

# Kurzanleitung Micropilot FMR30B

Freistrahlenes Radar  
HART



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](http://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

#### **GEFAHR**

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

#### **WARNUNG**

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

#### **VORSICHT**

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

#### **HINWEIS**

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.

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

## 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

#### Anwendungsbereich und Messstoffe

Gerät für die kontinuierliche, berührungslose Füllstandsmessung von Flüssigkeiten, Pasten, Schlämmen und Schüttgütern. Mit einer Arbeitsfrequenz von ca. 80 GHz und einer maximalen abgestrahlten Peakleistung von <1,5 mW sowie einer mittleren Ausgangsleistung von <70 µW ist die freie Verwendung auch außerhalb von geschlossenen metallischen Behältern

gestattet (z. B. über Becken oder offenen Kanälen). Der Betrieb ist für Mensch und Tier völlig gefahrlos.

Unter Einhaltung der in den "Technischen Daten" angegebenen Grenzwerte und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen darf das Gerät nur für folgende Messungen eingesetzt werden:

- ▶ Gemessene Prozessgrößen: Füllstand, Distanz, Signalstärke
- ▶ Berechenbare Prozessgrößen: Volumen oder Masse in beliebig geformten Behältern; Durchfluss an Messwehren oder Gerinnen (aus dem Füllstand durch Linearisierung berechnet)

Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Grenzwerte in "Technischen Daten" einhalten.

### **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 Elektronikgehäuse und die darin eingebauten Baugruppen wie Anzeigemodul, Hauptelektronikmodul und I/O-Elektronikmodul können 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 Sicherheit am Arbeitsplatz**

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.

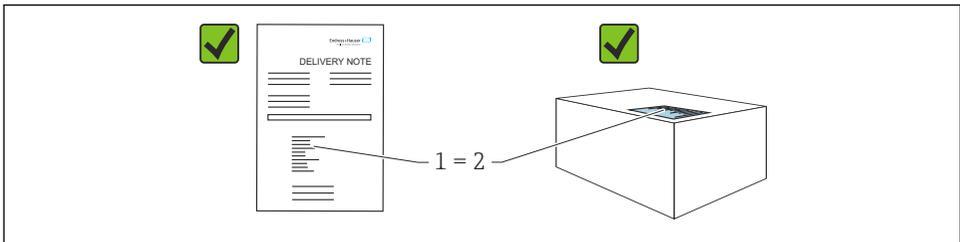
## 3.5 Produktsicherheit

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.

# 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](http://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, Verweis auf Sicherheitshinweise (XA)
- 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 ... +80 °C (-40 ... +176 °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 Montagebedingungen

#### 5.1.1 Montagehinweise



Bei der Installation beachten:

Das verwendete Dichtelement muss eine Dauerbetriebstemperatur aufweisen, die der maximalen Prozesstemperatur entspricht.

- Geräte sind für den Einsatz in nassen Umgebungen geeignet gemäß IEC/EN 61010-1
- Die Vor-Ort-Anzeige kann an die Lichtverhältnisse angepasst werden (Farbschema, siehe  Bedienmenü)
- Gehäuse vor Schlageinwirkung schützen

#### 5.1.2 Umgebungstemperaturbereich

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Bei Betrieb im Freien mit starker Sonneneinstrahlung:

- Gerät an schattiger Stelle montieren.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in wärmeren Klimaregionen.
- Wetterschutzhaube verwenden.

#### 5.1.3 Betriebshöhe

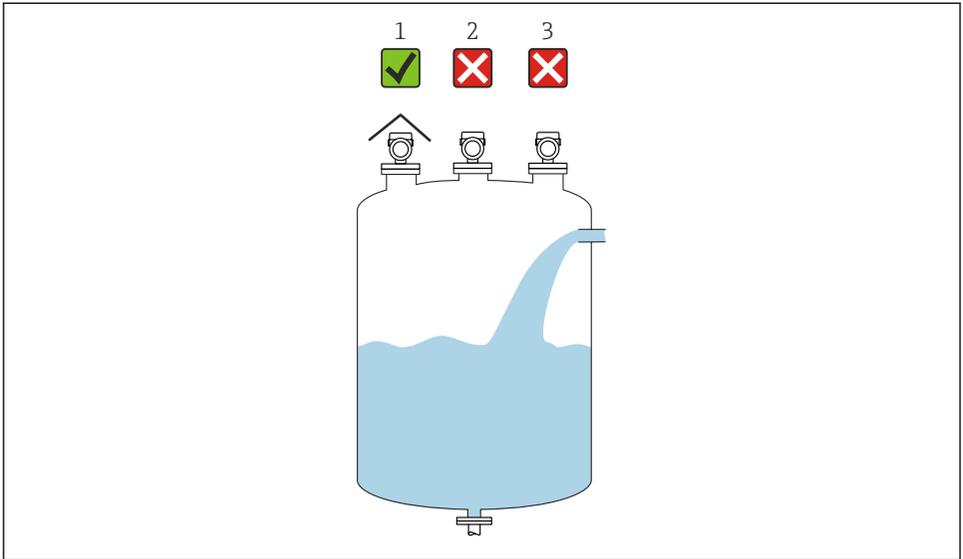
Bis zu 5 000 m (16 404 ft) über Meereshöhe.

#### 5.1.4 Schutzart

Prüfung gemäß IEC 60529 Edition 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 und NEMA 250-2014:

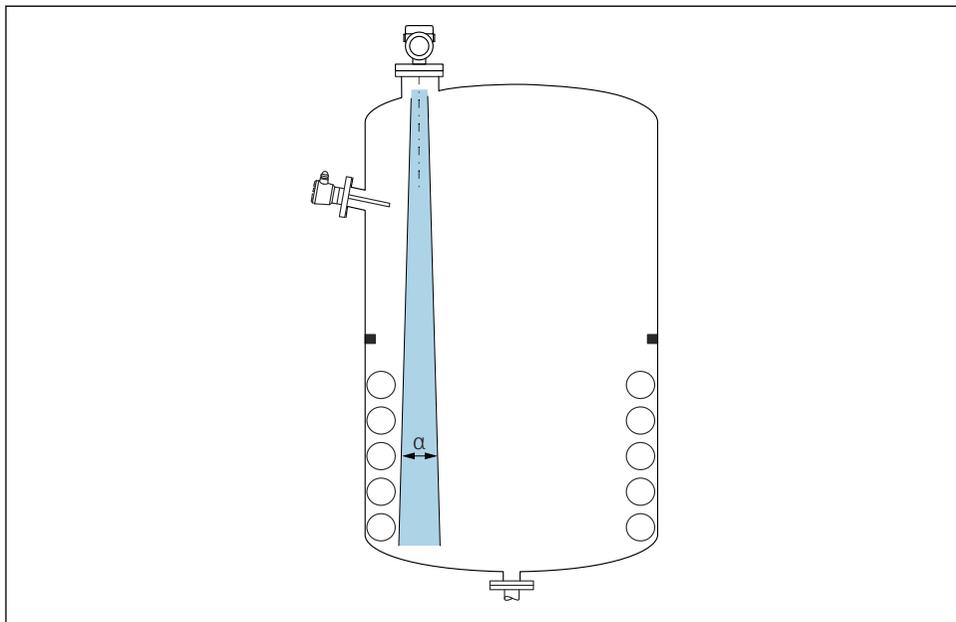
- IP66, NEMA Type 4X
- IP67

### 5.1.5 Montageort



- 1 *Verwendung einer Wetterschutzhaube; Schutz gegen direkte Sonneneinstrahlung oder Regen*
- 2 *Montage nicht mittig; Interferenzen können zu falscher Signalauswertung führen*
- 3 *Montage nicht über dem Befüllstrom*

### 5.1.6 Behältereinbauten



A0031777

Einbauten (Grenzschalter, Temperatursensoren, Streben, Vakuumringe, Heizschlangen, Strömungsbrecher usw.) die sich innerhalb des Strahlenkegels befinden, vermeiden. Dazu den Abstrahlwinkel  $\alpha$  beachten.

### 5.1.7 Ausrichtung der Antennenachsen

Siehe Betriebsanleitung.

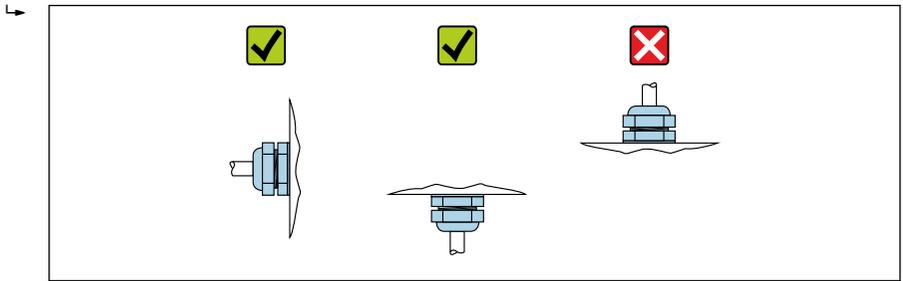
## 5.2 Generelle Hinweise

### **⚠️ WARNUNG**

**Verlust des Schutzgrads durch Öffnen des Geräts in feuchter Umgebung!**

- ▶ Gerät nur in trockenen Umgebungen öffnen!

1. Gerät so einbauen oder Gehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.

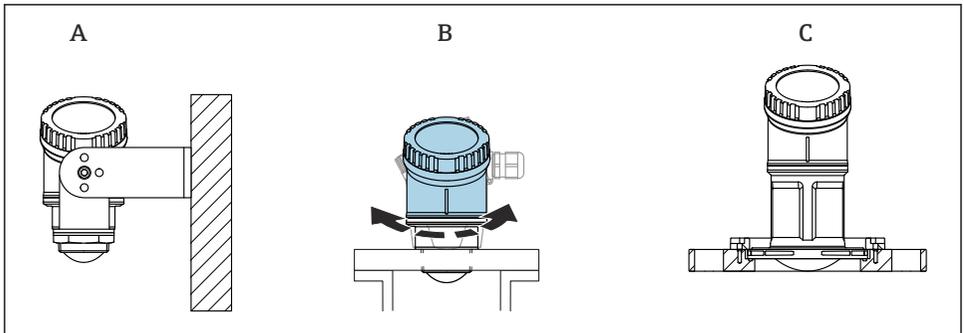


A0029263

2. Gehäusedeckel und die Kabeleinführungen immer fest zudrehen.
3. Kabeleinführungen kontern.
4. Eine Abtropfschlaufe ist bei der Kabelverlegung vorzusehen.

## 5.3 Gerät montieren

### 5.3.1 Montagearten



A0055850

#### 1 Wand- oder Stützenmontage

- A Wandmontage ausrichtbar
- B Eingeschraubt am Prozessanschluss Antennenende, Gehäuseoberteil drehbar
- C Montage UNI-Überwurfflansch

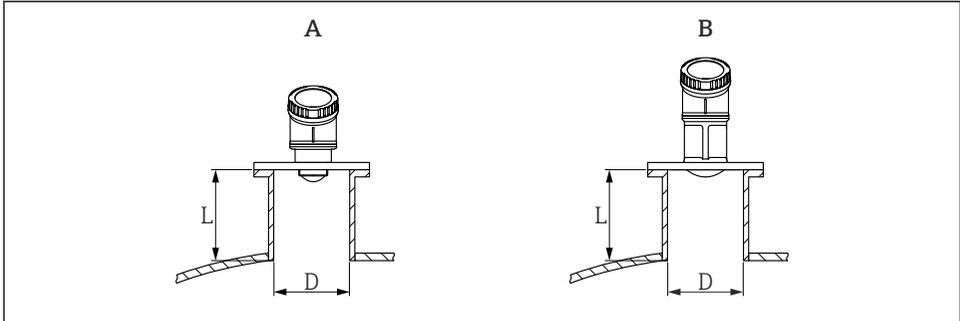


#### Beachten:

- Bei Freifeldanwendungen das Gerät zu jeder Zeit senkrecht ausgerichtet betreiben.
- Bei Geräten mit 80mm-Antenne ist eine Montage nur mit UNI-Überwurfflansch möglich.

### 5.3.2 Einbauhinweise

Die Stutzeninnenseite muss glatt sein und darf keine Kanten oder Schweißnähte enthalten.  
Wenn möglich die Stutzenkante abrunden.



A0055854

#### 2 Stutzenmontage

A 40 mm (1,5 in) Antenne

B 80 mm (3 in) Antenne

Die maximale Stutzenlänge **L** hängt vom Stutzendurchmesser **D** ab.

Grenzen für Durchmesser und Länge des Stutzens beachten.

#### 40 mm (1,5 in) Antenne

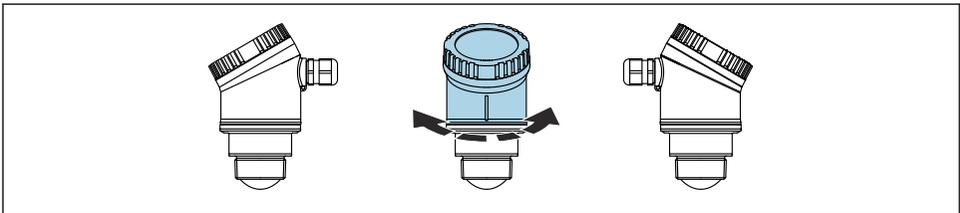
- D: min. 40 mm (1,5 in)
- L: max.  $(D - 30 \text{ mm (1,2 in)}) \times 7,5$

#### 80 mm (3 in) Antenne

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: max.  $(D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

### 5.3.3 Gehäuse drehen

- Einfache Montage durch optimale Ausrichtung des Gehäuses
- Gut zugängliche Bedienung des Gerätes
- Optimale Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige

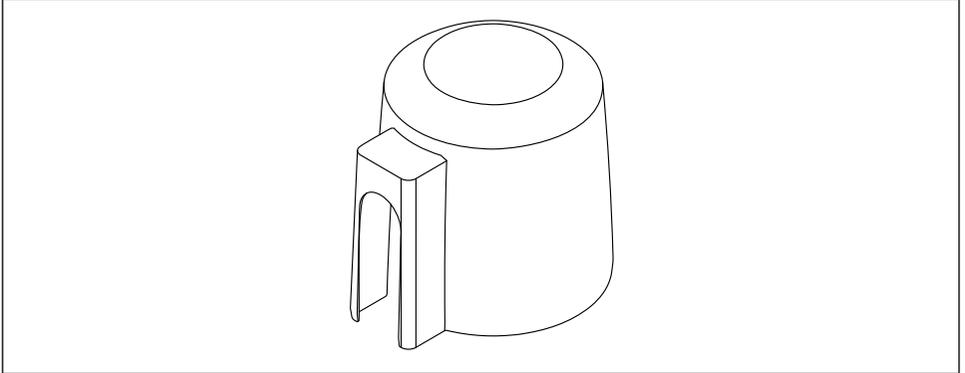


A0055992

### 5.3.4 Wetterschutzhaube

Bei Einsatz im Freien wird die Verwendung einer Wetterschutzhaube empfohlen.

Die Wetterschutzhaube kann als Zubehör oder zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.



A0055360

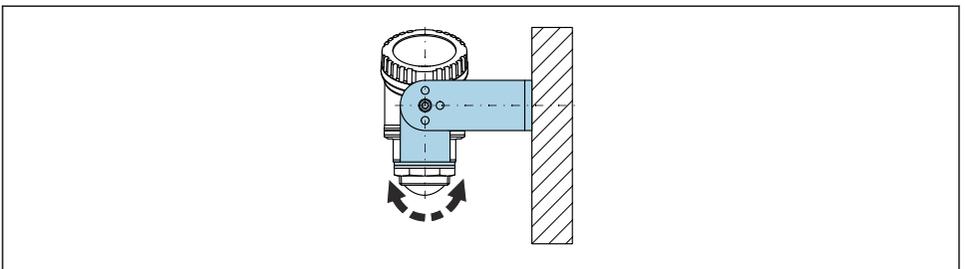
 3 *Wetterschutzhaube*



Der Sensor wird durch die Wetterschutzhaube nicht komplett bedeckt.

### 5.3.5 Einbau mit Montagebügel ausrichtbar

Der Montagebügel kann als Zubehör oder zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.



A0055857

 4 *Einbau mit Montagebügel ausrichtbar*

Antenne mit dem Montagebügel senkrecht auf die Produktoberfläche ausrichten.

**HINWEIS**

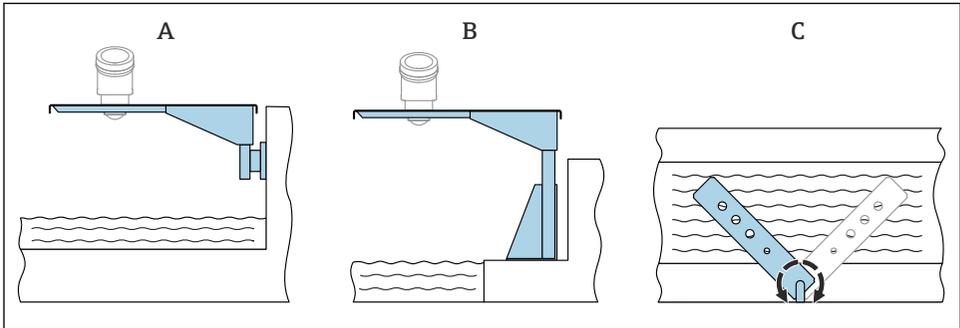
**Der Montagebügel ist mit dem Transmittergehäuse nicht leitend verbunden.**

Elektrostatische Aufladung möglich.

- ▶ Den Montagebügel in den örtlichen Potenzialausgleich einbeziehen.

**5.3.6 Montage mit Ausleger schwenkbar**

Der Ausleger, Wandhalter und Montageständer kann als Zubehör bestellt werden.



A0055858

**5** *Montage Ausleger schwenkbar*

A Ausleger mit Wandhalter (Seitenansicht)

B Ausleger mit Montageständer (Seitenansicht)

C Ausleger schwenkbar z. B. um das Gerät auf die Mitte einer Messrinne auszurichten (Draufsicht)

**HINWEIS**

**Der Montagebügel ist mit dem Transmittergehäuse nicht leitend verbunden.**

Elektrostatische Aufladung möglich.

- ▶ Den Montagebügel in den örtlichen Potenzialausgleich einbeziehen.

**5.4 Montagekontrolle**

- Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt?
- 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 Potenzialausgleich

Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.

#### 6.1.2 Versorgungsspannung

12 ... 30 V<sub>DC</sub> an einem Gleichstrom-Netzteil

 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.

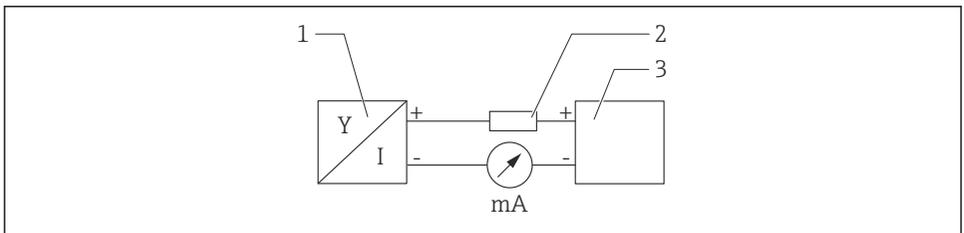
#### 6.1.3 Leistungsaufnahme

- Nicht explosionsgefährdeter Bereich: Um die Gerätesicherheit gemäß Norm IEC/EN 61010 zu erfüllen, muss durch die Installation dafür gesorgt werden, dass der maximale Strom auf 500 mA begrenzt wird.
- Explosionsgefährdeter Bereich: Beim Einsatz des Messgerätes in einem eigensicheren Stromkreis (Ex ia) wird der maximale Strom durch das Messumformerspeisegerät auf  $I_i = 100 \text{ mA}$  begrenzt.

#### 6.1.4 Gerät anschließen

##### Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART

Anschluss Gerät mit HART-Kommunikation, Spannungsquelle und 4 ... 20 mA-Anzeige



A0028908

 6 Blockschaltbild HART-Anschluss

- 1 Gerät mit HART-Kommunikation
- 2 HART-Widerstand
- 3 Spannungsversorgung

 Der HART-Kommunikationswiderstand von 250  $\Omega$  in der Signalleitung ist bei einer niederohmigen Versorgung immer erforderlich.

**Der zu berücksichtigende Spannungsabfall beträgt:**

Max. 6 V bei Kommunikationswiderstand 250  $\Omega$

## Blockschaltbild HART-Gerät, Anschluss mit RIA15 nur Display ohne Bedienung, ohne Kommunikationswiderstand

 Die Getrennte Anzeige RIA15 kann zusammen mit dem Gerät bestellt werden.

 Alternativ als Zubehör erhältlich, für Einzelheiten: Dokument Technische Information TI01043K und Betriebsanleitung BA01170K

### Klemmenbelegung RIA15

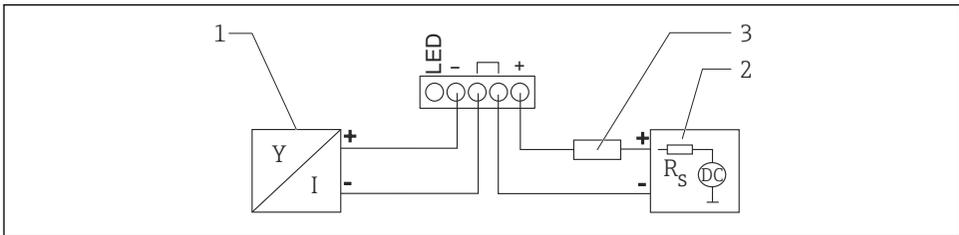
- +  
positiver Anschluss Strommessung
- -  
negativer Anschluss Strommessung (ohne Hintergrundbeleuchtung)
- LED  
negativer Anschluss Strommessung (mit Hintergrundbeleuchtung)
- $\perp$   
Funktionserdung: Anschlussklemme im Gehäuse

 Der Prozessanzeiger RIA15 ist schleifengespeist und benötigt keine externe Spannungsversorgung.

#### Der zu berücksichtigende Spannungsabfall beträgt:

- $\leq 1$  V in der Standardversion mit 4 ... 20 mA Kommunikation
- $\leq 1,9$  V mit HART Kommunikation
- zusätzlich 2,9 V bei verwendeter Display-Beleuchtung

### Anschluss HART-Gerät und RIA15 ohne Hintergrundbeleuchtung

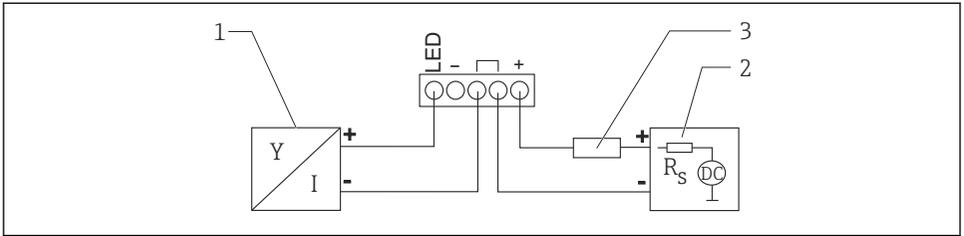


A0019567

 7 Blockschaltbild HART-Gerät mit Prozessanzeiger RIA15 ohne Beleuchtung

- 1 Gerät mit HART-Kommunikation
- 2 Stromversorgung
- 3 HART-Widerstand

## Anschluss HART-Gerät und RIA15 mit Hintergrundbeleuchtung



A0019568

8 Blockschaltbild HART-Gerät mit Prozessanzeiger RIA15 mit Beleuchtung

- 1 Gerät mit HART-Kommunikation
- 2 Stromversorgung
- 3 HART-Widerstand

### Blockschaltbild HART-Gerät, RIA15 Display mit Bedienung, mit Kommunikationswiderstand



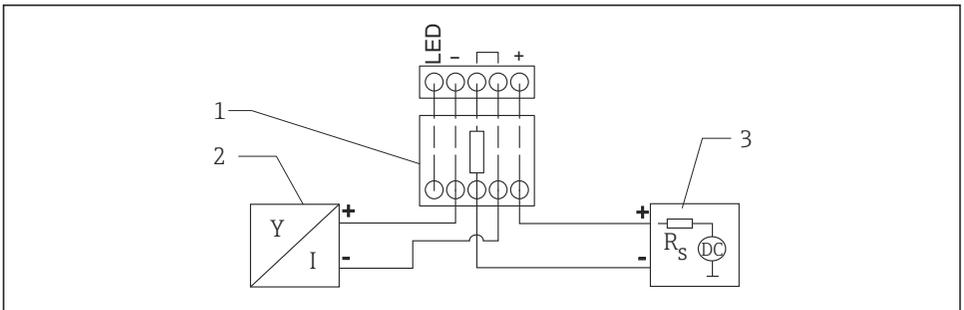
**Der zu berücksichtigende Spannungsabfall beträgt:**

Max. 7 V



Alternativ als Zubehör erhältlich, für Einzelheiten: Dokument Technische Information TI01043K und Betriebsanleitung BA01170K

## Anschluss HART-Kommunikationswiderstandsmodul, RIA15 ohne Hintergrundbeleuchtung

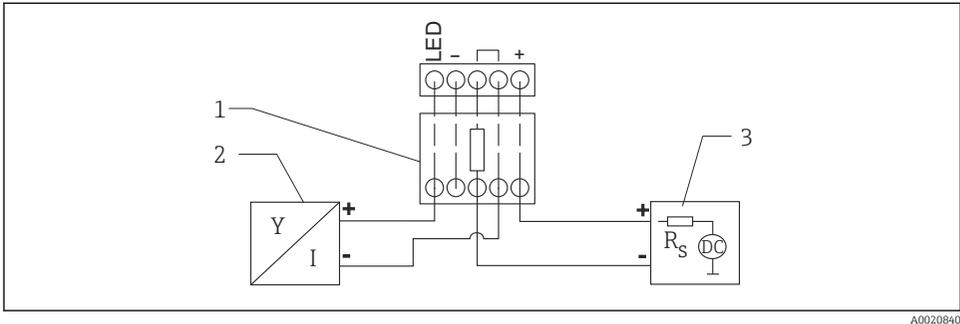


A0020839

9 Blockschaltbild HART-Gerät, RIA15 ohne Beleuchtung, HART-Kommunikationswiderstandsmodul

- 1 HART-Kommunikationswiderstandsmodul
- 2 Gerät mit HART-Kommunikation
- 3 Stromversorgung

## Anschluss HART-Kommunikationswiderstandsmodul, RIA15 mit Hintergrundbeleuchtung



A0020840

10 Blockschaltbild HART-Gerät, RIA15 mit Beleuchtung, HART-Kommunikationswiderstandsmodul

- 1 HART-Kommunikationswiderstandsmodul
- 2 Gerät mit HART-Kommunikation
- 3 Stromversorgung

### 6.1.5 Kabelspezifikation

#### Bemessungsquerschnitt

0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 13 AWG)

#### Kabelaußendurchmesser

∅5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)

### 6.1.6 Überspannungsschutz

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

#### Überspannungskategorie

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

### 6.1.7 Verdrahtung

#### **WARNUNG**

#### **Versorgungsspannung möglicherweise angeschlossen!**

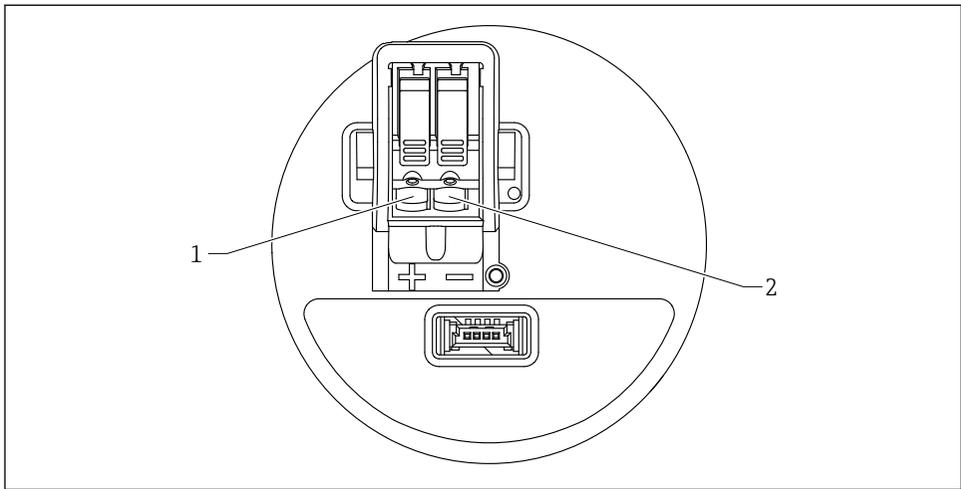
Gefahr durch Stromschlag und/oder Explosionsgefahr!

- ▶ Beim Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Normen und die Angaben in den Sicherheitshinweisen (XA) einzuhalten. Die spezifizierte Kabelverschraubung muss benutzt werden.
- ▶ Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
- ▶ Versorgungsspannung ausschalten, bevor das Gerät angeschlossen wird.
- ▶ Gemäß IEC/EN 61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ Die Kabelisolationen müssen unter Berücksichtigung von Versorgungsspannung und Über-spannungskategorie ausreichend bemessen sein.
- ▶ Die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel muss unter Berücksichtigung der Ein-satztemperatur ausreichend bemessen sein.
- ▶ Messgerät nur mit geschlossenen Deckeln betreiben.

Gerät gemäß folgender Reihenfolge anschließen:

1. Deckel abschrauben (klickt beim Öffnen).
2. Kabel in Kabelverschraubungen oder Kabeleinführungen einführen.
3. Kabel anschließen.
4. Kabelverschraubungen bzw. die Kabeleinführungen schließen, so dass sie dicht sind.
5. Deckel auf den Anschlussraum festschrauben (klickt beim Schließen).

## 6.1.8 Klemmenbelegung



A0055849

### 11 Klemmenbelegung

- 1 Plus-Klemme
- 2 Minus-Klemme

## 6.2 Schutzart sicherstellen

Prüfung gemäß IEC 60529 Edition 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 und NEMA 250-2014:

- IP66, NEMA Type 4X
- IP67

## 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?

## 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 **Zuordnung PV**.

### 8.2 Installations- und Funktionskontrolle

Vor Inbetriebnahme der Messstelle prüfen, ob die Montage- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurde.

 Montagekontrolle

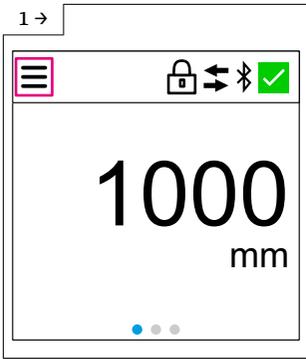
 Anschlusskontrolle

### 8.3 Übersicht zu Inbetriebnahmemöglichkeiten

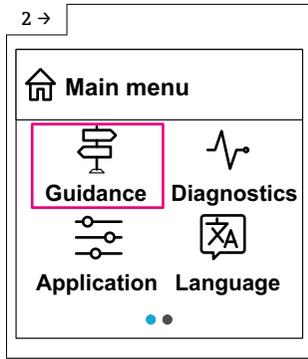
- Inbetriebnahme über Vor-Ort-Anzeige
- Inbetriebnahme mit SmartBlue-App
- Inbetriebnahme über FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Inbetriebnahme über weitere Bedientools (AMS, PDM, ...)

### 8.4 Inbetriebnahme über Vor-Ort-Anzeige

Bei Bedarf Bedienung freigeben (siehe  Kapitel "Vor-Ort-Anzeige Verriegelung oder Entriegelung" > "Entriegelung").

Assistent **Inbetriebnahme** starten

► Auf Menü-Symbol drücken



► Auf Menü **Benutzerführung** drücken



► Assistent **Inbetriebnahme** starten

**i** Medium-Standardeinstellung ist "Flüssigkeit".

Der Inbetriebnahme-Assistent fragt das Medium nicht ab. Wenn das Gerät im Feststoffbereich eingesetzt wird, muss das Medium über die Vor-Ort-Anzeige oder die Smartblue-App geändert werden.

Navigation: Applikation → Sensor → Grundeinstellungen → Medientyp

**i** Durchfluss-Applikationen können nicht über die Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden; nur über digitale Kommunikation (Bluetooth und HART) einstellbar

## 8.5 Inbetriebnahme über SmartBlue-App

### 8.5.1 Voraussetzungen Gerät

Inbetriebnahme über SmartBlue ist nur möglich, wenn das Gerät Bluetooth-fähig ist (Bluetooth-Modul ab Werk eingebaut oder nachgerüstet).

### 8.5.2 SmartBlue-App

1. QR-Code abschnappen oder im Suchfeld des jeweiligen App-Stores "SmartBlue" eingeben.



12 Download Link

2. SmartBlue starten.
3. Gerät aus angezeigter Live-Liste auswählen.

4. Anmeldeinformationen eingeben (Log-in):
  - ↳ Benutzernamen: admin
  - Passwort: Seriennummer des Geräts
5. Für weitere Informationen Symbole berühren.

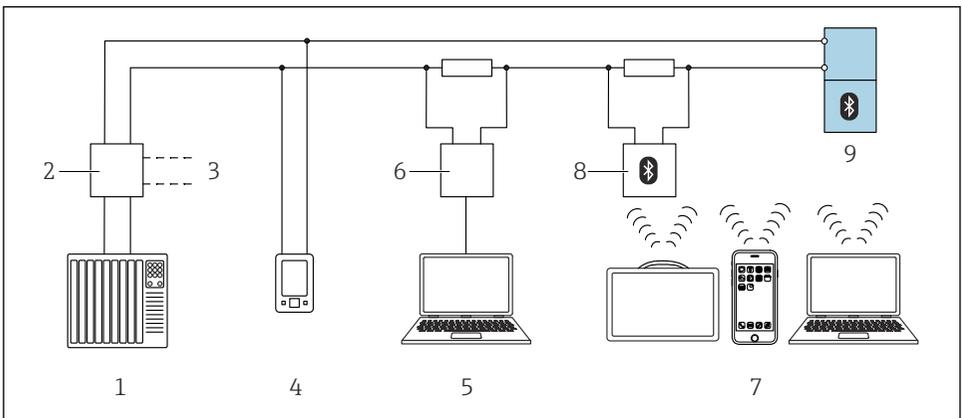


Nach der ersten Anmeldung Passwort ändern!

## 8.6 Inbetriebnahme über FieldCare/DeviceCare

1. DTM herunterladen: <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Katalog aktualisieren.
3. Auf Menü **Benutzerführung** klicken und Assistent **Inbetriebnahme** starten.

### 8.6.1 Verbindungsaufbau via FieldCare, DeviceCare und FieldXpert



A0044334

#### 13 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Messumformerspeisegerät, z. B. RN42
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 und AMS Trex™ Geräte Kommunikator
- 4 AMS Trex™ Geräte Kommunikator
- 5 Computer mit Bedientool (z. B. DeviceCare/FieldCare , AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, Smartphone oder Computer mit Bedientool (z. B. DeviceCare/FieldCare , AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel (z. B. VIATOR)
- 9 Messumformer

## 8.7 Inbetriebnahme über weitere Bedientools (AMS, PDM, ...)

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

Weitere Beschreibung siehe Hilfe zum jeweiligen Bedientool.

## 8.8 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.



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.



Medium-StandardEinstellung ist "Flüssigkeit" .

Der Inbetriebnahme-Assistent fragt das Medium nicht ab. Wenn das Gerät im Feststoffbereich eingesetzt wird, muss das Medium über die Vor-Ort-Anzeige oder die Smartblue-App geändert werden.

Navigation: Applikation → Sensor → Grundeinstellungen → Medientyp



Durchfluss-Applikationen können nicht über die Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden; nur über digitale Kommunikation (Bluetooth und HART) einstellbar

## 8.9 Geräteadresse über Software einstellen

### Siehe Parameter "HART-Adresse"

Adresse für den Datenaustausch via HART-Protokoll eingeben.

- Benutzerführung → Inbetriebnahme → HART-Adresse
- Applikation → HART-Ausgang → Konfiguration → HART-Adresse
- Default HART Adresse: 0

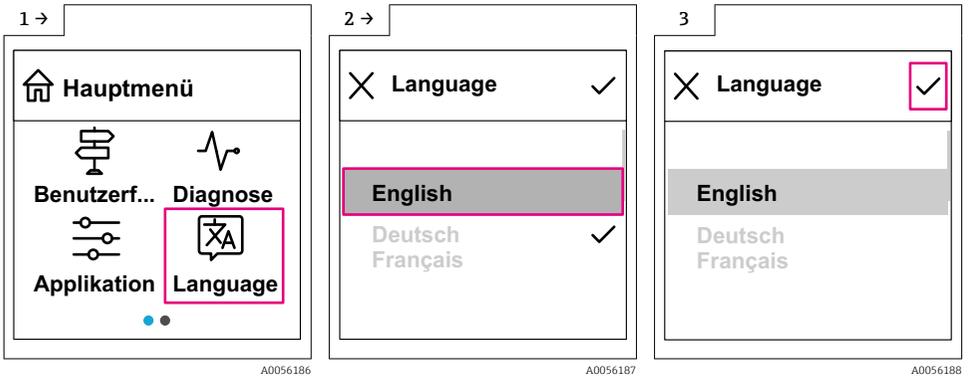
## 8.10 Bediensprache einstellen

### 8.10.1 Vor-Ort-Anzeige

#### Bediensprache einstellen

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

- Bedienmenü öffnen.



- Schaltfläche Language auswählen.

### 8.10.2 Bedientool

Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen

System → Anzeige → Language

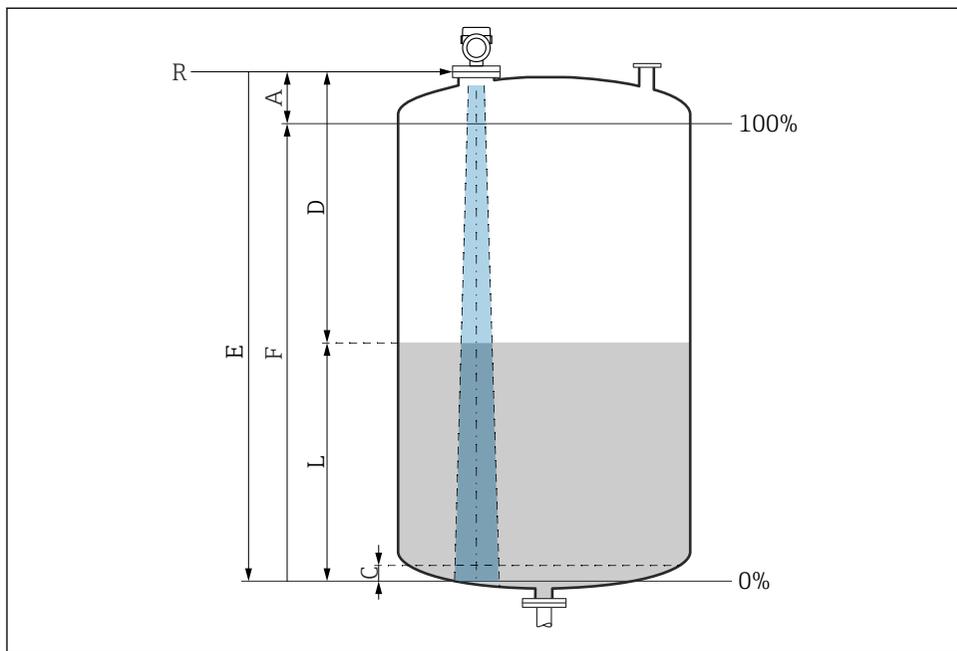
## 8.11 Gerät konfigurieren

 Inbetriebnahme über Inbetriebnahme-Assistent empfohlen.

Siehe  Kapitel "Inbetriebnahme mit SmartBlue"

Siehe  Kapitel "Inbetriebnahme über FieldCare/DeviceCare"

### 8.11.1 Füllstandmessung in Flüssigkeiten



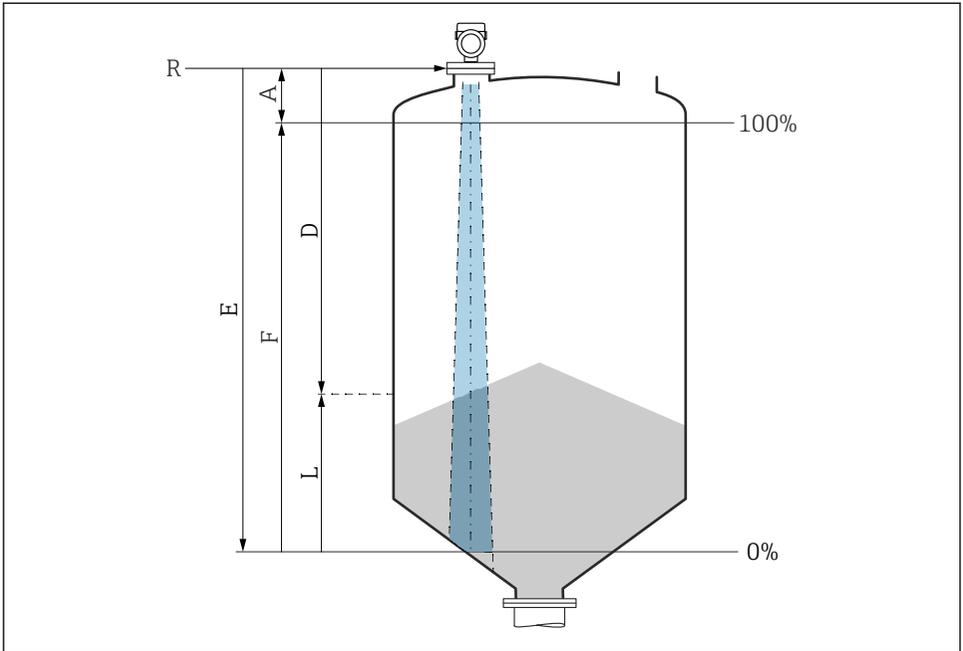
A0016933

14 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.

### 8.11.2 Füllstandmessung in Schüttgütern



A0016934

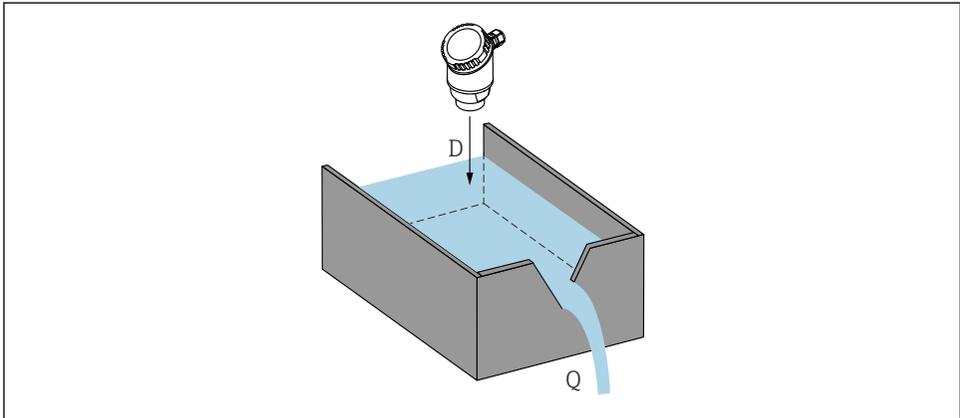
15 Konfigurationsparameter zur Füllstandmessung in Schüttgütern

- 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%)

### 8.11.3 Durchflussmessung über Bediensoftware konfigurieren

#### Einbaubedingungen für Durchflussmessungen

- Um eine Durchflussmessung zu realisieren, wird ein Gerinne oder ein Wehr benötigt
- Sensor in der Mitte des Gerinnes bzw. Wehrs positionieren
- Sensor senkrecht zur Wasseroberfläche ausrichten
- Wetterschutzhaube verwenden, um das Gerät gegen Sonneneinstrahlung und Regen zu schützen



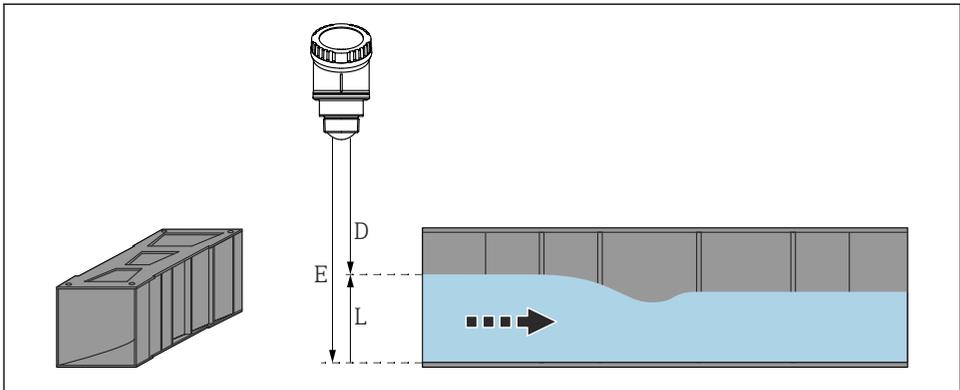
A0055933

#### ▣ 16 Konfigurationsparameter zur Durchflussmessung von Flüssigkeiten

$D$  Distanz

$Q$  Durchfluss an Messwehren oder Gerinnen (aus dem Füllstand durch Linearisierung berechnet)

### Durchflussmessung konfigurieren



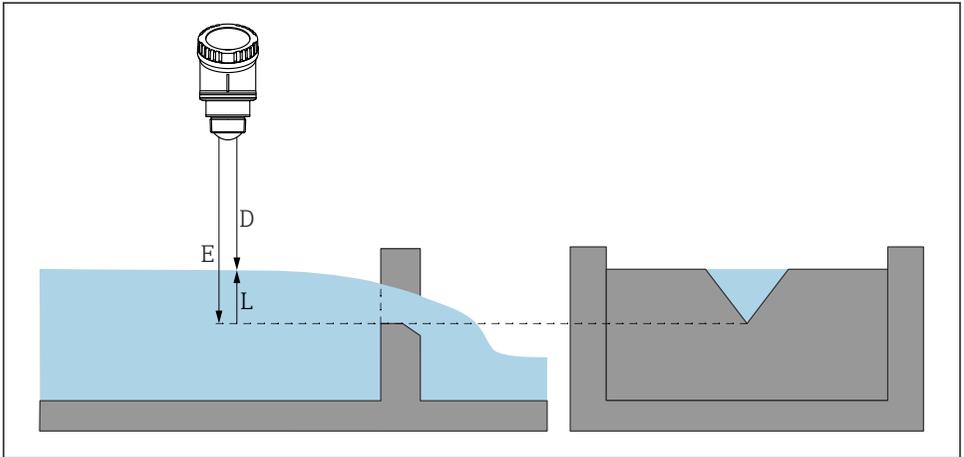
A0055934

#### ▣ 17 Beispiel: Khafagi-Venturi-Rinne

$E$  Abgleich Leer (= Nullpunkt)

$D$  Distanz

$L$  Füllstand



A0055935

#### 18 Beispiel: Dreieckswehr

*E* Abgleich Leer (= Nullpunkt)

*D* Distanz

*L* Füllstand



Durchfluss-Applikationen können nicht über die Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden; nur über digitale Kommunikation (Bluetooth und HART) einstellbar

#### 8.11.4 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 2**: Kontinent Europa, USA, Australien, Neuseeland, Kanada, Brasilien, Japan, Südkorea, Taiwan, Thailand
- Option **Modus 3**: Russland, Kasachstan
- Option **Modus 4**: Mexico
- Option **Modus 5**: Indien, Malaysia, Südafrika, Indonesien



Je nach eingestelltem Modus können sich messtechnische Eigenschaften des Gerätes ändern. Die angegebenen messtechnischen Eigenschaften beziehen sich auf den Auslieferungszustand (Option **Modus 2**).

#### 8.11.5 Untermenü "Simulation"

Mit dem Untermenü **Simulation** können Prozessgrößen und Diagnoseereignisse simuliert werden.

Navigation: Diagnose → Simulation

Während der Simulation des Schalt- oder Stromausgangs, gibt das Gerät eine Warnmeldung aus solange die Simulation erfolgt.

## 8.12 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

### 8.12.1 Software-Verriegelung oder Entriegelung

#### Verriegelung per Passwort in FieldCare/DeviceCare/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 sein. 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 Vor-Ort-Anzeige/FieldCare/DeviceCare/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





71671236

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---