

# Kurzanleitung

## Durchflussmessgerät

### Proline 500 – digital

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	Verwendete Symbole	5
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
2.1	Anforderungen an das Personal	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Arbeitssicherheit	8
2.4	Betriebsicherheit	8
2.5	Produktsicherheit	8
2.6	IT-Sicherheit	9
2.7	Gerätespezifische IT-Sicherheit	9
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>11</b>
4.1	Pfostenmontage	11
4.2	Wandmontage	12
4.3	Montagekontrolle Messumformer	12
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>13</b>
5.1	Elektrische Sicherheit	13
5.2	Anschlussbedingungen	13
5.3	Messgerät anschließen	19
5.4	Potenzialausgleich sicherstellen	26
5.5	Hardwareeinstellungen	32
5.6	Schutzart sicherstellen	34
5.7	Anschlusskontrolle	34
<b>6</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b>	<b>35</b>
6.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	35
6.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	36
6.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	37
6.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	40
6.5	Zugriff auf Bedienmenü via Webserver	40
<b>7</b>	<b>Systemintegration</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>41</b>
8.1	Installations- und Funktionskontrolle	41
8.2	Bediensprache einstellen	41
8.3	Messgerät konfigurieren	41
8.4	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen	42
<b>9</b>	<b>Diagnoseinformationen</b>	<b>42</b>

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Verwendete Symbole

### 1.1.1 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.

### 1.1.2 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	<b>Erlaubt</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.		<b>Zu bevorzugen</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	<b>Verboten</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.		<b>Tip</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation		Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung	<b>1, 2, 3...</b>	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts		Sichtkontrolle

### 1.1.3 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom		Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom		<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

Symbol	Bedeutung
	<p><b>Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth)</b>            Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.</p> <p>Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.</li> <li>▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.</li> </ul>

### 1.1.4 Kommunikationsspezifische Symbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	<p><b>Wireless Local Area Network (WLAN)</b>            Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk.</p>		<p>Promag 10, 400, 800  <b>Bluetooth</b>            Datenübertragung zwischen Geräten über kurze Distanz via Funktechnik.</p>
	<p><b>LED</b>            Leuchtdiode ist an.</p>		<p><b>LED</b>            Leuchtdiode ist aus.</p>
	<p><b>LED</b>            Leuchtdiode blinkt.</p>		

### 1.1.5 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Torx Schraubendreher		Schlitzschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher		Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel		

### 1.1.6 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern		Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten	A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (Nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung		

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten folgende Bedingungen erfüllen:

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

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  aufweisen.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch potenziell explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

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

- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wenn die Umgebungstemperatur des Messgeräts außerhalb der atmosphärischen Temperatur liegt, dann müssen die relevanten Randbedingungen gemäß der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend beachtet werden.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

#### Fehlgebrauch

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



#### **Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!**

- ▶ Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messaufnehmer abklären.
- ▶ Beständigkeit aller messstoffberührender Materialien im Prozess sicherstellen.
- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

**HINWEIS****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, da kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

**Restrisiken****⚠ WARNUNG**

**Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen. Es besteht dadurch eine Verbrennungsgefahr oder Erfrierungsgefahr!**

- ▶ Bei heißer oder kalter Messstofftemperatur geeigneten Berührungsschutz montieren.

## 2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

## 2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

## 2.5 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. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

Des Weiteren erfüllt das Gerät die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt.

Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung des UKCA-Zeichens.

Kontaktadresse Endress+Hauser UK:

Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
United Kingdom  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

## 2.6 IT-Sicherheit

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

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

## 2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit

Um die betreiberseitigen Schutzmaßnahmen zu unterstützen, bietet das Gerät einige spezifische Funktionen. Diese Funktionen sind durch den Anwender konfigurierbar und gewährleisten bei korrekter Nutzung eine erhöhte Sicherheit im Betrieb.



Detaillierte Angaben zur gerätespezifische IT Sicherheit: Betriebsanleitung zum Gerät.

### 2.7.1 Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Das Gerät kann über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) mit einem Netzwerk verbunden werden. Aufgrund gerätespezifischer Funktionen ist ein sicherer Betrieb des Geräts in einem Netzwerk gewährleistet.

Es wird empfohlen die einschlägigen Industrienormen und Richtlinien anzuwenden, die von nationalen und internationalen Sicherheitsausschüssen verfasst wurden wie zum Beispiel IEC/ISA62443 oder IEEE. Hierzu zählen organisatorische Sicherheitsmaßnahmen wie die Vergabe von Zutrittsberechtigungen und auch technische Maßnahmen wie zum Beispiel eine Netzwerksegmentierung.



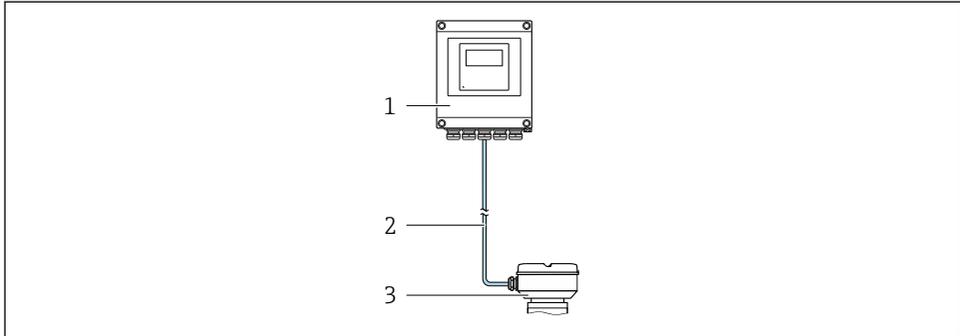
Messumformer mit einer Ex de Zulassung dürfen nicht über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) angeschlossen werden!

Bestellmerkmal "Zulassung Messumformer + Sensor", Optionen (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

### 3 Produktbeschreibung

Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer Proline 500 – digital und einem magnetisch-induktiven Messaufnehmer Proline Promag.

Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über ein Verbindungskabel miteinander verbunden.



- 1 Messumformer
- 2 Verbindungskabel: Kabel, getrennt, Standard
- 3 Anschlussgehäuse Messaufnehmer mit integrierten ISEM (Intelligentes Sensor Elektronik Modul)

 Detaillierte Angaben zur Produktbeschreibung: Betriebsanleitung zum Gerät →  3

## 4 Montage



Detaillierte Angaben zur Montage des Messaufnehmers: Kurzanleitung Messaufnehmer

→ 3

### **⚠ VORSICHT**

#### **Zu hohe Umgebungstemperatur!**

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten .
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

### **⚠ VORSICHT**

#### **Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!**

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

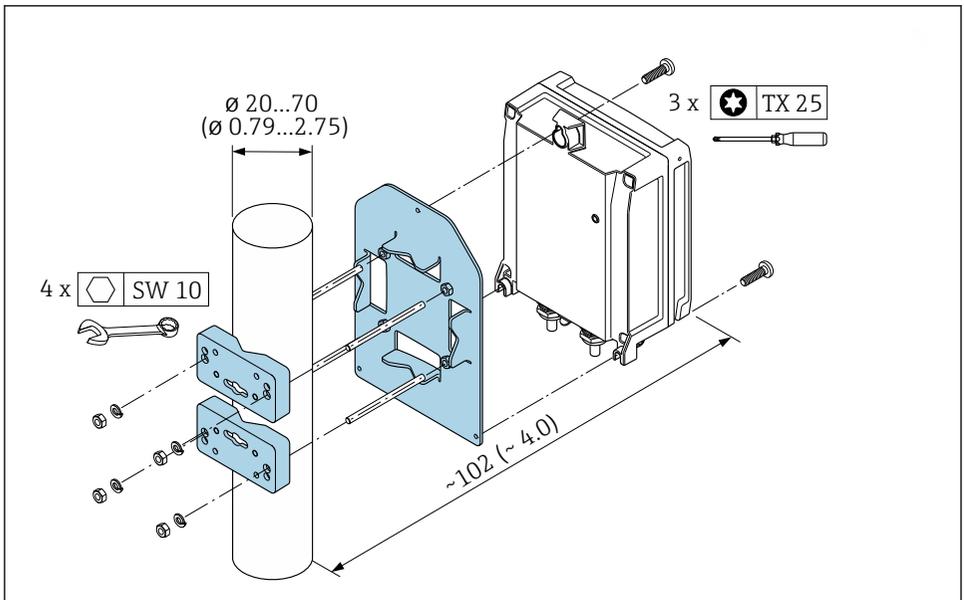
### 4.1 Pfostenmontage

#### **⚠ WARNUNG**

#### **Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

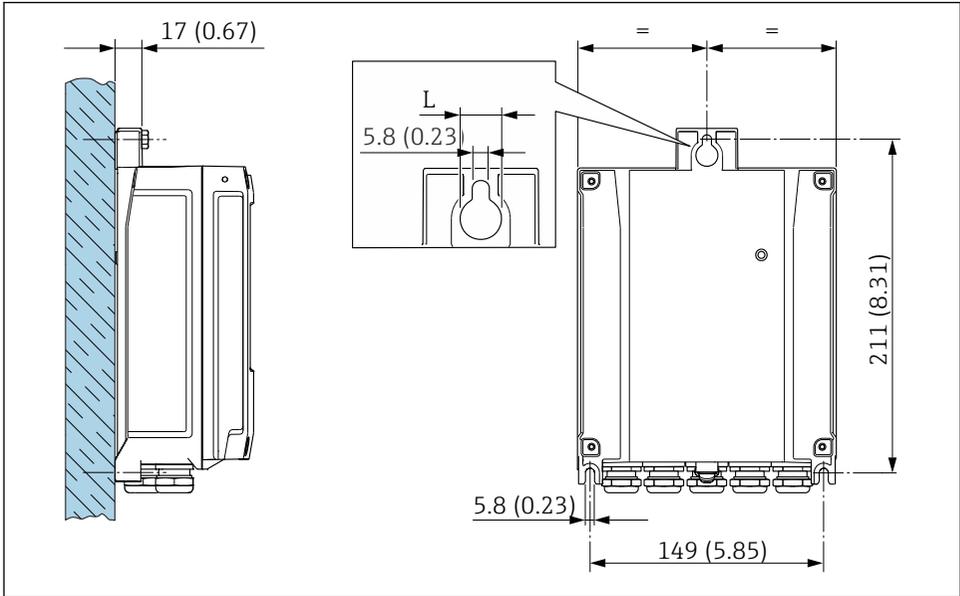
- ▶ Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029051

1 Maßeinheit mm (in)

## 4.2 Wandmontage



2 Maßeinheit mm (in)

L Abhängig vom Bestellmerkmal "Messumformergehäuse"

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse"

- Option A, Alu, beschichtet: L = 14 mm (0,55 in)
- Option D, Polycarbonat: L = 13 mm (0,51 in)

## 4.3 Montagekontrolle Messumformer

Die Montagekontrolle muss nach folgenden Arbeiten immer durchgeführt werden:  
Messumformergehäuse montieren:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Pfostenmontage: Sind die Befestigungsschrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen?	<input type="checkbox"/>
Wandmontage: Sind die Befestigungsschrauben fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 5 Elektrischer Anschluss

### **WARNUNG**

**Spannungsführende Bauteile! Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.**

- ▶ Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- ▶ Zusätzlich zur Gerätesicherung eine Überstromsicherheit mit max. 10 A in die Anlageninstallation einfügen.

### 5.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

### 5.2 Anschlussbedingungen

#### 5.2.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Sicherungskralle: Innensechskantschlüssel 3 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse
- Zum Kabelentfernen aus Klemmstelle: Schlitzschraubendreher  $\leq 3$  mm (0,12 in)

#### 5.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

#### **Schutzerdungskabel für die äußere Erdungsklemme**

Leiterquerschnitt  $< 2,1 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

Größere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als  $2 \Omega$  betragen.

#### **Zulässiger Temperaturbereich**

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

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

Normales Installationskabel ausreichend.

#### **Kabeldurchmesser**

- Mit ausgelieferte Kabelverschraubungen:  
M20  $\times$  1,5 mit Kabel  $\varnothing$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet.  
Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5  $\text{mm}^2$  (24 ... 12 AWG).

## Signalkabel

### *Modbus RS485*

Standard EIA/TIA-485 spezifiziert zwei Kabeltypen (A und B) für die Busleitung, die für alle Übertragungsraten eingesetzt werden können. Empfohlen wird Kabeltyp A.



Detaillierte Angaben zur Spezifikation des Anschlusskabels: Betriebsanleitung zum Gerät.

### *Stromausgang 0/4...20 mA*

Normales Installationskabel ausreichend

### *Impuls- /Frequenz- /Schaltausgang*

Normales Installationskabel ausreichend

### *Doppelimpulsausgang*

Normales Installationskabel ausreichend

### *Relaisausgang*

Normales Installationskabel ausreichend.

### *Stromeingang 0/4...20 mA*

Normales Installationskabel ausreichend

### *Statuseingang*

Normales Installationskabel ausreichend

### 5.2.3 Verbindungskabel

#### Standardkabel

Ein Standardkabel ist als Verbindungskabel verwendbar.

<b>Standardkabel</b>	4 Adern (2 Paare); paarverseilt mit gemeinsamen Schirm
<b>Schirmung</b>	Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung $\geq 85\%$
<b>Kabellänge</b>	Maximal 300 m (1 000 ft), siehe nachfolgende Tabelle.

Querschnitt	Kabellängen bei Einsatz im	
	Nicht Ex-Bereich, Ex-Zone 2, Class I, Division 2	Ex-Bereich, Ex-Zone 1, Class I, Division 1
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	80 m (270 ft)	50 m (165 ft)
0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	120 m (400 ft)	60 m (200 ft)
0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (600 ft)	90 m (300 ft)
1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (800 ft)	120 m (400 ft)
1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (1 000 ft)	180 m (600 ft)
2,50 mm <sup>2</sup> (AWG 13)	300 m (1 000 ft)	300 m (1 000 ft)

### 5.2.4 Klemmenbelegung

#### Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

Die Klemmenbelegung der Ein- und Ausgänge ist von der jeweiligen Bestellvariante des Geräts abhängig. Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.

Versorgungsspannung		Ein-/Ausgang 1		Ein-/Ausgang 2		Ein-/Ausgang 3		Ein-/Ausgang 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung.									

#### Messumformer und Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel

Die räumlich getrennt montierten Messaufnehmer und Messumformer werden mit einem Verbindungskabel verbunden. Der Anschluss erfolgt über das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers und dem Messumformergehäuse.



Klemmenbelegung und Anschluss des Verbindungskabels →  19.

### 5.2.5 Messgerät vorbereiten

Die Arbeitsschritte in folgender Reihenfolge ausführen:

1. Messaufnehmer und Messumformer montieren.
2. Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel anschließen.
3. Messumformer: Verbindungskabel anschließen.
4. Messumformer: Signalkabel und Kabel für Versorgungsspannung anschließen.

#### HINWEIS

#### **Mangelnde Gehäusedichtheit!**

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

► Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

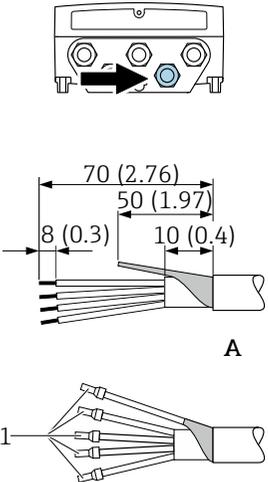
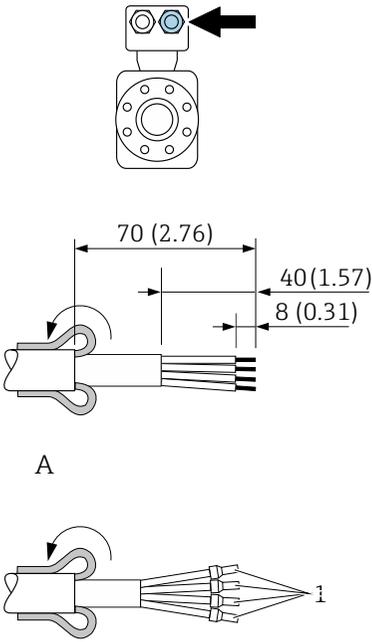
1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.
3. Wenn das Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Anforderungen an Anschlusskabel beachten →  13.

### 5.2.6 Verbindungskabel vorbereiten

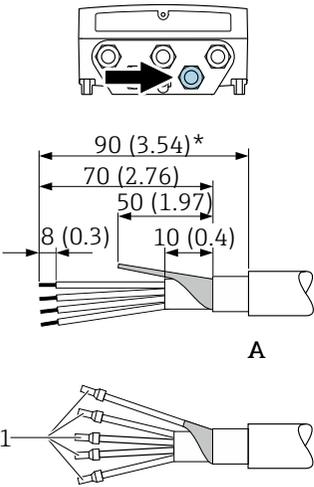
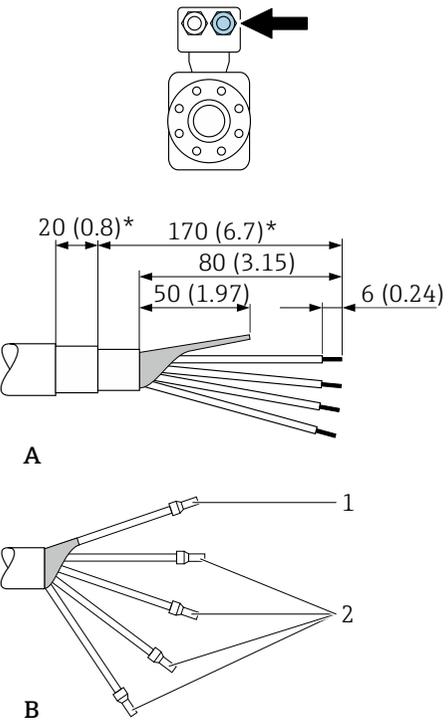
Bei der Konfektionierung des Verbindungskabels folgende Punkte beachten:

- ▶ Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel):  
Adern mit Aderendhülsen versehen.

#### Verbindungskabel vorbereiten: Promag H

Messumformer	Messaufnehmer
 <p>The transmitter diagram shows a top view with four terminals. A black arrow points to the rightmost terminal. Below it, a cable preparation diagram shows a bundle of wires with dimensions: 70 (2.76) mm for the total length, 50 (1.97) mm for the length to the start of the braid, 8 (0.3) mm for the length of the individual wires, and 10 (0.4) mm for the length of the braid. Two preparation methods are shown: 'A' where the wires are twisted together, and 'B' where individual red sleeves (labeled '1') are used for each wire.</p> <p style="text-align: right;">A0029546</p>	 <p>The receiver diagram shows a top view with two terminals. A black arrow points to the rightmost terminal. Below it, a cable preparation diagram shows a bundle of wires with dimensions: 70 (2.76) mm for the total length, 40 (1.57) mm for the length to the start of the braid, and 8 (0.31) mm for the length of the individual wires. Two preparation methods are shown: 'A' where the wires are twisted together, and 'B' where individual red sleeves (labeled '1') are used for each wire.</p> <p style="text-align: right;">A0029442</p>
<p>Maßeinheit mm (in)  A = Kabel konfektionieren  B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen  1 = Aderendhülsen rot, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)</p>	

### Verbindungskabel vorbereiten: Promag P und Promag W

Messumformer	Messaufnehmer
 <p>Diagram showing the Promag P transformer with dimensions: 90 (3.54)*, 70 (2.76), 50 (1.97), 8 (0.3), and 10 (0.4). It includes two views: A (transformer with cable) and B (transformer with individual wires).</p> <p>A0029330</p>	 <p>Diagram showing the Promag W receiver with dimensions: 20 (0.8)*, 170 (6.7)*, 80 (3.15), 50 (1.97), and 6 (0.24). It includes two views: A (receiver with cable) and B (receiver with individual wires).</p> <p>A0029443</p>
<p>Maßeinheit mm (in)</p> <p>A = Kabel konfektionieren</p> <p>B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen</p> <p>1 = Aderendhülsen rot, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Aderendhülsen weiß, <math>\phi</math> 0,5 mm (0,02 in)</p> <p>* = Abisolierung nur für verstärkte Kabel</p>	

## 5.3 Messgerät anschließen

### HINWEIS

#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Vor dem Anschluss weiterer Kabel: Immer erst das Schutzleiterkabel  $\ominus$  anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

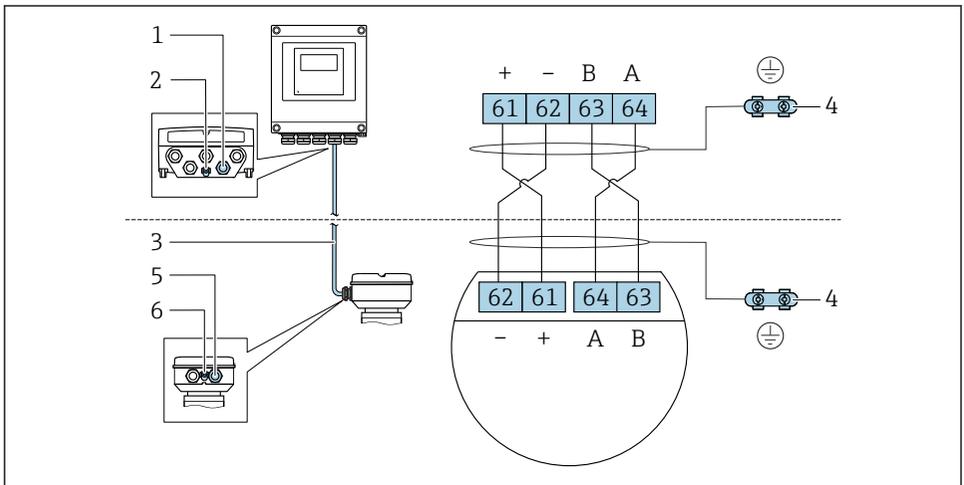
### 5.3.1 Verbindungskabel anschließen

#### ⚠ WARNUNG

#### Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

- ▶ Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potenzialausgleich anschließen.
- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.
- ▶ Das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers über die externe Schraubklemme erden.

#### Klemmenbelegung Verbindungskabel



A0028198

- 1 Kabeleinführung für Kabel am Messumformergehäuse
- 2 Schutzerde (PE)
- 3 Verbindungskabel ISEM-Kommunikation
- 4 Erdung über Erdanschluss, bei Ausführung mit Gerätestecker ist die Erdung über den Gerätestecker sichergestellt
- 5 Kabeleinführung für Kabel oder Anschluss Gerätestecker am Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 6 Schutzerde (PE)

## Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

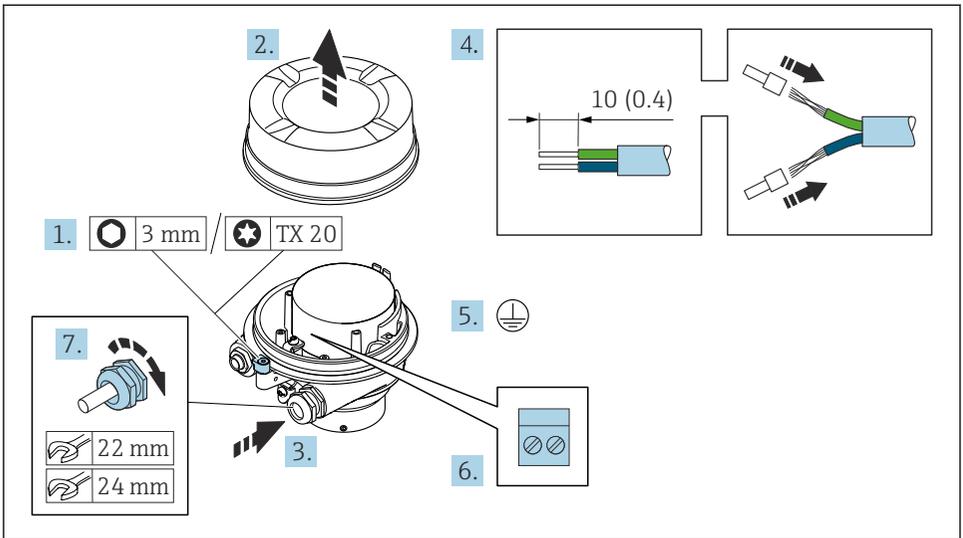
Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse"		Verfügbar für Messaufnehmer
Option <b>A</b> "Alu, beschichtet"	→  21	Promag P, W
Option <b>B</b> "Rostfrei"	→  22	Promag H
Option <b>L</b> "Guss, rostfrei"	→  21	Promag P

Anschluss über Gerätestecker mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse"		Verfügbar für Messaufnehmer
Option <b>C</b> "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"	→  23	Promag H

## Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen →  24.

## Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen



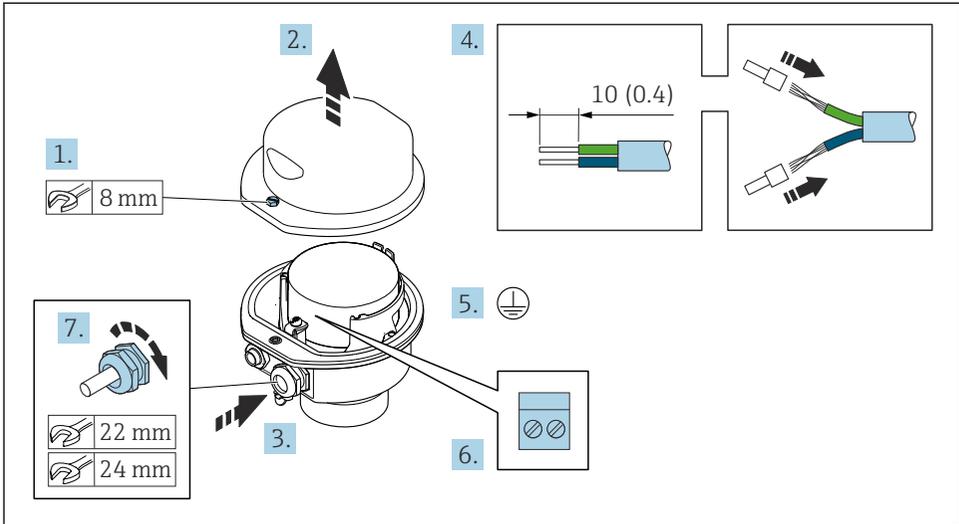
A0029616

1. Sicherungskralle des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtigkeit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderenhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 19.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
  - ↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.

**⚠️ WARNUNG****Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

- ▶ Deckelgewinde ohne Verwendung von Fett eindrehen. Das Deckelgewinde ist mit einer Trockenschmierung beschichtet.
8. Gehäusedeckel aufschrauben.
  9. Sicherungskralle des Gehäusedeckels anziehen.

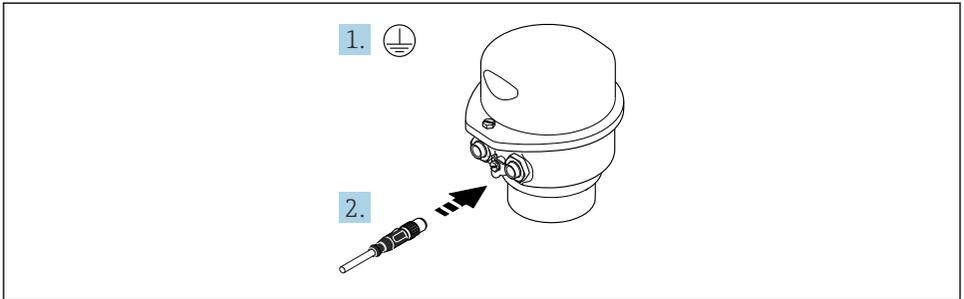
## Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen



A0029613

1. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 19.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
  - ↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
8. Gehäusedeckel schließen.
9. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.

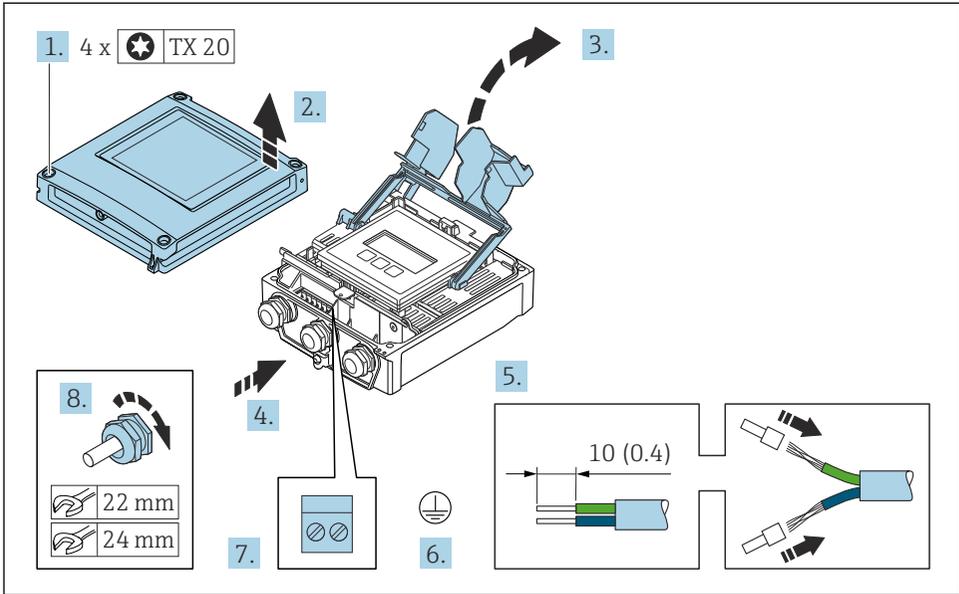
## Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Gerätestecker anschließen



A0029615

1. Schutzleiter anschließen.
2. Gerätestecker anschließen.

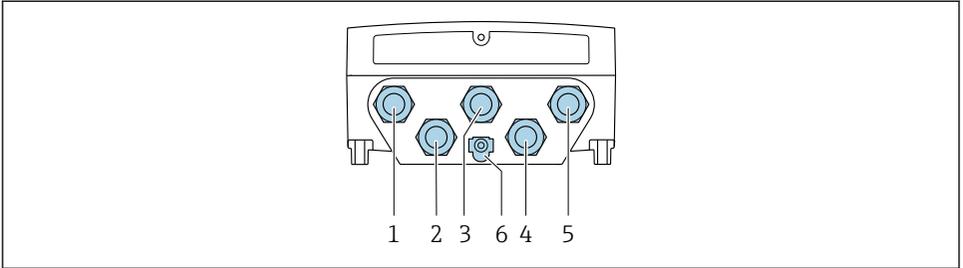
## Verbindungskabel am Messumformer anschließen



A0029597

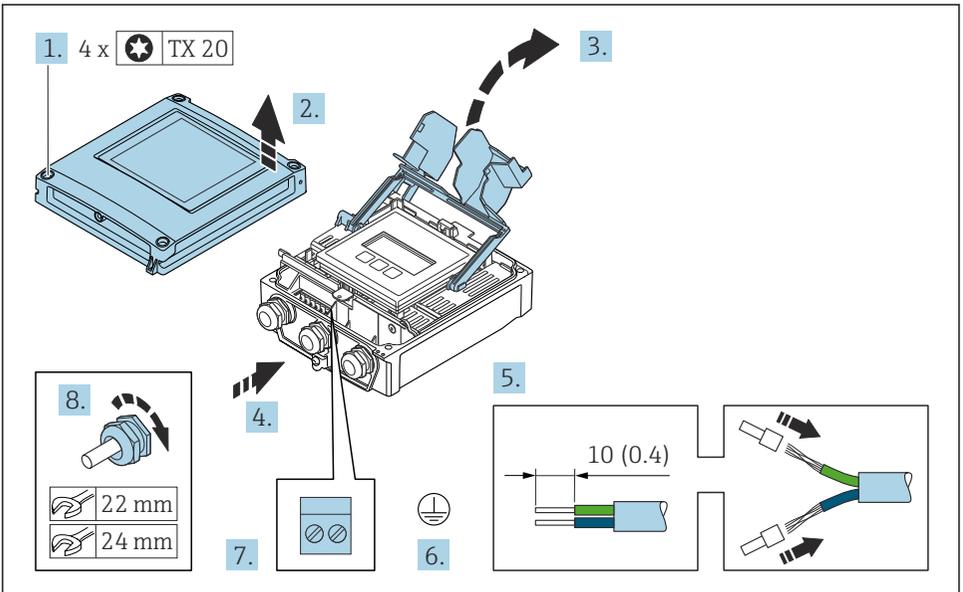
1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 19.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.
  - ↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
9. Gehäusedeckel schließen.
10. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.
11. Nach dem Anschluss des Verbindungskabels: Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen → 25.

### 5.3.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen



A0028200

- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 4 Anschluss Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer
- 5 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang; Optional: Anschluss externe WLAN-Antenne
- 6 Schutzterde (PE)



A0029597

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.

5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
  - ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
  - Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung:** Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder .
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.
  - ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
9. Klemmenabdeckung schließen.
10. Gehäusedeckel schließen.

### **WARNUNG**

#### **Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

- ▶ Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.

### **WARNUNG**

#### **Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- ▶ Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)

11. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels anziehen.

## 5.4 Potenzialausgleich sicherstellen

### 5.4.1 Proline Promag H

#### **VORSICHT**

#### **Ungenügender oder fehlerhafter Potenzialausgleich.**

Kann zur Zerstörung der Elektroden und damit zum Komplettausfall des Geräts führen.

- ▶ Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- ▶ Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- ▶ Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- ▶ Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von  $6 \text{ mm}^2$  ( $0,0093 \text{ in}^2$ ) und einem Kabelschuh verwenden



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

#### **Prozessanschlüsse aus Metall**

Der Potenzialausgleich erfolgt in der Regel über die metallischen, messstoffberührenden Prozessanschlüsse, die direkt auf den Messaufnehmer montiert sind. Damit entfällt in der Regel der Einsatz von weiteren Maßnahmen des Potenzialausgleichs.

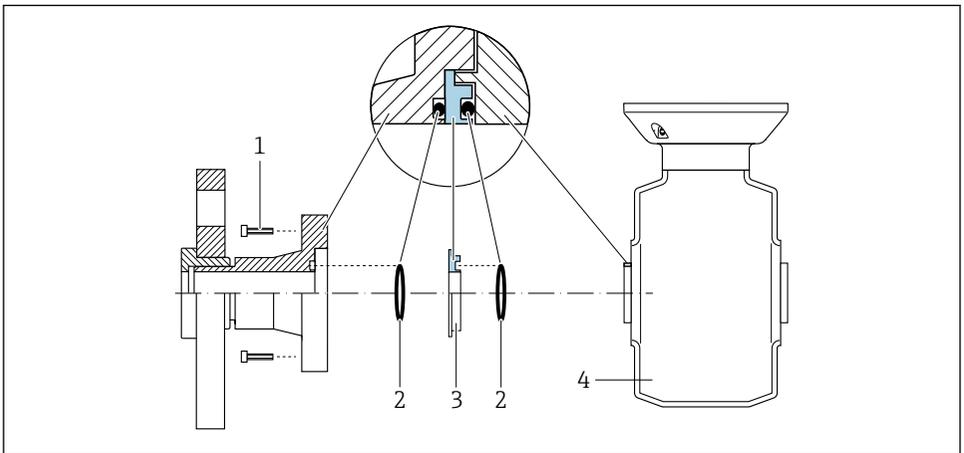
## Prozessanschlüsse aus Kunststoff

Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff ist der Potenzialausgleich zwischen Messaufnehmer und Messstoff über zusätzliche Erdungsringe oder Prozessanschlüsse mit integrierter Erdungselektrode sicherzustellen. Ein Fehlen des Potenzialausgleichs kann die Messgenauigkeit beeinflussen oder zur Zerstörung des Messaufnehmers durch elektrochemischen Abbau von Elektroden führen.

Beim Einsatz von Erdungsringen folgende Punkte beachten:

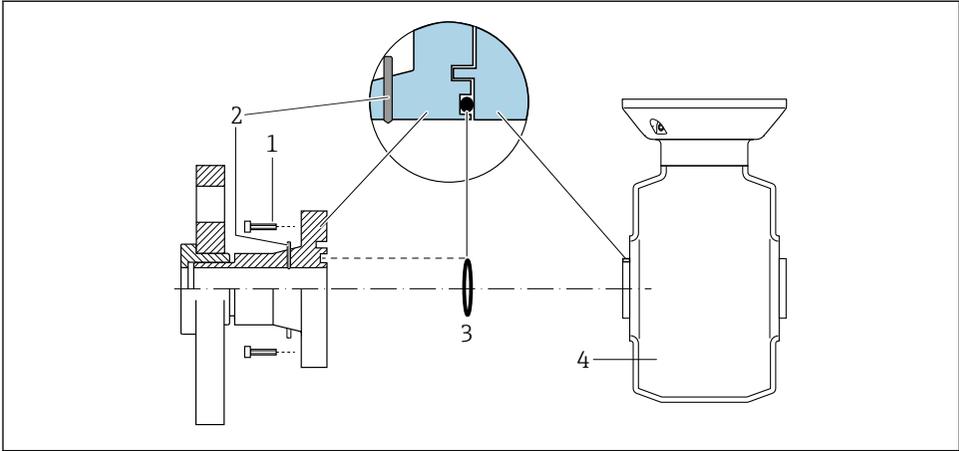
- Je nach Bestelloption werden bei Prozessanschlüssen anstelle von Erdungsringen entsprechende Kunststoffscheiben eingesetzt. Diese Kunststoffscheiben dienen nur als "Platzhalter" und besitzen keinerlei Potenzialausgleichsfunktion. Sie übernehmen zudem eine entscheidende Dichtungsfunktion an der Schnittstelle Sensor/Anschluss. Bei Prozessanschlüssen ohne metallische Erdungsringe dürfen diese Kunststoffscheiben/Dichtungen deshalb nicht entfernt werden bzw. diese sind immer zu montieren!
- Erdungsringe können bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden. Achten Sie bei der Bestellung darauf, dass die Erdungsringe kompatibel zum Elektrodenwerkstoff sind. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Elektroden durch elektrochemische Korrosion zerstört werden!
- Erdungsringe, inkl. Dichtungen, werden innerhalb der Prozessanschlüsse montiert. Die Einbaulänge wird dadurch nicht beeinflusst.

### Potenzialausgleich über zusätzlichen Erdungsring



A0028971

- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 O-Ring-Dichtungen
- 3 Kunststoffscheibe (Platzhalter) bzw. Erdungsring
- 4 Messaufnehmer

*Potenzialausgleich über Erdungselektroden am Prozessanschluss*

A0028972

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

**5.4.2 Promag P und Promag W****⚠ VORSICHT****Ungenügender oder fehlerhafter Potenzialausgleich.**

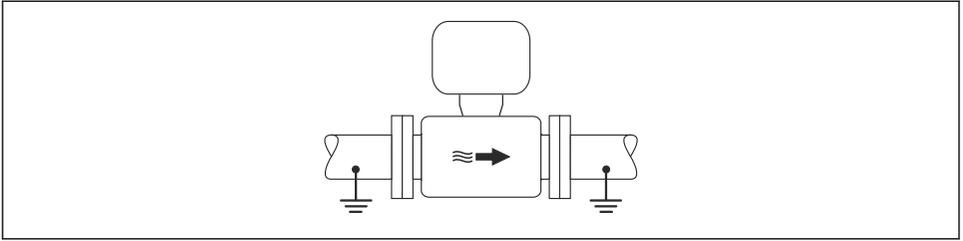
Kann zur Zerstörung der Elektroden und damit zum Komplettausfall des Geräts führen.

- ▶ Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- ▶ Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- ▶ Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- ▶ Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von  $6 \text{ mm}^2$  ( $0,0093 \text{ in}^2$ ) und einem Kabelschuh verwenden



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

## Metallische, geerdete Rohrleitung



A0016315

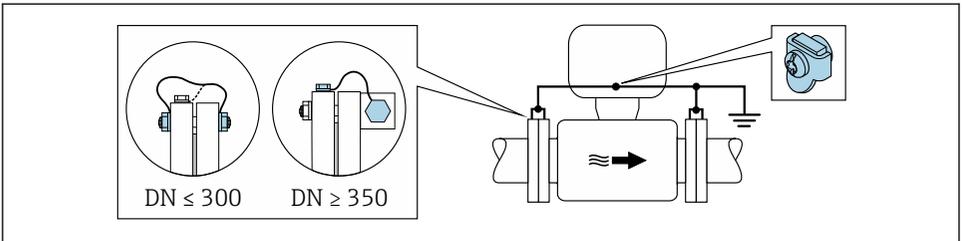
3 Potenzialausgleich über Messrohr

## Metallische, ungeerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

<b>Erdungskabel</b>	Kupferdraht, mindestens 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
---------------------	---



A0029338

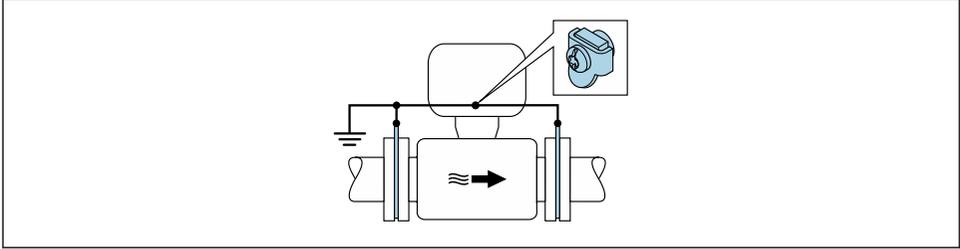
4 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Rohrleitungsflansche

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

## Isolierend ausgekleidete Rohrleitung oder Kunststoffrohrleitung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Wenn ein betriebsüblicher Potenzialausgleich nicht gewährleistet werden kann
- Wenn Ausgleichsströme zu erwarten sind



A0029339

5 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Erdungsscheiben ( $PE = P_{FL} = P_M$ )

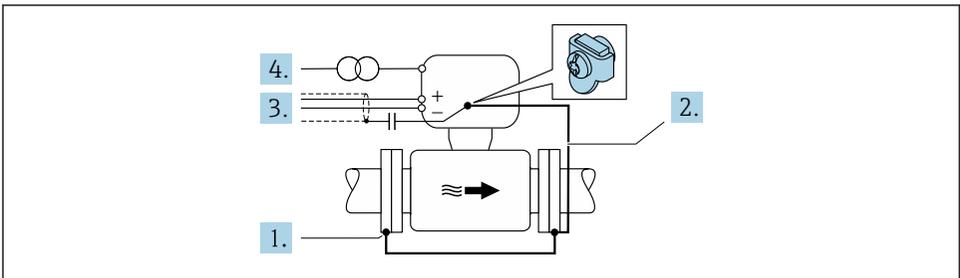
1. Erdungsscheiben über das Erdungskabel mit der Erdungsklemme verbinden.
2. Erdungsscheiben auf Erdpotential legen.  
↳  $PE = P_{FL} = P_M$

## Rohrleitung mit Kathodenschutzeinrichtung

Diese Anschlussart erfolgt nur, wenn die folgenden beiden Bedingungen erfüllt sind:

- Metallischer Rohrleitung ohne Auskleidung oder Rohrleitung mit elektrisch leitender Auskleidung
- Kathodenschutz ist in den Personenschutz integriert

Erdungskabel	Kupferdraht, mindestens $6 \text{ mm}^2$ ( $0,0093 \text{ in}^2$ )
--------------	--



A0029340

Voraussetzung: Messaufnehmer ist elektrisch isoliert in die Rohrleitung eingebaut.

1. Die beiden Flansche der Rohrleitung über ein Erdungskabel miteinander verbinden.
2. Den Flansch über ein Erdungskabel mit der Erdungsklemme verbinden.

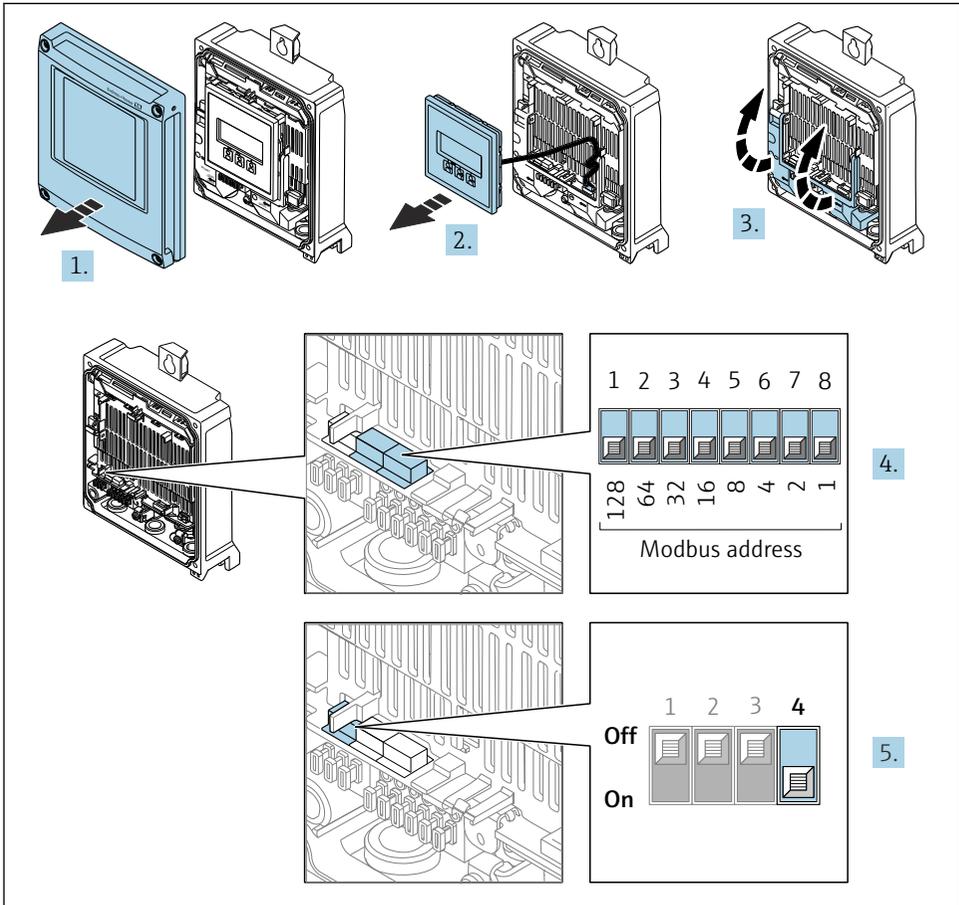
3. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen (empfohlener Wert  $1,5 \mu\text{F}/50 \text{ V}$ ).
4. Gerät potenzialfrei gegenüber dem Erdpotenzial (PE) an die Energieversorgung anschließen (bei einer Spannungsversorgung ohne Erdpotenzial (PE) kann auf diesen Schritt verzichtet werden).
  - ↳  $\text{PE} \neq \text{P}_{\text{FL}} = \text{P}_{\text{M}}$

## 5.5 Hardwareeinstellungen

### 5.5.1 Geräteadresse einstellen

Die Geräteadresse muss bei einem Modbus Slave immer eingestellt werden. Die gültigen Geräteadressen liegen in einem Bereich von 1 ... 247. In einem Modbus RS485-Netzwerk kann jede Adresse nur einmal vergeben werden. Bei nicht korrekt eingestellter Adresse wird das Messgerät vom Modbus Master nicht erkannt. Alle Messgeräte werden mit der Geräteadresse 247 und mit dem Adressmode "Softwareadressierung" ausgeliefert.

#### Hardwareadressierung



A0029677

1. Gehäusedeckel öffnen.
2. Anzeigemodul entfernen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.

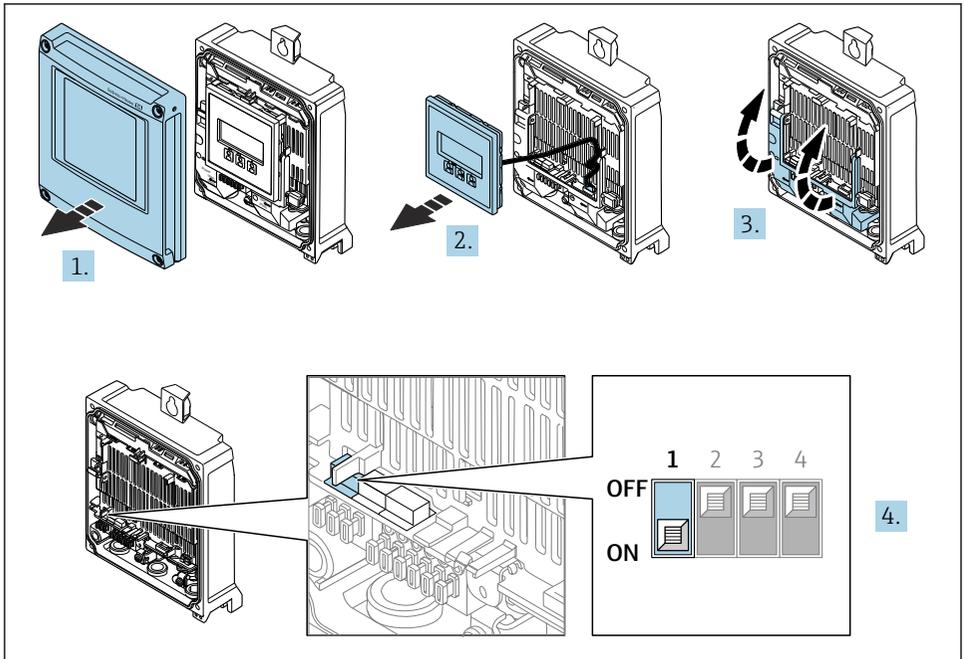
4. Die gewünschte Geräteadresse mittels der DIP-Schalter einstellen.
5. Die Adressierung von Softwareadressierung auf Hardwareadressierung umschalten: DIP-Schalter auf **On**.
  - ↳ Die Änderung der Geräteadresse wird nach 10 Sekunden wirksam.

### Softwareadressierung

- ▶ Die Adressierung von Hardwareadressierung auf Softwareadressierung umschalten: DIP-Schalter auf **Off**.
  - ↳ Die im Parameter **Geräteadresse** eingestellte Geräteadresse wird nach 10 Sekunden wirksam.

### 5.5.2 Abschlusswiderstand aktivieren

Um eine fehlerhafte Kommunikationsübertragung zu vermeiden, die durch Fehlanpassungen der Impedanz verursacht werden: Modbus RS485-Leitung am Anfang und Ende des Bussegments korrekt abschließen.



A0029675

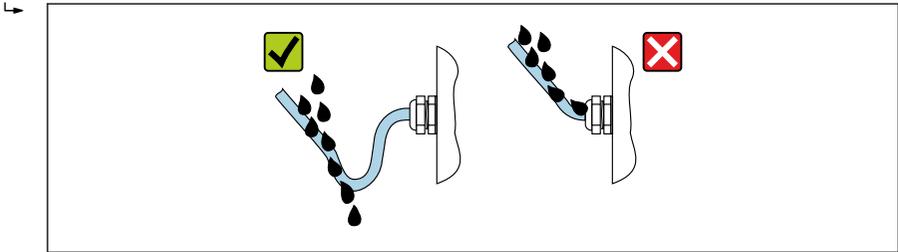
1. Gehäusedeckel öffnen.
2. Anzeigemodul entfernen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. DIP-Schalter Nr. 3 auf **On** umschalten.

## 5.6 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure.

Um die Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind.
2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt:  
Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0029278

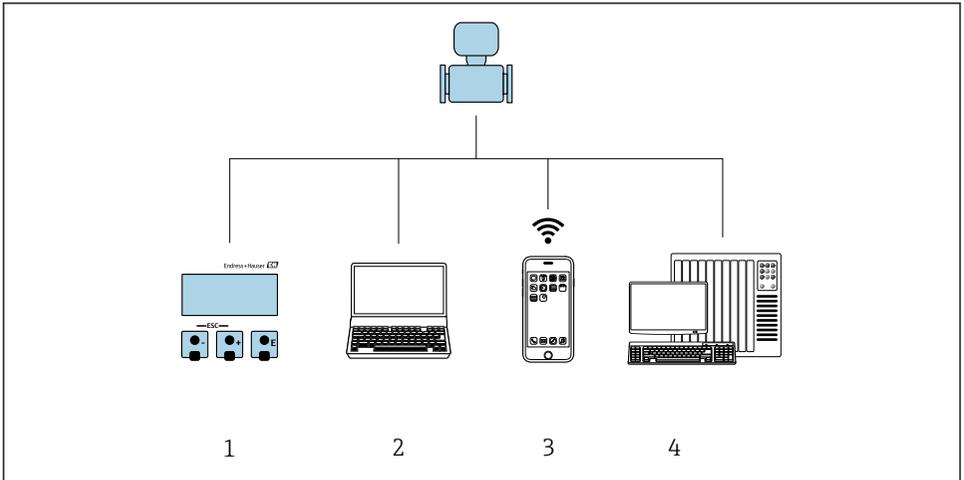
6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen (dem Gehäuseschutz entsprechend) einsetzen.

## 5.7 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 34?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt ?	<input type="checkbox"/>
Sind Blindstopfen in nicht benutzten Kabeleinführungen eingesetzt und Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt?	<input type="checkbox"/>

## 6 Bedienungsmöglichkeiten

### 6.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

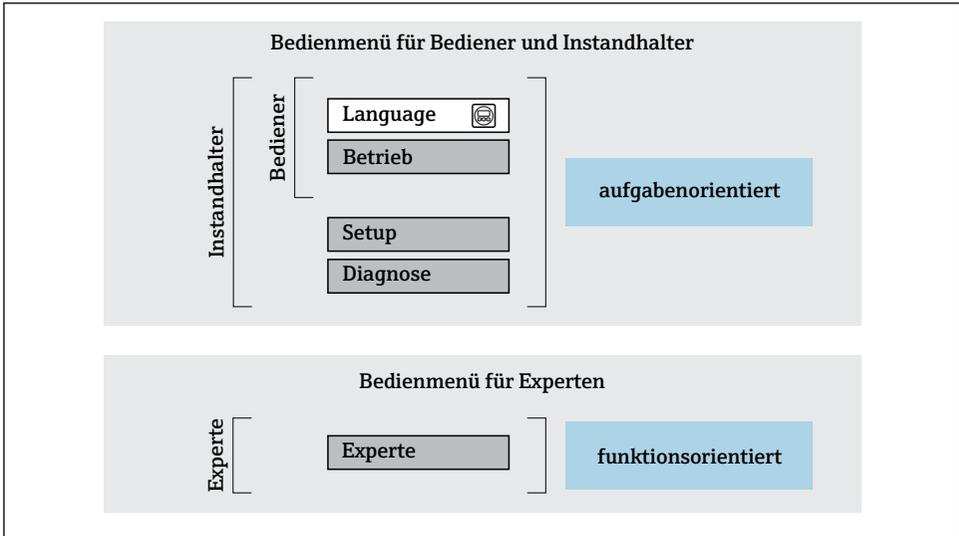


A0030213

- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Mobiles Handbediengerät mit SmartBlue App
- 4 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

## 6.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 6.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



A0014058-DE

6 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

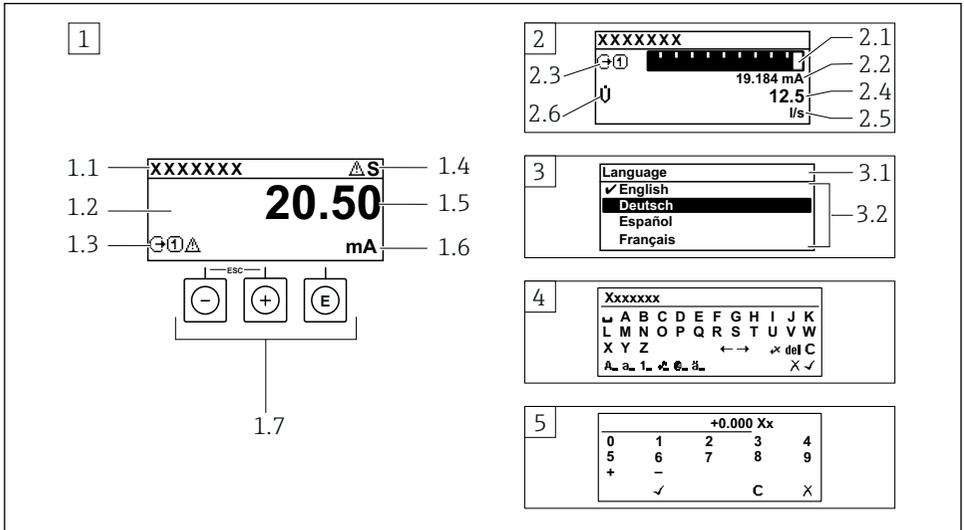
### 6.2.2 Bedienphilosophie

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.



Detaillierte Angaben zur Bedienphilosophie: Betriebsanleitung zum Gerät.

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



A0014013

- 1 Betriebsanzeige mit Messwertdarstellung "1 Wert groß" (Beispiel)
  - 1.1 Messstellenbezeichnung
  - 1.2 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
  - 1.3 Erläuternde Symbole zum Messwert: Messwerttyp, Messkanalnummer, Symbol für Diagnoseverhalten
  - 1.4 Statusbereich
  - 1.5 Messwert
  - 1.6 Einheit zum Messwert
  - 1.7 Bedienelemente
- 2 Betriebsanzeige mit Messwertdarstellung "1 Bargraph + 1 Wert" (Beispiel)
  - 2.1 Bargraphdarstellung für Messwert 1
  - 2.2 Messwert 1 mit Einheit
  - 2.3 Erläuternde Symbole zu Messwert 1: Messwerttyp, Messkanalnummer
  - 2.4 Messwert 2
  - 2.5 Einheit für Messwert 2
  - 2.6 Erläuternde Symbole zu Messwert 2: Messwerttyp, Messkanalnummer
- 3 Navigieransicht: Auswahlliste eines Parameters
  - 3.1 Navigationspfad und Statusbereich
  - 3.2 Anzeigebereich für die Navigation:  bezeichnet den aktuellen Parameterwert
- 4 Editieransicht: Texteditor mit Eingabemaske
- 5 Editieransicht: Zahleneditor mit Eingabemaske

### 6.3.1 Betriebsanzeige

Erläuternde Symbole zum Messwert	Statusbereich
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abhängig von Geräteausführung, z.B.:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ : Volumenfluss</li> <li>▪ : Massefluss</li> <li>▪ : Dichte</li> <li>▪ : Leitfähigkeit</li> <li>▪ : Temperatur</li> <li>▪ : Summenzähler</li> <li>▪ : Ausgang</li> <li>▪ : Eingang</li> <li>▪ ...: Messkanalnummer <sup>1)</sup></li> <li>▪ Diagnoseverhalten <sup>2)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ : Alarm</li> <li>▪ : Warnung</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statussignale             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>F</b>: Ausfall</li> <li>▪ <b>C</b>: Funktionskontrolle</li> <li>▪ <b>S</b>: Außerhalb der Spezifikation</li> <li>▪ <b>M</b>: Wartungsbedarf</li> </ul> </li> <li>▪ Diagnoseverhalten             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ : Alarm</li> <li>▪ : Warnung</li> <li>▪ : Verriegelung (Über Hardware verriegelt))</li> <li>▪ : Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv.</li> </ul> </li> </ul>

- 1) Bei mehreren Kanäle desselben Messgrößentyps (Summenzähler, Ausgang etc.).  
 2) Bei einem Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.

### 6.3.2 Navigieransicht

Statusbereich	Anzeigebereich
<p>Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Im Untermenü             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der Direktzugriffscod auf den annavigierten Parameter (z.B. 0022-1)</li> <li>▪ Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal</li> </ul> </li> <li>▪ Im Wizard Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeigesymbole für Menüs             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ : Betrieb</li> <li>▪ : Setup</li> <li>▪ : Diagnose</li> <li>▪ : Experte</li> </ul> </li> <li>▪ : Untermenüs</li> <li>▪ : Wizards</li> <li>▪ : Parameter innerhalb eines Wizard</li> <li>▪ : Parameter verriegelt</li> </ul>

### 6.3.3 Editieransicht

Texteditor	Textkorrektur-Symbole unter
Bestätigt Auswahl.	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.
Löscht alle eingegebenen Zeichen.	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.
Umschalten <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben</li> <li>▪ Für die Eingabe von Zahlen</li> <li>▪ Für die Eingabe von Sonderzeichen</li> </ul>	

Zahleneditor	
 Bestätigt Auswahl.	 Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
 Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.	 Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.
 Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein.	 Löscht alle eingegebenen Zeichen.

### 6.3.4 Bedienelemente

Tasten und Bedeutung
<p> <b>Enter-Taste</b></p> <p><i>Bei Betriebsanzeige</i> Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.</p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter.</li> <li>▪ Startet den Wizard.</li> <li>▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.</li> </ul> <p><i>Bei Wizard:</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.</li> <li>▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.</li> </ul>
<p> <b>Minus-Taste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Bei Menü, Untermenü:</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.</li> <li>▪ <i>Bei Wizard:</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter.</li> <li>▪ <i>Bei Text- und Zahleneditor:</i> Die Eingabeposition nach links verschieben.</li> </ul>
<p> <b>Plus-Taste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Bei Menü, Untermenü:</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.</li> <li>▪ <i>Bei Wizard:</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter.</li> <li>▪ <i>Bei Text- und Zahleneditor:</i> Die Eingabeposition nach rechts verschieben.</li> </ul>
<p> +  <b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b></p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene.</li> <li>▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position").</li> </ul> <p><i>Bei Wizard:</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor:</i> Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen.</p>

**Tasten und Bedeutung** **Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)***Bei Betriebsanzeige:*

- Bei aktiver Tastenverriegelung:  
Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung.
- Bei nicht aktiver Tastenverriegelung:  
Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung.

**6.3.5 Weitergehende Informationen** Weitergehende Informationen zu folgenden Themen: Betriebsanleitung zum Gerät

- Hilfetext aufrufen
- Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte
- Schreibschutz aufheben via Freigabecode
- Tastenverriegelung ein- und ausschalten

**6.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool** Detaillierte Angaben zum Zugriff über FieldCare und DeviceCare: Betriebsanleitung zum Gerät →  3**6.5 Zugriff auf Bedienmenü via Webserver** Der Zugriff auf das Bedienmenü ist auch über Webserver möglich: Betriebsanleitung zum Gerät.**7 Systemintegration** Detaillierte Angaben zur Systemintegration: Betriebsanleitung zum Gerät →  3

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

## 8 Inbetriebnahme

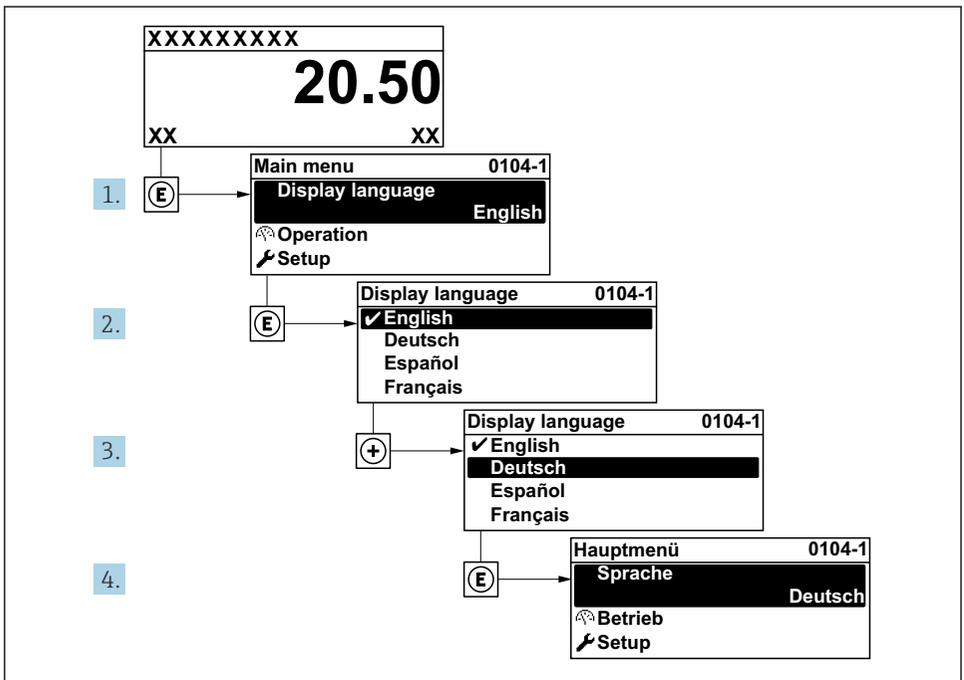
### 8.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt ist.
- Checkliste "Montagekontrolle" →  12
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  34

### 8.2 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



A0029420

 7 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

### 8.3 Messgerät konfigurieren

Das Menü **Setup** mit seinen Untermenüs und verschiedene geführte Wizards dienen zur schnellen Inbetriebnahme des Geräts. Sie enthalten alle Parameter, die zur Konfiguration benötigt werden, z.B. zur Messung oder Kommunikation.

 Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Je nach Bestellmerkmal kann die Auswahl variieren.

Beispiel: Verfügbare Untermenüs, Wizards	Bedeutung
Systemeinheiten	Einstellen der Einheiten aller Messwerte
Kommunikation	Kommunikationsschnittstelle konfigurieren
I/O-Konfiguration	Frei konfigurierbares I/O-Modul
Stromeingang	Konfiguration des Ein-/Ausgangstyps
Statuseingang	
Stromausgang 1...n	
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1...n	
Relaisausgang	
Doppelimpulsausgang	
Anzeige	Einstellen der Darstellung auf der Vor-Ort-Anzeige
Schleichmengenunterdrückung	Einstellen der Schleichmengenunterdrückung
Leerrohrüberwachung	Einstellen der Leerrohrüberwachung
Erweitertes Setup	Weitere Parameter zur Konfiguration: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensorabgleich</li> <li>■ Summenzähler</li> <li>■ Anzeige</li> <li>■ Elektrodenreinigung</li> <li>■ WLAN-Einstellungen</li> <li>■ Datensicherung</li> <li>■ Administration</li> </ul>

## 8.4 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:

- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen



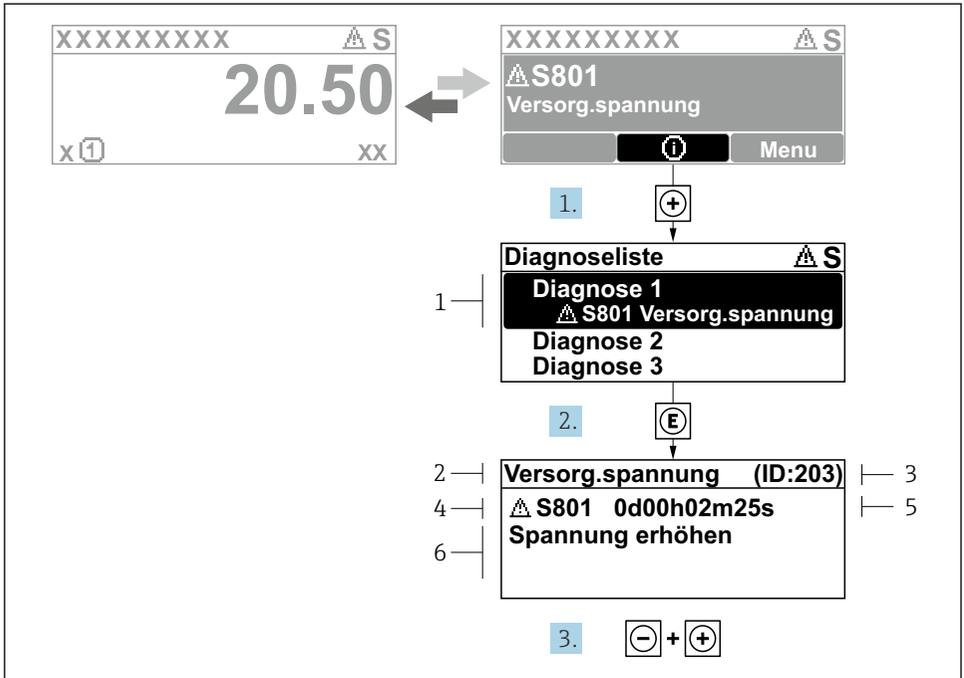
Detaillierte Angaben zum Schützen der Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff: Betriebsanleitung zum Gerät.



Detaillierte Angaben zum Schützen der Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff im eichpflichtigen Verkehr: Sonderdokumentation zum Gerät.

## 9 Diagnoseinformationen

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige angezeigt. Aus der Diagnosemeldung heraus kann die Meldung zu Behebungsmaßnahmen aufgerufen werden, die wichtige Hinweise zur Störung liefert.



A0029431-DE

#### 8 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

- 1 Diagnoseinformation
- 2 Kurztext
- 3 Service-ID
- 4 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
- 5 Betriebszeit des Auftretens
- 6 Behebungsmaßnahmen

1. Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.  
 ⊕ drücken (Ⓜ-Symbol).  
 ↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit ⊕ oder ⊖ auswählen und Ⓜ drücken.  
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen öffnet sich.
3. Gleichzeitig ⊖ + ⊕ drücken.  
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.



71574341

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

---