

# Kurzanleitung Durchflussmessgerät Proline 10

Modbus RS485 Messumformer  
mit magnetisch-induktivem Messaufnehmer



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

**Kurzanleitung Teil 2 von 2: Messumformer**

Umfasst Informationen zum Messumformer.

Kurzanleitung Teil 1 von 2: Messaufnehmer →  3



A0023555

## Kurzanleitung Durchflussmessgerät

Das Gerät besteht aus einem Messumformer und einem Messaufnehmer.

Die Inbetriebnahme dieser beiden Komponenten werden in zwei getrennten Kurzanleitungen beschrieben, die zusammen die Kurzanleitung des Durchflussmessgeräts bilden:

- Kurzanleitung Teil 1: Messaufnehmer
- Kurzanleitung Teil 2: Messumformer

Für die Inbetriebnahme des Geräts beide Kurzanleitungen berücksichtigen, da sich die Inhalte gegenseitig ergänzen:

### Kurzanleitung Teil 1: Messaufnehmer

Die Kurzanleitung Messaufnehmer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Montage des Messgeräts verantwortlich sind.

- Warenannahme und Produktidentifizierung
- Lagerung und Transport
- Montage

### Kurzanleitung Teil 2: Messumformer

Die Kurzanleitung Messumformer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Inbetriebnahme, Konfiguration und Parametrierung des Messgeräts (bis zum ersten Messwert) verantwortlich sind.

- Produktbeschreibung
- Montage
- Elektrischer Anschluss
- Bedienungsmöglichkeiten
- Systemintegration
- Inbetriebnahme
- Diagnoseinformationen

## Weitere Gerätedokumentation



Diese Kurzanleitung ist die **Kurzanleitung Teil 2: Messumformer**.

Die "Kurzanleitung Teil 1: Messaufnehmer" ist verfügbar über:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*

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

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b>	<b>5</b>
1.1	Symbole	5
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
2.1	Anforderungen Fachpersonal	6
2.2	Anforderungen Bedienpersonal	6
2.3	Warenannahme und Transport	6
2.4	Aufkleber, Tags und Gravuren	7
2.5	Umgebung und Prozess	7
2.6	Arbeitssicherheit	7
2.7	Einbau	7
2.8	Elektrischer Anschluss	7
2.9	Oberflächentemperatur	7
2.10	Inbetriebnahme	7
2.11	Änderungen am Gerät	7
<b>3</b>	<b>Produktinformationen</b>	<b>8</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3.2	Produktaufbau	9
<b>4</b>	<b>Einbau</b>	<b>11</b>
4.1	Messumformergehäuse drehen	11
4.2	Einbaukontrolle	12
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>13</b>
5.1	Anschlussbedingungen	13
5.2	Anforderung Anschlusskabel	13
5.3	Anforderung Erdungskabel	14
5.4	Anforderung Verbindungskabel	15
5.5	Anschluss Verbindungskabel	17
5.6	Anschluss Messumformer	26
5.7	Potenzialausgleich sicherstellen Promag D, P, W	30
5.8	Potenzialausgleich sicherstellen Promag H	36
5.9	Kabel entfernen	38
5.10	Beispiele für elektrische Anschlüsse	39
5.11	Anschlusskontrolle	41
<b>6</b>	<b>Bedienung</b>	<b>42</b>
6.1	Übersicht Bedienmöglichkeiten	42
6.2	Vor-Ort-Bedienung	42
6.3	SmartBlue-App	49
<b>7</b>	<b>Systemintegration</b>	<b>51</b>
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>51</b>
8.1	Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle	51
8.2	Gerät einschalten	52
8.3	Inbetriebnahme durchführen	53
8.4	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen	55
<b>9</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b>	<b>55</b>
9.1	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	55

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Symbole

### 1.1.1 Warnhinweise

#### **GEFAHR**

Diese Kennzeichnung weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

#### **WARNUNG**

Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

#### **VORSICHT**

Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

#### **HINWEIS**

Diese Kennzeichnung bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

### 1.1.2 Elektronik

-  Gleichstrom
-  Wechselstrom
-  Gleichstrom und Wechselstrom
-  Anschluss Potenzialausgleich

### 1.1.3 Gerätekommunikation

-  Bluetooth ist aktiviert.
-  LED ist aus.
-  LED blinkt.
-  LED leuchtet.

### 1.1.4 Werkzeuge

-  Schlitzschraubendreher
-  Sechskantschlüssel
-  Schraubenschlüssel

### 1.1.5 Informationstypen

-   Bevorzugte Abläufe, Prozesse oder Handlungen
-  Erlaubte Abläufe, Prozesse oder Handlungen

-  Verbotene Abläufe, Prozesse oder Handlungen
-  Zusätzliche Informationen
-  Verweis auf Dokumentation
-  Verweis auf Seite
-  Verweis auf Abbildung
-  Zu beachtende Maßnahme oder einzelner Handlungsschritt
-  1., 2., ... Handlungsschritte
-  Ergebnis eines Handlungsschritts
-  Hilfe im Problemfall
-  Sichtkontrolle
-  Schreibgeschützter Parameter

### 1.1.6 Explosionsschutz

-  Explosionsgefährdeter Bereich
-  Nicht explosionsgefährdeter Bereich

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen Fachpersonal

- ▶ Einbau, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung des Geräts nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchführen lassen, das vom Anlagenbetreiber autorisiert wurde.
- ▶ Das ausgebildete Fachpersonal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, Zusatzdokumentationen und Zertifikate sorgfältig lesen, verstehen und befolgen.
- ▶ Nationale Vorschriften einhalten.

### 2.2 Anforderungen Bedienpersonal

- ▶ Das Bedienpersonal ist vom Anlagenbetreiber autorisiert und entsprechend der Aufgabenanforderung eingewiesen.
- ▶ Das Bedienpersonal muss vor Arbeitsbeginn die Anweisungen in der Betriebsanleitung und Zusatzdokumentation sorgfältig lesen, verstehen und befolgen.

### 2.3 Warenannahme und Transport

- ▶ Gerät sachgemäß und fachgerecht transportieren.
- ▶ Schutzscheiben oder Schutzkappen auf den Prozessanschlüssen nicht entfernen.

## 2.4 Aufkleber, Tags und Gravuren

- ▶ Alle Sicherheitshinweise und Symbole auf dem Gerät beachten.

## 2.5 Umgebung und Prozess

- ▶ Gerät nur zur Messung geeigneter Messstoffe verwenden.
- ▶ Zulässigen gerätespezifischen Druckbereich und Temperaturbereich beachten.
- ▶ Gerät vor Korrosion und Umwelteinflüssen schützen.

## 2.6 Arbeitssicherheit

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß den nationalen Vorschriften tragen.
- ▶ Schweißgerät nicht über dem Gerät erden.
- ▶ Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen Schutzhandschuhe tragen.

## 2.7 Einbau

- ▶ Schutzscheiben oder Schutzkappen auf den Prozessanschlüssen erst unmittelbar vor dem Einbau des Messaufnehmers entfernen.
- ▶ Auskleidung am Flansch nicht beschädigen oder entfernen.
- ▶ Anziehdrehmomente beachten.

## 2.8 Elektrischer Anschluss

- ▶ Nationale Installationsvorschriften und Richtlinien einhalten.
- ▶ Kabelspezifikation und Gerätespezifikation beachten.
- ▶ Kabel auf Beschädigung prüfen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Dokumentation "Sicherheitshinweise" beachten.
- ▶ Potenzialausgleich herstellen.
- ▶ Erdung herstellen.

## 2.9 Oberflächentemperatur

Messstoffe mit hoher Temperatur können zu heißen Oberflächen auf dem Gerät führen. Deshalb Folgendes beachten:

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.
- ▶ Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

## 2.10 Inbetriebnahme

- ▶ Gerät nur in einem technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand einbauen.
- ▶ Gerät erst nach Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle in Betrieb nehmen.

## 2.11 Änderungen am Gerät

- ▶ Änderungen oder Reparaturen nur nach Rücksprache mit einer Endress+Hauser Service-Organisation durchführen.
- ▶ Einbau von Ersatzteilen und Zubehör gemäß Einbauanleitung durchführen.

- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Original-Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

## **3      Produktinformationen**

### **3.1      Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Gerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung misst das Gerät explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe.

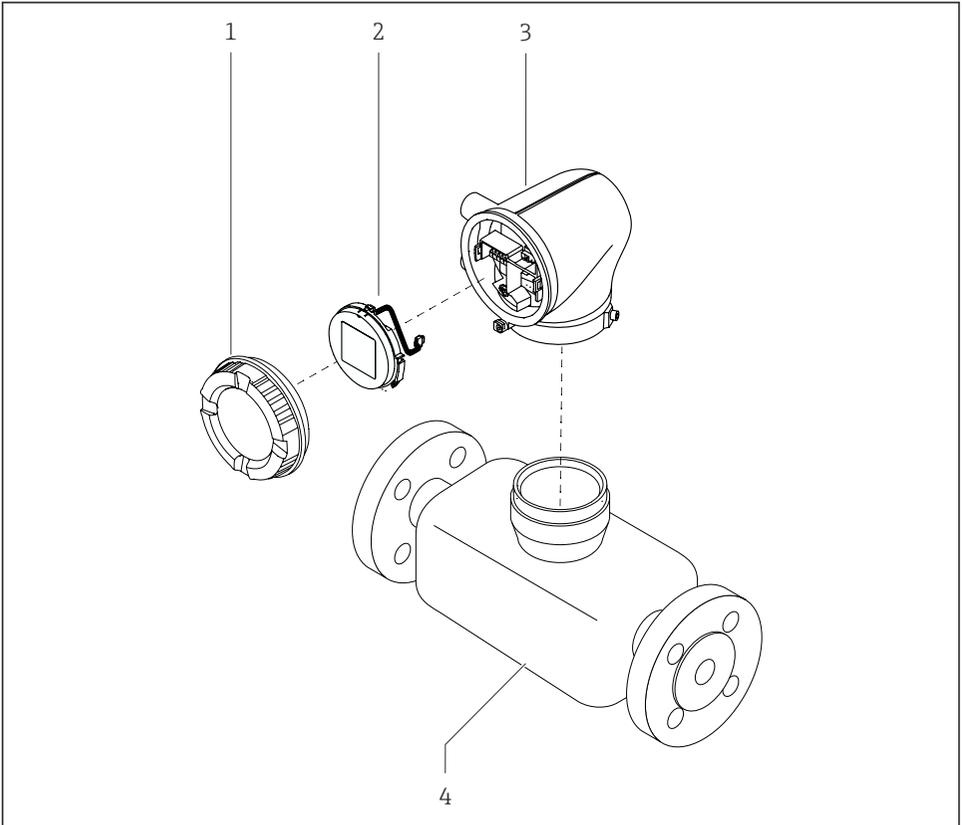
Geräte für den Einsatz in einem explosionsgefährdeten Bereich, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck sind auf dem Typenschild gekennzeichnet.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann die Sicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

## 3.2 Produktaufbau

### 3.2.1 Kompaktausführung

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.



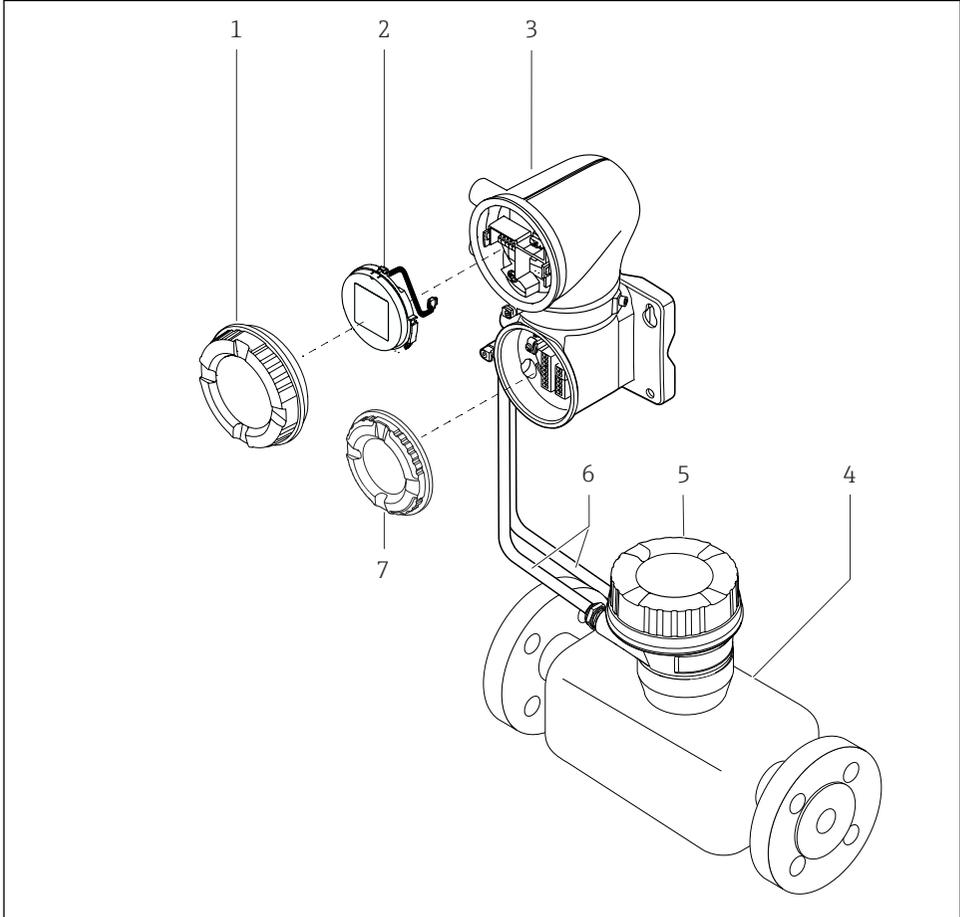
A0043525

#### 1 Wichtige Gerätekomponenten

- 1 Gehäusedeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Messaufnehmer

### 3.2.2 Getrenntausführung

Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt eingebaut.



A0043524

#### 2 Wichtige Gerätekomponenten

- 1 Gehäusedeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Messaufnehmer
- 5 Messaufnehmer-Anschlussgehäuse
- 6 Verbindungskabel bestehend aus Spulenstromkabel und Elektrodenkabel
- 7 Anschlussraumdeckel

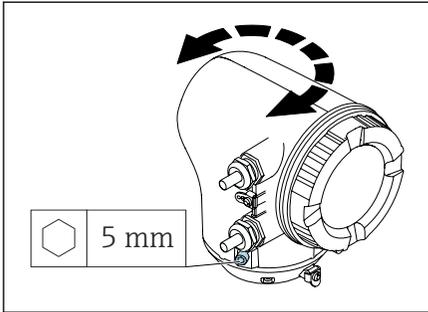
## 4 Einbau



Detaillierte Angaben zum Einbau des Messaufnehmers: Kurzanleitung Messaufnehmer  
→ 3

### 4.1 Messumformergehäuse drehen

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option "Aluminium"



1. Befestigungsschrauben auf beiden Seiten des Messumformergehäuses lösen.

2. **HINWEIS**

#### Überdrehung des Messumformergehäuses!

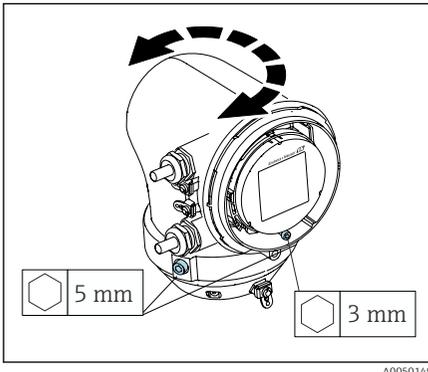
Innenliegende Kabel werden beschädigt.

- Messumformergehäuse max. 180° in jede Richtung drehen.

Messumformergehäuse in gewünschte Position drehen.

3. Schrauben in umgekehrter Reihenfolge anziehen.

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option "Polycarbonat"



1. Schraube am Gehäusedeckel lösen.

2. Gehäusedeckel öffnen.

3. Erdungsschraube lösen (unterhalb der Anzeige).

4. Befestigungsschrauben auf beiden Seiten des Messumformergehäuses lösen.

5. **HINWEIS**

#### Überdrehung des Messumformergehäuses!

Innenliegende Kabel werden beschädigt.

- Messumformergehäuse max. 180° in jede Richtung drehen.

Messumformergehäuse in gewünschte Position drehen.

6. Schrauben in umgekehrter Reihenfolge anziehen.

## 4.2 Einbaukontrolle

Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen?	
Zum Beispiel:	
■ Prozesstemperatur	<input type="checkbox"/>
■ Prozessdruck	
■ Umgebungstemperatur	
■ Messbereich	
Wurde die richtige Einbaulage für das Gerät gewählt?	<input type="checkbox"/>
Entspricht die Pfeilrichtung auf dem Gerät der Durchflussrichtung des Messstoffs?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind die Schrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Anschlussbedingungen

#### 5.1.1 Hinweise zum elektrischen Anschluss

##### **WARNUNG**

##### **Spannungsführende Bauteile!**

UnschonungsmäÙe Arbeiten an elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal durchführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften einhalten.
- ▶ Nationale und örtliche Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Reihenfolge der Anschlüsse beachten: Immer erst den Schutzleiter (PE) an der inneren Erdungsklemme anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, die Dokumentation "Sicherheitshinweise" beachten.
- ▶ Gerät sorgfältig erden und den Potenzialausgleich herstellen.
- ▶ Schutzerdung an allen äußeren Erdungsklemmen anschließen.

#### 5.1.2 Zusätzliche Schutzmaßnahmen

Folgende Schutzmaßnahmen sind erforderlich:

- Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- Zusätzlich zur Gerätesicherung eine Überstromschutzeinrichtung mit max. 10 A in die Anlageninstallation einfügen.
- Kunststoff-Verschlussstopfen dienen der Transportsicherung und sind durch geeignetes, gesondert bescheinigtes Installationsmaterial auszutauschen.
- Anschlussbeispiele: →  39

#### 5.1.3 Kabelschirm anschließen



Um netzfrequente Ausgleichsströme über den Kabelschirm zu vermeiden, muss der Potenzialausgleich der Anlage sichergestellt sein. Ist ein Potenzialausgleich der Anlage nicht möglich, den Kabelschirm nur einseitig mit der Anlage verbinden. Die Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen ist dann nur teilweise sichergestellt.

1. Abisolierte und verdrehte Kabelschirme bis zur inneren Erdungsklemme so kurz wie möglich halten.
2. Leitungen lückenlos abschirmen.
3. Kabelschirm beidseitig mit dem Potenzialausgleich der Anlage verbinden.

### 5.2 Anforderung Anschlusskabel

#### 5.2.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß den gültigen nationalen Vorschriften.

### 5.2.2 Zulässiger Temperaturbereich

- Die im jeweiligen Land geltenden Installationsrichtlinien beachten.
- Kabel müssen für die zu erwartenden Minimaltemperaturen und Maximaltemperaturen geeignet sein.

### 5.2.3 Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

- Normales Installationskabel ist ausreichend.
- Erdung gemäß national gültigen Vorschriften herstellen.

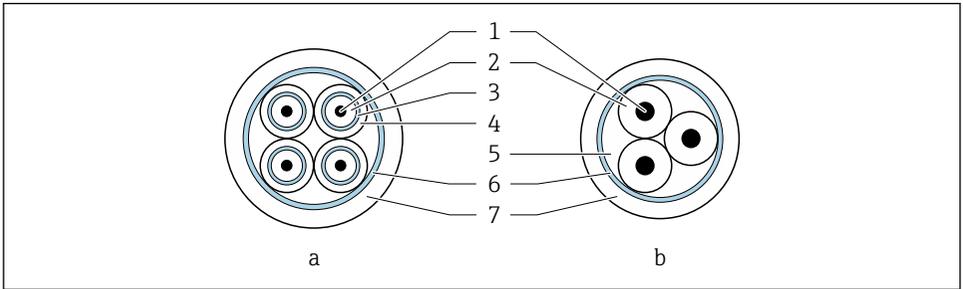
### 5.2.4 Signalkabel

- Modbus RS485:  
Empfohlen wird Kabeltyp A nach Standard EIA/TIA-485
- Stromausgang 4 ... 20 mA:  
Normales Installationskabel

## 5.3 Anforderung Erdungskabel

Kupferdraht: Mindestens 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>)

## 5.4 Anforderung Verbindungskabel



A0029151

### 3 Kabelquerschnitt

- a* Elektrodenkabel  
*b* Spulenstromkabel  
 1 Ader  
 2 Adersicherung  
 3 Aderschirm  
 4 Adermantel  
 5 Aderverstärkung  
 6 Kabelschirm  
 7 Außenmantel



### Vorkonfektionierte Verbindungskabel

Für den Einsatz unter Schutzart IP68 sind Verbindungskabel in 2 Varianten bei Endress+Hauser bestellbar:

- Kabel ist bereits am Messaufnehmer angeschlossen.
- Kabelanschluss erfolgt durch den Kunden (inkl. Hilfsmittel zum Vergießen des Anschlussraums).



### Armirtes Verbindungskabel

Armierte Verbindungskabel mit zusätzlichem, metallischem Verstärkungsgeflecht sind bei Endress+Hauser bestellbar. Armierte Verbindungskabel werden verwendet bei:

- Erdverlegung
- Gefahr von Nagetierfraß
- Einsatz unter Schutzart IP68

### 5.4.1 Elektrodenkabel

<b>Aufbau</b>	<p>3×0,38 mm<sup>2</sup> (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern</p> <p>Bei Nutzung der Messstoffüberwachung (MSÜ): 4×0,38 mm<sup>2</sup> (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern</p>
<b>Leiterwiderstand</b>	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Kapazität Ader/Schirm</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Kabellänge</b>	Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit: Maximal 200 m (656 ft)
<b>Kabellängen (lieferbar)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) oder variable Länge: Maximal 200 m (656 ft) Armierter Kabel: variable Länge bis maximal 200 m (656 ft)
<b>Dauerbetriebstemperatur</b>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

### 5.4.2 Spulenstromkabel

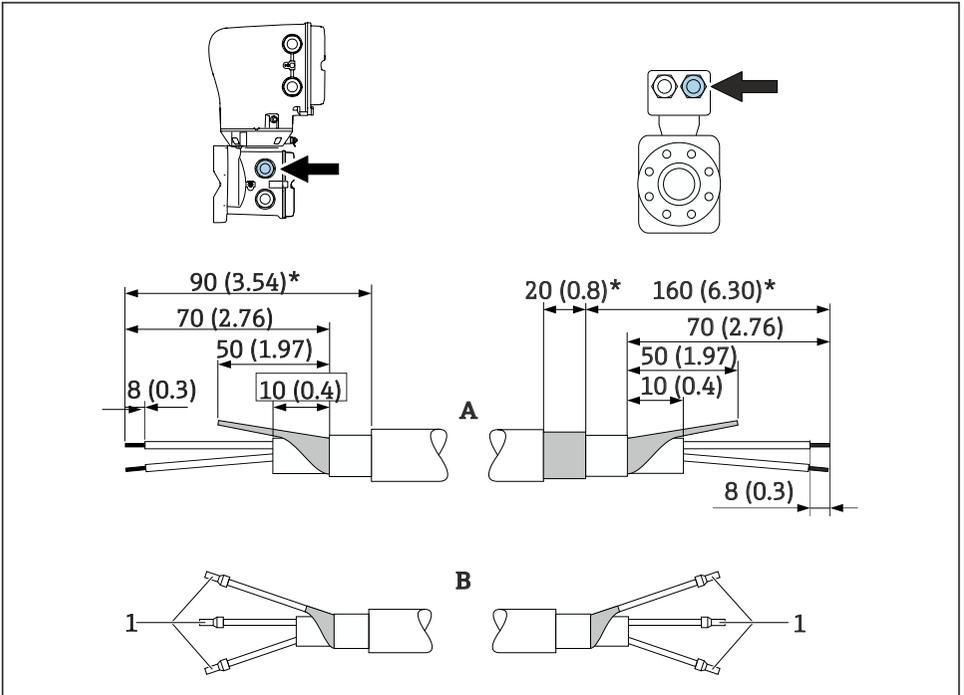
<b>Aufbau</b>	3×0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern
<b>Leiterwiderstand</b>	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Kapazität Ader/Schirm</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Kabellänge</b>	Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit, max. 200 m (656 ft)
<b>Kabellängen (lieferbar)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) oder variable Länge bis max. 200 m (656 ft) Armierter Kabel: variable Länge bis max. 200 m (656 ft)
<b>Dauerbetriebstemperatur</b>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
<b>Testspannung für Kabelisolation</b>	≤ AC 1433 V r.m.s. 50/60 Hz oder ≥ DC 2026 V

## 5.5 Anschluss Verbindungskabel

### 5.5.1 Verbindungskabel vorbereiten

#### Spulenstromkabel

Promag D, P, W

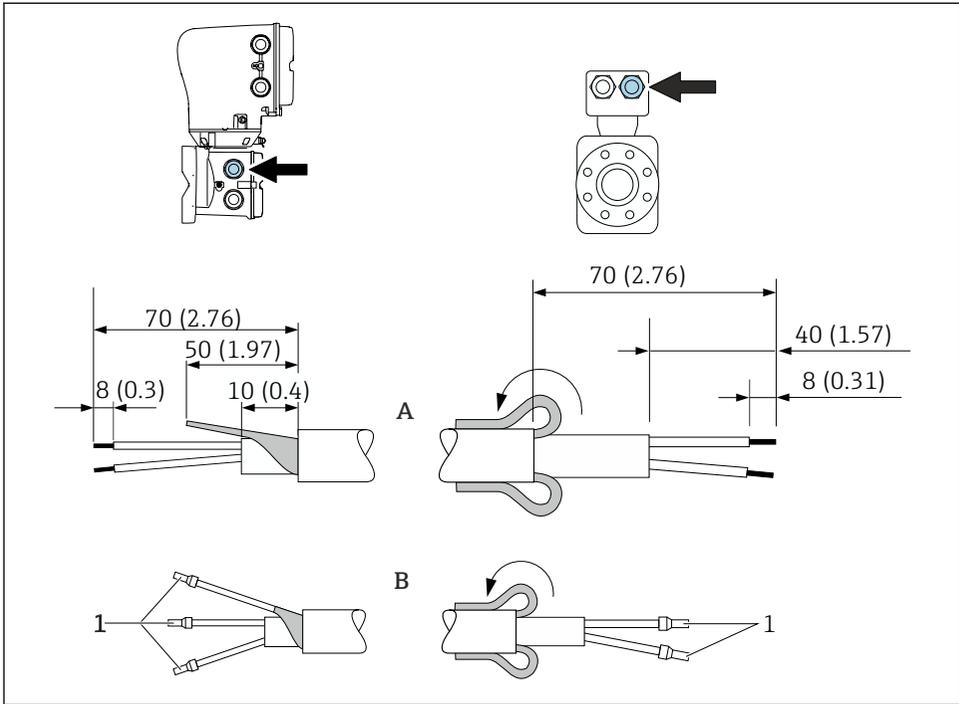


A0042278

1 Aderendhülsen rot,  $\phi 1,0$  mm (0,04 in)

1. Eine Ader des dreiadrigen Kabels auf Höhe der Aderverstärkung abtrennen. Für den Anschluss werden nur 2 Adern benötigt.
2. A: Spulenstromkabel konfektionieren, verstärkte Kabel (\*) abisolieren.
3. B: Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
4. Kabelschirm auf der Seite des Messumformers isolieren, z. B. Schrumpfschlauch.

## Promag H



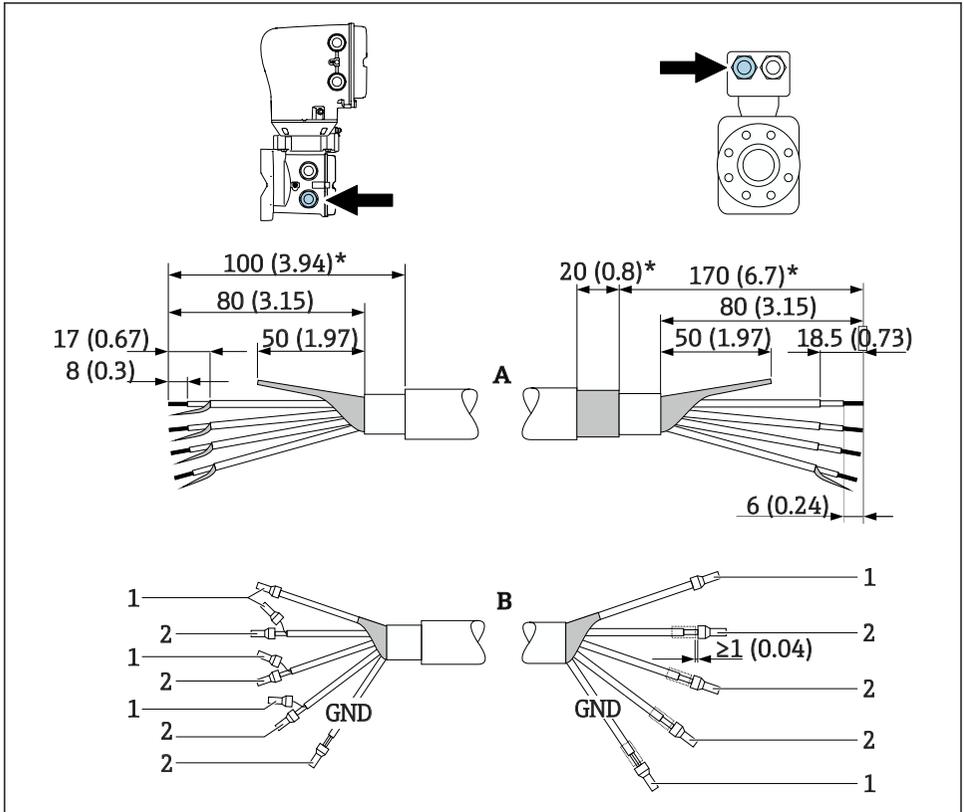
A0044201

1 Aderendhülsen rot,  $\phi 1,0 \text{ mm}$  (0,04 in)

1. Eine Ader des dreiadrigen Kabels auf Höhe der Aderverstärkung abtrennen. Für den Anschluss werden nur 2 Adern benötigt.
2. A: Spulenstromkabel konfektionieren.
3. B: Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
4. Kabelschirm auf der Seite des Messaufnehmers über den Außenmantel stülpen.
5. Kabelschirm auf der Seite des Messumformers isolieren, z. B. Schrumpfschlauch.

## Elektrodenkabel

Promag D, P, W

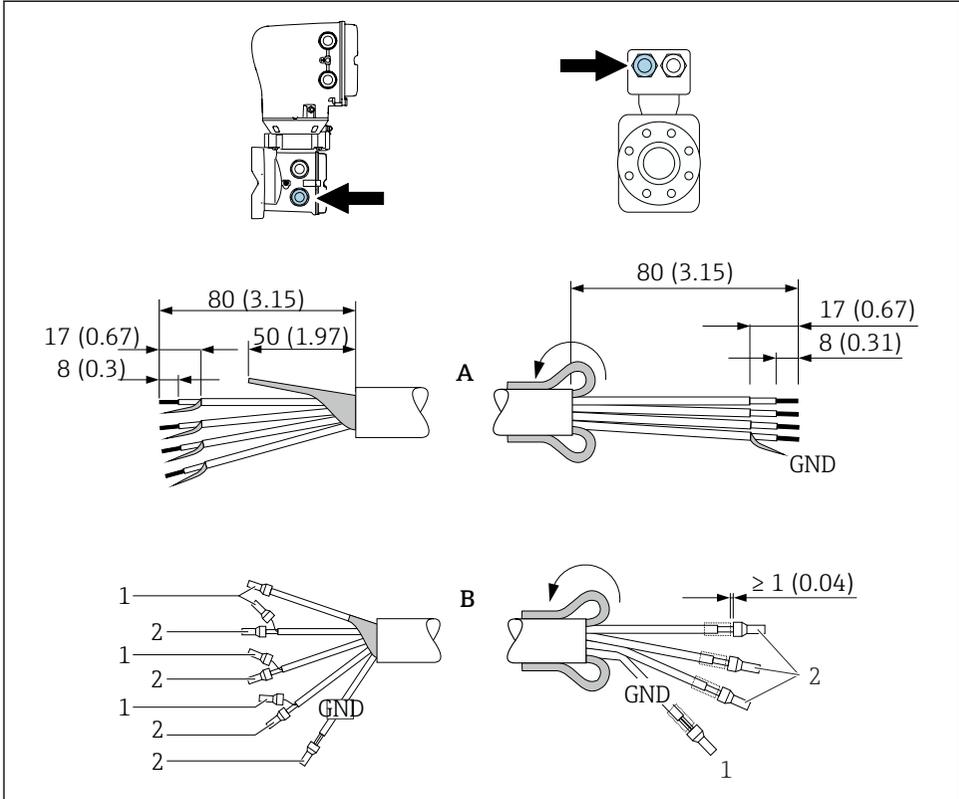


A0042424

- 1 Aderendhülsen rot,  $\phi 1,0$  mm (0,04 in)
- 2 Aderendhülsen weiß,  $\phi 0,5$  mm (0,02 in)

1. Sicherstellen, dass die Aderendhülsen messaufnehmerseitig die Kabelschirme nicht berühren. Mindestabstand = 1 mm (Ausnahme: grünes Kabel "GND")
2. A: Elektrodenkabel konfektionieren, verstärkte Kabel (\*) abisolieren.
3. B: Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
4. Kabelschirm auf der Seite des Messumformers isolieren, z. B. Schrumpfschlauch.

## Promag H



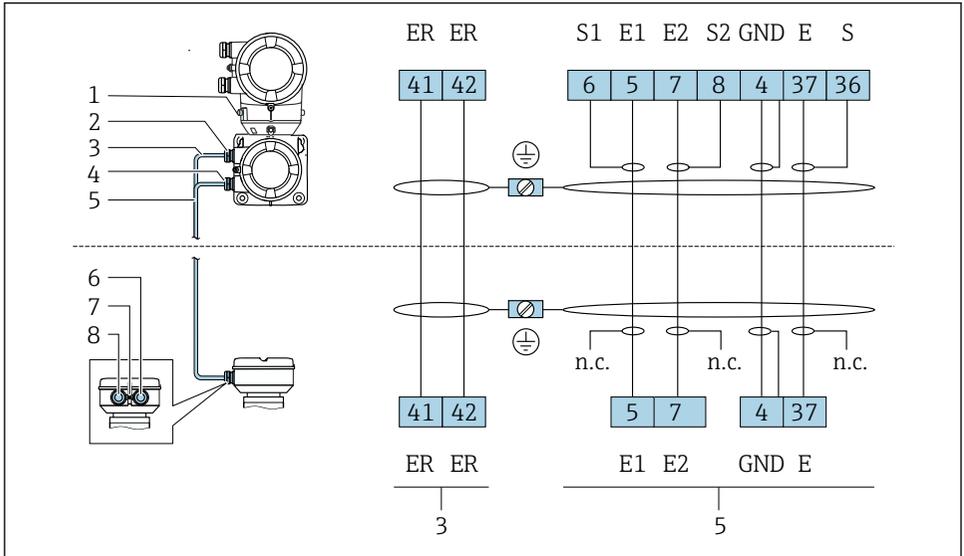
A0044200

1. Sicherstellen, dass die Aderendhülsen messaufnehmerseitig die Kabelschirme nicht berühren. Mindestabstand = 1 mm (Ausnahme: grünes Kabel "GND")
2. A: Elektrodenkabel konfektionieren.
3. B: Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
4. Kabelschirm auf der Seite des Messaufnehmers über den Außenmantel stülpen.
5. Kabelschirm auf der Seite des Messumformers isolieren, z. B. Schrumpfschlauch.

## 5.5.2 Verbindungskabel anschließen

### Klemmenbelegung Verbindungskabel

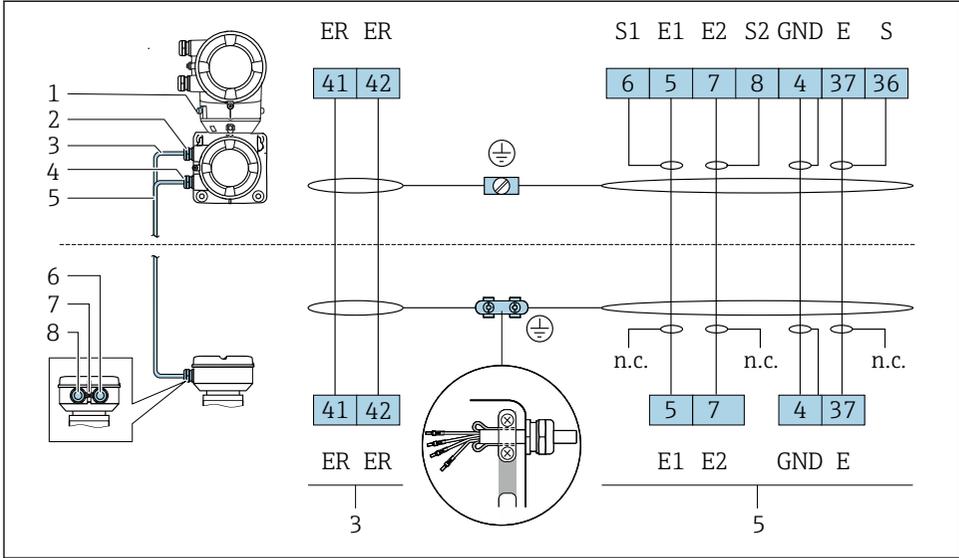
Promag D, P, W



A0043474

- 1 Erdungsklemme außen
- 2 Messumformergehäuse: Kabeleinführung für Spulenstromkabel
- 3 Spulenstromkabel
- 4 Messumformergehäuse: Kabeleinführung für Elektrodenkabel
- 5 Elektrodenkabel
- 6 Messaufnehmer-Anschlussgehäuse: Kabeleinführung für Elektrodenkabel
- 7 Erdungsklemme außen
- 8 Messaufnehmer-Anschlussgehäuse: Kabeleinführung für Spulenstromkabel

## Promag H



A0044619

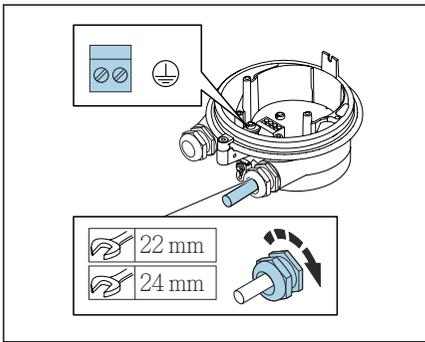
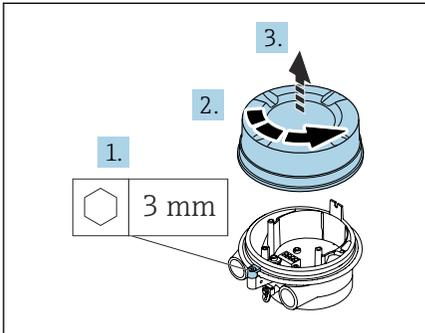
- 1 Erdungsklemme außen
- 2 Messumformergehäuse: Kabeleinführung für Spulenstromkabel
- 3 Spulenstromkabel
- 4 Messumformergehäuse: Kabeleinführung für Elektrodenkabel
- 5 Elektrodenkabel
- 6 Messaufnehmer-Anschlussgehäuse: Kabeleinführung für Elektrodenkabel
- 7 Erdungsklemme außen
- 8 Messaufnehmer-Anschlussgehäuse: Kabeleinführung für Spulenstromkabel

## Messaufnehmer-Anschlussgehäuse verdrahten

**HINWEIS****Falsche Verdrahtung kann die elektronischen Bauteile beschädigen!**

- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit identischen Seriennummern verbinden.
- ▶ Messaufnehmer-Anschlussgehäuse und Messumformergehäuse über die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich der Anlage verbinden.
- ▶ Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe Potenzial legen.

## Messaufnehmer-Anschlussgehäuse aus Aluminium

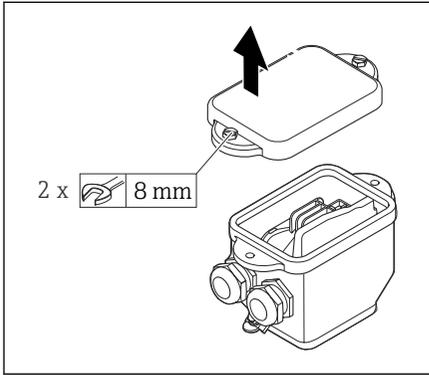


1. Innensechskantschraube der Sicherungskralle lösen.
2. Anschlussraumdeckel gegen den Uhrzeigersinn öffnen.

**HINWEIS****Fehlender Dichtungsring führt zur mangelnden Gehäusedichtheit!**

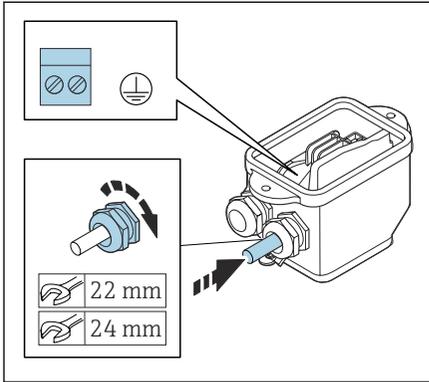
Beschädigung des Geräts.

- ▶ Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
3. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel durch entsprechende Kabeleinführung schieben.
  4. Kabellängen anpassen.
  5. Kabelschirm an innerer Erdungsklemme anschließen.
  6. Kabel und Kabelenden abisolieren.
  7. Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
  8. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel gemäß der Klemmenbelegung anschließen.
  9. Kabelverschraubungen festdrehen.
  10. Anschlussraumdeckel schliessen.
  11. Sicherungskralle fixieren.

*Messaufnehmer-Anschlussgehäuse aus Edelstahl*

A0044737

1. Sechskantschraube des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel entfernen.



A0044738

**HINWEIS****Fehlender Dichtungsring führt zur mangelnden Gehäusedichtheit!**

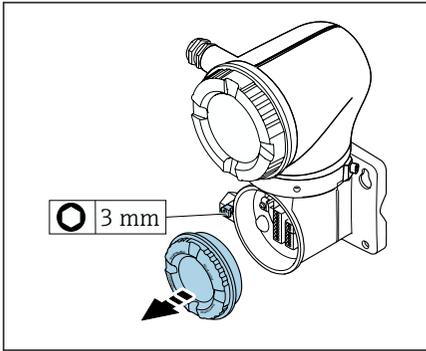
Beschädigung des Geräts.

- ▶ Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.

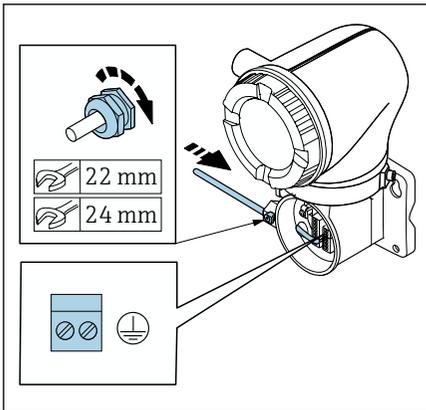
3. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel durch entsprechende Kabeleinführung schieben.
4. Kabellängen anpassen.
5. Kabelschirm an der Zugentlastungsklemme anschließen.
6. Kabel und Kabelenden abisolieren.
7. Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
8. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel gemäß der Klemmenbelegung anschließen.
9. Kabelverschraubungen festdrehen.
10. Anschlussraumdeckel schliessen.

**Messumformergehäuse verdrahten****HINWEIS****Falsche Verdrahtung kann die elektronischen Bauteile beschädigen!**

- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit identischen Seriennummern verbinden.
- ▶ Messaufnehmer-Anschlussgehäuse und Messumformergehäuse über die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich der Anlage verbinden.
- ▶ Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe Potenzial legen.



A0042376



A0042371

1. Innensechskantschraube der Sicherungskralle lösen.
2. Anschlussraumdeckel gegen den Uhrzeigersinn öffnen.

### HINWEIS

#### Fehlender Dichtungsring führt zur mangelnden Gehäuse-dichtheit!

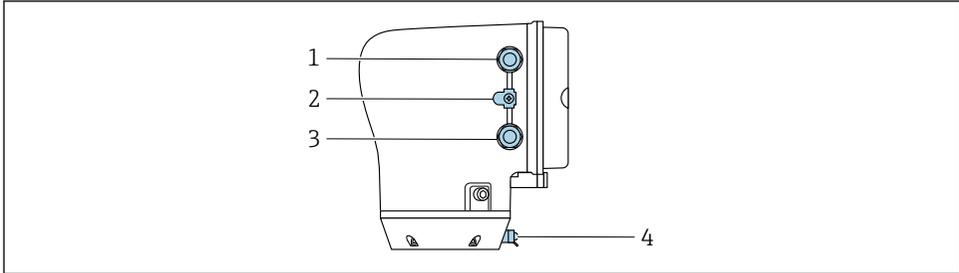
Beschädigung des Geräts.

- ▶ Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.

3. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel durch entsprechende Kabeleinführung schieben.
4. Kabellängen anpassen.
5. Kabelschirme an innerer Erdungsklemme anschließen.
6. Kabel und Kabelenden abisolieren.
7. Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
8. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel gemäß der Klemmenbelegung anschließen.
9. Kabelverschraubungen festdrehen.
10. Anschlussraumdeckel schliessen.
11. Sicherungskralle fixieren.

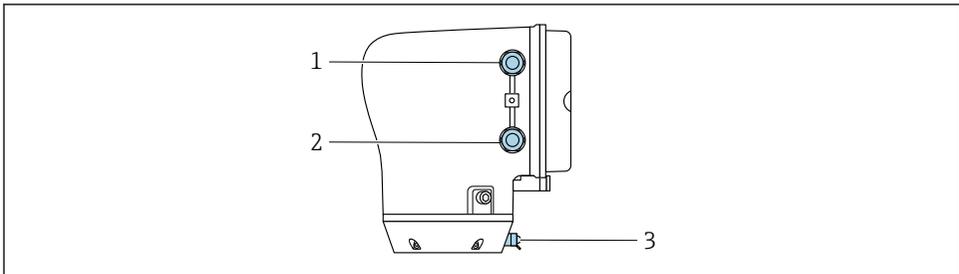
## 5.6 Anschluss Messumformer

### 5.6.1 Anschlüsse Messumformer



A0043283

- 1 Kabeleinführung für Energieversorgungskabel: Versorgungsspannung
- 2 Erdungsklemme außen: Bei Messumformer aus Polycarbonat mit Rohradapter aus Metall
- 3 Kabeleinführung für Signalkabel
- 4 Erdungsklemme außen



A0045438

- 1 Kabeleinführung für Energieversorgungskabel: Versorgungsspannung
- 2 Kabeleinführung für Signalkabel
- 3 Erdungsklemme außen

### 5.6.2 Klemmenbelegung

 Die Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber dokumentiert.

Folgende Klemmenbelegung steht zur Auswahl:

*Modbus RS485 und Stromausgang 4...20 mA (aktiv)*

Versorgungsspannung		Ausgang 1				Ausgang 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Stromausgang 4...20 mA (aktiv)		-		Modbus RS485	

*Modbus RS485 und Stromausgang 4...20 mA (passiv)*

Versorgungsspannung		Ausgang 1				Ausgang 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Stromausgang 4...20 mA (passiv)		Modbus RS485	

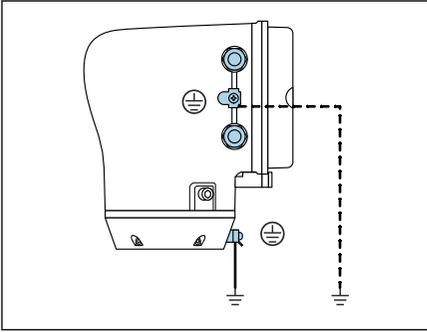
**5.6.3 Messumformer verdrahten**

- Passende Kabelverschraubung für Energieversorgungskabel und Signalkabel verwenden.
- Anforderungen an Energieversorgungskabel und Signalkabel beachten → 13 .
- Für die digitale Kommunikation abgeschirmte Leitungen verwenden.

**HINWEIS****Falsche Kabelverschraubung führt zu einer mangelnden Gehäusedichtheit!**

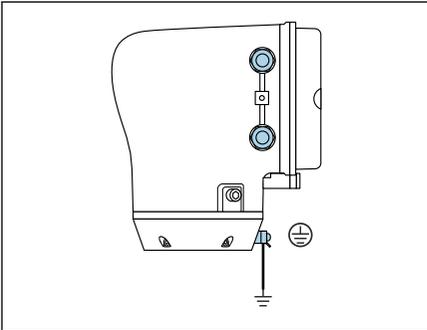
Beschädigung des Geräts.

- ▶ Der Schutzart entsprechende Kabelverschraubung verwenden.



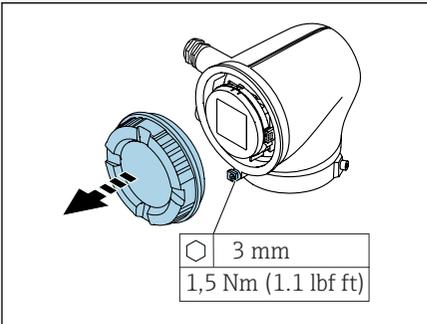
A0044720

1. Gerät sorgfältig erden und den Potenzialausgleich herstellen.
2. Schutzerdung an den äußeren Erdungsklemmen anschließen.



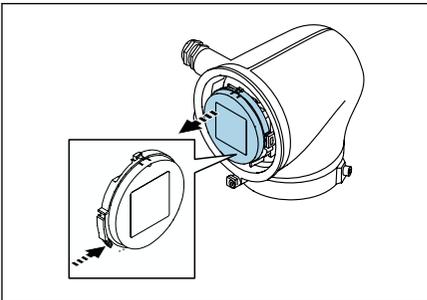
A0045442

3. Innensechskantschraube der Sicherungskralle lösen.
4. Gehäusedeckel gegen den Uhrzeigersinn öffnen.

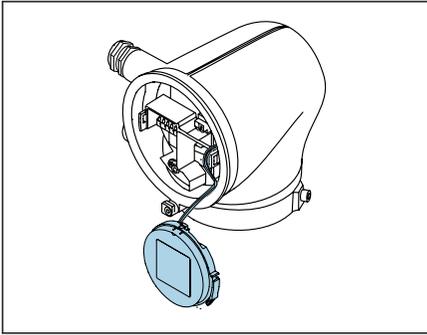


A0041094

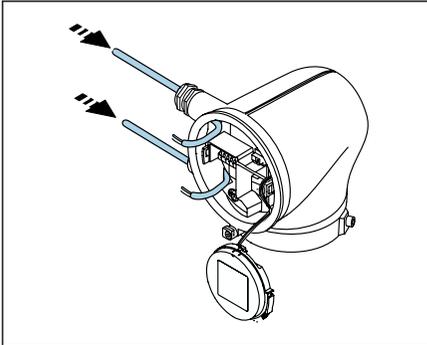
5. Lasche der Anzeigemodulhalterung drücken.
6. Anzeigemodul aus der Anzeigemodulhalterung ziehen.



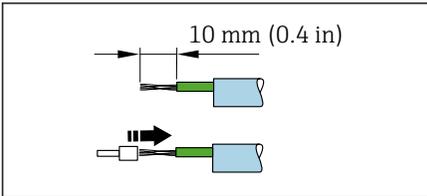
A0041330



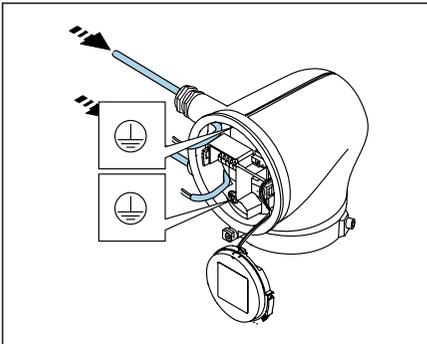
A0041354



A0041356



A0041357



A0041358

**i** Zur Zugentlastung muss das Kabel in der Lasche sein.

7. Anzeigemodul hängen lassen.

8. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.

#### HINWEIS

#### Fehlender Dichtungsring führt zur mangelnden Gehäusedichtheit!

Beschädigung des Geräts.

► Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.

9. Energieversorgungskabel und Signalkabel durch entsprechende Kabeleinführung schieben.

10. Kabel und Kabelenden abisolieren.

11. Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.

**i** Die Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber dokumentiert.

12. Schutzleiter (PE) an innerer Erdungsklemme anschließen.

13. Energieversorgungskabel und Signalkabel gemäß der Klemmenbelegung anschließen.

14. Kabelschirme an innerer Erdungsklemme anschließen.

15. Kabelverschraubungen festdrehen.

16. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

## 5.7 Potenzialausgleich sicherstellen Promag D, P, W

### 5.7.1 Einleitung

Ein korrekter Potenzialausgleich ist Voraussetzung für eine stabile, zuverlässige Durchflussmessung. Ein ungenügender oder fehlerhafter Potenzialausgleich kann zu Geräteausfall führen und ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten, sind folgende Anforderung zu beachten:

- Es gilt der Grundsatz, dass der Messstoff, der Messaufnehmer und der Messumformer auf demselben elektrischen Potenzial liegen müssen.
- Betriebsinterne Erdungskonzepte, Werkstoffe sowie die Erdungsverhältnisse und Potenzialverhältnisse der Rohrleitung berücksichtigen.
- Erforderliche Potenzialausgleichsverbindungen sind durch Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von  $6 \text{ mm}^2$  ( $0,0093 \text{ in}^2$ ) herzustellen und einen Kabelschuh verwenden.
- Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und nicht auf den Messumformer.



Zubehör wie Erdungskabel und Erdscheiben können Sie bei Endress+Hauser bestellen : Betriebsanleitung zum Gerät.

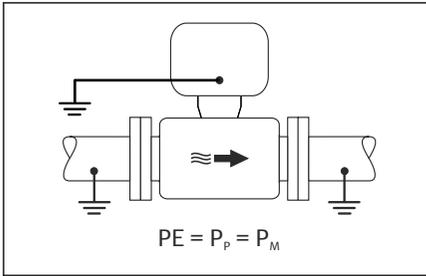


Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

### Verwendete Abkürzungen

- PE (Protective Earth): Potenzial an den Anschlussklemmen Potenzialausgleich des Geräts
- $P_P$  (Potential Pipe): Potenzial der Rohrleitung, gemessen an den Flanschen
- $P_M$  (Potential Medium): Potenzial des Messstoffes

### 5.7.2 Anschlussbeispiele Standardfall

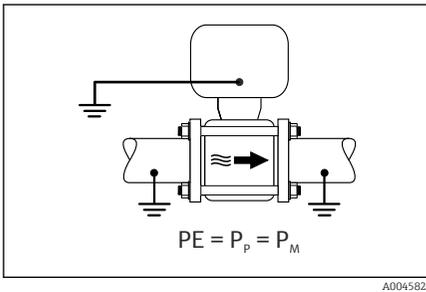


#### Metallische, geerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

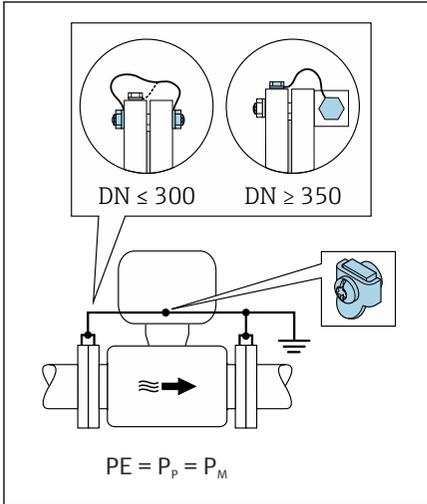
- Der Potenzialausgleich erfolgt über das Messrohr.
- Der Messstoff wird auf Erdpotenzial gesetzt.

#### Ausgangslage:

- Rohrleitungen sind beidseitig fachgerecht geerdet.
  - Rohrleitungen sind leitfähig und auf demselben elektrischen Potenzial wie der Messstoff
- Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.



## Promag P, W



A0042089

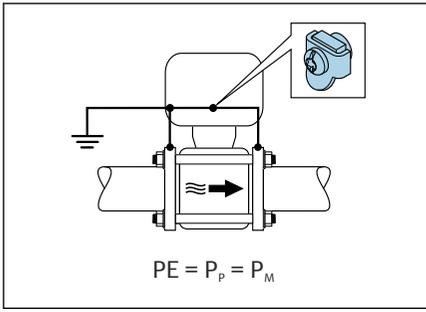
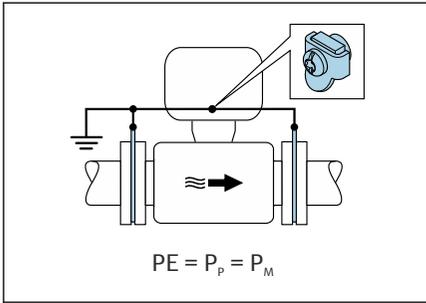
**Metallische Rohrleitung ohne Auskleidung**

- Der Potenzialausgleich erfolgt über Erdungsklemme und Rohrleitungsflansche.
- Der Messstoff wird auf Erdpotenzial gesetzt.

Ausgangslage:

- Rohrleitungen sind nicht ausreichend geerdet.
- Rohrleitungen sind leitfähig und auf demselben elektrischen Potenzial wie der Messstoff

1. Beide Messaufnehmerflansche über ein Erdungskabel mit dem jeweiligen Rohrleitungsflansch verbinden und erden.
2. Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.
3. Bei DN  $\leq$  300 (12"): Erdungskabel mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung des Messaufnehmers montieren.
4. Bei DN  $\geq$  350 (14"): Erdungskabel direkt auf die Transport-Metallhalterung montieren. Schrauben-Anziehdrehmomente beachten: siehe Kurzanleitung Messaufnehmer.



### Kunststoffrohrleitung oder isolierend ausgekleidete Rohrleitung

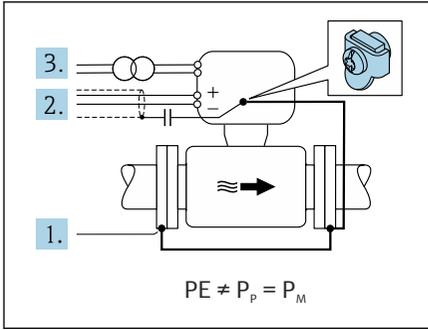
- Promag P, W: Der Potenzialausgleich erfolgt über Erdungsklemme und Erdungsscheiben.
- Promag D: Der Potenzialausgleich erfolgt über die Erdungsklemme und Flansche
- Der Messstoff wird auf Erdpotenzial gesetzt.

Ausgangslage:

- Rohrleitung wirkt isolierend.
  - Eine sensornahe, niederohmige Messstofferdung ist nicht gewährleistet.
  - Ausgleichsströme durch den Messstoff können nicht ausgeschlossen werden.
1. Promag P, W: Erdungsscheiben über das Erdungskabel mit der Erdungsklemme von Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer verbinden.
  2. Promag D: Flansche über das Erdungskabel mit der Erdungsklemme von Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer verbinden.
  3. Verbindung auf Erdpotenzial legen.

### 5.7.3 Anschlussbeispiel mit Potenzial Messstoff ungleich Anschluss Potenzialausgleich oder ohne Option "Erdfreie Messung"

In diesen Fällen kann das Messstoffpotenzial vom Potenzial des Geräts abweichen.



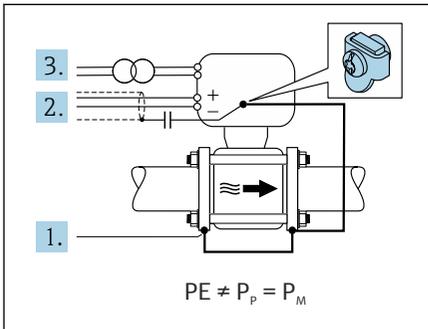
#### Metallische, ungeerdete Rohrleitung

Der Messaufnehmer und Messumformer sind elektrisch isoliert von PE eingebaut, z. B. Anwendungen für elektrolytische Prozesse oder Anlagen mit Kathodenschutz.

Ausgangslage:

- Metallische Rohrleitung ohne Auskleidung
- Rohrleitung mit elektrisch leitender Auskleidung

1. Rohrleitungsflansche und Messumformer über Erdungskabel verbinden.
2. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen (empfohlener Wert  $1.5\mu\text{F}/50\text{V}$ ).
3. Potenzialfreier Anschluss des Geräts gegenüber Anschluss Potenzialausgleich an die Energieversorgung (Trenntransformator). Bei 24V DC Versorgungsspannung ohne PE (= SELV Netzteil) kann auf diese Maßnahme verzichtet werden.



### 5.7.4 Promag P, W: Anschlussbeispiele mit Potenzial Messstoff ungleich Anschluss Potenzialausgleich mit Option "Erdfreie Messung"

In diesen Fällen kann das Messstoffpotenzial vom Potenzial des Geräts abweichen.

#### Einleitung

Die Option "Erdfreie Messung" ermöglicht eine galvanische Trennung des Messsystems vom Potenzial des Geräts. So können schädliche Ausgleichsströme, hervorgerufen durch Potenzial-

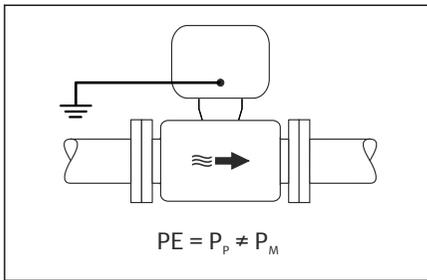
unterschiede zwischen dem Messstoff und dem Gerät, minimiert werden. Die Option "Erdfreie Messung" ist optional verfügbar: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CV

### Einsatzbedingungen für die Verwendung der Option "Erdfreie Messung"

Geräteausführung	Kompaktausführung und Getrenntausführung (Verbindungskabellänge $\leq 10$ m)
Spannungsdifferenzen zwischen Messstoffpotenzial und Gerätepotenzial	Möglichst gering, üblicherweise im mV-Bereich
Wechselspannungsfrequenzen im Messstoff oder am Erdpotenzial (PE)	Unterhalb landesüblicher Netzfrequenz

**i** Um die spezifizierte Leitfähigkeitsmessgenauigkeit zu erreichen, wird ein Leitfähigkeitsabgleich im installierten Zustand empfohlen.

Ein Vollrohrabgleich im installierten Zustand wird empfohlen.

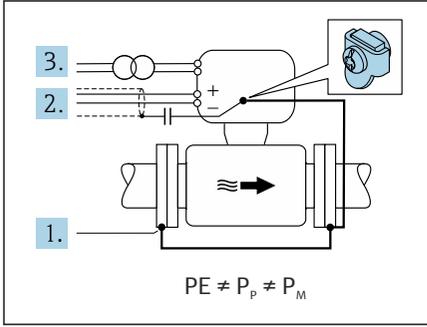


### Kunststoffrohrleitung

Messaufnehmer und Messumformer sind fachgerecht geerdet. Es kann eine Potentialdifferenz zwischen Messstoff und Anschluss Potentialausgleich auftreten. Ein Potentialausgleich zwischen  $P_M$  und PE über die Referenzelektrode wird durch die Option "Erdfreie Messung" minimiert.

Ausgangslage:

- Rohrleitung wirkt isolierend.
  - Ausgleichsströme durch den Messstoff können nicht ausgeschlossen werden.
1. Die Option "Erdfreie Messung" verwenden, dabei die Einsatzbedingungen der Erdfreien Messung beachten.
  2. Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotential legen.



A0044857

### Metallische, ungeerdete Rohrleitung, isolierend ausgekleidet

Der Messaufnehmer und Messumformer sind elektrisch isoliert von PE eingebaut. Die Potentiale von Messstoff und Rohrleitung sind unterschiedlich. Die Option "Erdfreie Messung" minimiert schädliche Ausgleichsströme zwischen  $P_M$  und  $P_p$  über die Referenzelektrode.

Ausgangslage:

- Metallische Rohrleitung mit isolierender Auskleidung
- Ausgleichsströme durch den Messstoff können nicht ausgeschlossen werden.

1. Rohrleitungsflansche und Messumformer über Erdungskabel verbinden.
2. Abschirmung der Signalkabel über einen Kondensator führen (empfohlener Wert  $1.5\mu\text{F}/50\text{V}$ ).
3. Potenzialfreier Anschluss des Geräts gegenüber Anschluss Potenzialausgleich an die Energieversorgung (Trenntransformator). Bei 24V DC Versorgungsspannung ohne PE (= SELV Netzteil) kann auf diese Maßnahme verzichtet werden.
4. Die Option "Erdfreie Messung" verwenden, dabei die Einsatzbedingungen der Erdfreien Messung beachten.

## 5.8 Potenzialausgleich sicherstellen Promag H

### 5.8.1 Prozessanschlüsse aus Metall

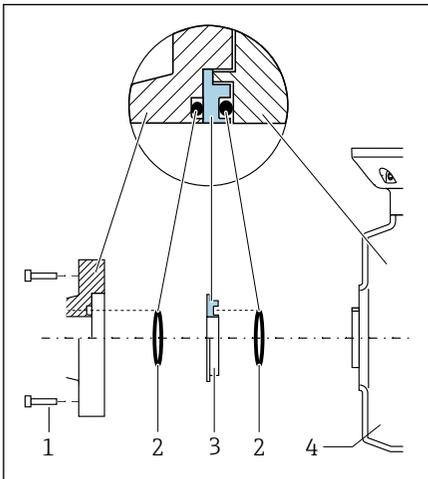
Der Potenzialausgleich erfolgt über die metallischen, messstoffberührenden Prozessanschlüsse, die direkt auf dem Messaufnehmer montiert sind.

## 5.8.2 Prozessanschlüsse aus Kunststoff

Beim Einsatz von Erdungsringen Folgendes beachten:

- Je nach Bestelloption werden bei Prozessanschlüssen anstelle von Erdungsringen entsprechende Kunststoffscheiben eingesetzt. Die Kunststoffscheiben dienen als "Platzhalter" und besitzen keinerlei Potenzialausgleichsfunktion. Sie übernehmen eine entscheidende Dichtungsfunktion an den Schnittstellen Messaufnehmer und Prozessanschluss. Bei Prozessanschlüssen ohne metallische Erdungsringe dürfen die Kunststoffscheiben und Dichtungen nicht entfernt werden. Kunststoffscheiben und Dichtungen müssen immer eingebaut werden.
- Erdungsringe können bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden. Die Erdungsringe müssen kompatibel zum Elektrodenwerkstoff sein. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Elektroden durch elektrochemische Korrosion zerstört werden.
- Erdungsringe inkl. Dichtungen werden innerhalb der Prozessanschlüsse eingebaut. Die Einbaulänge wird dadurch nicht beeinflusst.

### Anschlussbeispiel Potenzialausgleich mit zusätzlichem Erdungsring



A0044196

#### HINWEIS

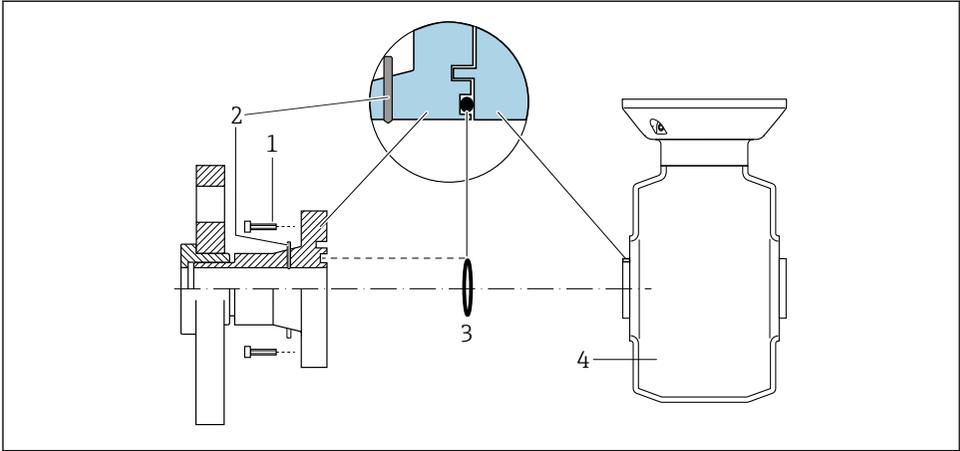
**Fehlender Potenzialausgleich führt zum elektrochemischen Abbau der Elektroden oder beeinflussen die Messgenauigkeit!**

Beschädigung des Geräts.

- ▶ Erdungsringe einbauen.
- ▶ Potenzialausgleich herstellen.

1. Sechskantschrauben (1) lösen.
2. Prozessanschluss vom Messaufnehmer (4) entfernen.
3. Kunststoffscheibe (3) inkl. den Dichtungen (2) vom Prozessanschluss entfernen.
4. Erste Dichtung (2) in die Nut des Prozessanschlusses legen.
5. Metallischen Erdungsring (3) in den Prozessanschluss legen.
6. Zweite Dichtung (2) in die Nut des Erdungsringes legen.
7. Max. Schrauben-Anziehdrehmomente für geschmierte Gewinde beachten:  
7 Nm (5,2 lbf ft)
8. Prozessanschluss am Messaufnehmer (4) montieren.

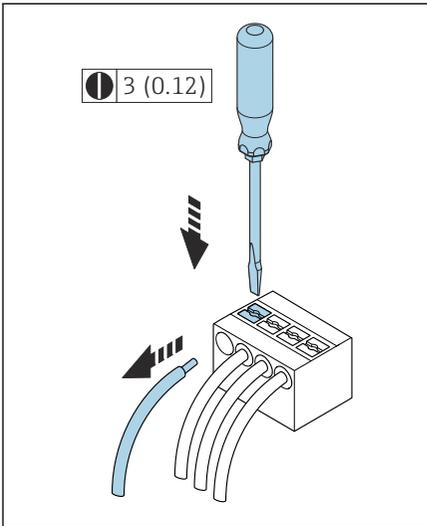
## Anschlussbeispiel Potenzialausgleich mit Erdungselektroden



A0028972

- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 Integrierte Erdungselektroden
- 3 Dichtung
- 4 Messaufnehmer

## 5.9 Kabel entfernen



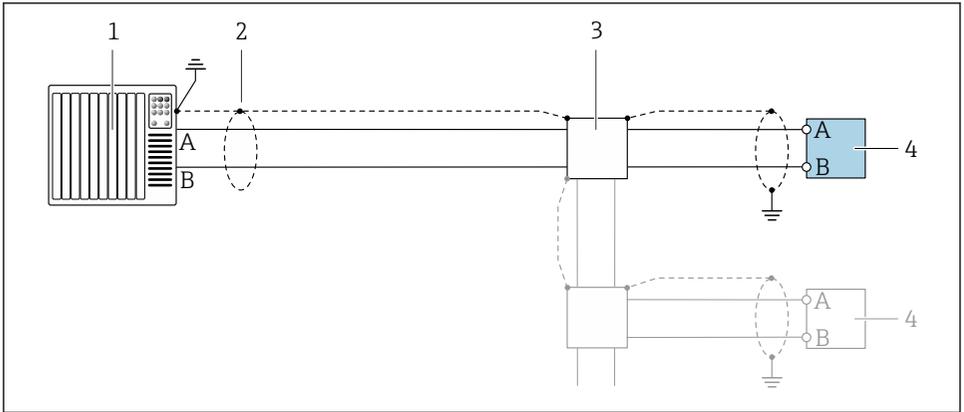
A0044725

1. Mit Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen beiden Klemmenlöchern drücken und halten.
2. Kabelende aus der Klemme ziehen.

4 Maßinheit mm (in)

## 5.10 Beispiele für elektrische Anschlüsse

### 5.10.1 Modbus RS485

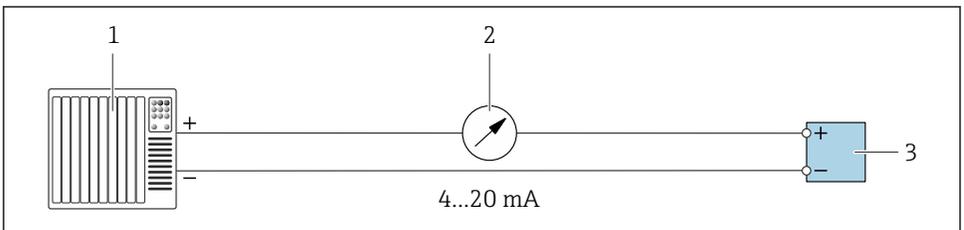


A0028765

- 5 Anschlussbeispiel für Modbus RS485, nicht explosionsgefährdeter Bereich und Zone 2; Class I, Division 2

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Kabelschirm
- 3 Verteilerbox
- 4 Messumformer

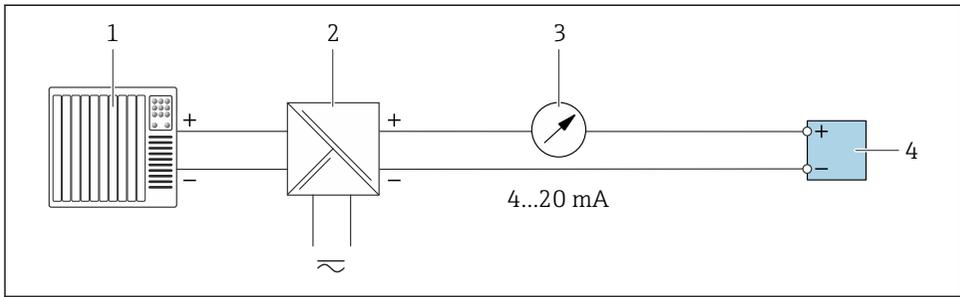
### 5.10.2 Stromausgang 4 ... 20 mA (aktiv)



A0028758

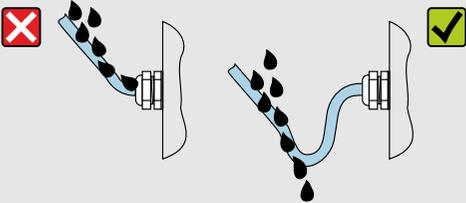
- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeinstrument: Max. Bürde beachten
- 3 Messumformer

### 5.10.3 Stromausgang 4 ... 20 mA (passiv)



- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Versorgungsspannung (z.B. RN221N)
- 3 Analoges Anzeigeeinstrument: Max. Bürde beachten
- 4 Messumformer

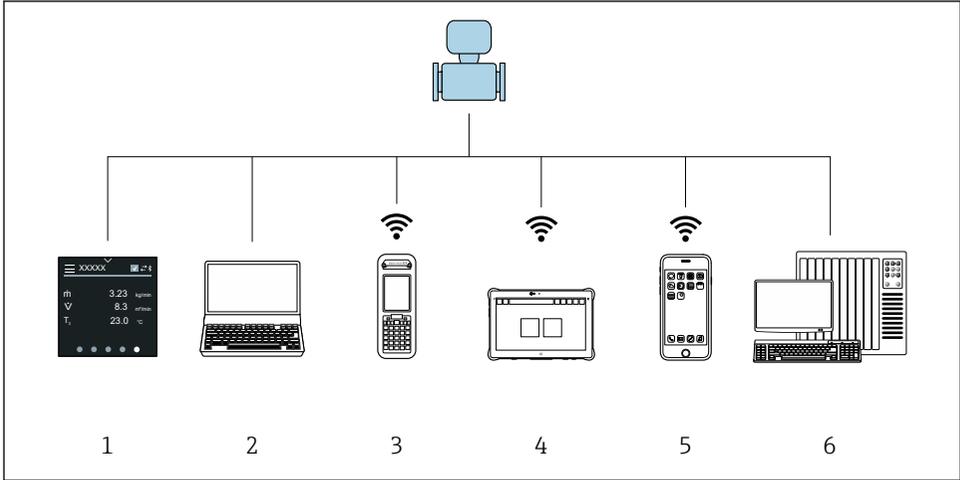
## 5.11 Anschlusskontrolle

Nur bei Getrenntausführung: Ist bei verbundenem Messaufnehmer und Messumformer die Seriennummer auf den Typenschildern identisch?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt hergestellt?	<input type="checkbox"/>
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt?	<input type="checkbox"/>
Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Entsprechen die Kabel den Anforderungen?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt?	<input type="checkbox"/>
Sind alte und beschädigte Dichtungen ersetzt?	<input type="checkbox"/>
Sind Dichtungen trocken, sauber und richtig eingebaut?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, festgedreht und dicht?	<input type="checkbox"/>
Sind Blindstopfen in nicht benutzten Kabeleinführungen eingesetzt?	<input type="checkbox"/>
Sind Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt?	<input type="checkbox"/>
Sind Gehäuseschrauben und Gehäusedeckel festgedreht?	<input type="checkbox"/>
Sind die Kabel vor der Kabelführung in einer nach unten hängender Schlaufe verlegt (Wassersack)?	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Messumformers überein?	<input type="checkbox"/>

A0042316

## 6 Bedienung

### 6.1 Übersicht Bedienmöglichkeiten



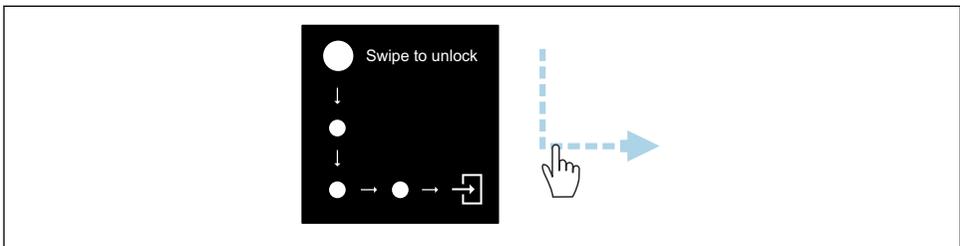
A0044206

- 1 *Vor-Ort-Bedienung via Touchscreen*
- 2 *Computer mit Bedientool, z. B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM*
- 3 *Field Xpert SFX350 oder SFX370 via Bluetooth*
- 4 *Field Xpert SMT70 via Bluetooth*
- 5 *Tablet oder Smartphone via Bluetooth*
- 6 *Automatisierungssystem, z. B. SPS*

### 6.2 Vor-Ort-Bedienung

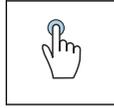
#### 6.2.1 Vor-Ort-Bedienung entsperren

Um das Gerät über den Touchscreen bedienen zu können, muss die Vor-Ort-Bedienung entsperrt werden. Zum Entsperren das Muster "L" auf dem Touchscreen streichen.



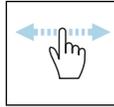
A0044415

## 6.2.2 Navigation



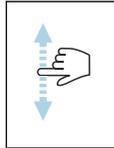
### Tippen

- Menüs öffnen.
- Listenelemente auswählen.
- Schaltflächen bestätigen.
- Schriftzeichen eingeben.



### Horizontal Streichen

Zeigt nächste oder vorherige Seite an.



### Vertikal Streichen

Zeigt weitere Listenelemente an.

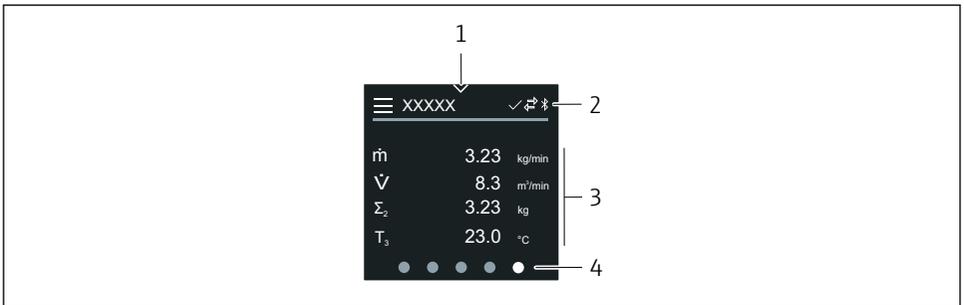
## 6.2.3 Betriebsanzeige

Während des laufenden Betriebs zeigt die Vor-Ort-Anzeige die Betriebsanzeige an. Die Betriebsanzeige besteht aus mehreren Seiten, zwischen denen gewechselt werden kann.



Die Betriebsanzeige kann individuell konfiguriert werden: Beschreibung Parameter → 45.

## Betriebsanzeige und Navigation



A0042992

- 1 Schnellzugriff
- 2 Statussymbole, Kommunikationssymbole und Diagnosesymbole
- 3 Messwerte
- 4 Seitenanzeige rotierend

## Symbole



Hauptmenü öffnen.

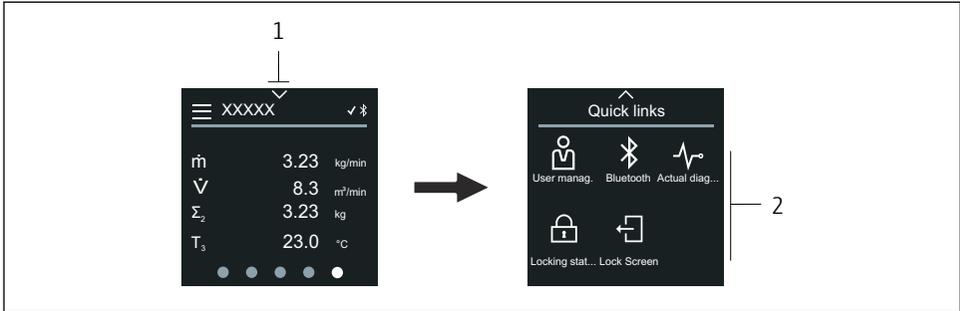
- ∨ Schnellzugriff
- 🔒 Status Verriegelung
- 📶 Bluetooth ist aktiv.
- ↔ Gerätekommunikation ist aktiv.
- ∇ Statussignal: Funktionsprüfung
- 🔍 Statussignal: Wartungsbedarf
- ⚠ Statussignal: Außerhalb der Spezifikation
- ⊗ Statussignal: Ausfall
- ☑ Statussignal: Diagnose ist aktiv.

### 6.2.4 Schnellzugriff

Das Menü Schnellzugriff enthält eine Auswahl an spezifischen Gerätefunktionen.

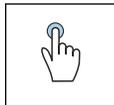
 Der Schnellzugriff ist auf der Vor-Ort-Anzeige am oberen Rand in der Mitte mit einem Dreieck gekennzeichnet.

### Schnellzugriff und Navigation



A0044208

- 1 Schnellzugriff
- 2 Schnellzugriff mit spezifischen Gerätefunktionen



### Tippen

- Zur Betriebsanzeige zurück.
- Spezifische Gerätefunktionen öffnen.

### Symbole

Wenn ein Symbol angetippt wird, zeigt die Vor-Ort-Anzeige das Menü der entsprechenden spezifischen Gerätefunktionen an.

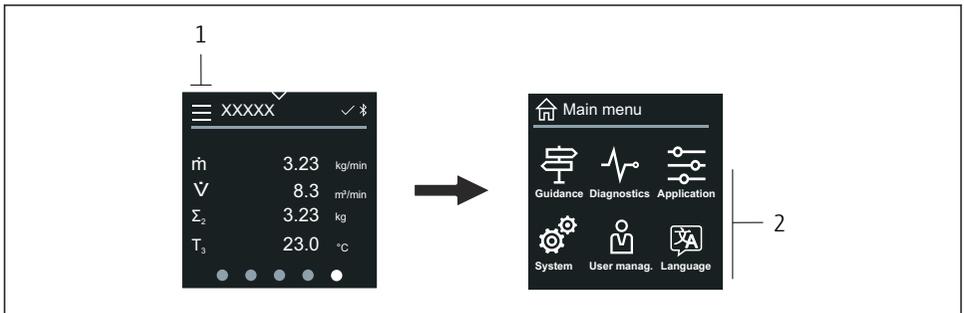
- 📶 Bluetooth ein- oder ausschalten.

-  Freigabecode eingeben.
-  Schreibschutz ist aktiviert.
-  Zur Betriebsanzeige zurück.

### 6.2.5 Hauptmenü

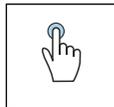
Das Hauptmenü enthält alle für die Inbetriebnahme, Konfiguration und den Betrieb des Geräts notwendigen Menüs.

#### Hauptmenü und Navigation



A0044213

- 1 Hauptmenü öffnen.
- 2 Menüs zu spezifischen Gerätefunktionen öffnen.



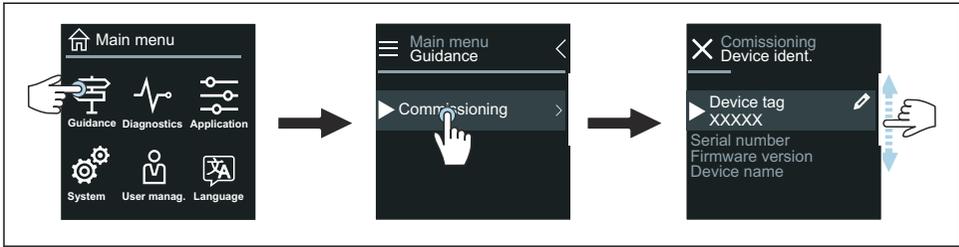
#### Tippen

- Zur Betriebsanzeige zurück.
- Menüs öffnen.

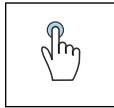
#### Symbole

-  Zur Betriebsanzeige zurück.
-  Menü **Benutzerführung**  
Konfiguration des Geräts
-  Menü **Diagnose**  
Fehlerbehebung und Steuerung des Geräteverhaltens
-  Menü **Applikation**  
Anwendungsspezifische Anpassungen
-  Menü **System**  
Geräteverwaltung und Benutzerverwaltung
-  Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.

## Untermenüs und Navigation

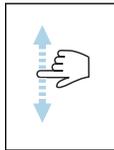


A0044219



### Tippen

- Hauptmenü öffnen.
- Untermenüs oder Parameter öffnen.
- Optionen auswählen.
- Listenpunkte überspringen.



### Vertikal Streichen

Listenpunkte schrittweise auswählen.

## Symbole

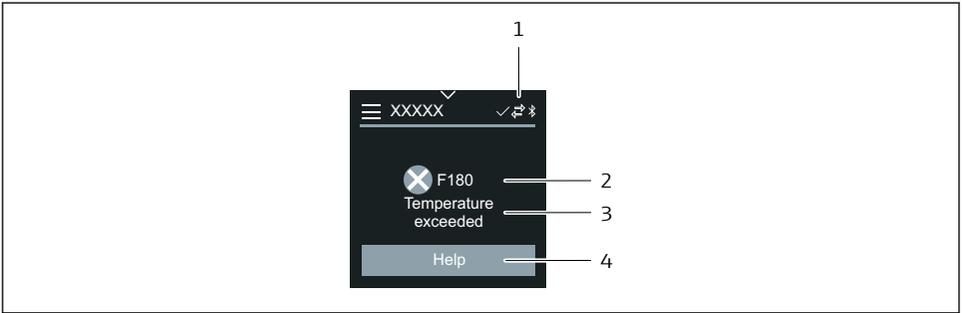
- < Zum vorherigen Menü zurück.
- ⌵ Listenpunkte nach unten überspringen (Schnellsprung).
- ⌶ Listenpunkte nach oben überspringen (Schnellsprung).

### 6.2.6 Diagnoseinformation

Diagnoseinformationen zeigen weiterführende Anweisungen oder Hintergründe zu Diagnoseereignissen an.

#### Diagnosemeldung öffnen

-  Das Diagnoseverhalten ist auf der Vor-Ort-Anzeige am rechten Rand mit einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet. Über Tippen auf das Symbol oder die Schaltfläche "Help" kann die Diagnosemeldung geöffnet werden.



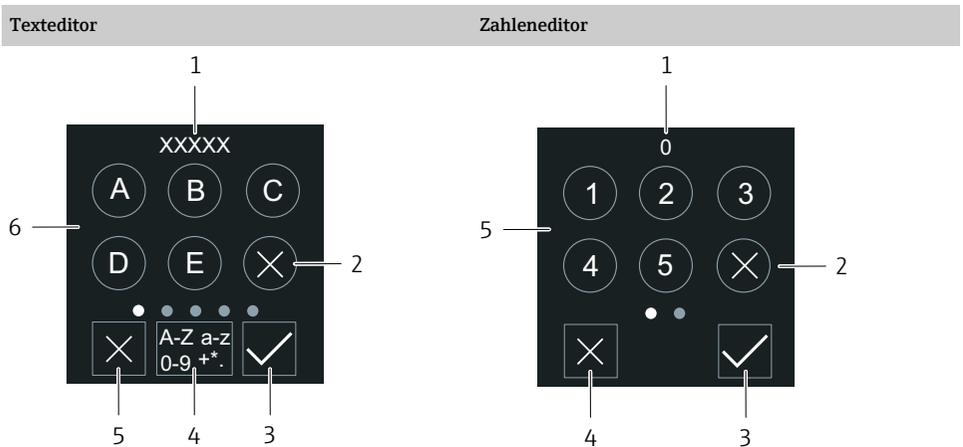
A0043008

- 1 *Gerätstatus*
- 2 *Diagnoseverhalten mit Diagnosecode*
- 3 *Kurztext*
- 4 *Fehlerbehebungsmaßnahmen öffnen.*

## 6.2.7 Editieransicht

### Editor und Navigation

Mit dem Texteditor können Schriftzeichen eingegeben werden.



A0043020

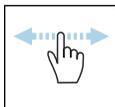
A0043023

- 1 *Anzeigebereich der Eingabe*
- 2 *Zeichen löschen.*
- 3 *Eingabe bestätigen.*
- 4 *Eingabefeld wechseln.*
- 5 *Editor abbrechen.*
- 6 *Eingabefeld*

- 1 *Anzeigebereich der Eingabe*
- 2 *Zeichen löschen.*
- 3 *Eingabe bestätigen.*
- 4 *Editor abbrechen.*
- 5 *Eingabefeld*

**Tippen**

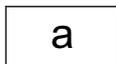
- Schriftzeichen eingeben.
- Nächsten Zeichensatz auswählen.

**Horizontal Streichen**

Zeigt nächste oder vorherige Seite an.

**Eingabefeld**

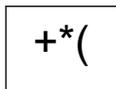
Großbuchstaben



Kleinbuchstaben



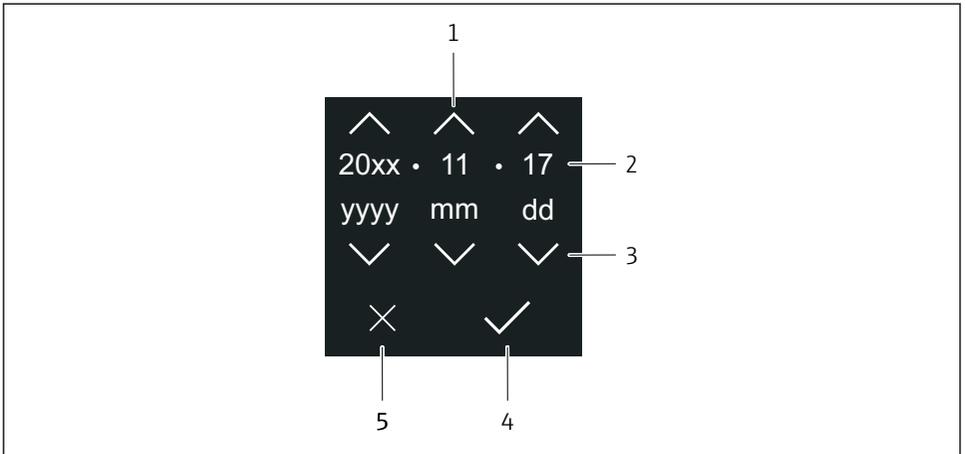
Zahlen



Sonderzeichen

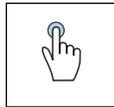
**6.2.8 Datum**

Für alle Log-Funktionen besitzt das Gerät eine Echtzeituhr. Hier kann die Uhrzeit konfiguriert werden.



A0043043

- 1 Datum um 1 Schritt erhöhen.
- 2 Aktueller Wert
- 3 Datum um 1 Schritt verringern.
- 4 Einstellungen bestätigen.
- 5 Editor abbrechen.



### Tippen

- Einstellungen durchführen.
- Einstellungen bestätigen.
- Editor abbrechen.

## 6.3 SmartBlue-App

Das Gerät hat eine Bluetooth-Schnittstelle und kann via SmartBlue-App bedient und konfiguriert werden. Voraussetzung ist der Download der SmartBlue-App auf einem beliebigen Endgerät.

- Die Reichweite unter Referenzbedingungen beträgt 20 m (65,6 ft).
- Eine Fehlbedienung durch Unbefugte wird durch eine verschlüsselte Kommunikation und einer Passwortverschlüsselung verhindert.
- Bluetooth kann deaktiviert werden.

Download	<p>Endress+Hauser SmartBlue-App:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Google-Playstore (Android)</li> <li>▪ iTunes Apple-Shop (iOS Geräte)</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>
Unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration des Geräts</li> <li>▪ Zugriff auf Messwerte, Gerätestatus und Diagnoseinformationen</li> </ul>

### Download der SmartBlue-App:

1. SmartBlue-App installieren und starten.
    - ↳ Eine LiveList zeigt alle verfügbaren Geräte an. Die Liste führt die Geräte anhand der eingestellten Messstellenbezeichnung auf. Die Werkseinstellung der Messstellenbezeichnung lautet **EH\_\*\*BB\_XXYYZZ** (XXYYZZ = die ersten 6 Stellen der Geräteseriennummer).
  2. Bei Androidgeräten: Standortbestimmung (GPS) aktivieren (Bei Geräten mit IOS nicht nötig)
  3. Gerät in der LiveList auswählen.
    - ↳ Der Login-Dialog öffnet sich.
- i**
- Wird das Gerät nicht via Netzteil versorgt, wird aus Energiespargründen das Gerät in der LiveList nur jede Minute für 10 Sekunden sichtbar.
  - Das Gerät erscheint sofort in der LiveList, wenn die Vor-Ort-Anzeige für 5 Sekunden berührt wird.
  - Das Gerät mit der höchsten Signalstärke erscheint ganz oben in der LiveList.

### Login durchführen:

4. Benutzername eingeben: **admin**
5. Initial Passwort eingeben: Seriennummer des Geräts.
  - ↳ Beim ersten Login wird die Empfehlung angezeigt, das Passwort zu ändern.
6. Eingabe bestätigen.
  - ↳ Das Hauptmenü öffnet sich.
7. Optional: Bluetooth® Passwort ändern: System → Konnektivität → Bluetooth Konfiguration → Bluetooth Passwort ändern

**i** Passwort vergessen: An den Endress+Hauser Service wenden.

## Firmware-Update über die SmartBlue-App durchführen

Vorgängig muss die Flash-Datei auf das gewünschte Endgerät (z.B. Smartphone) geladen werden.

1. In der SmartBlue App: System öffnen.
2. Software-Konfiguration öffnen.
3. Firmware-Update öffnen.
  - ↳ Der Wizard führt nun durch das Firmware-Update.

## 7 Systemintegration



Detaillierte Angaben zur Systemintegration: Betriebsanleitung zum Gerät.

- Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien:
  - Aktuelle Versionsdaten zum Gerät
  - Bedientools
- Kompatibilität zum Vorgängermodell
- Modbus RS485-Informationen
  - Funktionscodes
  - Antwortzeit
  - Modbus-Data-Map

## 8 Inbetriebnahme

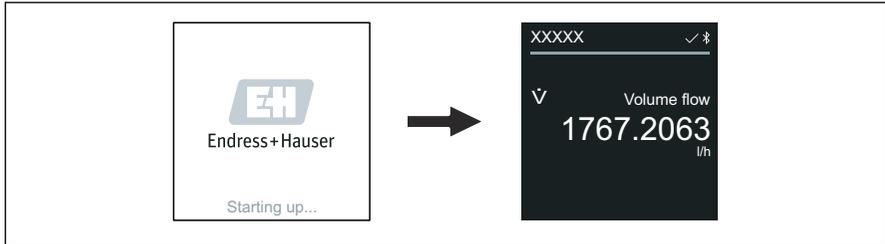
### 8.1 Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts sicherstellen, dass die Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle durchgeführt wurden:

- Einbaukontrolle →  12
- Anschlusskontrolle →  41

## 8.2 Gerät einschalten

- ▶ Versorgungsspannung des Geräts einschalten.
  - ↳ Die Vor-Ort-Anzeige wechselt von der Startanzeige in die Betriebsanzeige.



A0042938

- i** Falls das Aufstarten nicht erfolgreich ist, zeigt das Gerät eine entsprechende Fehlermeldung an .

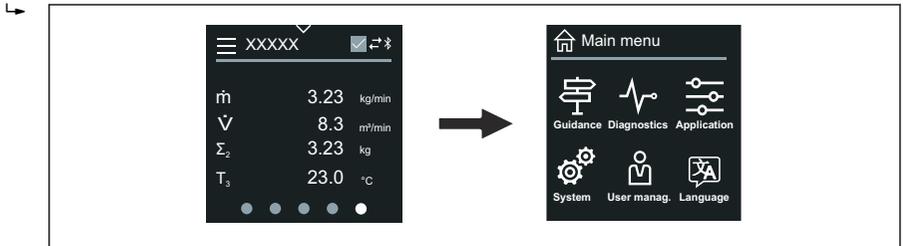
## 8.3 Inbetriebnahme durchführen

### 8.3.1 Vor-Ort-Bedienung



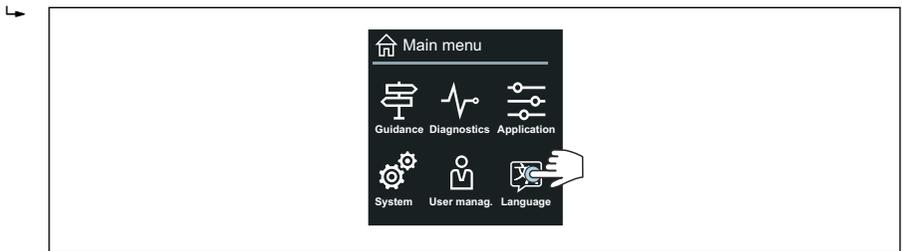
Detaillierte Informationen zur Vor-Ort-Bedienung:

- Über das Symbol "Menü" das Hauptmenü öffnen.



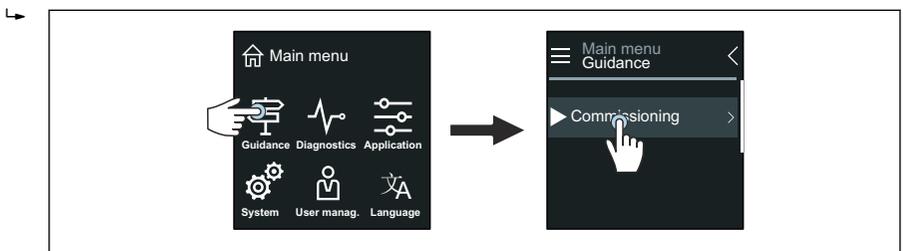
A0042939

- Über das Symbol "Language" die gewünschte Sprache auswählen.



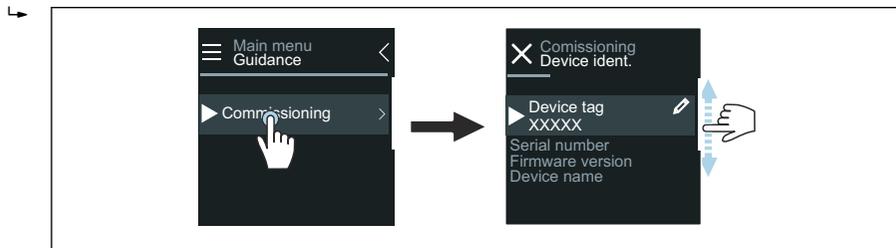
A0042940

- Über das Symbol "Guidance" den Assistent **Inbetriebnahme** öffnen.



A0042941

#### 4. Assistent **Inbetriebnahme** starten.



A0043018

#### 5. Anweisungen auf der Vor-Ort-Anzeige folgen.

- ↳ Der Assistent **Inbetriebnahme** führt durch alle für die Inbetriebnahme notwendigen Parameter des Geräts.



Detaillierte Informationen: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät.

### 8.3.2 SmartBlue-App



Informationen zur SmartBlue-App → 49.

#### SmartBlue-App mit dem Gerät verbinden

1. Bluetooth auf mobilem Handbediengerät, Tablet oder Smartphone aktivieren.
2. SmartBlue-App starten.
  - ↳ Eine Live-Liste zeigt alle verfügbaren Geräte an.
3. Gewünschtes Gerät auswählen.
  - ↳ SmartBlue-App zeigt den Geräte-Login an.
4. Unter Benutzername **admin** eingeben.
5. Unter Passwort die Seriennummer des Geräts eingeben. Seriennummer siehe Typenschild.
6. Eingaben bestätigen.
  - ↳ SmartBlue-App verbindet sich mit dem Gerät und zeigt das Hauptmenü an.

#### Assistent "Inbetriebnahme" öffnen

1. Über Menü **Benutzerführung** den Assistent **Inbetriebnahme** öffnen.
2. Anweisungen auf der Vor-Ort-Anzeige folgen.
  - ↳ Der Assistent **Inbetriebnahme** führt durch alle für die Inbetriebnahme notwendigen Parameter des Geräts.

## 8.4 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

### 8.4.1 Schreibschutz-Verriegelungsschalter

Mit dem Schreibschutz-Verriegelungsschalter kann der Schreibschutz auf das gesamte Bedienmenü gesperrt werden. Die Werte der Parameter sind nicht änderbar. Der Schreibschutz ist ab Werk deaktiviert.

Der Schreibschutz wird über den Schreibschutz-Verriegelungsschalter auf der Rückseite des Anzeigemoduls aktiviert.



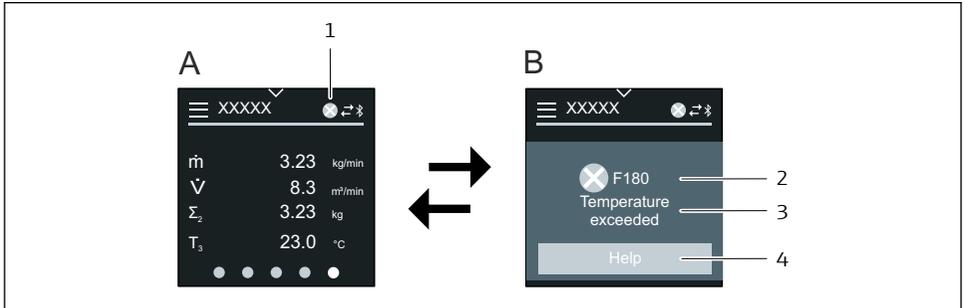
Detaillierte Angaben zu Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen: Betriebsanleitung Gerät.

## 9 Diagnose und Störungsbehebung

### 9.1 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

#### 9.1.1 Diagnosemeldung

Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Störungen als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige an.



A0042937

- A Betriebsanzeige im Störfall
- B Diagnosemeldung
- 1 Diagnoseverhalten
- 2 Statussignal
- 3 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
- 4 Kurztext
- 5 Behebungsmaßnahmen öffnen.



Detaillierte Angaben zu Diagnoseinformation: Betriebsanleitung Gerät.



71574519

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

---