Externe Messwertanzeige zur Durchflussmessung

neu

Messung eines Nenndurchflusses von bis zu 12000 l/min



Die Einstellungen können während des Ablesens des Messwertes vorgenommen werden

Hauptanzeige Messwert

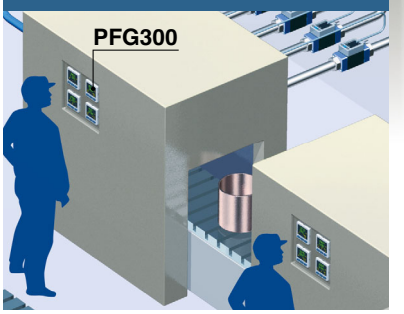
Teilanzeige
- Linke Seite: Parameter
- Rechte Seite: Kumulierter Volumenstrom, Schaltpunkt

Anzeige der Einstellungen

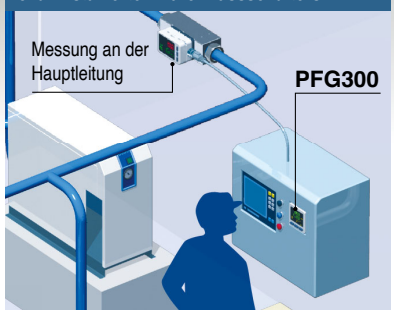
Kumulierter Volumenstrom	AC	Schaltpunkt	P_1
Hysterese-Wert	H_1	Tiefstwert	Lo
Höchstwert	Hi		

Stromaufnahme max. 25 mA

Durchflussregelung



Visualisierung des Messwertes eines nicht lokal installierten Durchflussschalters



Verwendbar mit den folgenden Serien von Durchflussschaltern

Serie	kleinste Einstelleinheit	Nenndurchfluss [l/min]
PF3A7□H	2 l/min	30 – 3000
	5 l/min	60 – 6000
	10 l/min	120 – 12000
PFMB	1 l/min	2 – 200
		5 – 500
		10 – 1000
		20 – 2000
PFMC	1 l/min	5 – 500
		10 – 1000
		20 – 2000

0.2 0,5 1 2 5 10 20 25 50 100 150 200 300 500 600 1000 2000 3000 6000 12000

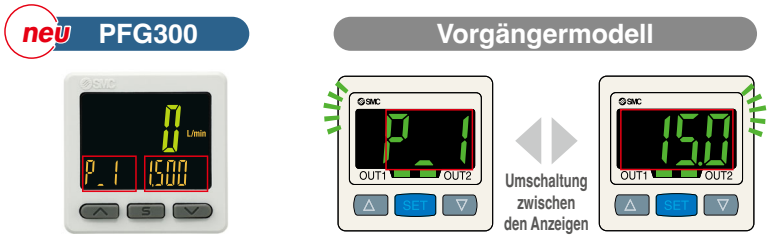
Serie PFG300

SMC

EMC-PFG300-01A-DE

Anzeige der Einstellungen

In der Teilanzeige lässt sich der eingestellte Parameter permanent einsehen, hier z.B. P_1 mit Schaltpunkt 1500 l/min



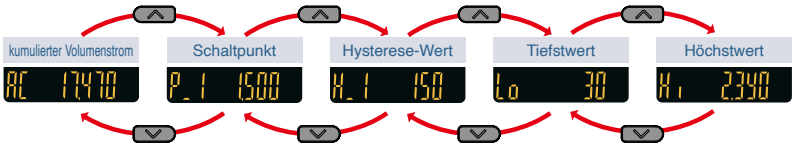


Einfaches Durchschalten der Teilanzeige

Die Einstellungen können während des Ablesens des Messwertes vorgenommen werden



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



* Entweder „Eingabe der Anlagenbezeichnung“ oder „Anzeige OFF“ kann über die Funktionseinstellungen hinzugefügt werden.

Auswahl des Schaltausgangs

Reduzierter Lagerbestand.



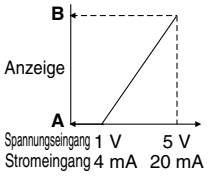
NPN **PNP**

Auswahl des Analogausgangs

Spannungs-ausgang	1 bis 5 V	Auswählbar
	0 bis 10 V	
Stromausgang	4 bis 20 mA	Fest

Auswahl des Analogeingangs

Messwerte von Druck- & Durchflussschaltern mit den analogen Ausgängen 1-5 V oder 4-20 mA lassen sich darstellen



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

Drucksensor für verschiedene Medien/PSE570



	A	B
PSE570	0	1000
PSE573	–100	100
PSE574	0	500

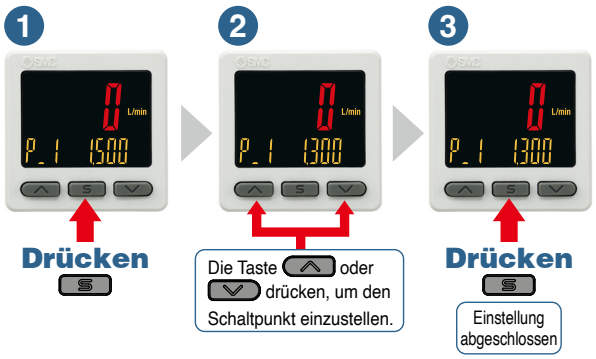
A und B auf die Werte der oben gezeigten Tabelle einstellen.

Funktionen

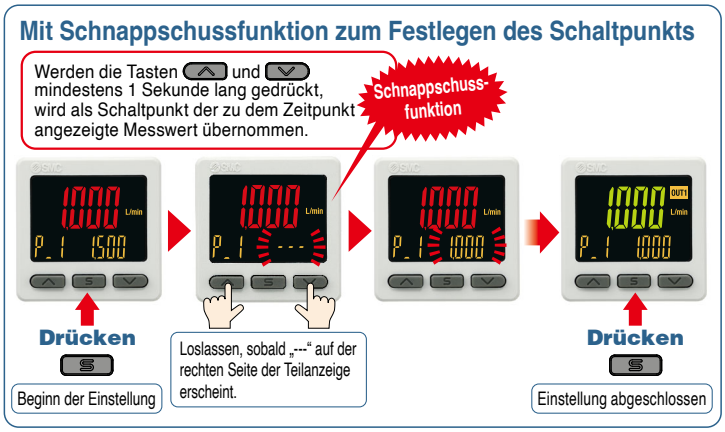
- Ausgangsbetrieb
- Einfache Einstellung
- Anzeigefarbe
- Verzögerungszeit-Einstellung
- Einstellung des digitalen Filters
- FUNC-Ausgangs-Schaltfunktion
- Funktion zur Auswahl des Analogausgangs
- Externe Eingangsfunktion
- Erzwungene Ausgabefunktion
- Haltefunktion für den kumulierten Messwert
- Höchst-/Tiefstwertanzeige
- Einstellen des Sicherheitscodes
- Tastensperre
- Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen
- Anzeige mit Einstellung der Nullpunktlöschung
- Auswahl der Anzeige des Teilbildschirms
- Funktion für freien Analogausgangsbereich
- Fehleranzeigefunktion
- Kopierfunktion
- Energiesparmodus

Einfache Einstellung in 3 Schritten

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



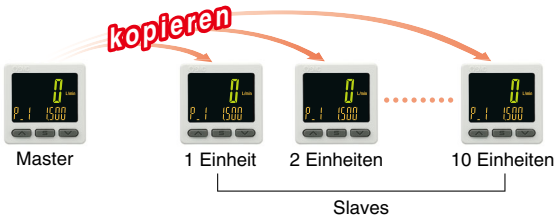
Mit Schnappschussfunktion zum Festlegen des Schaltpunkts



Praktische Funktionen

Kopierfunktion

Die Einstellungen einer "Master" Messwertanzeige lassen sich für andere Geräte übernehmen



PIN-Code

Für die Freigabe der Tastensperrung lässt sich ein PIN-Code einrichten

Energiesparfunktion

Durch Abschalten der Anzeige wird die Leistungsaufnahme reduziert.

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

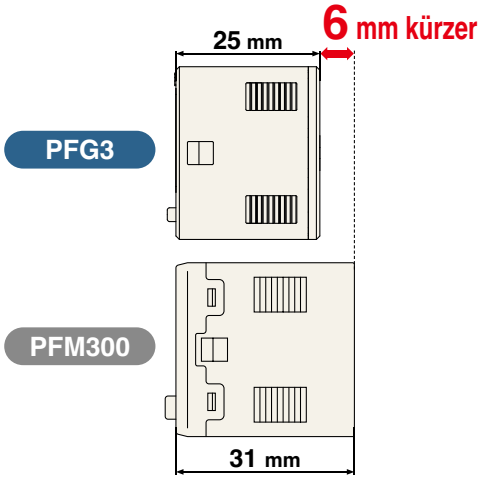
*1 Im Normalbetrieb *2 Im Energiesparmodus

Fernzugriff mit externer Eingangsfunktion

Der kumulierte Wert, Höchstwert und Tiefstwert können per Fernzugriff mit einem externen Signal zurück-gesetzt werden.

Kompakt und leicht

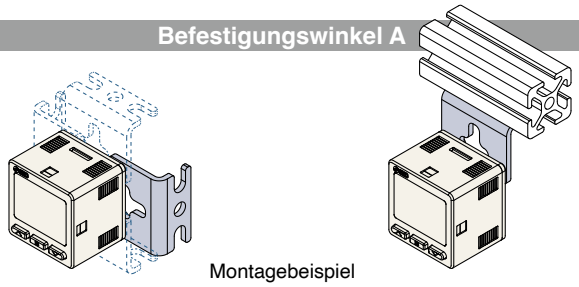
- **Kompakt: 6 mm kürzer**
- **Leicht: 5 g leichter (30 g → 25 g)**



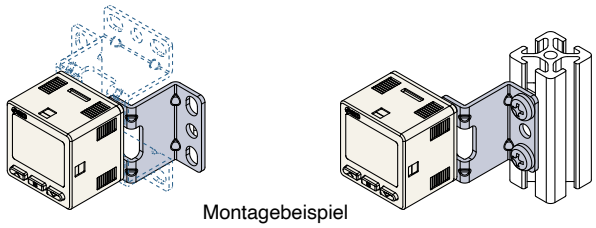
Montage

Befestigungswinkel für unterschiedliche Montagearten sind verfügbar.

Befestigungswinkel A



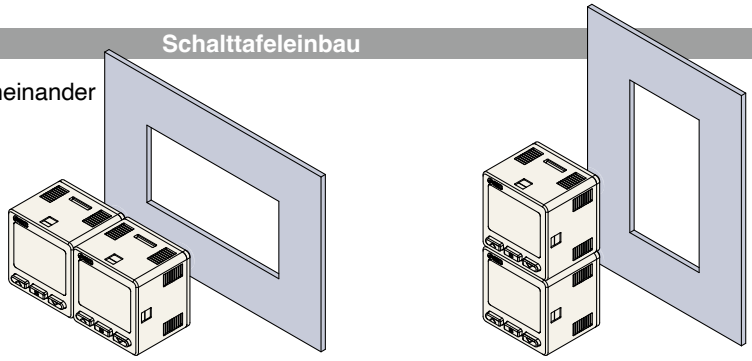
Befestigungswinkel B



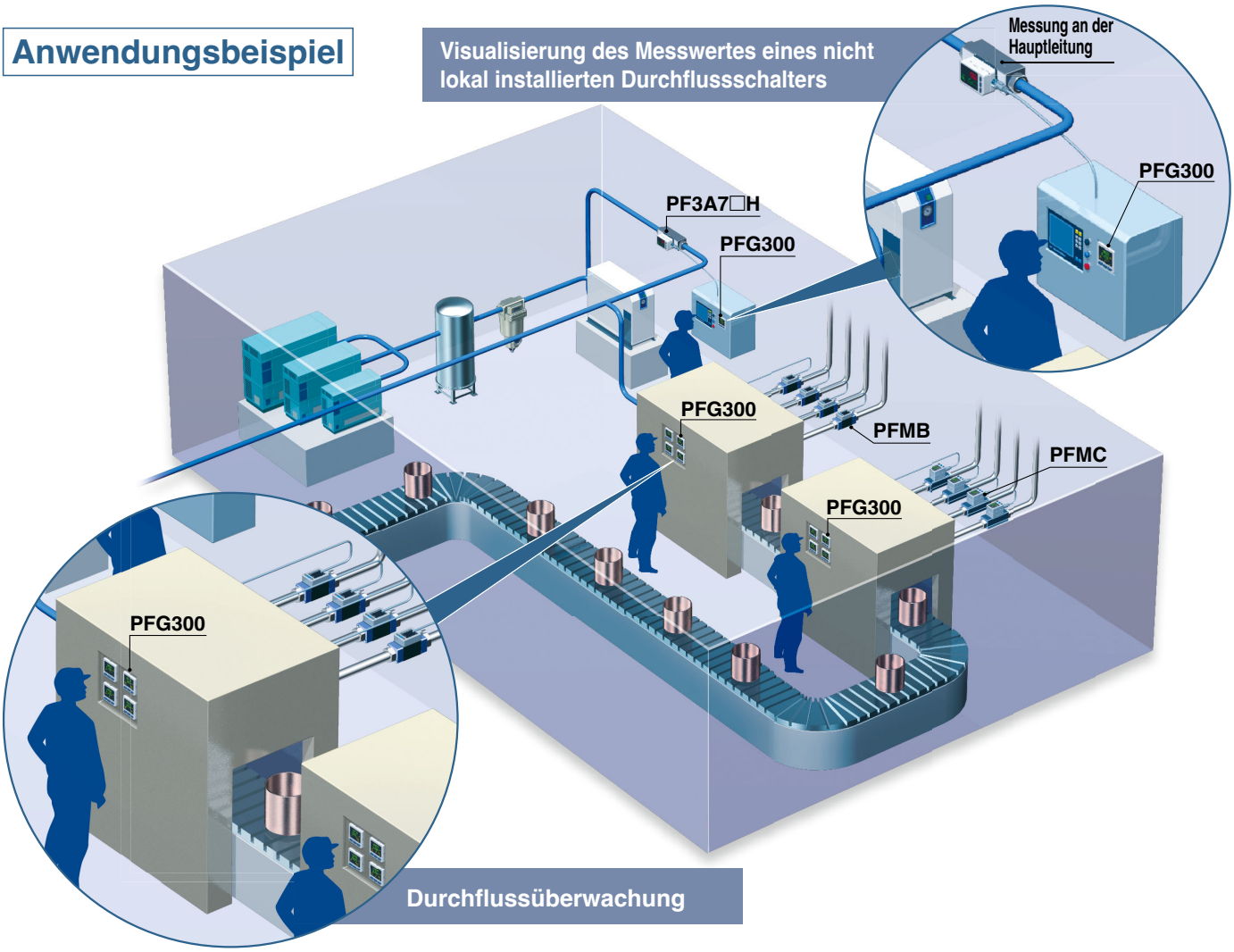
Schalttafeleinbau

2 Messwertanzeigen können nebeneinander ohne Spalt montiert werden

- Reduzierter Arbeitsaufwand beim Schalttafeleinbau
- Platzsparend



Anwendungsbeispiel



Verwendbar mit den folgenden Serien an Durchflussschaltern

Serie	Schutzart	Verwendbare Medien	Nenndurchfluss	Anzeige
PFMB 	IP40	trockene Luft, N_2	2 bis 200 l/min	2-farbige LED-Anzeige
			5 bis 500 l/min 10 bis 1000 l/min 20 bis 2000 l/min	2-farbige LCD-Anzeige
PFMC 	IP65	trockene Luft, N_2	5 bis 500 l/min 10 bis 1000 l/min 20 bis 2000 l/min	3-farbige LCD-Anzeige
PF3A7□H 	IP65	Luft, N_2	30 bis 3000 l/min 60 bis 6000 l/min 120 bis 12000 l/min	3-farbige LCD-Anzeige

Anzeige mit 3 Segmenten

Externe Messwertanzeige zur Durchflussmessung

Serie PFG300



Bestellschlüssel

PFG 3 0 0 – RT – M – L

Ausführung

3	Ausführung mit getrennter Sensoreinheit

Eingangsdaten

0	Eingangsspannung
1	Stromeingang

Ausgangsspezifikation

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

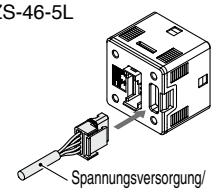
*1 Kann von 1 auf 5 V und von 0 auf 10 V umgeschaltet werden
*2 Kann auf externen Eingang oder Kopierfunktion umgeschaltet werden.

Spezifikation der Einheit

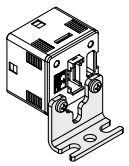
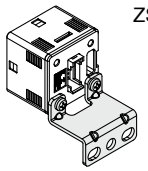
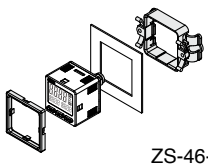
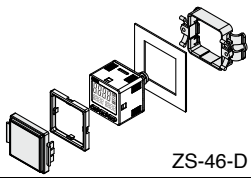
—	Auswahlfunktion für Einheiten
M	nur SI-Einheit*3

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

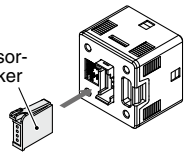
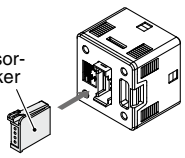
Option 1

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

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

Option 3

—	ohne
C	ZS-28-CA-4  Sensor-stecker
F	ZS-28-C-1  Sensor-stecker

Option 4

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

Optionen/Bestellnummer

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

Bestell-Nr.	Option	Anm.
ZS-28-C-1	Sensorstecker	für PFMB
ZS-28-CA-4	Sensorstecker	für PFMC, PF3A7□H
ZS-46-A1	Befestigungswinkel A	Schneidschraube Nenngröße 3 x 8 l (2 Stück)
ZS-46-A2	Befestigungswinkel B	Schneidschraube Nenngröße 3 x 8 l (2 Stück)
ZS-46-B	Adapter für Schalttafeleinbau	
ZS-46-D	Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung	
ZS-46-5L	Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	5-adrig 2 m
ZS-27-01	vordere Schutzabdeckung	

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

Technische Daten

Modell			Serie PFG300
Spannungs-versorgung	Versorgungsspannung		12 bis 24 VDC ±10 %
	Stromaufnahme		max. 25 mA
	Schutz		Polaritätsschutz
Genauigkeit	Anzeigegenauigkeit		±0,5 % v. E. ± Minimalanzeige (Umgebungstemperatur 25 °C)
	Genauigkeit des analogen Ausgangs		±0,5 % vom Endwert (Umgebungstemperatur 25 °C)
	Wiederholgenauigkeit		±0,1 % v. E. ± Minimalanzeige
	Temperatureigenschaften		±0,5 % vom Endwert (Umgebungstemperatur: 0 bis 50 °C, 25 °C Referenztemperatur)
Schaltausgang	Ausgangsart		Es stehen NPN oder PNP offener Kollektor zur Auswahl.
	Ausgangsmodus		Auswählbare Betriebsarten Hysterese, Fenstervergleich, kumulierte Ausgabe, Summensignal-Ausgabe, Fehlerausgabe oder Ausgang ausschalten.
	Schalterbetrieb		Auswahl zwischen normalem oder invertiertem Ausgang.
	max. Laststrom		80 mA
	max. Versorgungsspannung (nur NPN)		30 VDC
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)		NPN-Ausgang: 1 V oder weniger (bei 80 mA Laststrom), PNP-Ausgang: 1,5 V oder weniger bei einem Laststrom von 80 mA
	Ansprechzeit*2		max. 3 ms
	Verzögerungszeit *2		Wählbar von 0,00, 0,05 bis 0,1 s (Schrittweite 0,01 s), 0,1 bis 1,0 s (Schrittweite 0,1 s), 1 bis 10 s (Schrittweite 1 s), 20 s, 30 s, 40 s, 50 s oder 60 s
	Hysterese*4		einstellbar (bei 0 beginnend)
	Schutz		Kurzschlussschutz
Analoger Ausgang*5	Ausgangsart		Spannungsausgang: 1 bis 5 V, 0 bis 10 V (nur wenn die Versorgungsspannung 24 VDC beträgt) Stromausgang: 4 bis 20 mA (0 l/min bis Maximalwert des Nenndurchflusses)
	Impedanz	Spannungsausgang	Ausgangsimpedanz : 1 kΩ
		Stromausgang	max. Lastimpedanz: 300 Ω (bei einer Versorgungsspannung von 12 V), 600 Ω (bei einer Versorgungsspannung von 24 VDC)
	Ansprechzeit*2		max. 50 ms
externer Ausgang*6	externer Eingang		Eingangsspannung 0,4 V oder weniger (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) für 30 ms oder länger
	Eingangsmodus		Auswahl zwischen externem Zurücksetzen des kumulierten Wert oder Zurücksetzen des Höchst-/ Tiefstwertes.
Sensor-eingang	Eingangsart		Spannungseingang: 1 bis 5 VDC (Eingangsimpedanz: 1 MΩ), Stromeingang: 4 bis 20 mA DC (Eingangsimpedanz: 51 Ω) (0 l/min bis Maximalwert des Nenndurchflusses)
	Anschlussmethode		Stecker (e-con)
	Schutz		sonstiger Spannungsschutz (bis zu 26,4 VDC)
Anzeige	Anzeigemodus		Auswahl zwischen momentanem Durchfluss oder summiertem Durchfluss.
	Einheit *7	momentaner Durchfluss	l/min, cfm (ft³/Min.)
		summierter Durchfluss	L, ft³, L x 10⁶, ft³ x 10⁶
	Display-Typ		LCD-
	Anzahl der Anzeigen		Anzeige mit 3 Segmenten
	Anzeigefarbe		1) Hauptanzeige: Rot/Grün, 2) Teilanzeige: orange
	Anzahl der Anzeigestellen		1) Hauptanzeige: 5-stellig (7 Segmente), 2) Teilanzeige: 9-stellig, (7 Segmente)
	LED-Anzeige		Die LED-Anzeige ist eingeschaltet, wenn der Schaltausgang eingeschaltet ist. OUT1/2: orange
Digitalfilter*8			Wählbar von 0,00, 0,05 bis 0,1 s (Schrittweite 0,01 s), 0,1 bis 1,0 s (Schrittweite 0,1 s), 1 bis 10 s (Schrittweite 1 s), 20 s oder 30 s
Betriebs-umgebung	Schutzart		IP40
	Prüfspannung		1000 VAC für 1 Min. zwischen Klemmen und Gehäuse
	Isolationswiderstand		50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse
	Betriebstemperaturbereich		Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: 10 bis 60 °C (keine Kondensation, kein Gefrieren)
	Luftfeuchtigkeitsbereich		Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % relative Feuchtigkeit (keine Kondensation, kein Gefrieren)
Standards			CE/UKCA marking, UL (CSA)
Gewicht	Gehäuse		25 g (ohne Spannungsversorgung/Anschlusskabel)
	Anschlusskabel mit Stecker		+39 g

Technische Daten mit PFMB

Modell			Serie PFG300			
verwendbarer SMC Durch-flussschalter	Modell		PFMB7201	PFMB7501	PFMB7102	PFMB7202
	Nenndurchfluss*1		2 bis 200 l/min	5 bis 500 l/min	10 bis 1000 l/min	20 bis 2000 l/min
Durchfluss	Schaltbereich	momentaner Durchfluss	-10 bis 210 l/min	-25 bis 525 l/min	-50 bis 1050 l/min	-100 bis 2100 l/min
		summierter Durchfluss	0 bis 999,999,999,999 L	0 bis 999,999,999,990 L		
	kleinste Einstelleinheit	momentaner Durchfluss	1 l/min			
		summierter Durchfluss	1 L	10 L		
	kumuliertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)		1 l/impuls		10 l/impuls	
	Speicherfunktion für den kumulierten Wert*3		Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden. Der gespeicherte kumulierte Durchfluss wird gehalten, auch wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.			
Anzeige	Anzeigebereich	momentaner Durchfluss	-10 bis 210 l/min	-25 bis 525 l/min	-50 bis 1050 l/min	-100 bis 2100 l/min
		summierter Durchfluss*3	0 bis 999,999,999,999 L	0 bis 999,999,999,990 L		
	Minimalanzeige	momentaner Durchfluss	1 l/min			
		summierter Durchfluss	1 L	10 L		

Technische Daten mit PFMC

Modell			Serie PFG300		
verwendbarer SMC Durch-flussschalter	Modell		PFMC7501	PFMC7102	PFMC7202
	Nenndurchfluss*1		5 bis 500 l/min	10 bis 1000 l/min	20 bis 2000 l/min
Durchfluss	Schaltbereich	momentaner Durchfluss	-25 bis 525 l/min	-50 bis 1050 l/min	-100 bis 2100 l/min
		summierter Durchfluss	0 bis 999,999,999,990 L		
	kleinste Einstelleinheit	momentaner Durchfluss	1l/min		
		summierter Durchfluss	10 L		
	kumuliertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)		1 l/impuls	10 l/impuls	
	Speicherfunktion für den kumulierten Wert*3		Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden. Der gespeicherte kumulierte Durchfluss wird gehalten, auch wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.		
Anzeige	Anzeigebereich	momentaner Durchfluss	-25 bis 525 l/min	-50 bis 1050 l/min	-100 bis 2100 l/min
		summierter Durchfluss	0 bis 999,999,999,990 L		
	Minimalanzeige	momentaner Durchfluss	1 l/min		
		summierter Durchfluss	10 L		

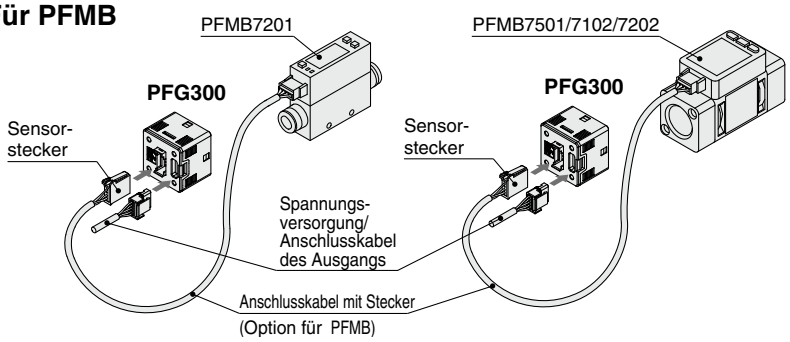
Technische Daten mit PF3A7□H

Modell			Serie PFG300		
verwendbarer SMC Durch-flussschalter	Modell		PF3A703H	PF3A706H	PF3A712H
	Nenndurchfluss*1		30 bis 3000 l/min	60 bis 6000 l/min	120 bis 12000 l/min
Durchfluss	Schaltbereich	momentaner Durchfluss	-150 bis 3150 l/min	-300 bis 6300 l/min	-600 bis 12600 l/min
		summierter Durchfluss	0 bis 999,999,999,990 L	0 bis 999,999,999,900 L	
	kleinste Einstelleinheit	momentaner Durchfluss	2 l/min	5 l/min	10 l/min
		summierter Durchfluss	10 L	100 L	
	kumuliertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)		10 l/impuls	100 l/impuls	
	Speicherfunktion für den kumulierten Wert*3		Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden. Der gespeicherte kumulierte Durchfluss wird gehalten, auch wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.		
Anzeige	Anzeigebereich	momentaner Durchfluss	-150 bis 3150 l/min	-300 bis 6300 l/min	-600 bis 12600 l/min
		summierter Durchfluss*9	0 bis 999,999,999,990 L	0 bis 999,999,999,900 L	
	Minimalanzeige	momentaner Durchfluss	2 l/min	5 l/min	10 l/min
		summierter Durchfluss	10 L	100 L	

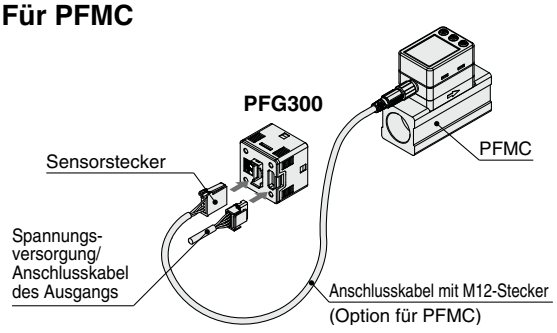
*1 Nenndurchfluss des verwendbaren Durchflussschalters
*2 Wert ohne Digitalfilter (bei 0 ms)
*3 Berechnen Sie die Produktlebensdauer bei Verwendung der Haltefunktion für den kumulierten Messwert anhand der Betriebsbedingungen und halten Sie diese ein. Die max. Anzahl der Schreibvorgänge des Speichergeräts beträgt 1,5 Mio. Bei einem Betrieb des Produkts von 24 Stunden am Tag ergibt sich folgende Produkt-Lebensdauer:
· 5 min. Intervall: Lebensdauer beträgt 5 min x 1,5 Mio. = 7,5 Mio. min. = 14,3 Jahre
· 2 min. Intervall: Lebensdauer beträgt 2 min x 1,5 Mio. = 3 Mio. min. = 5,7 Jahre
Bei wiederholtem externen Zurücksetzen des kumulierten Werts ist die Lebensdauer kürzer als der berechnete Wert.
*4 Wenn der Durchfluss um den Schaltpunkt 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 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit externem Eingang möglich.
*7 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Einheitenauswahlfunktion möglich.
*8 Die Schaltzeit entspricht einem Schaltpunkt von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.
9 Die kumulierte Durchflussanzeige setzt sich aus dem höheren und dem niedrigeren Stellenwert zusammen. (6-stellige Anzeige, insgesamt 12 Ziffern). Wenn die Ziffern mit dem höheren Stellenwert angezeigt werden, leuchtet x 10^6 auf.
* Produkte mit winzigen Kratzern, Schlieren oder Farb- oder Helligkeitsschwankungen der Anzeige, welche die Leistung des Produkts nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte betrachtet

Anschlussbeispiel

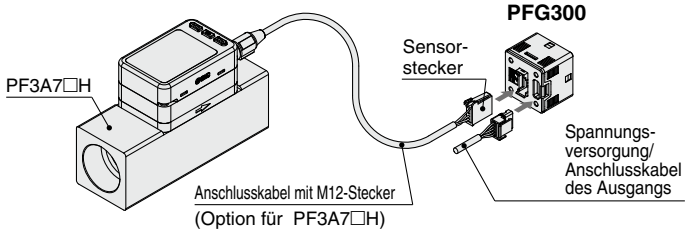
Für PFMB



Für PFMC

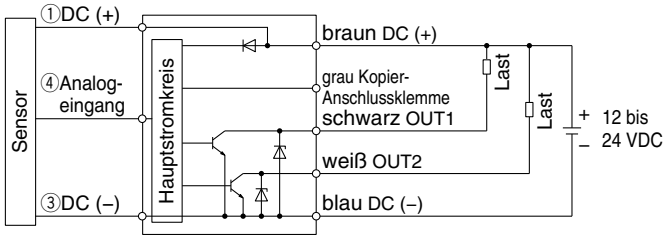


Für PF3A7□H

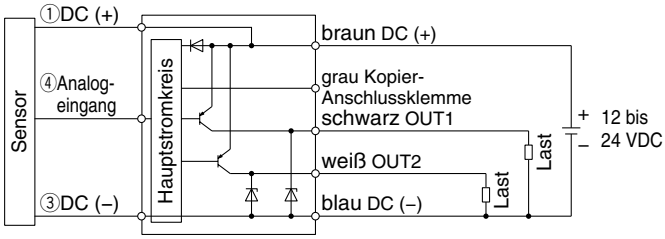


Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung

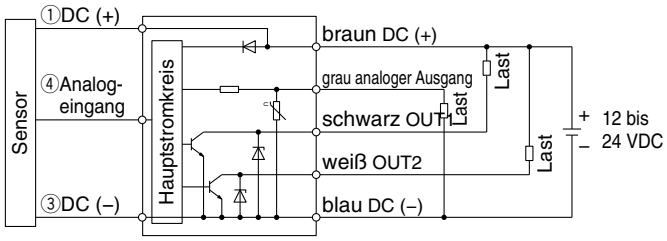
XY
RT
-SV
NPN (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



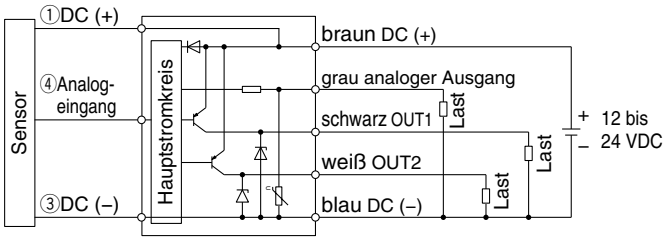
XY
RT
-SV
PNP (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



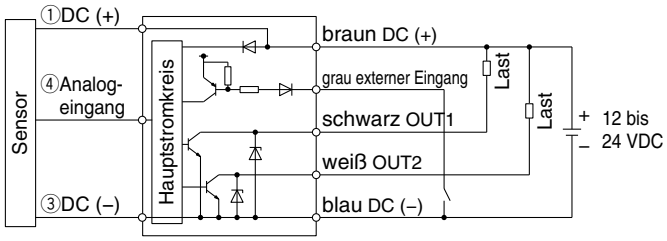
RT NPN (2 Ausgänge) + analoger Spannungsausgang
-SV: NPN (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang



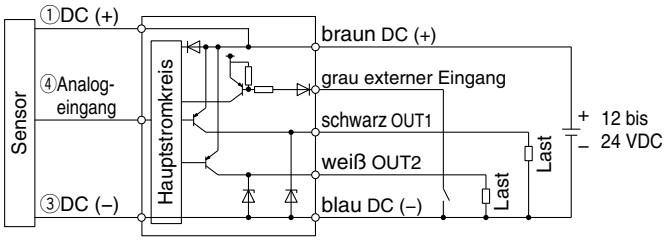
RT PNP (2 Ausgänge) + analoger Spannungsausgang
-SV: PNP (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang



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

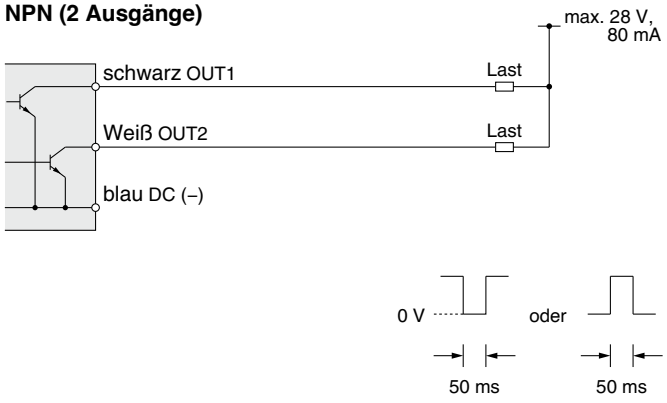


RT PNP (2 Ausgänge) + externer Eingang
-SV: PNP (2 Ausgänge) + externer Eingang

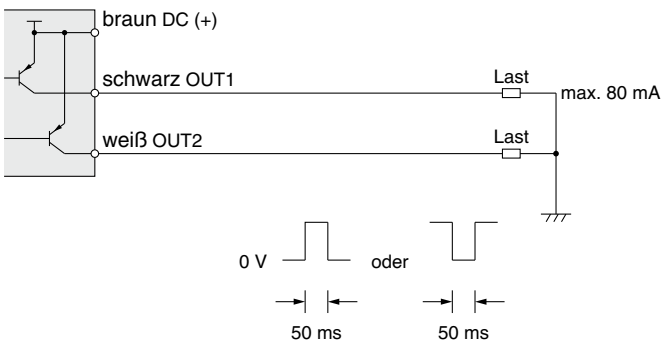


Anschlussbeispiel für Sammelimpulsausgang

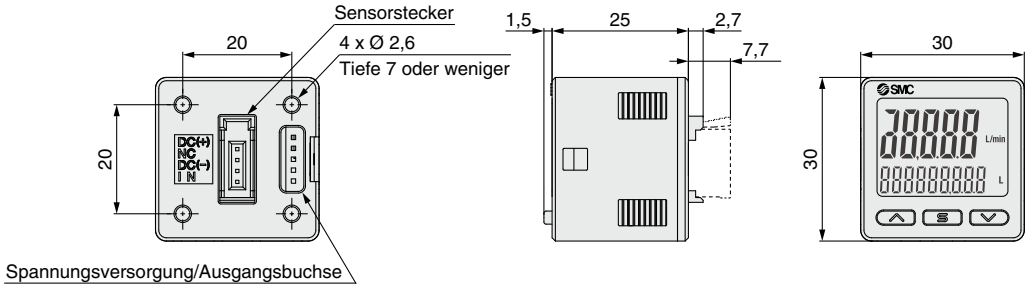
NPN (2 Ausgänge)



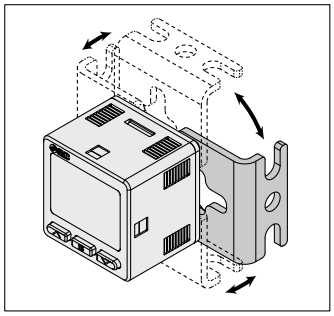
PNP (2 Ausgänge)

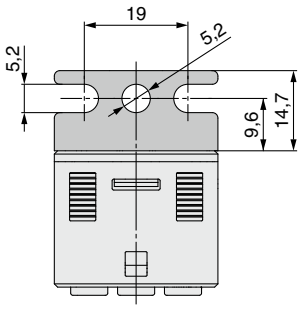


Abmessungen

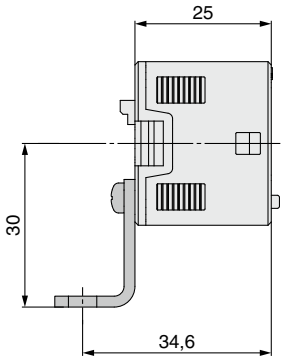


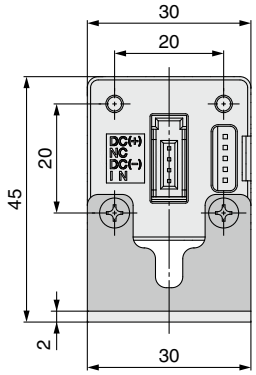
Befestigungswinkel A (Bestell-Nr.: ZS-46-A1)



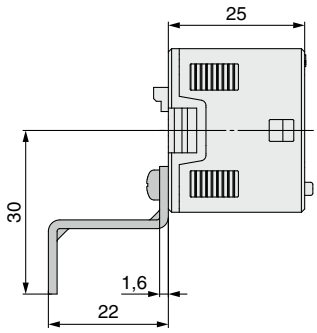


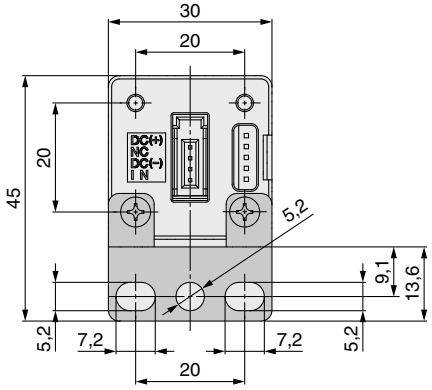
∗: Die Anordnung der Halterungen ermöglicht eine Montage in vier Ausrichtungen.

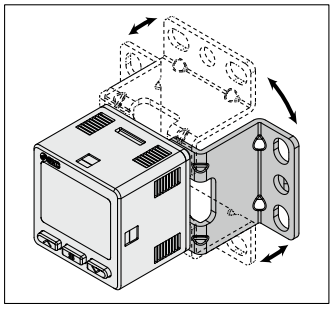


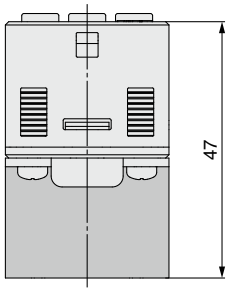


Befestigungswinkel B (Bestell-Nr.: ZS-46-A2)





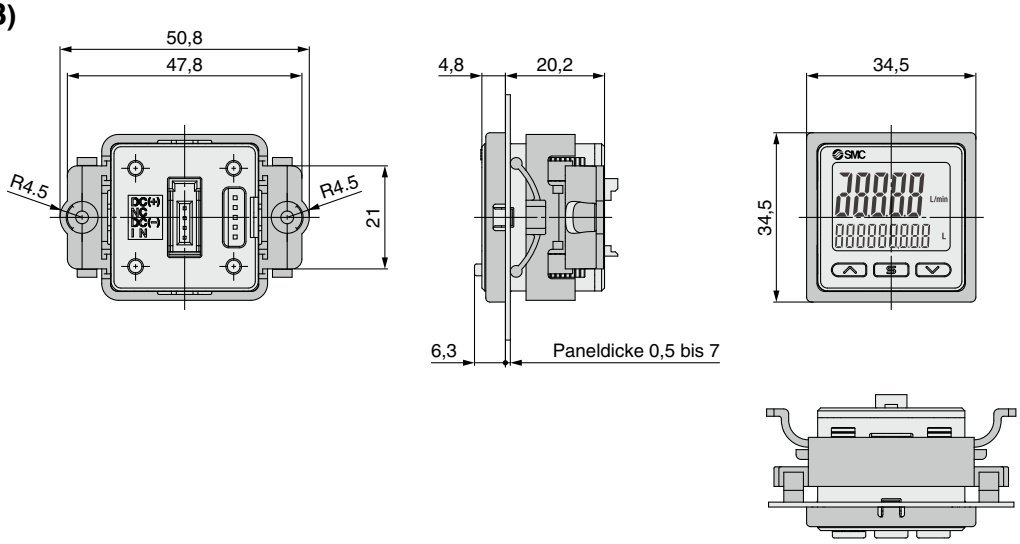




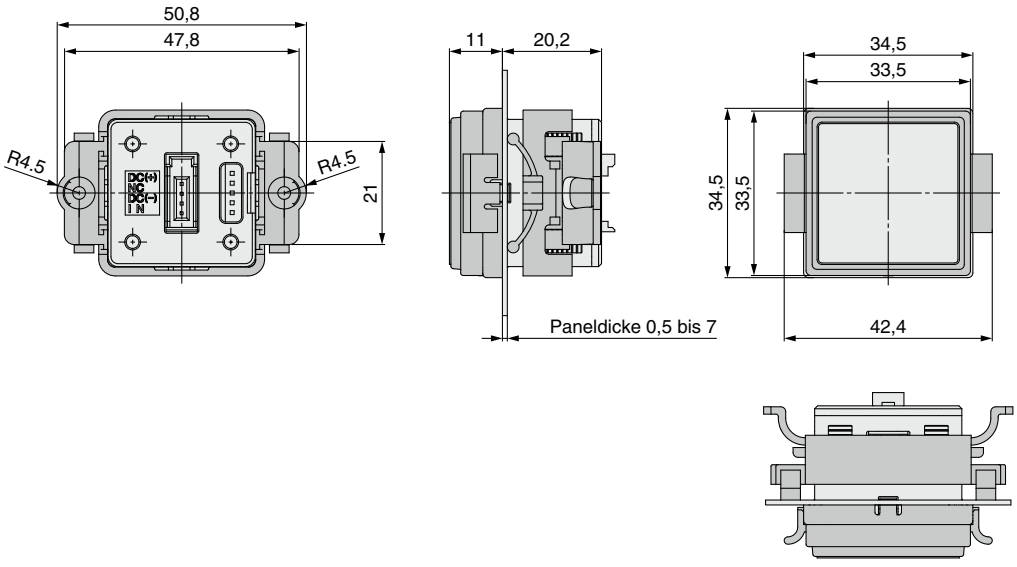
∗ Die Anordnung der Halterungen ermöglicht eine Montage in vier Ausrichtungen.

Abmessungen

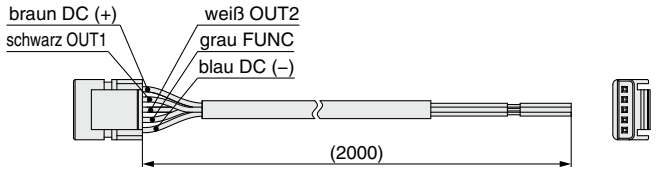
Adapter für Schalttafeleinbau (Bestell-Nr.: ZS-46-B)



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



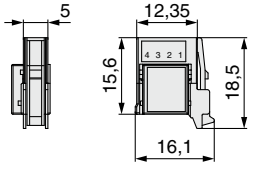
Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel (Bestell-Nr.: ZS-46-5L)



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

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

*1 1 bis 5 V oder 4 bis 20 mA



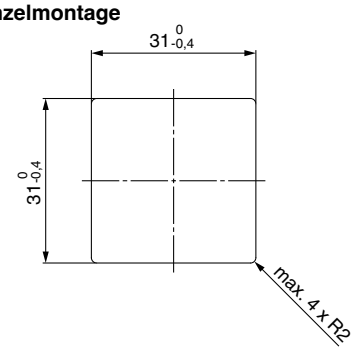
Kabelspezifikation

Leiterquerschnitt		0,15 mm² (AWG26)
Isolator	**Außen-Ø**	1.0 mm
	Farbe	braun, blau, schwarz, weiß, grau (5 Adern)
Kabelmantel	**Fertiger Außen-Ø**	Ø 3,5

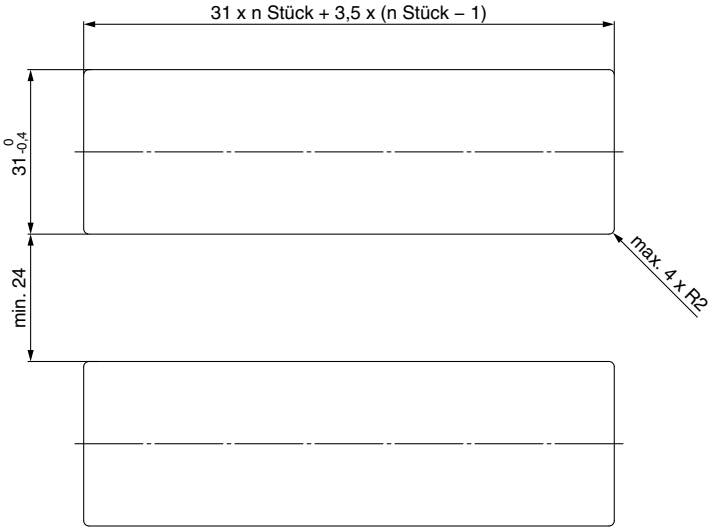
Abmessungen

Abmessungen für Schalttafeleinbau

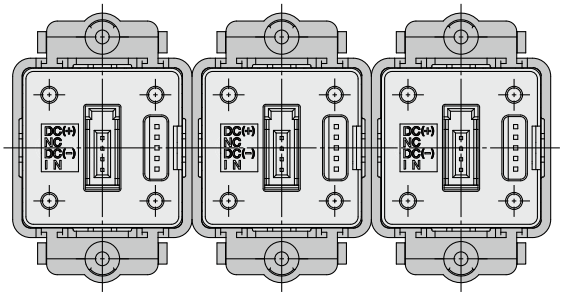
Einzelmontage



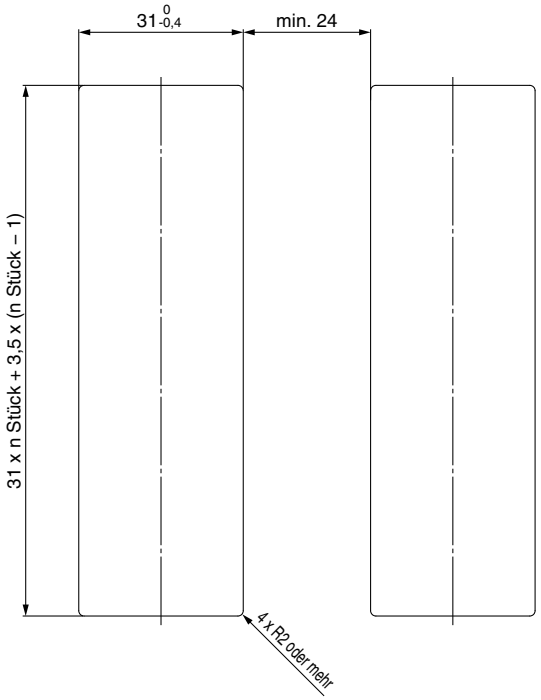
Sichere Mehrfachmontage (min. 2 Stk.)
<horizontal>



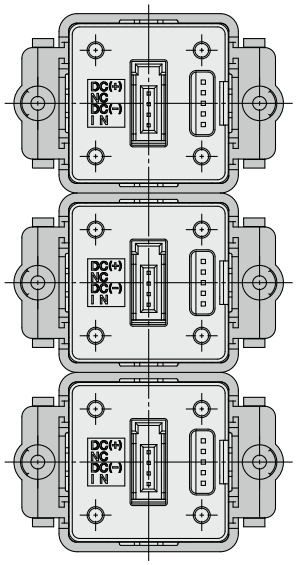
Beispiel für den Schalttafeleinbau
<horizontal>



<vertikal>



Beispiel für den Schalttafeleinbau
<vertikal>



Serie PFG300
Angaben zur Funktion

■ Ausgangsbetrieb

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

(werkseitige Einstellung: Hysterese-Modus, Normal-Ausgang)

■ Einfacher Einstellmodus

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

■ Anzeigefarbe

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

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

■ Einstellen der Ansprechzeit

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

(Standardeinstellung: 0 s)

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

■ Einstellen des Digitalfilters

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

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

(Standardeinstellung: 0 s)

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

■ FUNC Ausgangs-Schaltfunktion

Es kann zwischen analoger Ausgang, externer Eingang oder Kopierfunktion gewählt werden.
(werkseitige Einstellung: Analogausgang)

■ Funktion zur Auswahl des Analogausgangs

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

■ Externe Eingangsfunktion

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

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

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

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

■ Erzwungene Ausgabefunktion

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

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

■ Speicherfunktion für den kumulierten Messwert

Der kumulierte Wert wird auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung nicht zurückgesetzt. Der kumulierte Messwert wird während der Messung alle 2 bzw. 5 Minuten gespeichert und wird ab dem zuletzt gespeicherten Wert fortgesetzt, wenn die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet wird.
Der maximale Schreibwert des Speichermediums beträgt 1,5 Millionen Zyklen, was berücksichtigt werden sollte.

■ Höchst-/Tiefstwertanzeige

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

■ Einstellen des Sicherheitscodes

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

■ Tastensperre

Verhindert Bedienerfehler wie die versehentliche Änderung von Einstellwerten.

■ Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen

Das Produkt kann auf seine werkseitigen Einstellungen zurückgesetzt werden.

■ Anzeige mit Einstellung der Nullpunktabgleichung

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

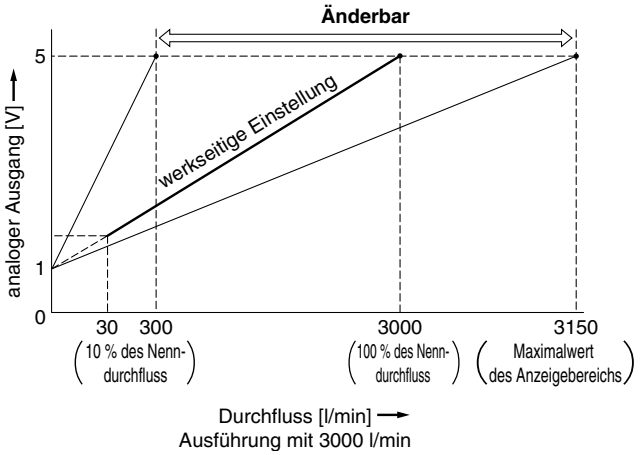
■ Auswahl der Teilanzeige



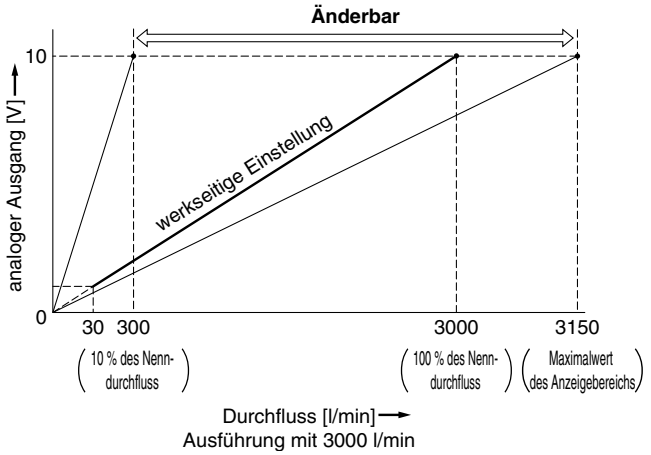
Anzeige des Schaltpunktes	Anzeige des kumulierten Wertes	Höchstwertanzeige
Zeigt den Schaltpunkt an. 	Zeigt den kumulierten Wert an. 	Zeigt den Höchstwert an. 
Tiefstwertanzeige	**Anzeige Anlagenbezeichnung**	**OFF**
Zeigt den Tiefstwert an. 	Zeigt die Anlagenbezeichnung an. (Ermöglicht die Eingabe von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

■ Funktion für freien Analog-Ausgangsbereich

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



Bei analogem Spannungsausgang von 0 bis 10 V.



■ Fehleranzeigefunktion

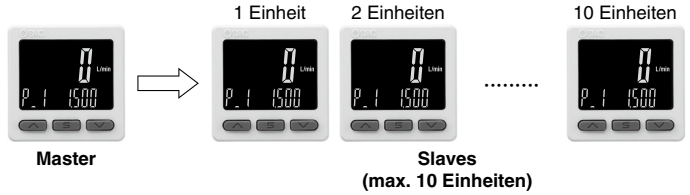
Wenn ein Fehler oder eine Unregelmäßigkeit auftritt, werden Ursprung und Ursache angezeigt.

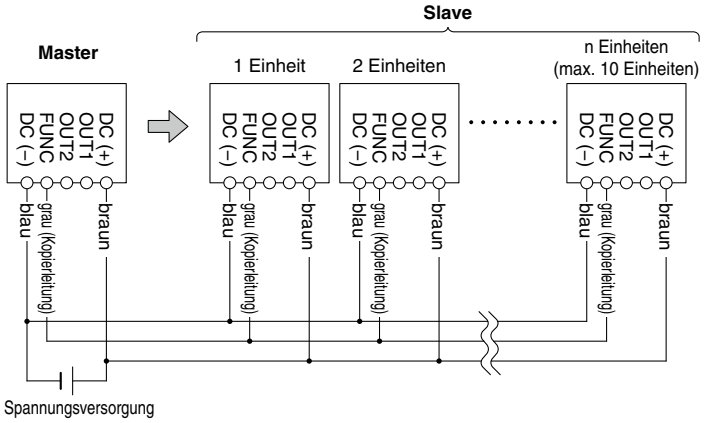
Display	Bezeichnung	Inhalt	Wirkungsweise
Er1 Er2	OUT-Überstromfehler	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT) zugeführt.	Die Ursache des Überstroms beseitigen, indem die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird.
HHH	Fehler des momentanen Durchflusses	Der Durchfluss übersteigt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

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

■ Kopierfunktion

Die Parameter des Masters können auf die Slaves kopiert werden, wodurch der Arbeitsaufwand und das Fehlerrisiko reduziert wird.
Der Schaltpunkt kann auf bis zu 10 Geräte gleichzeitig kopiert werden.
(Maximale Übertragungsdistanz: 4 m)





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

■ Auswahl des Energiesparbetriebs

Der Energiesparmodus kann ausgewählt werden.
Wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, wird mit dieser Funktion in den Energiesparmodus wechselt.
Bei der Auslieferung ist das Gerät auf den Normalbetrieb eingestellt (der Energiesparmodus ist ausgeschaltet).
(Im Energiesparmodus blinkt [ECo] in der Teilanzeige und die Betriebsanzeige leuchtet (nur bei eingeschaltetem Schalter).

* Der auf dem angeschlossenen Durchflussschalter angezeigte Wert kann von dem der Messwertanzeige abweichen. Es empfiehlt sich dann, die Anzeige des Durchflussschalters auszuschalten.

⚠ Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Sicherheitshinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahr mit den Signalwörtern **„Gefahr“**, **„Warnung“** oder **„Vorsicht“** gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um wichtige Hinweise zur Sicherheit, die zusätzlich zu internationalen Normen (ISO/IEC) [1] und anderen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden müssen.

⚠ **Gefahr:**	**Gefahr** kennzeichnet eine unmittelbar bevorstehende Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
⚠ **Warnung:**	**Warnung** kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
⚠ **Vorsicht:**	**Vorsicht** kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.

1) ISO 4414: 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: Robotik - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Industrieroboter
usw.

⚠ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System entwirft 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 erwarteten Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Kompatibilität festgestellt hat.
Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformationen ständig die technischen Daten des Produkts 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.
1. 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.
2. Vor dem Ausbau des Produkts müssen alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung getrennt werden. Außerdem müssen die produktspezifischen Sicherheitshinweise für alle entsprechenden Produkte sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
3. Vor dem Neustart der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. SMC-Produkte dürfen nicht außerhalb ihrer Spezifikationen verwendet werden.
Sie sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder in den folgenden Umgebungen entwickelt, konzipiert und hergestellt worden. Sie dürfen nicht unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen verwendet werden.
1. Bedingungen oder Umgebungen außerhalb der angegebenen Spezifikationen oder Nutzung im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrtausrüstung, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungstechnik, Not-Aus-Schaltungen, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten in Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer bei der Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Fehlerfall. Überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

⚠ Vorsicht

SMC entwickelt, konstruiert und fertigt Produkte für den Einsatz in automatischen Steuerungssystemen für den friedlichen Einsatz in der verarbeitenden Industrie.
Die Produkte dürfen nicht in der nicht-verarbeitenden Industrie verwendet werden.
Die von SMC hergestellten und verkauften Produkte dürfen nicht für die in Messgesetzen genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden.
Nach dem neuen Messgesetz dürfen in Japan ausschließlich SI-Einheiten verwendet werden.

Compliance-Vorgaben

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen der "Compliance-Vorgaben".
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Compliance-Vorgaben

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

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc.dk@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient.fr@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis.tr@smc.com
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com

Printing EU 00 Printed in Spain

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