



ModulSensor Durchfluss

Typ VL



 **Inhalt**

1	Zur Information	3
2	Überblick	3
3	Zeichen, Abkürzungen	3
4	Wartung, Zubehör	3
5	Lagerung, Entsorgung	3
6	Funktion	4
7	Sicherheitshinweise	4
8	Vor der Montage	4
9	Inbetriebnahme, Betrieb	5
9.1	Typenschild	5
9.2	Einstellung der Anzeigeeinheit	5
9.3	Montage Prozessanschluss	5
9.4	Hinweise zu Montage und Installation	6
9.5	Elektrischer Anschluss	9
9.6	Anschlussbelegung	9
9.7	Anschluss der Schaltausgänge	10
9.8	Funktionsprüfung	11
10	Handhabung und Konfiguration	12
10.1	Grundlagen des Bedienkonzeptes	12
10.2	Hauptmenü	14
10.3	Basismenü	15
10.4	Displaymenü	17
10.5	Schaltpunktmenü	18
10.6	Systemmenü	21
10.7	Übersicht Menüstruktur	22
11	Störungsbeseitigung	23
12	Technische Daten	24

● 1 Zur Information

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Durchflusssensors. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort auf. Die folgenden Einbau- und Betriebshinweise sind mit Sorgfalt zusammengestellt. Es ist leider nicht möglich, alle erdenklichen Anwendungsfälle zu berücksichtigen. Sollten Sie Hinweise für spezielle Aufgabenstellungen vermissen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Bei Sondergeräten sind spezielle Produkthinweise zu beachten (z. B. auf dem Lieferschein).

Wenn die Seriennummer auf dem Typenschild nicht mehr lesbar ist (z. B. durch mechanische Beschädigung), ist eine Rückverfolgbarkeit nicht mehr sichergestellt. Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Durchflusssensoren werden nach neuesten Erkenntnissen entwickelt und hergestellt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitätskriterien.

Bestimmungsgemäße Produktverwendung

Verwenden Sie den Durchflusssensor, um eine Strömungsgeschwindigkeit in ein elektrisches Signal umzuwandeln.

Erforderliche Kenntnisse

Zur Montage und Inbetriebnahme des Durchflusssensors müssen diese Personen mit den zutreffenden landesspezifischen Richtlinien vertraut sein, und die entsprechende Qualifikation besitzen. Sie müssen Kenntnisse von Mess- und Regeltechnik haben und mit elektrischen Stromkreisen vertraut sein, da es sich bei dem Durchflusssensor um ein "elektrisches Betriebsmittel" nach EN 50178 handelt. Je nach Einsatzbedingungen können auch andere Kenntnisse erforderlich sein, z. B. über aggressive Medien.

● 2 Überblick

Die wichtigsten Informationen zum Produkt und für Ihre Sicherheit erhalten Sie unter den Punkten "Zeichen, Abkürzungen" (Kap. 3), "Lagerung, Entsorgung" (Kap. 5), "Sicherheitshinweise" (Kap. 7) und "Inbetriebnahme und Betrieb" (Kap. 9). **Diese sind unbedingt zu beachten.**

● 3 Zeichen, Abkürzungen



Warnung

Warnung!

Eine Nichtbeachtung kann zu Verletzungen bei Personen und/oder zur Zerstörung des Gerätes führen. Es kann Lebensgefahr bestehen.



Achtung!

Eine Nichtbeachtung kann zu einem fehlerhaften Betrieb des Gerätes führen.



Info!

Eine Nichtbeachtung kann Einfluss auf den Betrieb des Gerätes nehmen oder nicht gewollte Geräte-reaktionen herbeiführen.

U+: Positiver Versorgungsanschluss
 U-: Negativer Versorgungsanschluss
 SIG (+): Ausgangssignal
 SP1: Schaltpunkt 1
 SP2: Schaltpunkt 2

● 4 Wartung, Zubehör



- Die Durchflusssensoren VL sind wartungsfrei.
 - Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen.
- Für notwendiges Zubehör können Sie sich mit Ihrem Lieferanten in Verbindung setzen.

● 5 Lagerung, Entsorgung



Warnung

Ergreifen Sie bei Lagerung und Entsorgung Vorsichtsmaßnahmen für Messstoffreste in ausgebauten Drucksensoren. Empfehlenswert ist eine geeignete und sorgfältige Reinigung. Messstoffreste können zu einer Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.



Entsorgung

Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften.

● 6 Funktion

Mittels Sensorelement und der Hilfsenergie wird über eine Temperaturdifferenz die herrschende Strömungsgeschwindigkeit in ein elektrisches Standardsignal umgewandelt. Dieses Signal verändert sich proportional zur Strömungsgeschwindigkeit und kann weiter verarbeitet werden.

● 7 Sicherheitshinweise



- Wählen Sie den richtigen Strömungssensor hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen vor Montage oder Inbetriebnahme.
- Halten Sie die landesspezifischen Vorschriften ein (z. B. Normen) und beachten Sie bei speziellen Anwendungen die geltenden Normen und Richtlinien (z. B. bei gefährlichen Messstoffen wie Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen und Kompressoren). **Wenn die entsprechenden Vorschriften nicht beachtet werden, können schwere Körperverletzungen und Sachschäden entstehen!**
- **Öffnen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand!**
- Betreiben Sie den Strömungssensor immer innerhalb des Überlastungsbereichs.
- Beachten Sie die Betriebsparameter nach Punkt "Technische Daten" (Seiten 22, 23).
- Beachten Sie die technischen Daten zur Verwendung des Sensors in Verbindung mit aggressiven/korrosiven Medien und zur Vermeidung von mechanischen Gefährdungen.
- Stellen Sie sicher, dass der Sensor nur bestimmungsgemäß betrieben wird (wie in dieser Anleitung beschrieben).
- Unterlassen Sie Änderungen und Eingriffe am Sensor, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind.
- Wenn sich Störungen nicht beseitigen lassen, setzen Sie den Sensor außer Betrieb und verhindern Sie eine versehentliche Inbetriebnahme.
- **Ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen für Messstoffreste in ausgebauten Sensoren. Messstoffreste können zu Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen!**
- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen.
- Öffnen Sie den Stromkreis, bevor Sie Stecker/Deckel entfernen.

● 8 Vor der Montage

- Überprüfen Sie, ob ein komplett montierter Strömungssensor geliefert wurde.
- Untersuchen Sie den Strömungssensor auf eventuell entstandene Transportschäden. Wenn solche Schäden vorhanden sind, teilen Sie dies dem Transportunternehmen und Lieferanten unverzüglich mit.
- Bewahren Sie die Verpackung auf, da sie bei einem Transport einen optimalen Schutz bietet.
- Achten Sie darauf, dass das Druckanschlussgewinde und die Anschlusskontakte nicht beschädigt werden.

9 Inbetriebnahme, Betrieb

9.1 Typenschild (Beispiel)

Logo	OU 0003-100-000	
Contact	SN : 774.04/10-4.0-001	Art.Nr.: 1500-00422
Flow : 0...50 m/s	OUT : 4...20 mA	U+ : 1
SP : 1xPNP	SUP. : 12...40 VDC	U- : 3
Date : 44/12	Made in Germany	SIG (+) : 2

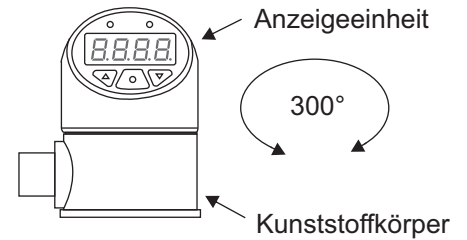
OU...: Produktkennung
 Flow: Sensoreingang
 P: Druckbereich
 U+: Versorgung +
 U-: Versorgung -
 SIG (+): Ausgangssignal

Art.Nr.: Artikelnummer
 SN: Seriennummer
 Date: Datum der QS
 OUT: Stromsignal
 SUP.: Spannungsbereich

9.2 Einstellung der Anzeigeeinheit

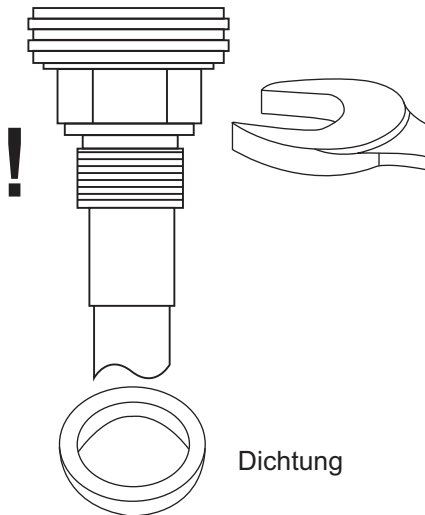
Zur besseren Ablesung kann die Anzeigeeinheit um ca. 300° gedreht werden. Dazu mit der einen Hand den Kunststoffkörper festhalten und mit der anderen Hand die Anzeigeeinheit in die gewünschte Position drehen.

Die Verdrehbarkeit ist durch einen Anschlag im Gerät begrenzt. Versuchen Sie nicht mit Gewalt über den Anschlag hinaus zu drehen. Das Gerät kann dadurch zerstört werden.



9.3 Montage Prozessanschluss

Werkzeug: Maulschlüssel SW27, Schraubenzieher



Es ist eine Dichtung zu verwenden, Ausnahmen sind selbstdichtende Gewinde (z. B. NPT-Gewinde)

Achten Sie bei der Montage auf saubere und unbeschädigte Dichtflächen an Sensor und Messstelle.

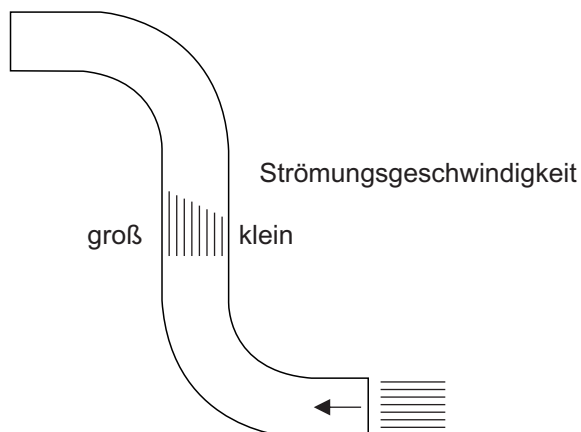
Schrauben Sie den Sensor nur über die Schlüsselflächen mit einem geeigneten Werkzeug und dem vorgeschriebenen Drehmoment ein bzw. aus. Das richtige Drehmoment ist abhängig von der Dimension des Druckanschlusses sowie der verwendeten Dichtung (Form/Werkstoff). Verwenden Sie zum Ein- / Ausschrauben **nicht** das Gehäuse als Angriffsfläche.

Beim Einschrauben beachten, dass die Gewindgänge nicht verkantet werden.

Hinweis: Angaben zu Einschraubblöchern und Einschweißstutzen beachten.

9.4 Hinweise zu Montage und Installation

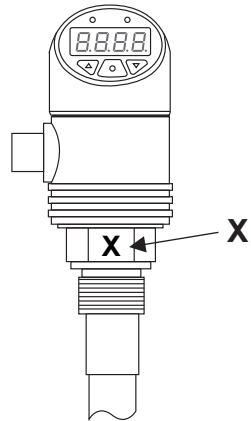
9.4.1 Einbaulage unter Berücksichtigung unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten



● 9 Inbetriebnahme, Betrieb

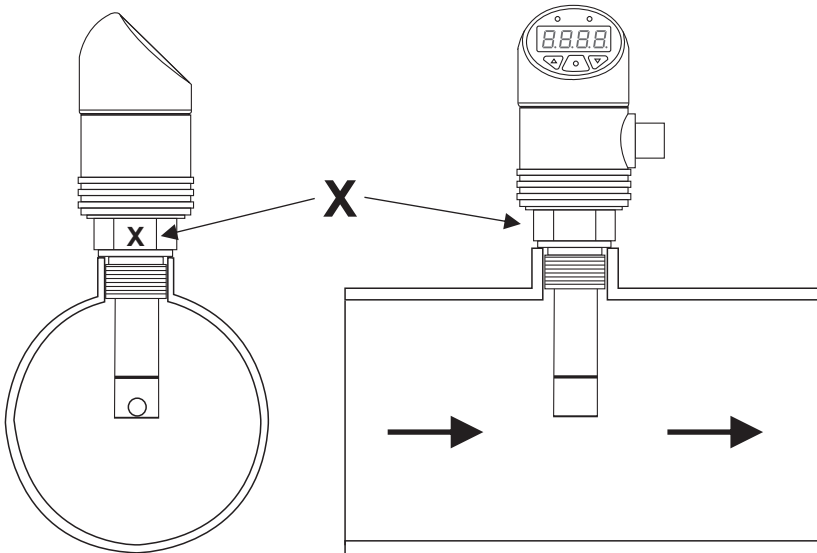
9.4 Hinweise zu Montage und Installation

9.4.2 Markierung zur Sensoreinbaulage

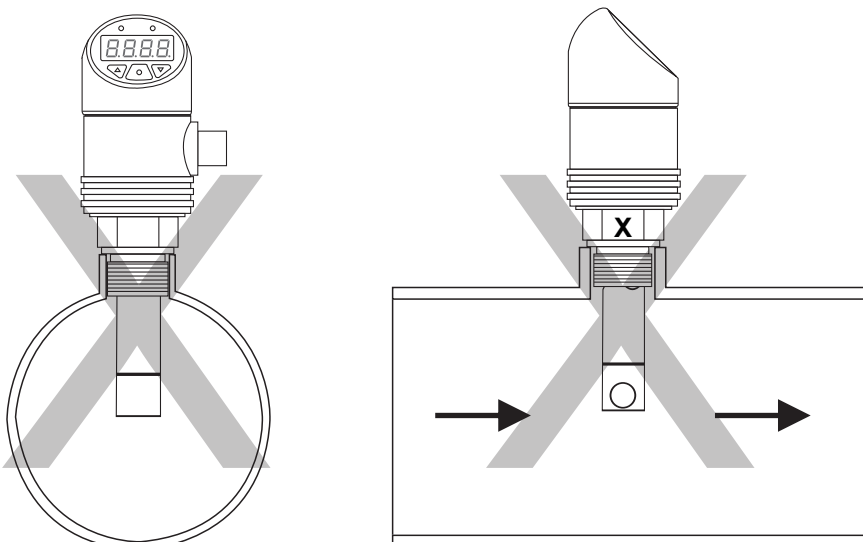


An jedem Prozessanschluss ist eine Markierung zur Einbaulage angebracht. Für eine optimale Leistung ist es wichtig, dass die Markierung zur Durchflussrichtung zeigt.

9.4.3 Sensoreinbaulage und Durchflussrichtung



Beim Einbau des Sensors ist es wichtig, dass die Markierung zur Einbaulage gegen die Durchflussrichtung gerichtet ist.



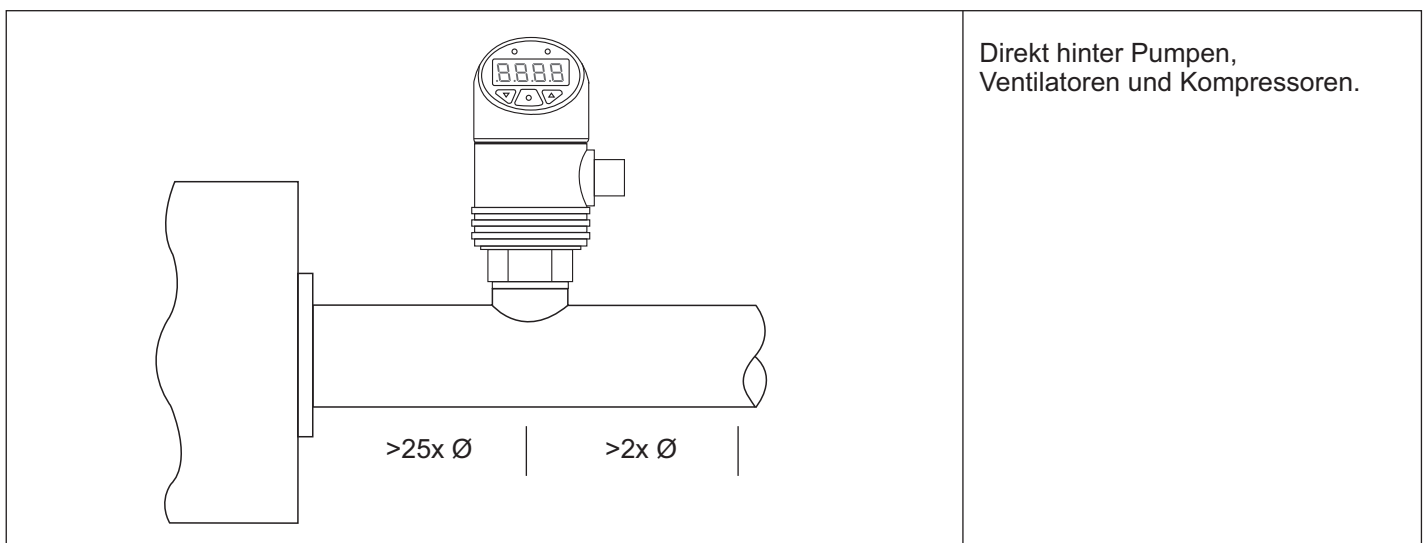
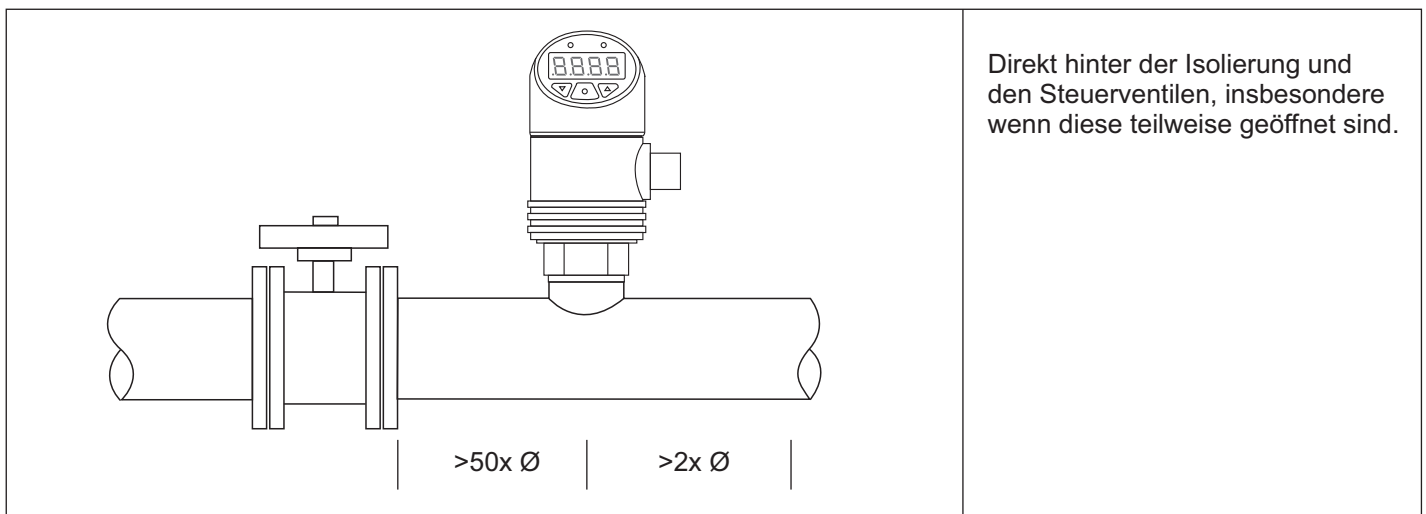
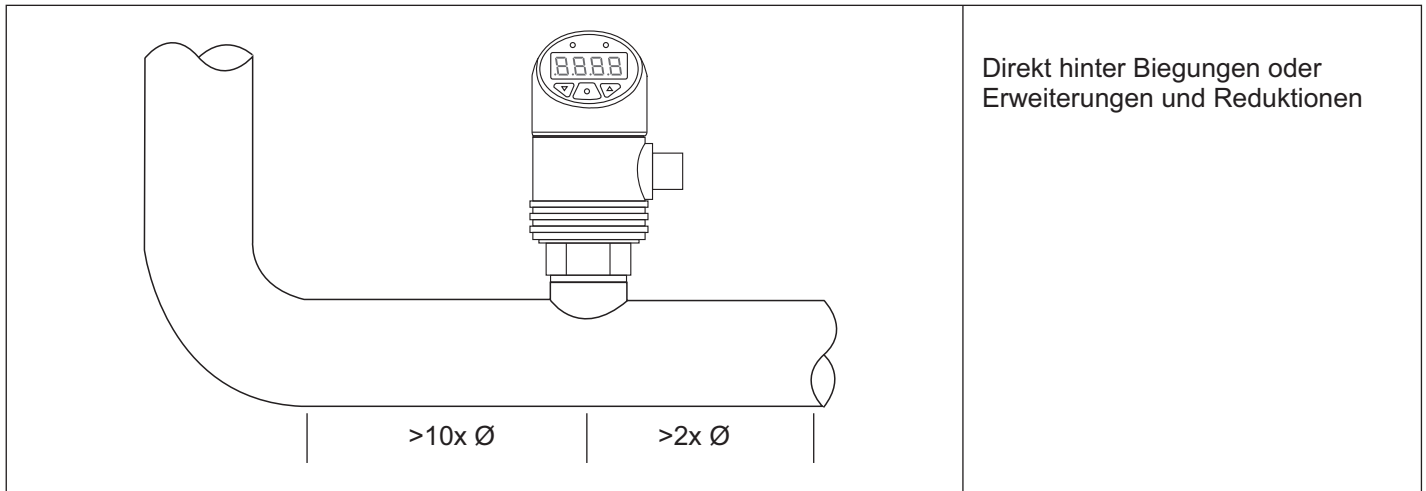
Auf diese Art eingebaut wird die Leistung des Gerätes stark beeinträchtigt.

● 9 Inbetriebnahme, Betrieb

9.4 Hinweise zu Montage und Installation

9.4.4 Den geeigneten Einbauort wählen

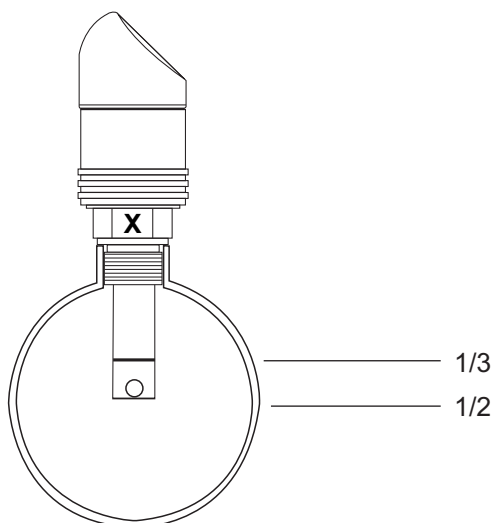
Vermeiden Sie die Installation in Bereichen mit extremen Durchflussturbulenzen. Die hier angegebenen Maße zu nachgeschalteten Komponenten sind als Minimum anzusehen. Nach Möglichkeit sollten größere Abstände verwendet werden.



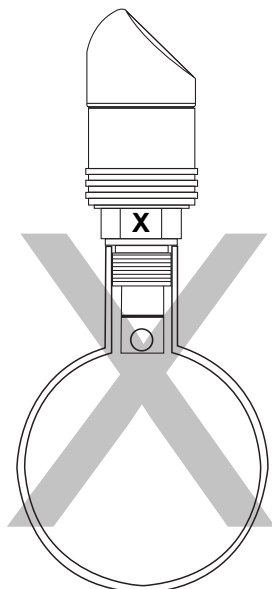
9 Inbetriebnahme, Betrieb

9.4 Hinweise zu Montage und Installation

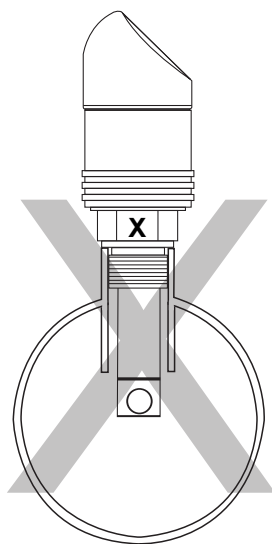
9.4.5 Einbautiefe des Sensors



Das Sensorelement sollte ungefähr im Bereich 1/3 bis 1/2 in das Rohr hineinreichen.



Der Einschraubstutzen ist zu lang, das Sensor-element ragt nicht weit genug in das Rohr.



Der Einschraubstutzen ragt zu weit in das Rohr, dadurch entsteht ein zusätzlicher Druckverlust.

● 9 Inbetriebnahme, Betrieb (Fortsetzung)

9.5 Elektrischer Anschluss

Erden Sie das Gehäuse über den Prozessanschluss.



Die angegebene IP-Schutzart gelten im gesteckten Zustand der Steckbuchse mit entsprechender Schutzart.

Wählen Sie den Kabeldurchmesser passend zur Kabeldurchführung des Steckers. Achten Sie darauf, dass die Kabelverschraubung des montierten Steckers korrekt sitzt und dass die Dichtungen vorhanden und nicht beschädigt sind. Ziehen Sie die Verschraubung fest und überprüfen Sie den korrekten Sitz der Dichtungen, um die Schutzart zu gewährleisten.

Stellen Sie bei Kabelausgängen sicher, dass am Ende des Kabels keine Feuchtigkeit eintritt.

Die Kabel müssen so verlegt werden, dass keine Kräfte oder ein Drehmoment auf das Gerät wirken.

9.6 Anschlussbelegung

Anschluss	Versorgung		Ausgang SIG (+)	Grenzwertkontakt		
	U+	U-		Gemeinsamer	SP 1	SP 2
M12, 4-polig	1	3	2	(1)	(4)	
M12, 5-polig	1	3	2	5	4	
M12, 8-polig	1	3	6	5	4	2
Super Seal, 3-polig	1	3	2			
Deutsch DT04, 3-polig	A	B	C			
Deutsch DT04, 4-polig	1	3	2	(1)	(4)	
Bajonett DIN, 4-polig	1	2	3	(1)	(4)	
Ventil (L-Stecker), 4-polig	1	2	3	(1)	(GND)	
Kabel, 4-polig	gelb	weiss	grün	(gelb)	(braun)	
Kabel, 6-polig	gelb	weiss	rosa	grün	braun	grau
MIL, 6-polig	A	C	F	E	D	B

Angaben in Klammern: U+ ist gleichzeitig Gemeinsamer vom Grenzwerten

Ansicht: Steckerstifte des Steckers (am Gerät)

M12, 4-polig	M12, 5-polig	M12, 8-polig	Super Seal, 3-polig	Deutsch DT04, 3-pol.
Deutsch DT04, 4-pol.	Bajonett DIN, 4-pol.	Ventil, 4-polig	MIL, 6-polig	Kabel, 4-, 6-polig
				LIYCY 4 oder 6x0,25 mm ² grau

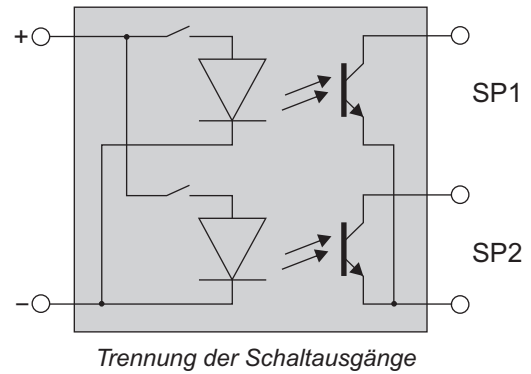
● 9 Inbetriebnahme, Betrieb (Fortsetzung)

9.7 Anschluss der Schaltausgänge

Die Schaltausgänge sind potentialfrei. Sie sind elektrisch getrennt von der Stromschleife (siehe rechts).

Wenn nur ein Schalterpunkt verwendet wird, kann die Last auf beiden Seiten des Kontaktsangeschlossen werden, z.B. e.g. NPN-Ausführung: Anschluss der Last an Versorgungsseite oder Masseseite (siehe unten).

Zur Schaltung von induktiven Lasten muss eine geeignete Freilaufdiode verwendet werden.



Schaltausgänge mit gemeinsamer Masse (NPN)		
Beide Ausgänge verwendet	1 Ausgang, Last an Versorgungsseite	1 Ausgang, Last an Masseseite
Schaltausgänge mit gemeinsamer Versorgung (PNP)		
Beide Ausgänge verwendet	1 Ausgang, Last an Versorgungsseite	1 Ausgang, Last an Masseseite
Schaltausgang mit Versorgung aus Sensorversorgung (PNP)		
		1 Ausgang, Last an Masseseite

● 9 Inbetriebnahme, Betrieb (Fortsetzung)

9.8 Funktionsprüfung



Das Ausgangssignal muss sich proportional zur Strömungsgeschwindigkeit verhalten. Wenn dies nicht so ist, kann das ein Hinweis auf eine Beschädigung des Sensorelements sein. Lesen Sie in diesem Fall unter Punkt "Störungsbeseitigung" (Seite 21) nach.



Warnung

- Öffnen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand.
- Beachten Sie die Betriebsparameter in den technischen Daten (Seite 24)
- Betreiben Sie den Strömungssensor immer innerhalb der Belastungsgrenzen
- Beachten Sie beim Berühren des Strömungssensors, dass die Oberflächen der Gerätekomponenten während des Betriebes heiß werden könnten.

10 Handhabung und Konfiguration

Beschreibung der Bedienung und Einstellung des Gerätes mit den 3 Tasten auf der Anzeigeeinheit.

Eine Übersicht der Menüstruktur befindet sich auf Seite 23.

Die 3 Tasten der Anzeigeeinheit arbeiten nach einem kapazitiven Prinzip (keine mechanischen Komponenten). Daher gibt es beim Drücken der Tasten keinen Tastenhub. Die Tasten reagieren auf die Annäherung eines Fingers. Entfernen Sie den Finger nach jedem Tastendruck um mindestens 1 cm. Dies ermöglicht eine einwandfreie Erkennung eines Tastendrucks.

Die folgende Beschreibung ist für die Konfiguration mit den 3 Tasten.

10.1 Grundlagen des Bedienkonzeptes

10.1.1 Rückmeldung der Tastenerkennung

Bei Betätigung der Tasten werden die LEDs der Schaltausgänge für die Bediener-Rückmeldung verwendet. Dies beeinflusst nicht die Schaltausgänge selbst. Wenn keine Taste gedrückt wird, zeigen die LEDs den Status der Schaltausgänge.

Button		Feedback
	Pfeiltaste links	Linke LED blinkt
	Pfeiltaste rechts	Rechte LED blinkt
	Beide Pfeiltasten gleichzeitig	Beide LEDs blinken
	Mittlere Taste	Beide LEDs blinken schnell

Rückmeldung der Tasten

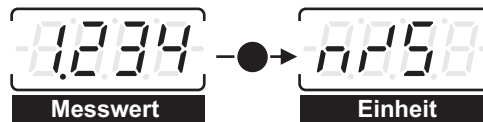
10.1.2 Anzeigemodus / Messwertanzeige

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Anzeigemodus. Es wird der aktuelle Messwert angezeigt.

Der angezeigte Wert blinkt wenn der Messwert größer ist als der maximal darstellbare Wert. Dies kann z. B. bei einer festen Kommastelle der Fall sein (siehe 10.4.3).

Für die Dauer der Betätigung der mittleren Taste wird die Einheit angezeigt.

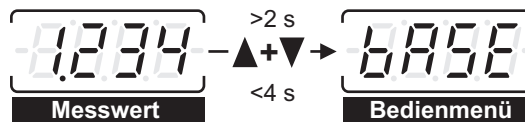
Eine einzelne Pfeiltaste hat keine Funktion im Anzeigemodus.



Anzeige der Einheit

10.1.3 Aktivierung des Menümodus

Durch gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten für mindestens 2 s wird der Menümodus aktiviert. Der erste Eintrag des Bedienermenüs erscheint im Display (bASE). Falls beide Tasten nicht innerhalb von 4 s freigegeben werden, schaltet das Gerät zurück in den Anzeigemodus und zeigt wieder den aktuellen Messwert an.



Aktivierung des Menümodus

● 10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)

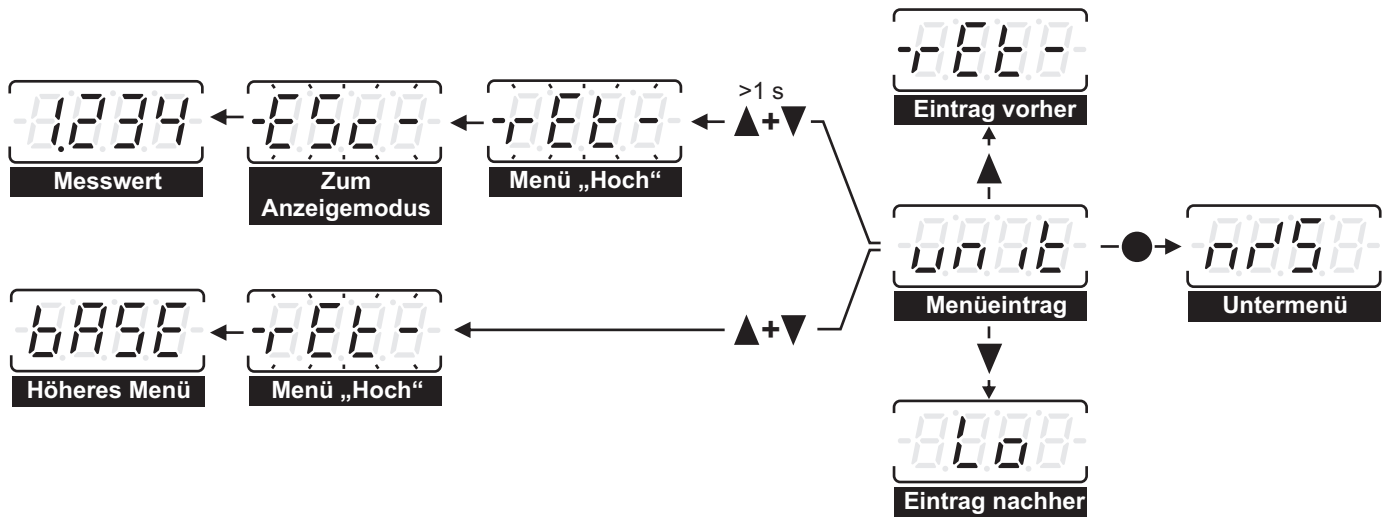
10.1.4 Menümodus / Bedienermenü

Der Menümodus beginnt immer mit dem ersten Eintrag des Hauptmenüs (bASE). Innerhalb des Menüs kann mit den Pfeiltasten navigiert werden. Die mittlere Taste wählt einen Menüeintrag aus bzw. wechselt ins Untermenü. Menüeinträge, die nur einen Wert anzeigen (z.B. Schleppzeiger maximum), wechseln mit der mittleren Taste in den nächsten höheren Menüpunkt.

Jedes Menü hat den Eintrag „-ret-“ (return), mit dem man ins nächst höhere Menü zurück wechselt. Im Hauptmenü ist dies der Anzeigemodus.

Am Ende des Menüs (typischerweise „-ret-“) kehrt man zum ersten Menüeintrag zurück, wenn die Pfeiltaste „Ab“ noch einmal betätigt wird. Gleichermäßen springt man zum Ende eines Menüs, wenn die Pfeiltaste „Auf“ im ersten Menüeintrag gedrückt wird.

In jedem Menüeintrag kann man ins nächst höhere Menü durch gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten wechseln. Die Rückmeldung ist ein blinkendes „-ret-“. Wenn hierbei länger als 1 s gedrückt wird, kehrt das Gerät in den Anzeigemodus zurück, Rückmeldung ist hierbei ein blinkendes „-ESc-“ (escape).



Menümodus: Beispiel Bedienermenü

10.1.5 Einstellung von Werten

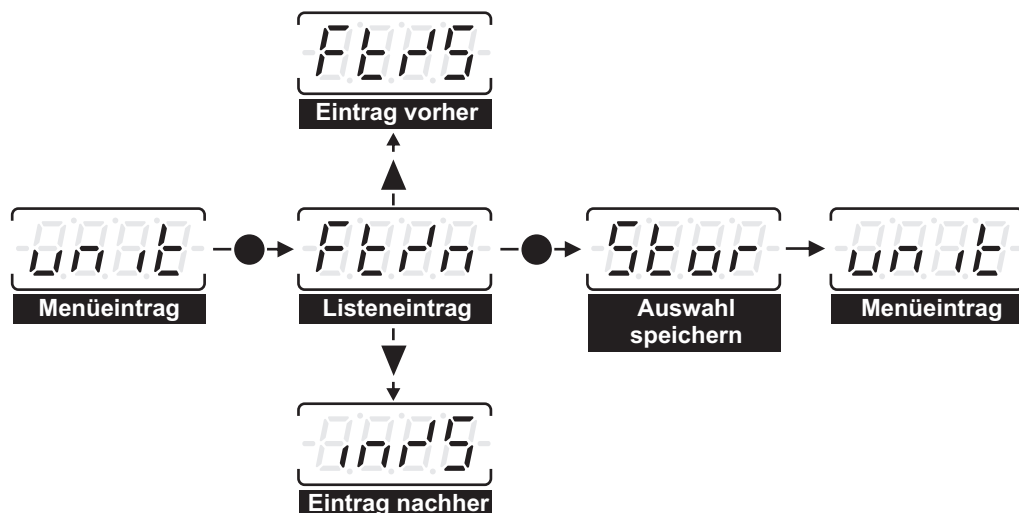
Es gibt 2 Arten von Werten, die verändert werden können:

- Werte, die von einer festen Auswahlliste ausgewählt werden
- numerische Werte

Auswahl eines Wertes von einer Auswahlliste

Eine Auswahlliste wird z.B. für die Einheit verwendet. Innerhalb einer Liste wird mit den Pfeiltasten geblättert werden. Mit der mittleren Taste wird ein ausgewählter Wert gespeichert. Bestätigt wird dies durch die Anzeige „Stor“. Danach befindet sich das Gerät im nächst höheren Menü.

Die Auswahlliste kann auch durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten verlassen werden. Dabei wird die bisherige Auswahl nicht verändert.



Menümodus: Beispiel einer Auswahl von einer Liste

● 10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)

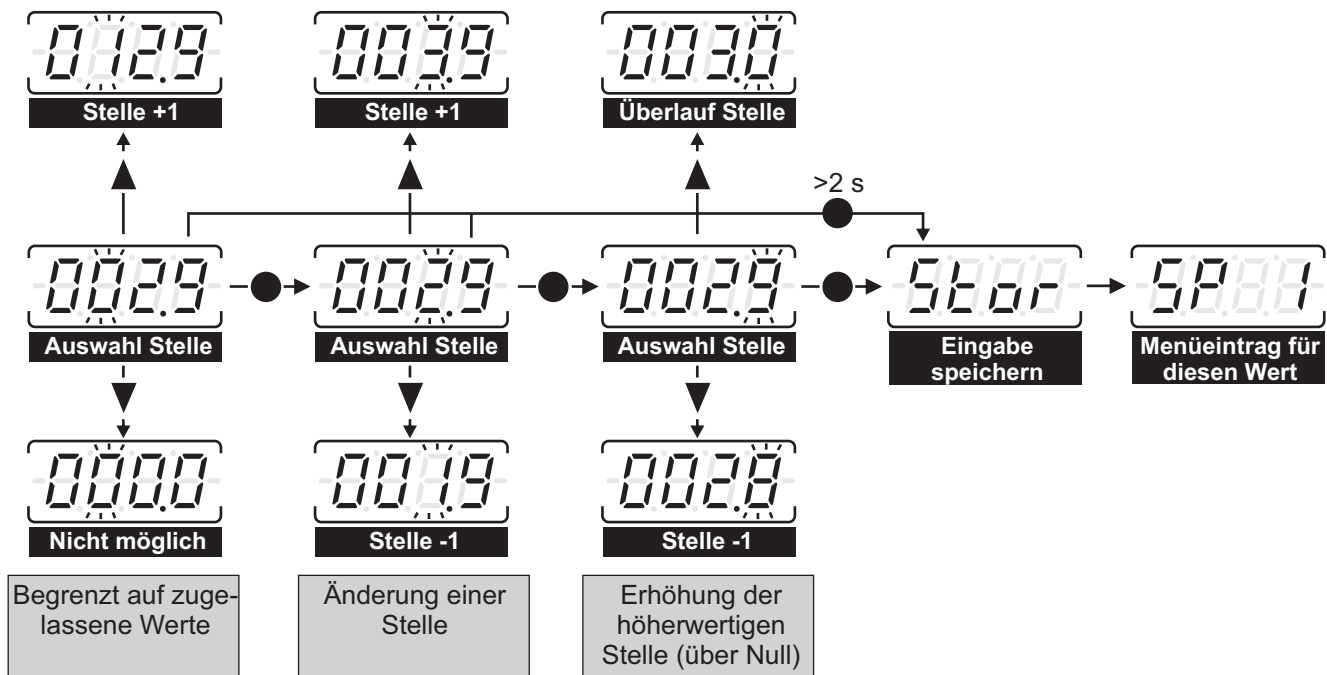
Einstellung eines Zahlenwertes

Zahlenwerte werden Stelle für Stelle eingegeben. Die aktive Stelle blinkt und kann mit der Pfeiltaste „Hoch“ erhöht und mit der Pfeiltaste „Runter“ vermindert werden. Die höherwertige Stelle wird dabei auch erhöht oder vermindert, wenn der Nullwert erreicht wird. Wenn eine Veränderung der aktiven Stelle die zulässigen Grenzen überschreiten würde (z.B. die obere oder untere Messbereichsgrenze), wird der zulässige Wert angezeigt. Mit der entgegengesetzten Pfeiltaste kehrt man zum vorherigen Wert zurück.

Mit der mittleren Taste wird der Wert der gewählten Stelle bestätigt und zur nächsten Stelle gesprungen. Die Werteingabe kann jederzeit durch gleichzeitiges Betätigen der beiden Pfeiltasten beendet werden. Das Gerät springt zurück zum entsprechenden Menüeintrag. Teilweise schon vorgenommene Wertänderungen werden nicht gespeichert.

Bei der letzten Stelle bestätigt die mittlere Taste den gesamten Wert. Zur Bestätigung der Speicherung wird "Stor" angezeigt und das Gerät springt zurück zum Menüeintrag für diesen Wert.

Teilweise veränderte Werte können an jeder Stelle durch längeres Drücken (bis "Stor" erscheint) der mittleren Taste gespeichert werden (ca. 2 s).



Tastenfunktionen für die Eingabe von Zahlen (Beispiel)

10.2 Hauptmenü

Das Hauptmenü enthält folgende Punkte

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Basisfunktionen	Einstellung Einheit, unterer und oberer Messbereichswert, Werte Schleppzeiger anzeigen/löschen
	Anzeigefunktionen (Display)	Alle Einstellungen bezüglich der Darstellung auf dem Display
	Schaltpunkteinstellung	Einstellung der Schaltausgänge (Option)
	Systemdaten	Rücksetzen auf Werkseinstellungen, Anzeige Hard-, Softwareversion und Seriennummer, Schleifentest
	Rücksprung (return)	Rücksprung in den Anzeigemodus

● 10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)

10.3 Basismenü (bASE)

Das Basismenü enthält folgende Punkte

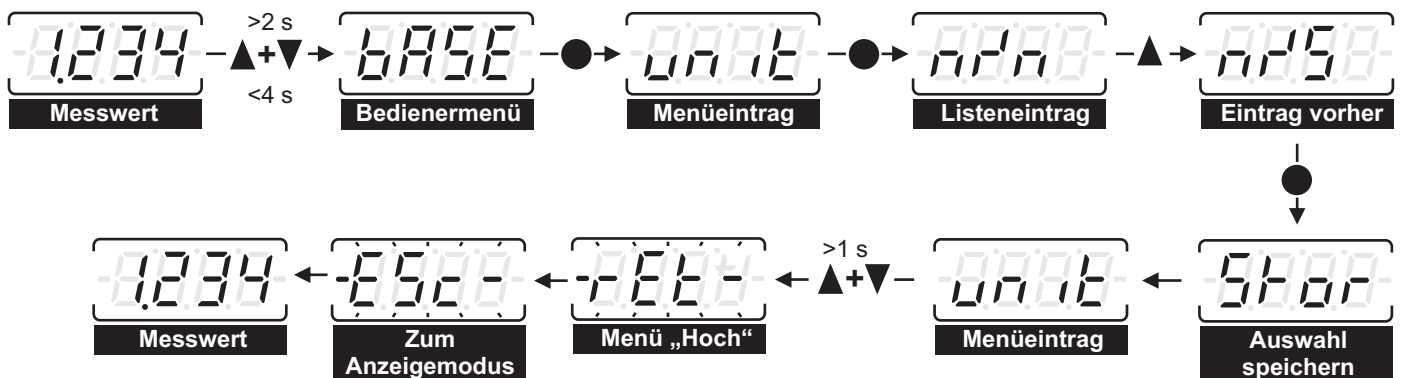
Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Einheit (unit)	Einstellung der Einheit über eine Auswahlliste
	unterer Schleppzeiger (low)	Anzeigen und/oder Löschen des unteren Schleppzeigers
	oberer Schleppzeiger (high)	Anzeigen und/oder Löschen des oberen Schleppzeigers
	Rücksprung (return)	Rücksprung ins Hauptmenü

10.3.1 Einstellen der Messeinheit (unit)

Die gewählte Messeinheit wird bei der Eingabe (z.B. Schaltpunkte) und bei der Ausgabe (Anzeige) von Zahlenwerten (z.B. der Schleppzeiger) zugrunde gelegt. Möglich sind die folgenden Einheiten:

Anzeige	Einheit	Anzeige	Einheit
	m/s		Zoll/s
	m/min		Zoll/min
	Fuß/s		% vom Messbereich
	Fuß/min		mA
			Rücksprung zu „Unit“

Beispiel für die benötigten Schritte um die Einheit von „m/min“ in „m/s“ zu ändern:



Schritte zur Änderung der Einheit

10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)

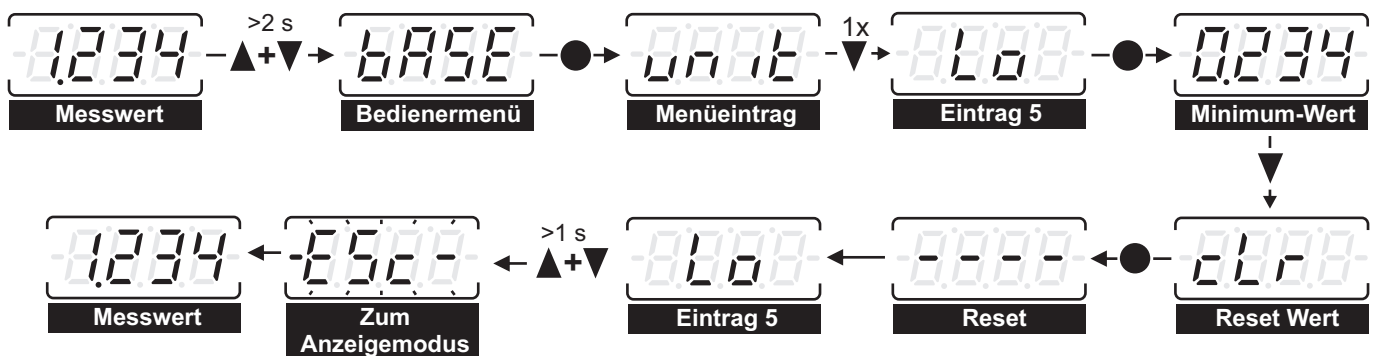
10.3.2 Schleppzeiger (Lo/Hi)

Die Schleppzeiger für die Minimum- und Maximumwerte können angezeigt oder zurückgesetzt werden. Ein Zurücksetzen wird im Display angezeigt durch „----“.

Die Schleppzeiger zeigen „Er.Lo“ bzw. „Er.Hi“, wenn der Stromausgang als Fehlerstrom gesetzt ist (siehe 9.10).

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Wert des Schleppzeigers	Wert des Schleppzeigers in der eingestellten Einheit.
	Löschen (clear)	Löschen des gespeicherten Wertes
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „Lo“ oder „Hi“

Die Schritte zum Zurücksetzen des Minimum-Wertes wie folgt



Schritte zum Zurücksetzen des Minimum-Wertes

● 10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)

10.4 Displaymenü (diSP)

Das Displaymenü hat die folgenden Funktionen

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Anzeigedauer Messwert (time data)	Einstellung 0,5...99,9 s ist möglich
	Anzeigedauer Einheit (time unit)	Einstellung 0,5...99,9 s ist möglich
	Um 180° drehen (rotate)	Drehen der Darstellung um 180° bei Überkopfmontage
	Dezimalstellen (decimal places)	Einstellen des Dezimalpunktes (0...3 feste Dezimalstellen oder Automatik)
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „diSP“

10.4.1 Anzeigzeit für Messwert/Einheit (td / tu)

Die Einheit kann entweder durch Drücken der mittleren Taste im Anzeigemodus oder wechselnd mit dem Messwert angezeigt werden. Die Anzeigzeiten von Messwert und Einheit können unabhängig voneinander eingestellt werden.

Bei einer Einstellung der Anzeigzeit für die Einheit von 0,0 wird nur der Messwert angezeigt.

10.4.2 Drehung des Displays um 180° (rot)

Bei Überkopfmontage des Gerätes können das 7-Segment-Display und die Tasten um 180° gedreht werden, so dass Ablesung und Bedienung wie gewöhnlich möglich ist.

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Standard (0°)	
	Überkopf (180°)	Display gedreht für Überkopfeinbau
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „rot“

● 10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)

10.4.3 Dezimalpunkteinstellung (dEcP)

Möglich ist ein fester Dezimalpunkt oder die automatische Positionierung.

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Automatisch (automatic)	Die Kommastelle wird so gesetzt, dass die Stellen optimal genutzt werden
	Keine Nachkommastelle	
	Eine Nachkommastelle	
	Zwei Nachkommastellen	
	Drei Nachkommastellen	
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „dEcP“

Beachten Sie, dass bei einer festen Dezimalpunkteinstellung evtl. der Messwert nicht angezeigt werden kann, wenn nicht genug Vorkommastellen zur Verfügung stehen. Es wird dann die maximal darstellbare Zahl blinkend dargestellt. Wenn z.B. bei einem Messwert von 110 °C zwei feste Nachkommastellen eingestellt sind, wird "99.99" angezeigt.

Wenn die Funktion "Add Unit" (siehe 10.4.1) aktiviert ist, wird die Auswahlliste abhängig von der gewählten Einheit an die verbleibenden Möglichkeiten angepasst.

10.5 Schalterpunktmenü (SP)

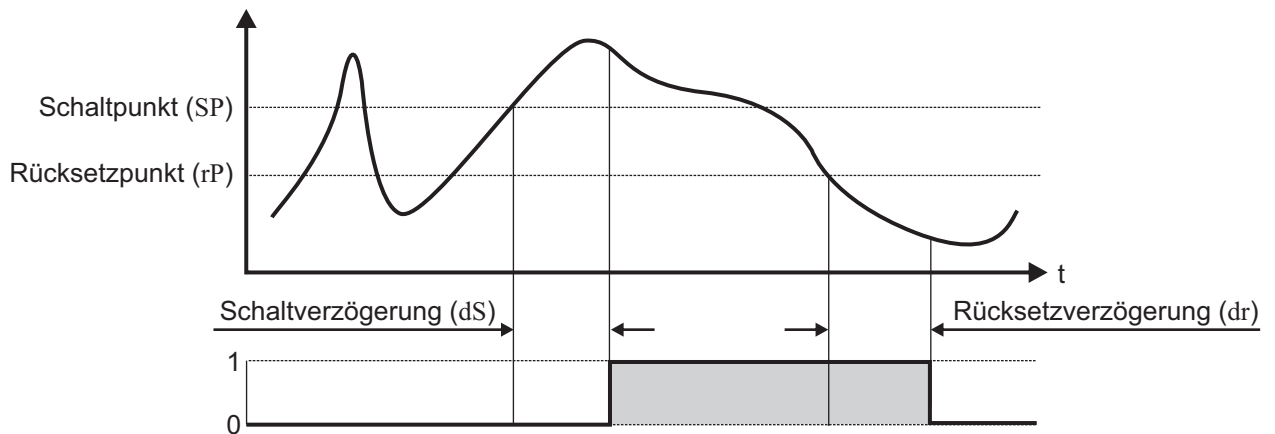
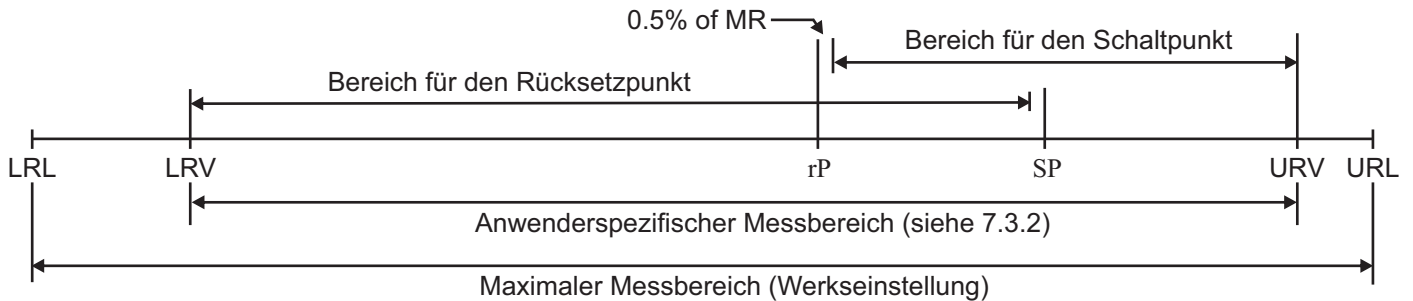
Das Menü hat Einträge für die Einstellung der beiden Schalterpunkte. Als Ausgangsverhalten stehen Hysterese- oder Fensterfunktion zur Verfügung, wobei die Menüeinträge unterschiedlich sind. Die Schaltverzögerungen können unabhängig von der Ausgangsfunktion definiert werden.

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Schalterpunkt (switch point)	Schalterpunkt in der eingestellten Messeinheit
	Rücksetzpunkt (reset point)	Rücksetzpunkt in der eingestellten Messeinheit
	Schaltverzögerung (delay switch)	Schaltverzögerung am Schalterpunkt
	Rücksetzverzögerung (delay reset)	Schaltverzögerung am Rücksetzpunkt
	Schaltfunktion (output function)	Einstellung der Schaltfunktion (Öffner, Schließer, Hysterese / Fenster)
Menüeinträge für Schalterpunkt 2		
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „SP“

● 10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)

Der Schaltpunkt (SP) muss zwischen dem oberen Messbereichsende (URV) und dem Rücksetzpunkt liegen. Der Rücksetzpunkt (rP) muss zwischen dem unteren Messbereichsende (LRV) und dem Schaltpunkt liegen. Die kleinstmögliche Hysterese (Differenz zwischen Schaltpunkt und Rücksetzpunkt) beträgt 0,5% vom Messbereich (MR), der unter 10.3.2. eingestellt ist.

Man kann eine Verzögerungszeit für den Schaltpunkt wie für den Rücksetzpunkt definieren, z.B. um zu vermeiden, dass kurze Druckspitzen den Schaltvorgang auslösen.



Wenn die Fensterfunktion eingestellt ist, werden die Menüpunkte für Schalt- und Rücksetzpunkt durch die obere und untere Fenstergrenzen ersetzt. Der minimale Abstand der Fenstergrenzen beträgt 0,5% vom Messbereich (MR), der unter 10.3.2. eingestellt ist.

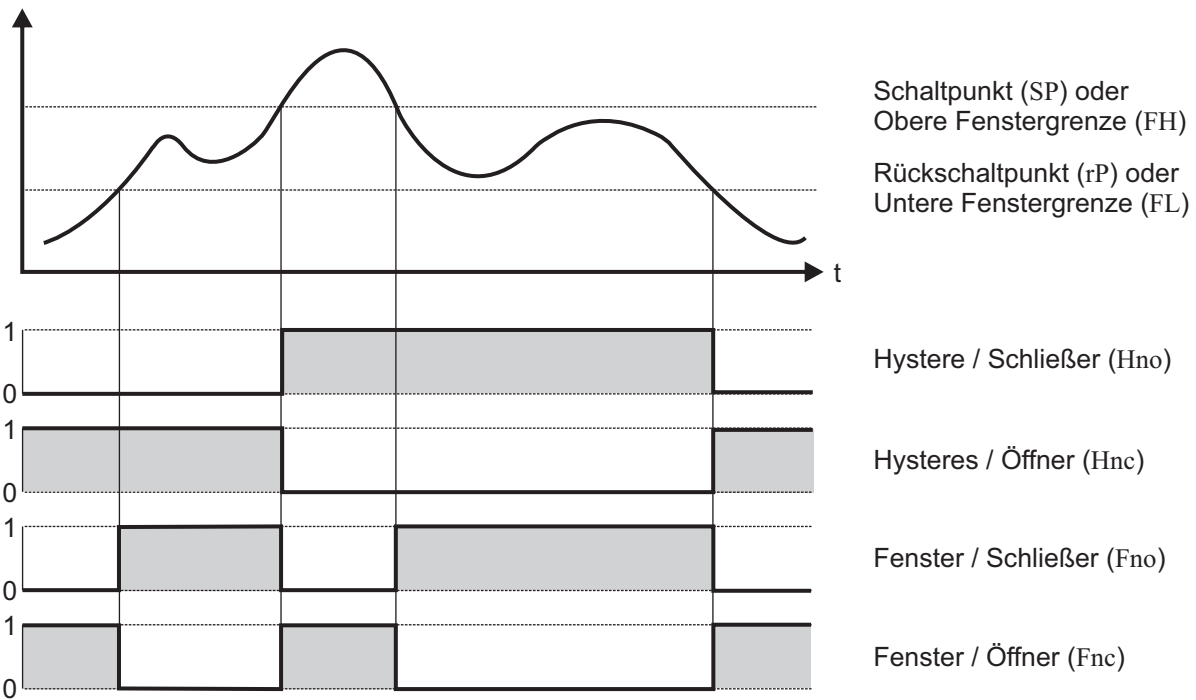
Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Obere Grenze des Fensters (frame high)	Obere Grenze des Fensters in der eingestellten Messeinheit
	Untere Grenze des Fensters (frame low)	Untere Grenze des Fensters in der eingestellten Messeinheit
	Schaltverzögerung (delay switch)	Schaltverzögerung bei Eintritt in das Fenster
	Rücksetzverzögerung (delay reset)	Schaltverzögerung bei Austritt aus dem Fenster
	Schaltfunktion (output function)	Einstellung der Schaltfunktion (Öffner, Schließer, Hysterese / Fenster)
Menüeinträge für Schaltpunkt 2		
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „SP“

● 10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)

10.5.1 Einstellung der Schaltfunktion (out 1 / 2)

Möglich sind Hysterese- oder Fensterfunktion und Festlegung des Kontakts als Öffner oder Schließer .

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Hysterese mit Schließer (hysteresis, normally open)	Der Schaltkontakt schließt bei steigendem Druck, am Messbereichanfang ist der Kontakt offen.
	Hysterese mit Öffner (hysteresis, normally closed)	Der Schaltkontakt öffnet bei steigendem Druck, am Messbereichanfang ist der Kontakt geschlossen.
	Fenster mit Schließer (frame, normally open)	Der Schaltkontakt ist außerhalb des Fensters offen. Am Messbereichsanfang ist der Kontakt offen.
	Fenster mit Öffner (frame, normally closed)	Der Schaltkontakt ist innerhalb des Fensters offen. Am Messbereichsanfang ist der Kontakt geschlossen.
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „out 1“ oder „out 2“



● 10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)








10.6 Systemmenü (SYS)

Das Systemmenü enthält folgende Punkte

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Informationsanzeige (info)	Anzeige von Hard- und Softwareversion, Seriennummer
	Werkdaten-Reset (reset)	Rücksetzen auf die Werkseinstellungen
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „SYS“

10.6.1 Informationsanzeige (inFo)

Das Informationsmenü enthält folgende Punkte



Anzeige	Bezeichnung	Anzeige	Bezeichnung
	Hardwareversion 1 (HW1)		Softwareversion 2 (SW2)
	Hardwareversion 2 (HW2)		Seriennummer 1 (Sn 1)
	Softwareversion 1 (SW1)		Seriennummer 2 (Sn 2)
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „InFo“	

Auf Grund der begrenzten Stellenzahl des Displays sind die Werte für diese Einträge gesplittet.

10.6.2 Rücksetzen auf die Werkseinstellungen (rES)

Das Gerät kann auf die Konfiguration zurückgesetzt werden, die bei Lieferung vorhanden war. Hierzu dient der Menüeintrag „Reset“ (rES). Der erste Menüeintrag ist „rEt“. Zur Bestätigung der Rücksetzung mit einer der Pfeiltasten zu „YES“ navigieren und dann die mittlere Taste drücken. Nach dieser letzten Bestätigung werden alle Einstellungen auf den Zustand bei Lieferung zurückgesetzt.

Mit der Bestätigung durch die mittlere Taste zeigt das Display „donE“ an. Damit wird angezeigt, dass das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wurde. Danach erfolgt der Rücksprung zum Ausgangsmenüeintrag („rES“).

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „rES“
	Bestätigen (yes)	Rücksetzen des Gerätes auf die Werkseinstellungen

10 Handhabung und Konfiguration (Fortsetzung)

10.7 Übersicht über die Menüstruktur

BASE

unit
Lo
Hi

Menü mit den Basisfunktionen

Einstellen der Messeinheit (mbar, bar, psi, kPa, MPa, %, mA)

Anzeigen und/oder löschen des Minimum-Schleppzeigers

Anzeigen und/oder löschen des Maximum-Schleppzeigers

dISP

td
tu
rot
DECP

Menü mit allen Displayeinstellungen

Einstellen der Anzeigedauer des Messwertes (nur wenn „AddU“ nicht aktiv ist)

Einstellen der Anzeigedauer der Einheit (nur wenn „AddU“ nicht aktiv ist)

Darstellung der Anzeige (0° = Standard, 180° = gedreht)

Einstellen des Dezimalpunktes (0...3 feste Nachkommastellen oder automatisch)

SP

SP 1	FH 1
rP 1	FL 1
dS 1	
dr 1	
out 1	

Konfiguration der Schaltfunktionen (wenn vorhanden)

Schaltpunkt oder obere Fenstergrenze von Schaltausgang 1

Rückschaltpunkt oder untere Fenstergrenze von Schaltausgang 1

Schaltverzögerung von Schaltausgang 1

Rückschaltverzögerung von Schaltausgang 1

Schaltfunktionen von Schaltausgang 1 (Hno, Hnc, Fno, Fnc)

Menüeinträge für Schaltpunkt 2

SYS

info
rES

Menü für Systemfunktionen

Anzeige von Hard- und Softwareversion sowie Seriennummer

Rücksetzen auf die Werkseinstellungen

● 11 Störungsbeseitigung



- Öffnen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand.
- Ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen für Messstoffreste in ausgebauten Strömungssensoren. Messstoffreste können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
- Setzen Sie den Strömungssensor außer Betrieb und schützen Sie ihn gegen versehentliche Inbetriebnahme, wenn Störungen nicht zu beseitigen sind.
- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen.



- Verwenden Sie keine spitzen bzw. harten Gegenstände zur Reinigung, da das Sensorelement nicht beschädigt werden darf.
- Prüfen Sie vorab, ob eine Strömung vorhanden ist (Ventile, Klappen usw. offen) und ob die richtige Spannungsversorgung und richtige Verdrahtungsart gewählt wurde.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kein Ausgangssignal	Leitungsbruch Keine/falsche Versorgungsspannung oder Stromstoß	Durchgang überprüfen Versorgungsspannung gemäß Betriebsanleitung korrigieren
Kein/falsches Ausgangssignal	Verdrahtungsfehler	Steckerbelegung beachten (siehe Typenschild / Bedienungsanleitung)
Gleichbleibendes Ausgangssignal bei Strömungsänderung	Sensorelement defekt	Sensor austauschen, im Wiederholungsfall Lieferanten informieren
Signalspanne zu klein / fällt ab	Sensorbeschädigung z. B. durch Schläge, abrasives/aggressives Medium, Korrosion am Sensor Sensor nicht in Richtung Strömung ausgerichtet.	Lieferanten kontaktieren und Druck- sensor austauschen Sensor nach Kennzeichnung in die Strömung ausrichten
Signalspanne schwankend/ ungenau	EMV-Störquellen in Umgebung, z. B. Frequenzumrichter Verwirbelungen/Querströmungen durch falschen Einbauort Strömungssensor nicht geerdet Stark schwankender Strömung des Prozessmediums	Sensor abschirmen, Leitungsabschir- mung, Störquelle entfernen Strömungssensor an einer geeigneten Stelle montieren Strömungssensor erden Dämpfung, Beratung durch den Lieferanten

Hinweis: Bei unberechtigten Reklamationen können Ihnen Kosten entstehen.

Überprüfen Sie nach Änderungen am System jeweils die korrekte Arbeitsweise. Besteht der Fehler weiterhin, senden Sie den Sensor zur Reparatur ein oder tauschen Sie es aus.

Im Servicefall: Spülen bzw. säubern Sie ausgebaute Geräte vor der Rücksendung, um Mitarbeiter und die Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

● 12 Technische Daten

Eingang

Strömung:	10 m/s / 20 m/s / 30 m/s (Referenzbedingungen: 20 °C, 1013 hPa)
Medium:	Luft, nicht aggressive Gase
Messprinzip:	kalorimetrisch

Ausgang

Stromsignal:	4...20 mA
Bürde:	500 Ω maximal

Leistungsmerkmale

Sensoreinheit:	Messunsicherheit:	±5% vom Endwert, abhängig von der Konstruktion (im Bereich 10...100%) Referenzstrecke: 10x D im Ein- und Auslauf
	Wiederholgenauigkeit:	±2%
	Reaktionszeit:	ca. 2 s
	Temperaturabhängigkeit:	±0,01% / 1K
	Übertragungsverhalten:	linear zur Strömungsgeschwindigkeit
Anzeige / Grenzwerte:	Auflösung:	-9999...9999 Digit
	Messfehler:	±0,2% vom Messbereich, ±1 Digit
	Temperaturdrift:	100 ppm/K
	Funktionen, Bedienung:	nach VDMA 24574-1 bis 24574-4

Programmierbare Merkmale

siehe Kapitel 10

Anzeige

Display:	7- Segment, 8,5 mm, rot, 4-stellig, um 180° spiegelbar
Displaykopf:	drehbar ca. 330°
Speicher:	minimum / maximum Werte
Anzeige:	- Messwert - Messeinheit - Bedienmenü
Dezimalpunkt:	automatische oder manuelle Einstellung, abhängig von Messbereich / Einheit
Darstellung:	xxxx / xxx.x / xx.xx / x.xxx

Grenzkontakte

Elektronisch:	2x PNP oder NPN (30 VDC, 200 mA) Option: 2x PNP oder NPN (30 VDC, 1000 mA)
Anzeige:	1 LED rot pro Grenzwert
Spannungsabfall:	<1 V
Einstellung:	mit 3 Tasten (TouchM-Technologie)
Einstellbereich:	Schaltpunkt und Hysterese beliebig innerhalb Messbereich
Schaltverzögerung:	0,0...999,9 s
Failsafe-Funktion:	einstellbar
Galvanische Trennung:	Schaltausgänge sind getrennt vom Messverstärker

Versorgung

Spannung:	24 VDC, ±10%
-----------	--------------

Umgebungsbedingungen

Temperatur:	Arbeitsbereich: 0...+60 °C (Umgebung) Lagerung: -20...+80 °C Medium: -20...+70 °C
Kondensation:	unbedenklich

Mechanik

Abmessungen:	siehe Seite 3
Prozessanschluss:	Ohne / 1/2" / 3/4" / 1" / 1,5" / 1/2"NPT
Einbaulänge:	50...400 mm
Systemdruck:	10 bar mit Verschraubung
Elektrischer Anschluss:	siehe Seite 3
Material:	Sensor: Prozessanschluss: Edelstahl Sensorrohr: Edelstahl Sensorelement: Al ₂ O ₃ mit Glaspassivierung Sensorhalter: FKM Verguss: Epoxydharz Gehäusekörper: PTB GF30 Display-Oberteil: Polycarbonat (Makrolon)
Gewicht:	ca. 180 g (G1/2", M12, 100 mm)
Einbaulage:	beliebig
Schutzart:	Sensor: IP 67 Elektronik: mindestens IP65 (bei gestecktem elektrischen Anschluss)



Mess- und Sensortechnik




Durchflussmesstechnik





Test- und Kalibriertechnik


SIKA[®]

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9
D-34260 Kaufungen • Germany

 +49 (0)5605 803-0

 +49 (0)5605 803-54

 info@sika.net

 www.sika.net