

Für Flüssigkeiten

Klemmbare Ausführung Durchflusssensor

CE UK
CA

RoHS

IP65

IP67

IO-Link

*Dank Klemmenmontage
die Vorteile der acht
„Nullen“ nutzen!*

Null Verschlauchungsarbeit

Null Leakage

Null Verstopfen

Null Druckverlust

Null Medienkontakt

Null Bedenken hinsichtlich der nassen Materialien

Null Fremdkörper in den Leitungsanschlüssen

Nenndurchflussbereich ab Null l/min

neu

Durchflussmessbereich
0 bis 200 (l/min).



**Einfaches Montieren
und Umrüsten-
Geringerer Installationsaufwand**

Serie PFUW

SMC

CAT.EUS100-167Ab-DE

Dank Klemmenmontage die Vorteile der 8 „Nullen“ nutzen!

Keine Verschlauchungsarbeit erforderlich

• **Null** Verschlauchungsarbeit

• **Null** Leakage

Kann mit nur 2 Bändern und 2 Schrauben einfach am Leitungsanschluss montiert werden!

Band

Schraube

Kann an jeder Position der bestehenden Leitungsanschlüsse in zwei Schritten nachgerüstet werden

Die Bänder um eine beliebige Leitung wickeln

Die Schraube sichern

Kein Sensor in der Verschlauchung erforderlich ► Keine Beeinträchtigung durch Wasserschlag

• **Null** Verstopfen

• **Null** Druckverlust

Kein Kontakt mit dem Medium im Leitungsanschluss

• **Null** Medienkontakt

• **Null** Bedenken hinsichtlich der nassen Materialien

• **Null** Fremdkörper in den Leitungsanschlüssen

• **Null** Nenndurchflussbereich ab **Null** l/min

Kann erkennen, wenn kein Durchfluss des Mediums im Leitungsanschluss vorhanden ist (0 l/min)

Serie	Verwendbare Anschlussgröße		Durchflussmessbereiche [l/min]		
	Nenngröße A	Nenngröße B	50	100	200
PFUW760	15A	1/2B	0 60		
PFUW711	20A	3/4B	0 100		
PFUW721	25A	1B	0 200		

Passende Leitungsanschlüsse

Anschlussgröße		
Durchfluss	Nenngröße A	Nenngröße B
60 I-Ausführung	15A	1/2B
100 I-Ausführung	20A	3/4B
200 I-Ausführung	25A	1B

Verwendbare Medien

Getränke	Öl	Frostschutz	Flüssige Chemikalien	Wasser	Hochdruck-Medien
----------	----	-------------	----------------------	--------	------------------

Für den Einbau bei engen Platzverhältnissen (reduzierter Einbauraum)

Einschraub-Leitungsanschluss

PF3W711

Werkzeuginterferenzen
bei der Montage der
Ausführung zum
Einschrauben



Klemmbare Ausführung

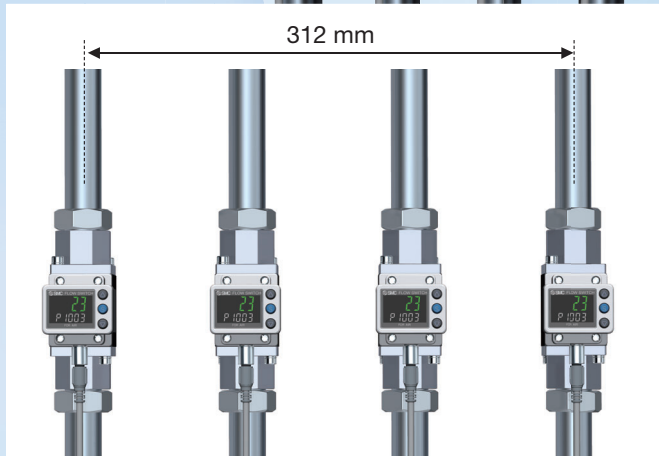
PFUW711

Platzsparend

**168 mm
(54 %)
kürzer**



312 mm

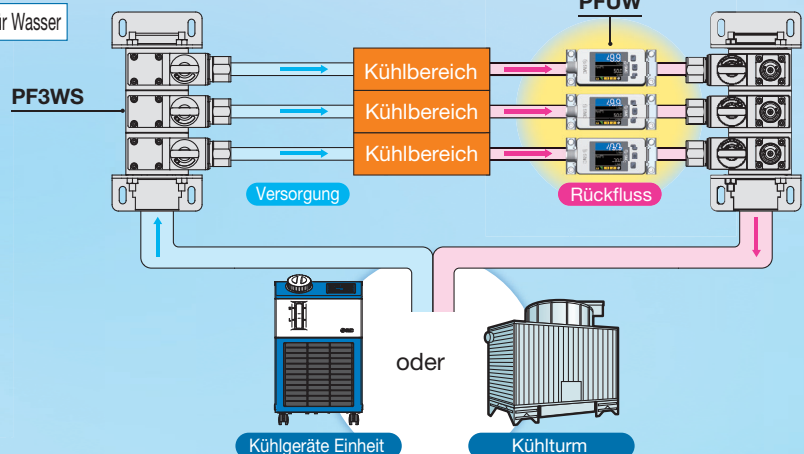
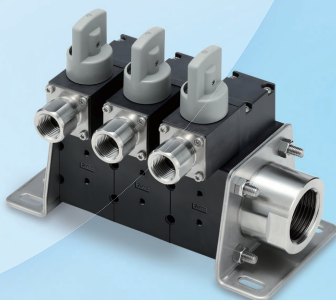


144 mm



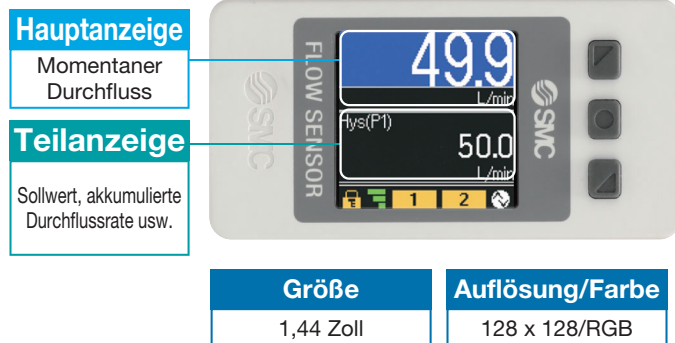
Beispiel Zur Verwendung in Kombination mit Mehrfachanschlussplatten für Wasser

Zufuhrtyp
PF3WS

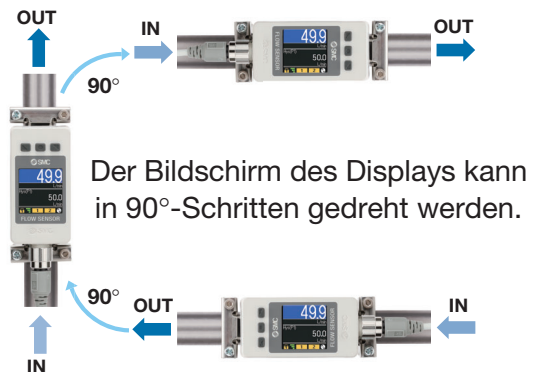


Farbiges Display mit 2-teiliger Anzeige

Momentaner Durchfluss, Sollwert und akkumulierte Durchflussrate sind auf einen Blick ablesbar



Verbesserte Sichtbarkeit und Bedienbarkeit



Farbiges Anzeigefeld für verbesserte Sichtbarkeit. Auf der 2-teiligen Anzeige kann der Status auf einen Blick überprüft werden.

	Momentaner Durchflusswert				
	Blauer Hintergrund mit weißen Zeichen	Roter Hintergrund mit weißen Zeichen	Schwarzer Hintergrund mit grünen Zeichen	Schwarzer Hintergrund mit roten Zeichen	Schwarzer Hintergrund mit weißen Zeichen
Hauptanzeige Momentaner Durchflusswert	49.9 L/min	49.9 L/min	49.9 L/min	49.9 L/min	49.9 L/min
Teilanzeige Sollwert IO-Link-Status Wert des akkumulierten Durchflusses Höchst-/Tiefstwert Anlagenbezeichnung	Hys(P1) 50.0 L/min	IO-Link mode SIO	Accumulated value 123,456 L	Peak 61.0 L/min Bottom 5.0 L/min	Line name ABCDEFG
	Sollwert	IO-Link-Status	Wert des akkumulierten Durchflusses	Höchst-/Tiefstwert	Anlagenbezeichnung

Anzeige der Ultraschallempfangsstärke: Ultraschallanzeige

Der Montagezustand des Produkts kann auf einen Blick über die Ultraschallempfangsstärke bestätigt werden. Das Ultraschallabfrage-Level variiert je nach Verschlauchungstyp, Medium, Zustand des Leitungsanschlusses und Montagezustand des Produkts (Festigkeit der Klemmschrauben).

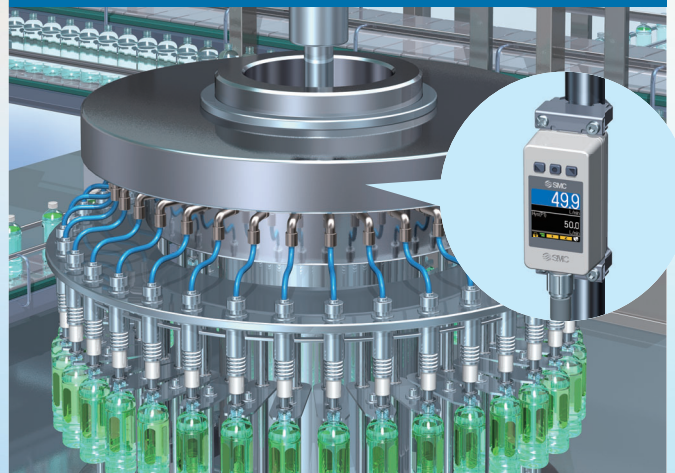
Icon	Ultraschallabfrage-Level	Beschreibung	Anm.
	Ebene 0	Abfrage ist deaktiviert.	Das Ultraschallabfrage-Level ist niedrig. Überprüfen Sie den Zustand des Leitungsanschlusses und den Montagezustand des Produkts. Prüfen Sie außerdem, ob der Leitungsanschluss mit Medium gefüllt ist und ob sich Blasen oder Fremdkörper im Medium befinden.
	Ebene 1	Geringe Stabilität	Prüfen Sie den Zustand des Leitungsanschlusses und den Montagezustand des Produkts. Je nach Zustand des Leitungsanschlusses kann eine Änderung der Einbauposition des Leitungsanschlusses das Ultraschallabfrage-Level verbessern.
	Ebene 2	Mittlere Stabilität	Empfohlener Wert Eine stabile Messung ist möglich.
	Ebene 3	Hohe Stabilität	Empfohlener Wert Eine stabile Messung ist möglich.
	Ebene 4	Übermäßige Ultraschallabfrage	Das Ultraschallabfrage-Level ist zu hoch. Die Durchflussmessung kann instabil werden. Ändern Sie das Ultraschallübertragungs-Level (F11-Leistung) auf „Niedrig“.

Anwendungen

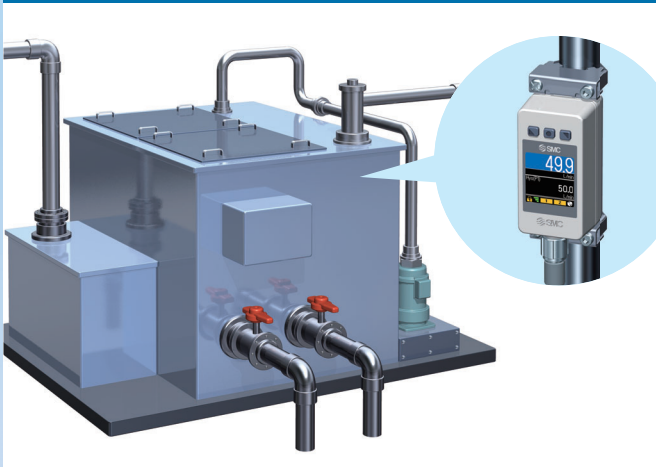
Zur Kühlung von Verarbeitungsmaschinen (Druckgussmaschinen)



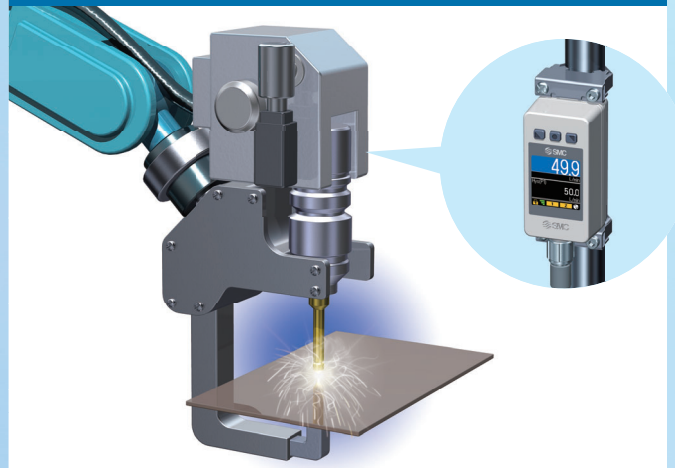
Für das Getränkemanagement von Abfüllanlagen



Für das Kondensatmanagement



Zur Kühlung von Schweißzangen



Zur Kühlung von Formteilmaschinen für PET-Flaschen



Für das Kühlschmiermittel-Management



Verwendbare Medien Verschiedene Flüssigkeiten: Getränke, Öl, Frostschutzmittel, chemische Flüssigkeiten, Wasser, Hochdruckmedien

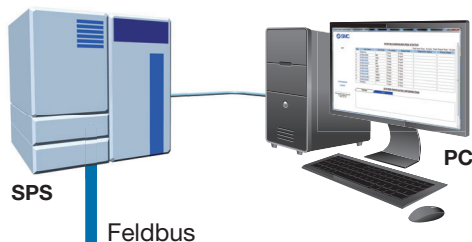
Passend zu IO-Link PFUW7□-□□-□□

S. 7

Unterstützt das IO-Link-Kommunikationsprotokoll



IO-Link ist eine offene Kommunikationsschnittstellen-Technologie zwischen dem Sensor/Aktor und einem Automatisierungssystem nach internationalem Standard: IEC 61131-9.



Konfigurationsdatei (IODD-Datei*)

- Hersteller · Produkt-Bestellnummer
- Sollwert

*1 IODD-Datei:

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

Die Geräteeinstellungen können über die IO-Link Unit vorgenommen werden.

- Schwellenwert
- Betriebsmodus, usw.
- Durchfluss-Befehlswert

Gerätedaten ablesen.

- Schalterpunkt ON/OFF und analoger Werte
- Geräteinformationen:
Hersteller, Produkt-Bestell-Nr.,
Seriennummer usw.
- Normaler oder anormaler Gerätestatus
- Kabelbruch

IO-Link Unit



IO-Link-kompatibles Gerät:
Digitaler Durchflussschalter

Zur Bestätigung des Status über die eingehenden Prozessdaten

Eingangs-Prozessdaten

Bit-Offset	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
Bezeichnung	Kumulativer Durchflussmesswert, höherwertig (PD)															

Bit-Offset	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
Bezeichnung	Kumulativer Durchflussmesswert, niederwertig (PD)															

Bit-Offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Bezeichnung	Momentaner Durchfluss-Messwert (PD)															

Bit-Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	Systemfehler	Fehler	Fester Ausgang	Ultraschallfehler	Reservierung	Momentaner Durchfluss-Diagnose	Akkumulations-Diagnose	Einheit des Durchfluss	Ultraschallanzeiger				Momentan OUT2	Momentan OUT1	Kumuliert OUT2	Kumuliert OUT1

Bit-Offset	Bezeichnung	Anm.
0	Kumulierter OUT1-Ausgang	0: niedriger als der Sollwert 1: höher als der Sollwert
1	Kumulierter OUT2-Ausgang	0: niedriger als der Sollwert 1: höher als der Sollwert
2	Momentaner OUT1-Ausgang	0: OFF 1: ON
3	Momentaner OUT2-Ausgang	0: OFF 1: ON
4 bis 6	Ultraschallintensität-Anzeige	0 bis 4
7	Einheit des Durchfluss	0: l/min 1: gal/min
8	Diagnose (akkumulierte Durchflussrate)	0: innerhalb des Bereichs 1: außerhalb des Bereichs
9	Diagnose (momentaner Durchfluss)	0: innerhalb des Bereichs 1: außerhalb des Bereichs
12	Ultraschall-Messfehler	0: Normal 1: Anormal
13	Fester Ausgang	0: Normaler Ausgang 1: Fester Ausgang
14	Fehler (andere als Systemfehler)	0: Normal 1: Anormal
15	Fehler (Systemfehler)	0: Normal 1: Anormal
16 bis 31	Messwert des momentanen Durchflusses	16 bit (inkl. Vorzeichen)
32 bis 47	Messwert des momentanen Durchflusses (niederwertig)	Vorzeichenloser 32-Bit-Wert
48 bis 63	Messwert der akkumulierten Durchflussrate (höherwertig)	Vorzeichenloser 32-Bit-Wert

Diagnoseelemente

- Überstromfehler
- Außerhalb des Nenndurchflusses/Akkumulierten Durchflusses
- Interne Produktfehlfunktion
- Außerhalb Nullstellungsbereich

Kommunikation mit Unit	IO-Link-Kommunikationsstatus	Status	Bildschirmanzeige	Beschreibung
Ja		Operate		Normaler Kommunikationsstatus
		Start up		Zu Beginn der Kommunikation
		Betriebsvorbereitung		
Nein		Die Version stimmt nicht überein		Die IO-Link-Version stimmt nicht mit der Unit-Version überein
		Kommunikationsunterbrechung		Während mind. 1 Sekunde wurde keine normale Kommunikation empfangen
OFF	SIO-Modus			Allgemeiner Schaltausgang

* Bei einer anderen Version der angeschlossenen IO-Link Unit als „V1.1“ wird auf dem Display ein Fehler angezeigt.

INHALT

Für Flüssigkeiten Klemmbarer Durchflusssensor *Serie PFUW*



Bestellschlüssel	S. 7
Technische Daten	S. 8
Durchflussbereich	S. 9
Durchfluss / Analoger Ausgang	S. 9
Durchfluss-Messmethode	S. 10
Leistungsanschluss-Kennlinien (Richtwerte)	S. 10
Abmessungen	S. 11
Sicherheitshinweisen	Rückseite

Serie PFUW



Bestellschlüssel

PFUW7 **60** - **L3** - - -

• Nenndurchflussbereich

Symbol	Nenndurchflussbereich	Verwendbare Anschlussgröße	
		Nenngroße A	Nenngroße B
60	0 bis 60 l/min	15A	1/2B
11	0 bis 100 l/min	20A	3/4B
21	0 bis 200 l/min	25A	1B

• Ausgangsspezifikation

Symbol	OUT1	OUT2
L1	IO-Link/NPN/PNP	—
L2	IO-Link/NPN/PNP	NPN/PNP/Externer Eingang
L3	IO-Link/NPN/PNP	Analoger Ausgang (1 bis 5 V $\leftrightarrow$ 0 bis 10 V)*1
L4	IO-Link/NPN/PNP	Analoger Ausgang (4 bis 20 mA)

*1 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V können durch Drücken der Taste ausgewählt werden. Die werkseitige Einstellung ist 1 bis 5 V.

• Kalibrierungszertifikat

Symbol	Kalibrierungszertifikat
—	—
A	•

• Darstellung der physikalischen Einheit

Symbol	Beschreibung
—	Auswahlfunktion für Einheiten*3
M	Nur SI-Einheit*4

*3 Die Einheit kann geändert werden.
Momentaner Durchfluss: l/min $\leftrightarrow$ gal/min
kumulierter Durchfluss: l $\leftrightarrow$ gal

*4 Feste Einheit momentaner Durchfluss: l/min
kumulierter Durchfluss: l

• Option

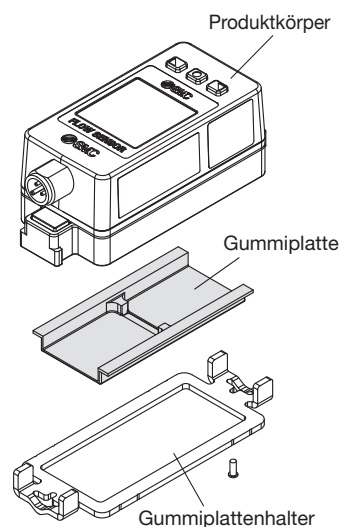
Symbol	Beschreibung
—	Mit Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder (3 m)
N	Ohne Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder
Q	Mit Anschlusskabel mit M12-M12-Steckverbinder (3 m)*2

*2 Auf der einen Seite befindet sich ein M12-Anschlusskabel (Buchse), auf der anderen Seite ein M12-Anschlusskabel (Stecker) mit einem Anschluss.

Optionen/Bestell-Nr.

Bestell-Nr.	Option	Anm.
ZS-37-A	Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder	Länge: 3 m
ZS-49-A	Anschlusskabel mit M12-M12-Steckverbinder	Adapterkabel Länge: 3 m
ZS-57-60LR	Klemmen-Baugruppe Set 60	Set Befestigungselemente links/rechts (für die 60-l-Reihe) Ersatzteile*6
ZS-57-11LR	Klemmen-Baugruppe Set 100	Set Befestigungselemente links/rechts (für die 100-l-Reihe) Ersatzteile*6
ZS-57-21LR	Klemmen-Baugruppe Set 200	Set Befestigungselemente links/rechts (für die 200-l-Reihe) Ersatzteile*6
ZS-57-A	Gummiplatte	Ersatzteile*6

*6 Ein Klemmensatz und eine Gummiplatte sind im Lieferumfang enthalten.
Wenn eine Option separat benötigt wird, bestellen Sie diese bitte unter Verwendung der oben angegebenen Teilenummern.
Beachten Sie jedoch, dass jeder Nenndurchflussbereich einen eigenen Klemmensatz hat und dass Sätze für andere Bereiche nicht verwendet werden können.



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

Technische Daten

Bezeichnung			PFUW760	PFUW711	PFUW721
Leitungsanschluss	Verwendbares Leitungsanschlussmaterial ^{*1}		Metall-Leitungsanschluss, Leitungsanschluss aus hartem Kunststoff		
	Leitungs- durchmesser	Ausführung A	15 A	20 A	25A
		Ausführung B	1/2B	3/4B	1B
	Verwendbare Leitungsanschlussgröße		Ø 21,0 bis Ø 22,5 mm	Ø 25,8 bis Ø 28,0 mm	Ø 30,5 bis Ø 35,5 mm
Medium	Verwendbares Medium ^{*2}		Allgemeine Flüssigkeiten (Wasser, Öl, chemische Flüssigkeiten usw.)		
	Medientemperaturbereich		0 bis 90 °C (Kein Einfrieren, keine Kondensation)		
Durchfluss	Messverfahren		Ultraschallverfahren (Laufzeitdifferenzverfahren)		
	Nenndurchflussbereich		0 bis 60 l/min (Durchfluss unter 0,6 l/min wird als 0,0 l/min angezeigt) ^{*3}	0 bis 100 l/min (Durchfluss unter 1,0 l/min wird als 0,0 l/min angezeigt) ^{*3}	0 bis 200 l/min (Durchfluss unter 2,0 l/min wird als 0,0 l/min angezeigt) ^{*3}
	Anzeige/Schalt- punktbereich	Momentaner Durchfluss	-3 bis 84 l/min	-5 bis 140 l/min	-10 bis 280 l/min
		Kumulierter Durchfluss ^{*4}	0 bis 999 999 999 l		
	Anzeige/minima- le Einstelleinheit	Momentaner Durchfluss	0,1 l/min		
		Kumulierter Durchfluss	1 L		
	Bereich der Nullpunktabschaltung		0 bis ±10 % F.S. (Auswahl pro 1 % F.S. für den max. Nenndurchfluss)		
	Summiertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)		1 l/Impuls		
Haltefunktion für den kumulierten Messwert		Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden. ^{*5}			
Genauigkeit ^{*6}	Anzeigegenauigkeit		±3,0 % F.S.		
	Genauigkeit des analogen Ausgangs		±3,0 % F.S.		
	Wiederholgenauigkeit		±2,0 % F.S.		
	Temperatureigenschaften		±5,0 % F.S. (25 °C Standard)		
Analogausgang ^{*7}	Ausgangstyp		Spannungsausgang: Auswahl von 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V ^{*8} , Stromausgang: 4 bis 20 mA		
	Impedanz	Spannungsausgang	Ausgangsimpedanz: ungefähr 1 kΩ		
		Stromausgang	max. Lastimpedanz: 600 Ω bei einer Spannungsversorgung von 24 V		
	Ansprechzeit		Mit dem Sollwert des Digitalfilters verknüpft		
Externer Ein- gang ^{*9}	Eingangsart		Eingangsspannung: NPN-Einstellung: max. 0,4 V (Reed oder elektronisch) PNP-Einstellung DC (+) -1 V oder mehr		
	Eingangsmodus		Auswahl zwischen externem Zurücksetzen des kumulierten Werts, Zurücksetzen des Höchst-/Tiefstwertes oder Nullstellung.		
	Eingangszeit		min. 30 ms		
	Ausgangstyp		Es stehen NPN oder PNP offener Kollektor zur Auswahl.		
Schaltausgang	Ausgangsmodus		Auswahl zwischen Hysterese, Window-Comparator, kumuliertem Ausgang, summiertem Impulssignal, Fehlerausgang oder Schaltausgang OFF.		
	Schaltbetrieb		Auswahl zwischen normalem oder invertiertem Ausgang.		
	Max. Laststrom		80 mA		
	Max. angelegte Spannung (nur NPN)		30 VDC		
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)		max. 1,5 V (bei einer Last von 80 mA)		
	Verzögerungszeit ^{*10}		max. 5 ms, einstellbar von 0 bis 60 s in Schritten von 0,01 s		
	Hysterese ^{*11}		einstellbar (bei 0 beginnend)		
	Schutz		Schaltausgang-Verpolungsschutz, Überstromschutz		
Elektrische Spezifikation	Spannungsversorgung		18 bis 30 VDC		
	Stromaufnahme		max. 85 mA (ohne Last) ^{*12}		
	Schutz		Verpolungsschutz		
Anzeige	Anzeigemodus		Hauptanzeige: Anzeige des momentanen Durchflusses Teilanzeige: Auswahl zwischen Sollwert, Wert des akkumulierten Durchflusses		
	Einheit ^{*13}	Momentaner Durchfluss	l/min, gal/min		
		Kumulierter Durchfluss	l, gal		
	Anzeige		Anzeigeart: LCD, Anzeigefarbe: weiß/orange/rot/grün/ blau, 90/180/270° drehbar, Anzeigewerte werden 10 mal pro Sekunde aktualisiert		
Digitalfilter ^{*14}			Auswahl aus 0,5, 1,0, 2,5, 5, 10, 30 oder 60 s.		
Umweltbeständigkeit	Schutzart		IP65/IP67		
	Prüfspannung		250 VAC für 1 Min. zwischen Klemmen und Gehäuse		
	Isolationswiderstand		2 MΩ oder mehr, gemessen zwischen Klemmen und Gehäuse (mit 50 VDC)		
	Betriebstemperaturbereich		In Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, Kein Gefrieren)		
	Luftfeuchtigkeitsbereich		Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % R.H. (keine Kondensation)		
Normen			CE/UKCA-Kennzeichnung		
Material			Gummiplatte: spezielles elastisches Material, Klemmen-Baugruppe: rostfreier Stahl 304 Gummiplattenhalter: rostfreier Stahl 304		
Gewicht	Sensor		165 g		
	Klemmen-Montageset		46 g	45 g	48 g
	Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder		+90 g		

- *1 Die Abfrage kann je nach Verschlauchungstyp und Zustand instabil sein. (z. B. Auskleidung oder Lackierung von Leitungen)
Die empfohlenen Materialien für die Leitungsanschlüsse sind unten aufgeführt.
- Leitungsanschluss aus Metall: SGP (Rohr aus Kohlenstoffstahl), rostfreier Stahl 304 (Leitungsanschluss aus rostfreiem Stahlrohr).
 - Leitungsanschluss aus hartem Kunststoff: VP (Rohrleitung aus starrem Polyvinylchlorid), HVP (Rohrleitung aus stoßfestem, starrem Polyvinylchlorid), HTPV (Rohrleitung aus hitzebeständigem, starrem Polyvinylchlorid)
- Bei anderen Leitungsanschluss-Ausführungen passen Sie den Wert über die Funktion „F11“ zur Feineinstellung der Messwertneigung an.
- *2 Die Abfrage kann instabil werden, wenn das Medium eine große Menge an Fremdkörpern oder Luftblasen enthält.
- *3 Der einstellbare Bereich variiert abhängig von der Einstellung der Nullpunktfunktion. (Bei Auslieferung ab Werk beträgt die Nullpunktabeschaltung 1 %.)
- *4 Der kumulierte Durchfluss ist mit der Nullpunktabeschaltung für den momentanen Durchfluss verknüpft.
Wenn beispielsweise die Nullpunktabeschaltung eines PFUW760 auf 2 % eingestellt ist und der momentane Durchfluss 1,2 l/min oder weniger beträgt, wird 0 l/min angezeigt, sodass dieser Wert nicht zum kumulierten Durchfluss hinzugerechnet wird.
Beachten Sie jedoch, dass bei einer Nullpunktabeschaltung von 0 % und einem momentanen Durchfluss von weniger als 1,0 % F.S. diese nicht zum kumulierten Durchfluss hinzugerechnet wird.
Beispiel: Bei der Serie PFUW760 muss der momentane Durchfluss min. von 0,6 l/min betragen, um zum kumulierten Durchfluss hinzugerechnet zu werden.
- *5 Berechnen Sie die Produktlebensdauer bei Verwendung der Haltefunktion für den kumulierten Messwert anhand der Betriebsbedingungen und halten Sie diese ein. Die maximale Anzahl der Schreibvorgänge des Speichermediums entspricht 1 Mio. Zyklen. Bei einem Betrieb des Produkts von 24 Stunden am Tag ergibt sich folgende Produkt-Lebensdauer:
- Intervall von 2 min: Die Lebensdauer beträgt 2 min x 1 Mio. = 2 Mio. min = ca. 3,8 Jahre
 - Intervall von 5 min: Die Lebensdauer beträgt 5 min x 1 Mio. = 5 Mio. min = ca. 9,5 Jahre
- Bei wiederholtem externem Zurücksetzen des kumulierten Werts ist die Lebensdauer kürzer als der berechnete Wert.
- *6 Dies ist der gewährleistete Wert gemäß unseren Ausrüstungsbedingungen. Je nach Betriebsbedingungen (Verschlauchungstyp, Zustand, Medium, Temperatur) können Fehler auftreten. Die technischen Daten gelten für eine stabile Strömungsgeschwindigkeitsverteilung.
Pulsationen der Ausrüstung und Schwankungen der Strömungsgeschwindigkeitsverteilung sind nicht berücksichtigt. Wenn die „F0 Einstellung der Durchflussrichtung“ auf „rückwärts“ eingestellt ist, kann die Genauigkeit nicht garantiert werden.
- *7 Bei Verwendung des Produkts mit einem analogen Ausgang
- *8 Bei der Auswahl von 0 bis 10 V, siehe Diagramm des Analogausgangs für den zulässigen Laststrom.
- *9 Schaltausgang oder externer Eingang können durch Drücken der Tasten ausgewählt werden.
- *10 Die Dauer vom Zeitpunkt, an dem der momentane Durchfluss den Sollwert erreicht, bis zur Ansteuerung des Schaltausgangs, kann eingestellt werden.
- *11 Wenn der Durchfluss um den Sollwert herum schwankt, muss die Hysterese den Wert des Schwankungsbereichs überschreiten. Andernfalls kann es zu Flattern kommen.
- *12 Addieren Sie 160 mA, wenn der Laststrom berücksichtigt wird. (max. 245 mA)
- *13 Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Auswahlfunktion für Einheiten möglich.
- *14 Die Zeit für den Digitalfilter kann für den Sensoreingang eingestellt werden. Die Ansprechzeit gibt an, wann der eingestellte Wert 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe ist.
- * Produkte mit kleinen Kratzern, Flecken oder Farb- oder Helligkeitsschwankungen der Anzeige, welche die Leistung des Produkts nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte betrachtet.

Technische Daten

Technische Daten der Kommunikation (IO-Link-Modus)

IO-Link Typ	Gerät
IO-Link Version	V1.1
Übertragungsgeschwindigkeit	COM2 (38,4 kbps)
Konfigurationsdatei	IODD-Datei*1
Minimale Zykluszeit	4,5 ms
Prozessdatenlänge	Eingangsdaten: 8 Bytes, Ausgangsdaten: 0 Byte
Datenkommunikation auf Anfrage	Verfügbar
Data Storage Funktion	Verfügbar
Ereignisfunktion	Verfügbar
Hersteller-ID	131 (0 x 0083)

Device ID*2	PFUW760-L1□-□□: 667 (0 x 029B)
	PFUW760-L2□-□□: 668 (0 x 029C)
	PFUW760-L3□-□□: 669 (0 x 029D)
	PFUW760-L4□-□□: 670 (0 x 029E)
	PFUW711-L1□-□□: 671 (0 x 029F)
	PFUW711-L2□-□□: 672 (0 x 02A0)
	PFUW711-L3□-□□: 673 (0 x 02A1)
	PFUW711-L4□-□□: 674 (0 x 02A2)
	PFUW721-L1□-□□: 760 (0 x 02F8)
	PFUW721-L2□-□□: 761 (0 x 02F9)
	PFUW721-L3□-□□: 762 (0 x 02FA)
	PFUW721-L4□-□□: 763 (0 x 02FB)

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

*2 Die Device ID hängt von der Produktausführung ab.

Durchflussbereich

Serie	Durchflussmessbereiche [l/min]									
	-10	-5	-3	0	60	84	100	140	200	280
PFUW760				0 l/min	60 l/min					
			-3 l/min			84 l/min				
			-3 l/min			84 l/min				
PFUW711				0 l/min			100 l/min			
	-5 l/min							140 l/min		
	-5 l/min							140 l/min		
PFUW721				0 l/min					200 l/min	
	-10 l/min								280 l/min	
	-10 l/min								280 l/min	

■ Nenndurchflussbereich ■ Einstellbarer Bereich ■ Anzeigebereich

Durchfluss / Analoger Ausgang

	A	B
Spannungsausgang (1 bis 5 V)*1	1 V	5 V
Stromausgang*1	4 mA	20 mA

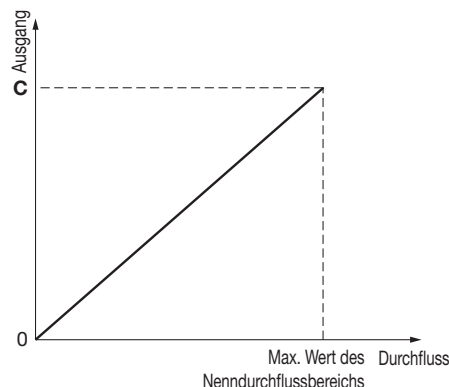
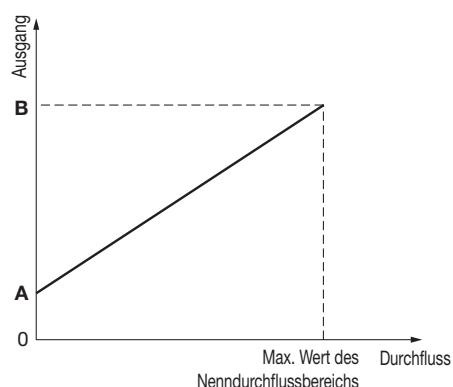
	0 l/min	C
Spannungsausgang (0 bis 10 V)*1, *3	0 V	10 V

Serie	Min. Wert des Nenndurchflussbereichs	Max. Wert des Nenndurchflussbereichs
PFUW760	0 l/min	60 l/min
PFUW711	0 l/min	100 l/min
PFUW721	0 l/min	200 l/min

*1 Analoge Ausgangsgenauigkeit beträgt ± 3 % F.S.

*2 Der analoge Ausgang wird durch die Einstellungen des Nullabgleichausgangs nicht beeinflusst.

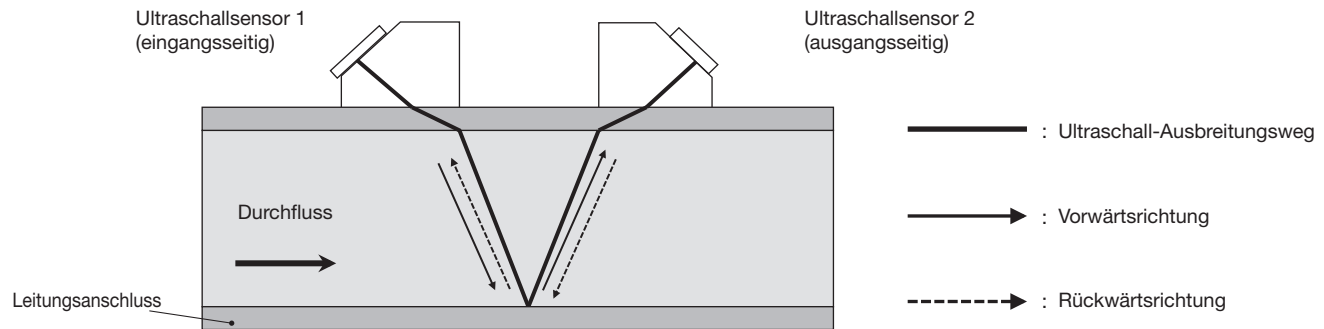
*3 Die analoge Ausgangsstromstärke der angeschlossenen Ausrüstung sollte 20 μ A oder weniger betragen, wenn 0 bis 10 V ausgewählt wird. Wenn ein größerer Strom als 20 μ A fließt, ist es möglich, dass die Genauigkeit von weniger oder gleich 0,5 V nicht erreicht wird.



Durchfluss-Messmethode

Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren

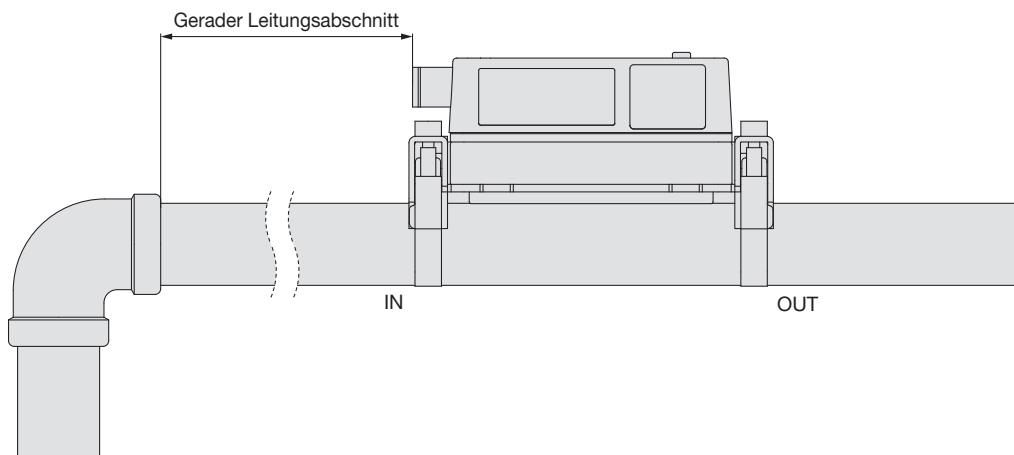
Beim Durchfluss eines Mediums entsteht ein Unterschied in der Signallaufzeit in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung. In der Regel ist die Laufzeit des Ultraschalls in Vorwärtsrichtung kürzer und in Rückwärtsrichtung länger. Das Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren misst diese Laufzeitdifferenz und berechnet den Durchfluss aus der Durchflussgeschwindigkeit, die sich aus der Zeitdifferenz und der Querschnittsfläche des Kanals ergibt.



Leitungsanschluss-Kennlinien (Richtwerte)

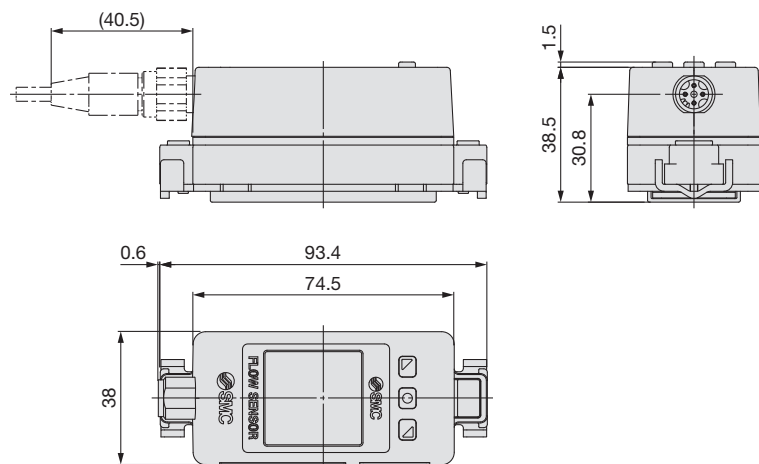
Wenn die Anzeigenauigkeit innerhalb von ± 5 % F.S. liegen darf, ist ein gerader Leitungsabschnitt nicht erforderlich.

- * Dies sind die Ergebnisse bei Verwendung unserer Ausrüstung. Unter anderen Bedingungen können die Ergebnisse variieren.
- * Der „gerade Leitungsabschnitt“ ist ein Bereich der Leitung ohne Biegungen oder plötzliche Wechsel im Querschnitt.

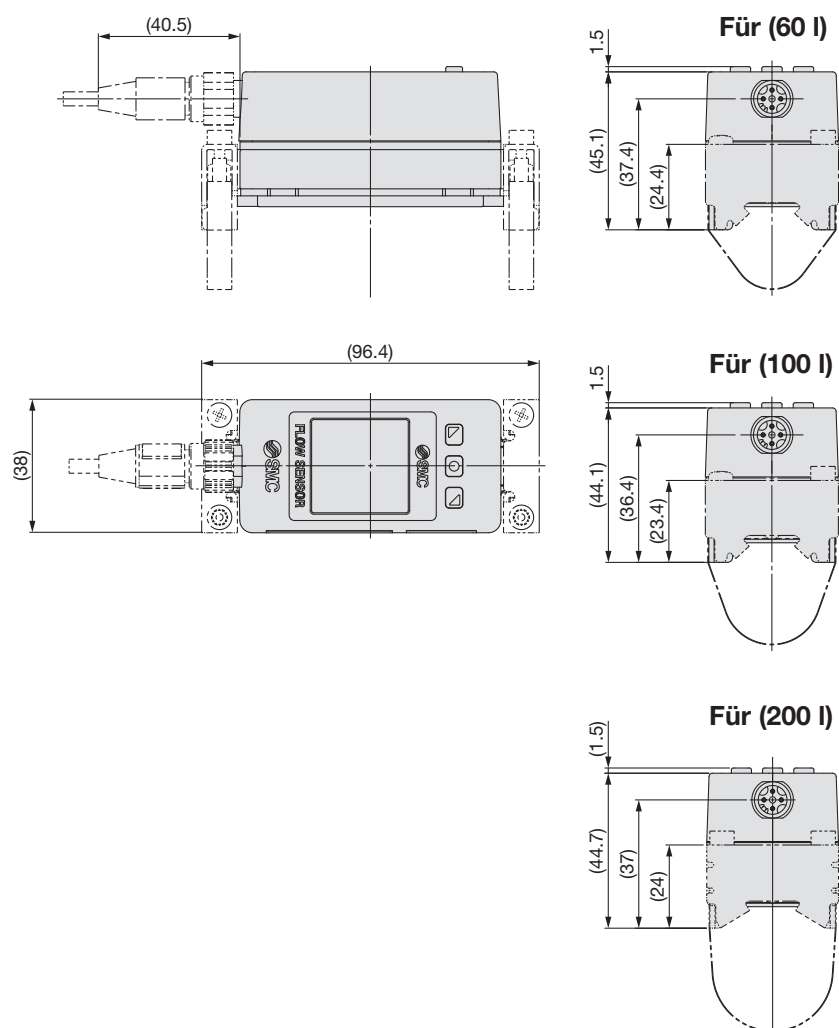


Abmessungen

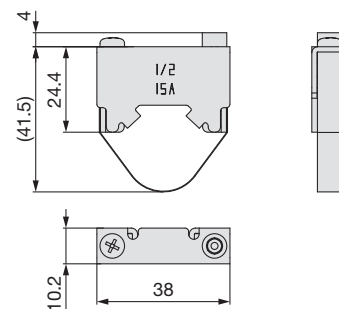
Abmessungen des Abfragemoduls



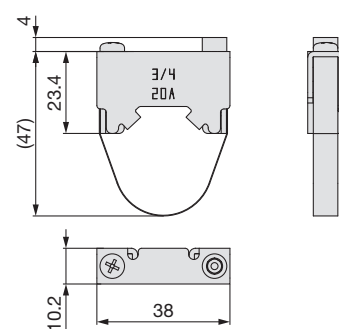
Abmessungen inklusive Befestigungselemente



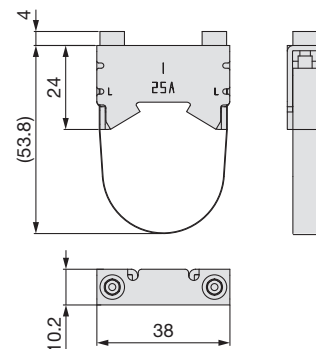
Klemmen-Baugruppe (ZS-57-60LR)



Klemmen-Baugruppe (ZS-57-11LR)



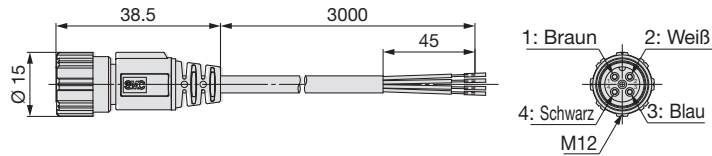
Klemmen-Baugruppe (ZS-57-21LR)



Abmessungen

ZS-37-A

Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder



Pin-Nr.	Bezeichnung	Kabelfarbe
1	DC (+)	braun
2	OUT2	weiß
3	DC (-)	blau
4	OUT1	schwarz

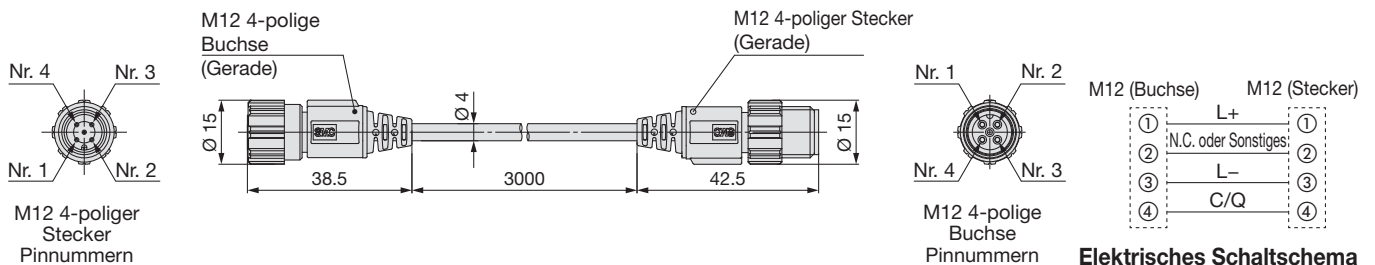
* 4-Draht-Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder, verwendet für die Serie PFUW

Technische Daten Kabel

Leitung	Nennquerschnitt	AWG23
Isolator	Außen-Ø	Ca. 1,1 mm
	Farbe	Braun, blau, schwarz, weiß
Mantel	Fertiger Außen-Ø	Ø 4

ZS-49-A

Anschlusskabel mit M12-M12-Steckverbinder



M12 (Buchse)	M12 (Stecker)
① L+	①
② N.C. oder Sonstiges	②
③ L-	③
④ C/Q	④

Elektrisches Schaltschema

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

Sicherheitsvorschriften

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

Gefahr:

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

Warnung:

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

Achtung:

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

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

Warnung

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Achtung

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

Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Industrien ist nicht abgedeckt.

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

Einhaltung von Vorschriften

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

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

Einhaltung von Vorschriften

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

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.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.smc.dk.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	smc.fi@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 222119600	www.smc.pl	technical.ie@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@smcturkey.com.tr
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