

3-farbige Anzeige



Elektromagnetischer digitaler Durchflussmesser

Verwendbare Medien

Wasser, wasserlösliche Kältemittel

IP65

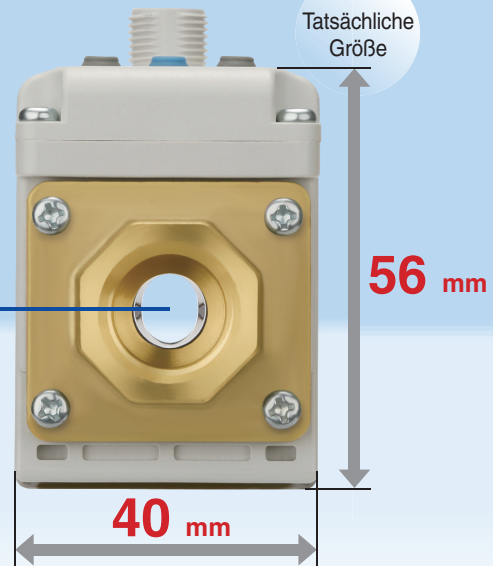
Kompakt

Geringe Breite
mittels ovalem
Medienkanal

**Geringes
Gewicht**

340 g

(LFE1□3)



Neu

Isolierte Ausführung

Positive Masseführung
Negative Masseführung
2 Erdungstypen
sind verfügbar.



Eine Interferenzunterdrückung ist verfügbar.

- Die Schwankungen des Anzeigewertes können durch Verwendung der Interferenzunterdrückung verringert werden.
- Reduzierte Einstellzeiten



* Nicht verfügbar für getrennte Anzeige



Varianten

Ausführung mit integrierter Anzeige/ Ausführung mit räumlich getrennter Anzeige		Durchfluss							
		0.5 l/min	2 l/min	5 l/min	10 l/min	20 l/min	50 l/min	100 l/min	200 l/min
	LFE1 LFE1□Z	Anzeigebereich				Neindurchfluss			
	LFE2 LFE2□Z	Anzeigebereich				Neindurchfluss			
	LFE3 LFE3□Z	Anzeigebereich				Neindurchfluss			

Serie LFE□

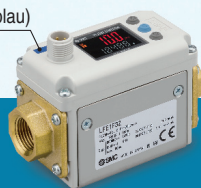


CAT.EUS100-107D-DE

Neu Isolierte Ausführung

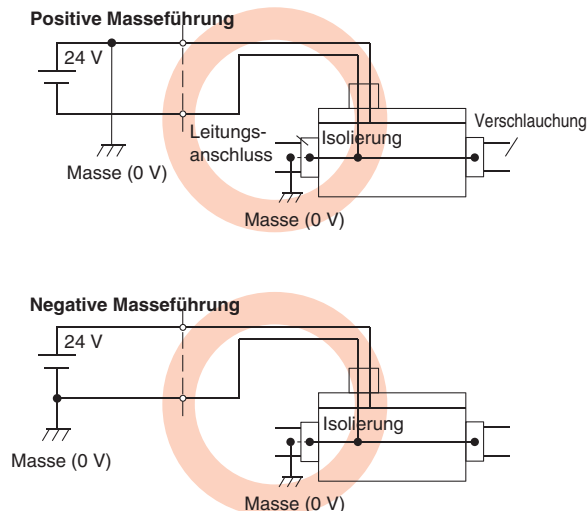
Die Masseführung muss bei der Verkabelung nicht gesondert berücksichtigt werden.

Markierung (blau)



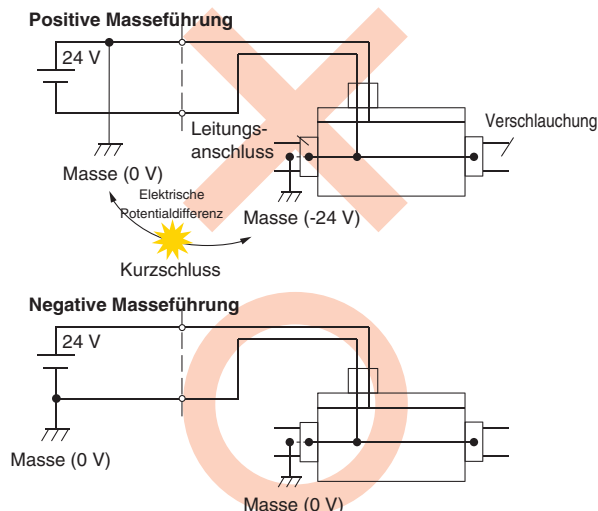
Isolierte Ausführung/LFE□Z

Der Rohrleitungsanschluss ist von der Spannungsversorgung isoliert.

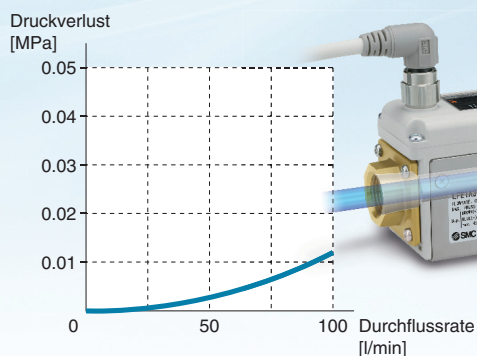


Nicht isolierte Ausführung/LFE□

Der Rohrleitungsanschluss ist mit dem negativen Pol Masseführung der Spannungsversorgung verbunden.



Druckverlust: max. 0,02 MPa



Rückfluss kann erkannt werden

Rückflussfehleranzeige

Rückflussfehler (Code LLL)

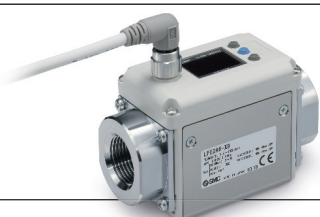


Wiederholgenauigkeit: $\pm 1,5\%$ F.S.
(Analogausgang)

Temperatur des Betriebsmediums: 0 bis 85 °C

Bestelloptionen

Leitungsanschlüsse:
rostfreier Stahl 304



p. 19

Nullstellungsfunktion

Die Anzeige kann auf Null gestellt werden.



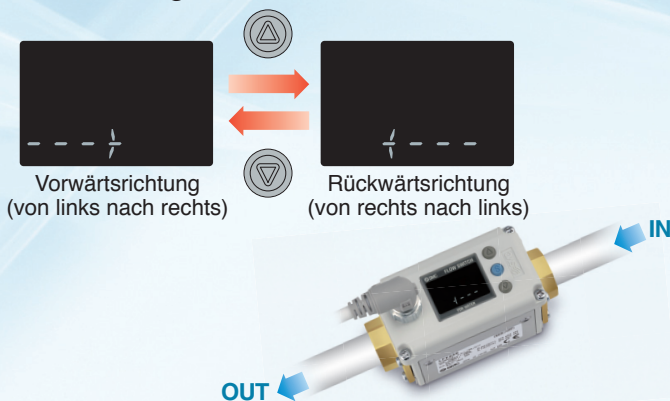
* Nur Ausführung mit integrierter Anzeige

Die Durchflussrichtung kann nach der Installation geändert werden

- Voreingestellte Durchflussrichtung (Vorwärtsrichtung)

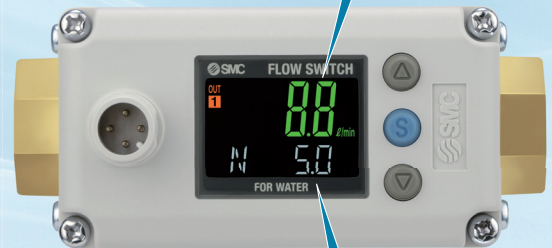


- Die Durchflussrichtung kann nach der Installation geändert werden.



3-farbige Doppelanzeige

Der momentane Durchfluss wird angezeigt.

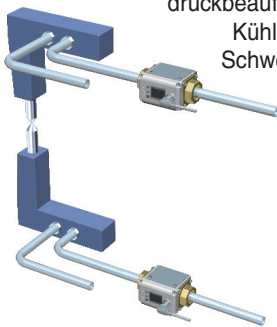


Folgende Parameter können eingestellt werden.

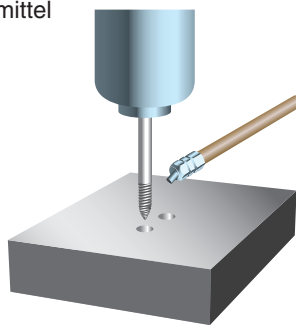
- Einstellwert • Durchflussrichtung
- Kumulierter Wert • Anlagenbezeichnung
- Höchst-/Tiefstwert

Anwendungsbeispiele

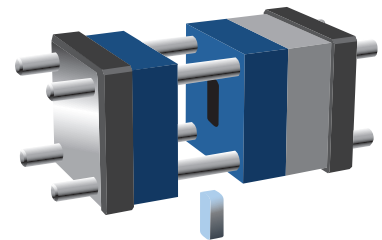
Durchflussregelung von druckbeaufschlagtem Kühlwasser für Schweißzangen



Durchflussregelung für wasserlösliche Kühlmittel



Durchflussregelung von Kühlwasser für Metallformen

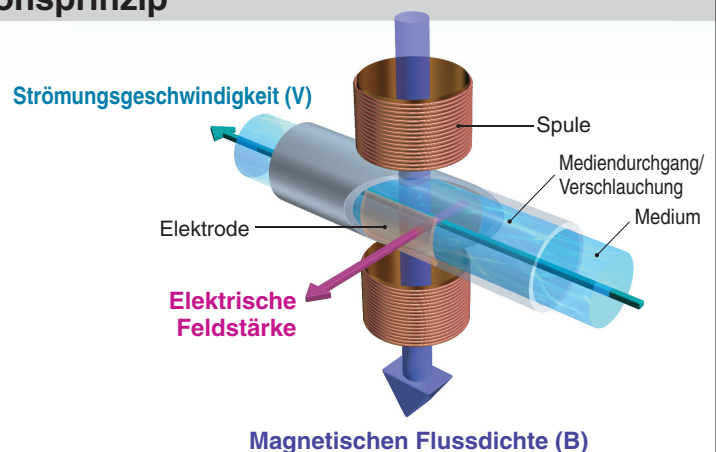


Funktionsprinzip

Faradaysches Induktionsgesetzes

Wird ein elektrisch leitender Gegenstand durch ein Magnetfeld bewegt, entsteht dabei eine elektrische Spannung.

Die elektrische Feldstärke (E) ist proportional zur Strömungsgeschwindigkeit (V) multipliziert mit der magnetischen Flussdichte (B). Der Volumenstrom wird durch Umwandlung der gemessenen Induktionsspannung berechnet. Es wird ein ovaler Medienkanal verwendet, um die durch kleine Strommengen erzeugte magnetische Flussdichte zu verbessern.



Durchflussmesser

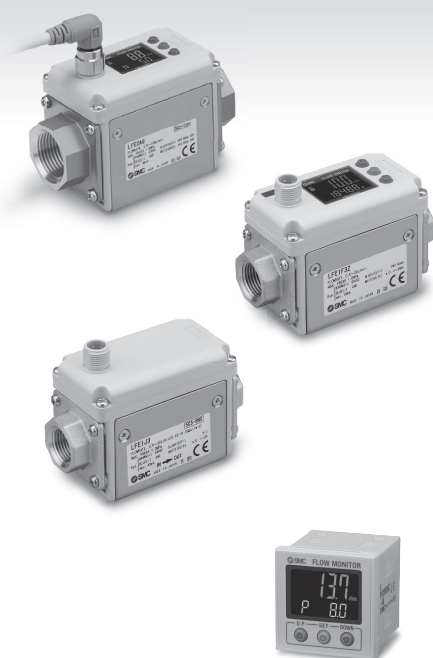
Serie	Verwendbare Medien	Messprinzip	kleinste Einsteleinheit	Schutzart*	Anzeige	Nenndurchfluss [l/min]												
						0	0,5	2	5	10	20	30	40	50	100	150	200	250
LFE 	Wasser/ wasserlösliches Kühlmittel	Elektro- magnetische Induktion	0,1 l/min	IP65	3-farbige Anzeige	0,5					20							
			0,5 l/min			2,5									100			
			1 l/min			5											200	
PF3W-Z 	Wasser/ wässrige Äthylengly- kollösung	Karmanwirbel	0,01 l/min	IP65	3-farbige Anzeige	0,5												
			0,1 l/min			2					16							
			0,1 l/min			5							40					
			1 l/min			10									100			
PF3W-L-Z 	Wasser/ wässrige Äthylengly- kollösung	Karmanwirbel	0,01 l/min	IP65	3-farbige Anzeige	0,5												
			0,1 l/min			2					16							
			0,1 l/min			5							40					
			1 l/min			10									100			
PF3W721-L 	Wasser/ wässrige Äthylengly- kollösung	Karmanwirbel	2 l/min	IP65	3-farbige Anzeige									50			250	
PF3W 	Wasser/ wässrige Äthylengly- kollösung	Karmanwirbel	0,01 l/min	IP65	3-farbige Anzeige	0,5												
			0,1 l/min			2					16							
			0,1 l/min			5							40					
			1 l/min			10									100			
			2 l/min											50			250	
PVC-Leitung 	Wasser/ wässrige Äthylengly- kollösung	Karmanwirbel	1 l/min	IP65	3-farbige Anzeige					10					100			
			2 l/min										30				250	
PF2D 	Deionisiertes Wasser und Chemikalien	Karmanwirbel	0,05 l/min	IP65	1-farbige Anzeige	0,4												
			0,1 l/min			1,8					20							
			0,5 l/min			4							40					

* Für die getrennte Anzeigeeinheit ist nur die Vorderseite IP65-konform. Die anderen Bauteile sind IP40-konform.

INHALT

3-farbige Anzeige Elektromagnetischer digitaler Durchflussschalter *Serie LFE*

3-farbige Anzeige Messwertanzeige zur Durchflussmessung *Serie LFE0*



3-farbige Anzeige Elektromagnetischer digitaler Durchflussschalter *Serie LFE*

Bestellschlüssel	S. 5
Spezifikationen (Ausführung mit integrierter Anzeige)	S. 6
Spezifikationen (Ausführung mit getrennter Anzeige)	S. 7
Durchflussskennlinien (Druckverlust)	S. 8
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung	S. 9
Beschreibung der Bauteile	S. 10
Durchgangsstruktur des Mediums	S. 10
Abmessungen	S. 11

3-farbige Anzeige Messwertanzeige zur Durchflussmessung *Serie LFE0*

Bestellschlüssel	S. 12
Spezifikationen (Ausführung mit getrennter Anzeige einheit)	S. 13
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung	S. 14
Beschreibung der Bauteile (Ausführung mit getrennter Anzeige einheit)	S. 15
Abmessungen	S. 16

Funktionsbeschreibung	S. 17
Bestelloptionen	S. 19
Produktspezifische Sicherheitshinweise	S. 20
Sicherheitsvorschriften	Rückseite

3-farbige Anzeige

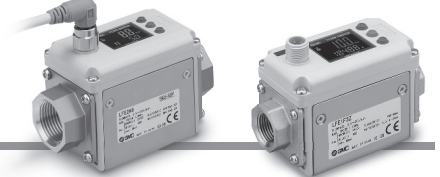
Elektromagnetischer digitaler Durchflussmesser

Serie LFE



RoHS

Ausführung mit integrierter Anzeige



Nicht isolierte Ausführung

Isolierte Ausführung

Isolierte Ausführung

Der Leitungsanschluss ist von der Spannungsversorgung isoliert.

Nicht isolierte Ausführung

Der Leitungsanschluss ist mit dem negativen Pol der Spannungsversorgung verbunden.

LFE 1 B 3 [] [] Z - []

LFE 1 B 3 [] [] - []

Nennendurchfluss

Symbol	Nennendurchfluss
1	0,5 bis 20 l/min
2	2,5 bis 100 l/min
3	5 bis 200 l/min

Ausgangsspezifikationen

	Symbol	OUT1	OUT2	Isolierte Ausführung	Nicht isolierte Ausführung
Ausführung mit integrierter Anzeige	A	NPN	NPN	●	●
	B	PNP	PNP	●	●
	C	NPN	Analog 1 bis 5 V	●	●
	D	NPN	Analog 4 bis 20 mA	●	●
	E	PNP	Analog 1 bis 5 V	●	—
	F	PNP	Analog 4 bis 20 mA	●	—
Ausführung mit getrennter Anzeige	J*1	—	Analog 1 bis 5 V	●	●
	K*2	—	Analog 4 bis 20 mA	●	●

*1 J: Bei der Verwendung des Produktes in Kombination mit einer Messwertanzeige zur Durchflussmessung auswählen.

*2 K: Kann nicht in Kombination mit einer Messwertanzeige zur Durchflussmessung verwendet werden

Anschlussgröße

Symbol	Anschlussgröße	Verwendbares Modell		
		LFE1	LFE2	LFE3
3	3/8	●	—	—
4	1/2	●	—	—
6	3/4	—	●	—
8	1	—	—	●

Gewindeart

Symbol	Ausführung
—	Rc
N	NPT
F	G



Ausführung mit getrennter Anzeige



Ausführung mit getrennter Anzeige

(Weitere Einzelheiten finden Sie auf S. 12.)

Sonderoptionen (Siehe S. 19)

Symbol	Beschreibung
X8	Leitungsanschlüsse: rostfreier Stahl 304

Option

Symbol	Anschlusskabel mit M12-Stecker (Länge 3 m)	Befestigungselement	Anzeigeeinheit
—	●	—	l/min
1	—	—	l/min
2	●	●	l/min
3	—	●	l/min
4*1	●	—	gal/min
5*1	—	—	gal/min
6*1	●	●	gal/min
7*1	—	●	gal/min

*1 Optionen 4, 5, 6 und 7 können bei Ausgangsspezifikation J oder K nicht gewählt werden.

Richtwert: 1 [l/min] = 0,2642 [gal/min]

1 [gal/min] = 3,785 [l/min]

Die Interferenzunterdrückungs- und Nullstellungsfunktion stehen nur für die Ausführung mit integrierter Anzeige zur Verfügung. Bei der Ausführung mit getrennter Anzeige können die Nahbereichs- und Nullstellungsfunktion nicht verwendet werden.

Bestell-Nr. Option

Wenn nur optionale Bauteile benötigt werden, mit nachfolgenden Bestellnummern bestellen.

Option	Bestell-Nr.	Anm.	Gewicht
Anschlusskabel mit M12-Stecker	LFE-1-A3	Kabellänge 3 m	Ca. 175 g

Option	Bestell-Nr.	Anm.	Gewicht
Befestigungselement	LFE-1-D	Schneidschraube für LFE1 (3 x 10), 4 Stk.	Ca. 45 g
	LFE-2-D	Schneidschraube für LFE2 (3 x 10), 4 Stk.	Ca. 70 g
	LFE-3-D	Schneidschraube für LFE3 (3 x 10), 4 Stk.	Ca. 70 g

Spezifikationen (Ausführung mit integrierter Anzeige)

Modell		LFE1		LFE2		LFE3	
Verwendbares Medium*1		Wasser oder leitfähige Medien, die die Materialien, mit denen die Flüssigkeit in Kontakt gerät, nicht zersetzen*1					
Leitfähigkeit des Mediums*1		min. 5 µS/cm					
Erfassungsmethode		Kapazitiv-elektrostatisch					
Nenndurchflussbereich*10		0,5 bis 20 l/min		2,5 bis 100 l/min		5 bis 200 l/min	
Durchfluss-Anzeigebereich		0,4 bis 24,0 l/min		2,0 bis 120,0 l/min		4 bis 240 l/min	
Durchfluss-Einstellbereich		0,4 bis 24,0 l/min		2,0 bis 120,0 l/min		4 bis 240 l/min	
Nullstellungsdurchfluss*2		0,4 l/min		2,0 l/min		4 l/min	
Kleinste Einstelleinheit		0,1 l/min		0,5 l/min		1 l/min	
Summiertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)		0,1 l/Impuls		0,5 l/Impuls		1 l/Impuls	
Temperatur des Betriebsmediums*3		0 bis 85 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)					
Anzeigeinheiten		Momentaner Durchfluss l/min, kumulierter Durchfluss L					
Wiederholgenauigkeit		Angezeigte Werte: ±2 % F.S. analoger Ausgang: ±1,5 % F.S.					
Temperatur eigenschaften	Umgebungstemperatur	±5 % F.S. (25 °C Richtwert)					
	Medientemperatur	±5 % F.S. (25 °C Richtwert)					
Betriebsdruckbereich*3		0 bis 1 MPa					
Prüfdruck*3		2 MPa					
Kumulierter Durchflussbereich*4		99999999,9 l		999999999 l			
		mal 0,1 l		mal 1 l			
Schaltausgang		NPN bzw. PNP offener Kollektor					
Analogausgang		max. Laststrom		80 mA			
		max. anliegende Spannung		28 VDC			
		Interner Spannungsabfall		NPN: 1 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA), PNP: 1,5 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA)			
		Ansprechzeit*5*7		Kann zwischen 0,25 s, 0,5 s, 1 s, 2 s oder 5 s gewählt werden			
		Ausgangsschutz		Kurzschlusschutz			
		Ausgangsmodus		Auswahl zwischen Hysterese-Modus, Window-Comparator-Modus, summierter Ausgang oder summierter Impulsausgang.			
Analogausgang		Ansprechzeit*6*7		Verbunden mit dem Schaltausgang			
		Spannungsausgang		Ausgangsspannung: 1 bis 5 V Ausgangswiderstand: 1 kΩ			
		Stromausgang		Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA Max. Lastimpedanz: 600 Ω			
Hysterese		Variabel					
Anzeigeart		Doppelanzeige (Hauptanzeige: 4 Stellen mit 7 Segmenten, zweifarbig rot/grün; Teilanzeige: 6 Stellen mit 11 Segmenten, weiß) Anzeigewerte werden 5 mal pro Sekunde aktualisiert					
Status-LED		Ausgang 1, Ausgang 2: orange					
Versorgungsspannung		24 VDC ±10 %					
Stromaufnahme		LFE□: 45 mA oder weniger/LFE□Z: 60 mA oder weniger (beide ohne Laststrom)					
Umweltbeständigkeit	Schutzart*9	IP65					
	Betriebstemperaturbereich	0 bis 50 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)					
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchte (keine Kondensation)					
Normen und Vorschriften		CE-Kennzeichnung (EMV-Richtlinie, RoHS-Richtlinie)					
Medienberührende Materialien		PPS, FKM, Messing					
Anschlussgröße		3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)		1 (25A)	
Gewicht (Gehäuse)*8	LFE□	Ca. 340 g	Ca. 400 g	Ca. 520 g		Ca. 680 g	
	LFE□Z						

*1 Siehe „Liste verwendbarer Medien“ auf S. 22.

*2 0 l/min wird angezeigt, wenn der Durchfluss niedriger als der Nulldurchfluss ist.

*3 Wenn Flüssigkeiten mit hoher Temperatur verwendet werden, sinken der Betriebsdruckbereich und der Prüfdruck. (Für nähere Angaben siehe „Betriebsdruckbereich“ auf S. 8.)

*4 Wird gelöscht, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet wird. Haltefunktion kann gewählt werden. (Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden.) Werden die 5-Minuten-Intervalle gewählt, ist die Lebensdauer des Speicherelements (elektronische Bauteile) auf 1 Million Zyklen begrenzt. (Bei Aktivierung für 24 Stunden wird die Lebensdauer folgendermaßen berechnet: 5 Minuten x 1 Million = 5 Millionen Minuten = ca. 9,5 Jahre). Berechnen Sie daher die Anzahl der Zugriffszyklen für die Verwendung innerhalb der Lebensdauer.

*5 Verzögerungszeit, bis der Sollwert 63 % in Bezug auf die Sprungeingabe erreicht

*6 Die Verzögerungszeit, bis der Sollwert 63 % in Bezug auf die Sprungeingabe erreicht

Es könnte bei einer Ansprechzeit von 0,25 s oder 0,5 s aufgrund des Timings der internen Verarbeitung eine Verzögerung von 0,05 Sekunden auftreten.

*7 Die Stabilität der Anzeige und des Analogausgangs kann durch eine Erhöhung der Ansprechzeit des Schaltausgangs verbessert werden. (für nähere Angaben siehe „Stabilität“ auf S. 8.)

*8 Wenn Optionen verwendet werden, das Gewicht der optionalen Bauteile addieren.

*9 Die Schutzart bezieht sich auf einen digitalen Durchflussschalter mit Anschlusskabel und M12-Stecker.

*10 Dies ist der Durchflussbereich, in dem die Produktspezifikationen (Genauigkeit, Wiederholbarkeit usw.) erfüllt werden. Bei dem Betrieb außerhalb des Nennbereichs werden möglicherweise nicht die richtigen Werte angezeigt.

Spezifikationen (Ausführung mit getrennter Anzeige) * Für die Spezifikationen der Messwertanzeige siehe Seite 12.

Modell		LFE1		LFE2		LFE3	
Verwendbares Medium*1		Wasser oder leitfähige Flüssigkeiten, die die Materialien, mit denen die Flüssigkeit in Kontakt gerät, nicht zersetzen*1					
Leitfähigkeit des Mediums*1		min. 5 µS/cm					
Erfassungsmethode		Kapazitiv-elektrostatisch					
Nenndurchflussbereich*5		0,5 bis 20 l/min		2,5 bis 100 l/min		5 bis 200 l/min	
Temperatur des Betriebsmediums*2		0 bis 85 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)					
Wiederholgenauigkeit		Analogausgang: ±1,5 % F.S.					
Temperatur eigenschaften	Umgebungstemperatur	±5 % F.S. (25 °C Richtwert)					
	Medientemperatur	±5 % F.S. (25 °C Richtwert)					
Betriebsdruckbereich*2		0 bis 1 MPa					
Prüfdruck*2		2 MPa					
Analogausgang	Ansprechzeit*3	Kann zwischen 0,25 s, 0,5 s, 1 s, 2 s oder 5 s gewählt werden					
	Spannungsausgang	Ausgangsspannung: 1 bis 5 V Ausgangswiderstand: 1 kΩ					
	Stromausgang	Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA Max. Lastimpedanz: 600 Ω					
Versorgungsspannung		24 VDC ±10 %					
Stromaufnahme		LFE□: 42 mA oder weniger/LFE□Z: 55 mA oder weniger (beide ohne Laststrom)					
Umgebungs- beständigkeit	Schutzart*6	IP65					
	Betriebstemperaturbereich	0 bis 50 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)					
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchte (keine Kondensation)					
Normen und Vorschriften		CE-Kennzeichnung (EMV-Richtlinie, RoHS-Richtlinie)					
Medienberührende Materialien		PPS, FKM, Messing					
Anschlussgröße		3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)		1 (25A)	
Gewicht (Gehäuse)*4	LFE□	Ca. 335 g	Ca. 395 g	Ca. 515 g		Ca. 675 g	
	LFE□Z						

*1 Siehe „Liste verwendbarer Medien“ auf S. 22.

*2 Wenn Medien mit hoher Temperatur verwendet werden, sinken der Betriebsdruckbereich und der Prüfdruck. (Für nähere Angaben siehe „Betriebsdruckbereich“ auf S. 8.)

*3 Verzögerungszeit, bis der Sollwert 63 % in Bezug auf die Sprungeingabe erreicht
Es kann eine Verzögerung von 0,05 s aufgrund des Timings der internen Verarbeitung auftreten.

*4 Wenn Optionen verwendet werden, das Gewicht der optionalen Bauteile addieren.

*5 Dies ist der Durchflussbereich, in dem die Produktspezifikationen (Genauigkeit, Wiederholbarkeit usw.) erfüllt werden. Bei dem Betrieb außerhalb des Nenndurchflussbereichs werden möglicherweise nicht die richtigen Werte angezeigt.

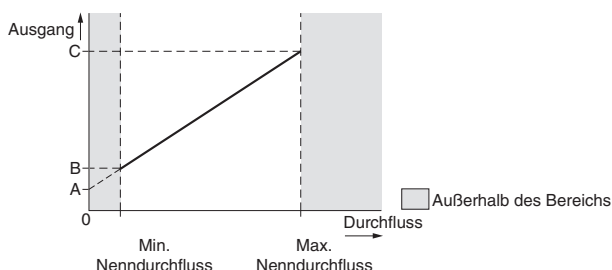
*6 Die Schutzart bezieht sich auf einen digitalen Durchflussschalter mit Anschlusskabel und M12-Stecker.

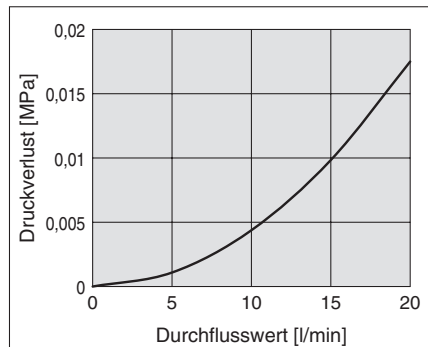
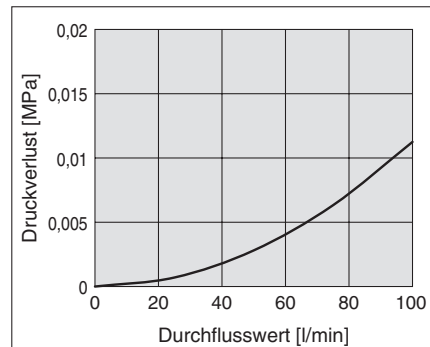
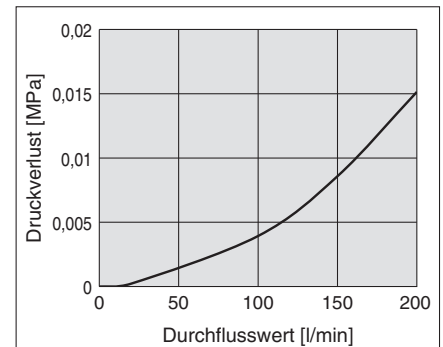
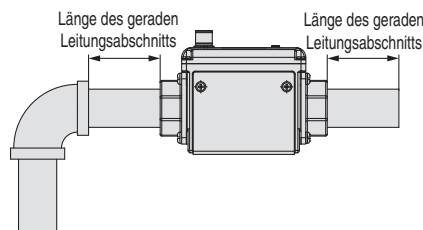
Analogausgang

Durchfluss/Analoger Ausgang

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

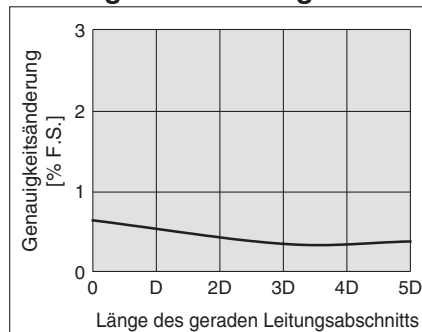
Modell	Nenndurchfluss [l/min]	
	min.	max.
LFE1	0,5	20
LFE2	2,5	100
LFE3	5	200



Durchfluss-Kennlinien (Druckverlust)**LFE1****LFE2****LFE3****Länge des geraden Leitungsabschnitts und Genauigkeit (Richtwert)**

[Messbedingungen]
 Medium: Trinkwasser
 Druck: 0,2 MPa

[Anschlussgröße]
 LFE1: 3/8 Zoll
 LFE2: 3/4 Zoll
 LFE3: 1 Zoll

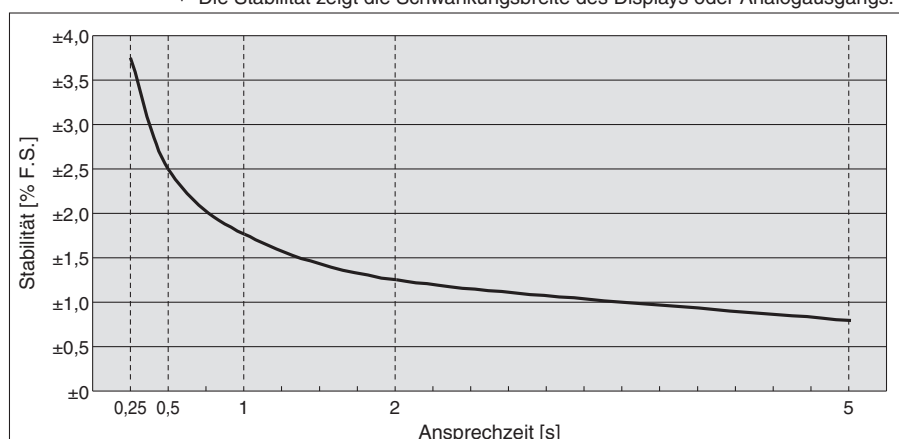
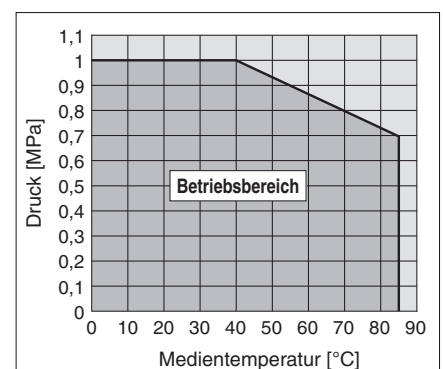
Genauigkeitsänderung

- Je kleiner die Leitungsgröße, desto mehr wird das Produkt von der Länge des geraden Leitungsabschnitts beeinflusst.
 Die Länge des geraden Leitungsabschnitts muss mindestens das 5-Fache (5D) der Leitungsgröße betragen, die für eine stabile Messung benötigt wird.

Modell	Länge des geraden Leitungsabschnitts [mm]	
	D	5D
LFE1	11	55
LFE2	21	105
LFE3	27	135

Stabilität

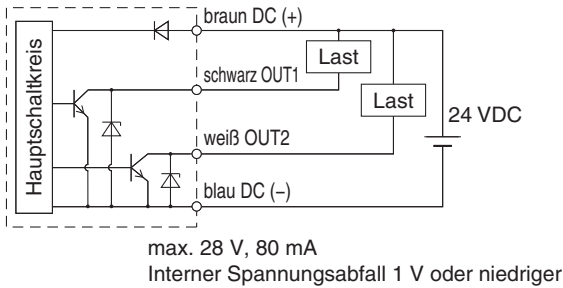
- * Die Stabilität wird durch Erhöhen der Einstellung der Ansprechzeit verbessert.
- * Die Stabilität zeigt die Schwankungsbreite des Displays oder Analogausgangs.

**Betriebsdruckbereich**

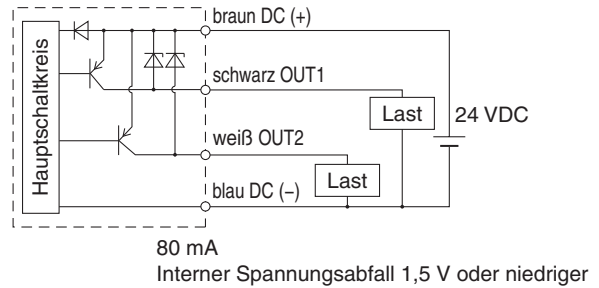
Wenn Flüssigkeiten mit hoher Temperatur verwendet werden, sinkt der Betriebsdruckbereich. Betreiben Sie das Produkt innerhalb der oben genannten Bereiche. Der Prüfdruck ist doppelt so hoch wie der Betriebsdruckbereich.

Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung (Ausführung mit integrierter Anzeige)

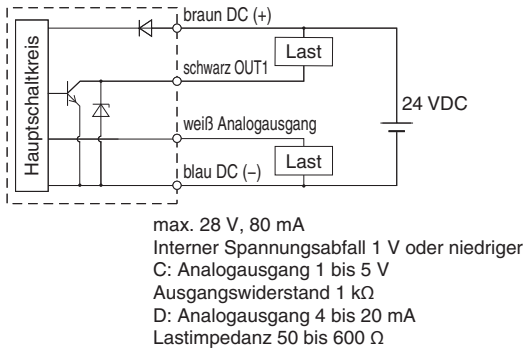
NPN Ausführung mit 2 Ausgängen LFE□A□□□(Z)



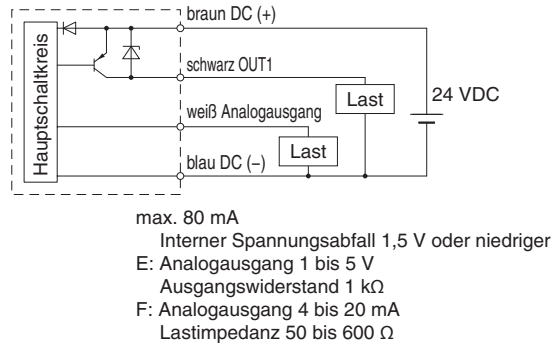
PNP Ausführung mit 2 Ausgängen LFE□B□□□(Z)



NPN + Ausführung mit Analogausgang LFE□C□□□(Z)/LFE□D□□□(Z)



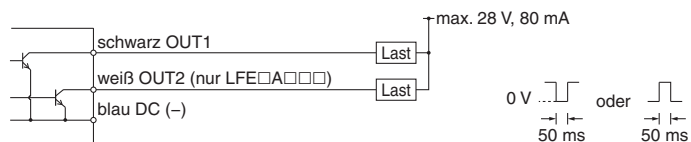
PNP + Ausführung mit Analogausgang LFE□E□□□Z/LFE□F□□□Z



Anschlussbeispiel für Sammelimpulsausgang

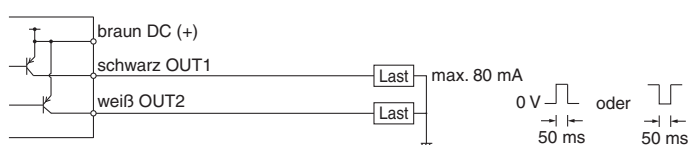
NPN Ausführung mit 2 Ausgängen LFE□A□□□(Z)

NPN + Ausführung mit Analogausgang LFE□C□□□(Z)/LFE□D□□□(Z)



PNP 2 output type LFE□B□□□(Z)

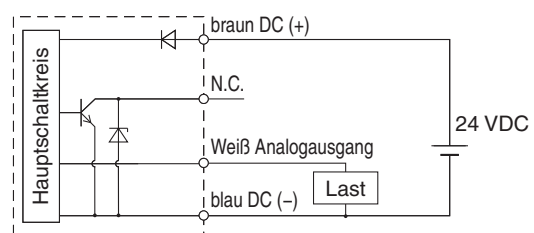
PNP + Ausführung mit Analogausgang LFE□E□□□Z/LFE□F□□□Z



* OUT2 ist verfügbar für 2 Ausgangstypen (A oder B).
Bei der Auswahl des summierten Impulssignals ist die Betriebsanzeige ausgeschaltet.

Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung (Ausführung mit getrennter Sensoreinheit)

Ausführung mit Analogausgang LFE□J□□□(Z) (Ausführung mit Spannungsausgang) LFE□K□□□(Z) (Ausführung mit Stromausgang)

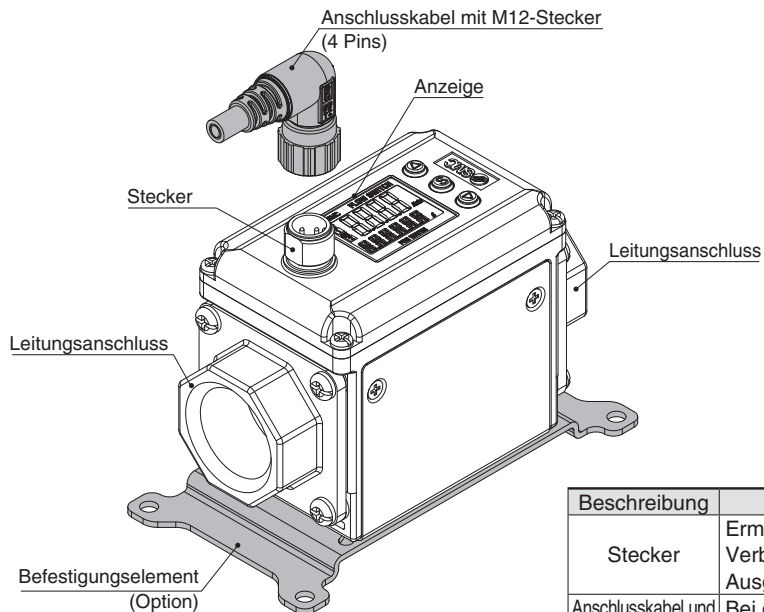


* N.C. nicht anschließen.

* Sowohl bei der Ausführung mit getrennter als auch bei der Ausführung mit integrierter Anzeige ist der Ausgangsteil der isolierten Ausführung vom Hauptstromkreis isoliert.

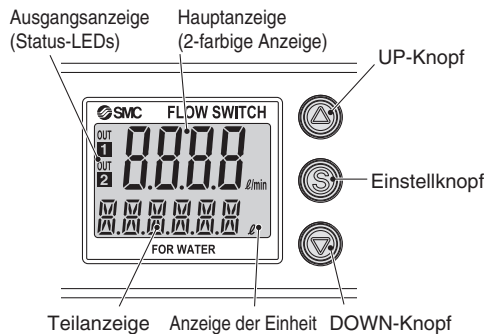
Beschreibung der Bauteile

Gehäuse



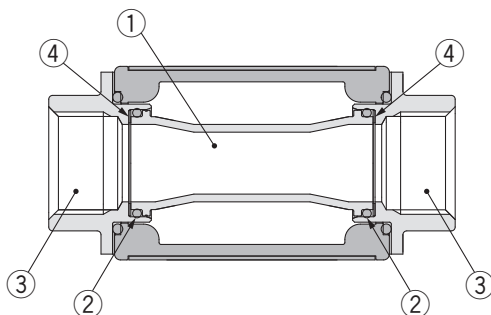
Beschreibung	Funktion
Stecker	Ermöglicht den Anschluss an die Spannungsversorgung durch Verbindung des Anschlusskabels mit M12-Stecker, wobei die Ausgabe entsprechend dem Durchfluss erfolgt
Anschlusskabel und M12-Stecker	Bei der Ausstattung mit einem Stecker werden die Anforderungen der Schutzart IP65 erfüllt.
Leitungsanschluss	Für Leitungsanschlüsse
Anzeige	Zeigt den Durchfluss, Sollwerte und Fehlerinformationen an.
Befestigungselement	Befestigungselement für den Einbau des Produktes

Anzeige



Beschreibung	Funktion
Hauptanzeige (2-farbige Anzeige)	Zeigt den Durchflusswert, den Einstellmodus und die Fehlercodes an.
Teilanzeige	Zeigt den kumulierten Durchfluss, den Höchst-/Tiefstwert, die Durchflussrichtung und verschiedene Sollwerte an (Einheiten siehe Seite 17).
Ausgangsanzeige (Status-LED)	Zeigt den Ausgangszustand von OUT1 und OUT2 an (bei ON leuchtet die orange LED)
UP/DOWN Tasten	Ändert die ausgewählten Elemente und erhöht oder verringert den Sollwert
SET-Taste	Wird verwendet, um Änderungen im jeweiligen Modus oder die Eingabe des Sollwertes vorzunehmen.
Einheitenanzeige	Zeigt die derzeit ausgewählten Einheiten an.

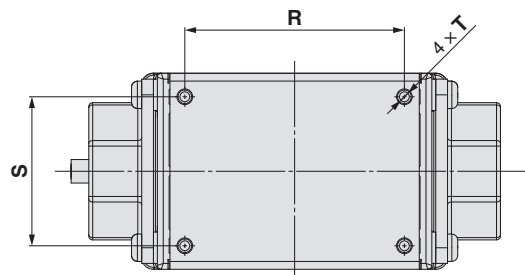
Struktur der Mediumspassage



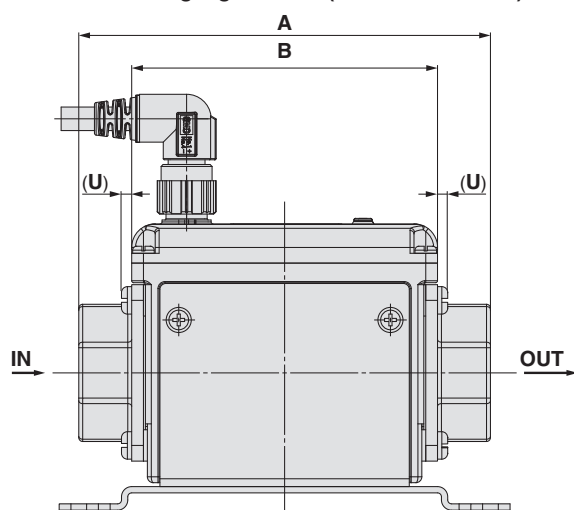
Pos.	Beschreibung	Material
1	Leitung	PPS
2	O-Ring	FKM
3	Anbauteil	Messing
4	Distanzstück	FKM

Abmessungen

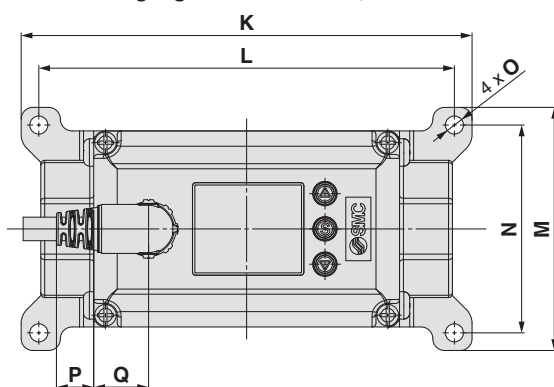
Ausführung mit integrierter Anzeige LFE1/2/3



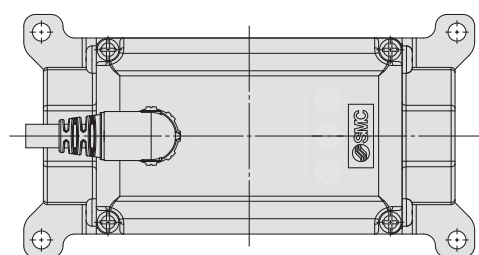
Ohne Befestigungselement (Ansicht von unten)



Das Befestigungselement ist ca. 1,6 mm breit.



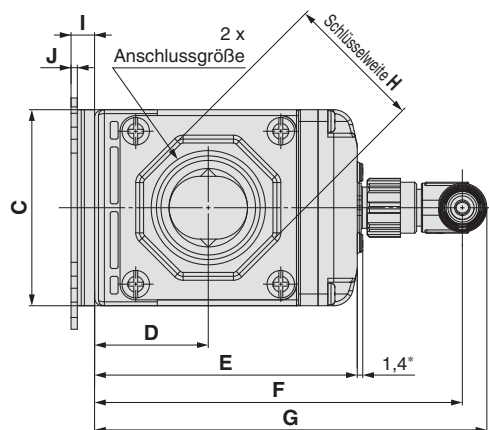
Ausführung mit getrennter Sensoreinheit LFE1/2/3



* Abmessungen entsprechen denen der integrierten Anzeige.

Anm.) Das Anschlusskabel mit M12-Stecker ist nicht drehbar und nur auf eine Eingangsrichtung begrenzt.

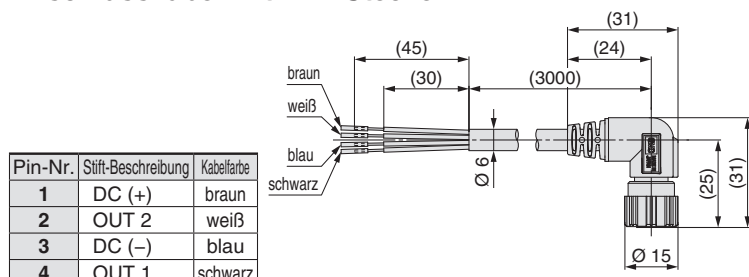
* Für Ausführung mit integrierter Anzeige



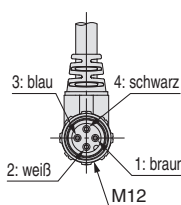
Modell	Anschlussgröße	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
LFE1□3□	3/8	90	73	40	23,5	56	83	89	24	6	1,6	96	87	48	39	4,6	12	11,5	52	28	Ø 2,5 Tiefe 8,5	2
LFE1□4□	1/2	104	73	40	23,5	56	83	89	28	6	1,6	96	87	48	39	4,6	12	11,5	52	28	Ø 2,5 Tiefe 8,5	2
LFE2□	3/4	105	78	50	29	67	94	100	35	6	1,6	115	106	62	53	4,6	9,5	14	56	38	Ø 2,5 Tiefe 8,5	2,6
LFE3□	1	120	90	55	32	73	100	106	41	6	1,6	115	106	62	53	4,6	3,5	20	68	43	Ø 2,5 Tiefe 8,5	2,6

* Bei direkter Installation muss die Einschraubtiefe der Schneidschraube 8 mm betragen. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,7 bis 0,8 Nm fest.

Anschlusskabel mit M12-Stecker



Pin-Nr.	Stift-Beschreibung	Kabelfarbe
1	DC (+)	braun
2	OUT 2	weiß
3	DC (-)	blau
4	OUT 1	schwarz



Kabelspezifikation

Leiter	Nennquerschnitt	AWG21
	Außendurchmesser	Ca. 0,9 mm
Isolator	Material	Bleifreies, hitzebeständiges PVC
	Außendurchmesser	Ca. 1,7 mm
	Farben	braun, weiß, schwarz, blau
Kabelmantel	Material	Bleifreies, hitze- und ölbeständiges PVC
	Außendurchmesser	Ø 6 mm

3-farbige Anzeige

Digitale Anzeigeeinheit

Serie LFE0



Bestellschlüssel

LFE0 A - M V C

Ausführung

0 Ausführung mit getrennter Anzeigeeinheit

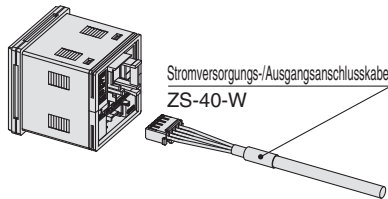
- * Wenn die Ausführung mit getrennter Anzeige verwendet wird, wählen Sie LFE□□□□(Z) mit einem Analogausgang von 1 bis 5 V.
- * Unterstützt nicht die Funktionen für Nahbereichseinstellung/Nullstellung

Ausgangsspezifikationen

Symbol	OUT1	OUT2
A	NPN	NPN
B	PNP	PNP
C	NPN	Analog 1 bis 5 V
D	NPN	Analog 4 bis 20 mA

Anschlusskabel

Mit Stromversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel (2 m)



Stromversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel
ZS-40-W

N Ohne Stromversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel

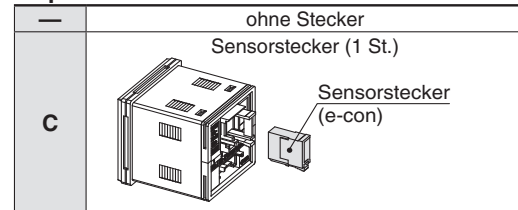
Das Anschlusskabel wird zusammen mit dem Produkt geliefert.

Ausführung mit getrennter Anzeigeeinheit/-Anzeigeeinheit

Symbol	Momentaner Durchfluss	summierter Durchfluss
M	l/min	L
G	gal/min	gal

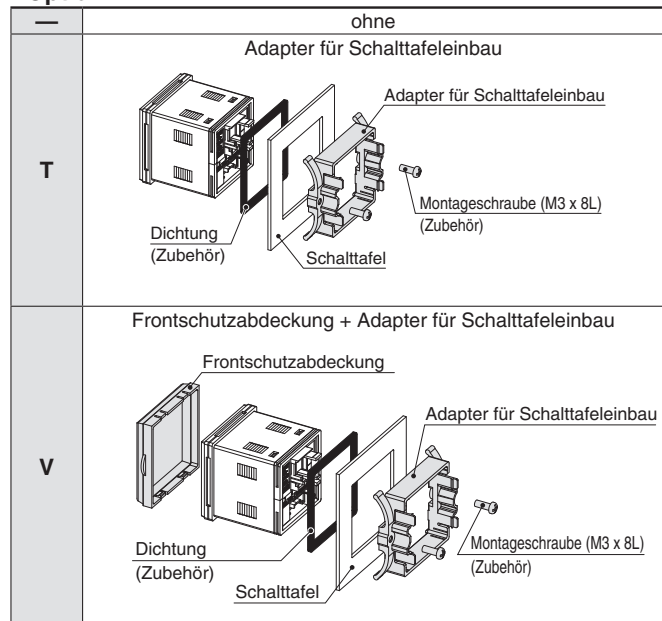
- * G: Sonderoptionen
- Referenz: 1 [l/min] ↔ 0,2642 [gal/min]
- 1 [gal/min] ↔ 3,785 [l/min]

Option 2



Der Stecker wird zusammen mit dem Produkt geliefert.

Option 1



Bestell-Nr. Option

Wenn nur optionale Bauteile benötigt werden, mit nachfolgenden Bestellnummern bestellen.

Beschreibung	Bestell-Nr.	Anm.
Adapter für Schalttafeleinbau	ZS-26-B	Mit Abdichtung, Montageschraube
Frontschutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau	ZS-26-C	Mit Abdichtung, Montageschraube
Nur Frontschutzabdeckung	ZS-26-01	Adapter für Schalttafeleinbau usw. getrennt bestellen
Stromversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	ZS-40-W	Anschlusskabellänge 2 m
Sensorstecker (e-con)	ZS-28-C-5	1 St.
Anschlusskabel mit Stecker zum Kopieren:	ZS-40-Y	Anschluss von bis zu 10 Kopierzeileinheiten möglich

Technische Daten (Ausführung mit getrennter Anzeigeeinheit)

Modell		LFE0		
Durchfluss-Anzeigebereich		0,4 bis 24,0 l/min (Volumenstrom unter 0,4 l/min wird als „0,00“ angezeigt)	2,0 bis 120,0 l/min (Volumenstrom unter 2,0 l/min wird als „0,0“ angezeigt)	4 bis 240 l/min (Volumenstrom unter 4 l/min wird als „0,0“ angezeigt)
Durchfluss-Einstellbereich		0,4 bis 24,0 l/min	2,0 bis 120,0 l/min	4 bis 240 l/min
Kleinste Einstelleinheit		0,1 l/min	0,5 l/min	1 l/min
Summiertes Volumen pro Impuls		0,1 l/Impuls	0,5 l/Impuls	1 l/Impuls
Anzeigeeinheiten		Momentaner Durchfluss l/min, summierter Durchfluss L		
Genauigkeit		Angezeigte Werte: ±0,5 % F.S. analoger Ausgang: ±0,5 % F.S.		
Wiederholgenauigkeit		±0,5 % F.S.		
Temperatureigenschaften		±0,5 % F.S. (25 °C Referenz)		
Summierter Durchflussbereich*1		99999999,9 l	999999999 l	
		mal 0,1 l	mal 1 l	
Schalterausgang		NPN bzw. PNP offener Kollektor		
	max. Laststrom	80 mA		
	max. anliegende Spannung	28 VDC		
	Interner Spannungsabfall	NPN: 1 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA), PNP: 1,5 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA)		
	Ansprechzeit*2	Kann zwischen 0,25 s, 0,5 s, 1 s, 2 s oder 5 s gewählt werden		
	Ausgangsschutz	Kurzschlusschutz		
	Ausgangsmodus	Durchfluss	Auswahl zwischen Hysterese-Modus, Window-Comparator-Modus, summierter Ausgang oder summierter Impulsausgang.	
Analogausgang		Temperatur	Auswahl zwischen Hysterese-Modus oder Window-Comparator-Modus	
	Ansprechzeit*3	Verbunden mit dem Schaltausgang		
	Spannungsausgang	Ausgangsspannung: 1 bis 5 V Ausgangswiderstand: 1 kΩ		
	Stromausgang	Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA Lastimpedanz: 600 Ω		
Hysterese		Variabel		
Eingang/Ausgang		Eingang für Kopiermodus		
Anzeigeart		2-zeilig (Hauptanzeige: 4 Stellen mit 7 Segmenten, zweifarbig rot/grün; Nebenanzeige: 6 Stellen mit 11 Segmenten, weiß) Anzeigenwerte werden 5-mal pro Sekunde aktualisiert		
Status-LEDs		Ausgang 1, Ausgang 2: Orange		
Versorgungsspannung		24 VDC ±10 %		
Stromaufnahme		max. 50 mA		
Anschluss		Spannungsversorgungsausgang 5-poliger Stecker, Sensoranschluss 4-poliger Stecker (e-con)		
Umgebungs- beständigkeit	Schutzart	IP40 (nur die Vorderseite der Schalttafel ist IP65, wenn der Adapter für Schalttafeleinbau und eine wasserabweisende Dichtung als optionale Teile verwendet werden.)		
	Betriebstemperaturbereich	0 bis 50 °C (kein Gefrieren und keine Kondensation)		
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchte (ohne Kondensation)		
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse		
	Isolationswiderstand	min. 50 MΩ (500 VDC, gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse		
Normen und Vorschriften		CE-Kennzeichnung (EMV-Richtlinie, RoHS-Richtlinie)		
Gewicht	Ohne Stromversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	50 g		
	Mit Stromversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	100 g		

*1 Wird gelöscht, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet wird. Haltefunktion kann gewählt werden. (Es können Intervalle von 2 oder 5 Minuten gewählt werden.) Werden die 5-Minuten-Intervalle gewählt, ist die Lebensdauer des Speicherelements (elektronische Bauteile) auf 1 Million Zyklen begrenzt. (Bei Aktivierung für 24 Stunden wird die Lebensdauer folgendermaßen berechnet: 5 Minuten x 1 Million = 5 Millionen Minuten = ca. 9,5 Jahre). Berechnen Sie daher die Anzahl der Zugriffszyklen für die Verwendung innerhalb der Lebensdauer.

*2 Ansprechzeit, wenn der Einstellwert 63 % der Sprungeingabe beträgt.

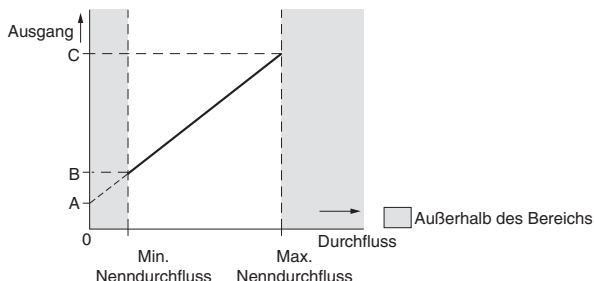
*3 Ansprechzeit, bis der Einstellwert 63 % der Sprungeingabe erreicht.

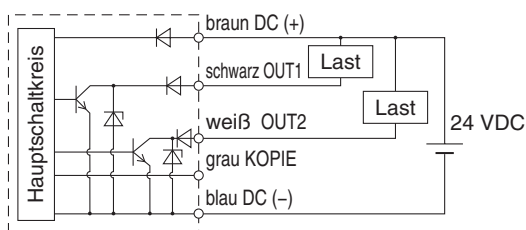
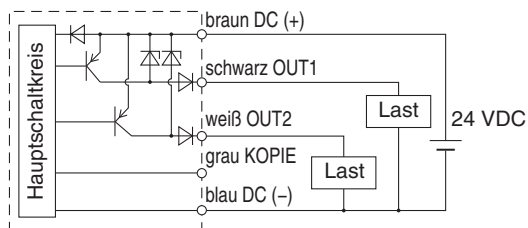
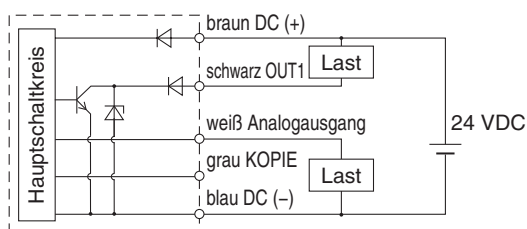
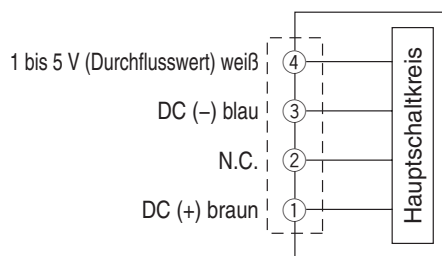
Analogausgang

Volumenstrom/Analoger Ausgang

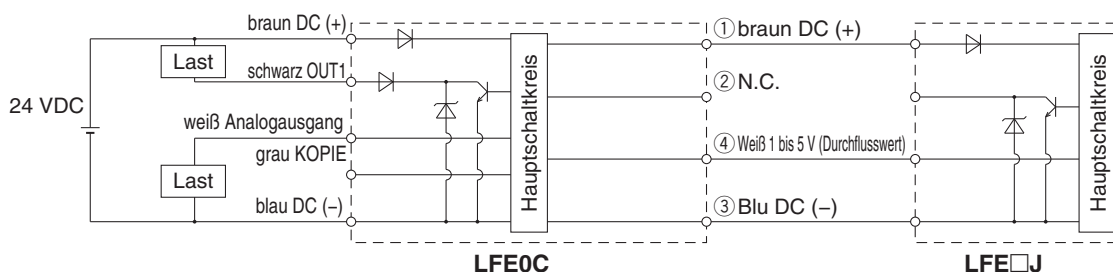
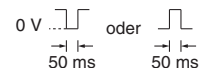
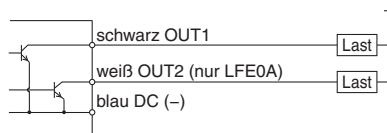
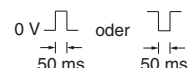
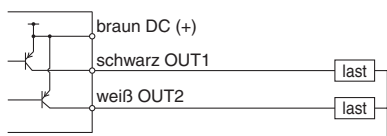
	A	B	C
Spannungsausgang	1 V	1,1 V	5 V
Stromausgang	4 mA	4,4 mA	20 mA

angeschlossener Sensor	Nenndurchfluss [l/min]	
	min.	max.
LFE1	0,5	20
LFE2	2,5	100
LFE3	5	200



Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung**NPN Ausführung mit 2 Ausgängen
LFE0A****PNP Ausführung mit 2 Ausgängen
LFE0B****NPN + Ausführung mit Analogausgang
LFE0C****NPN + Ausführung mit Analogausgang
LFE0D****Sensor Eingangsschaltkreis**

* N.C. nicht anschließen.

Anschlussbeispiel von LFE0C und LFE□J**Anschlussbeispiel für Sammelimpulsausgang****NPN Ausführung mit 2 Ausgängen
LFE0A****NPN + Ausführung mit Analogausgang
LFE0C/LFE0D****PNP Ausführung mit 2 Ausgängen
LFE0B**

* Wird Sammelimpulsausgang gewählt, ist die Betriebsanzeige abgeschaltet.

Beschreibung der Bauteile (Ausführung mit getrennter Anzeigeeinheit)

Stromversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel

Sensorstecker

Hauptanzeige (2-farbige Anzeige)
Ausgangsanzeige (Status-LEDs)
Teilanzeige
UP-Knopf
Einstellknopf
DOWN-Knopf
Anzeige der Einheit

Beschreibung	Funktion
Hauptanzeige (2-farbige Anzeige)	Zeigt den Durchflusswert, den Einstellmodus und die Fehlercodes an.
Teilanzeige	Zeigt den kumulierten Durchfluss, den Höchst-/Tiefstwert, die Durchflussrichtung und verschiedene Sollwerte an (Einzelheiten siehe Seite 17).
Ausgangsanzeige (Status-LED)	Zeigt den Ausgangszustand von OUT1 und OUT2 an (bei ON leuchtet die orange LED)
UP/DOWN Tasten	Ändert die ausgewählten Elemente und erhöht oder verringert den Sollwert
SET-Taste	Wird verwendet, um Änderungen im jeweiligen Modus oder die Eingabe des Sollwertes vorzunehmen.
Einheitenanzeige	Zeigt die derzeit ausgewählten Einheiten an.

Sensorstecker

1 2 3 4

Pin-Nr.	Klemme	Stecker-Nr.	Anschlusskabelfarbe *1
①	DC (+)	1	braun
②	N.C./IN	2	Nicht verwendet
③	DC (-)	3	blau
④	EINGANG	4	weiß (Durchflusssensor Eingang 1 bis 5 V)

*1 Bei der Verwendung des Anschlusskabels und des M12-Steckers im Lieferumfang der Serie LFE□J.
Schwarz darf nicht angeschlossen werden.

Stromversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel

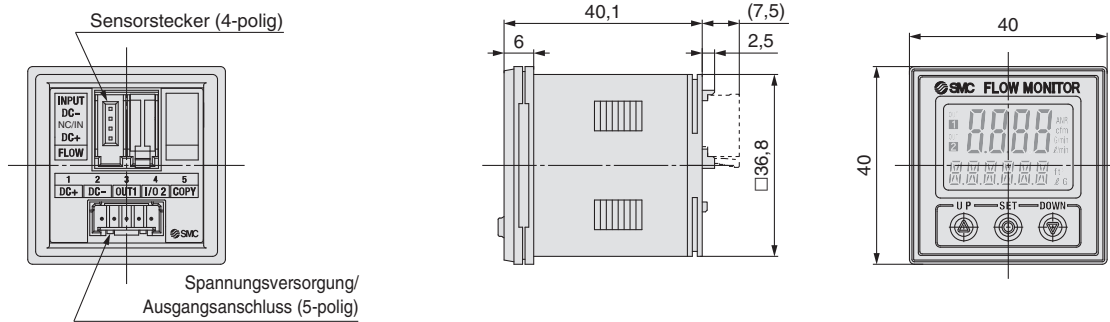
Pin-Nr.
1 grau KOPIERLEITUNG
2 weiß OUT2
3 schwarz OUT1
4 blau DC(-)
5 braun DC(+)

2000

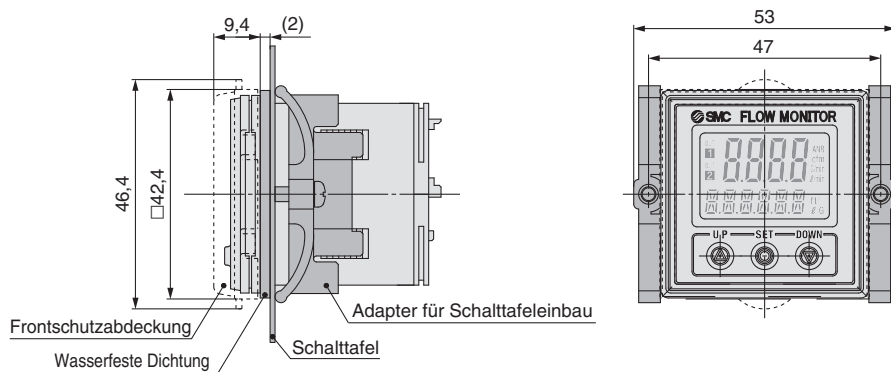
Kabelspezifikation

Leiter	Nennquerschnitt	AWG26
Isolator	Außendurchmesser	Ca. 0,5 mm
	Material	Vernetztes Vinyl
	Außendurchmesser	Ca. 1,0 mm
Farben		Braun, blau, schwarz, weiß, grau
	Kabelmantel	Material
Außendurchmesser		Ø 3,5 mm

Abmessungen



Frontschutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau

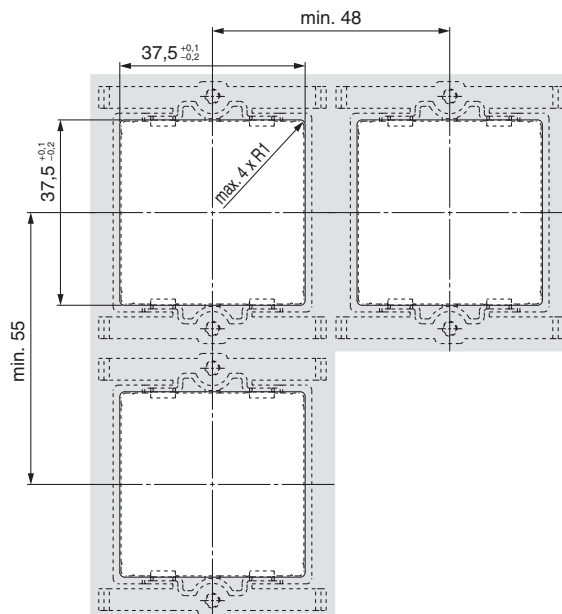


Abmessungen für Schalttafeleinbau

Verwendbare Schalttafelstärke:

0,5 bis 8 mm (ohne Dichtung)

0,5 bis 6 mm (mit Dichtung)



Serie LFE

Funktionsbeschreibung

Ausgangsbetrieb

Folgende Ausgangsarten stehen für den Ausgangsbetrieb zur Verfügung: Ausgang (Hysteres-Modus und Window-Comparator-Modus) in Bezug auf den momentanen Durchfluss, oder Ausgang (summierter Ausgang und summiertes Impulssignal) in Bezug auf den kumulierten Durchfluss.

* Bei Lieferung ab Werk ist der Hysteres-Modus voreingestellt.

Ansprechzeit

Die Anzeigefarbe kann für jede Ausgangsart eingestellt werden. Diese Auswahl bietet die Möglichkeit der visuellen Erkennung von Wertschwankungen. (Die Anzeigefarbe hängt von den Einstellungen für OUT1 ab.)

Nr.	Anzeige
1	ON: grün, OFF: rot
2	ON: rot, OFF: grün
3	Normal: rot
4	Normal: grün

Einstellen der Ansprechzeit

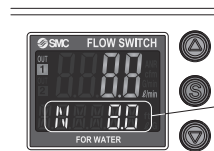
Die Antwortzeit kann entsprechend der Anwendung gewählt werden. (Die werkseitige Einstellung ist 1 s.)

Die Schwankungen des Anzeigewertes können durch Einstellung einer höheren Antwortzeit verringert werden. Wenn Sie eine schnellere Abfrage von Problemen wie Leckagen von Kühlwasser bei Schweißzangen, Schalterausgang oder Analogausgang benötigen, kann dies durch Einstellung einer kürzeren Ansprechzeit erreicht werden. Vergrößern Sie in diesem Fall die Hysteres, um ein Klappern des Schaltausgangs zu vermeiden.

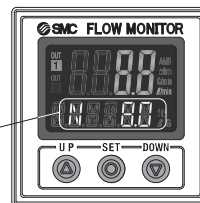
Ansprechzeit	Stabilität
0,25 Sekunden	±3,7 % F.S.
0,5 Sekunden	±2,5 % F.S.
1 Sekunde	±1,7 % F.S.
2 Sekunden	±1,2 % F.S.
5 Sekunden	±0,8 % F.S.

Teilanzeige

Die Anzeige des Teil-Displays im Messmodus kann eingestellt werden.



Ausführung mit integrierter Anzeige



Ausführung mit getrennter Anzeige

Erzwungene Ausgabe

Durch das Erzwingen der Ausgabe von ON/OFF während der Inbetriebnahme oder Wartung des Systems können Systemfehler bei der Überprüfung der Verdrahtung und des Ausgangs verhindert werden. Bei der Ausführung mit analogem Ausgang ist der Ausgang 5 V bzw. 20 mA bei ON und 1 V bzw. 4 mA bei OFF.

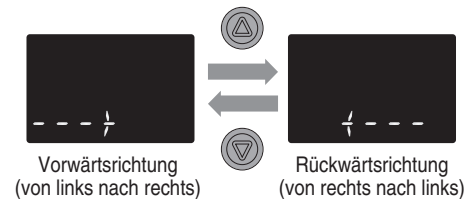
* Die erzwungene Ausgabe wird unabhängig von der Zunahme oder Abnahme des Durchflusses vorrangig behandelt.

Haltefunktion für den kumulierten Messwert

Der kumulierte Durchflusswert kann auch bei abgeschalteter Spannungsversorgung beibehalten werden. Der Wert kann während der Messung in 2- oder 5-Minuten-Intervallen gespeichert werden. Es können maximal 1 Million Zugriffe auf das Speicherelement ausgeführt werden. Dies sollte vor der Verwendung berücksichtigt werden.

Umschaltung der Durchflussrichtung (* nur integrierter Anzeigentyp)

Die Durchflussrichtung kann nach der Installation geändert werden.



Anzeige Einstellwert	Anzeige summierter Wert	Höchstwertanzeige	Tiefstwertanzeige
Zeigt den Einstellwert an (Der Einstellwert von OUT2 kann nicht angezeigt werden.)	Zeigt den summierten Wert an (Der summierte Wert von OUT2 kann nicht angezeigt werden.)	Zeigt den Höchstwert an.	Zeigt den Tiefstwert an.
Anzeige Durchflussrichtung (* Nur Ausführung mit integrierter Anzeige)	Anzeige Anlagenbezeichnung	Off	
Zeigt die Durchflussrichtung an (Bei Verwendung der Interferenzunterdrückung, wird der Einstellwert auch angezeigt.)	Zeigt die Anlagenbezeichnung an (Ermöglicht die Eingabe von bis zu 6 alphanumerischen Zeichen.)	Zeigt nichts an.	

■ Energiesparmodus

Die Anzeige kann ausgeschaltet werden, um die Leistungsaufnahme (um ca. 10 %) zu verringern. Im Energiesparmodus blinken nur die Dezimalzeichen. Wird im Energiesparmodus eine beliebige Taste gedrückt, wird 30 Sekunden lang die normale Anzeige wiederhergestellt, um den Durchfluss usw. überprüfen zu können.

■ Tastensperre

Die Tastensperrfunktion verhindert Bedienfehler wie die versehentliche Änderung von Sollwerten.

■ Höchst-/Tiefstwertanzeige

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

■ Sicherheitscode-Abfrage

Bei der Aufhebung der Tastensperre können Sie die Eingabe eines Sicherheitscodes anfordern. Standardmäßig sind Sicherheitscode-Abfrage deaktiviert.

■ Fehleranzeigefunktion

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

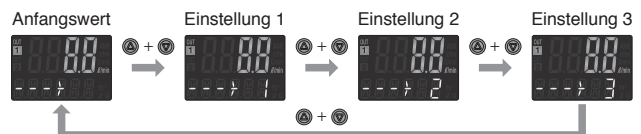
■ Freier Bereich für Analogausgang

Dies ist für alle mit dem Analogausgang kompatiblen Produkte verfügbar. Der Maximalwert des analogen Ausgangs kann ein beliebiger Durchflusswert innerhalb des Nennbereichs sein.

■ Interferenzunterdrückung (* nur integrierte Anzeige)

Durch Aktivierung der Interferenzunterdrückung wird das Flackern der Anzeige innerhalb eines nicht installierbaren Bereiches verringert. In Fällen, in denen die „Anzeige der Durchflussrichtung“ in der Teilanzeige erscheint, kann die Interferenzunterdrückung aktiviert werden, indem die Tasten Δ und ∇ gleichzeitig mindestens eine Sekunde lang gedrückt werden.

Durchfluss-Vorwärtsrichtung



■ Nullstellung (* nur integrierte Anzeige)

Ermöglicht die Nullstellung der Anzeige

Anzeige	Fehlerbenennung	Beschreibung	Vorgehensweise
$E_r 1$	OUT1 Überstromfehler	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT1) zugeführt.	Die Ursache des Überstroms beseitigen, indem die Stromversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird.
$E_r 2$	OUT2 Überstromfehler	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT2) zugeführt.	
$E_r 3$	Nullstellungsfehler	Der Mediumskanal wird nicht gefüllt oder der Durchfluss überschreitet bei der Nullstellung $\pm 20\%$ F.S. des Nenndurchflusses.	Wenn kein Durchfluss vorhanden und der Mediumskanal gefüllt ist, lassen Sie eine ausreichende Zeitdauer verstreichen, bevor Sie die Einheit in Betrieb nehmen.
HHH	Fehler des momentanen Durchflusses	Der Durchfluss hat den Durchfluss-Anzeigebereich überschritten.	Verwenden Sie das Produkt innerhalb des Nennbereichs.
LLL	Rückflussfehler	Der Volumenstrom fließt entgegengesetzt zur eingestellten Flussrichtung.	Die Einstellung der Durchflussrichtung ändern.
9999999999 (Zeigt Abwechselnd [999] und [999999] an.)	Fehler des summiert Durchflusses	Der Durchfluss übersteigt den Bereich des summierten Durchflusses.	Den kumulierten Durchfluss zurücksetzen. Dieser Fehler ist zu vernachlässigen, wenn der kumulierte Durchfluss nicht verwendet wird.)
$E_r 0$	Systemfehler	Interner Datenfehler	Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und anschließend wieder ein.
$E_r 4$			
$E_r 6$			
$E_r 8$			
$E_r 10$	Sensorstörung	Die Versorgungsspannung überschreitet $24\text{ V} \pm 10\%$.	Stellen Sie die Versorgungsspannung korrekt ein und schalten Sie sie dann erneut ein.

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

Serie LFE Sonderoptionen

Kontaktieren Sie SMC für weitere Einzelheiten, Lieferzeiten und Preise.



Symbol

1 Leitungsanschlüsse: rostfreier Stahl 304

-X8

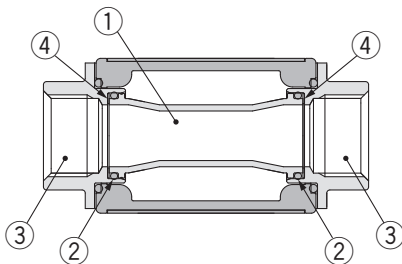
Technische Daten

Modell	LFE1-X8	LFE2-X8	LFE3-X8
Materialien mit Medienkontakt	PPS, FKM, rostfreier Stahl 304		
Anschlussgröße	3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)
Gewicht (Gehäuse)*1	Ausführung mit integrierter Anzeige (isolierte Ausführung/nicht isolierte Ausführung)	Ca. 380 g	Ca. 430 g
	Ausführung mit getrennter Anzeige (isolierte Ausführung/nicht isolierte Ausführung)	Ca. 375 g	Ca. 425 g
		Ca. 620 g	Ca. 800 g
		Ca. 615 g	Ca. 795 g

*1 Wenn Optionen verwendet werden, das Gewicht der optionalen Bauteile addieren.

Andere nicht aufgeführte Spezifikationen (mit Ausnahme der Gewindeart NPT) stimmen mit denen des Standardmodells überein.

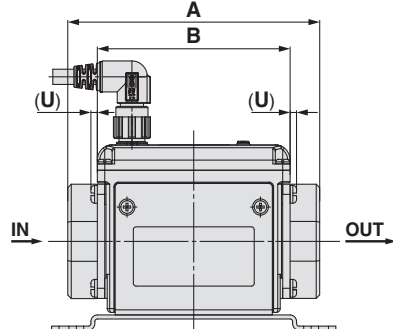
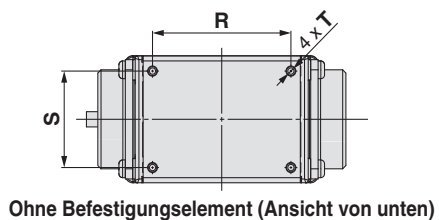
Struktur des Fluiddurchgangs



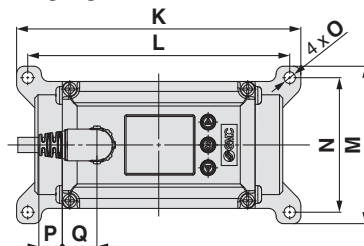
Pos.	Beschreibung	Material
1	Leitung	PPS
2	O-Ring	FKM
3	Anbauteil	rostfreier Stahl 304
4	Distanzstück	FKM

Abmessungen

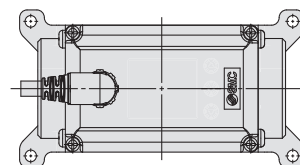
Ausführung mit integrierter Anzeige LFE1/2/3-X8



Das Befestigungselement ist ca. 1,6 mm breit.

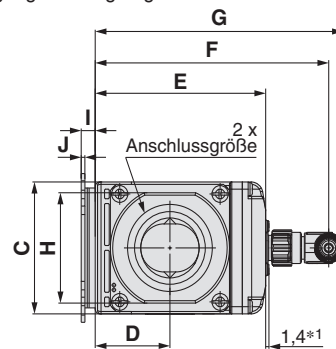


Ausführung mit Sensor für getrennter Anzeige LFE1/2/3-X8



* Die Abmessungen stimmen mit den Abmessungen der integrierten Anzeige überein.

* Der elektrische Anschluss des Kabels mit M12-Stecker ist nicht drehbar und nur auf eine Eingangsrichtung begrenzt.



*1 Für integrierte Anzeige

Modell	Anschlussgröße	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
LFE1□3□	3/8	90	73	40	23,5	56	83	89	30	6	1,6	96	87	48	39	4,6	12	11,5	52	28	Ø 2,5 Tiefe 8,5	2
LFE1□4□	1/2	104	73	40	23,5	56	83	89	30	6	1,6	96	87	48	39	4,6	12	11,5	52	28	Ø 2,5 Tiefe 8,5	2
LFE2□	3/4	105	78	50	29	67	94	100	41	6	1,6	115	106	62	53	4,6	9,5	14	56	38	Ø 2,5 Tiefe 8,5	2,6
LFE3□	1	120	90	55	32	73	100	106	46	6	1,6	115	106	62	53	4,6	3,5	20	68	43	Ø 2,5 Tiefe 8,5	2,6

* Verwenden Sie für den direkten Einbau eine selbstschneidende Schraube mit einer Einschraubtiefe von 8 mm. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,7 bis 0,8 Nm fest.



Serie LFE

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Sicherheitshinweise für Durchflussschalter finden Sie unter „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und in der Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <http://www.smc.eu>

Installation

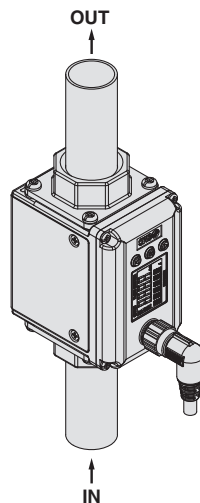
⚠ Warnung

1. Da je nach Produkt unterschiedliche Medien verwendbar sind, müssen die Spezifikationen unbedingt eingehalten werden.

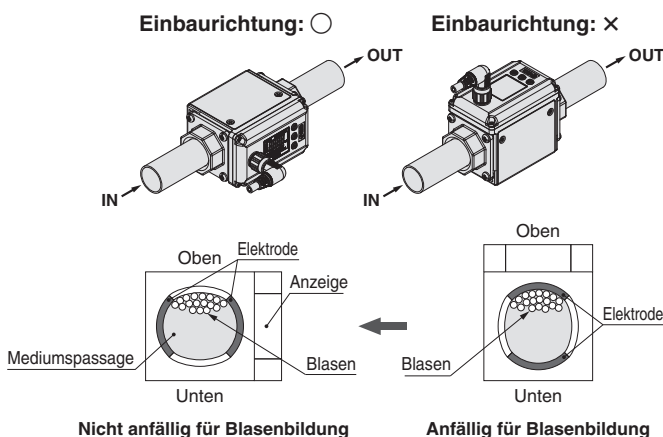
Die Schalter sind nicht explosionsicher gebaut. Um mögliche Brandgefahren zu vermeiden, verwenden Sie diese Schalter nicht mit entflammaren Flüssigkeiten oder Gasen.

2. Konstruieren Sie das System so, dass die Durchflusswege ständig mit Medium gefüllt sind.

Wenn das Produkt mit nicht befülltem Mediumskanal verwendet wird oder es sich in einem Zustand befindet, in dem möglicherweise Luftblasen übertragen werden, wird kein korrektes Erkennungssignal von den Elektroden ausgegeben, sodass keine korrekte Messung möglich ist. Ist der Mediumskanal leer, kann dies eine instabile Anzeige zur Folge haben. Daher sollten Sie das System so installieren, dass das Medium auch bei einer Unterbrechung des Durchflusses im Mediumskanal bleibt. Bei der vertikalen Montage muss die Flüssigkeit von unten eingefüllt werden, da bei einer Befüllung von oben Blasen erzeugt und dadurch Betriebsfehler verursacht werden können.



Wird das Produkt senkrecht montiert, muss die Anzeige vertikal zum Boden verlaufen, damit keine Blasen entstehen.



Montage

⚠ Warnung

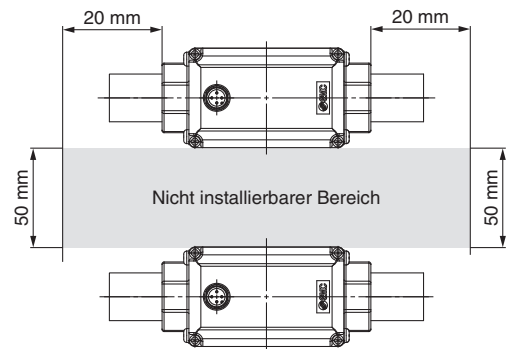
1. Der nicht isolierte Leitungsanschluss ist mit dem negativen Pol der Spannungsversorgung verbunden. Der positive Pol der Spannungsversorgung und der Masseanschluss des Leitungsanschlusses dürfen nicht miteinander verbunden werden, da dies zu einem Kurzschluss der Spannungsversorgung führen könnte. Für eine positive Masseführung verwenden Sie die isolierte Ausführung (LFE□Z), die von der Spannungsversorgung getrennt ist.
2. Vermeiden Sie die Verwendung von Leitungen, deren Größe sich auf der Eingangsseite des Schalters plötzlich ändern kann (vorgeschaltete Seite des Mediums).

Wird die Leitungsgröße stark reduziert oder befindet sich eine Drossel auf der IN-Seite, z. B. ein Ventil, wird die Verteilung der Mediengeschwindigkeit in der Leitung gestört, was zu einer fehlerhaften Messung führt.

Wird die OUT-Seite geöffnet oder ist der Durchfluss zu hoch, können Hohlräume entstehen, die womöglich zu ungenauen Messungen führen. Um dies zu verhindern, kann die Kavitation reduziert werden, indem der Mediendruck durch Montage einer Drossel auf der OUT-Seite erhöht wird. Ist die Drossel auf der OUT-Seite beim Betrieb der Pumpe vollständig geschlossen, könnte dies Fehlfunktionen des Produktes aufgrund der Pulsation (Druckschwankung) verursachen. Achten Sie vor dem Einsatz darauf, dass keine Fehlfunktion vorliegt.

3. Wenn mehrere Einheiten parallel eingesetzt werden sollen, müssen die Einheiten wie in der Abbildung unten dargestellt mit Abstand zueinander eingerichtet werden. Es können Schwankungen des Erkennungsdurchflusses auftreten, wenn mehrere Einheiten parallel innerhalb des nicht installierbaren Bereichs montiert werden.

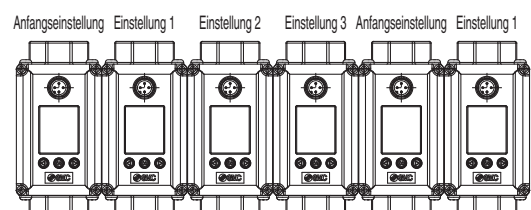
Nicht installierbarer Bereich



Ausführung mit integrierter Anzeige

In Fällen, bei denen mehrere Schalter parallel innerhalb eines nicht installierbaren Bereiches eingerichtet werden, kann die Schwankung der Anzeige durch Verwendung der Interferenzunterdrückung verringert werden.

Beispiel der Interferenzunterdrückung (* nur integrierte Anzeige)



4. Achten Sie darauf, dass der elektrische Anschluss des Kabels und des M12-Steckers nicht gedreht werden kann und nur auf eine Richtung begrenzt ist.



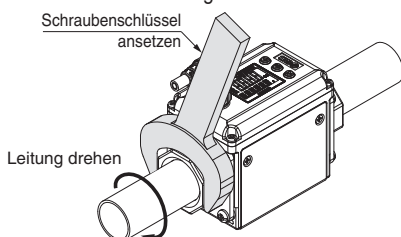
Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Sicherheitshinweise für Durchflussschalter finden Sie unter „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und in der Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <http://www.smc.eu>

Montage

⚠ Achtung

1. Setzen Sie zum Drehen von Leitungen ein Werkzeug am Anbauteil der Leitung (Metallteil des Gehäuses) an und drehen Sie die Rohrleitung oder die Verschraubung so, dass keine Belastung aufgebracht wird.

Wenn Sie den Schraubenschlüssel an anderen Teilen ansetzen, kann das Produkt beschädigt werden.
Achten Sie besonders darauf, dass der Schraubenschlüssel den M12-Stecker nicht beschädigt. Der Stecker kann dadurch beschädigt werden.



Schlüsselweite des Anbauteils

3/8	24 mm
1/2	28 mm
3/4	35 mm
1	41 mm

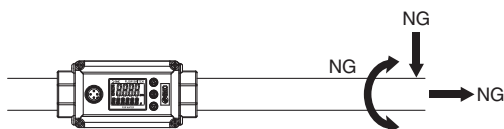
Siehe Anzugsmoment in der rechten Tabelle zwecks Anschluss von Stahlleitungen.

Ein geringeres Anzugsmoment als in der Tabelle vorgegeben führt zu Medienleckage. Zwecks Montage handelsüblicher Fittings, siehe jeweils angegebene Anzugsmomente.

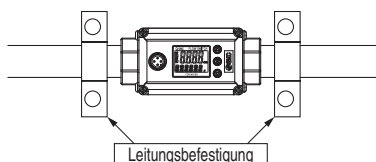
Gewinde-Nenngröße	Korrektes Anzugsmoment [N·m]
Rc (NPT) 3/8	22 bis 24
Rc (NPT) 1/2	28 bis 30
Rc (NPT) 3/4	28 bis 30
Rc (NPT) 1	36 bis 38

2. Das Produktgehäuse ist aus Kunststoff. Das Produkt beim Leitungsanschluss keinen direkten Zug-, Vibrations- oder Stoßeinwirkungen aussetzen, da andernfalls Fehlfunktionen, Schäden oder Wasserleckage die Folge sein können.

Das Produkt insbesondere nie auf einer Fläche montieren, die als Unterlage dient.



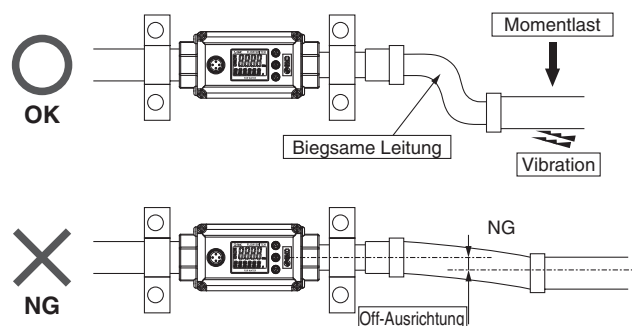
3. Die Leitungen so nahe wie möglich am Produkt sichern, um direkte Zug-, Vibrations- und Stoßbelastungen auf das Produkt zu vermeiden.



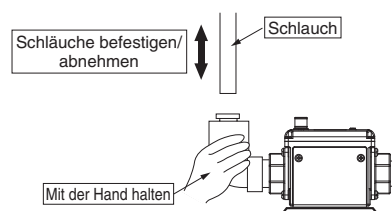
4. Wenn Zug-, Vibrations- und Stoßbelastungen nicht verringert werden können, müssen die einzelnen Leitungen an mehreren Punkten befestigt werden.

5. Bei starren Leitungen, wie z. B. Stahlrohre, kann es leicht zu übermäßigen Momentlasten und zur Übertragung von Schwingungen kommen. Diese nachteiligen Auswirkungen lassen sich durch den Einsatz von flexiblen Schläuchen für die Verbindungen zwischen den Stahlrohren und dem Produkt vermeiden.

Insbesondere dann, wenn die Leitungen nicht mittig am Produkt angeordnet sind, wirken die Lasten noch lange nach den Verschlauchungsarbeiten auf die Leitungen. Dies kann Fehlfunktionen, Schäden oder Wasserleckage zur Folge haben.



6. Bei Verwendung einer Steckverbindung, diese mit der Hand festhalten, damit die Last, die beim Anschließen/Lösen des Schlauchs entsteht, nicht direkt auf das Produkt wirkt.



7. Die gerade Rohrleitungslänge auf der IN-Seite sollte mindestens das 5-Fache (5D) der Leitungsgröße betragen, die zum Erreichen einer stabilen Messung erforderlich ist. (Siehe Seite 8.)
8. Der Betriebsdruckbereich variiert abhängig von der Medientemperatur. Der Druck und die Temperatur des Mediums müssen während des Betriebs innerhalb der jeweils genannten zulässigen Bereiche liegen. (Siehe Seite 8.)



Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Sicherheitshinweise für Durchflussschalter finden Sie unter „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und in der Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <http://www.smc.eu>

Vorsichtsmaßnahmen zum Betrieb

⚠ Warnung

1. Das Gehäuse erhitzt sich stark, wenn es mit heißen Medien benutzt wird. Seien Sie vorsichtig, da bei dem direkten Kontakt zwischen Gehäuse und Produkt Verbrennungsgefahr besteht.
2. Die Schutzart gilt für Produkte mit einem Anschlusskabel und M12-Steckverbinder. Seien Sie vorsichtig bei der Handhabung von Produkten ohne Stecker.

Umgebungsbedingungen

⚠ Warnung

1. Nicht in der Nähe explosionsfähiger Gase verwenden.
Der Schalter verfügt nicht über eine explosionssichere Konstruktion. Bei der Verwendung in Umgebungen, in denen explosive Gase verwendet werden, kann dies zu folgenschweren Explosionen führen. Das Produkt darf daher nicht in solchen Umgebungen verwendet werden.
2. Die angegebenen Medien- und Umgebungstemperaturbereiche müssen eingehalten werden.
Die Temperatur des Betriebsmediums beträgt 0 bis 85 °C bzw. der Umgebungstemperaturbereich 0 bis 50 °C. Treffen Sie Maßnahmen, um das Gefrieren der Feuchtigkeit in den Leitungen bei Temperaturen von 5 °C oder weniger zu vermeiden, da dies Beschädigungen des Produktes und Fehlfunktionen verursachen kann. Selbst wenn der Umgebungstemperaturbereich innerhalb der technischen Daten liegt, darf das Produkt nicht an Orten mit plötzlichen Temperaturschwankungen eingesetzt werden.
3. Ist die Temperatur des Mediums niedriger als die Umgebungstemperatur, findet eine Kondensation statt, die das Produkt beschädigen oder Fehlfunktionen verursachen kann.

Wartung

⚠ Warnung

1. Treffen Sie Sicherheitsmaßnahmen bei der Verwendung des Schalters in Verriegelungsschaltungen.
Sehen Sie ein mehrfach abgesichertes Verriegelungssystem vor, um Probleme und Fehlfunktionen zu vermeiden, falls der Schalter ausfällt, und überprüfen Sie regelmäßig die Funktionsfähigkeit des Schalters sowie der Verriegelung.

Medium

⚠ Warnung

1. Kontrollieren Sie vor dem Einlassen des Mediums die Regler und Durchfluss-Einstellventile.
Zu hoher Druck oder ein zu hohes Durchflussvolumen können die Sensoreinheit beschädigen.

Medium

⚠ Achtung

1. Verwenden Sie Betriebsmedien mit einer elektrischen Leitfähigkeit von 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder mehr.
Beachten Sie, dass dieses Produkt nicht für die Verwendung mit Medien von geringer Leitfähigkeit geeignet ist. Dieses Produkt kann nicht für nicht leitfähige Medien wie deionisiertes Wasser (Reinwasser) oder Öl verwendet werden.

Liste verwendbarer Medien

Beschreibung der Substanz	Berechnung	Anm.
Wasser	○	Elektrische Leitfähigkeit von Leitungswasser: 100 bis 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Deionisiertes Wasser (Reinwasser)	×	Die elektrische Leitfähigkeit ist zu niedrig.
Wasserlösliches Kältemittel	○	Bei einem Wasseranteil von min. 50 %
Öl	×	Die elektrische Leitfähigkeit ist zu niedrig.
Ölbasiertes Kühlmittel	×	Die elektrische Leitfähigkeit ist zu niedrig.
Meerwasser	×	Greift das Produkt an
GALDEN®	×	Die elektrische Leitfähigkeit ist zu niedrig.
Fluorinert™	×	Die elektrische Leitfähigkeit ist zu niedrig.
Ethylenglycol	×	Die elektrische Leitfähigkeit ist zu niedrig.
Ethanol	×	Die elektrische Leitfähigkeit ist zu niedrig.
Methanol	×	Die elektrische Leitfähigkeit ist zu niedrig.
Chlorwasser (Hypochlorsäure)	×	Greift das Produkt an

* Verwenden Sie die Liste verwendbarer Medien als Richtlinie. ○: Verwendbar ×: Nicht verwendbar

Die spezifische elektrische Leitfähigkeit ist ein Indikator dafür, wie leicht ein Strom fließen kann.

2. Wenn Isoliermaterial innerhalb des Strömungs-Erkennungsbereichs haften bleibt, kann dies einen Fehler verursachen.
Entfernen Sie Fremdstoffe im Inneren der Rohrleitungen mit einer Reagenzglasbürste und achten Sie darauf, dass Innere nicht zu beschädigen.
3. Wenn ein leitfähiges Material wie z. B. Metall die gesamte Oberfläche des Strömungs-Erkennungsbereichs bedeckt, kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen.
Entfernen Sie Fremdstoffe nach dem oben genannten Verfahren.
4. Wenn ein Medium mit einem darin fließenden Streustrom gemessen wird, kann es zu Fehlfunktionen des Produkts führen.
Beachten Sie, dass Fehlerströme der Ausrüstung in der Umgebung des Produkts, wie z. B. Pumpen, und durch Erdschluss verursachte Streuströme nicht in das zu messende Medium fließen dürfen.
5. Alle Medien, welche die internen Nassteile angreifen, dürfen nicht verwendet werden.



Serie LFE

Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Sicherheitshinweise finden Sie auf der Umschlagseite, unter „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ (M-E03-3) und in der jeweiligen Bedienungsanleitung unter den Sicherheitshinweisen für Durchflussmesser. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.eu/> herunterladen.

Sonstige

⚠️ Warnung

1. Nachdem die Spannungsversorgung eingeschaltet (ON) wurde, bleibt der Ausgang ausgeschaltet (OFF), während eine Meldung angezeigt wird (ca. 3 s). Starten Sie die Messung, nachdem ein Wert angezeigt wurde.
2. Nehmen Sie die Einstellung vor, nachdem die Steuersysteme ausgeschaltet wurden.
3. Halten Sie das Produkt von starken Magneten und Magnetfeldern fern, um Fehlfunktionen des Produkts zu vermeiden.

Einstelldurchflussbereich und Nenndurchflussbereich

⚠️ Achtung

Den Durchfluss innerhalb des Nenndurchflussbereichs einstellen.

Der Durchfluss-Einstellbereich ist der Durchflussbereich, innerhalb dessen die Einstellung erfolgen kann.

Der Nenndurchflussbereich ist der Bereich, in dem die Produktspezifikationen (Genauigkeit, Wiederholbarkeit usw.) erfüllt werden.

Wenn der Nenndurchflussbereich überschritten wird, können Messungen zwar innerhalb des eingestellten Durchflussbereichs durchgeführt werden, jedoch können in diesem Fall die Spezifikationen nicht gewährleistet werden.

Modell	Durchfluss								
	0,5 l/min	2 l/min	5 l/min	10 l/min	20 l/min	50 l/min	100 l/min	200 l/min	
LFE1	0,5 l/min								
	0,4 l/min								
	0,4 l/min								
LFE2		2,5 l/min							
		2 l/min							
		2 l/min							
LFE3			5 l/min						
			4 l/min						
			4 l/min						

Nenndurchfluss
 Durchfluss-Anzeigebereich
 Einstelldurchflussbereich

Sicherheitshinweise

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

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

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

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität 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.

Achtung

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

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.

Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten zur Verfügung stellen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.

Einhaltung von Vorschriften

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

Einhaltung von Vorschriften

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 an der Transaktion beteiligten Ländern geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produktes ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

Achtung

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

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

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

Änderungsstand

Ausgabe B	- Die Länge der Befestigungsbohrung wurde geändert. - Zu den produktspezifischen Sicherheitshinweisen wurden Hinweise zur Installation und Montage hinzugefügt.	SZ
Ausgabe C	- Rostfreier Stahl 304 wurde als Material für die Leitungsanschlüsse hinzugefügt. - Es wurden Funktionen (Interferenzunterdrückung und Nullstellung) hinzugefügt.	WR
Ausgabe D	- Eine isolierte Ausführung wurde hinzugefügt. - Die Anzahl der Seiten wurde von 24 auf 28 erhöht.	YX

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 6510370	www.smc.ee	smc@info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@info@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smc.gr	sales@smc.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smc.ie	sales@smc.ie
Italy	+39 03990691	www.smc.it	mailbox@smc.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smc.lt	info@smc.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	office@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 8123036600	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.es	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.se	smc@smc.se
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smc-pnomatic.com.tr	info@smc-pnomatic.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk