KA01106F/00/DE/06.22-00
71572312
2022-04-05



# Kurzanleitung
# **Levelflex FMP50**
# **FOUNDATION Fieldbus**

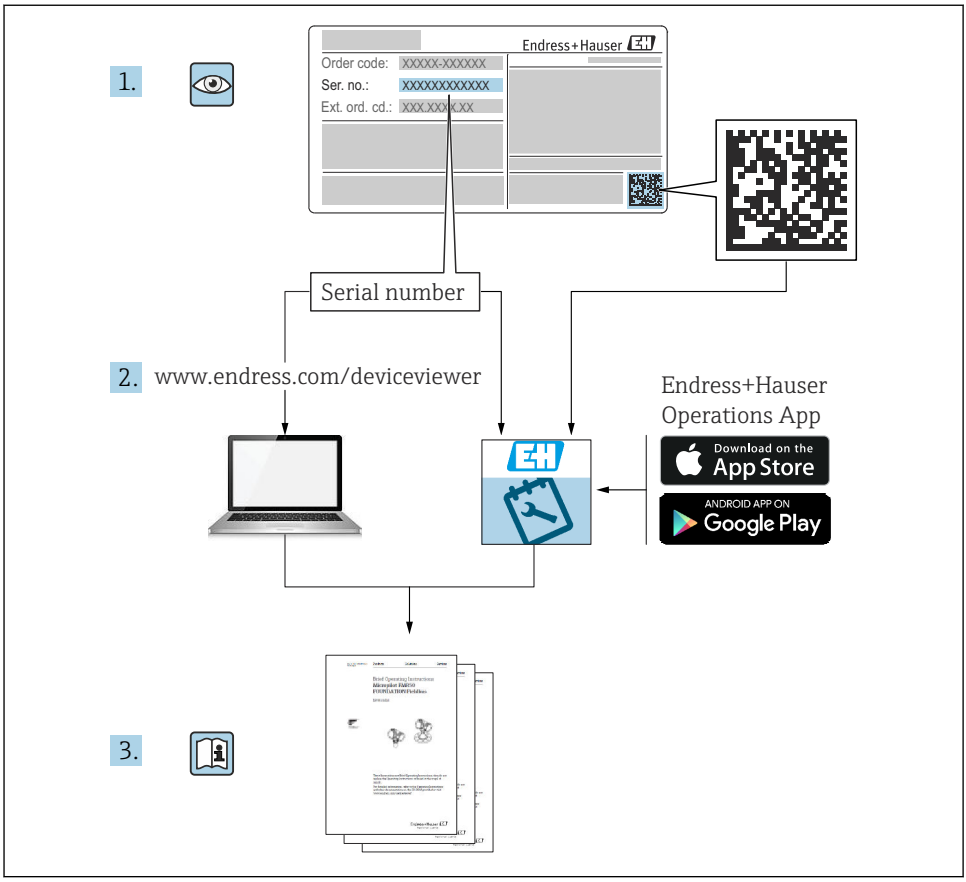
Geführtes Radar

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*

Endress+Hauser
People for Process Automation

# 1 Zugehörige Dokumente




A0023555

# 2 Hinweise zum Dokument

## 2.1 Verwendete Symbole

### 2.1.1 Warnhinweissymbole

**⚠ GEFAHR**

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

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

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

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

### 2.1.2 Elektrische Symbole

⏚
**Schutzerde (PE: Protective earth)**
Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät.
- Innere Erdungsklemme; Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.
- Äußere Erdungsklemme; Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

### 2.1.3 Werkzeugsymbole

Schlitzschraubendreher

Innensechskantschlüssel

Torschraubendreher

Gabelschlüssel

### 2.1.4 Symbole für Informationstypen und Grafiken

**Erlaubt**
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind

**Verboten**
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind

**Tipp**
Kennzeichnet zusätzliche Informationen

Verweis auf Dokumentation

Verweis auf Abbildung

▶
Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt

1., 2., 3.
Handlungsschritte

↳
Ergebnis eines Handlungsschritts

Sichtkontrolle

**1, 2, 3, ...**
Positionsnummern

**A, B, C, ...**
Ansichten

### 2.1.5 Symbole am Gerät

**⚠ → Sicherheitshinweis**
Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung

**Temperaturbeständigkeit Anschlusskabel**
Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an

# 3 Grundlegende Sicherheitshinweise

## 3.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten folgende Bedingungen erfüllen:
- Ausgebildetes Fachpersonal verfügt über Qualifikation, die der Funktion und Tätigkeit entspricht
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert sein
- Mit nationalen Vorschriften vertraut sein
- Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation lesen und verstehen
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

## 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

**Anwendungsbereich und Messstoffe**
Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Füllstandmessung von Flüssigkeiten bestimmt. Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Unter Einhaltung der in den "Technischen Daten" angegebenen Grenzwerte und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen darf das Messgerät nur für folgende Messungen eingesetzt werden:
- Gemessene Prozessgrößen: Füllstand
- Berechenbare Prozessgrößen: Volumen oder Masse in beliebig geformten Behältern (aus dem Füllstand durch Linearisierung berechnet)

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:
- ► Messgerät 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.

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 Messstofftempertaur anehmen.

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 nationaler Vorschriften tragen.

## 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 wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ► Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ► Nur Original-Ersatzteile und Zubehör vom Hersteller 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

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen.

**HINWEIS**

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

- ▶ Wenn das Gerät in feuchter Umgebung geöffnet wird, ist der ausgewiesene Schutzgrad auf dem Typenschild aufgehoben. Der sichere Betrieb des Gerätes kann dadurch ebenfalls betroffen sein.

### 3.5.1 CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

### 3.5.2 EAC-Konformität

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EAC-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EAC-Konformitätserklärung aufgeführt.

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

# 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

## 4.1 Warenannahme

Bei Warenannahme prüfen:
- Bestellcode auf Lieferschein und auf Produktaufkleber identisch?
- Ware unbeschädigt?
- Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?
- Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) vorhanden?

Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser-Vertriebsstelle.

## 4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:
- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein

- ▶ Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
  - ↳ Alle Angaben zum Gerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

- ▶ Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder per Kamera den 2-D-Matrixcode auf dem Typenschild einscannen
  - ↳ Alle Angaben zum Gerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

## 4.3 Lagerung und Transport

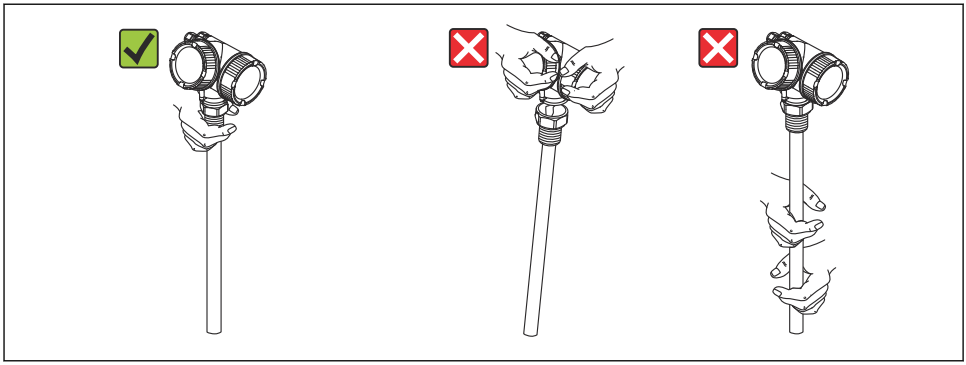
### 4.3.1 Lagerungstemperatur

- Zulässige Lagerungstemperatur: −40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
- Originalverpackung verwenden.

### 4.3.2 Produkt zur Messstelle transportieren

**⚠ WARNUNG**

**Gehäuse oder Sonde kann beschädigt werden oder abreißen.**
Verletzungsgefahr!
- ▶ Messgerät in Originalverpackung oder am Prozessanschluss zur Messstelle transportieren.
- ▶ Hebezeuge (Gurte, Ösen, etc.) nicht am Elektronikgehäuse und nicht an der Sonde befestigen, sondern am Prozessanschluss. Dabei auf den Schwerpunkt des Gerätes achten, so dass es nicht unbeabsichtigt verkippen kann.
- ▶ Sicherheitshinweise, Transportbedingungen für Geräte über 18 kg (39.6 lbs) beachten (IEC 61010).

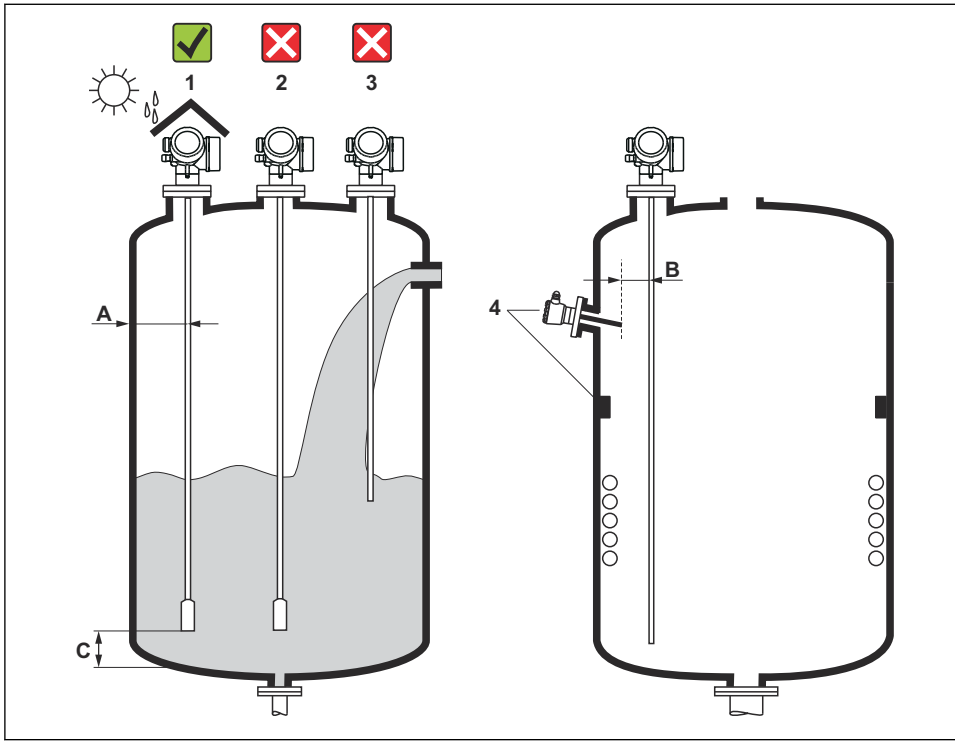


A0014264

# 5 Montage

## 5.1 Montagebedingungen

### 5.1.1 Geeignete Montageposition



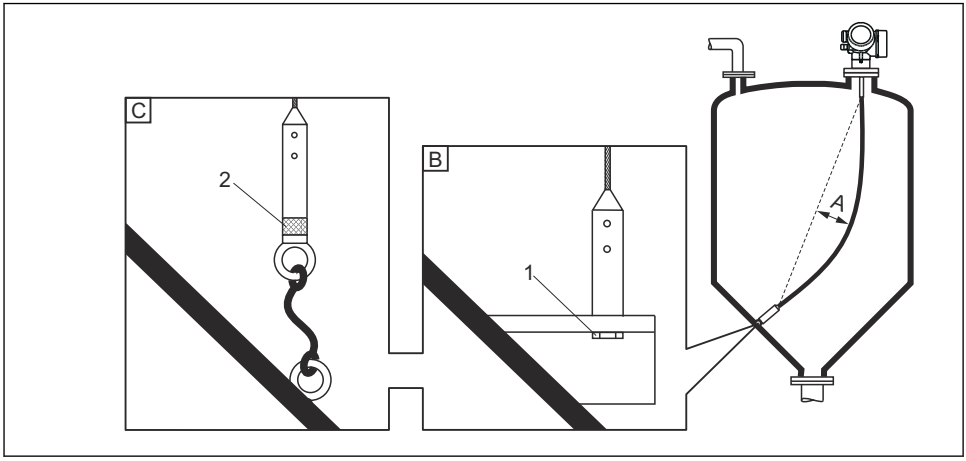

1 *Montagebedingungen für Levelflex*

### Montageabstände

- Abstand (A) von Seil- und Stabsonden zur Behälterwand:
  - bei glatten metallischen Wänden: > 50 mm (2 in)
  - bei Kunststoffwänden: > 300 mm (12 in) zu metallischen Teilen außerhalb des Behälters
  - bei Betonwänden: > 500 mm (20 in), ansonsten kann sich der zulässige Messbereich reduzieren.
- Abstand (B) von Stabsonden zu Einbauten (3): > 300 mm (12 in)
- Bei Verwendung von mehreren Levelflex:
  Mindestabstand zwischen den Sensorachsen: 100 mm (3,94 in)
- Abstand (C) des Sondenendes vom Behälterboden:
  - Seilsonde: > 150 mm (6 in)
  - Stabsonde: > 10 mm (0,4 in)

## 5.1.2 Fixierung der Sonde

### Fixierung von Seilsonden



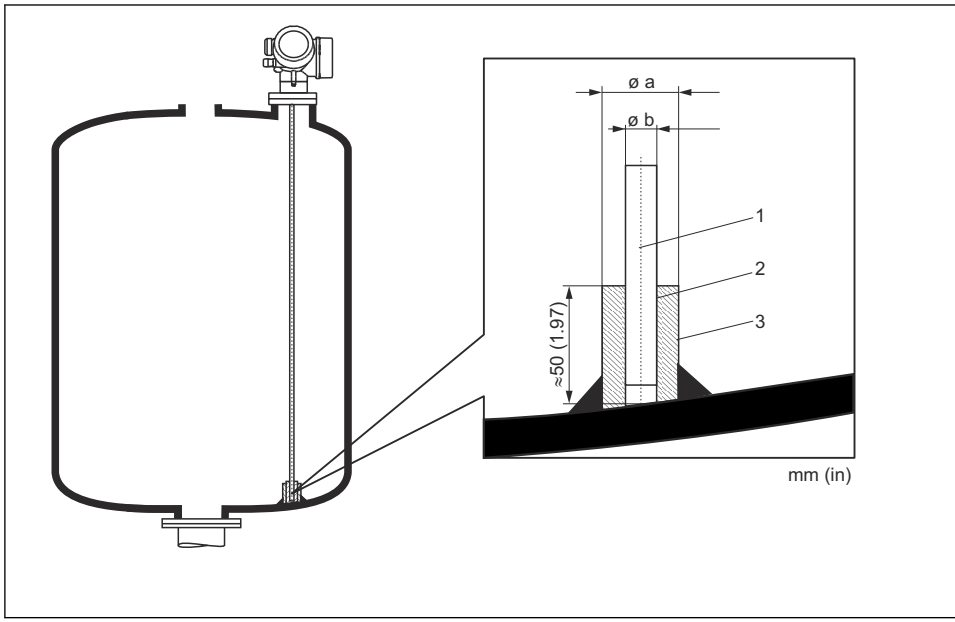

A0012609

*A Durchhang: ≥ 10 mm/(1 m Sondenlänge) [0.12 in/(1 ft Sondenlänge)]*
*B Zuverlässig geerdete Fixierung*
*C Zuverlässig isolierte Fixierung*
*1 Befestigung im Innengewinde des Sondenendgewichts*
*2 Befestigungssatz isoliert*

- Unter folgenden Bedingungen muss das Ende der Seilsonde fixiert werden:
  wenn anderfalls die Sonde zeitweise die Behälterwand, den Konus, die Einbauten/Verstrebungen oder ein anderes Teil berührt
- Zum Fixieren ist im Sondengewicht ein Innengewinde vorgesehen:
  Seil 4 mm (1/6"), 316: M 14
- Die Fixierung muss entweder zuverlässig geerdet oder zuverlässig isoliert sein. Wenn die Befestigung mit zuverlässiger Isolierung auf andere Weise nicht möglich ist: Isolierten Befestigungssatz verwenden.

### Fixierung von Stabsonden

- Bei WHG-Zulassung: Bei Sondenlängen ≥ 3 m (10 ft) ist eine Abstützung erforderlich.
- Allgemein ist eine Fixierung bei waagerechter Strömung (z.B. durch Rührwerk) oder starker Vibration erforderlich.
- Stabsonden nur unmittelbar am Sondenende fixieren.




A0014127

*1 Sondenstab*
*2 Hülse, eng gebohrt, damit elektrischer Kontakt zwischen Hülse und Stab gewährleistet ist.*
*3 Kurzes Metallrohr, z.B. festgeschweißt*

### Sonde Ø 8 mm (0,31 in)

- a < Ø 14 mm (0,55 in)
- b = Ø 8,5 mm (0,34 in)

**HINWEIS**

**Schlechte Erdung des Sondenendes kann zu Fehlmessungen führen.**

▶ Fixierhülse eng bohren, damit guter elektrischer Kontakt zwischen Hülse und Sondenstab sichergestellt ist.

**HINWEIS**

**Schweißen kann das Hauptelektronikmodul beschädigen.**

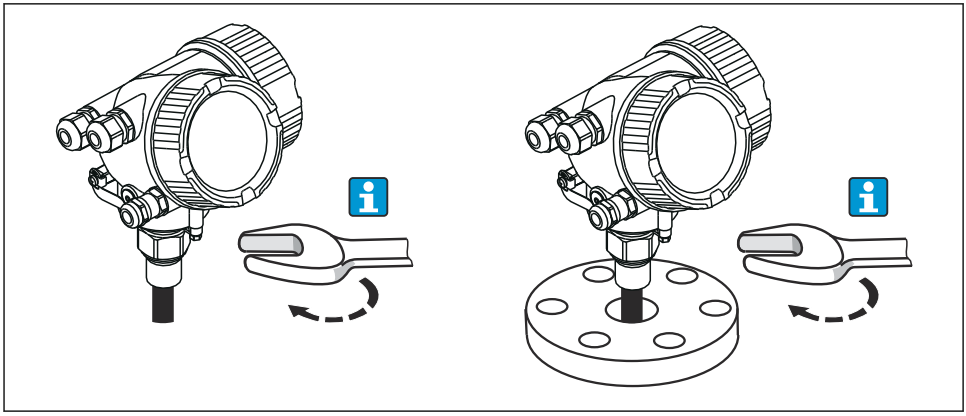
▶ Vor dem Anschweißen: Sondenstab erden und Elektronik ausbauen.

### 5.1.3 Sonde kürzen

Siehe Betriebsanleitung.

## 5.2 Gerät montieren

### 5.2.1 Geräte mit Einschraubgewinde montieren



A0012528

Das Gerät mit dem Einschraubgewinde in eine Muffe oder einen Flansch einschrauben und damit am Prozessbehälter befestigen.

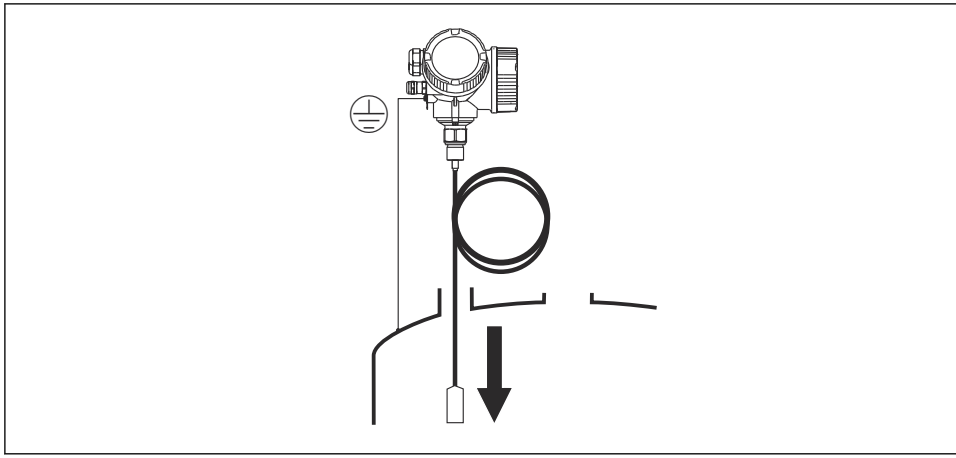
- Beim Einschrauben nur am Sechskant drehen:
  - Gewinde 3/4": SW 36 mm
  - Gewinde 1-1/2": SW 55 mm
- Maximal erlaubtes Anzugsdrehmoment:
  - Gewinde 3/4": 45 Nm
  - Gewinde 1-1/2": 450 Nm
- Empfohlenes Drehmoment bei Verwendung der beigelegten Faser-Aramid-Dichtung und 40 bar Prozessdruck (nur FMP51, beim FMP54 wird keine Dichtung beigelegt):
  - Gewinde 3/4": 25 Nm
  - Gewinde 1-1/2": 140 Nm
- Beim Einbau in Metallbehälter auf guten metallischen Kontakt zwischen Prozessanschluss und Behälter achten.

### 5.2.2 Seilsonden montieren

HINWEIS

**Elektrostatische Entladungen können die Elektronik beschädigen.**

► Das Gehäuse erden, bevor die Seilsonde in den Behälter hinuntergelassen wird.



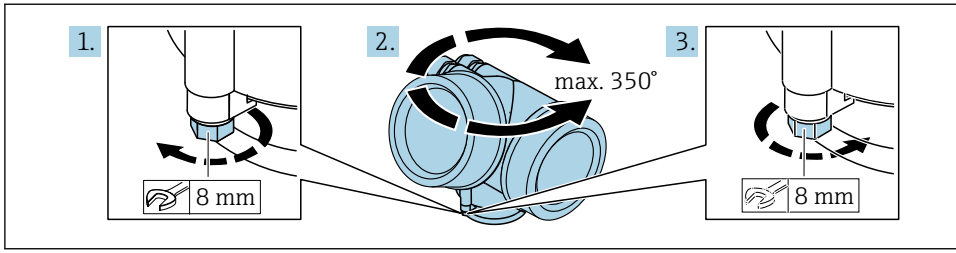
A0012852

Beim Einführen der Seilsonde in den Behälter Folgendes beachten:

- Sondenseil langsam abwickeln und vorsichtig in den Behälter hinunterlassen.
- Knicken des Seils unbedingt vermeiden.
- Ein unkontrolliertes Pendeln des Gewichts vermeiden, weil Schläge Behältereinbauten beschädigen können.

### 5.2.3 Messumformergehäuse drehen

Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, lässt sich das Messumformergehäuse drehen:



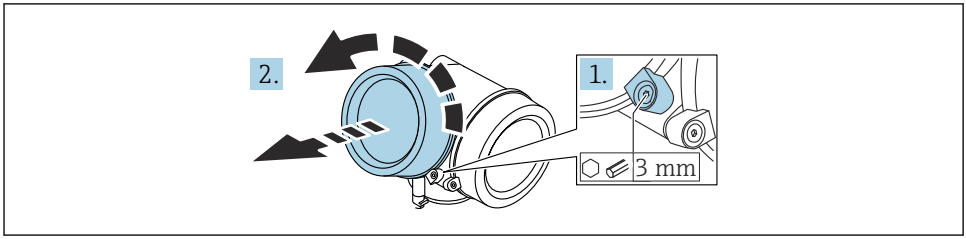

A0032242

1. Befestigungsschraube mit Gabelschlüssel lösen.
2. Gehäuse in die gewünschte Richtung drehen.

3. Befestigungsschraube anziehen (1,5 Nm bei Kunststoffgehäuse; 2,5 Nm bei Alu- oder Edelstahlgehäuse).

### 5.2.4 Anzeige drehen

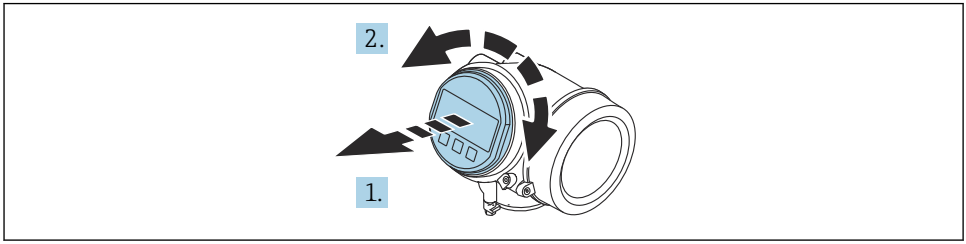
**Deckel öffnen**




A0021430

1. Schraube der Sicherungskralle des Elektronikraumdeckels mit Innensechskantschlüssel (3 mm) lösen und Sicherungskralle um 90 ° gegen den Uhrzeigersinn schwenken.
2. Elektronikraumdeckel abschrauben und Deckeldichtung kontrollieren, ggf. austauschen.

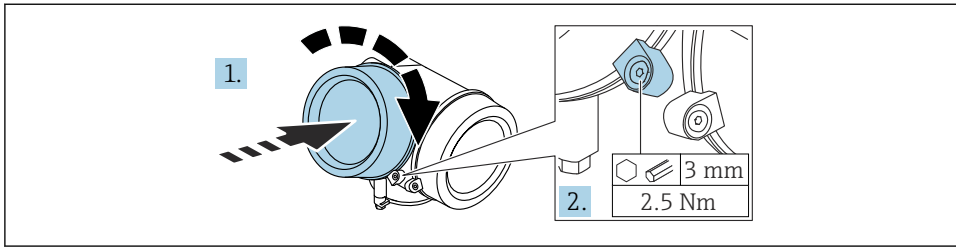
**Anzeigemodul drehen**




A0036401

1. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
2. Anzeigemodul in die gewünschte Lage drehen: Max. 8 × 45 ° in jede Richtung.
3. Spiralkabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.

**Deckel Elektronikraum schliessen**




A0021451

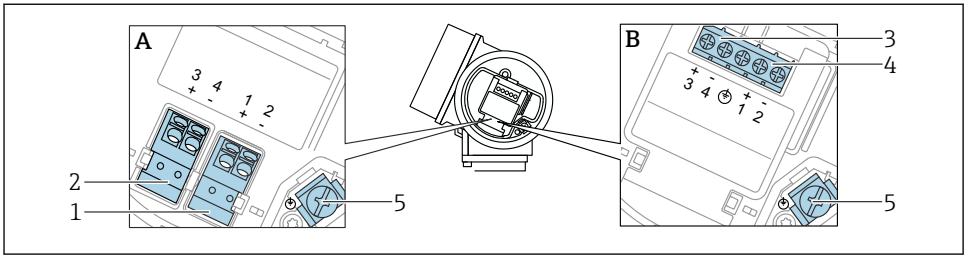
1. Deckel des Elektronikraums zuschrauben.
2. Sicherungskralle um 90 ° im Uhrzeigersinn schwenken und Schraube der Sicherungskralle des Elektronikraumdeckels mit Innensechskantschlüssel (3 mm) mit 2,5 Nm festziehen.

# 6 Elektrischer Anschluss

## 6.1 Anschlussbedingungen

### 6.1.1 Klemmenbelegung

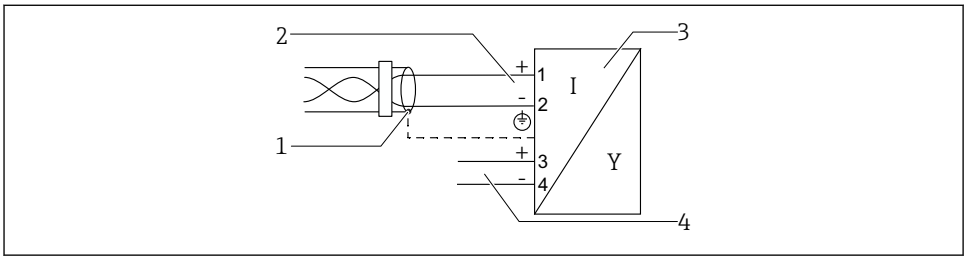
## Klemmenbelegung PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus




2 *Klemmenbelegung PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

*A Ohne integrierten Überspannungsschutz*
*B Mit integriertem Überspannungsschutz*
*1 Anschluss PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: Klemmen 1 und 2, ohne integrierten Überspannungsschutz*
*2 Anschluss Schaltausgang (Open Collector): Klemmen 3 und 4, ohne integrierten Überspannungsschutz*
*3 Anschluss Schaltausgang (Open Collector): Klemmen 3 und 4, mit integrierten Überspannungsschutz*
*4 Anschluss PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: Klemmen 1 und 2, mit integrierten Überspannungsschutz*
*5 Anschlussklemme für Kabelschirm*

## Blockdiagramm PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

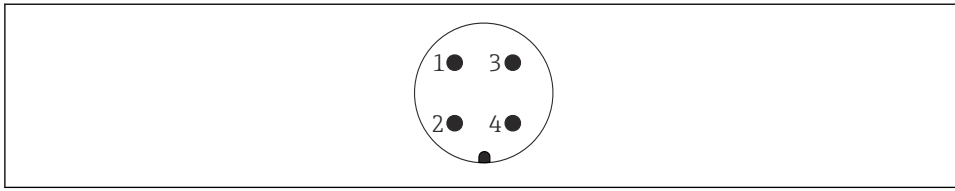



3 *Blockdiagramm PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

*1 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten*
*2 Anschluss PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*
*3 Messgerät*
*4 Schaltausgang (Open Collector)*

### 6.1.2 Gerätestecker

Bei den Ausführungen mit Gerätestecker muss das Gehäuse nicht geöffnet werden, um das Signalkabel anzuschließen.




*4 Pinbelegung Stecker 7/8"*

*1 Signal -*
*2 Signal +*
*3 Nicht belegt*
*4 Schirm*

### 6.1.3 Versorgungsspannung

#### PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

| "Hilfsenergie; Ausgang" [1] | "Zulassung" [2] | Klemmenspannung |
|---|---|---|
| **E:** 2-Draht; FOUNDATION Fieldbus, Schaltausgang<br>**G:** 2-Draht; PROFIBUS PA, Schaltausgang | ▪ Ex-frei<br>▪ Ex nA<br>▪ Ex nA[ia]<br>▪ Ex ic<br>▪ Ex ic[ia]<br>▪ Ex d[ia] / XP<br>▪ Ex ta / DIP<br>▪ CSA GP | 9 ... 32 V [3] |
| | ▪ Ex ia / IS<br>▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP | 9 ... 30 V [3] |

1) Merkmal 020 der Produkstruktur
2) Merkmal 010 der Produktstruktur
3) Eingangsspannungen bis 35 V zerstören das Gerät nicht.

| | |
|---|---|
| **Polaritätsabhängig** | Nein |
| **FISCO/FNICO-konform nach IEC 60079-27** | Ja |

### 6.1.4 Überspannungsschutz

Siehe Betriebsanleitung.

## 6.2 Gerät anschließen

**⚠ WARNUNG**

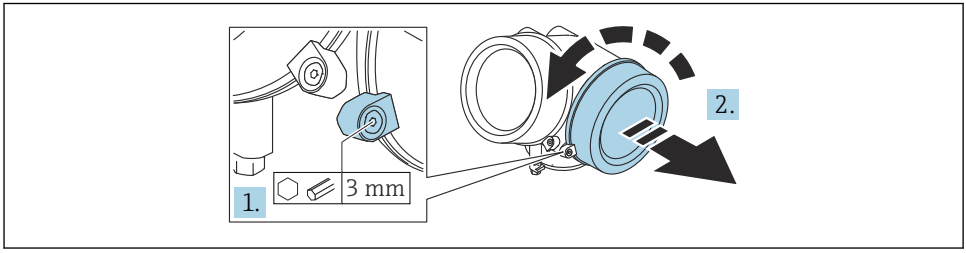
**Explosionsgefahr!**

- ▶ Entsprechende nationale Normen beachten.
- ▶ Angaben der Sicherheitshinweise (XA) einhalten.
- ▶ Nur spezifizierte Kabelverschraubung benutzen.
- ▶ Prüfen, ob die Hilfsenergie mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
- ▶ Vor dem Anschließen des Gerätes: Hilfsenergie ausschalten.
- ▶ Vor dem Anlegen der Hilfsenergie: Potenzialausgleichsleitung an der äußeren Erdungsklemme anschließen.

**Benötigtes Werkzeug/Zubehör:**

- Für Geräte mit Deckelsicherung: Innensechskantschlüssel SW3
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Eine Aderendhülse für jeden anzuschließenden Leiter.

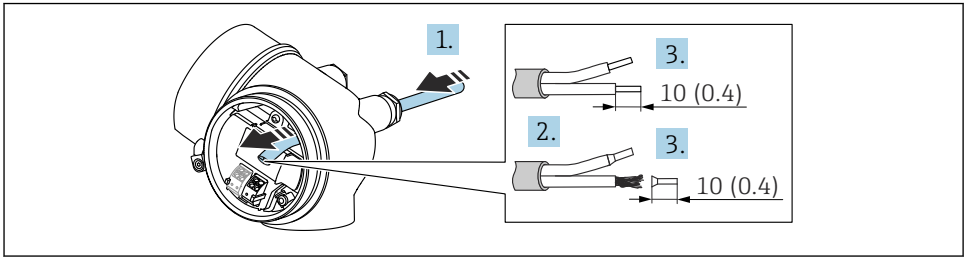
### 6.2.1 Anschlussraumdeckel öffnen




A0021490

1. Schraube der Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels mit Innensechskantschlüssel (3 mm) lösen und Sicherungskralle um 90 ° gegen den Uhrzeigersinn schwenken.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben und Deckeldichtung kontrollieren, ggf. austauschen.

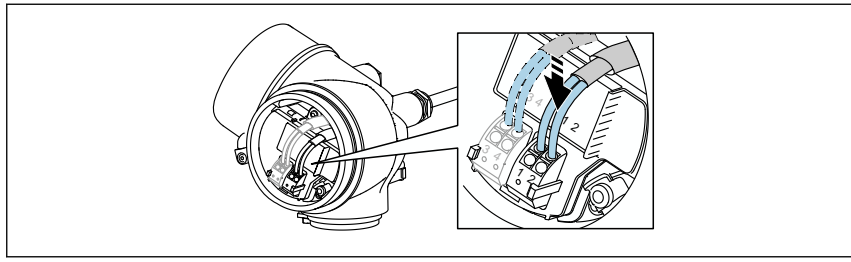
### 6.2.2 Anschliessen




A0036418

*5 Maßeinheit: mm (in)*

1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen, um Dichtheit zu gewährleisten.
2. Kabelmantel entfernen.
3. Kabelenden 10 mm (0,4 in) abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.

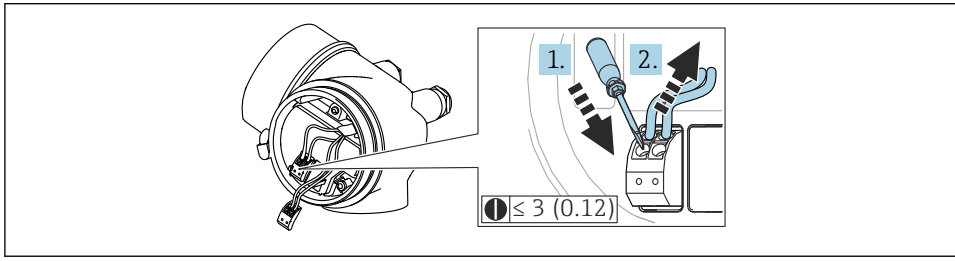


A0034682

6. Bei Verwendung von abgeschirmtem Kabel: Kabelschirm mit der Erdungsklemme verbinden.

### 6.2.3 Steckbare Federkraftklemmen

Bei Geräteausführungen ohne integrierten Überspannungsschutz erfolgt der elektrische Anschluss über steckbare Federkraftklemmen. Starre Leiter oder flexible Leiter mit Aderendhülse können ohne Betätigung des Hebelöffners direkt in die Klemmstelle eingeführt werden und kontaktieren dort selbständig.



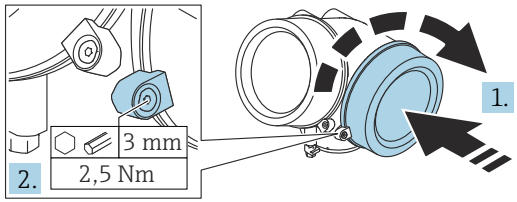

A0013661

*6 Maßeinheit: mm (in)*

Um Kabel wieder aus der Klemme zu entfernen:

1. Mit einem Schlitzschraubendreher ≤ 3 mm auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken
2. und gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

### 6.2.4 Deckel Anschlussraum schliessen




A0021491

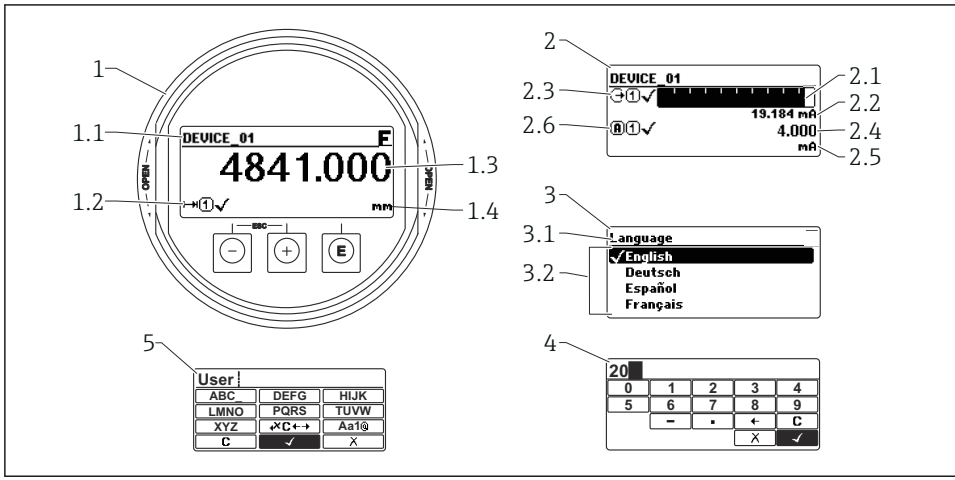
1. Deckel des Anschlussraums zuschrauben.
2. Sicherungskralle um 90 ° im Uhrzeigersinn schwenken und Schraube der Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels mit Innensechskantschlüssel (3 mm) mit 2,5 Nm festziehen.

# 7 Bedienungsmöglichkeiten

Das Gerät kann folgendermaßen bedient werden:
- Bedienung über Bedienmenü (Display)
- DeviceCare und Fieldcare, siehe Betriebsanleitung
- SmartBlue (App), Bluetooth (optional) siehe Betriebsanleitung

## 7.1 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 7.1.1 Anzeigedarstellung




A0012635

*7 Anzeigedarstellung auf dem Anzeige- und Bedienmodul*

*1 Messwertdarstellung (1 Messwert groß)*
*1.1 Kopfzeile mit Messstellenbezeichnung und Fehlersymbol (falls ein Fehler vorliegt)*
*1.2 Messwertsymbole*
*1.3 Messwert*
*1.4 Einheit*
*2 Messwertdarstellung (Bargraph + 1 Wert)*
*2.1 Balkendiagramm für Messwert 1*
*2.2 Messwert 1 (mit Einheit)*
*2.3 Messwertsymbole für Messwert 1*
*2.4 Messwert 2*
*2.5 Einheit für Messwert 2*
*2.6 Messwertsymbole für Messwert 2*
*3 Parameterdarstellung (hier: Parameter mit Auswahlliste)*
*3.1 Kopfzeile mit Parametername und Fehlersymbol (falls ein Fehler vorliegt)*
*3.2 Auswahlliste; ☑ bezeichnet den aktuellen Parameterwert.*
*4 Eingabematrix für Zahlen*
*5 Eingabematrix für Text, Zahlen und Sonderzeichen*

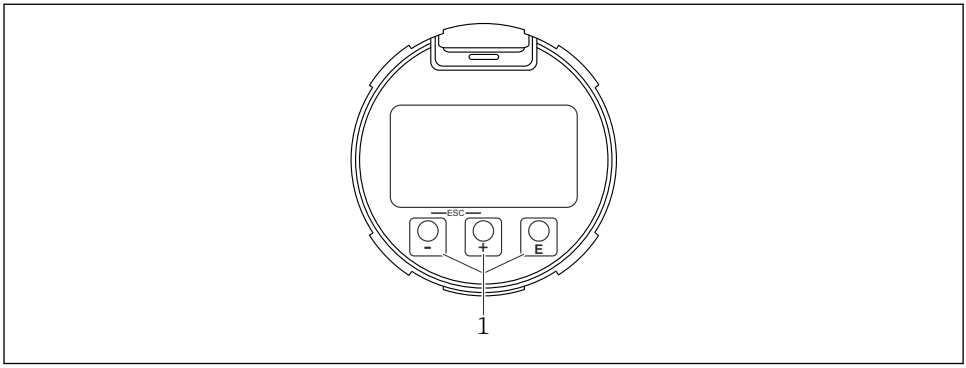
### 7.1.2 Bedienlemente

**Funktionen**

- Anzeige von Messwerten sowie Stör- und Hinweismeldungen
- Hintergrundbeleuchtung, die im Fehlerfall von Grün auf Rot wechselt
- Zur einfacheren Bedienung kann das Gerätedisplay entnommen werden

Die Gerätedisplays sind optional mit Bluetooth® wireless technology erhältlich.

In Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Stromaufnahme, wird die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet bzw. ausgeschaltet.




*8 Displaymodul*

*1 Bedientasten*

**Tastenbelegung**

- Taste ⊞
  - Navigation in der Auswahlliste nach unten
  - Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion
- Taste ⊟
  - Navigation in der Auswahlliste nach oben
  - Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion
- Taste Ⓔ
  - *Bei Messwertanzeige:* Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.
  - Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü.
  - *Bei Menü, Untermenü:* Kurzer Tastendruck:
  - Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter.
  - Tastendruck von 2 s bei Parameter:
  - Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.
  - *Bei Text- und Zahleneditor:* Kurzer Tastendruck:
  - Öffnet die gewählte Gruppe.
  - Führt die gewählte Aktion aus.
  - Führt die gewählte Aktion aus.

- Taste ⊕ und Taste ⊖ (ESC-Funktion - Tasten gleichzeitig drücken)
  - *Bei Menü, Untermenü:* Kurzer Tastendruck:
  - Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene.
  - Wenn Hilftext geöffnet: Schließt den Hilftext des Parameters.
  - Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Messwertanzeige ("Home-Position").
  - *Bei Text- und Zahleneditor:* Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.
- Taste ⊖ und Taste E (Tasten gleichzeitig drücken)
  Verringert den Kontrast (heller einstellen).
- Taste ⊕ und Taste E (Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten)
  Erhöht den Kontrast (dunkler einstellen).

## 7.2 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

| Parameter/Untermenü | Bedeutung | Beschreibung |
|---|---|---|
| **Language** [1] | Legt die Bediensprache der Vor-Ort-Anzeige fest | BA01051F |
| **Setup** | Nach Einstellung der Setup-Parameter sollte die Messung in der Regel vollständig parametriert sein. | |
| **Setup→Ausblendung** | Ausblendung von Störechos | |
| **Setup→Erweitertes Setup** | Enthält weitere Untermenüs und Parameter<br>▪ zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen)<br>▪ zur Umrechnung des Messwertes (Skalierung, Linearisierung).<br>▪ zur Skalierung des Ausgangssignals. | |
| **Diagnose** | Enthält die wichtigsten Parameter zur Diagnose des Gerätezustands | |
| **Experte** [2] | Enthält alle Parameter des Geräts (auch diejenigen, die schon in einem der anderen Menüs enthalten sind). Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut. | GP01015F |

1) Bei Bedienung über Bedientools (z.B. FieldCare) befindet sich der Parameter Language unter "Setup→Erweitertes Setup→Anzeige"
2) Bei Aufruf des Menüs "Experte" wird immer ein Freigabecode abgefragt. Falls kein kundenspzifischer Freigabecode definiert wurde, ist "0000" einzugeben.

### 7.2.1 Kontextmenü aufrufen

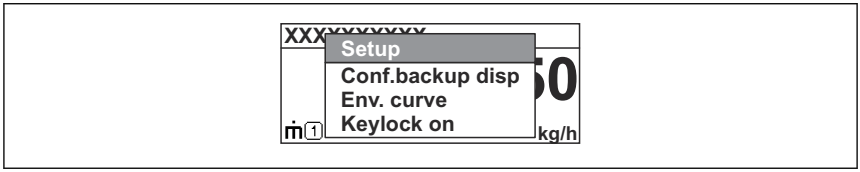
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Datensicherung Anzeige
- Hüllkurve
- Tastensperre ein

**Kontextmenü aufrufen und schließen**

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

1. 2 s auf E drücken.
   ↳ Das Kontextmenü öffnet sich.




2. Gleichzeitig − + + drücken.
   ↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

**Menü aufrufen via Kontextmenü**

1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit + zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit E die Auswahl bestätigen.
   ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

# 8 Inbetriebnahme

## 8.1 Gerät einschalten

► Netzspannung (Sicherungskasten) einschalten.

Das Gerät ist eingeschaltet.

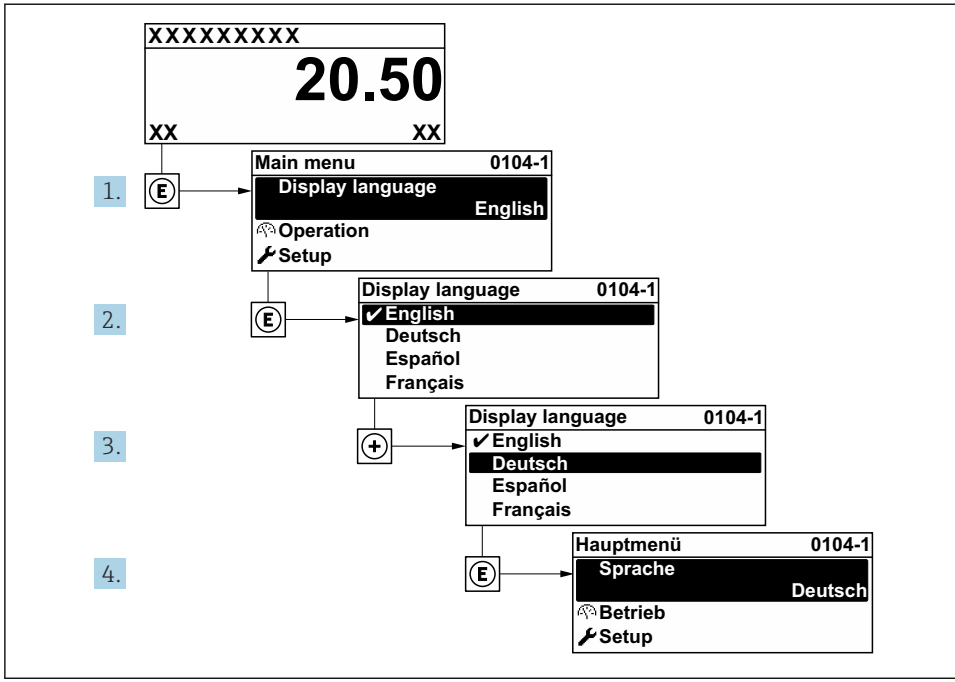
### 8.1.1 Schreibschutz aufheben

Falls das Gerät schreibgeschützt ist, muss es zunächst freigegeben werden.

Siehe dazu die Betriebsanleitung des Geräts:
BA01051F (FMP50, FOUNDATION Fieldbus)

## 8.2 Bediensprache einstellen

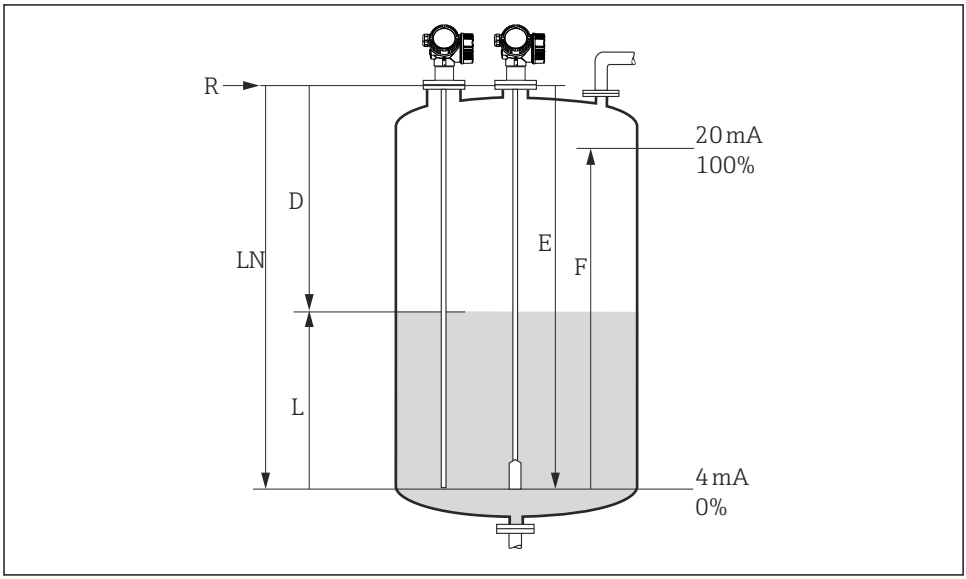
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache




9 *Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige*

## 8.3 Gerät konfigurieren

### 8.3.1 Füllstandmessung konfigurieren




10 *Konfigurationsparameter zur Füllstandmessung in Flüssigkeiten*

*LN = Sondenlänge*
*D = Distanz*
*L = Füllstand*
*R = Referenzpunkt der Messung*
*E = Abgleich Leer (= Nullpunkt)*
*F = Abgleich Voll (= Spanne)*

1. **Setup → Messstellenbezeichnung**
   ↳ Messstellenbezeichnung eingeben.
2. **Setup → Längeneinheit**
   ↳ Längeneinheit wählen.
3. **Setup → Tanktyp**
   ↳ Tanktyp wählen.
4. **Setup → Rohrdurchmesser** (nur bei "Tanktyp" = "Bypass/Schwallrohr")
   ↳ Durchmesser des Bypasses oder Schwallrohrs angeben.
5. **Setup → Mediengruppe**
   ↳ Mediengruppe angeben (**Sonstiges** oder **Wässrig (DK >= 4)**)
6. **Setup → Abgleich Leer**
   ↳ Leerdistanz E angeben (Distanz vom Referenzpunkt R zur 0%-Marke).

7. **Setup → Abgleich Voll**
   ↳ Volldistanz F angeben (Distanz von der 0%- zur 100%-Marke).
8. **Setup → Füllstand**
   ↳ Anzeige des gemessenen Füllstands L (zur Kontrolle).
9. **Setup → Distanz**
   ↳ Anzeige der Distanz D zwischen Referenzpunkt R und Füllstand L (zur Kontrolle).
10. **Setup → Signalqualität**
    ↳ Anzeige der Signalqualität des ausgewerteten Füllstandechos (zur Kontrolle).
11. **Setup → Ausblendung → Bestätigung Distanz**
    ↳ Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation