

Bedienungsanleitung Durchflusssensor



Inhaltsverzeichnis

- 1 Wichtige Informationen** 4
 - 1.1 Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument 4
 - 1.2 Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts 4
 - 1.3 Typenschild 4

- 2 Grundlegende Sicherheitshinweise** 5
 - 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
 - 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 5
 - 2.3 Personalqualifikation 5
 - 2.4 Warnhinweise in diesem Dokument 5
 - 2.5 Sicherheitshinweise 5

- 3 Produktbeschreibung** 6
 - 3.0 Aufbau des Durchflusssensors 6
 - 3.1 Anzeige- und Bedienelemente im Detail 6
 - 3.2 Anleitung zu den Funktionen 7

- 4 Technische Daten** 11
 - 4.1 Allgemeine Parameter 11
 - 4.2 Abmessungen 14

- 5 Installation** 15
 - 5.1 Montageanleitung 15
 - 5.2 Montage-Halterung/optionale Teile 15
 - 5.3 Rohrleitungen 16
 - 5.4 Elektrischer Anschluss 18

- 6 Betriebsanleitung** 21
 - 6.1 Funktionswahlmodus 21
 - 6.2 Auswahl der OUT1-Einstellung 21
 - 6.3 Auswahl der OUT2-Einstellung 25
 - 6.4 Farbauswahl für LCD-Display 25
 - 6.5 Auswahl der Reaktionszeit 26
 - 6.6 Auswahl der Anzeige-Aktualisierungszeit 27
 - 6.7 Auswahl der Einheiten 28
 - 6.8 Auswahl der Referenzbedingungen Volumenstrom 29
 - 6.9 Auswahl des Analogausgangs 29
 - 6.10 Auswahl für Speicherung des kumulierten Werts 30
 - 6.11 Auswahl des Durchflusssensor-Anzeigemodus 30
 - 6.12 Den Flusswert zwischen analogem Output und dem Display synchronisieren 31
 - 6.13 Auswahl des Energiesparmodus 31
 - 6.14 Auswahl des externen Eingangs 32
 - 6.15 Feineinstellung 33
 - 6.16 Erzwungenes Ein-/Ausschalten des Ausgangs 34

 - 6.17 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen 34
 - 6.18 Nullpunkteinstellung für den Druckwert 35
 - 6.19 Nullpunkteinstellung für den momentanen Durchflusswert 35

6.20	Zurücksetzen des kumulierten Durchflusses	35
6.21	Anzeige des Maximalwerts	36
6.22	Anzeige des Minimalwerts.....	36
6.23	Tastensperre aktivieren/deaktivieren.....	36
7	Gewährleistung.....	37
8	Störungsbehebung	38
8.1	Spezifischer interner Spannungsabfall	38
8.2	Anleitung zu den Fehlercodes	38

1 Wichtige Informationen

1.1 Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument

Das Dokument enthält wichtige Hinweise und Informationen zu den verschiedenen Betriebsphasen des Produkts:

- Transport, Lagerung, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme
- Sicherer Betrieb, erforderliche Wartungsarbeiten, Behebung eventueller Störungen

Das Dokument beschreibt das Produkt zum Zeitpunkt der Auslieferung

- Einrichter, die im Umgang mit dem Produkt geschult sind und es bedienen und installieren können.
- Fachtechnisch ausgebildetes Servicepersonal, dass die Wartungsarbeiten durchführen.
- Fachtechnisch ausgebildete Personen, die an elektrischen Einrichtungen arbeiten.

1.2 Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts

1. Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb befolgen Sie die Hinweise in den Dokumenten.
2. Bewahren Sie die Technische Dokumentation in der Nähe des Produkts auf. Sie muss für das Personal jederzeit zugänglich sein.
3. Geben Sie die Technische Dokumentation an nachfolgende Nutzer weiter.

Bei Missachtung der Hinweise in dieser Montageanleitung kann es zu Verletzungen kommen!

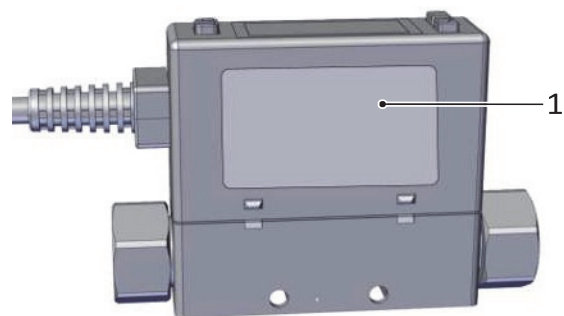
Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Hinweise resultieren, wird keine Haftung übernommen.

1.3 Typenschild

Das Typenschild (1) ist auf dem Durchflusssensor aufgeklebt und muss immer gut lesbar sein.

Es enthält folgende Daten:

- Artikelnummer
- Druckbereich
- Volumenstrombereich
- CE-Kennzeichnung



2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Durchflusssensor dient zum Messen und Anzeigen von Volumenstrom bzw. Druck und gibt dies proportional als elektrische an einem Analogausgang aus.

Dieses Gerät wurde ausschließlich für die industrielle und gewerbliche Nutzung entwickelt, konstruiert und gebaut. Eine private Nutzung wird ausgeschlossen.

Der Durchflusssensor ist nach dem Stand der Technik gebaut und wird betriebssicher ausgeliefert. Während des Gebrauchs können jedoch Gefahren auftreten.

Die Beachtung der Technischen Daten und der Montage- und Betriebshinweise in dieser Anleitung gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Es wird keine Haftung für Schäden, die durch die Nutzung vom Produkt zu anderen Zwecken verursacht werden als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben.

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gelten:

- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

2.3 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt!

1. Nur qualifiziertes Personal mit den Tätigkeiten beauftragen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
2. Das Produkt darf nur von Personen bedient werden, die eine entsprechende Schulung absolviert haben.
3. Elektrische Arbeiten und Installationen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
4. Montage- und Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechenden Fachkräften durchgeführt werden.

2.4 Warnhinweise in diesem Dokument

Warnhinweise warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten können. Das Signalwort weist auf die Gefahrenstufe hin.

Signalwort	Bedeutung
WARNUNG	Kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führt.

2.5 Sicherheitshinweise



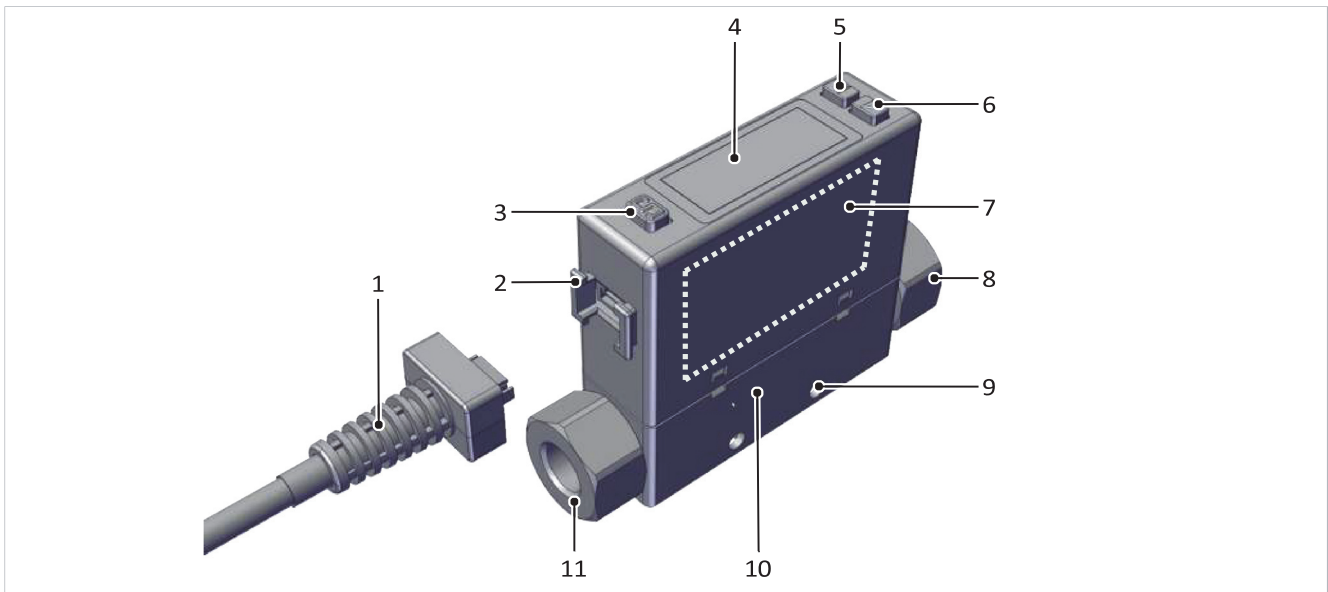
⚠️ WARNUNG

Verwendung von brennbaren und/oder durchdringenden Flüssigkeiten

Sie können Feuer, Explosion oder Korrosion verursachen.

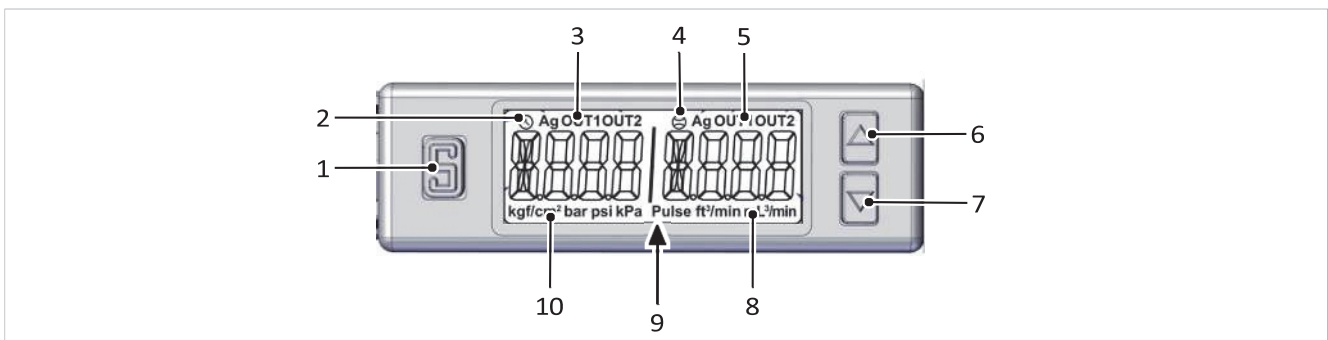
- ▶ Verwenden Sie keine brennbaren und/oder durchdringenden Flüssigkeiten.

3.0 Aufbau des Durchflusssensors



1	Anschlusskabel-Steckverbinder	2	Buchse
3	EINSTELLTASTE Zur Auswahl der einzelnen Modi und Bestätigung des eingestellten Werts	4	LCD-Display
5	AUFWÄRTS-TASTE Zum Auswählen des Modus, zum Ein- und Ausschalten und Einstellen des Werts	6	ABWÄRTS-TASTE Zum Auswählen des Modus, zum Ein- und Ausschalten und Einstellen des Werts
7	Typenschild	8	Rohrleitungsanschluss (Auslassseite)
9	Durchgangsbohrung Für die Montage des Produkts direkt auf einer Platte	10	Gehäuse
11	Rohrleitungsanschluss (Einlassseite)		

3.1 Anzeige- und Bedienelemente im Detail



1	EINSTELLTASTE	2	Drucksymbol
3	Anzeige für Analogsignal, Ausgang 1 und Ausgang 2	4	Volumenstromsymbol
5	Anzeige für Analogsignal, Ausgang 1 und Ausgang 2	6	AUFWÄRTS-TASTE
7	ABWÄRTS-TASTE	8	Anzeigebereich für Volumenstrom-Einheiten
9	3-farbiges LCD-Display	10	Anzeigebereich für Druck-Einheiten

Druckauflösung bei gewählter Anzeigeeinheit je nach Vakuumschalter-Variante:

Gewählte Einheit	Anzeigenauflösung bei Variante	Anzeigenauflösung bei Variante
kPa	0,1	—
MPa	—	0,001
kgf/cm ²	0,001	0,01
bar	0,001	0,01
psi	0,01	0,1
inHg	0,1	—
mmHg	1	—

3.2 Anleitung zu den Funktionen

3.2.1 Einrichten der Funktionen

Funktions-code	Pos.	Werkseinstellung	Erklärung
[F-01]	[oVt1] OUT1-Einstellung	ovt 1	Auswahl von Ausgang 1 für Durchflusssensor oder Drucksensor. Einstellen des Volumenstrom- bzw. Druckwertes für das Ein- und Ausschalten.
	[oVt1] gewählter Sensor für OUT1	FLow	
	[FLow] OUT1-Ausgangs-Modus	xY5	
	[ovt1] OUT1-Ausgangstyp	no	
	[FI-1] OUT1-Sollwert-Eingabe	50 % des maximal gemessenen Volumenstroms	
	[FX-1] OUT1-Sollwert-Eingabe	60 % des maximal gemessenen Volumenstroms	
[F-02]	[oVt2] OUT2-Einstellung	ovt 2	Auswahl von Ausgang 2 für Durchflusssensor oder Drucksensor. Einstellen des Volumenstrom- bzw. Druckwertes für das Ein- und Ausschalten.
	[oVt2] gewählter Sensor für OUT2	FLow	
	[FLow] OUT2 Ausgangs-Modus	xY5	
	[ovt2] OUT2-Ausgangstyp	no	
	[FI-2] OUT2-Sollwert-Eingabe	50 % des maximal gemessenen Volumenstroms	

	[Fx-2] OUT2-Sollwerteingabe	60 % des maximal gemessenen Volumenstroms	
[F-03]	[CLor] Einstellung für LCD-Display	Clor	Auswahl von Hintergrundbeleuchtung und Anzeigemodus.
	[di5p] LCD-Display für entsprechenden Ausgang	ovt1	
	[di5p] Farbauswahl für LCD-Display	5og	
[F-04]	[rE5P] Auswahl der Reaktionszeit	rE5P	Auswahl der Reaktionszeit für den Analogausgang. Drucksensor: 2,5ms bis 1500ms Durchflusssensor 50ms bis 1500ms
	[rE5P] Auswahl Durchfluss-/Drucksensor	FLoY	
	[FLoY] Auswahl der Reaktionszeit	800 (ms)	
[F-05]	[vpda] Auswahl der Anzeige-Aktualisierungszeit	vpda	Der Anzeige-Aktualisierungszyklus kann auf 200ms, 500ms oder 1000ms eingestellt werden.
	[vpda] Auswahl Durchfluss-/Drucksensor	FLoY	
	[vpda] Auswahl Aktualisierungszeit der Durchflusssensor-Anzeige	500(ms)	
[F-06]	[vnit] Auswahl der Einheit	vnit	Auswahl der Einheit für den Druck-/Durchflusssensor.
	[FLoY] Auswahl der Einheit für Volumenstrom	LPn	
	[pre5]	vnit	
[F-07]	[refe] Auswahl der Referenzbedingungen Volumenstrom	refe	Auswahl des Volumenstromwerts, der unter Standard-(ANR) oder Normbedingungen (NOR) angezeigt wird.
	[refe] Auswahl der Referenzbedingungen Volumenstrom	anr	
[F-08]	[ang] Auswahl des Analogausgangs	ang	Auswahl des Analogausgangs für den Druck- bzw. Durchflusssensor.
	[FLoY] Auswahl des Analogausgangs	FLoY	
[F-09]	[eepr] Auswahl für Speicherung des kumulierten Werts	eepr	Speichern des zuletzt kumulierten Durchflusswerts alle 2 oder 5 Minuten.
	[eepr] Auswahl für Speicherung des kumulierten Werts	off	

[F-10]	[di5] Auswahl des Durchflusssensor-Anzeigemodus	di5	Einstellung, ob der momentane oder der kumulierte Durchfluss angezeigt werden soll.
	[d5p] Auswahl des Durchflusssensor-Anzeigemodus	in5	
[F-80]	[5yn] Den Wert des Flusses analoger Ausgang und Anzeige synchronisieren	Off	Wählen Sie On, um den Wert des analogen Durchflussausgangs und der Anzeige zu synchronisieren.
[F-91]	[eco] Auswahl des Energiesparmodus	eco	Einstellen, ob der Energiesparmodus aktiviert werden soll, um den Stromverbrauch zu senken.
	[eco] Auswahl des Energiesparmodus	no	
[F-92]	[inp] Auswahl des externen Eingangs	inp	Auswahl von Nullung des kumulierten Durchflusses, Auto-Shift oder Auto-Shift mit Display-Nullung.
	[inp] Auswahl des externen Eingangs	r_r	
[F-93]	[ñbU5] Einstellung für Modbus RTU	ñbU5	Einstellen von ID-Nummer, Baudrate und Übertragungsformat.
	[id] Einstellung der ID-Nummer	1	
	[rat] Einstellung der Baudrate	96 (9600 Bd)	
	[for] Einstellung des Übertragungsformats	n81	
	[tra] Einstellung des Kommunikationsprotokolls	rtv	
[F-94]	[fine] Feineinstellung	fine	Der angezeigte Wert kann leicht angepasst werden.
	[fine] Feineinstellung	off	
[F-95]	[fovt] Erzwungenes Ein-/Ausschalten des Ausgangs	fovt	Für erzwungenes Ein- und Ausschalten des Analogausgangs.
	[ovt1] Erzwungenes Ein-/Ausschalten des Ausgangs	off	
	[ovt2] Erzwungenes Ein-/Ausschalten des Ausgangs	off	
[F-99]	[re5t] Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	re5t	Setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück.
	[r5t] Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	off	

3.2.2 Messungen

Pos.	Erklärung
Druckanzeige	Zeigt den Druckwert an.
Volumenstrom-Anzeige	Zeigt den momentanen Durchfluss an.
Anzeige des kumulierten Durchflusses	Zeigt den kumulierten Durchfluss an.
Nullstellung des Druckwerts	Der angezeigte Druckwert kann auf „0“ eingestellt werden.
Nullstellung des momentanen Durchflusses	Der angezeigte momentane Durchflusswert kann auf „0“ eingestellt werden.
Nullung des kumulierten Durchflusses	Der kumulierte Durchfluss kann auf „0“ gestellt werden.
Anzeige des Maximalwerts	Wenn das Gerät für einen bestimmten Zeitraum mit Strom versorgt wird, kann der maximale Druck bzw. der maximale momentane Durchfluss erfasst werden.
Anzeige des Minimalwerts	Wenn das Gerät für einen bestimmten Zeitraum mit Strom versorgt wird, kann der minimale Druck bzw. der Minimalwert für den momentanen Durchfluss erfasst werden.
Tastensperre aktivieren/deaktivieren	Ein Sperren der Tasten verhindert, dass durch unbeabsichtigte Änderungen der eingestellten Werte Fehler auftreten.

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Parameter

Model		SL550700	SL550701	SL550702	SL550703	SL550704	SL550705	SL550706	
Sensor-Element	Volumenstrom	0 ~ 500 ml/min	0 ~ 1000 ml/min	0 ~ 5 l/min	0 ~ 10 l/min	0 ~ 50 l/min	0 ~ 100 l/min	0 ~ 200 l/min	
	Strömungsrichtung	unidirektional							
Display	Display	4-stellig * 4-stellig, 7-Segment-LCD-Anzeige (rot/grün/ orange)							
	Momentaner Durchfluss	Anzeigebereich	0 ~ 525 ml/min	0 ~ 1050 ml/min	0 ~ 5.25 l/min	0 ~ 10.50 l/min	0 ~ 52.5 l/min	0 ~ 105.0 l/min	0 ~ 210 l/min
		Minimum (l/min)	1 ml/min		0.01 l/min		0.1 l/min		1 l/min
	Kumulierter Durchfluss	Anzeigebereich	99999999 Liter		999999.99 Liter		9999999.9 Liter		99999999 Li.
Min. Einstellbereich		1ml		0.01l		0.1l		1l	
Impulsausgang		5ml /Pulse	10ml / Pulse	0.05l /Pulse	0.1l/Pulse	0.5l / Pulse	1l/ Pulse	2l / Pulse	
Prozessanschluss	R6"	•	•	•	•	•			
	R8"						•	•	

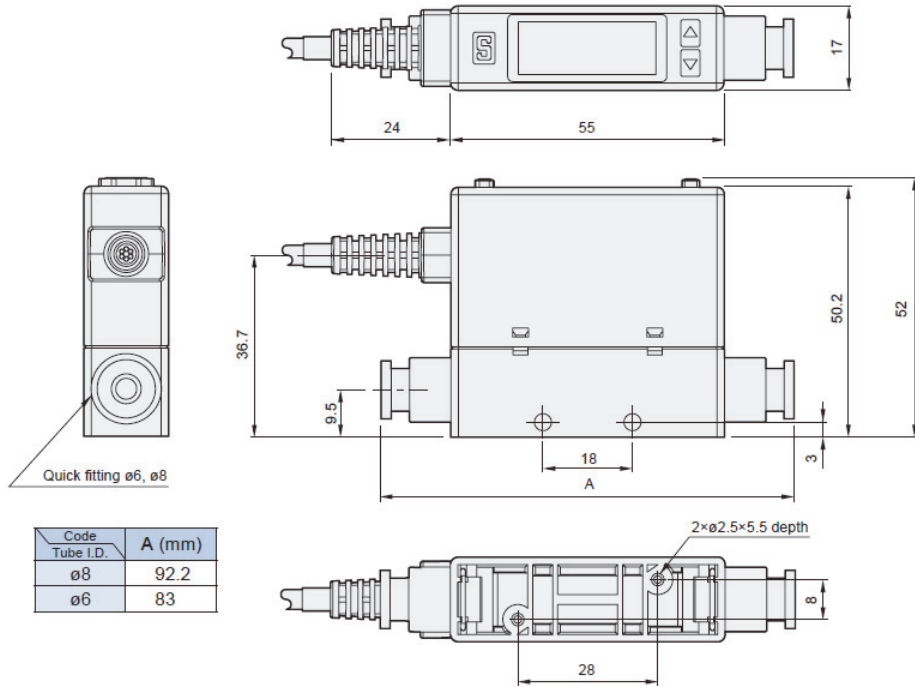
Model		SL550707	SL550708	SL550709	
Sensor-Element	Messbereich	2 ~ 500 l/min	5 ~ 1000 l/min	10 ~ 2000 l/min	
	Strömungsrichtung	unidirektional			
Display	Display	4-stellig * 4-stellig, 7-Segment-LCD-Anzeige (rot/grün/ orange)			
	Momentaner Durchfluss	Anzeigebereich	0 ~ 525 l/min	0 ~ 1050 l/min	0 ~ 2100 l/min
		Minimum (l/min)	1 l/min		
	Kumulierter Durchfluss	Anzeigebereich	99999999 Liter		
Min. Einstellbereich		1 Liter			
Impulsausgang		5l / Pulse	10l / Pulse	10 L/Pulse	
Prozess-Anschluss	G1/2"	•	•		
	G3/4"			•	

Model		SL550700 - SL550706	SL550707 - SL550709
Messmedium		Gefilterte und trockene Druckluft, N2, nicht aggressive/nicht entflammbare Gase	
Genauigkeit	Garantierter Bereich	2 - 100 % v.M.	
	Anzeigegenauigkeit	± 3 % v.M. ²⁾	
	Genauigkeit Analogausgang	± 5 % v.M. ²⁾	
	Wiederholgenauigkeit	± 1 % v.M. ³⁾	± 1 % v.M. (± 2 % v.M. bei Reaktionszeit 50ms) ³⁾
	Linearität	± 3 % v.M. ²⁾	
	Temp. Charakteristik	± 2 % v.M. (15 bis 35 °C); ± 5 % v.M. (0 bis 15 °C · 35 bis 50 °C) ³⁾	± 5 % v.M. ³⁾
	Druck Charakteristik	± 5 % v.M. ⁴⁾	
	Garantierter Bereich (Druck)	0 - 100 % v.M.	
	Anzeigegenauigkeit (Druck)	± 2 % v.M. ⁵⁾	
	Genauigkeit Analogausgang (Druck)	$\pm 2,5$ % v.M. ⁵⁾	
	Wiederholgenauigkeit (Druck)	$\pm 0,2$ % v.M. ⁵⁾	
Schaltausgang	Digitalausgang	2x PNP: 2 Open-Collector-Ausgang, Max.Laststrom:125mA Max. Versorgungsspannung: 24 V DC Spannungsabfall: $\leq 1,5$ V	
	Reaktionszeit	800ms (50ms, 80ms, 120ms, 200ms, 400ms, 1500ms, wählbar)	
	Ausgangsmodus	Hysterese Modus, Fenster-Komparator-Modus, kumulierter Ausgang, kumulierter Impulsausgang	
	Hysterese	einstellbar	
	Kurzschlussfest	ja	
Analog-Ausgang	Ausgangssignal	4-20mA / Lastimpedanz: $\leq 300\Omega$ ⁶⁾	
	Reaktionszeit	Druck ≤ 50 ms Volumenstrom: ≤ 100 ms	
Externer Eingang		Ohne Spannung, mit Masse betätigter Eingang, $<0,4$ V, ≥ 30 ms	
Power	Versorgungsspannung	12-24 V DC ± 10 %, Restwelligkeit ≤ 10 %	
	Stromaufnahme	≤ 50 mA	
Umgebung	Druckbereich	-0.9 - 8bar	0 - 10bar
	Druckfestigkeit	10bar	15bar
	Schutzklasse Gehäuse	IP40	
	Medium Temperatur	0 bis 50 °C (keine Kondensation, kein Einfrieren)	
	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 50°C; Lagerung: -10 bis 60°C (keine Kondensation, kein Einfrieren)	
	Luftfeuchtigkeit	Betrieb/Lagerung: 35-85 % R.H. (keine Kondensation)	
	Isolationswiderstand	≥ 50 M Ω (500 VDC, zwischen Gehäuse und Anschlusskabel)	≥ 2 M Ω (50 VDC, zwischen Gehäuse und Anschlusskabel)
	Spannungsfestigkeit	1000 VAC 1min. (zwischen Gehäuse und Anschlusskabel)	250 VAC 1min. (zwischen Gehäuse und Anschlusskabel)
	Vibration	Gesamtamplitude 1,5 mm oder 10 G, 10 Hz-55 Hz-10 Hz Scan für 1 Minute, 2 Stunden in alle Richtungen X, Y und Z	
	Stoßfestigkeit	100 m/s ² (10 G), 3 Zeiten in alle Richtungen X, Y and Z	
EMV	IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4		
Anschlusskabel		Ölbeständiges Ø4-mm-Kabel – 26 AWG (0,15 mm ²), 6-polig	

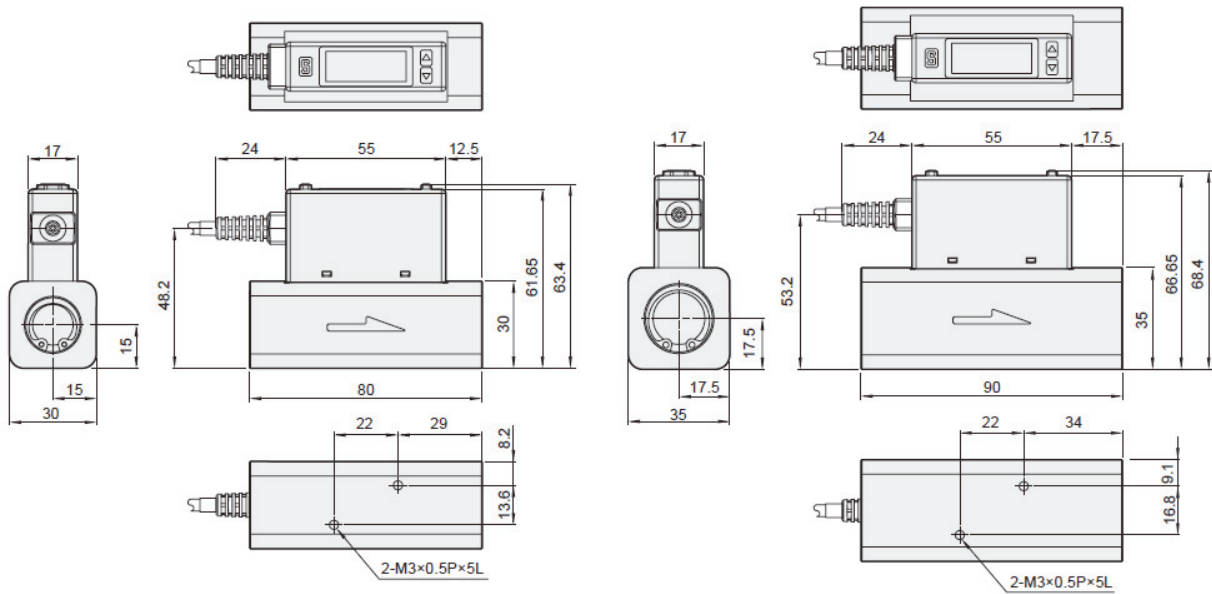
HINWEIS:

- 1) CFM ($\text{ft}^3/\text{min} * 10^{-2}$) und $\text{ft}^3 * 10^{-2}$.
- 2) BEDINGUNG: Eingangsdruck: 300kPa, Ausgangsdruck: atmosphärischer Druck, 25 °C.
- 3) BEDINGUNG: Ausgangsdruck: atmosphärischer Druck, 25 °C.
- 4) -90 bis 800 kPa, Ausgangsdruck: atmosphärischer Druck, 25 °C.
- 5) Ausgangs-Volumenstrom = 0 l/min, 25 °C.
- 6) PWM-Ausgang, entsprechend Drucksensor 0 bis 1000 kPa.

4.2 Abmessungen



Code Tube I.D.	A (mm)
ø8	92.2
ø6	83



5 Installation

5.1 Montageanleitung

- Nicht in der Nähe von Bereichen verwenden, wo Stoßspannungen erzeugt werden. Magnetheber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw. können hohe Stoßspannungen erzeugen. Die Verwendung in der Nähe des Sensors führt dazu, dass Komponenten des internen Schaltkreises angegriffen werden und Schäden entstehen.
- Sensoren können Blitzeinschlägen nicht standhalten. Das Produkt ist CE-konform, kann jedoch Stoßspannungen von Blitzeinschlägen nicht standhalten. Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um Blitzeinschläge im System zu vermeiden.
- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen Sensoren mit Wasser oder Öl bespritzt werden könnten. Die Schutzart ist IP40. Schützen Sie das Gerät vor Wasser- oder Ölspritzern, um eventuelle Schäden zu vermeiden.
- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen hohe Temperaturschwankungen auftreten. Die Innenkomponenten des Sensors werden durch große Wärme-/Kälteschwankungen, die über normale Temperaturänderungen hinausgehen, beeinträchtigt.
- Das Produkt nicht an Orten montieren, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist. Dies kann zu Schäden und/oder Fehlfunktionen führen.
- Korrekte Strömungsrichtung des Mediums sicherstellen. Befolgen Sie die Kennzeichnung der Strömungsrichtung für Montage und Rohrleitungen.
- Schmutz und Staub mit Druckluft entfernen, bevor die Rohrleitungen an den Sensor angeschlossen werden.
- Bei der Montage nicht fallen lassen und keinen übermäßigen Stößen aussetzen (100 m/s^2). Interne Schäden können zu Fehlfunktionen führen, auch wenn das Gehäuse unbeschädigt zu sein scheint.
- Keine weiteren Produkte in unmittelbarer Nachbarschaft montieren. Die von Produkten erzeugte Wärme kann zu einem Temperaturanstieg führen und die Produkteigenschaften verändern oder die Kunststoffteile angreifen. Bitte positionieren Sie die Produkte 10 mm voneinander entfernt.
- Halten Sie bei der Montage das Sensorgehäuse fest. Die Zugfestigkeit des Kabels beträgt 24,5N. Übermäßige Zugkräfte können den Sensor beschädigen.

HINWEIS

Druck oder Volumenstrom haben den angegebenen Bereich überschritten

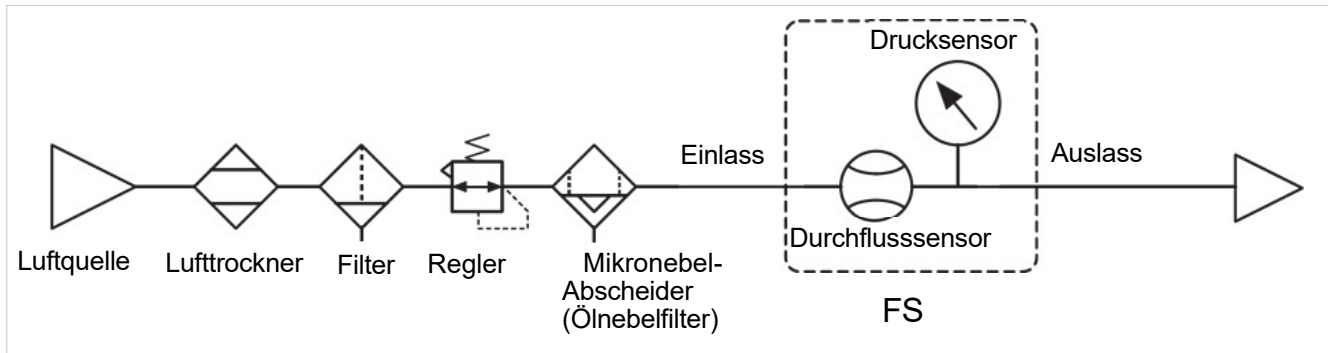
Das Sensorelement kann beschädigt sein.

- ▶ Überprüfen Sie den Regler und das Durchflussregelventil, bevor Sie das Medium einleiten.

Das Sensorelement kann nicht richtig messen, wenn Fremdkörper anhaften.

Stellen Sie sicher, dass auf der Einlass-Seite ein Luftfilter mit einer Filterfeinheit unterhalb $10 \mu\text{m}$ eingebaut ist.

Empfohlene Ausrüstung und Montage



Zum Messen des Drucks auf der Einlass-Seite installieren Sie ein Drosselventil oder ein Magnetventil auf der Auslass-Seite.



Zum Messen des Drucks auf der Auslass-Seite installieren Sie ein Drosselventil oder ein Magnetventil auf der Einlass-Seite.

5.2 Montage-Halterung/optionale Teile

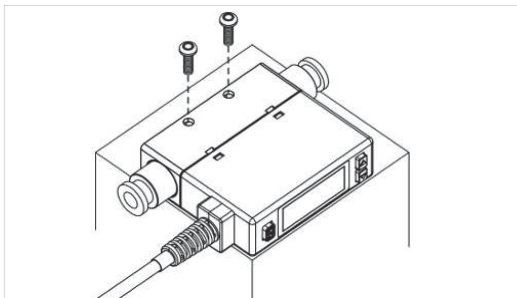
Den Sensor nicht an einer Stelle montieren, die als Tritthalt genutzt werden könnte. Das Produkt kann beschädigt werden, wenn sich Personen versehentlich daraufsetzen oder mit dem Fuß darauf treten.

Das LCD-Display ist aus bestimmten Winkeln möglicherweise schwer zu erkennen.

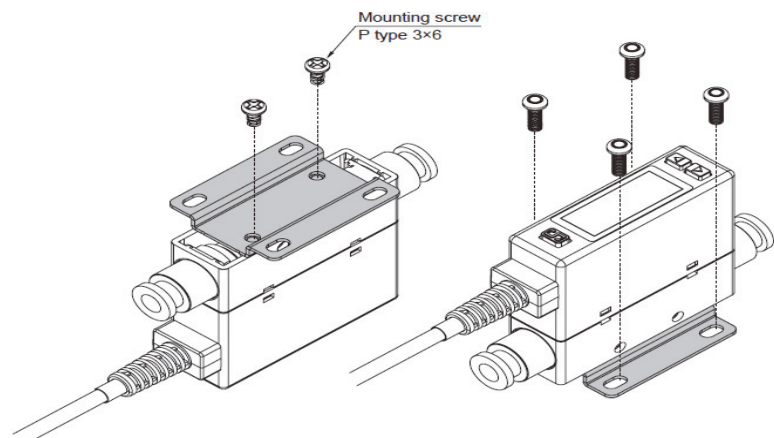
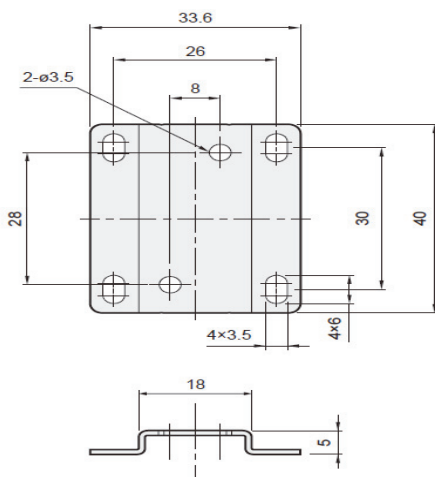
Der Sensor kann horizontal oder vertikal montiert werden. Jedoch kann sich der Volumenstrom durch die Art der Montage des Produkts oder der Rohrleitungen ändern.

Das Anzugsmoment für Schrauben sollte unter $0,5 \pm 0,1\text{Nm}$ liegen.

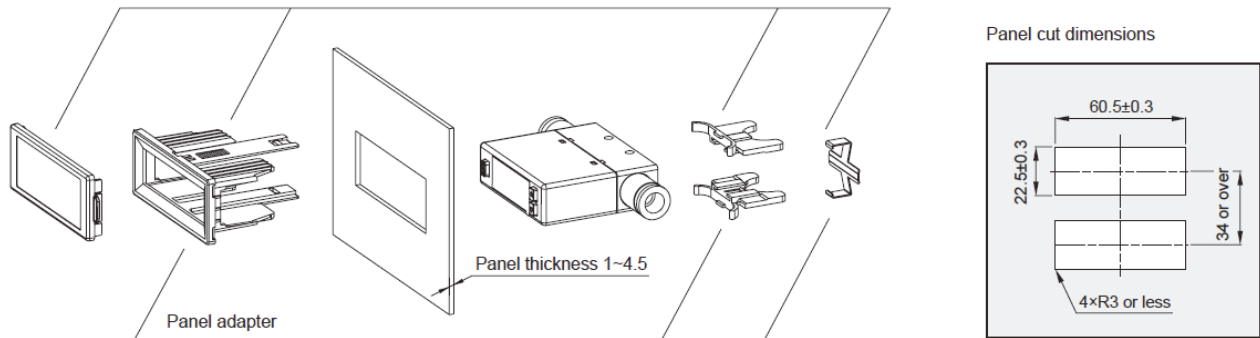
Horizontale Montage (an der Durchgangsbohrung)



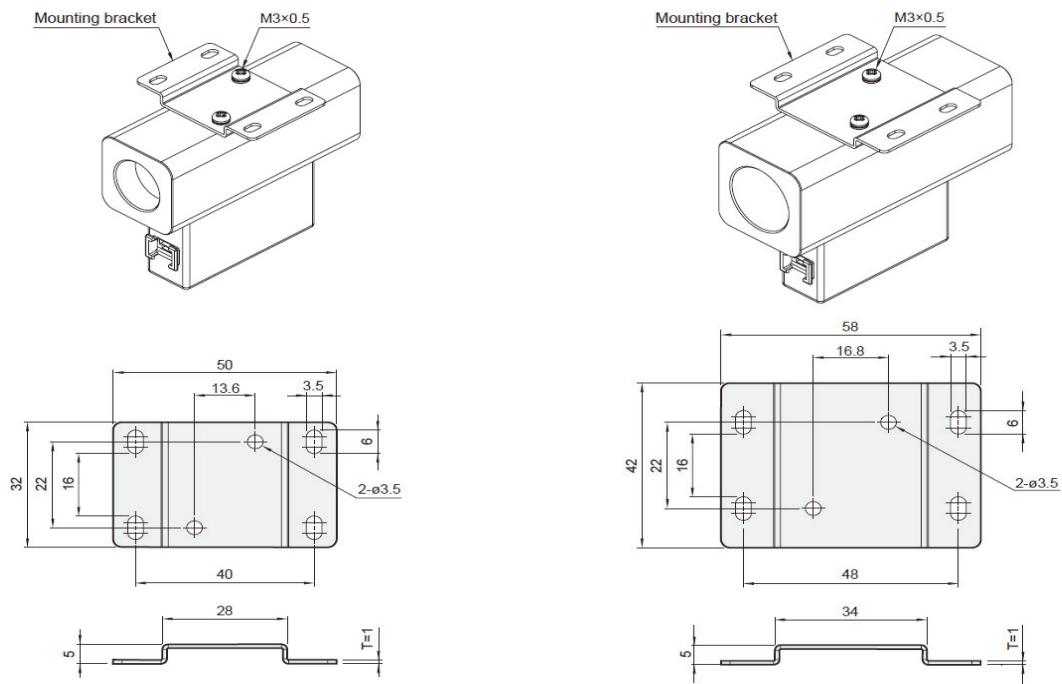
Montage an der Halterung (AS000021)



Montagerahmen (AS000022)

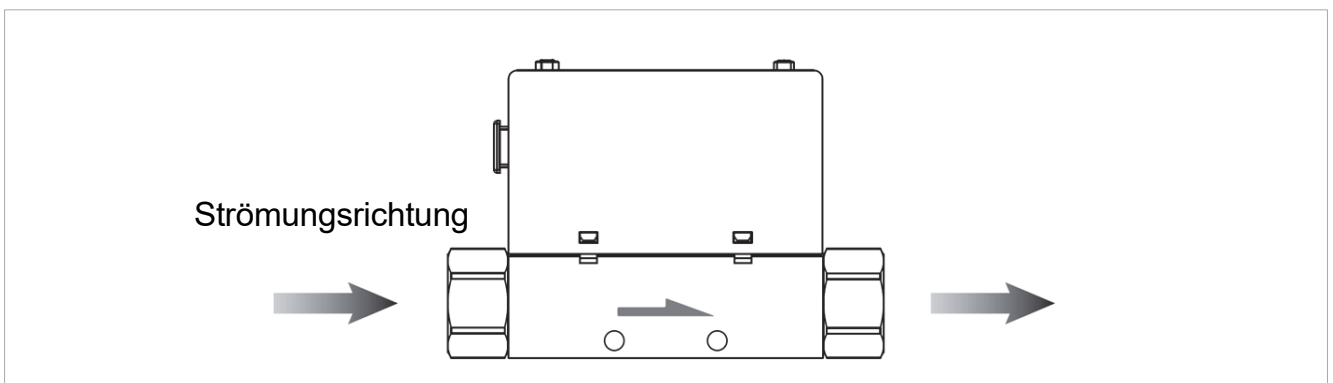


Montage an der Halterung (AS000023/24)



5.3 Rohrleitungen

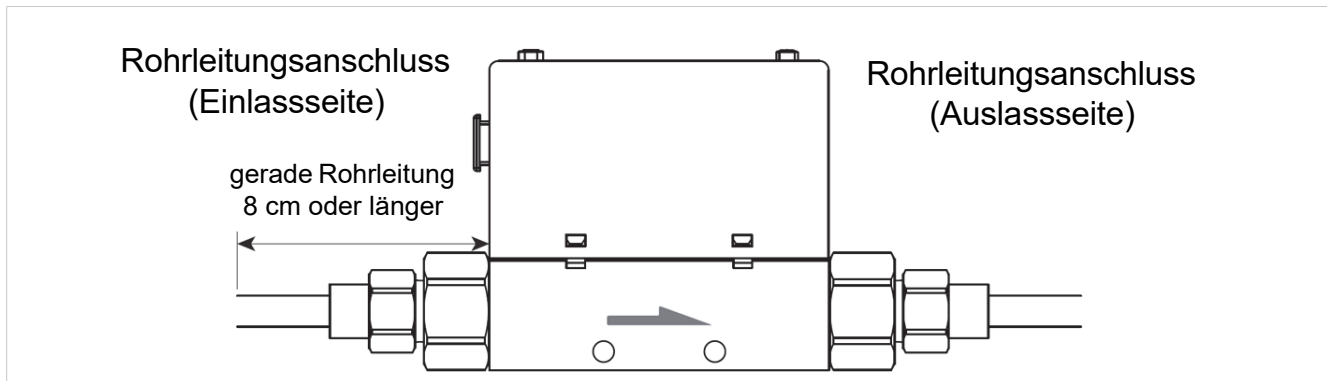
Das Rohr unter Beachtung der Pfeilkennzeichnung am Produkt montieren. Sie zeigt die Luftströmungsrichtung an.



Für den Rohrleitungsanschluss (Einlassseite) verwenden Sie gerade Rohrleitungen mit einer Länge von mindestens 8 cm. Wenn keine geraden Rohrleitungen installiert sind, kann die Genauigkeit um $\pm 2\%$ F.S. schwanken.



Gerade Rohrleitungen: Das Rohr ist ohne Biegungen und die Querschnittsflächen des Rohrs bleiben gleich.



Bevor Sie das Rohr montieren, blasen Sie Druckluft ein, um Fremdkörper, Staub usw. zu beseitigen.

Ungereinigte Luft kann Fehlfunktionen oder Schäden am Produkt verursachen.

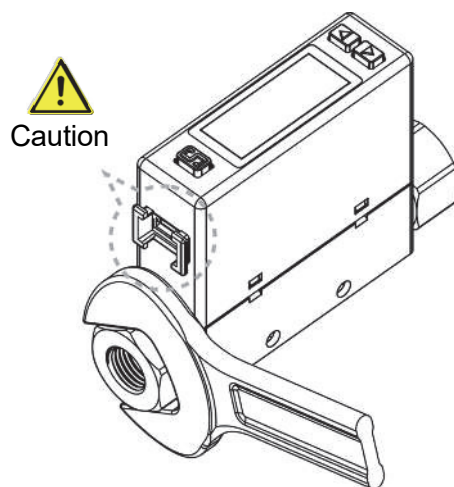
Bei der Montage der Verschraubung darf der Schraubenschlüssel nur am Metallteil angesetzt werden.

Bei Ansetzen des Schraubenschlüssels an anderen Teilen kann das Produkt beschädigt werden.

Wird das Anzugsmoment überschritten, kann das Produkt beschädigt werden.

Wenn das Anzugsmoment nicht ausreicht, kann sich die Armatur lösen und Luftleckagen verursachen.

Zur Prüfung auf ordnungsgemäße Montage schalten Sie nach fertiger Montage die Gas- und Stromversorgung ein, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu testen und eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.



5.4 Elektrischer Anschluss



HINWEIS

Falsche Spannungsversorgung

Zerstörung der integrierten Elektronik

- ▶ Produkt über ein Netzgerät mit Schutzkleinspannung (PELV) betreiben.
- ▶ Für sichere elektrische Trennung der Versorgungsspannung gemäß EN60204 sorgen.
- ▶ Steckverbinder nicht unter Zug- und/oder elektrischer Spannung verbinden oder trennen.



HINWEIS

Anschließen bei eingeschalteter Stromversorgung

Beschädigung der Elektronik und / oder Fehlfunktionen

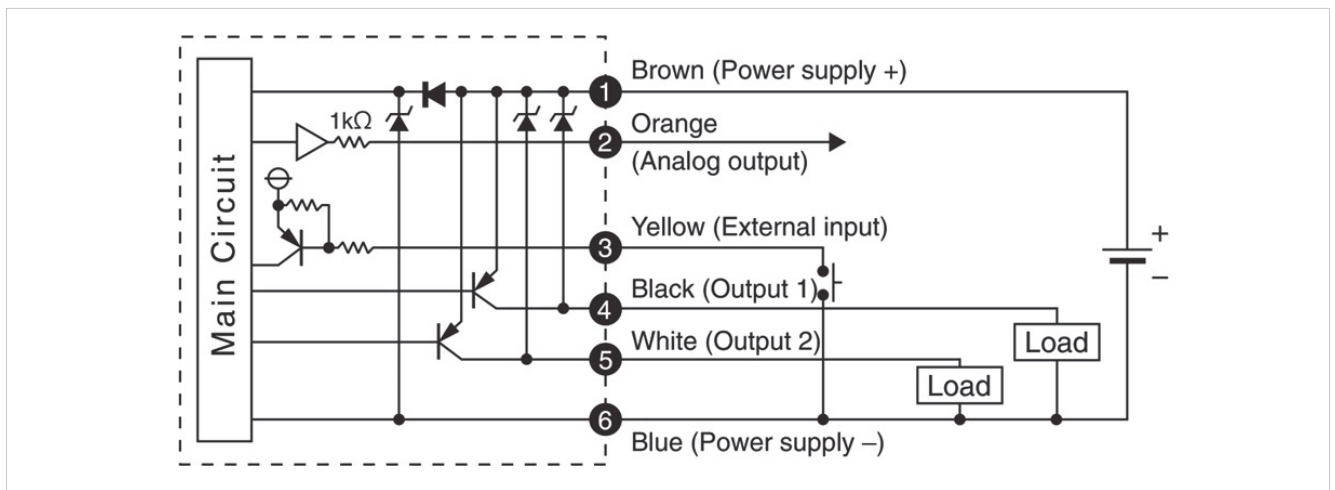
- ▶ Die Stromversorgung abschalten, bevor Kabel angeschlossen werden!

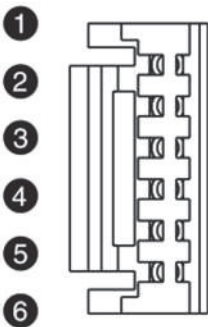
Der Durchflusssensor wird inkl. 6-adrigem Anschlusskabel mit offenen Kabelenden geliefert.

Integrieren Sie den Durchflusssensor gemäß Schaltplan in Ihre Anwendung. Folgende Punkte sind dabei zu beachten:

- Bei der Verkabelung genau auf die Aderfarbe und die Klemmennummer achten. Eine falsche Verkabelung kann den Sensor dauerhaft schädigen. Überprüfen Sie vor der Verkabelung die Aderfarbe und die Klemmennummer mithilfe des Handbuchs.
- Wiederholtes Biegen und Ziehen am Anschlusskabel vermeiden. Dadurch kann die Ummantelung beschädigt werden oder Adern brechen.
- Isolierung der Verkabelung überprüfen. Schlechte Isolierungen (und Störungen durch andere Stromkreise, schlechte Isolierung zwischen den Klemmen usw.) müssen vermieden werden. Das Produkt kann durch Überstrom beschädigt werden.
- Die Leitungen und Kabel nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungskabeln verlegen. Das Produkt kann durch Störungen oder Rauschen und Stoßspannungen von Strom- und Hochspannungskabeln Fehlfunktionen aufweisen.
- Die Last nicht kurzschließen. Beim Kurzschließen der Last wird ein Fehler angezeigt. Überstrom kann den Sensor beschädigen.

• PNP-Ausgang / Analogspannungsausgang / externer Eingang



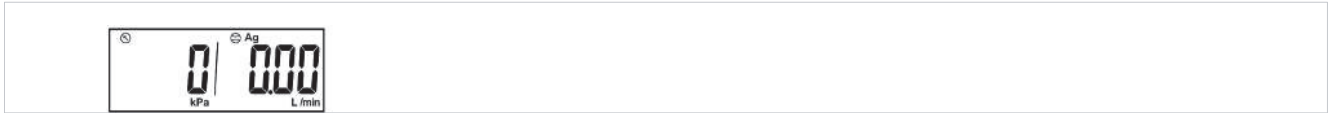
	Kontakt -Nr.	Aderfarbe	Funktion
	1	Braun	Versorgungsspannung (12 bis 24 V DC)
	2	Orange	Analogstromausgang: 4 bis 20 mA
	3	Gelb	Externer Eingang
	4	Schwarz	Ausgang 1 (Max. Laststrom 125 mA)
	5	Weiß	Ausgang 2 (Max. Laststrom 125 mA)
	6	Blau	0 V (Masse)

6 Betriebsanleitung








Nach Spannungszuführung bleibt der Ausgang ausgeschaltet, bis das Display eingeschaltet wird. Bitte bedienen Sie den Sensor erst, nachdem der Wert angezeigt wurde.

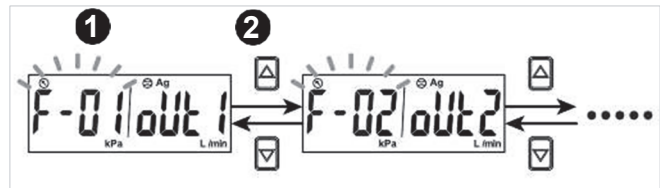
Stoppen Sie die Steuerungssysteme, bevor Sie Einstellungsänderungen vornehmen. Während der anfänglichen Volumenstrom- und Druckeinstellung schaltet das Produkt den Ausgang entsprechend den vorhandenen Einstellungen, bis die Änderungen abgeschlossen sind.

6.1 Funktionswahlmodus



✓ Im „Messmodus“







1. Die Taste  länger als 3 Sekunden drücken, sodass [F-01] angezeigt wird . Die Taste  oder  drücken, um andere Einstellungsfunktionen auszuwählen .
2. Die Taste  im „Funktionseinstellmodus“ 3 Sekunden lang drücken, um zum „Messmodus“ zurückzukehren.
3. Oder  drücken, um zu den einzelnen Funktionseinstellungen zu gelangen.

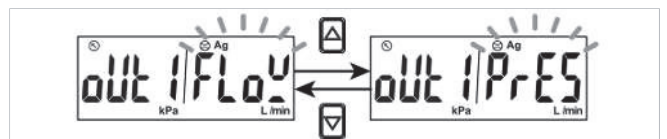




6.2 Auswahl der OUT1-Einstellung

[F01]-Einstellung für den entsprechenden Sensor und den Betriebsmodus von OUT1

1. Durchflusssensor-Einstellung

1. Im „Funktionseinstellmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-01] [ovt1] angezeigt wird.
2. Die Taste  drücken, um zur „Sensorauswahl“ zu wechseln (oVt1 – gewählter Ausgang).
3. Die Taste  oder  drücken, um den Durchflusssensor für OUT 1 auszuwählen.
4. Die Taste  drücken, um zu der „Ausgangsmodus-Einstellung“ zu wechseln.



5. Die Taste  oder  drücken, um den Ausgangsmodus von OUT1 auszuwählen (4 Ausgangsmodi sind verfügbar).

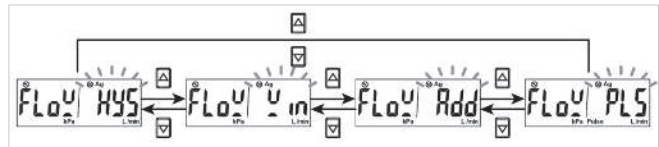
XY5 = Hysterese Modus


 = Fenster-Komparator-Modus

Add = Kumulierter Ausgangsmodus

p15 = Kumulierter Impulsausgangsmodus

HINWEIS: Der kumulierte Impulsausgangsmodus kann nur in OUT 1 eingestellt werden. Für OUT 2 fehlt diese Einstellung.



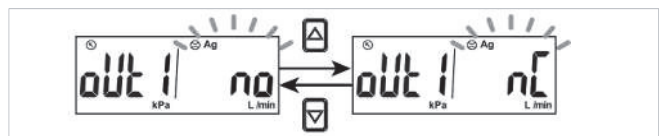
6. Die Taste  drücken, um zu der „Ausgangstyp-Einstellung“ zu wechseln.

7. Die Taste  oder  drücken, um den OUT1-Typ auszuwählen.

NO = NO-Modus (Normally-Open-Modus)

NC = NC-Modus (Normally-Closed-Modus)


HINWEIS: Die Typeinstellung wird nicht angezeigt, wenn der kumulierte Impulsausgangsmodus eingestellt ist.



8. Die Taste  drücken, um zu „Sollwerteinstellung“ zu wechseln.

9. Die Taste  oder  drücken, um den Sollwert einzustellen.


Hysterese Modus [xy5]: [fl-1] und [fx-1]

Fenster-Komparator-Modus [ in]: [fl-1] und [fx-1]

Kumulierter Ausgangsmodus [add]: [adl1] und [adx1]

HINWEIS: Die Sollwerteinstellung wird nicht angezeigt, wenn der kumulierte Impulsausgangsmodus eingestellt ist.




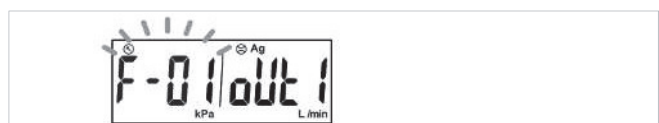
10. Die Taste  drücken, um zu „Feste Hysterese Einstellung“ zu wechseln.

11. Die Taste  oder  drücken, um den festen Hysterese Wert einzustellen.



HINWEIS: Die feste Hysterese Einstellung wird nicht angezeigt, wenn der Hysterese Modus, der kumulierte Ausgangsmodus oder der kumulierte Impulsausgangsmodus eingestellt ist.




12. Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.



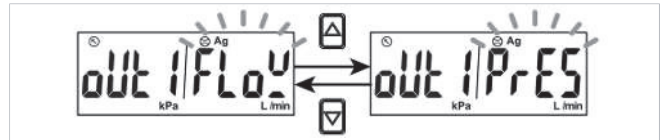
2. Drucksensor-Einstellung


1. Im „Funktionseinstellmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-01] [ovt1] angezeigt wird.



2. Die Taste  drücken, um zur „Sensorauswahl“ zu wechseln (oVt1 – gewählter Ausgang).




3. Die Taste  oder  drücken, um den Drucksensor für OUT 1 auszuwählen.



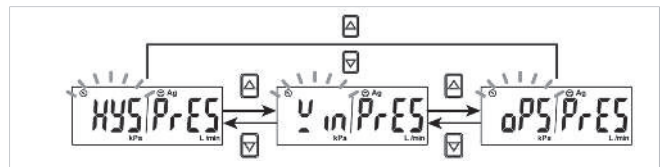
4. Die Taste  drücken, um zu der „Ausgangsmodus-Einstellung“ zu wechseln.


5. Die Taste  oder  drücken, um den Ausgangsmodus von OUT1 auszuwählen (3 Ausgangsmodi sind verfügbar).



XY5 = Hysterese Modus

 in = Fenster Komparator-Modus

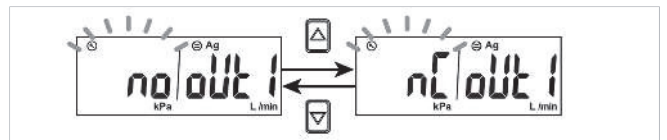
op5 = Ein-Punkt-Modus






6. Die Taste  drücken, um zu der „Ausgangstyp-Einstellung“ zu wechseln.

7. Die Taste  oder  drücken, um den OUT1-Typ auszuwählen.
no = NO-Modus (Normally-Open-Modus)
nc = NC-Modus (Normally-Closed-Modus)


HINWEIS: Die Typeinstellung wird nicht angezeigt, wenn der kumulierte Impulsausgangsmodus eingestellt ist.





8. Die Taste  drücken, um zu „Sollwerteinstellung“ zu wechseln.


9. Die Taste  oder  drücken, um den Sollwert einzustellen.
Hysterese Modus [xy5]: [|-1] und [x -1]
Fenster-Komparator-Modus [ in]: [|-1] und [x -1]
Ein-Punkt-Modus [op5]: [P -1]



10. Die Taste  drücken, um zu „Feste Hysterese Einstellung“ zu wechseln.

11. Die Taste  oder  drücken, um den festen Hysterese Wert einzustellen.
 HINWEIS: Die feste Hysterese Einstellung wird nicht angezeigt, wenn der Hysterese Modus eingestellt ist.



12. Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.

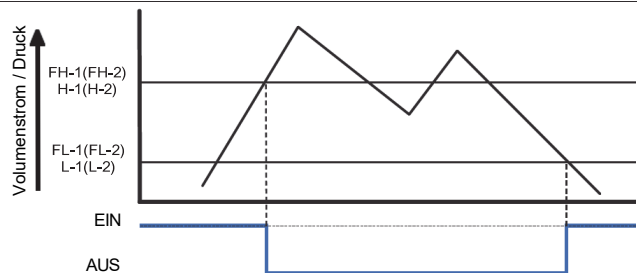
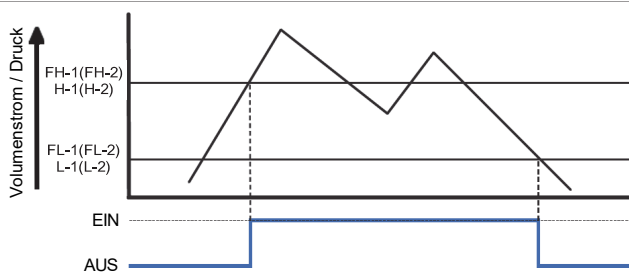


Schaltlogik

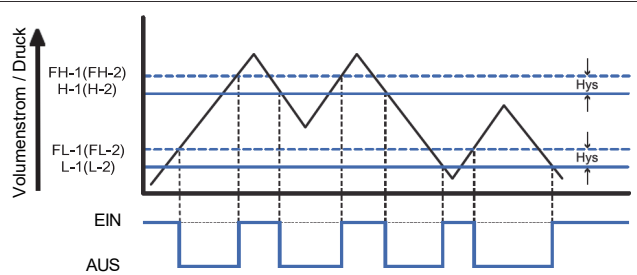
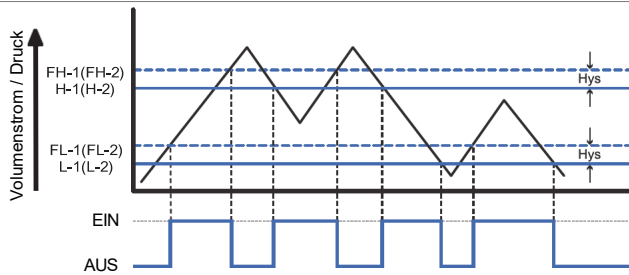
NO-Modus

NC-Modus

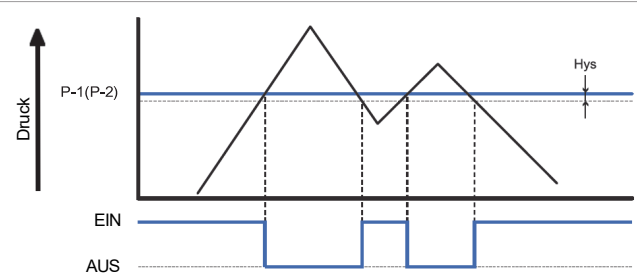
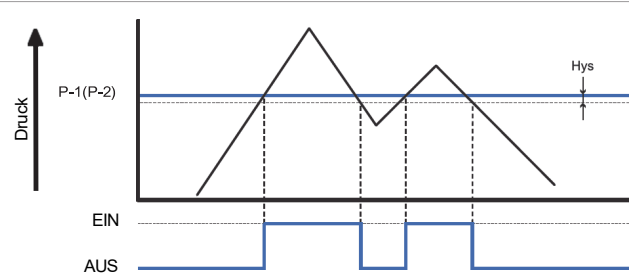
Hysterese Modus



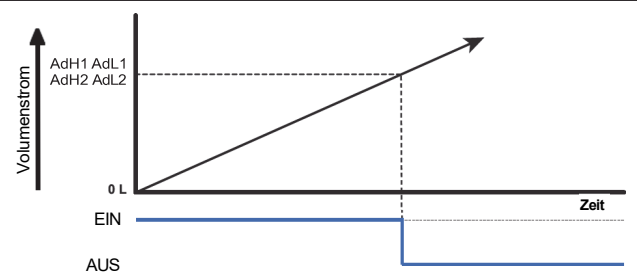
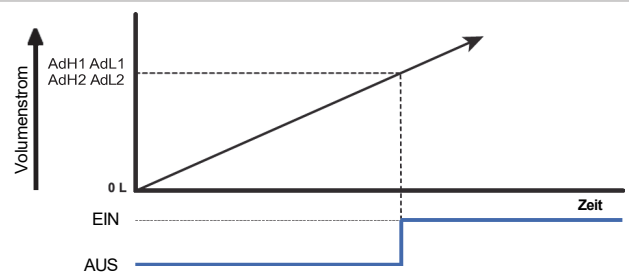
Fenster-Komparator-Modus



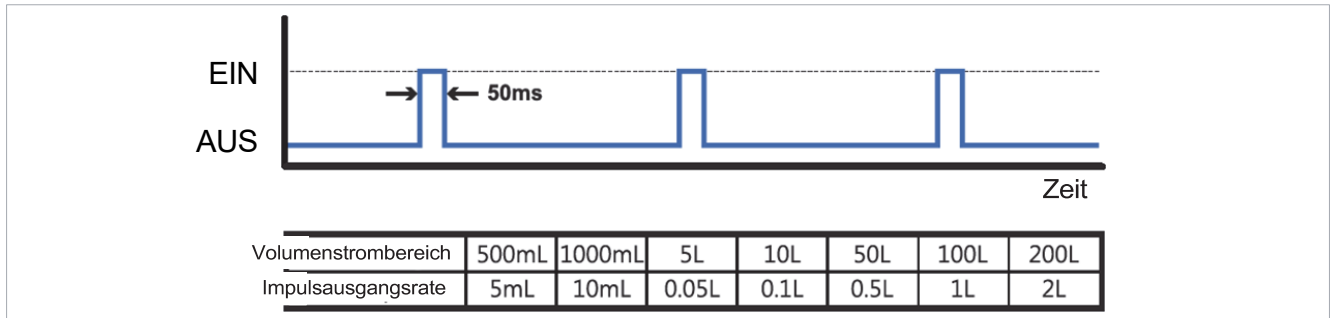
Ein-Punkt-Modus



Kumulierter Ausgangsmodus



Kumulierter Impulsausgangsmodus



HINWEIS:

- Bei Einstellung der Hysterese auf 2 Stellen oder weniger kann am Schaltausgang Prellen auftreten, wenn der Eingangsdruck in der Nähe des Sollwerts schwankt.
- Bei Verwendung des Fenster-Komparator-Modus muss die Differenz zwischen zwei Sollwerten größer sein als die feste Hysterese, da es sonst zu Fehlfunktionen am Schaltausgang kommt.

6.3 Auswahl der OUT2-Einstellung

[F02]-Einstellung für den entsprechenden Sensor und den Betriebsmodus von OUT2

1. Im „Funktionseinstellmodus“ die Taste oder drücken, um mit der „OUT2-Einstellung“ [F-02] [ovt2] zu beginnen bzw. diese anzuzeigen.
2. Einstellung von [F-02] erfolgt gleich wie [F-01]. Bitte Einstellung von [F-01] prüfen.

HINWEIS:




Die OUT2-Einstellung verfügt nicht über den kumulierten Impulsausgangsmodus.

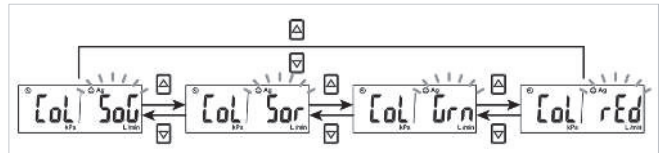
6.4 Farbauswahl für LCD-Display

[F-03] 4 LCD-Display-Farbmodi für die Auswahl des Ausgangswerts.

1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste oder drücken, sodass [F-03] [CLor] angezeigt wird.
2. Die Taste drücken, um zur „Ausgangsauswahl“ zu wechseln (oVt1 – gewählter Ausgang).
3. Die Taste oder drücken, um die Anzeigefarbe für OUT 1 oder OUT 2 auszuwählen.
4. Die Taste drücken, um zu der „Auswahl der Anzeigefarbmodi“ zu wechseln.





- Die Taste  oder  drücken, um den „Anzeigefarbmodus“ auszuwählen.
 [5oG] => EIN = Grün und AUS = Rot
 [5or] => EIN = Rot und AUS = Grün
 [grn] => EIN = Grün und AUS = Grün
 [red] => EIN = Rot und AUS = Rot
- Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.

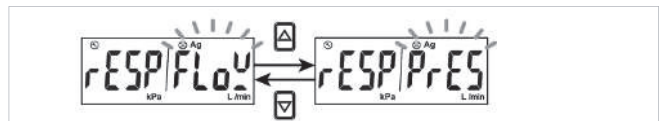



6.5 Auswahl der Reaktionszeit

[F-04] Wählen Sie die richtige Reaktionszeit, um ein Prellen des Schaltausgangs zu vermeiden.




1. Durchflusssensor-Einstellung

- Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-04] [re5p] angezeigt wird.
- Die Taste  drücken, um zu der „Sensorauswahl“ zu wechseln.
- Die Taste  oder  drücken, um den „Durchflusssensor“ auszuwählen.
- Die Taste  drücken, um zu „Auswahl der Reaktionszeit“ zu wechseln.
- Reaktionszeit des Durchflusssensors einstellen:
 Die Taste  oder  drücken, um die Reaktionszeit auszuwählen.
 Zur Auswahl stehen 7 Reaktionszeiten:
 50ms, 80ms, 120ms, 200ms, 400ms, 800ms, 1500ms






- Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.

2. Drucksensor-Einstellung


- Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-04] [re5p] angezeigt wird.
- Die Taste  drücken, um zu der „Sensorauswahl“ zu wechseln.

- Die Taste  oder  drücken, um den „Drucksensor“ auszuwählen.



- Die Taste  drücken, um zu „Auswahl der Reaktionszeit“ zu wechseln.
- Reaktionszeit des Drucksensors einstellen: Die Taste  oder  drücken, um die Reaktionszeit auszuwählen. Zur Auswahl stehen 7 Reaktionszeiten: 2,5ms, 25ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1000ms, 1500ms








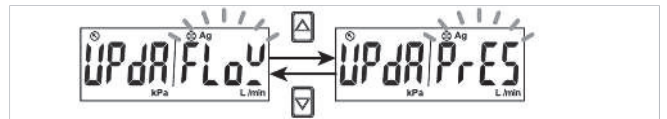
- Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.




6.6 Auswahl der Anzeige-Aktualisierungszeit

[F-05] Wählen Sie die richtige Aktualisierungszeit für die Anzeige, damit die angezeigten Werte nicht zu häufig wechseln.


1. Durchflusssensor-Einstellung

- Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-05] [vpda] angezeigt wird.
- Die Taste  drücken, um zu der „Sensorauswahl“ zu wechseln.
- Die Taste  oder  drücken, um den „Durchflusssensor“ auszuwählen.












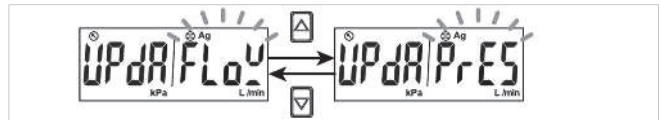
- Die Taste  drücken, um zu der „Auswahl der Anzeige-Aktualisierungszeit“ zu wechseln.
- Aktualisierungszeit für den Durchflusssensor einstellen: Die Taste  oder  drücken, um die Aktualisierungszeit auszuwählen. Zur Auswahl stehen 3 Anzeige-Aktualisierungszeiten: 200ms, 500ms, 1000ms



- Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.







2. Drucksensor-Einstellung

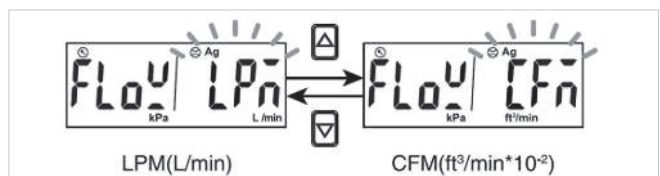
1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-05] [vpda] angezeigt wird.
2. Die Taste  drücken, um zu der „Sensorauswahl“ zu wechseln.
3. Die Taste  oder  drücken, um den „Drucksensor“ auszuwählen.
4. Die Taste  drücken, um zu der „Auswahl der Anzeige-Aktualisierungszeit“ zu wechseln.
5. Reaktionszeit des Drucksensors einstellen: Die Taste  oder  drücken, um die Aktualisierungszeit auszuwählen. Zur Auswahl stehen 3 Anzeige-Aktualisierungszeiten: 200ms, 500ms, 1000ms
6. Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.





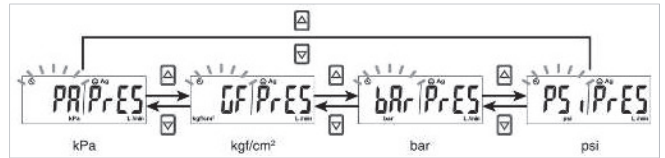
6.7 Auswahl der Einheiten


[F-06] Wählen Sie die Einheit des Sensors für den Volumenstrom und für den Druck.

1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-06] [vnit] angezeigt wird.
2. Die Taste  drücken, um zu „Auswahl der Einheit für Volumenstrom“ zu wechseln.
3. Die Taste  oder  drücken, um die Einheit für Volumenstrom auszuwählen. Zur Auswahl stehen 2 Einheiten für Volumenstrom:
LPM (l/min), CFM (ft³/min*10⁻²)
HINWEIS: Wenn der Messbereich für den Volumenstrom 500 ml/min oder 1000 ml/min beträgt, wird die LPM-Einheit ausgewählt, um die Werte in der Einheit ml/min darzustellen.
4. Die Taste  drücken, um zu „Auswahl der Druckeinheit“ zu wechseln.









- Die Taste  oder  drücken, um die Einheit für Druck auszuwählen.
Zur Auswahl stehen 4 Einheiten für Druck: kPa, kgf/cm², bar, psi

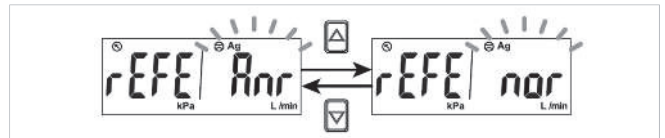


- Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.

6.8 Auswahl der Referenzbedingungen Volumenstrom




[F-07] Wählen Sie den Volumenstromwert, der unter Standard- oder Normbedingung angezeigt wird.



- Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-07] [refe] angezeigt wird.
- Die Taste  drücken, um zu „Auswahl der Referenzbedingungen Volumenstrom“ zu wechseln.
- Die Taste  oder  drücken, um die Standard- oder Normbedingung auszuwählen.
Standardbedingung (ANR) = [Anr]
Normbedingung (NOR) = [nor]
HINWEIS:
 - Standardbedingungen (ANR): Der Anzeigewert wird unter 20 °C, 1atm berechnet.
 - Normbedingungen (NOR): Der Anzeigewert wird unter 0 °C, 1atm berechnet.
 - Der Volumenstrom in der Spezifikation ist der Wert bei Standardbedingungen (ANR).
- Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.



6.9 Auswahl des Analogausgangs


[F-08] Wählen Sie das analoge Ausgangssignal für Durchflusssensor oder Drucksensor aus.

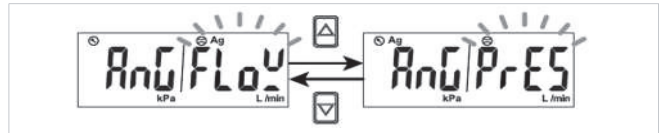
- Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-08] [ang] angezeigt wird.
- Die Taste  drücken, um zu der „Sensorauswahl“ zu wechseln.

3. Die Taste  oder  drücken, um den Sensor des Analogausgangs (Durchflusssensor oder Drucksensor) auszuwählen.

HINWEIS:

1. Diese Funktion ist bei den Ausgangsspezifikationen -02 und -04 nicht verfügbar.



4. Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.






6.10 Auswahl für Speicherung des kumulierten Werts

[F-09] Die Standardeinstellung ist „AUS“: Der kumulierte Durchfluss wird beim Ausschalten der Stromversorgung auf null gesetzt.


Wählen Sie diese Funktion, um den kumulierten Durchfluss im permanenten Speicher zu hinterlegen und den zuletzt gespeicherten kumulierten Wert nach dem Einschalten der Stromversorgung erneut zu laden.

1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-09] [eepr] angezeigt wird.

2. Die Taste  drücken, um zu „Auswahl für Speicherung des kumulierten Werts“ zu wechseln.

3. Die Taste  oder  drücken, um die Funktion zu deaktivieren oder den Datenspeicherzyklus auszuwählen.
Funktion „AUS“ = [Off]
Daten alle 2 min speichern = [2Min]
Daten alle 5 min speichern = [5min]



4. Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.



HINWEIS:





Das maximale Limit für die Beschreibbarkeit des Speichers beträgt 1 Million Zyklen. Wenn der Sensor 24 Stunden pro Tag in Betrieb ist, errechnet sich die Lebensdauer wie folgt:

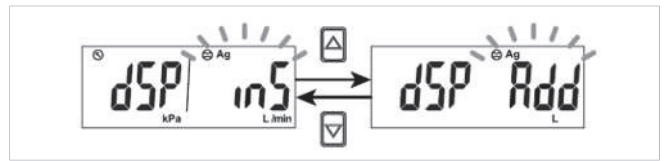
- 5 Minuten x 1 Million Zyklen = 5 Millionen Minuten = 9,5 Jahre
- 2 Minuten x 1 Million Zyklen = 2 Millionen Minuten = 3,8 Jahre

6.11 Auswahl des Durchflusssensor-Anzeigemodus

[F-10] Wählen Sie, ob der Modus für momentanen oder kumulierten Durchfluss angezeigt werden soll.

1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-10] [di5] angezeigt wird.

2. Die Taste  drücken, um zu „Auswahl des Anzeigemodus“ zu wechseln.
3. Die Taste  oder  drücken, um den Anzeigemodus auszuwählen.
 Modus Momentaner Durchfluss = [in5]
 Modus Kumulierter Durchfluss = [add]
 HINWEIS: Wenn der Messbereich für den Volumenstrom 500 ml/min oder 1000 ml/min beträgt, wird der kumulierte Durchfluss ausgewählt, und die Einheit ist ml/min.
4. Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.









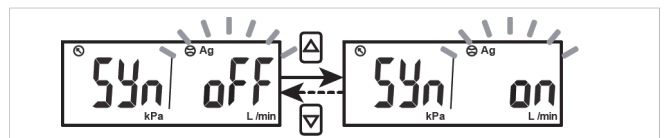
6.12 Den Flusswert zwischen analogem Output und dem Display synchronisieren

[F-80] Wählen Sie, um den Flusswert zwischen dem analogen Output und dem Display zu synchronisieren.



Diese Funktion steht nur für die Ausgabe des Durchflusses zur Verfügung.



1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-80] [5yn] angezeigt wird.
2. Die Taste  drücken, um zu „Display-Synchronisation“ zu wechseln.
3. Die Taste  oder  drücken, um die Anzeigesynchronisierung einzustellen.
 Display sync "OFF" = [off]
 Display sync "on" = [on]
4. Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.







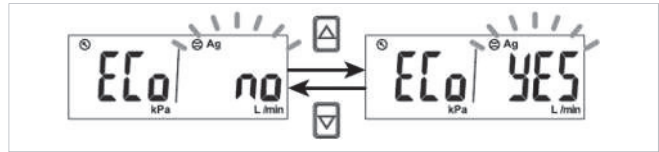
6.13 Auswahl des Energiesparmodus

[F-91] Wählen Sie den Energiesparmodus für den Messmodus aus.

Im Energiesparmodus wird das Hauptdisplay ausgeschaltet, wenn innerhalb von 30 Sekunden keine Taste gedrückt wird. Um den Energiesparmodus zu beenden, drücken Sie eine beliebige Taste.

1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-91] [eco] angezeigt wird.

2. Die Taste  drücken, um zu „Auswahl des Energiesparmodus“ zu wechseln.
3. Die Taste  oder  drücken, um den Energiesparmodus zu aktivieren.
Energiesparmodus „AUS“ = [no]
Energiesparmodus „EIN“ = [ye5]
HINWEIS: Im Energiesparmodus blinkt der Dezimalpunkt.
4. Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.









6.14 Auswahl des externen Eingangs

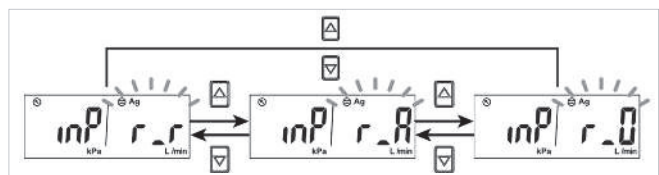
[F-92] Externes Zurücksetzen des kumulierten Durchflusses: Der kumulierte Wert des Durchflusses wird auf „0“ zurückgesetzt, wenn ein externes Eingangssignal anliegt.

Auto-Shift: Der momentane Durchfluss gilt als Standardwert, wenn das externe Eingangssignal angelegt wird. Die Schaltausgangsfunktion funktioniert relativ zu dessen Änderung.

Auto-Shift mit Display-Nullung: Der momentane Durchfluss wird auf den Standardnull zurückgesetzt, wenn das externe Eingangssignal angelegt wird. Die Schaltausgangsfunktion funktioniert relativ zu dessen Änderung.

Diese Funktion gilt nur für Ausgang 1, der dem Arbeitspunkt des Durchflusssensors entspricht. Wenn ein externes Signal angelegt wird, die Eingangsader mindestens 30ms lang an Masse (GND) anlegen.






1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-92] [inp] angezeigt wird.
2. Die Taste  drücken, um zu „Auswahl des externen Eingangs“ zu wechseln.
3. Die Taste  oder  drücken, um die Funktion des externen Eingangs auszuwählen.
Externes Zurücksetzen des kumulierten Durchflusses = [r_r]
Auto-Shift = [r_a]
Auto-Shift mit Display-Nullung = [r_0]
HINWEIS:
1. Diese Funktion ist bei den Ausgangsspezifikationen -02 und -04 nicht verfügbar.
2. Beim Anlegen eines externen Signals wird der Wert für den momentanen Durchfluss [0000] angezeigt.
4. Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.



6.15 Feineinstellung


[F-94] Diese Funktion dient der Feineinstellung der Volumenstrom- und Druckanzeigewerte. Die Anzeigewerte können auf $\pm 2,5\%$ R.D. kalibriert werden.

1. Feineinstellung momentanen Durchflusswerts




1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-94] [fine] angezeigt wird.
2. Die Taste  drücken, um zu „Feineinstellung“ zu wechseln.
3. Die Taste  oder  drücken, um die Feineinstellung auszuschalten oder die Feineinstellung des Werts für momentanen Durchfluss oder Druck zu aktivieren.
Feineinstellungsfunktion AUS = [off]
Feineinstellung des Druckwerts = [pre5]
Feineinstellung des momentanen Durchflusswerts = [FLow]








 **FLow** wird angezeigt.

4. Die Taste  drücken, um „Feineinstellung des momentanen Durchflusswerts“ auszuwählen.





Die Anzeige wechselt zwischen [F5t] und [0.00] bzw. dem aktuellen Wert.

5. Die Taste  oder  drücken, um die Feineinstellung des Werts vorzunehmen (linke Anzeige).
HINWEIS: Die rechte Anzeige wechselt zwischen [0.00] und [f5t].
6. Die Taste  drücken, um zum „Messmodus“ zurückzukehren.

2. Feineinstellung des Druckwerts










1. Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-94] [fine] angezeigt wird.
2. Die Taste  drücken, um zu „Feineinstellung“ zu wechseln.
3. Die Taste  oder  drücken, um die Feineinstellung auszuschalten oder die Feineinstellung des Werts für momentanen Durchfluss oder Druck zu aktivieren.
Feineinstellungsfunktion AUS = [off]
Feineinstellung des Druckwerts = [pre5]
Feineinstellung des momentanen Durchflusswerts = [FLow]
[pre5] wird angezeigt.

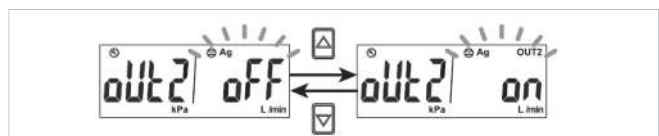
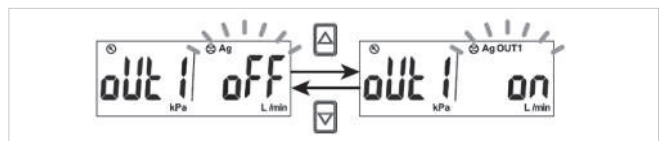


- Die Taste  drücken, um „Feineinstellung des Druckwerts“ auszuwählen.
Die Anzeige wechselt zwischen [F5t] bzw. [0.00] bzw. dem aktuellen Wert.
- Die Taste  oder  drücken, um die Feineinstellung des Anzeigewerts vorzunehmen (rechte Anzeige).
HINWEIS: Die linke Anzeige wechselt zwischen [0.00] und [f5t].
- Die Taste  drücken, um zum „Messmodus“ zurückzukehren.

6.16 Erzwungenes Ein-/Ausschalten des Ausgangs



[F-95] Für erzwungenes Ein- und Ausschalten des Analogausgangs.





- Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-95] [fovt] angezeigt wird.
- Die Taste  drücken, um zu „OUT 1-Einstellung“ zu wechseln.
- Die Taste  oder  drücken, um die Einstellung für OUT 1 vorzunehmen.
OUT1 AUS = [off]
OUT1 EIN = [on]
- Die Taste  drücken, um zu „OUT 2-Einstellung“ zu wechseln.
- Die Taste  oder  drücken, um die Einstellung für OUT 2 vorzunehmen.
OUT2 AUS = [off]
OUT2 EIN = [on]
- Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.

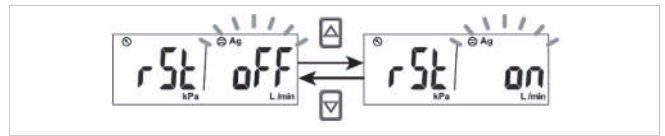


6.17 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

[F-99] Die werkseitigen Standardeinstellungen können wiederhergestellt werden.



- Im „Funktionswahlmodus“ die Taste  oder  drücken, sodass [F-99] [re5t] angezeigt wird.

- Die Taste  drücken, um zu „Auf Werkseinstellungen zurücksetzen“ zu wechseln.
- Die Taste  oder  drücken, um zu den Werkseinstellungen zurückzukehren.
Deaktivieren = [off]
Aktivieren = [on]
- Die Taste  drücken, um zum „Funktionswahlmodus“ zurückzukehren.





6.18 Nullpunkteinstellung für den Druckwert

Der angezeigte Wert kann auf „0“ eingestellt werden, wenn der Druck zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk im Bereich von $\pm 3\%$ um den Nullpunkt liegt.

- ✓ Sensor befindet sich im Messmodus.
- Die Tasten  und  mindestens 3 Sekunden lang gleichzeitig drücken, bis [00] angezeigt wird.
 - Lassen Sie die Tasten los, um zum Messmodus zurückzukehren.
Der Druckwert ist jetzt auf null zurückgesetzt.



6.19 Nullpunkteinstellung für den momentanen Durchflusswert

Der angezeigte Wert kann auf „0“ eingestellt werden, wenn der gemessene Volumenstrom zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk im Bereich von $\pm 10\%$ um den Nullpunkt liegt.

- ✓ Sensor befindet sich im Messmodus.
- Die Tasten  und  mindestens 3 Sekunden lang gleichzeitig drücken, bis [00] angezeigt wird.
 - Lassen Sie die Tasten los, um zum Messmodus zurückzukehren.
Der momentane Durchflusswert ist jetzt auf null zurückgesetzt.

6.20 Zurücksetzen des kumulierten Durchflusses

Der kumulierte Wert des Durchflusses wird auf null zurückgesetzt.

- ✓ Sensor befindet sich im Messmodus für kumulierten Durchfluss.
- Die Tasten  und  länger als 3 Sekunden gleichzeitig drücken, bis Null angezeigt wird.
 - Lassen Sie die Tasten los, um zum Messmodus zurückzukehren.



Für den kumulierten Wert wird jetzt Null angezeigt.


6.21 Anzeige des Maximalwerts

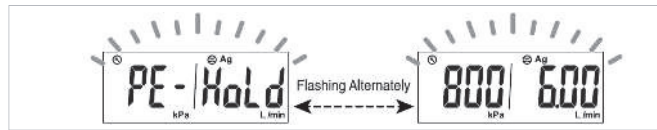
Der maximale Druck und der maximale momentane Durchfluss seit dem Zuschalten der Stromversorgung bis zum aktuellen Zeitpunkt werden jeweils erfasst und aktualisiert.

✓ Sensor befindet sich im Messmodus.

1. Die Taste  länger als 3 Sekunden drücken.

Der Maximalwert wird blinkend angezeigt und gehalten.


2. Die Taste  drücken, um zum „Messmodus“ zurückzukehren.




6.22 Anzeige des Minimalwerts

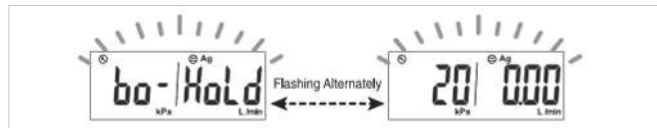
Der minimale Druck und der minimale momentane Durchfluss seit dem Zuschalten der Stromversorgung bis zum aktuellen Zeitpunkt werden jeweils erfasst und aktualisiert.

✓ Sensor befindet sich im Messmodus.

1. Die Taste  länger als 3 Sekunden drücken.

Der Minimalwert wird blinkend angezeigt und gehalten.

2. Die Taste  drücken, um zum „Messmodus“ zurückzukehren.

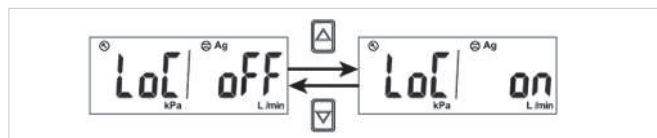


6.23 Tastensperre aktivieren/deaktivieren

Ein Sperren der Tasten verhindert, dass durch unbeabsichtigte Änderungen der eingestellten Werte Fehler auftreten. Wenn eine Taste betätigt wird, während die Tastensperre aktiviert ist, wird [LoC] [oN] 1 Sekunde lang angezeigt.

✓ Sensor befindet sich im Messmodus.

1. Die Taste  Taste länger als 5 Sekunden drücken, um „Tastensperre aktivieren/deaktivieren“ auszuwählen.
2. Die Taste  oder  drücken, um die Tastensperre zu aktivieren oder zu deaktivieren. Tastensperre deaktivieren = [off] Tastensperre aktivieren = [oN]
HINWEIS: Wenn Tasten betätigt werden, während die Tastensperre aktiviert ist, wird [LoC] [oN] angezeigt.



Die Anzeige erfolgt 1 Sekunde lang.

7 Gewährleistung

Unsere Gewährleistung gilt ausschließlich für unser Produkt, nicht für andere ...

- Schäden oder Verletzungen, die durch Erdbeben, Brände, Handlungen Dritter, andere Angelegenheiten, vorsätzliche Handlungen, versehentliche Handlungen, Missbrauch oder andere abnormale Zustände verursacht werden, für die wir nicht verantwortlich ist.
- zusätzliche Schäden (entgangene Geschäftsgewinne, Betriebsunterbrechungen usw.), die durch den Gebrauch oder den Missbrauch des Produkts entstehen.

Unsere Gewährleistung schließt alle Verletzungen und Schäden aus, die durch die Verwendung des Produkts außerhalb der im Dokument spezifizierten, technischen Daten und/oder unter Missachtung der Bedienungsanleitung entstanden sind.

