehlers den Fehlerort und den Fehlerinhalt an.

### ■ Verzögerungszeit
Die Dauer vom Zeitpunkt, bei dem der momentane Durchfluss den Sollwert erreicht, bis zur Ansteuerung des Schaltausgangs, kann eingestellt werden.

### ■ Einstellung der Nullpunktabschaltung
Wenn der Durchflussanzeigewert nahe Null ist, wird mit dieser Funktion erzwungen, dass Null angezeigt wird.

### ■ Auswahl des Energiesparmodus
Energiesparmodus kann ausgewählt werden.
Schaltet ohne Tastenbetätigung nach 30 Sekunden automatisch in den Energiesparmodus.

### ■ Einstellen des Sicherheitscodes
Benutzer können wählen, ob für die Freigabe der Tastensperre die Eingabe eines Sicherheitscodes erforderlich ist.

### ■ Haltefunktion für kumulierten Wert
Der kumulierte Wert wird auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung nicht zurückgesetzt.

### ■ Schnappschussfunktion
Der aktuelle Durchflusswert kann als ON/OFF-Startpunkt des Schaltausgangs eingestellt werden.

### ■ Funktion zur Ausgangsüberprüfung
Der Schaltausgangsbetrieb und der Wert der Prozessdaten können überprüft werden.

### ■ Kanal-zu-Kanal-Kopierfunktion
Die Schaltpunkte können auf einen anderen Kanal kopiert werden.

### ■ Kanal-Auswahlfunktion
Anzeige des Durchflusswerts für den ausgewählten Kanal.

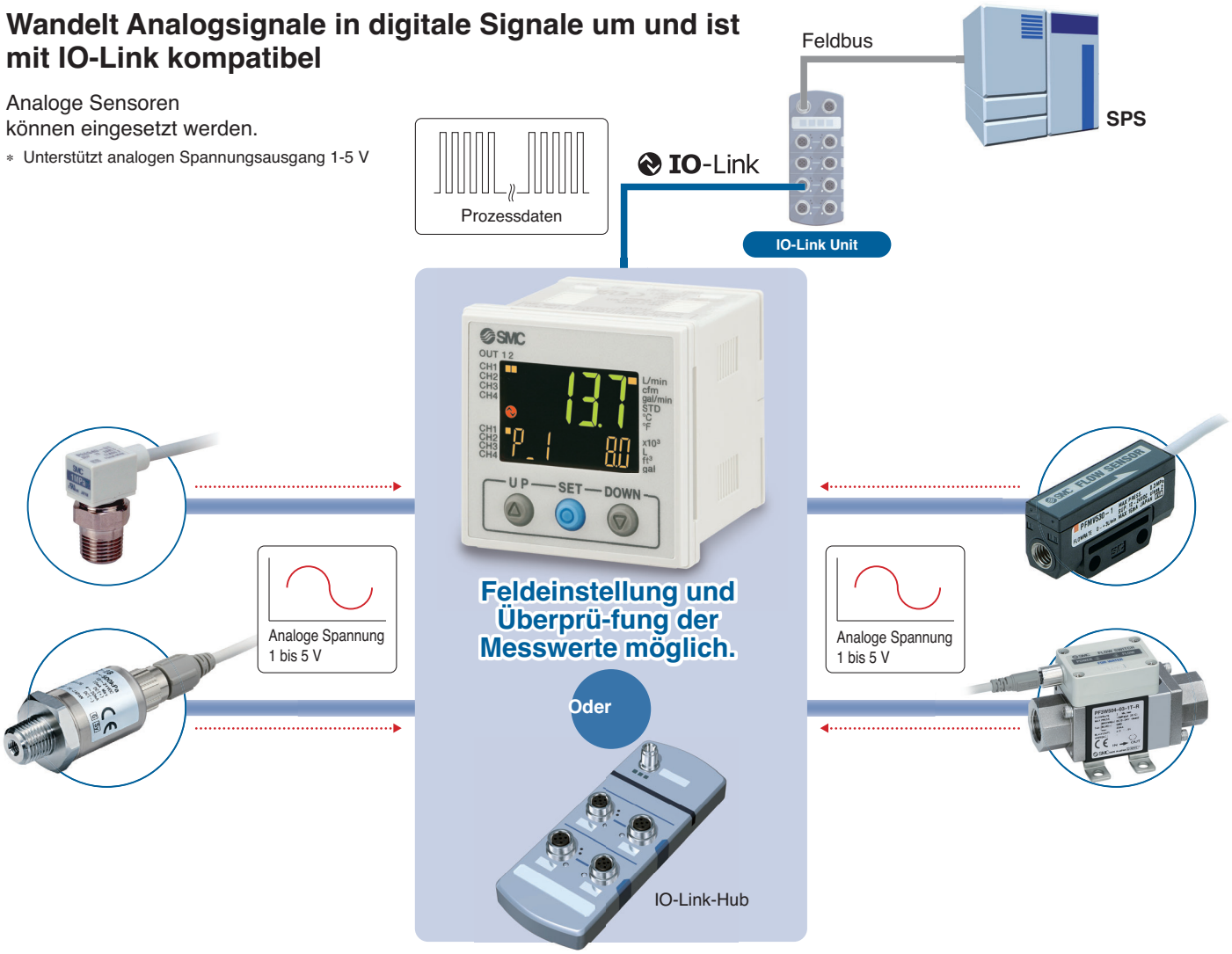
### ■ Kanal-Scanfunktion
Die Durchflusswerte der einzelnen Kanäle werden abwechselnd je 2 Sekunden lang angezeigt.

# IO-Link Hub Funktion

## Wandelt Analogsignale in digitale Signale um und ist mit IO-Link kompatibel

Analoge Sensoren
können eingesetzt werden.

* Unterstützt analogen Spannungsausgang 1-5 V




### Prozessdaten

| Bit-Offset | 79 | 78 | 77 | 76 | 75 | 74 | 73 | 72 | 71 | 70 | 69 | 68 | 67 | 66 | 65 | 64 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Element | Messwert Kanal 1: 16-bit signed integer | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit-Offset | 63 | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 | 48 |
| Element | Messwert Kanal 2: 16-bit signed integer | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit-Offset | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 |
| Element | Messwert Kanal 3: 16-bit signed integer | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit-Offset | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| Element | Messwert Kanal 4: 16-bit signed integer | | | | | | | | | | | | | | | |

Die Messdaten der Sensoren für 4 Kanäle werden kombiniert und regelmäßig als Prozessdaten übermittelt.

| Bit-Offset | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Element | Fehler | Systemfehler | Fester Ausgang | Reservierung | Diagnose Kanal 4 | Diagnose Kanal 3 | Diagnose Kanal 2 | Diagnose Kanal 1 | Kanal 4, OUT2 | Kanal 4, OUT1 | Kanal 3, OUT2 | Kanal 3, OUT1 | Kanal 2, OUT2 | Kanal 2, OUT1 | Kanal 1, OUT2 | Kanal 1, OUT1 |

Jeder Kanal verfügt über 2 Ausgänge*1.

| | |
|---|---|
| Diagnose-elem ent | · Interne Fehlfunktion<br>· Außerhalb Nullstellungsbereich |
| Diagnose-element | · Überstrom am Ausgang |
| Diagnose-element | · Überschreitung der Ober- und Untergrenzen des Displays.<br>· Die Ober- und Untergrenzen des kumulierten Durchflusses werden überschritten. |

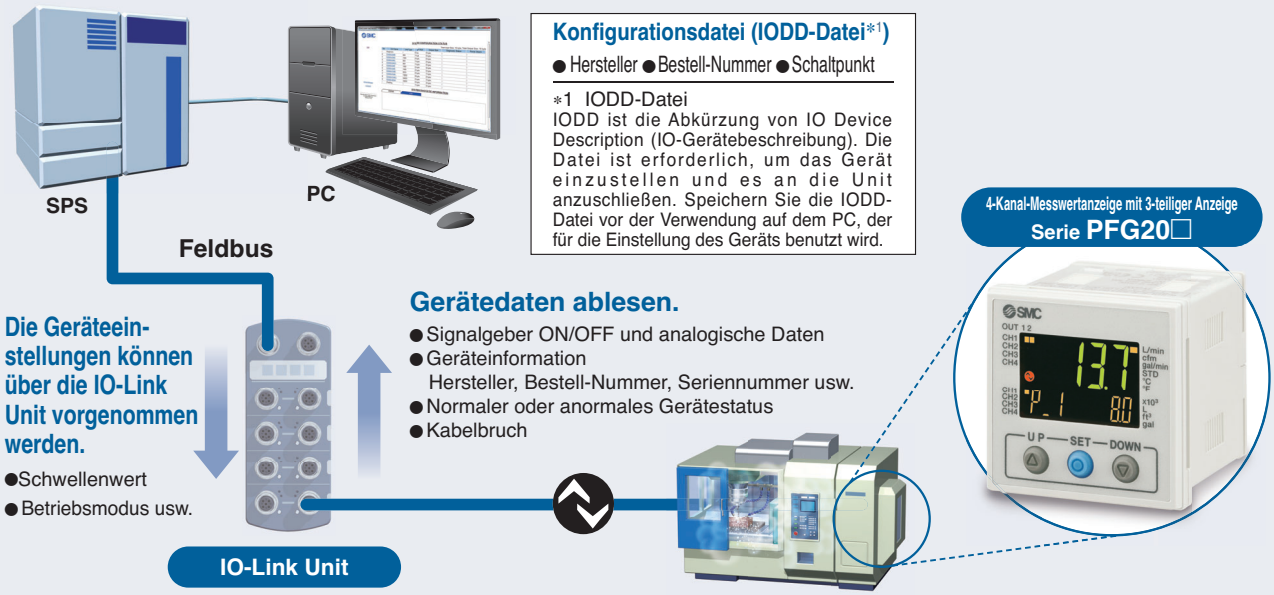
Diagnose-Bits in die Prozessdaten implementieren

*1 Im SIO-Modus verfügt nur Kanal 1 über 2 Schaltausgänge. Kanal 2-4 verfügen jeweils über einen Ausgang.

# IO-Link

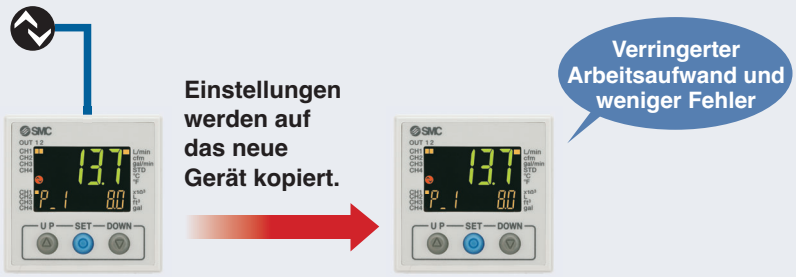
IO-Link ist eine offene Kommunikationsschnittstellentechnologie gemäß internationalem Standard IEC61131-9, die zwischen dem Sensor/Antrieb und dem I/O-Anschluss verwendet wird.

## Anzeige des Betriebs-/Gerätestatus Fernüberwachung und -steuerung

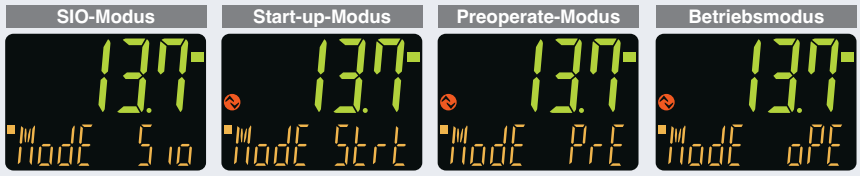



### Funktion für automatische Einstellung [Datenspeicherfunktion]

Wird die Messwertanzeige durch ein Gerät der gleichen Ausführung (mit der gleichen Geräte-ID) ersetzt, werden die auf der IO-Link Unit gespeicherten Parameter (Schaltpunkte) automatisch auf die neue Messwertanzeige kopiert bzw. eingestellt.




### Zeigt den Kommunikationsstatus des Ausgangs an und ob Kommunikations-daten verfügbar sind

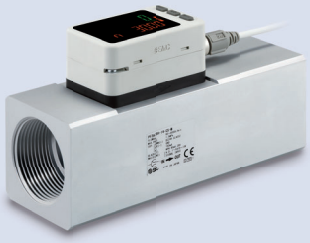



### Bedienung und Anzeige

| Kommuni-kation mit Unit | IO-Link Betriebs-statusanzeige | Status | | | Bildschirman-zeige *2 | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ja | *1 | IO-Link-Modus | normal | Betrieb | ModE oPE | Normaler Kommunikationsstatus (Auslesen des Messwerts) |
| | (Blinkt) *1 | | | Einschalten | ModE Strt | Zu Beginn der Kommunikation |
| | | | | Betriebsvor-bereitung | ModE PrE | |
| | | | anormal | Die Version stimmt nicht überein | Er 15 V 10 | IO-Link-Version stimmt nicht mit der Unit-Version überein. Die Unit verwendet Version 1.0. * Die gültige IO-Link-Version ist 1.1. |
| Nein | | | | Kommunikations-unterbrechung | ModE oPE / ModE Strt / ModE PrE | Während mind. 1 Sekunde wurde keine normale Kommunikation empfangen. |
| | OFF | SIO-Modus | | | ModE SIO | Allgemeiner Schaltausgang |

*1 Im IO-Link-Modus leuchtet oder blinkt die IO-Link-Anzeige. *2 Wenn die Teilanzeige auf Modus eingestellt ist.
* „ModE LoC“ wird angezeigt, wenn die Datenspeichersperre aktiviert ist. (Außer, wenn die Versionen nicht übereinstimmen oder im SIO-Modus)

# Vergleich der Serie

| | | Digitale Messwertanzeige | |
|---|---|---|---|
| | | **PFG300**  Katalog im PDF-Format auf www.smc.eu | **PFG200**  |
| Grundspezifikationen | Wiederholgenauigkeit | ±0,1 % (F.S.) | **±0,1 % (F.S.)** |
| | **Spannung** | 12 bis 24 VDC | **12 bis 24 VDC** |
| | Anzahl Schaltausgänge | 2 Ausgänge | **5 Ausgänge** |
| | Analogausgang | 1 bis 5 V | — |
| | Betriebstemperatur | 0 bis 50 °C | **0 bis 50 °C** |
| Funktionen | Anzahl Bildschirme | 3 | **3** |
| | **Schutzart** | IP40 | **Vorderseite: IP65<br>restliches Gehäuse: IP40** |
| | 3 Schritte-Einstellmodus | Ja | **Ja** |
| | Elektrischer Anschluss | Steckverbinder | Steckverbinder |
| Verwendbare Durchflusssensoren | Katalog im PDF-Format auf www.smc.eu | **Für Druckluft**<br>**PFMB** <br>**PF2MC7** <br>**PF3A7**  | **Für Druckluft**<br>**PF2A5** <br>**Für Wasser**<br>**PF3W5-Z** <br>**PF3W5** <br>**Für deionisiertes Wasser und chemische Flüssigkeiten**<br>**PF3W5** <br>**PF2D5**  |

# INHALT

## 3-teilige Anzeige 4-Kanal-Messwertanzeige *Serie PFG200*





Bestellschlüssel ..... S. 8

Technische Daten ..... S. 9

Verwendbare Durchflusssensoren ..... S. 11

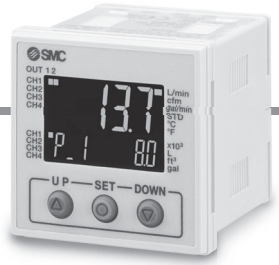
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung ..... S. 11

Abmessungen ..... S. 15

Funktionsbeschreibung ..... S. 16

Sicherheitshinweise ..... Rückseite

# 3-teilige Anzeige
# 4-Kanal-Messwertanzeige
# Serie PFG200



## Bestellschlüssel

**PFG20 1 – □ □ □ □**

### Eingangs-/Ausgangsspezifikationen

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| **0** | NPN 5 Ausgänge + externer Eingang |
| **1** | PNP 5 Ausgänge + externer Eingang |
| **2**∗1 | IO-Link + NPN 4 Ausgänge oder NPN 5 Ausgänge (SIO-Modus) |
| **3**∗1 | IO-Link + PNP 4 Ausgänge oder PNP 5 Ausgänge (SIO-Modus) |

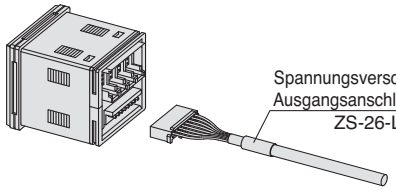
∗1 Wenn die Messwertanzeige als IO-Link Komponente verwendet wird, darf die Stromaufnahme der angeschlossenen Sensoren max. 200 mA betragen.

### Technische Daten der Einheit

| | |
|---|---|
| **—** | mit Auswahlfunktion für Einheiten |
| **M** | nur SI-Einheiten∗2 |

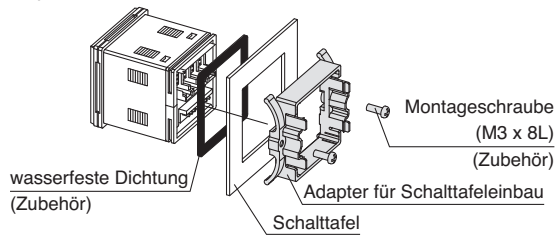
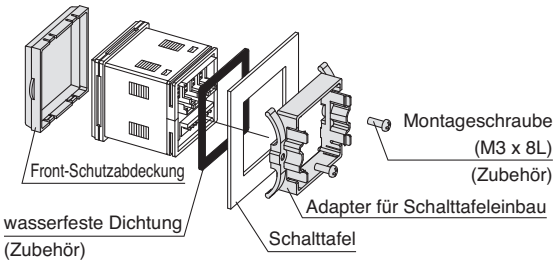
∗2 Feste Einheit: Momentaner Durchfluss: l/min
Kumulierter Durchfluss: L

### Option 3

| | |
|---|---|
| **—** | Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel (2 m)<br> |
| **N** | ohne |

∗ Kabel wird mitgeliefert, ist jedoch nicht angeschlossen.

### Option 1

| | |
|---|---|
| **—** | ohne |
| **A** | Adapter für Schalttafeleinbau<br> |
| **B** | Front-Schutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau<br> |

∗ Optionen werden mit dem Produkt geliefert (nicht montiert).

### Option 2

| | |
|---|---|
| **—** | Ohne |
| **4C** | Sensorsteckverbinder (4 Stk.)<br>∗ für PF2A5□, PF2/3W5□ |
| **4D** | Sensorsteckverbinder (4 Stk.)<br>∗ für PF2D5□ |

∗ Steckverbinder wird mitgeliefert, ist jedoch nicht angeschlossen.

## Optionen/Bestell-Nr.

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

| Beschreibung | Bestell-Nr. | Anm. |
|---|---|---|
| Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel | ZS-26-L | Länge: 2 m |
| für PF2A5□□, PF2W5□□, PF3W5□□ Sensorsteckverbinder (e-CON) | ZS-28-CA-4 | 1 Stk., fertiger Außen-Ø: Ø 1,15 bis Ø 1,35, Gehäusefarbe: blau |
| für PF2D5□□ Sensorsteckverbinder (e-CON) | ZS-28-CA-2 | 1 Stk., fertiger Außen-Ø: Ø 0,9 bis Ø 1,0, Gehäusefarbe: rot |
| Adapter für Schalttafeleinbau | ZS-26-B | Befestigungsschraube (M3 x 8 L, 2 Stk.), mit wasserfester Dichtung |
| Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung | ZS-26-C | Befestigungsschraube (M3 x 8 L, 2 Stk.), mit wasserfester Dichtung |
| Front-Schutzabdeckung | ZS-26-01 | — |
| Spannungsversorgung mit M12-Anschlusskabel (Bestelloptionen) | ZS-26-LM12 | bei Verwendung eines M12-Anschlusses für die IO-Link-Kommunikation |

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

## Technische Daten

| Serie | | | Serie PFG20□ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Verwendbarer SMC-Durchflusssensor | | | PF2A510 | PF2A550 | PF2A511 | PF2A521 | PF2A551 | PF2(3)W504 | PF2(3)W520 |
| Nenndurchflussbereich | | | 1 bis 10 l/min | 5 bis 50 l/min | 10 bis 100 l/min | 20 bis 200 l/min | 50 bis 500 l/min | 0,5 bis 4 l/min | 2 bis 16 l/min |
| Anzeige des momentanen Durchflusses/einstellbarer Durchflussbereich | | | 0 bis 11 l/min | 0 bis 55 l/min | 0 bis 110 l/min | 0 bis 220 l/min | 0 bis 550 l/min | 0,35 bis 4,50 l/min (Durchfluss unter 0,35 l/min wird als „0,00“ angezeigt) | 1,7 bis 17,0 l/min (Durchfluss unter 1,7 l/min wird als „0,0“ angezeigt) |
| Anzeige des momentanen Durchflusses/kleinste Einstelleinheit | | | 0,1 l/min | 0,5 l/min | 1 l/min | 2 l/min | 5 l/min | 0,05 l/min | 0,1 l/min |
| Anzeige des kumulierten Durchflusses/einstellbarer Durchflussbereich | | | 0 bis 999.999.999 l | | | | 0 bis 9.999.999,99 x $10^3$ l | 0 bis 99.999.999,9 l | 0 bis 999.999.999 l |
| Anzeige des kumulierten Durchflusses/kleinste Einstelleinheit | | | 1l | | | | 10 l | 0,1 L | 1 l |
| Kumulierter Durchfluss je Impuls | | | 0,1 l/Impuls | 0,5 l/Impuls | 1 l/Impuls | 2 l/Impuls | 5 l/Impuls | 0,05 l | 0,1 l |
| Einheit | | | l/min, cfm (je nach ausgewähltem Bereich) | | | | | l/min, gal/min (je nach ausgewähltem Bereich) | |
| Elektrisch | Versorgungsspannung | bei Verwendung als Schaltausgangsgerät | 12 bis 24 VDC ±10 % mit max. 10 % Restwelligkeit (p-p) | | | | | | |
| | | bei Verwendung als IO-Link Device | 18 bis 30 VDC, inkl. Restwelligkeit (p-p) 10 %*1 | | | | | | |
| | Stromaufnahme | | max. 55 mA | | | | | | |
| | Schutz | | Verpolungsschutz | | | | | | |
| | Versorgungsspannung für Sensor*1 | | [Versorgungsspannung] -1,5 V | | | | | | |
| | Versorgungsstrom für Sensor*2 | | max. 110 mA (Die zulässige Gesamtstromaufnahme für die vier Eingänge beträgt max. 440 mA, und die zulässige Gesamtstromaufnahme bei Verwendung als IO-Link-Komponente beträgt max. 200 mA.) | | | | | | |
| Genauigkeit | Anzeigegenauigkeit (Linearität) | | ±5,0 % F.S. max.*4 | | | | | | |
| | Wiederholgenauigkeit | | ±3,0 % F.S. max.*4 | | | | | | |
| | Temperatureigenschaften | | ±0,5 % F.S. max. (Richtwert: 25 °C) | | | | | | |
| Schaltausgang (SIO-Modus) | Ausgangstyp | | NPN bzw. PNP offener Kollektor Ausgang: 5 Ausgänge | | | | | | |
| | Ausgangsmodus | | Hysterese-Modus, Window-Comparator-Modus, kumulierter Ausgang, Ausgang summiertes Impulssignal, Fehlerausgang, Ausgang OFF | | | | | | |
| | Schaltbetrieb | | nicht-invertierter Ausgang, invertierter Ausgang | | | | | | |
| | max. Laststrom | | 80 mA | | | | | | |
| | max. Spannung (nur NPN) | | 30 VDC | | | | | | |
| | Interner Spannungsabfall (Restspannung) | | max. 1,5 V (bei einem Laststrom von 80 mA) | | | | | | |
| | Verzögerungszeit*3 | | 5 ms oder weniger, einstellbar von 0 bis 60 s in Schritten von 0,01 s | | | | | | |
| | Hysterese | | einstellbar (bei 0 beginnend)*5 | | | | | | |
| | Schutz | | Überstromschutz | | | | | | |
| Analoger Eingang | Eingangstyp | | Spannungseingang: 1 bis 5 VDC (Eingangsimpedanz: 1 MΩ) | | | | | | |
| | Anzahl der Eingänge | | 4 Eingänge („Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung“ auf den Seiten 11 bis 14.) | | | | | | |
| | Anschlussmethode | | e-CON | | | | | | |
| | Schutz | | Überspannungsschutz (bis zu einer Spannung von 26,4 VDC) | | | | | | |
| Externer Eingang*8 | | | spannungsfreier Eingang: max. 0,4 V (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms | | | | | | |
| Anzeige | Display-Ausführung | | LCD | | | | | | |
| | Anzahl Anzeigen | | 3-teilige Anzeige (Hauptanzeige, 2 Teilanzeigen) | | | | | | |
| | Anzeigefarbe | | Hauptanzeige: rot/grün, Teilanzeige: orange | | | | | | |
| | Anzahl der Anzeigestellen | | Hauptanzeige: 4-stellig (7 Segmente), Teilanzeige (links): 4-stellig (einige Stellen mit 11 Segmenten, andere 7), Teilanzeige (rechts): 5-stellig (einige Stellen mit 11 Segmenten, andere 7) | | | | | | |
| | Betriebsanzeige | | leuchtet bei Schaltausgang ON. OUT1, OUT2: orange | | | | | | |
| Digitalfilter*6 | | | einstellbar von 0 bis 30 s in Schritten von 0,01 s | | | | | | |
| Umgebung | Schutzart | | Vorderseite: IP65 (bei Schalttafeleinbau), restliches Gehäuse: IP40 | | | | | | |
| | Prüfspannung | | 1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse | | | | | | |
| | Isolationswiderstand | | 50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse | | | | | | |
| | Betriebstemperaturbereich | | Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation) | | | | | | |
| | Luftfeuchtigkeitsbereich | | Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation) | | | | | | |
| Standard | | | CE/UKCA-Kennzeichnung | | | | | | |
| Gewicht | Gehäuse | | 51 g (ohne Spannungsversorgungs- und Ausgangskabel) | | | | | | |
| | Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel | | 60 g | | | | | | |
| | e-CON (1 Stk.) | | 2 g | | | | | | |
| Kommunikation (IO-Link-Modus) | IO-Link Typ | | Device | | | | | | |
| | IO-Link Version | | V1.1 | | | | | | |
| | Übertragungsgeschwindigkeit | | COM2 (38,4 kbps) | | | | | | |
| | Konfigurationsdatei | | IODD-Datei*7 | | | | | | |
| | minimale Zykluszeit | | 4,8 ms | | | | | | |
| | Prozessdatenlänge | | Eingangsdaten: 10 Bytes, Ausgangsdaten: 0 Byte | | | | | | |
| | Datenübertragung auf Anfrage | | Ja | | | | | | |
| | Datenspeicherfunktion | | Ja | | | | | | |
| | Ereignisfunktion | | Ja | | | | | | |
| | Vendor ID | | 131 (0 x 0083) | | | | | | |

∗1 Den Versorgungsspannungsbereich des angeschlossenen Sensors überprüfen.
∗2 Überstrom an der DC-Seite (+) und DC-Seite (-) des Sensoreingangssteckverbinders führt zu Schäden am Produkt.
∗3 Wert ohne Digitalfilter (bei 0 ms)
∗4 Die Systemgenauigkeit in Kombination mit einem verwendbaren Durchflusssensor.
∗5 Wenn die anliegende Spannung um den Sollwert herum schwankt, muss die Hyste den Wert des Schwankungsbereichs überschreiten, andernfalls kommt es zu Flatte

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

| Serie | | | Serie PFG20□ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Verwendbarer SMC-Durchflusssensor | | | PF2(3)W540 | PF2(3)W511 | PF3W521 | PF2D504 | PF2D520 | PF2D540 |
| Nenndurchflussbereich | | | 5 bis 40 l/min | 10 bis 100 l/min | 50 bis 250 l/min | 0,4 bis 4 l/min | 1,8 bis 20 l/min | 4 bis 40 l/min |
| Anzeige des momentanen Durchflusses/einstellbarer Durchflussbereich | | | 3,5 bis 45,0 l/min (Durchfluss unter 0,35 l/min wird als „0,00“ angezeigt) | 7 bis 110 l/min (Durchfluss unter 7 l/min wird als „0“ angezeigt) | 20 bis 280 l/min (Durchfluss unter 20 l/min wird als „0“ angezeigt) | 0,25 bis 4,50 l/min (Durchfluss unter 0,25 l/min wird als „0,00“ angezeigt) | 1,3 bis 21,0 l/min (Durchfluss unter 1,3 l/min wird als „0,0“ angezeigt) | 2,5 bis 45,0 l/min (Durchfluss unter 2,5 l/min wird als „0,0“ angezeigt) |
| Anzeige des momentanen Durchflusses/kleinste Einstelleinheit | | | 0,5 l/min | 1 l/min | 2 l/min | 0,05 l/min | 0,1 l/min | 0,5 l/min |
| Anzeige des kumulierten Durchflusses/einstellbarer Durchflussbereich | | | 0 bis 999.999.999 l | | | 0 bis 99.999.999,9 l | 0 bis 999.999.999 l | |
| Anzeige des kumulierten Durchflusses/kleinste Einstelleinheit | | | 1 l | | | 0,1 l | 1 l | |
| Kumulierter Durchfluss je Impuls | | | 0,5 l | 1 l | 2 l | 0,05 l | 0,1 l | 0,5 l |
| Einheit | | | l/min, gal/min (je nach ausgewähltem Bereich) | | | l/min, gal/min (je nach ausgewähltem Bereich) | | |
| Elektrisch | Versorgungsspannung | bei Verwendung als Schaltausgangsgerät | 12 bis 24 VDC ±10 % mit max. 10 % Restwelligkeit (p-p) | | | | | |
| | | bei Verwendung als IO-Link Device | 18 bis 30 VDC, inkl. Restwelligkeit (p-p) 10 %*1 | | | | | |
| | Stromaufnahme | | max. 55 mA | | | | | |
| | Schutz | | Verpolungsschutz | | | | | |
| | Versorgungsspannung für Sensor*1 | | [Versorgungsspannung] -1,5 V | | | | | |
| | Versorgungsstrom für Sensor*2 | | max. 110 mA (Die zulässige Gesamtstromaufnahme für die vier Eingänge beträgt max. 440 mA, und die zulässige Gesamtstromaufnahme bei Verwendung als IO-Link-Komponente beträgt max. 200 mA.) | | | | | |
| Genauigkeit | Anzeigegenauigkeit (Linearität) | | ±5,0 % F.S. max.*4 | | | | | |
| | Wiederholgenauigkeit | | ±3,0 % F.S. max.*4 | | | | | |
| | Temperatureigenschaften | | ±0,5 % F.S. max. (Richtwert: 25 °C) | | | | | |
| Schaltausgang (SIO-Modus) | Ausgangstyp | | NPN bzw. PNP offener Kollektor Ausgang: 5 Ausgänge | | | | | |
| | Ausgangsmodus | | Hysterese-Modus, Window-Comparator-Modus, kumulierter Ausgang, Ausgang summiertes Impulssignal, Fehlerausgang, Ausgang OFF | | | | | |
| | Schaltbetrieb | | nicht-invertierter Ausgang, invertierter Ausgang | | | | | |
| | max. Laststrom | | 80 mA | | | | | |
| | max. Spannung (nur NPN) | | 30 VDC | | | | | |
| | Interner Spannungsabfall (Restspannung) | | max. 1,5 V (bei einem Laststrom von 80 mA) | | | | | |
| | Verzögerungszeit*3 | | 5 ms oder weniger, einstellbar von 0 bis 60 s in Schritten von 0,01 s | | | | | |
| | Hysterese | | einstellbar (bei 0 beginnend)*5 | | | | | |
| | Schutz | | Überstromschutz | | | | | |
| Analoger Eingang | Eingangstyp | | Spannungseingang: 1 bis 5 VDC (Eingangsimpedanz: 1 MΩ) | | | | | |
| | Anzahl der Eingänge | | 4 Eingänge („Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung“ auf den Seiten 11 bis 14.) | | | | | |
| | Anschlussmethode | | e-CON | | | | | |
| | Schutz | | Überspannungsschutz (bis zu einer Spannung von 26,4 VDC) | | | | | |
| Externer Eingang*8 | | | spannungsfreier Eingang: max. 0,4 V (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für min. 30 ms | | | | | |
| Anzeige | Display-Ausführung | | LCD | | | | | |
| | Anzahl Anzeigen | | 3-teilige Anzeige (Hauptanzeige, 2 Teilanzeigen) | | | | | |
| | Anzeigefarbe | | Hauptanzeige: rot/grün, Teilanzeige: orange | | | | | |
| | Anzahl der Anzeigestellen | | Hauptanzeige: 4-stellig (7 Segmente), Teilanzeige (links): 4-stellig (einige Stellen mit 11 Segmenten, andere 7), Teilanzeige (rechts): 5-stellig (einige Stellen mit 11 Segmenten, andere 7) | | | | | |
| | Betriebsanzeige | | leuchtet bei Schaltausgang ON. OUT1, OUT2: orange | | | | | |
| Digitalfilter*6 | | | einstellbar von 0 bis 30 s in Schritten von 0,01 s. | | | | | |
| Umgebung | Schutzart | | Vorderseite: IP65 (bei Schalttafeleinbau), restliches Gehäuse: IP40 | | | | | |
| | Prüfspannung | | 1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse | | | | | |
| | Isolationswiderstand | | 50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse | | | | | |
| | Betriebstemperaturbereich | | Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation) | | | | | |
| | Luftfeuchtigkeitsbereich | | Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation) | | | | | |
| Standard | | | CE/UKCA-Kennzeichnung | | | | | |
| Gewicht | Gehäuse | | 51 g (ohne Spannungsversorgungs- und Ausgangskabel) | | | | | |
| | Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel | | 60 g | | | | | |
| | e-CON (1 Stk.) | | 2 g | | | | | |
| Kommunikation (IO-Link-Modus) | IO-Link Typ | | Device | | | | | |
| | IO-Link Version | | V1.1 | | | | | |
| | Übertragungsgeschwindigkeit | | COM2 (38,4 kbps) | | | | | |
| | Konfigurationsdatei | | IODD-Datei*7 | | | | | |
| | Minimale Zykluszeit | | 4,8 ms | | | | | |
| | Prozessdatenlänge | | Eingangsdaten: 10 Bytes, Ausgangsdaten: 0 Byte | | | | | |
| | Datenübertragung auf Anfrage | | Ja | | | | | |
| | Datenspeicherfunktion | | Ja | | | | | |
| | Ereignisfunktion | | Ja | | | | | |
| | Vendor ID | | 131 (0 x 0083) | | | | | |

∗6 Die Schaltzeit entspricht einem Sollwert von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.

∗7 Die Konfigurationsdatei kann von der SMC-Website (https://www.smc.eu) heruntergeladen werden.

∗8 Diese Einstellung ist nur für die Serie PFG200/PFG201 möglich.

∗9 Produkte mit kleinen Kratzern, Flecken oder Farb- oder Helligkeitsschwankungen der Anzeige, welche die Leistung des Produkts nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte betrachtet.

## Durchflusssensoren

| SMC-Durchflusssensor | Nenndurchflussbereich [l/min] | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,4 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5 | 10 | 20 | 40 | 50 | 100 | 200 | 250 | 500 |
| **PF2A510** | | | 1 | | | | 10 | | | | | | | |
| **PF2A550** | | | | | | 5 | | | | 50 | | | | |
| **PF2A511** | | | | | | | 10 | | | | 100 | | | |
| **PF2A521** | | | | | | | | 20 | | | | 200 | | |
| **PF2A551** | | | | | | | | | | 50 | | | | 500 |
| **PF2(3)W504** | | 0,5 | | | 4 | | | | | | | | | |
| **PF2(3)W520** | | | | 2 | | | 16 | | | | | | | |
| **PF2(3)W540** | | | | | | 5 | | | 40 | | | | | |
| **PF2(3)W511** | | | | | | | 10 | | | | 100 | | | |
| **PF3W521** | | | | | | | | | | 50 | | | 250 | |
| **PF2D504** | | 0,4 | | | 4 | | | | | | | | | |
| **PF2D520** | | | | 1,8 | | | | 20 | | | | | | |
| **PF2D540** | | | | | 4 | | | | 40 | | | | | |

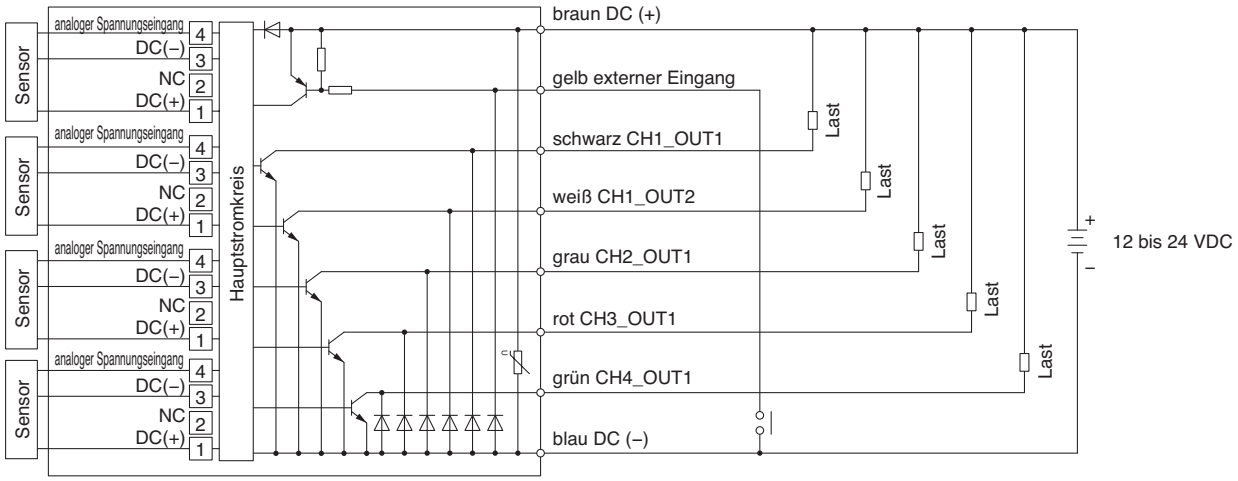
## Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

**PFG20□–□□□□**

**• Eingangs-/Ausgangsspezifikationen**

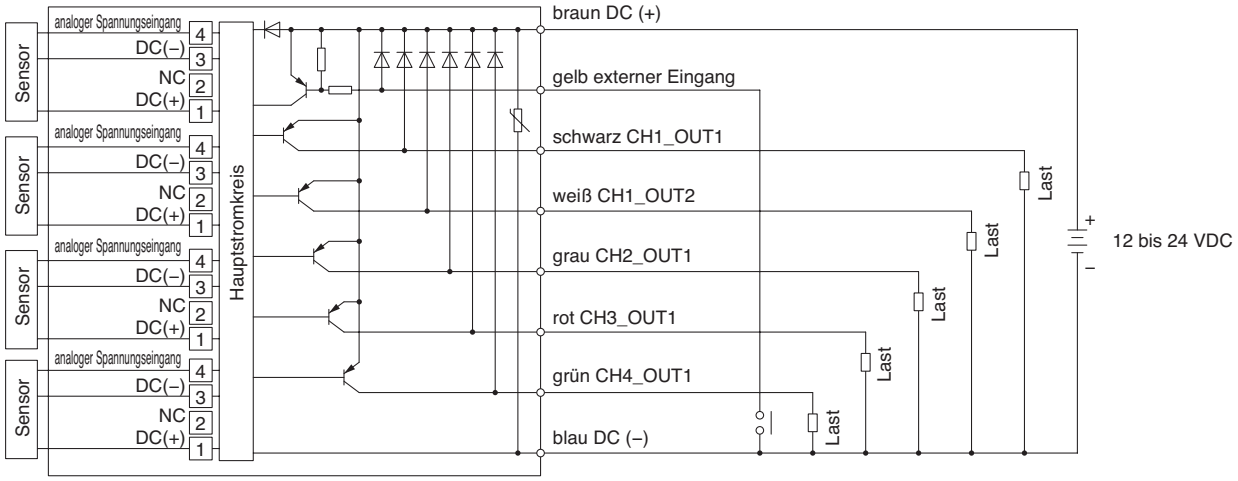
**0**

**· NPN offener Kollektor 5 Ausgang + Externer Eingang**




**1**

**· PNP offener Kollektor 5 Ausgang + Externer Eingang**



## Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

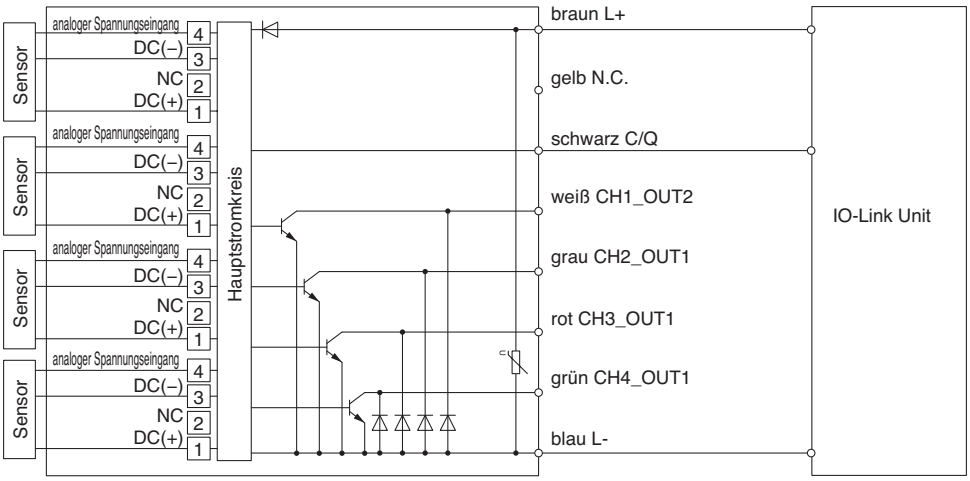
**PFG20□–□□□□**

**• Eingangs-/Ausgangsspezifikationen**

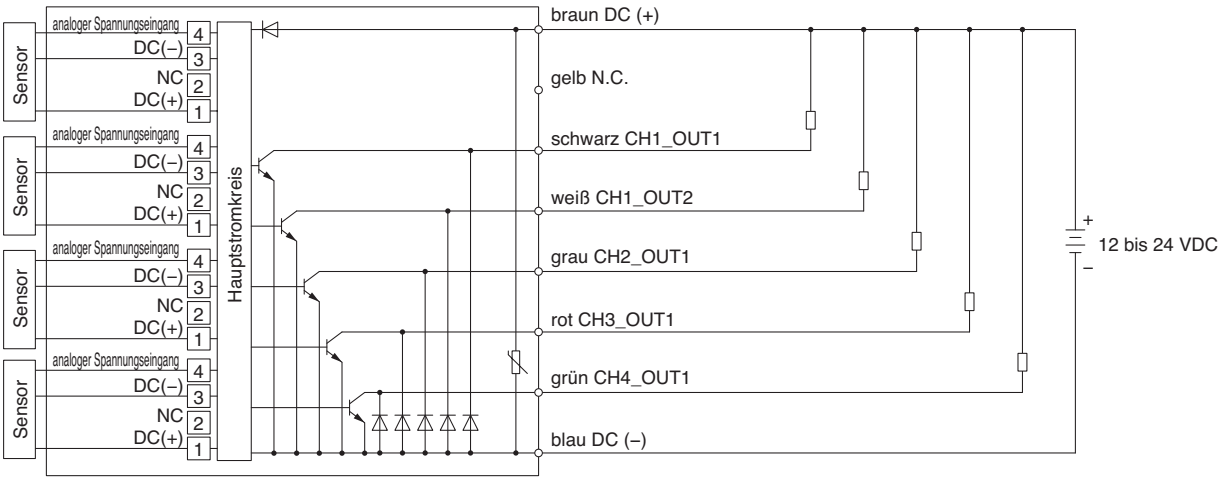
**2**

**· IO-Link/NPN offener Kollektor 1 Ausgang + NPN offener Kollektor 4 Ausgänge**

**Bei Verwendung als IO-Link Device**




**Bei Verwendung als Schaltausgangsgerät**



## Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

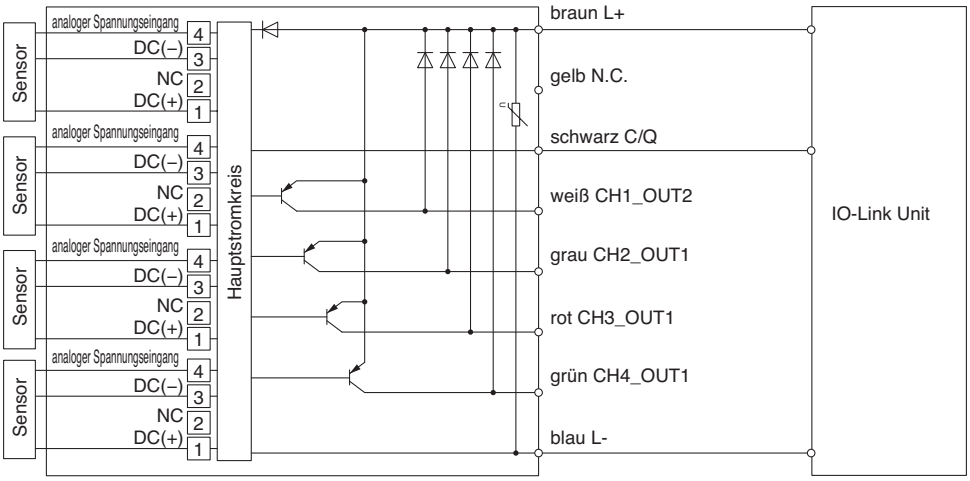
**PFG20□–□□□□**

**• Eingangs-/Ausgangsspezifikationen**

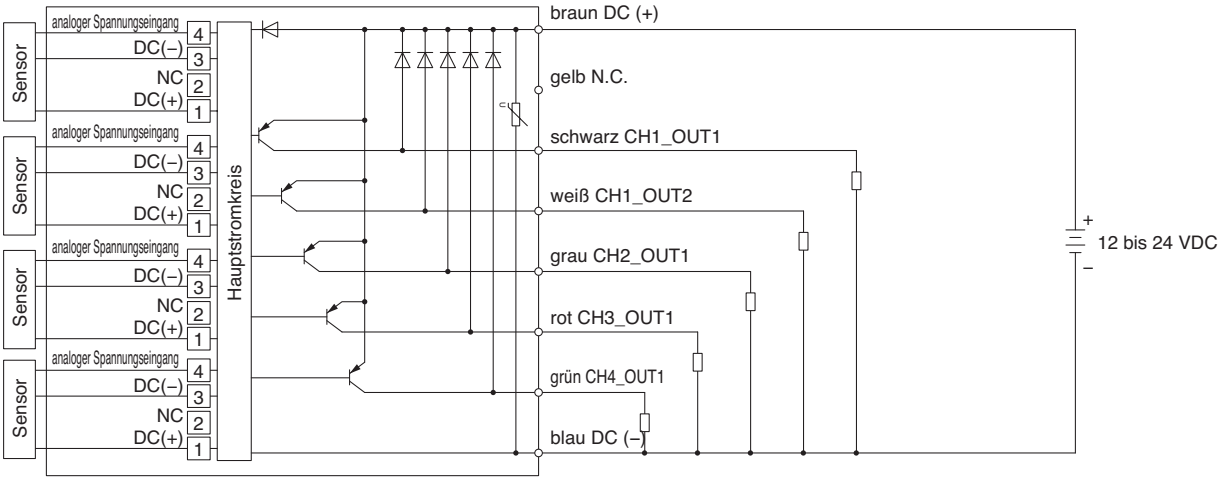
**3**

**· IO-Link/PNP offener Kollektor 1 Ausgang + PNP offener Kollektor 4 Ausgänge**

**Bei Verwendung als IO-Link Device**



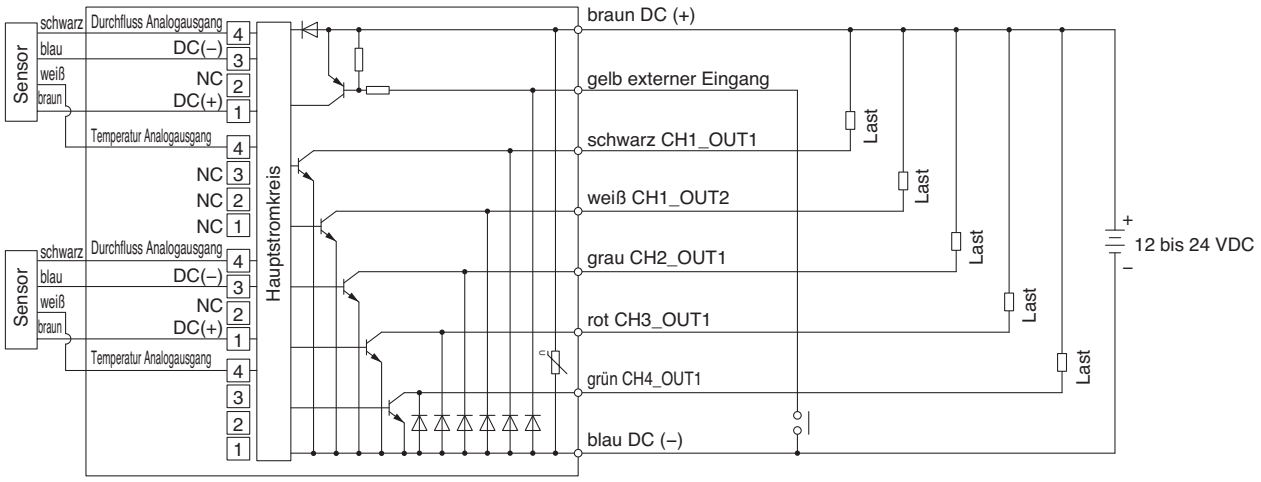

**Bei Verwendung als Schaltausgangsgerät**



## Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

### Bei Verwendung der Serie PF3W5□-1T (mit Temperatursensor) und gleichzeitiger Messung des momentanen Durchflusses und der Temperatur

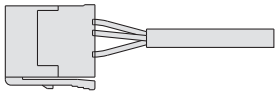
**Beispiel: PF3W520-03-1T (2 Module) + PFG200-M (für 4 analoge Ausgänge mit 2 Modulen)**

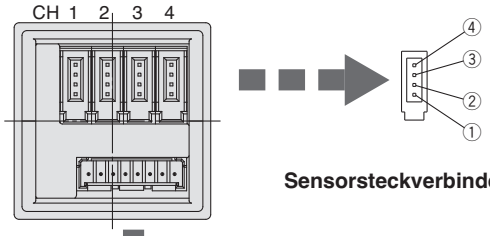



* Bei Anschluss des analogen Ausgangs für den Durchfluss und den analogen Ausgang für die Temperatur über einen digitalen Durchflussschalter an einen Temperatursensor, zwei e-con-Steckverbinder pro Sensor verwenden.

## Abmessungen

**Steckverbinder (Option)**

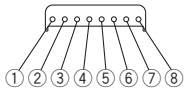


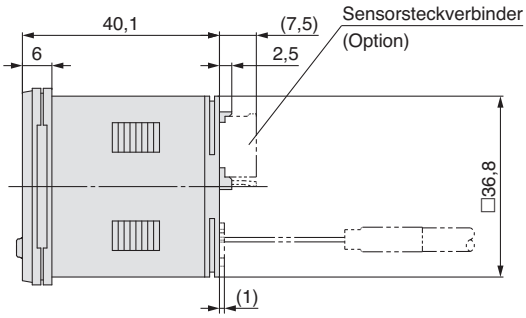


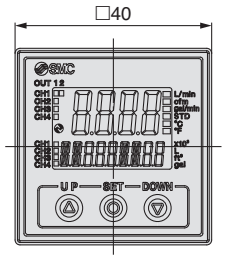

| Pin-Nr. | Klemme |
|---|---|
| ① | DC (+) |
| ② | N.C. |
| ③ | DC (–) |
| ④ | IN (1 bis 5 V) |

**Sensorsteckverbinder (4P x 4)**

**Spannungsversorgungs-/Ausgangssteckverbinder (8P)**

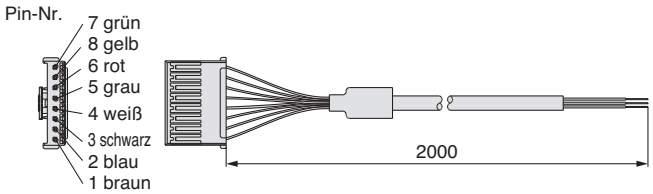


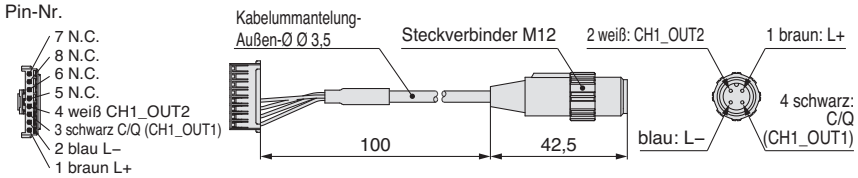

| Pin-Nr. | Klemme | |
|---|---|---|
| | PFG200/PFG201 | PFG202/PFG203 |
| ① | DC (+) | L+ |
| ② | DC (–) | L– |
| ③ | CH1_OUT1 | C/Q (CH1_OUT1) |
| ④ | CH1_OUT2 | |
| ⑤ | CH2_OUT1 | |
| ⑥ | CH3_OUT1 | |
| ⑦ | CH4_OUT1 | |
| ⑧ | Auto-Referenzeingang | N.C. |

**Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel (Zubehör)**

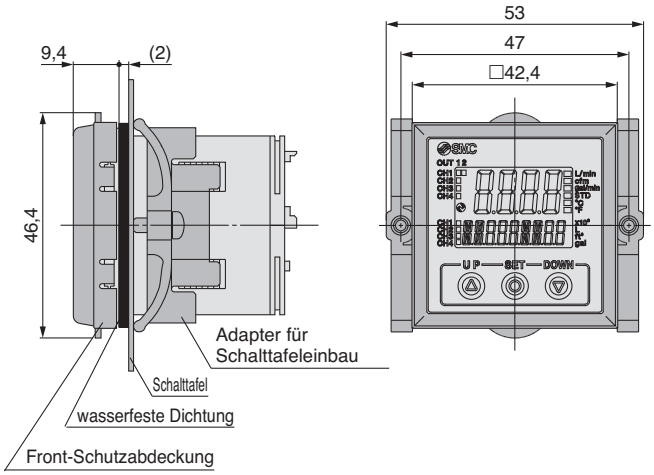


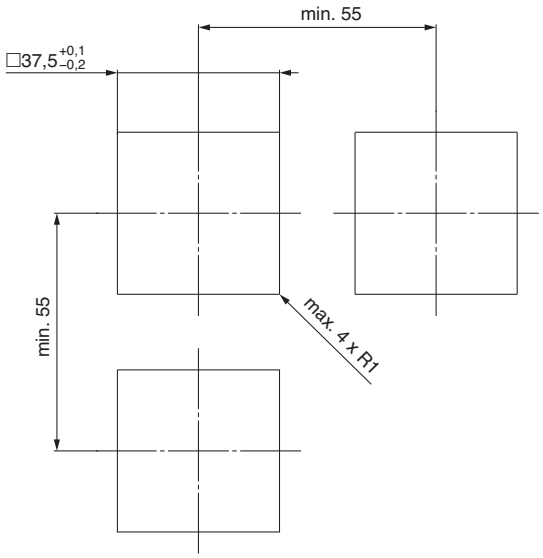

**Spannungsversorgung mit M12-Anschluss/Ausgangskabel (Bestelloptionen)**

∗ bei Verwendung eines M12-Anschlusses für die IO-Link-Kommunikation




## Front-Schutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau



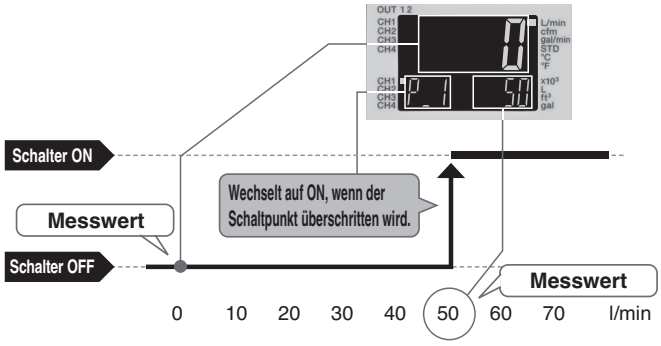



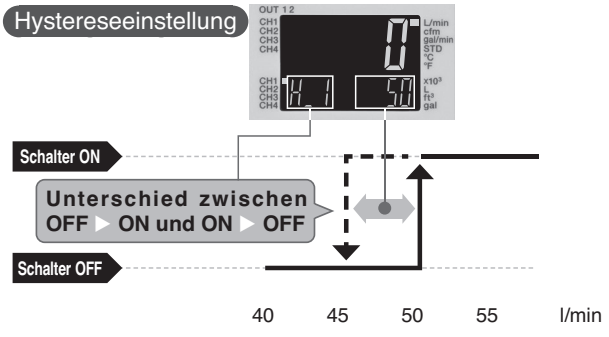

**Dimension Montageblech**
**Schalttafelstärke: 0,5 bis 8 mm**

# Funktionsbeschreibung

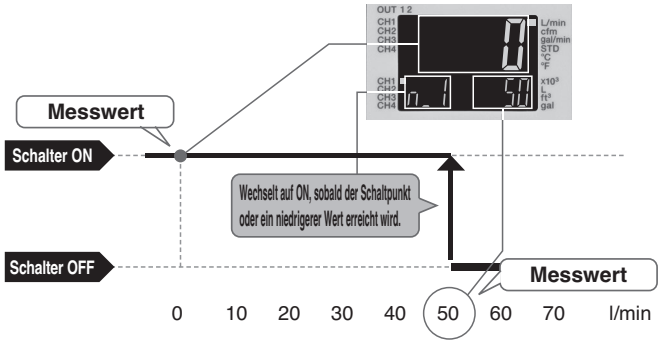
**Anzeigebespiele der Haupt- und Teilanzeigen (Schaltpunkt) der einzelnen Modi. (bei Wahl eines Bereichs mit 100 l/min)**

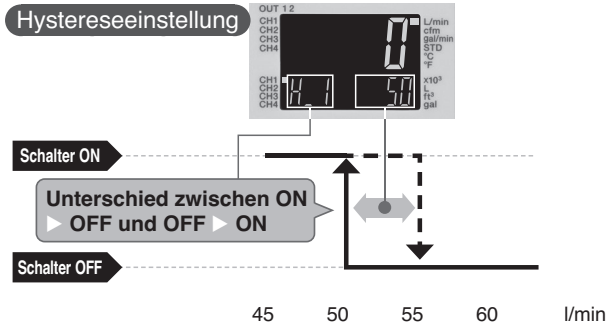
## Hysterese-Modus, nicht-invertierter Ausgang Schwellenwerteinstellung



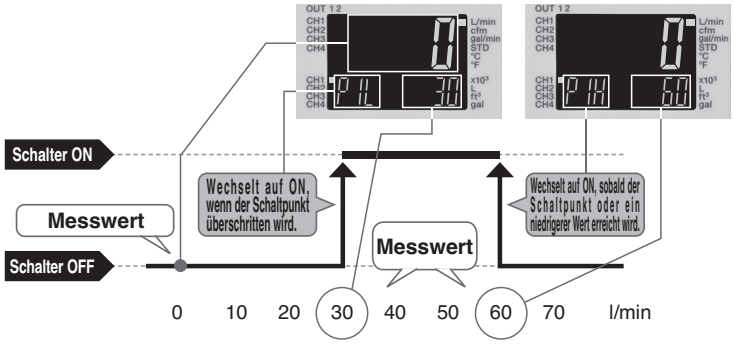



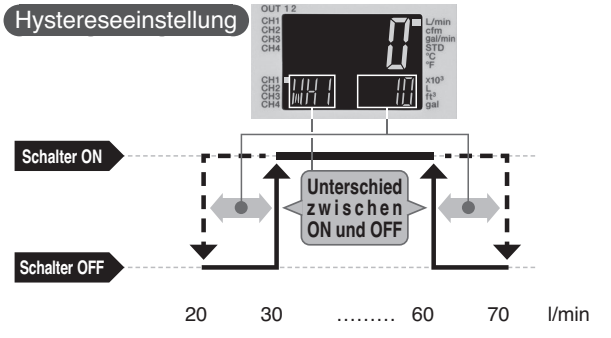

## Hysterese-Modus, invertierter Ausgang Schwellenwerteinstellung



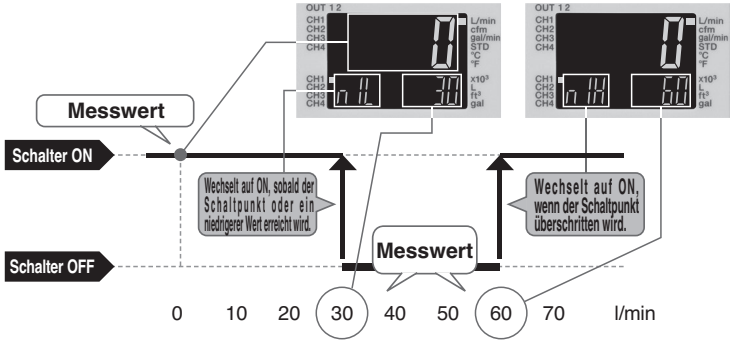



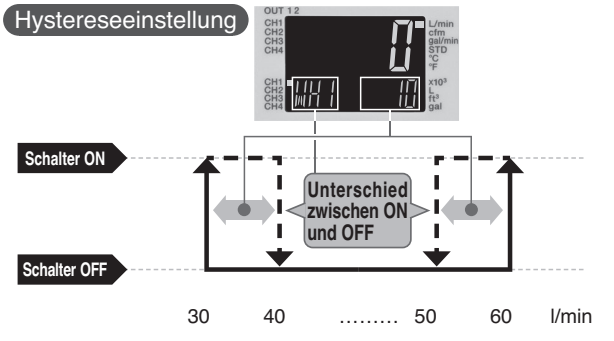

## Window-Comparator-Modus, nicht-invertierter Ausgang Schwellenwerteinstellung




## Window-Comparator-Modus, invertierter Ausgang Schwellenwerteinstellung



## Funktionsbeschreibung

### A Höchst-/Tiefstwertanzeigefunktion

Diese Funktion erkennt und aktualisiert ständig den maximalen (minimalen) Durchfluss, wenn das Produkt eingeschaltet ist, und ermöglicht es, den maximalen (minimalen) Durchflusswert zu speichern.
Werden die Tasten ◎ und ▽ mindestens 1 Sekunde lang gleichzeitig gedrückt, wird der gespeicherte Wert zurückgesetzt.

### B Tastensperrung

Diese Funktion verhindert Bedienerfehler wie die versehentliche Änderung von Einstellwerten.

### C Externe Eingangsfunktion

Der kumulierte Durchfluss, Höchst- und Tiefstwert können per Fernzugriff zurückgesetzt werden.

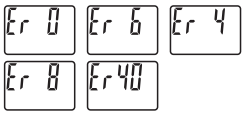
**Externes Zurücksetzen des kumulierten Wertes**: Die akkumulierte Durchflussrate wird über ein externes Eingangssignal zurückgesetzt.
Im kumulierten Inkrementier-Modus wird der kumulierte Wert beim Zurücksetzen auf null gesetzt und steigt von null ausgehend an. Im kumulierten Dekrementier-Modus wird der kumulierte Wert beim Zurücksetzen auf den Sollwert gesetzt und nimmt von da aus ab.

∗ Wird der kumulierte Wert gespeichert, erfolgt bei jedem externen Zurücksetzen des kumulierten Wertes ein Zugriff auf das Speichermedium. Beachten Sie, dass die max. Anzahl der Zugriffe auf das Speichermedium 970,000 Mio. Mal beträgt. Die Gesamtanzahl der externen Eingänge sowie der Speicher-Zeitintervalle für den kumulierten Wert sollte 970,000 Mio. Mal nicht überschreiten.

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

### D Fehleranzeigefunktion

Diese Funktion zeigt bei Auftreten eines Problems oder Fehlers den Fehlerort und den Fehlerinhalt an.

| Fehlerbenennung | Fehlercode | Beschreibung | Wirkungsweise |
|---|---|---|---|
| Überstromfehler |  | Der am Schaltausgang anliegende Laststrom hat den Maximalwert überschritten.<br>∗1 Zeigt den Kanal mit dem Fehler an. | Stromversorgung ausschalten und die Ursache des Überstroms beseitigen. Anschließend die Spannungsversorgung wieder einschalten. |
| Wert übersteigt den oberen Grenzwert des Anzeigebereichs |  | Der Durchfluss oder die Temperatur überschreitet die Obergrenze des Einstellbereichs. | Den Durchfluss oder die Temperatur verringern. |
| Wert sinkt unter den unteren Grenzwert des Anzeigebereichs |  | Der Durchfluss oder die Temperatur sinken unter die Untergrenze des Einstellbereichs. Ein Sensor ist ggf. nicht angeschlossen oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen. | Den Durchfluss oder die Temperatur verringern.<br>Den Sensoranschluss prüfen. |
| Fehler des kumulierten Durchflusses |  | Der kumulierte Durchfluss übersteigt den Bereich des kumulierten Durchflusses. | Den kumulierten Durchfluss zurücksetzen. |
| Systemfehler |  | Interner Datenfehler | Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein. Kontaktieren Sie SMC zur Überprüfung des Problems, wenn der Fehler weiterhin auftritt. |

Kann der Fehler trotz der oben aufgeführten Maßnahme nicht zurückgesetzt werden oder werden andere Fehler als die genannten angezeigt, kontaktieren Sie bitte SMC zur Überprüfung des Fehlers.

### E Verzögerungszeit

Die Dauer vom Zeitpunkt, an dem der momentane Durchfluss den Sollwert erreicht, bis zur Ansteuerung des Schaltausgangs, kann eingestellt werden. Die Einstellung der Verzögerungszeit kann das Flattern des Schaltausgangs verhindern. (Werkseitige Einstellung: 0 s)

| |
|---|
| 0,00 s |
| 0,05 bis 0,1 s (Schrittweite 0,01 s) |
| 0,1 bis 1,0 s (Schrittweite 0,1 s) |
| 1 bis 10 s (Schrittweite 1 s) |
| 20 s |
| 30 s |
| 40 s |
| 50 s |
| 60 s |

### F Einstellung der Nullpunktabschaltung (F14)

Wenn der Durchflussanzeigewert nahe Null ist, wird mit dieser Funktion die Nulleinstellung des Displays erzwungen.
Der Bereich der Nullanzeige kann im Bereich von 0,0 bis 10,0 % geändert werden.

Zum Beispiel: Wird bei PF2A711 (100/lmin-Bereich), Nullabschaltungswert = 1,0 %, angezeigt, wird im Bereich von -9 bis 9 kPa der Wert 0 angezeigt.

### G Energiesparmodus (F80)

Energiesparmodus kann ausgewählt werden.
Schaltet ohne Tastenbetätigung nach 30 Sekunden automatisch in den Energiesparmodus.
Bei der Auslieferung befindet sich das Produkt im Normalmodus (der Energiesparmodus ist ausgeschaltet).
(Im Energiesparmodus blinkt [ECo] in der Teilanzeige und die Betriebsanzeige leuchtet (nur bei eingeschaltetem Schalter).)

### H Einstellen des Sicherheitscodes (F81)

Benutzer können 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.

### I Haltefunktion für den kumulierten Wert

Der kumulierte Wert wird auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung nicht zurückgesetzt.
Der kumulierte Wert wird während der Messung alle 5 Minuten gespeichert und wird ab dem zuletzt gespeicherten Wert fortgesetzt, wenn die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet wird.
Die Lebensdauer des Speicherelements beträgt 970.000 Mio. Zugriffe. Berücksichtigen Sie dies, bevor Sie diese Funktion verwenden.

# Funktionsbeschreibung

## J Schnappschussfunktion

Der aktuelle Durchflusswert kann als ON/OFF-Startpunkt des Schaltausgangs eingestellt werden.
Wenn die Positionen auf der Teilanzeige (links) entweder im 3-Schritt-Einstellmodus oder beim Einstellen der einzelnen Funktionen ausgewählt werden, indem die Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig min. 1 Sekunde gedrückt gehalten werden, dann erscheint auf der Teilanzeige (rechts) „----“ und die Werte des aktuellen Durchflusses werden automatisch angezeigt.

| Ausgangsmodus | Konfigurierbare Parameter | Teilanzeige (Links) | Schnappschussfunktion |
|---|---|---|---|
| Hysterese-Modus | Schaltpunkt | P_1 (n_1)/P_2 (n_2) | ○ |
| | Hysterese | H_1/H_2 | ○ |
| Window-Comparator-Modus | Schaltpunkt | PIL (nIL), PIH (nIH)/ P2L (n2L), P2H (n2H) | ○ |
| | Hysterese | HY1/HY2 | × |
| Ausgangsmodus für kumulierten Durchfluss | Schaltpunkt | P1, P2, n1, n2 | × |

## K Funktion zur Ausgangsüberprüfung

Bei Start des Systems oder während Wartungsarbeiten wird der Ausgang zwangsweise ON/OFF geschaltet. Dies ermöglicht die Prüfung der Verdrahtung und verhindert Systemfehler aufgrund einer unerwarteten Ausgabe.

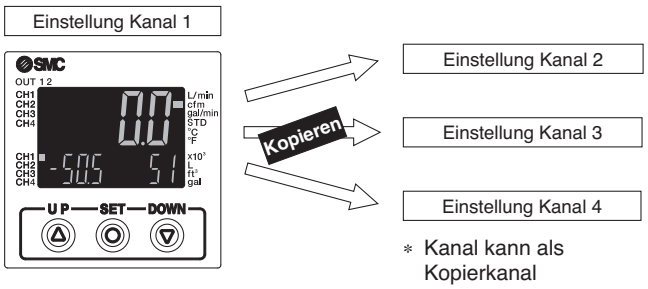
* Die Erhöhung bzw. Verringerung des Volumenstroms ändert außerdem nicht den ON-/OFF-Status des Ausgangs, während die erzwungene Ausgangsfunktion aktiviert ist.

## L Kanal-zu-Kanal-Kopierfunktion (F95)

Folgende Informationen können kopiert werden:
F0 (Systemeinstellung): Angeschlossener Bereich, angezeigte Einheit
F1 (OUT 1 -Einstellung), F 3 (Digitalfilter), F 1 0 (Teilanzeige-Einstellung), F14 (Nullpunktabschaltung-Einstellung)

Wenn CH 1 auf CH 2 , CH 3 und CH 4 kopiert wird, wird Information aus OUT1 im CH1 kopiert.
Wenn CH 2 (CH 3 oder CH 4 ) auf CH 1 kopiert wird, wird Information aus OUT1 im CH2 (CH3 oder CH4) nur auf den OUT1 im CH1 kopiert.

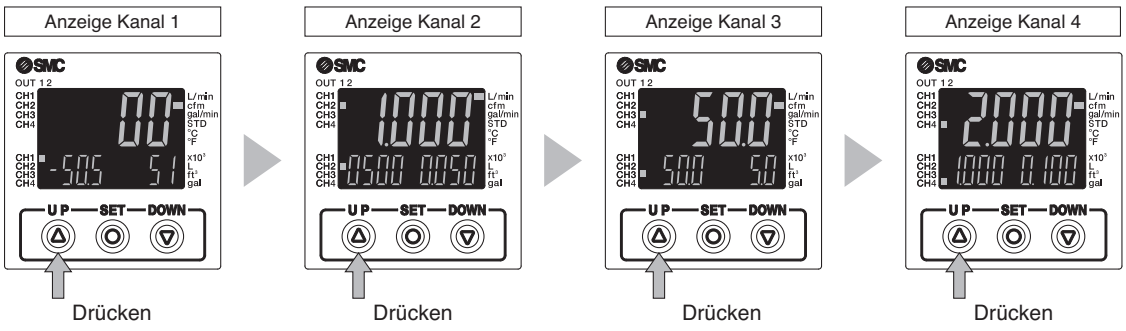
* Bei Verwendung der Kanal-zu-Kanal-Kopierfunktion kann sich der Druckeinstellungswert um ±1 Stelle ändern.
  Beispiel) Beim Kopieren von Kanal 1 auf einen anderen Kanal




* Kanal kann als Kopierkanal ausgewählt werden.

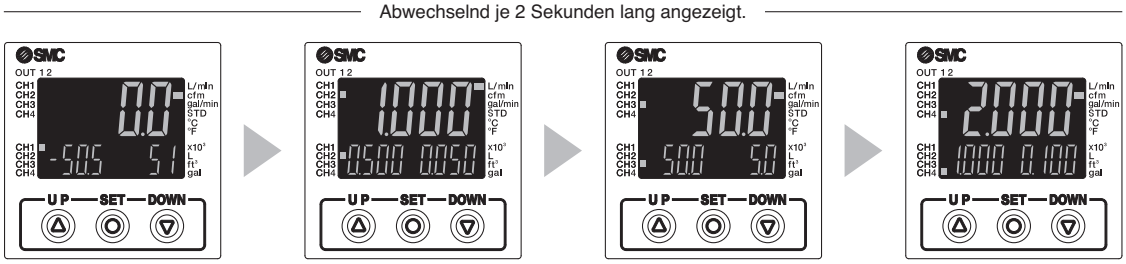
## M Kanal-Auswahlfunktion

Anzeige des Durchflusswerts für den ausgewählten Kanal.
Die Funktionseinstellung der einzelnen Kanäle wird für den jeweils ausgewählten Kanal durchgeführt.




## N Kanal-Scanfunktion

Die Durchflusswerte der einzelnen Kanäle werden abwechselnd je 2 Sekunden lang angezeigt.



# ⚠ 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.

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

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

## ⚠ Warnung

**1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.**
Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.
Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

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

**3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**
Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

**4. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:**
1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

## ⚠ Achtung

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

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

## ⚠ Achtung

**1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.**
Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.
Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.
Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

# Einhaltung von Vorschriften

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

## Einhaltung von Vorschriften

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

## ⚠ Achtung

**SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.**
Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden.
Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.

## SMC Corporation (Europe)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **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.smcdk.com | smc@smcdk.com |
| **Estonia** | +372 651 0370 | www.smcee.ee | info@smcee.ee |
| **Finland** | +358 207513513 | www.smc.fi | smcfi@smc.fi |
| **France** | +33 (0)164761000 | www.smc-france.fr | supportclient@smc-france.fr |
| **Germany** | +49 (0)61034020 | www.smc.de | info@smc.de |
| **Greece** | +30 210 2717265 | www.smchellas.gr | sales@smchellas.gr |
| **Hungary** | +36 23513000 | www.smc.hu | office@smc.hu |
| **Ireland** | +353 (0)14039000 | www.smcautomation.ie | sales@smcautomation.ie |
| **Italy** | +39 03990691 | www.smcitalia.it | mailbox@smcitalia.it |
| **Latvia** | +371 67817700 | www.smc.lv | info@smc.lv |
| **Lithuania** | +370 5 2308118 | www.smclt.lt | info@smclt.lt |
| **Netherlands** | +31 (0)205318888 | www.smc.nl | info@smc.nl |
| **Norway** | +47 67129020 | www.smc-norge.no | post@smc-norge.no |
| **Poland** | +48 222119600 | www.smc.pl | sales@smc.pl |
| **Portugal** | +351 214724500 | www.smc.eu | apoioclientept@smc.smces.es |
| **Romania** | +40 213205111 | www.smcromania.ro | smcromania@smcromania.ro |
| **Russia** | +7 (812)3036600 | www.smc.eu | 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 |

Printing BV 00 Printed in Spain

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.