

Kurzanleitung Micropilot FMR43 IO-Link

Freistrahlenendes Radar



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 Dokumente



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



Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.



Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

2.2.2 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.

2.2.3 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: 

2.2.4 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 für die kontinuierliche, berührungslose Füllstandsmessung von Flüssigkeiten, Pasten, Schlämmen und Schüttgütern 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 Vor-Ort-Anzeige, Bluetooth oder FieldCare, DeviceCare, Asset Management Tools (z. B. AMS, PDM)).

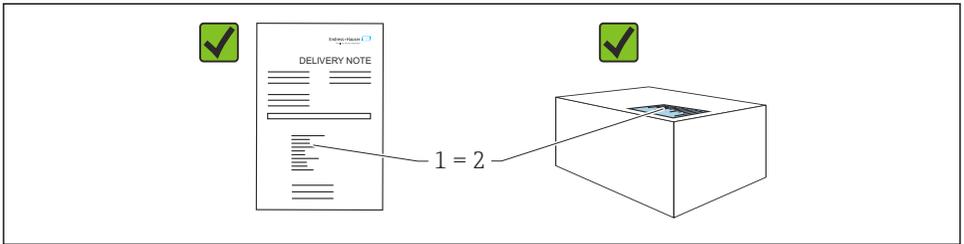
3.7.1 Zugriff via Bluetooth® wireless technology

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?



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 oder Sensor kann beschädigt werden oder abreißen, Verletzungsgefahr!

- ▶ Gerät in Originalverpackung oder am Prozessanschluss zur Messstelle transportieren.

5 Montage

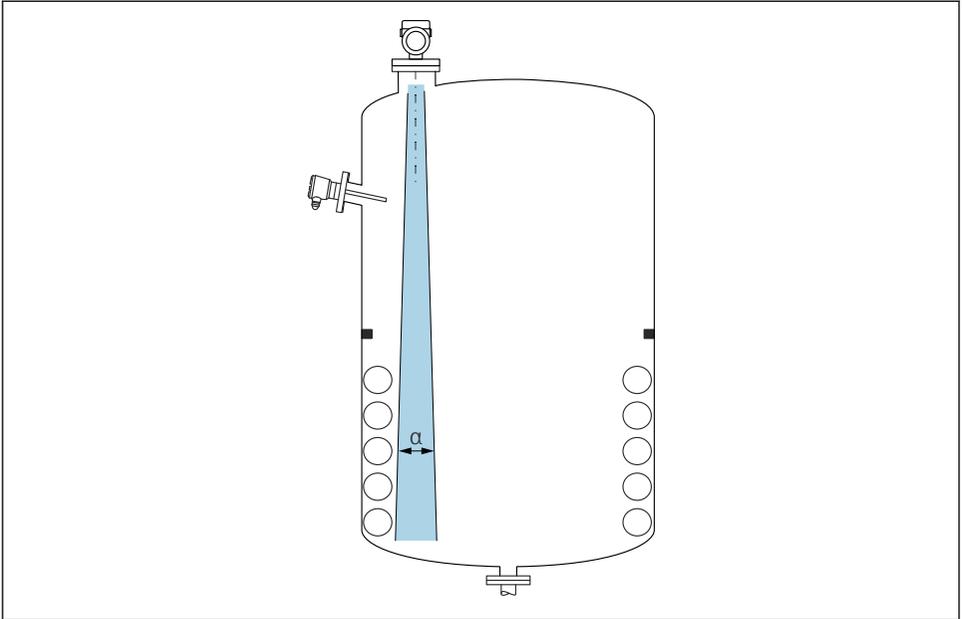
5.1 Montageanforderungen



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
- Um eine optimale Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige zu garantieren, die Vor-Ort-Anzeige via Bedienmenü ausrichten
- Die Vor-Ort-Anzeige kann an die Lichtverhältnisse angepasst werden (Farbschema, siehe  Bedienmenü)
- Gehäuse vor Schlageinwirkung schützen

5.1.1 Behältereinbauten



A0031777

Einbauen (Grenzschalter, Temperatursensoren, Streben, Vakuumsringe, Heizschlangen, Strömungsbrecher usw.) die sich innerhalb des Strahlenkegels befinden, vermeiden. Dazu den Abstrahlwinkel α beachten.

5.1.2 Ausrichtung der Antennenachsen

Siehe Betriebsanleitung.

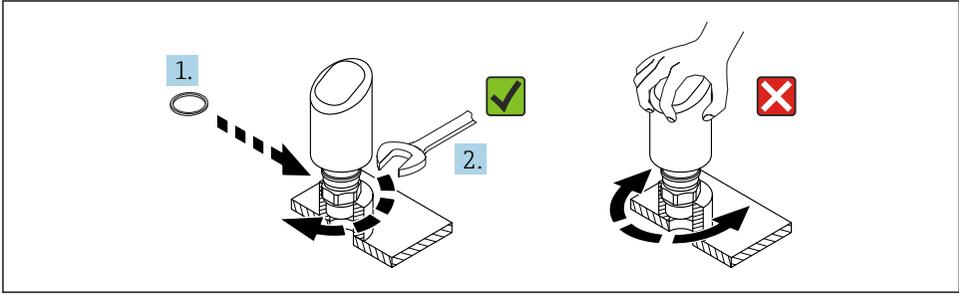
5.2 Gerät montieren

5.2.1 Gerät einschrauben

- Nur am Sechskant drehen, max. Drehmoment 50 Nm (37 lbf ft)
- M24-Sensoren: Montage mit Werkzeug nur an der parallelen Schlüssel­fläche, max. Drehmoment 30 Nm (22 lbf ft)
- Nicht am Gehäuse drehen!

 Gabelschlüssel 32 mm

 Gabelschlüssel 55 mm (für Prozessanschlüsse MNPT/G 1½)



A0054233

1 Gerät einschrauben

5.2.2 Hinweise zum Einschraubgewinde

i Bei längeren Stutzen muss mit einer reduzierten Messperformance gerechnet werden.

Folgendes beachten:

- Das Stutzenende muss glatt und gratfrei sein
- Die Stutzenkante sollte abgerundet sein
- Es muss eine Störschoausblendung durchgeführt werden
- Für Anwendungen mit höheren Stutzen als in der Tabelle angegeben den Support des Herstellers kontaktieren

5.2.3 Prozessanschlüsse

Siehe Betriebsanleitung.

5.2.4 Montagekontrolle

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

Zum Beispiel:

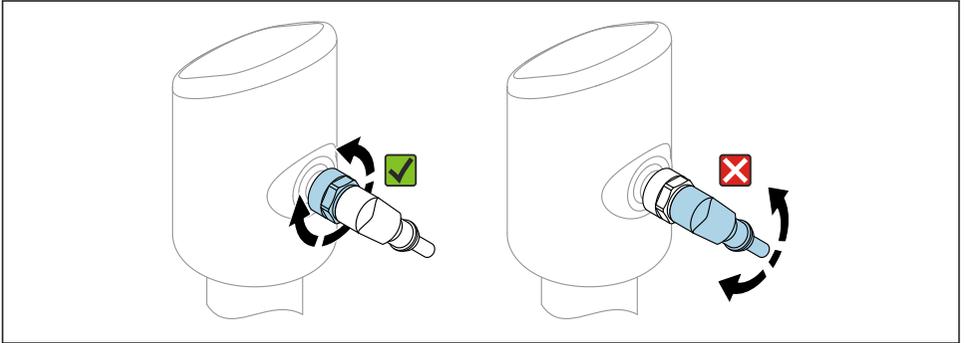
- Prozesstemperatur
- Prozessdruck
- Umgebungstemperatur
- Messbereich

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Gerät anschließen

6.1.1 Hinweise für Stecker M12

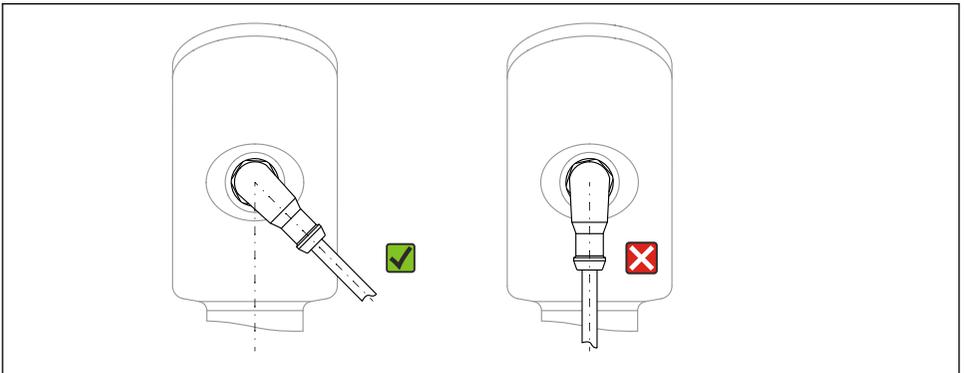
Nur an der Mutter des Steckers drehen, maximales Drehmoment 0,6 Nm (0,44 lbf ft).



A0058673

2 Anschluss Stecker M12

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



A0058672

3 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 $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ($122 \text{ }^\circ\text{F}$) Umgebungstemperatur und bis $85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($185 \text{ }^\circ\text{F}$) 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

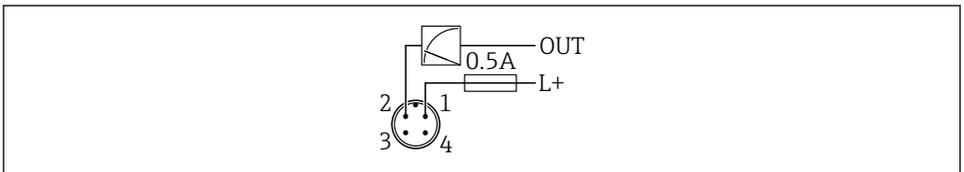
Beschädigung des Analogeingangs der SPS durch falschen Anschluss

- ▶ 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.

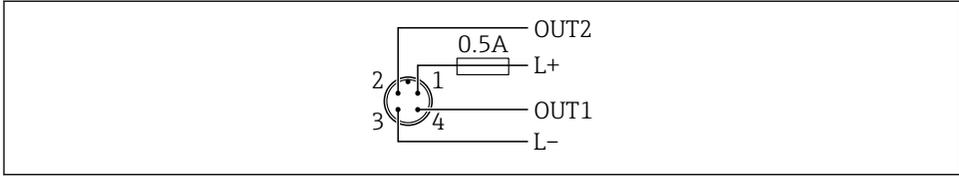
2-Draht



A0052660

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

3- oder 4-Draht

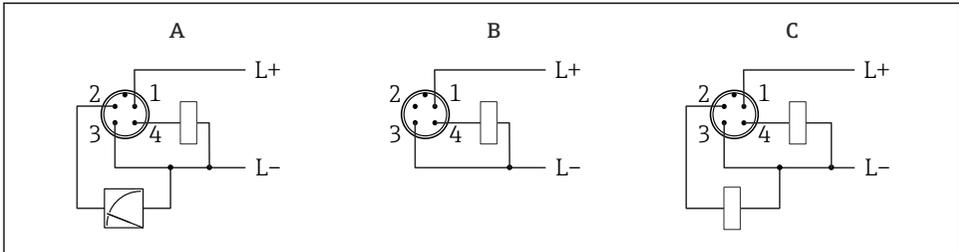


A0052457

- 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)

i 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 Vor-Ort-Anzeige: Fehler wird angezeigt. Bei LED-Anzeige: Betriebszustand LED leuchtet dauerhaft rot.), Standard-Einstellung
- C 2 x PNP Schaltausgang (2. Ausgang auf Schaltausgang stellen)

6.2 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.

6.3 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 erscheint eine Anzeige auf der Vor-Ort-Anzeige oder leuchtet die grüne 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, siehe Betriebsanleitung.

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

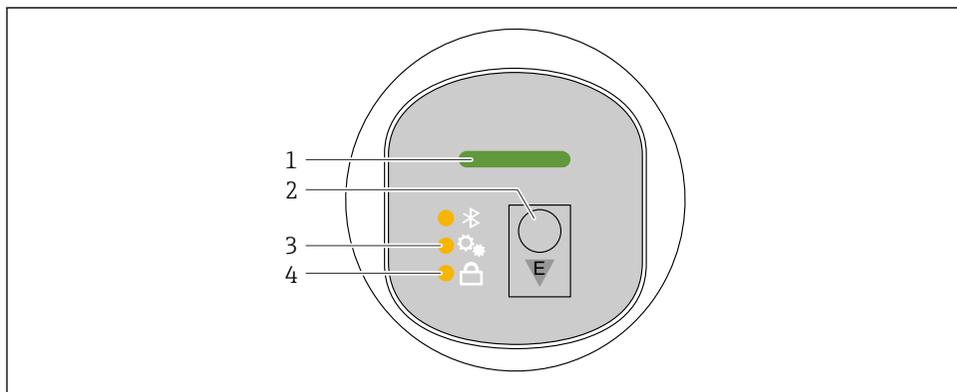
- Inbetriebnahme über Bedientaste LED-Anzeige
- Inbetriebnahme über Vor-Ort-Anzeige
- Inbetriebnahme mit SmartBlue-App
(siehe  Kapitel "Bedienung über SmartBlue-App")
- Inbetriebnahme über FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Inbetriebnahme über weitere Bedientools (AMS, PDM, ...)

8.5 Inbetriebnahme über Bedientaste LED-Anzeige

Die Ein-Tasten-Inbetriebnahme ist eine einfache Art der Inbetriebnahme bei einem leeren Behälter. Hierbei wird der Behälterboden gemessen und als 0 % gesetzt. 100 % entspricht 95 % der gemessenen Distanz.

Voraussetzungen:

- Leerer flacher metallischer Tankboden oder Mindest-Füllstand bei 0 % mit gut reflektierendem (wasserbasiertem) Medium
- Keine Störer im Sichtbereich
- Behälterhöhe: 0,2 ... 15 m



A0053357

- 1 Betriebszustand LED
- 2 Bedientaste "E"
- 3 Ein-Tasten-Inbetriebnahme LED
- 4 Tastenverriegelung LED

1. Bei Bedarf Tastenverriegelung aufheben (siehe Betriebsanleitung)
2. Bedientaste "E" wiederholt kurz drücken bis die Ein-Tasten-Inbetriebnahme LED blinkt.
3. Bedientaste "E" länger als 4 Sekunden drücken.
 - ↳ Ein-Tasten-Inbetriebnahme LED wird ausgeführt. Während der Ausführung blinkt die Ein-Tasten-Inbetriebnahme LED. Die Tastenverriegelung LED und Bluetooth LED sind aus.

Nach der erfolgreichen Ausführung leuchtet die Ein-Tasten-Inbetriebnahme LED dauerhaft für 12 Sekunden. Die Tastenverriegelung LED und Bluetooth LED sind aus.

Bei nicht erfolgreicher Ausführung blinkt die Ein-Tasten-Inbetriebnahme LED schnell für 12 Sekunden. Die Tastenverriegelung LED und Bluetooth LED sind aus.

8.5.1 Bedienung

Die Bedienung erfolgt durch kurzes Drücken (< 2 s) oder langes Drücken (> 2 s) der Bedientaste "E".

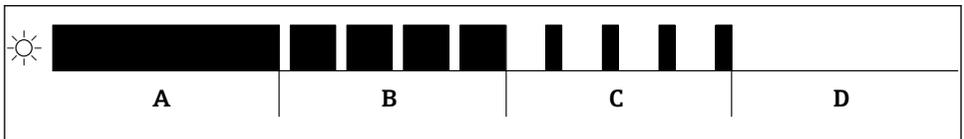
Navigation und Blinkverhalten

Bedientaste "E" kurz drücken: Zwischen den Funktionen wechseln

Bedientaste "E" lang drücken: Eine Funktion auswählen

Die LED blinkt, wenn eine Funktion ausgewählt wird.

Unterschiedliches Blinkverhalten zeigt an, ob die Funktion aktiv oder inaktiv ist:



A0058818

4 Grafische Darstellung für unterschiedliches Blinkverhalten der LEDs bei der Funktionsauswahl

- A Funktion aktiv
- B Funktion aktiv und ausgewählt
- C Funktion inaktiv und ausgewählt
- D Funktion inaktiv

Tastensperre aufheben

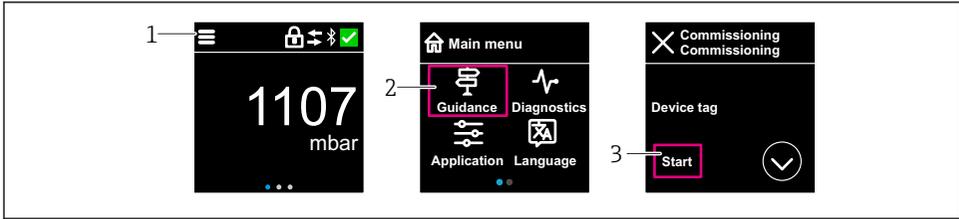
1. Bedientaste "E" lang drücken.
 - ↳ Bluetooth LED blinkt.
2. Bedientaste "E" wiederholt kurz drücken bis Tastensperre LED blinkt.
3. Bedientaste "E" lang drücken.
 - ↳ Tastensperre ist aufgehoben.

Bluetooth® Verbindung aktivieren oder deaktivieren

1. Bei Bedarf Tastensperre aufheben.
2. Bedientaste "E" wiederholt kurz drücken bis die Bluetooth LED blinkt.
3. Bedientaste "E" lang drücken.
 - ↳ Bluetooth® Verbindung ist aktiviert (Bluetooth LED leuchtet) oder Bluetooth® Verbindung ist deaktiviert (Bluetooth LED erlischt).

8.6 Inbetriebnahme über Vor-Ort-Anzeige

1. Bei Bedarf Bedienung freigeben (siehe Betriebsanleitung).
2. Assistent **Inbetriebnahme** starten (siehe folgendes Bild)



A0053355

- 1 *Auf Menü-Symbol drücken*
- 2 *Auf Menü "Benutzerführung" drücken*
- 3 *Assistent "Inbetriebnahme" starten*

8.6.1 Hinweise zum Assistent "Inbetriebnahme"

Der Assistent **Inbetriebnahme** ermöglicht eine einfache und benutzergeführte Inbetriebnahme.

1. Wenn der Assistent **Inbetriebnahme** gestartet wurde, in jedem Parameter den passenden Wert eingeben oder die passende Option wählen. Diese Werte werden unmittelbar ins Gerät geschrieben.
2. Auf den > klicken, um zur nächsten Seite zu gelangen.
3. Wenn alle Seiten ausgefüllt sind: Auf OK klicken, um den Assistent **Inbetriebnahme** zu schließen.

i Wenn der Assistent **Inbetriebnahme** abgebrochen wird, bevor alle erforderlichen Parameter eingestellt wurden, befindet sich das Gerät möglicherweise in einem undefinierten Zustand. In diesem Fall empfiehlt es sich, das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen.

8.6.2 Bedienung

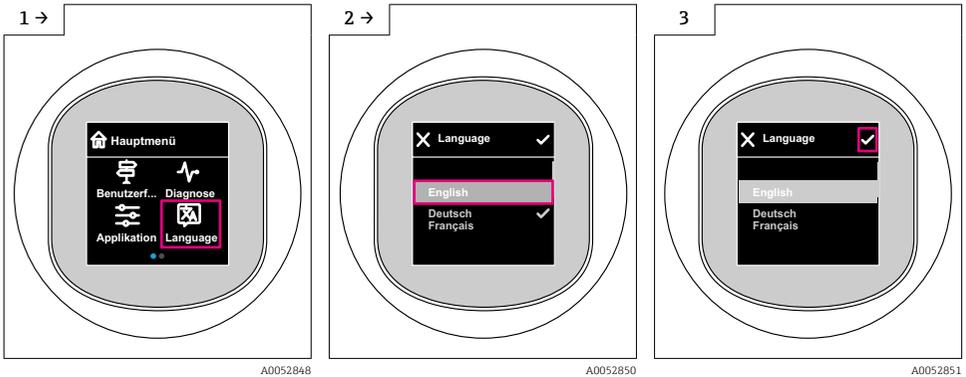
Navigation

Navigieren durch Wischbewegung (Swipe) mit dem Finger.

i Bei aktiver Bluetooth-Verbindung ist die Bedienung an der LED-Anzeige nicht möglich.

Option auswählen und bestätigen

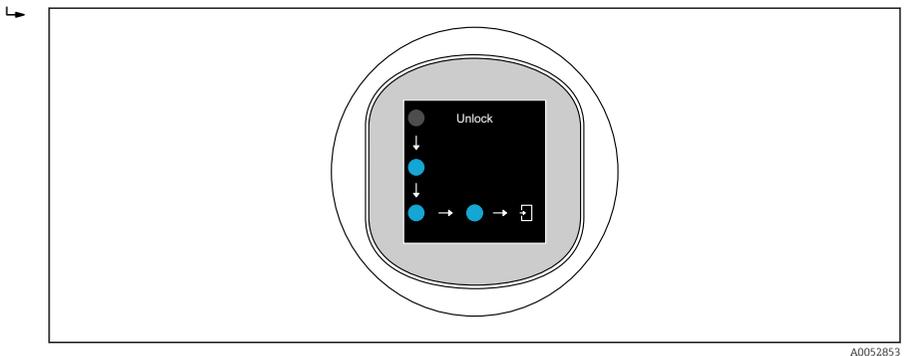
Gewünschte Option auswählen und über den Haken oben rechts bestätigen (siehe folgende Bilder).



8.6.3 Vor-Ort-Anzeige Verriegelung oder Entriegelung

Entriegelung

1. Mittig auf das Display tippen, um folgende Ansicht zu erhalten:



2. Mit dem Finger den Pfeilen ohne Unterbrechung folgen.
↳ Display ist entriegelt.

Verriegelung



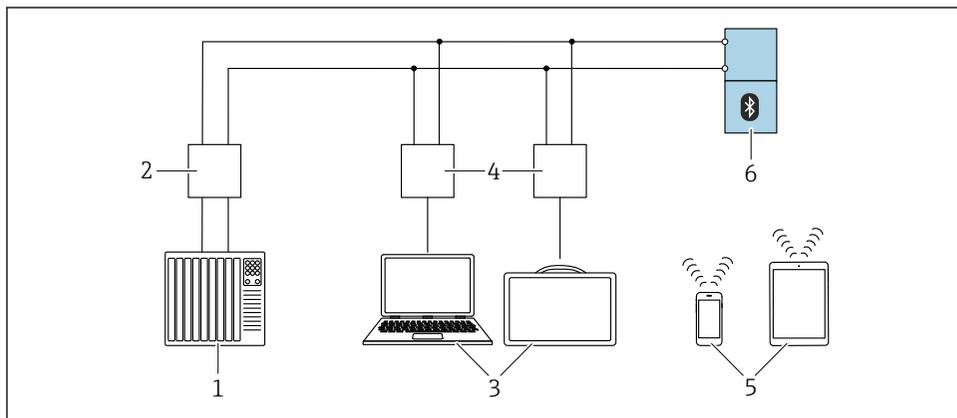
- Die Bedienung verriegelt sich automatisch (außer im Assistent **Sicherheitsmodus**):
- nach 1 min auf der Hauptseite
 - nach 10 min innerhalb des Bedienmenüs

8.7 Inbetriebnahme über FieldCare/DeviceCare, Field Xpert

1. IO-Link IODD Interpreter DTM herunterladen:
<https://www.software-products.endress.com>.

2. IODD herunterladen: <https://ioddfinder.io-link.com/>.
3. IODD in den IODD Interpreter einbinden. Anschließend FiedCare starten und DTM Katalog aktualisieren.

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



A0053130

5 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

8.7.2 Hinweise zur IODD

Die folgenden Parameter sind für eine grundlegende Inbetriebnahme relevant:

Untermenü "Grundeinstellungen"

Parameter **Medientyp**

Parameter **Abgleich Leer**

Parameter **Abgleich Voll**

Parameter **Anwendung**

8.7.3 Bedienung

Siehe Betriebsanleitung.

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

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

Weitere Beschreibung siehe Hilfe zum jeweiligen Bedientool.

8.9 Bediensprache einstellen

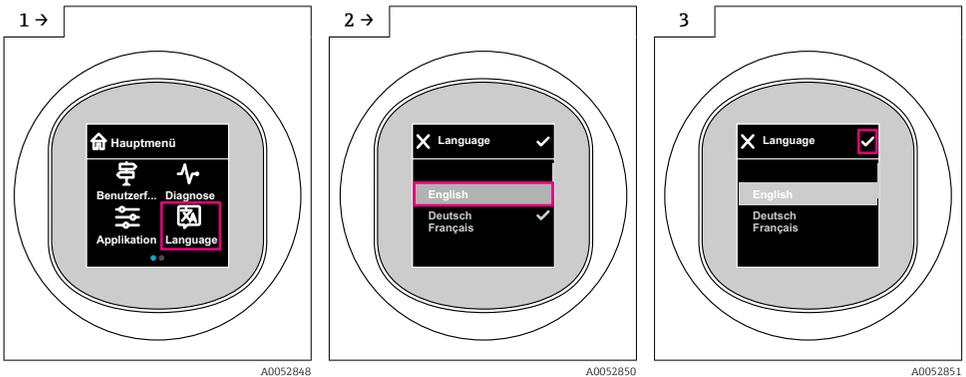
8.9.1 Vor-Ort-Anzeige

Bediensprache einstellen



Um die Bediensprache einzustellen, muss zuerst die Vor-Ort-Anzeige entriegelt werden:

1. Bedienmenü öffnen.
2. Schaltfläche Language auswählen.



8.9.2 Bedientool

Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen

System → Anzeige → Language

8.10 Gerät konfigurieren

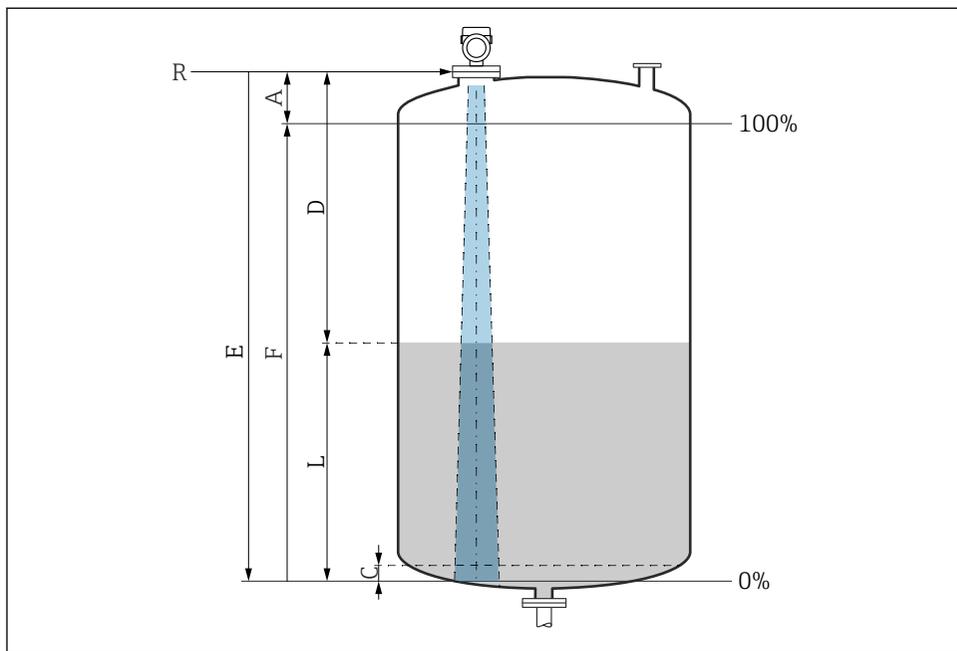


Inbetriebnahme über Inbetriebnahme-Assistent empfohlen.

Siehe Kapitel "Inbetriebnahme über Vor-Ort-Anzeige"

Parameter für die Inbetriebnahme siehe Kapitel "Inbetriebnahme über FieldCare/ DeviceCare, Field Xpert" > "Hinweise zur IODD"

8.10.1 Füllstandmessung in Flüssigkeiten



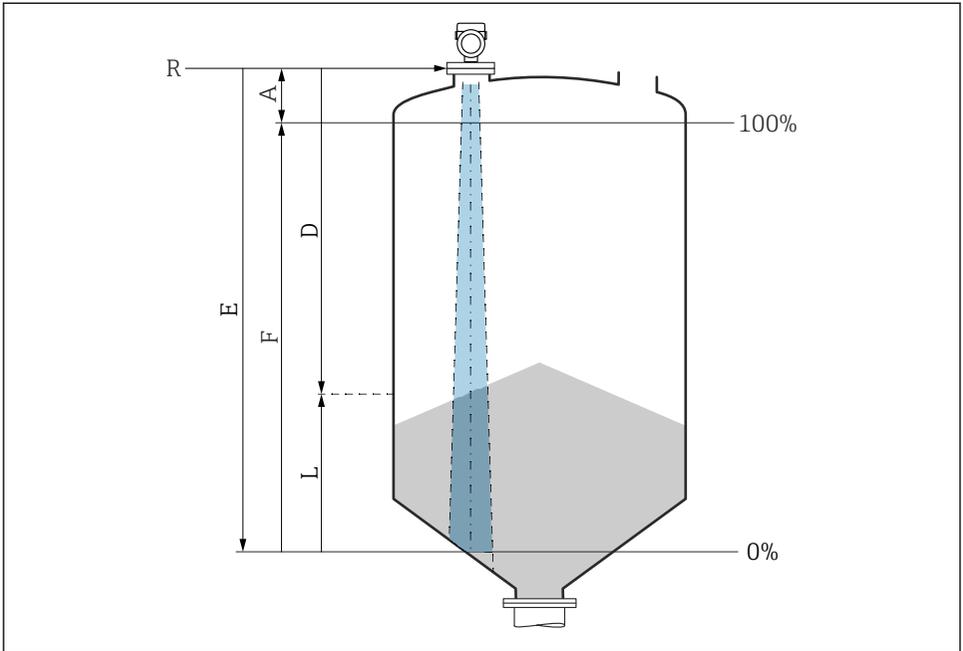
A0016933

6 Konfigurationsparameter zur Füllstandmessung in Flüssigkeiten

- R Referenzpunkt der Messung
- A Antennenlänge + 10 mm (0,4 in)
- C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); Medium $\epsilon_r < 2$
- D Distanz
- L Füllstand
- E Parameter "Abgleich Leer" (= 0 %)
- F Parameter "Abgleich Voll" (= 100 %)

Bei Medien mit einer niedrigen Dielektrizitätskonstante $\epsilon_r < 2$ kann der Tankboden bei sehr niedrigen Füllständen (weniger als Füllstand C) durch das Medium sichtbar sein. In diesem Bereich muss mit einer geringeren Genauigkeit gerechnet werden. Wenn dies nicht akzeptabel ist, sollte der Nullpunkt bei diesen Anwendungen in einem Abstand C über dem Tankboden positioniert werden, siehe Abbildung oben.

8.10.2 Füllstandmessung in Schüttgütern



A0016934

7 Konfigurationsparameter zur Füllstandmessung in Schüttgütern

- R Referenzpunkt der Messung
- A Antennenlänge + 10 mm (0,4 in)
- D Distanz
- L Füllstand
- E Parameter "Abgleich Leer" (= 0%)
- F Parameter "Abgleich Voll" (= 100%)

8.10.3 Parameter "Frequenzmodus" einstellen

Über den Parameter **Frequenzmodus** werden länder- oder regionenspezifische Einstellungen für die Radarsignale festgelegt.



Der Parameter **Frequenzmodus** muss zu Beginn der Inbetriebnahme im Bedienmenü über das jeweilige Bedientool eingestellt werden.

Applikation → Sensor → Erweiterte Einstellungen → Frequenzmodus

Arbeitsfrequenz 80 GHz:

- Option **Modus 1**: Kontinent Europa, USA, Australien, Neuseeland, Kanada
- Option **Modus 2**: Brasilien, Japan, Südkorea, Taiwan, Thailand, Mexico
- Option **Modus 3**: Russland, Kasachstan
- Option **Modus 5**: Indien, Malaysia, Südafrika, Indonesien

Arbeitsfrequenz 180 GHz:

- Option **Modus 9**: Kontinent Europa
- Option **Modus 10**: USA



Je nach eingestelltem Modus können sich messtechnische Eigenschaften des Gerätes ändern. Die angegebenen messtechnischen Eigenschaften beziehen sich auf den Auslieferungszustand (bei Arbeitsfrequenz 80 GHz: Modus 1 und bei Arbeitsfrequenz 180 GHz: Modus 9).

8.10.4 Prozessüberwachung parametrieren

Prozessüberwachung digital (Schaltausgang)

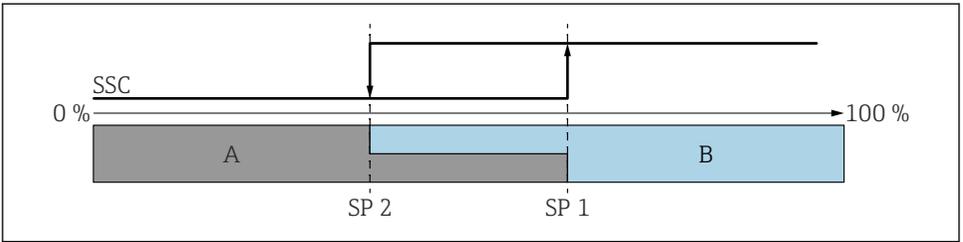
Definierte Schaltpunkte und Rückschaltpunkte sind wählbar, die je nach Konfigurierung mit Fenster- oder Hysteresefunktion als Schließer oder Öffner arbeiten.

Einstellmöglichkeit				Ausgang (OUT1/OUT2)
Funktion (Config. Mode)	Invertierung (Config. Logic)	Schaltpunkte (Param.SPx)	Hysterese (Config. Hyst)	
Two point	High active (MIN)	SP1 (float32)	N/A	Schließer - normal geöffnet (NO ¹⁾)
		SP2 (float32)		
	Low active (MAX)	SP1 (float32)	N/A	
		SP2 (float32)		
Window	High active	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Schließer - normal geöffnet (NO ¹⁾)
		SP2 (float32)		
	Low active	SP1 (float32)	Hyst (float32)	
		SP2 (float32)		
Single point	High active (MIN)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Schließer - normal geöffnet (NO ¹⁾)
	Low active (MAX)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Öffner - normal geschlossen (NC ²⁾)

1) NO = normally open

2) NC = normally closed

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



A0054230

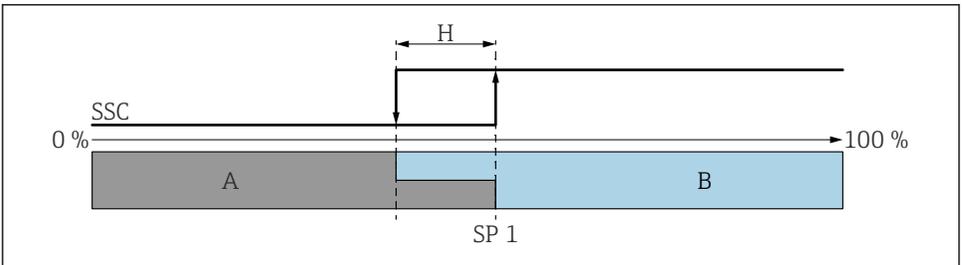
8 SSC, Two-Point

SP 2 Schalterpunkt mit kleinerem Messwert

SP 1 Schalterpunkt mit größerem Messwert

A inaktiv

B aktiv



A0054231

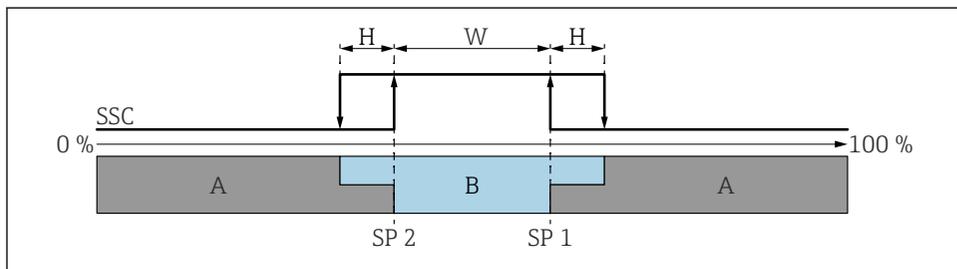
9 SSC, Single Point

H Hysterese

SP 1 Schalterpunkt

A inaktiv

B aktiv



A0054232

10 SSC, Window

H Hysterese

W Fenster

SP 2 Schaltepunkt mit kleinerem Messwert

SP 1 Schaltepunkt mit größerem Messwert

A inaktiv

B aktiv

Teach-Vorgang (IODD)

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

Durch Aktivieren von "Teach SP 1" oder "Teach SP 2" können die aktuellen Prozess-Messwerte als Schaltepunkt 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:

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

Bei Auswahl Window:

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

Bei Auswahl Single point:

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

3. Wenn erforderlich, Schaltepunkt des abgeglichenen Schaltsignalkanals überprüfen.

8.11 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

8.11.1 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 parametrierung 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



71707334

www.addresses.endress.com
