

Kurzanleitung Liquiphant FTL43

Vibronik

IO-Link

Grenzstandschalter für Flüssigkeiten



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen zu dem Gerät entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen:

Für alle Geräteausführungen verfügbar über:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*

1 Zugehörige Dokumentation



A0023555

2 Hinweise zum Dokument

2.1 Dokumentfunktion

Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

2.2 Symbole

2.2.1 Warnhinweissymbole



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.



Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

2.2.2 Werkzeugsymbole

 Gabelschlüssel

2.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

Bluetooth®: 

Datenübertragung zwischen Geräten über kurze Distanz via Funktechnik.

IO-Link:  **IO-Link**

Kommunikationssystem zur Anbindung intelligenter Sensoren und Aktoren an ein Automatisierungssystem. In der Norm IEC 61131-9 wird IO-Link unter der Bezeichnung "Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators (SDCI)" normiert.

2.2.4 Symbole für Informationstypen

Erlaubt: 

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.

Verboten: 

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.

Zusätzliche Informationen: 

Verweis auf Dokumentation: 

Verweis auf Seite: 

Handlungsschritte: [1](#), [2](#), [3](#)

Ergebnis eines Handlungsschritts: 

2.2.5 Symbole in Grafiken

Positionsnummern: 1, 2, 3 ...

Handlungsschritte: [1](#), [2](#), [3](#)

Ansichten: A, B, C, ...

2.3 Dokumentation

 Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

2.4 Eingetragene Marken

Apple®

Apple, das Apple Logo, iPhone und iPod touch sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Android®

Android, Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google Inc.

Bluetooth®

Die *Bluetooth*®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG. Inc. und jegliche Verwendung solcher Marken durch Endress+Hauser erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Handelsnamen sind die ihrer jeweiligen Eigentümer.

IO-Link®

Ist ein eingetragenes Warenzeichen. In Verbindung mit Produkten und Dienstleistungen darf es grundsätzlich nur von Mitgliedern der IO-Link-Firmengemeinschaft und von Nicht-Mitgliedern, die eine entsprechende Lizenz erworben haben, verwendet werden. Genauere Hinweise zur Nutzung finden Sie in den Regeln der IO-Link Community unter: www.io.link.com.

3 Grundlegende Sicherheitshinweise

3.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät ist nur für die Füllstandsmessung von Flüssigkeiten bestimmt.

Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Mechanische Beschädigung vermeiden:

- ▶ Geräteoberflächen nicht mit spitzen oder harten Gegenständen bearbeiten oder reinigen.

Klärung bei Grenzfällen:

- ▶ Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung.

Restrisiken

Das Gehäuse kann sich im Betrieb durch Wärmeeintrag aus dem Prozess sowie durch die Verlustleistung der Elektronik auf bis zu 80 °C (176 °F) erwärmen. Der Sensor kann im Betrieb eine Temperatur nahe der Messstofftemperatur annehmen.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

3.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.
- ▶ Vor dem Anschließen des Geräts die Versorgungsspannung ausschalten.

3.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Hersteller halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur Original-Zubehör verwenden.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z. B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit):

- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- ▶ Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

3.5 Produktsicherheit

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Das Gerät erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

3.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung seitens des Herstellers ist nur gegeben, wenn das Produkt gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Produkt verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit

Um die betreiberseitigen Schutzmaßnahmen zu unterstützen, bietet das Gerät spezifische Funktionen. Diese Funktionen sind durch den Anwender konfigurierbar und gewährleisten bei korrekter Nutzung eine erhöhte Sicherheit im Betrieb. Mit einem Freigabecode kann die Benutzerrolle geändert werden (gilt für Bedienung über Bluetooth oder FieldCare, DeviceCare, Asset Management Tools (z. B. AMS, PDM)).

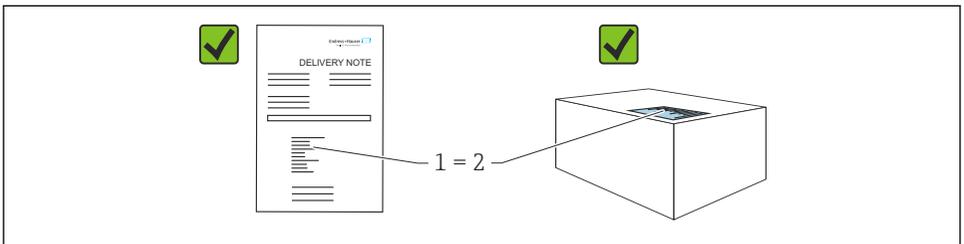
3.7.1 Zugriff via Bluetooth® wireless technology

Sichere Signalübertragung per Bluetooth® wireless technology erfolgt nach einem vom Fraunhofer-Institut getesteten Verschlüsselungsverfahren.

- Ohne die SmartBlue-App ist das Gerät per Bluetooth® wireless technology nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Gerät und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.
- Die Bluetooth® wireless technology Schnittstelle kann über die Vor-Ort-Bedienung oder SmartBlue deaktiviert werden.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme



A0016870

Bei Warenannahme prüfen:

- Bestellcode auf Lieferschein (1) mit Bestellcode auf Produktaufkleber (2) identisch?
- Ware unbeschädigt?
- Entsprechen die Daten auf dem Typenschild den Bestellangaben und dem Lieferschein?
- Sind die Dokumentationen vorhanden?
- Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) vorhanden?



Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Vertriebsstelle des Herstellers kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *Device Viewer* eingeben
(www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.

4.2.1 Typenschild

Auf dem Typenschild werden die gesetzlich geforderten und gerätelevanten Informationen abgebildet, zum Beispiel:

- Herstelleridentifikation
- Bestellnummer, erweiterter Bestellcode, Seriennummer
- Technische Daten, Schutzart

- Firmware-Version, Hardware-Version
- Zulassungsrelevante Angaben
- DataMatrix-Code (Informationen zum Gerät)

Die Angaben auf dem Typenschild mit der Bestellung vergleichen.

4.2.2 Herstelleradresse

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Deutschland
Herstellungsort: Siehe Typenschild.

4.3 Lagerung und Transport

4.3.1 Lagerbedingungen

- Originalverpackung verwenden
- Gerät unter trockenen, sauberen Bedingungen lagern und vor Schäden durch Stöße schützen

Lagerungstemperatur

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

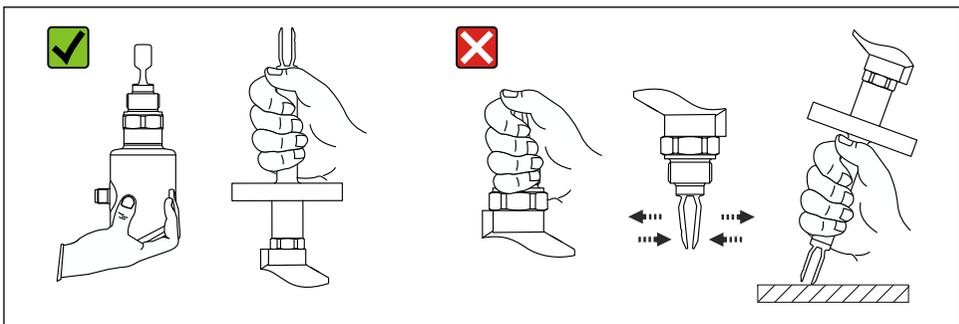
4.3.2 Produkt zur Messstelle transportieren

⚠️ WARNUNG

Falscher Transport!

Gehäuse und Schwinggabel können beschädigt werden und es besteht Verletzungsgefahr!

- ▶ Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.
- ▶ Gerät am Gehäuse, Temperaturdistanzstück, Prozessanschluss oder Verlängerungsrohr anfassen.
- ▶ Schwinggabel nicht verbiegen, nicht kürzen, nicht verlängern.

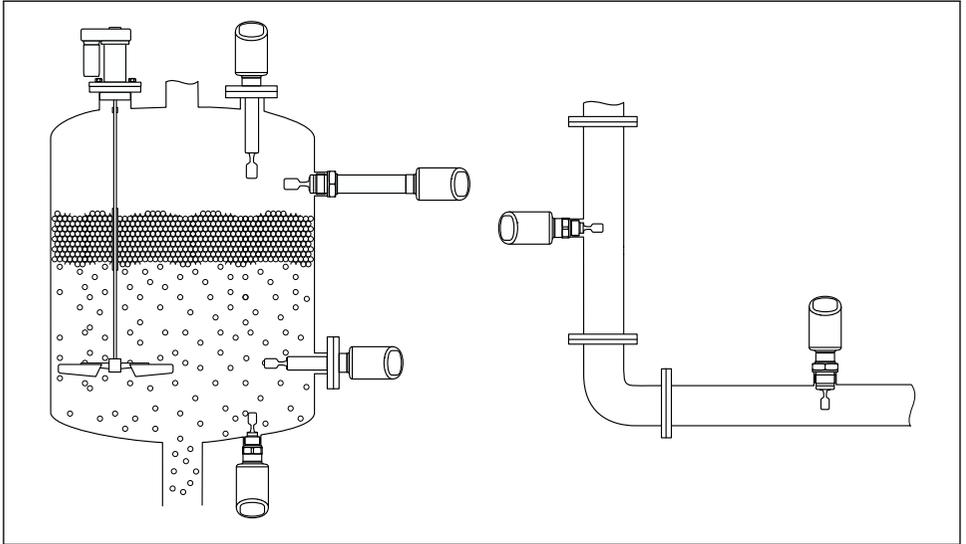


A0053361

1 Handhabung des Geräts

5 Montage

- Beliebige Einbaulage für Kompaktversion oder Version mit einer Rohrlänge bis ca. 500 mm (19,7 in)
- Senkrechte Einbaulage von oben für Gerät mit langem Rohr
- Mindestabstand der Schwinggabel zur Tankwand oder zur Rohrwandung: 10 mm (0,39 in)



A0053113

2 Einbaubeispiele für Behälter, Tank oder Rohr

5.1 Montageanforderungen

i Bei der Montage beachten, dass das verwendete Dichtelement eine Dauerbetriebstemperatur aufweist, die der maximalen Temperatur des Prozesses entspricht.

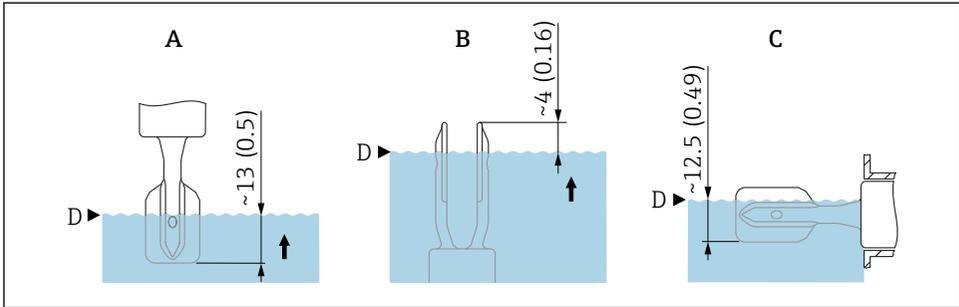
- Geräte in Nordamerika sind für den Inneneinsatz vorgesehen
Geräte sind für den Einsatz in nassen Umgebungen geeignet gemäß IEC 61010-1
- Gehäuse vor Schlageinwirkung schützen

5.1.1 Schaltpunkt berücksichtigen

Folgende Angaben sind typische Schaltpunkte, abhängig von der Einbaulage des Grenzstandschalters.

Wasser +23 °C (+73 °F)

i Mindestabstand der Schwinggabel zur Tankwand oder zur Rohrwandung:
10 mm (0,39 in)



A0037915

3 Typische Schaltpunkte. Maßeinheit mm (in)

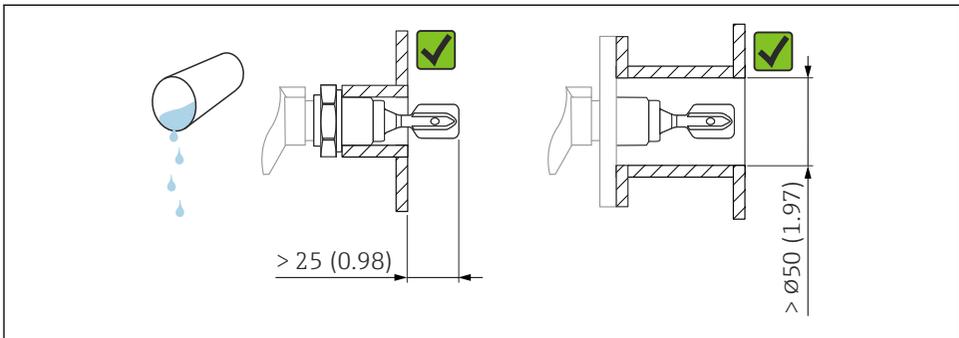
- A Einbau von oben
- B Einbau von unten
- C Einbau von der Seite
- D Schaltpunkt

5.1.2 Viskosität berücksichtigen

- i** Viskositätswerte
 - Geringe Viskosität: < 2 000 mPa·s
 - Hohe Viskosität: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

Geringe Viskosität

- i** Geringe Viskosität, z. B. Wasser: < 2 000 mPa·s
Die Schwinggabel innerhalb des Einbaustutzens ist zulässig.



A0033297

4 Einbaubeispiel für niedrigviskose Flüssigkeiten. Maßeinheit mm (in)

Hohe Viskosität

HINWEIS

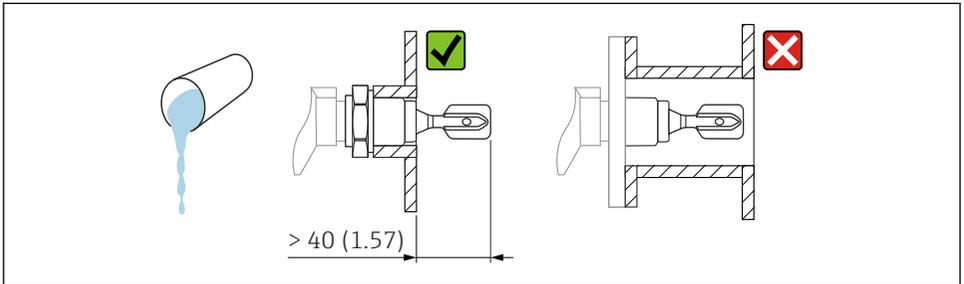
Hochviskose Flüssigkeiten können Schaltverzögerungen verursachen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Flüssigkeit von der Schwinggabel leicht abfließt.
- ▶ Stutzen entgraten.



Hohe Viskosität, z. B. zähfließende Öle: $\leq 10\,000$ mPa·s

Die Schwinggabel muss sich außerhalb des Einbaustutzens befinden!

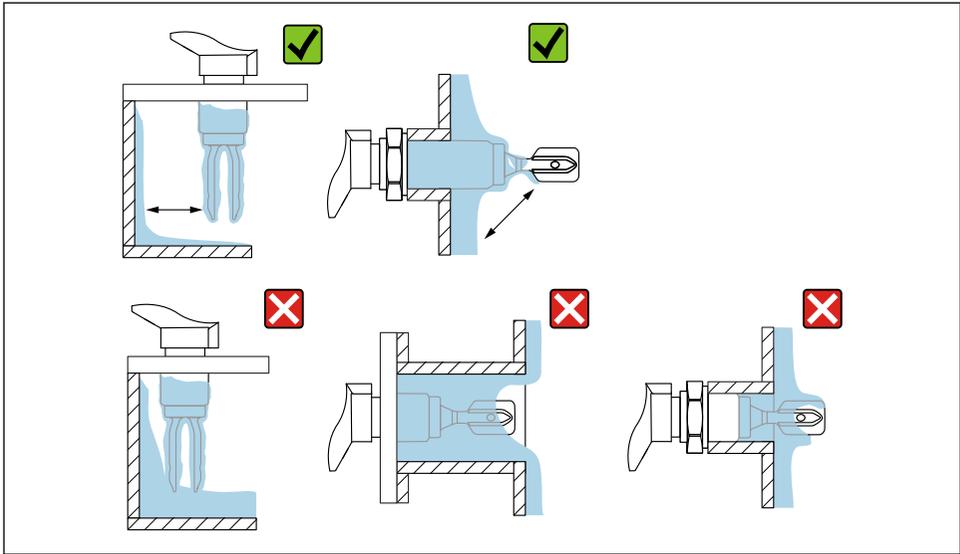


A0037348

5 Einbaubeispiel für Flüssigkeit mit hoher Viskosität. Maßeinheit mm (in)

5.1.3 Ansatz vermeiden

- Kurze Einbaustutzen verwenden, damit die Schwinggabel frei in den Behälter ragt
- Genügend Abstand zwischen zu erwartendem Füllgutansatz an der Tankwand und Schwinggabel lassen

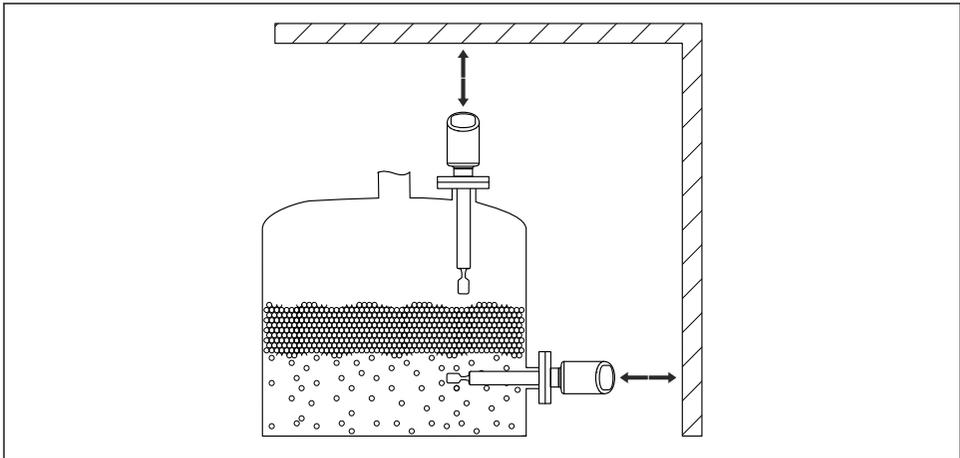


A0033239

6 Einbaubeispiele für hochviskoses Prozessmedium

5.1.4 Abstand berücksichtigen

Außerhalb des Tanks genügend Abstand berücksichtigen für Montage und Anschluss.

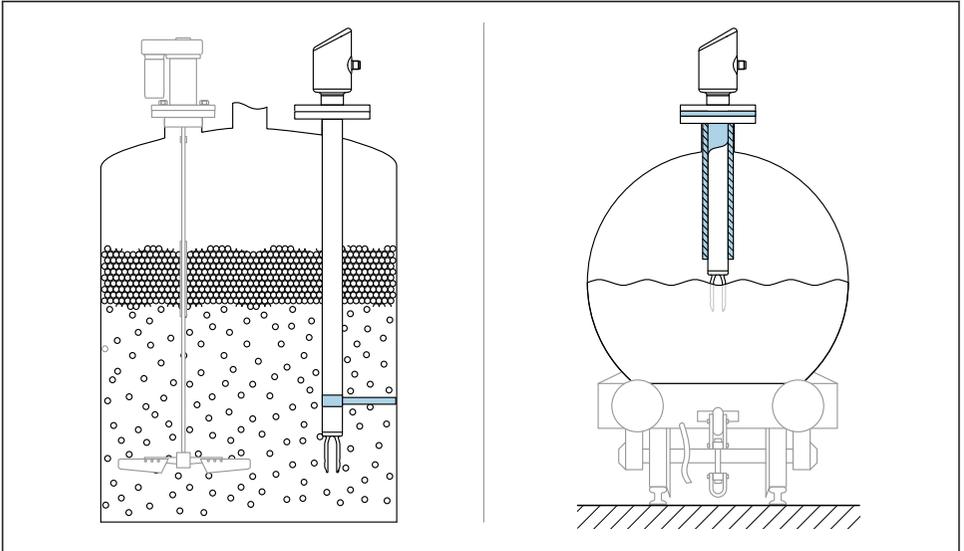


A0053359

7 Abstand berücksichtigen

5.1.5 Gerät abstützen

Bei starker dynamischer Belastung das Gerät abstützen. Maximale seitliche Belastbarkeit der Rohrverlängerungen und Sensoren: 75 Nm (55 lbf ft).

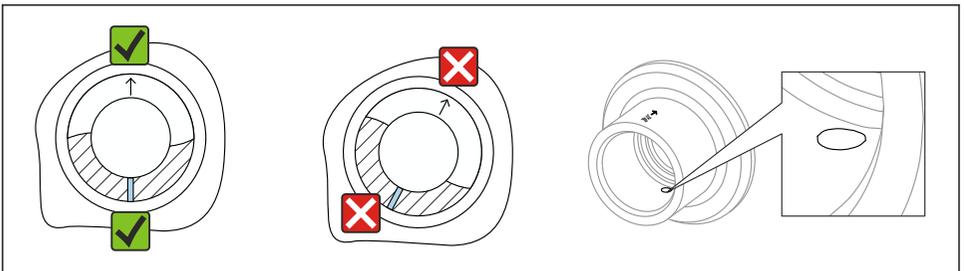


A0053109

8 Beispiele für Abstützung bei dynamischer Belastung

5.1.6 Einschweißadapter mit Leckagebohrung

Einschweißadapter so einschweißen, dass die Leckagebohrung nach unten ausgerichtet ist. Eine Undichtigkeit kann dadurch schnell erkannt werden.



A0039230

9 Einschweißadapter mit Leckagebohrung

5.2 Gerät montieren

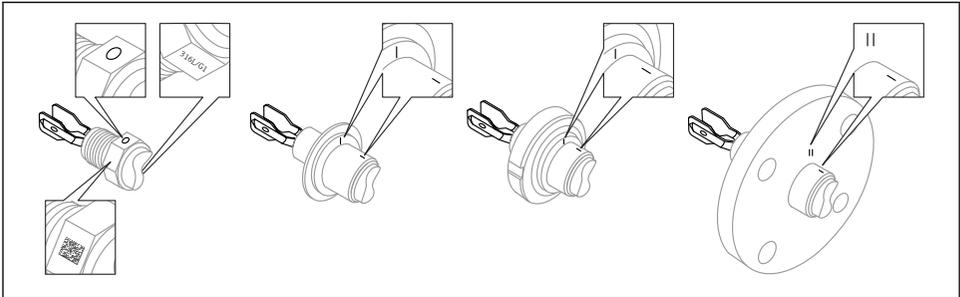
5.2.1 Einbau

Schwinggabel mithilfe der Markierung ausrichten

Die Schwinggabel lässt sich mithilfe der Markierung so ausrichten, dass Medium gut abfließen kann und Ansatz vermieden wird.

- Markierungen bei Gewindeanschlüssen: Kreis (Materialangabe/Gewindebezeichnung gegenüberliegend)
- Markierungen bei Flansch- oder Clampanschlüssen: Strich oder Doppelstrich

i Zusätzlich befindet sich auf den Gewindeanschlüssen ein Matrixcode, der **nicht** zur Ausrichtung dient.

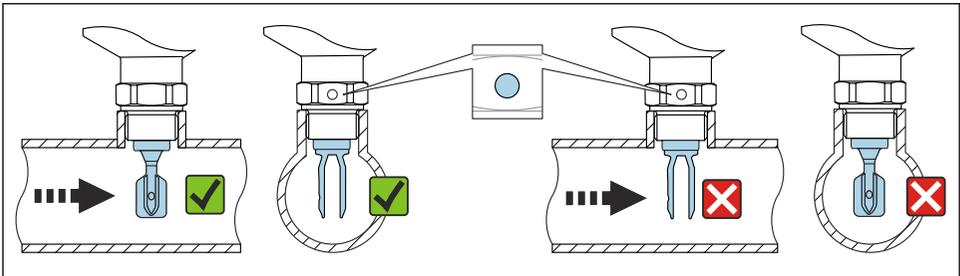


A0039125

10 Stellung der Schwinggabel bei horizontalem Einbau im Behälter mithilfe der Markierung

In Rohrleitungen einbauen

- Strömungsgeschwindigkeit bis 5 m/s bei Viskosität 1 mPa·s und Dichte 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³) (SGU).
Bei anderen Prozessstoffbedingungen Funktion testen.
- Wenn die Schwinggabel korrekt ausgerichtet ist und die Markierung in Fließrichtung zeigt, wird die Strömung nicht wesentlich behindert.
- Die Markierung ist im eingebauten Zustand sichtbar.

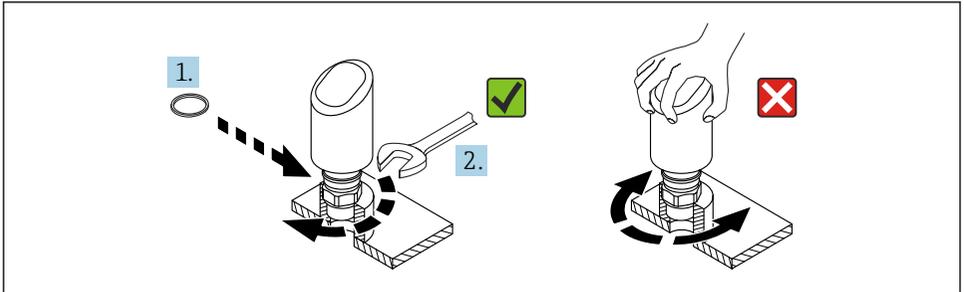


A0034851

11 Einbau in Rohrleitungen (Gabelstellung und Markierung berücksichtigen)

Gerät einschrauben (für Prozessanschlüsse mit Gewinde)

- Nur am Sechskant drehen, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Nicht am Gehäuse drehen!



A0054233

12 Gerät einschrauben

5.3 Montagekontrolle

- Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Ist das Gerät sachgerecht befestigt?
- Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen?

Zum Beispiel:

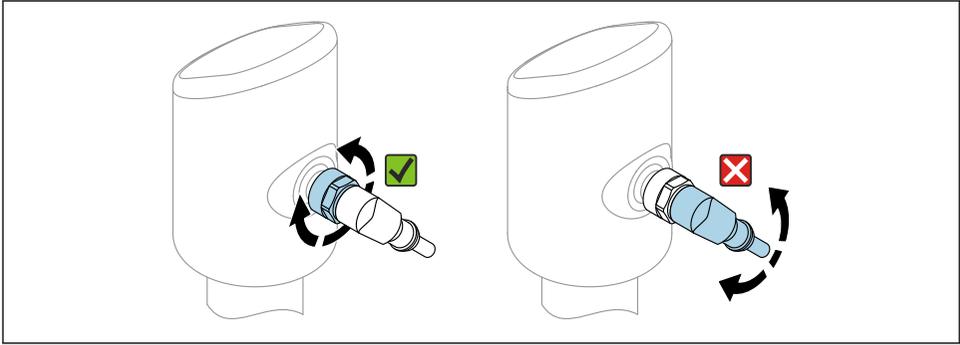
- Prozesstemperatur
- Prozessdruck
- Umgebungstemperatur
- Messbereich

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Gerät anschließen

6.1.1 Hinweise für Stecker M12

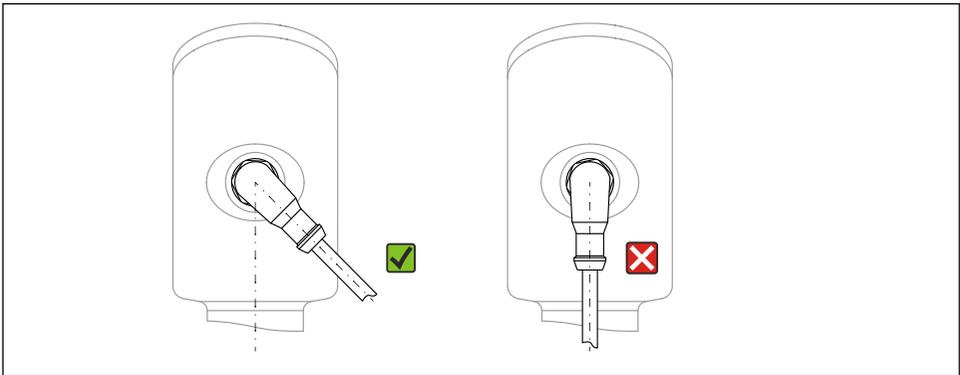
Nur an der Mutter des Steckers drehen, maximales Drehmoment 0,6 Nm (0,44 lbf ft).



A0058673

13 Anschluss Stecker M12

Korrekte Ausrichtung des Steckers M12: Ca. 45° zur vertikalen Achse.



A0058672

14 Ausrichtung Stecker M12

6.1.2 Potenzialausgleich

Bei Bedarf Potenzialausgleich über Prozessanschluss oder kundenseitige Erdungsschelle herstellen.

6.1.3 Versorgungsspannung

DC 12 ... 30 V an einem Gleichstrom-Netzteil

Die IO-Link Kommunikation ist erst ab einer Versorgungsspannung von 18 V gewährleistet.

i Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z. B. PELV, SELV, Class 2) und den jeweiligen Protokollspezifikationen genügen.

Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.

6.1.4 Leistungsaufnahme

Um die Gerätesicherheit gemäß Norm IEC 61010 zu erfüllen, muss durch die Installation dafür gesorgt werden, dass der maximale Strom auf 500 mA begrenzt wird.

6.1.5 Überspannungsschutz

Das Gerät erfüllt die Produktnorm IEC 61326-1 (Tabelle 2 Industrieumgebung). Abhängig von der Art des Anschlusses (DC-Versorgung, Ein- und Ausgangsleitung) werden nach IEC 61326-1 verschiedene Prüfpegel gegen transiente Überspannungen (IEC 61000-4-5 Surge) angewandt: Prüfpegel für DC-Versorgungsleitungen und IO-Leitungen: 1000 V Leitung gegen Erde.

Überspannungskategorie

Gemäß IEC 61010-1 ist das Gerät für den Einsatz in Netzen der Überspannungskategorie II vorgesehen.

6.1.6 Einstellbereich

Schaltpunkte können via IO-Link konfiguriert werden.

6.1.7 Schaltvermögen

- Schaltzustand EIN: $I_a \leq 200 \text{ mA}$ ¹⁾; Schaltzustand AUS: $I_a < 0,1 \text{ mA}$ ²⁾
- Schaltzyklen: $> 1 \cdot 10^7$
- Spannungsabfall PNP: $\leq 2 \text{ V}$
- Überlastsicherheit: Automatische Lastüberprüfung des Schaltstroms;
 - Max. kapazitive Last: $1 \mu\text{F}$ bei max. Versorgungsspannung (ohne resistive Last)
 - Max. Periodendauer: $0,5 \text{ s}$; min. t_{on} : $40 \mu\text{s}$
 - Periodische Schutzabschaltung bei Überstrom ($f = 1 \text{ Hz}$)

1) Bei gleichzeitiger Benutzung der Ausgänge „1 x PNP + 4 ... 20 mA“ kann der Schaltausgang OUT1 mit bis zu 100 mA Laststrom über den gesamten Temperaturbereich belastet werden. Bis 50 °C (122 °F) Umgebungstemperatur und bis 85 °C (185 °F) Prozesstemperatur darf der Schaltstrom bis zu 200 mA betragen. Wird die Konfiguration „1 x PNP“ oder „2 x PNP“ benutzt, so können die Schaltausgänge in Summe mit bis zu 200 mA über den gesamten Temperaturbereich belastet werden.

2) Beim Schaltausgang OUT2 abweichend, für Schaltzustand AUS: $I_a < 3,6 \text{ mA}$ und $U_a < 2 \text{ V}$ und für Schaltzustand EIN: Spannungsabfall PNP: $\leq 2,5 \text{ V}$

6.1.8 Anschlussbelegung

⚠️ WARNUNG

Versorgungsspannung möglicherweise angeschlossen!

Stromschlag- und/oder Explosionsgefahr

- ▶ Sicherstellen, dass beim Anschluss keine Versorgungsspannung anliegt.
- ▶ Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
- ▶ Gemäß IEC 61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ Die Kabelisolationen müssen unter Berücksichtigung von Versorgungsspannung und Überspannungskategorie ausreichend bemessen sein.
- ▶ Die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel muss unter Berücksichtigung der Einsatztemperatur ausreichend bemessen sein.
- ▶ Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.

⚠️ WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Nicht explosionsgefährdeter Bereich: Um die Gerätesicherheit gemäß Norm IEC 61010 zu erfüllen, muss durch die Installation dafür gesorgt werden, dass der maximale Strom auf 500 mA begrenzt wird.

HINWEIS

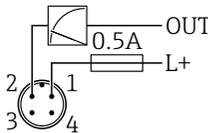
Beschädigung des Analogethergangs der SPS durch falschen Anschluss

- ▶ Den aktiven PNP-Schaltausgang des Geräts nicht an den 4 ... 20 mA-Eingang einer SPS anschließen.

Gerät gemäß folgender Reihenfolge anschließen:

1. Prüfen, ob die Versorgungsspannung mit der am Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.
2. Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
3. Versorgungsspannung einschalten.

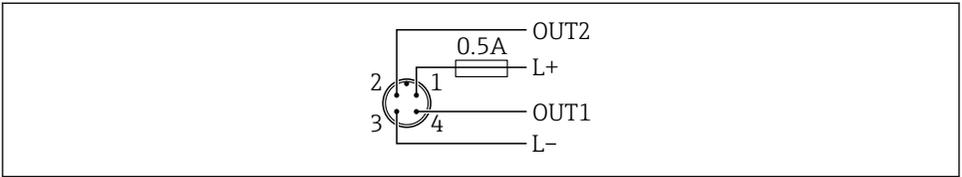
2-Draht



A0052660

- 1 Versorgungsspannung L+, Aderfarbe braun (BN)
- 2 OUT (L-), Aderfarbe weiß (WH)

3- oder 4-Draht



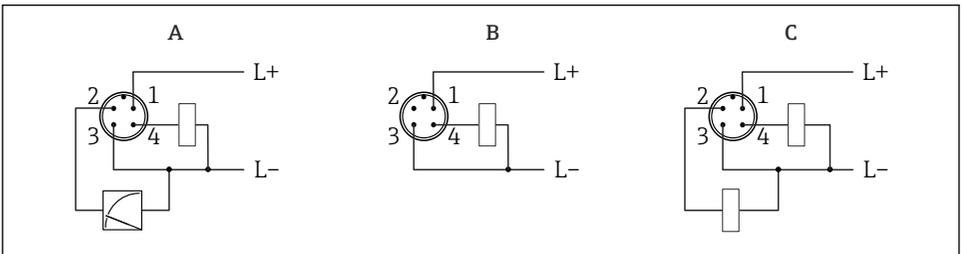
A0052457

- 1 Versorgungsspannung L+, Aderfarbe braun (BN)
- 2 Schalt- oder Analogausgang (OUT2), Aderfarbe weiß (WH)
- 3 Versorgungsspannung L-, Aderfarbe blau (BU)
- 4 Schalt- oder IO-Link-Ausgang (OUT1), Aderfarbe schwarz (BK)



Erkennt das Gerät an OUT1 einen IO-Link Master, wird der Ausgang für die digitale IO-Link-Kommunikation verwendet. Wenn nicht, dann wird OUT1 automatisch als Schaltausgang (SIO-Mode) konfiguriert.

Anschlussbeispiele



A0052458

- A 1 x PNP Schalt- und Analogausgang
- B 1 x PNP Schaltausgang (Stromausgang muss deaktiviert werden. Wenn Stromausgang nicht deaktiviert wurde, dann erscheint eine Meldung. Bei LED-Anzeige: Betriebszustand LED leuchtet dauerhaft rot.)
- C 2 x PNP Schaltausgang, Standard-Einstellung

6.1.9 Schutzart sicherstellen

Bei montiertem M12-Anschlusskabel: IP66/68/69, NEMA Type 4X/6P

HINWEIS

Verlust der IP-Schutzklasse durch falsche Montage!

- ▶ Die Schutzart gilt nur, wenn das verwendete Anschlusskabel eingesteckt und festgeschraubt ist.
- ▶ Die Schutzart gilt nur, wenn das verwendete Anschlusskabel gemäß der angestrebten Schutzklasse spezifiziert ist.

6.1.10 Anschlusskontrolle

- Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllt das verwendete Kabel die Anforderungen?
- Ist das montierte Kabel von Zug entlastet?
- Ist die Anschlussverschraubung sachgerecht montiert?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?
- Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Ist das Gerät betriebsbereit und leuchtet die Betriebszustand LED?

7 Bedienungsmöglichkeiten

Siehe Betriebsanleitung.

8 Inbetriebnahme

8.1 Vorbereitungen

WARNUNG

Einstellungen am Stromausgang können einen sicherheitsrelevanten Zustand (z. B. Produktüberlauf) zur Folge haben!

- ▶ Einstellungen des Stromausgangs überprüfen.
- ▶ Die Einstellung des Stromausgangs ist abhängig von der Einstellung in Parameter **Messmodus Stromausgang**.

8.2 Installations- und Funktionskontrolle

Vor Inbetriebnahme der Messstelle prüfen, ob die Montage- und Anschlusskontrolle (Checkliste) durchgeführt wurde:

-  Kapitel "Montagekontrolle"
-  Kapitel "Anschlusskontrolle"

8.3 Gerät einschalten

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät nach maximal 4 s in den normalen Betrieb über. Während der Aufstartphase sind die Ausgänge im selben Zustand wie im ausgeschalteten Zustand.

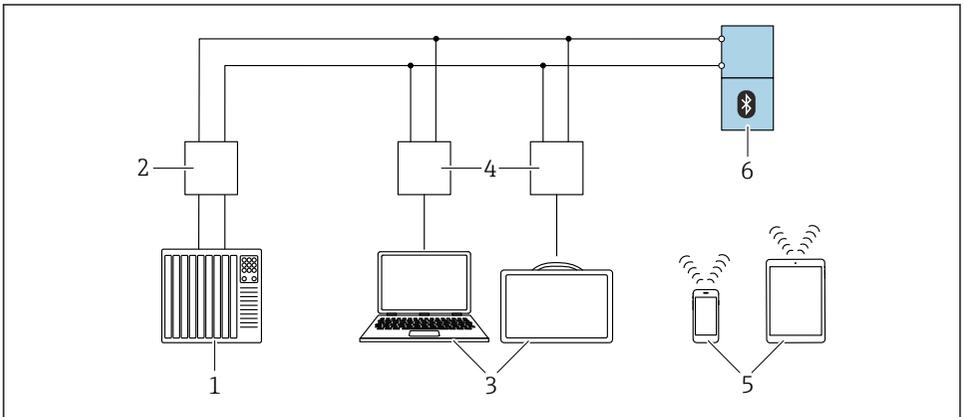
8.4 Übersicht zu Inbetriebnahmemöglichkeiten

- Inbetriebnahme mit SmartBlue-App
- Inbetriebnahme über FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Inbetriebnahme über weitere Bedientools (AMS, PDM, ...)

8.5 Inbetriebnahme über FieldCare/DeviceCare

1. IO-Link IODD Interpreter DTM herunterladen: <http://www.endress.com/download>.
IODD herunterladen: <https://ioddfinder.io-link.com/>.
2. IODD in den IODD Interpreter einbinden. Anschließend FieldCare starten und DTM Katalog aktualisieren.

8.5.1 Verbindungsaufbau via FieldCare, DeviceCare, Field Xpert und SmartBlue-App



A0053130

15 Möglichkeiten der Fernbedienung via IO-Link

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 IO-Link Master
- 3 Computer mit Bedientool, z. B. DeviceCare/FieldCare oder Field Xpert SMT70/SMT77
- 4 FieldPort SFP20
- 5 Smartphone oder Tablet mit SmartBlue-App (iOS und Android)
- 6 Messumformer

8.5.2 Bedienung

Siehe Betriebsanleitung.

8.6 Inbetriebnahme über weitere Bedientools (AMS, PDM, ...)

Download der gerätespezifischen Treiber: <https://www.endress.com/en/downloads>

Weitere Beschreibung siehe Hilfe zum jeweiligen Bedientool.

8.7 Gerät konfigurieren

8.7.1 Prozessüberwachung parametrieren

Prozessüberwachung digital (Schaltausgang)

Definierte Schaltpunkte und Rückschaltpunkte sind wählbar, die je nach Konfigurierung mit Fenster- oder Hysteresefunktion als Schließer oder Öffner arbeiten.

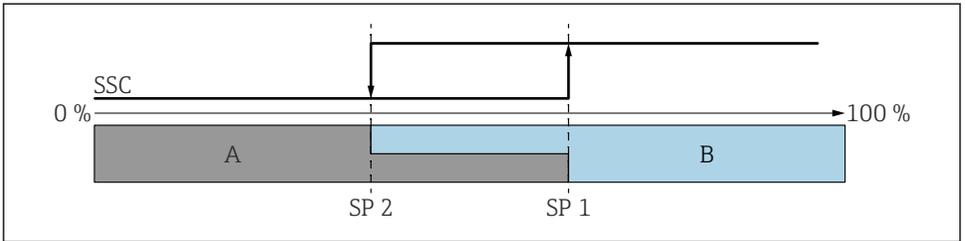
Einstellmöglichkeit				Ausgang (OUT1/OUT2)
Funktion (Config. Mode)	Invertierung (Config. Logic)	Schaltpunkte (Param.SPx)	Hysterese (Config. Hyst)	
Dichte-Voreinstellungen ($>0,7 / >0,5 / >0,4$) ¹⁾	High active (MIN)	SP1: N/A	N/A	Schließer - normal geöffnet (NO ²⁾)
		SP2: N/A		
	Low active (MAX)	SP1: N/A	N/A	Öffner - normal geschlossen (NC ³⁾)
		SP2: N/A		
Two point	High active (MIN)	SP1 (float32)	N/A	Schließer - normal geöffnet (NO ²⁾)
		SP2 (float32)		
	Low active (MAX)	SP1 (float32)	N/A	Öffner - normal geschlossen (NC ³⁾)
		SP2 (float32)		
Window	High active	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Schließer - normal geöffnet (NO ²⁾)
		SP2 (float32)		
	Low active	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Öffner - normal geschlossen (NC ³⁾)
		SP2 (float32)		
Single point	High active (MIN)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Schließer - normal geöffnet (NO ²⁾)
	Low active (MAX)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Öffner - normal geschlossen (NC ³⁾)

1) Bei den werkseitigen Dichte-Voreinstellungen ist ein Teach-Vorgang nicht durchführbar.

2) NO = normally open

3) NC = normally closed

Bei einem Geräteeustart innerhalb der gegebenen Hysterese ist der Schaltausgang offen (0 V am Ausgang anliegend).



A0054230

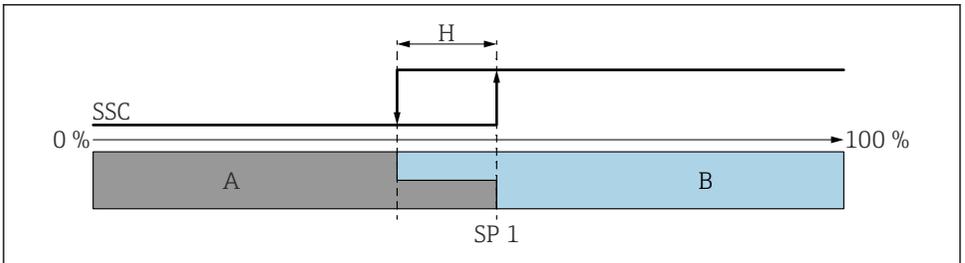
16 SSC, Two-Point

SP 2 Schalterpunkt mit kleinerem Messwert

SP 1 Schalterpunkt mit größerem Messwert

A inaktiv

B aktiv



A0054231

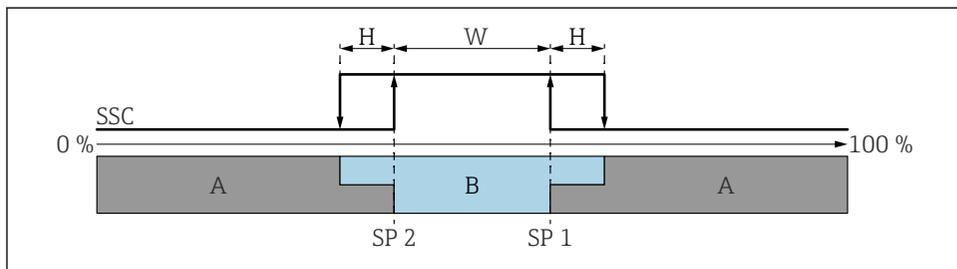
17 SSC, Single Point

H Hysterese

SP 1 Schalterpunkt

A inaktiv

B aktiv



A0054232

18 SSC, Window

H Hysterese

W Fenster

SP 2 Schaltpunkt mit kleinerem Messwert

SP 1 Schaltpunkt mit größerem Messwert

A inaktiv

B aktiv

Teach-Vorgang (IODD)

Beim Teach-Vorgang wird ein Schaltpunkt nicht manuell eingegeben, sondern er wird festgelegt, indem der aktuell anliegende Prozesswert eines Schaltsignalkanals (SSC) dem Schaltpunkt zugewiesen wird. Um den Prozesswert zuzuweisen, wird im nächsten Schritt im Parameter **Teach-Auswahl** der entsprechende Schaltpunkt gewählt, z. B. "SP 1".

Durch Aktivieren von "Teach SP 1" oder "Teach SP 2" können die aktuellen Prozess-Messwerte als Schaltpunkt SP 1 oder SP 2 übernommen werden. Die Hysterese ist nur im Window mode und Single point mode relevant. Der Wert kann im jeweiligen Menü eingegeben werden.

Reihenfolge beim Teach-Vorgang

Navigation: Parameter → Application → ...

1. Schaltsignalkanal (SSC) über **Teach select** festlegen.
2. Config.Mode festlegen (Auswahl Two point, Window, Single point).

↳ Bei Auswahl Two point:

- Schaltpunkt 1 anfahren und dann Teach SP1 auslösen.
- Schaltpunkt 2 anfahren und dann Teach SP2 auslösen.

Bei Auswahl Window:

- Schaltpunkt 1 anfahren und dann Teach SP1 auslösen.
- Schaltpunkt 2 anfahren und dann Teach SP2 auslösen.
- Hysterese manuell eingeben.

Bei Auswahl Single point:

- Schaltpunkt 1 anfahren und dann Teach SP1 auslösen.
- Hysterese manuell eingeben.

3. Wenn erforderlich, Schaltpunkt des abgeglichenen Schaltsignalkanals überprüfen.

Erweiterte Sensorüberwachung

Die Funktion Erweiterte Sensorüberwachung ist standardmäßig aktiviert.

Diese Diagnosefunktion erkennt, wenn die Schwingung des Sensors durch äußere Einflüsse gestört wird, zum Beispiel:

- Starke Vibrationen von außen (z. B. durch Pumpen)
- Turbulenzen um die Schwinggabel bei falsch eingebautem Sensor
- Sehr hohe Fließgeschwindigkeiten in Rohren

Wenn solche Bedingungen die Schwingungsfähigkeit des Sensors beeinflussen könnten, gibt das Gerät eine Warnung aus. Die Warnung wird über die vorhandenen Kommunikationsschnittstellen angezeigt. Der Schaltausgang und der Stromausgang bleiben unverändert.

Steht diese Warnung bereits beim Durchführen eines Funktionstest (Proof Test) an, wird die Warnung in einen Fehler umgewandelt. In diesem Fall geht das Gerät in den sicheren Zustand. Der Fehler wird erst nach einem Neustart des Geräts zurückgesetzt.

Die Funktion kann z. B. über die SmartBlue-App aktiviert oder deaktiviert werden:

Navigation: Diagnose → Diagnoseeinstellungen → Eigenschaften → 946 Erweiterte Sensorüberwachung

8.8 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

8.8.1 Software-Verriegelung oder Entriegelung

Verriegelung per Passwort in SmartBlue-App

Der Zugriff auf die Parametrierung des Geräts kann durch Vergabe eines Passwortes verriegelt werden. Im Auslieferungszustand ist die Benutzerrolle Option **Instandhalter**. Mit der Benutzerrolle Option **Instandhalter** kann das Gerät komplett parametrierbar werden. Danach kann der Zugriff auf die Parametrierung durch Vergabe eines Passwortes gesperrt werden. Die Option **Instandhalter** wird durch die Sperrung in die Option **Bediener** gewechselt. Der Zugriff auf die Parametrierung kann durch Eingabe des Passwortes erteilt werden.

Die Vergabe des Passwortes erfolgt unter:

Menü **System** Untermenü **Benutzerverwaltung**

Das Wechseln der Benutzerrolle Option **Instandhalter** in Option **Bediener** erfolgt unter:

System → Benutzerverwaltung

Aufheben der Verriegelung über SmartBlue-App

Nach Eingabe des Passwortes kann man als Option **Bediener** mit dem Passwort die Parametrierung des Geräts ermöglichen. Die Benutzerrolle wechselt dann in Option **Instandhalter**.

Das Passwort kann bei Bedarf in Benutzerverwaltung gelöscht werden: System → Benutzerverwaltung



71707298

www.addresses.endress.com
