

Kurzanleitung

Durchflussmessgerät

Proline 500

Messumformer mit magnetisch-induktivem
Messaufnehmer
PROFINET mit Ethernet-APL



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
- Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*

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

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5
1.1	Verwendete Symbole	5
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Anforderungen an das Personal	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Arbeitssicherheit	8
2.4	Betriebssicherheit	8
2.5	Produktsicherheit	8
2.6	IT-Sicherheit	9
2.7	Gerätespezifische IT-Sicherheit	9
3	Produktbeschreibung	10
4	Montage	11
4.1	Messumformergehäuse montieren	11
4.2	Messumformergehäuse drehen	13
4.3	Anzeigemodul drehen	14
4.4	Deckelsicherung	15
4.5	Montagekontrolle Messumformer	16
5	Elektrischer Anschluss	17
5.1	Elektrische Sicherheit	17
5.2	Anschlussbedingungen	17
5.3	Messgerät anschließen	26
5.4	Hardwareeinstellungen	31
5.5	Potenzialausgleich sicherstellen	33
5.6	Schutzart sicherstellen	38
5.7	Anschlusskontrolle	38
6	Bedienungsmöglichkeiten	39
6.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	39
6.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	40
6.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	41
6.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	44
6.5	Zugriff auf Bedienmenü via Webserver	44
7	Systemintegration	44
8	Inbetriebnahme	44
8.1	Installations- und Funktionskontrolle	44
8.2	Bediensprache einstellen	44
8.3	Messgerät konfigurieren	45
8.4	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen	46
9	Diagnoseinformationen	46

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

1.1.3 Elektrische Symbole

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

Symbol	Bedeutung
	<p>Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth) 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"> ▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.1.4 Kommunikationsspezifische Symbole

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

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

- ▶ 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

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.



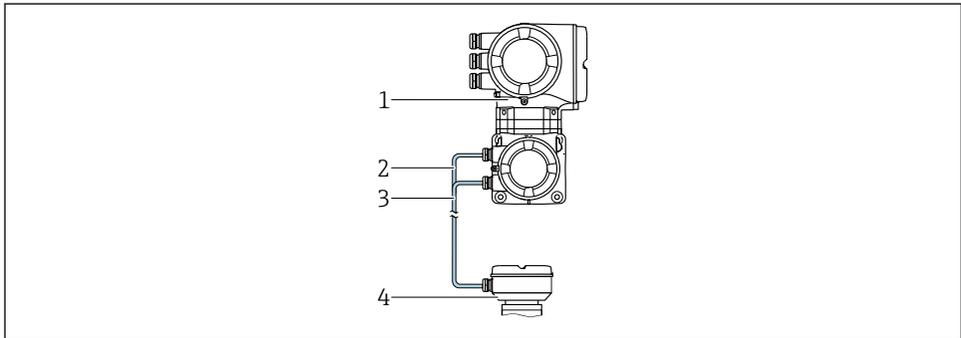
Messumformer mit einer Ex de Zulassung dürfen nicht über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) angeschlossen werden!

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 und einem magnetisch-induktiven Messaufnehmer Proline Promag.

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



- 1 Messumformer mit integrierten ISEM (Intelligentes Sensor Elektronik Modul)
- 2 Spulenstromkabel
- 3 Signalkabel
- 4 Anschlussgehäuse Messaufnehmer

 Detaillierte Angaben zur Produktbeschreibung: Betriebsanleitung zum Gerät →  3

4 Montage



Detaillierte Angaben zur Montage des Messaufnehmers: Kurzanleitung Messaufnehmer

→ 3

4.1 Messumformergehäuse montieren

⚠ 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

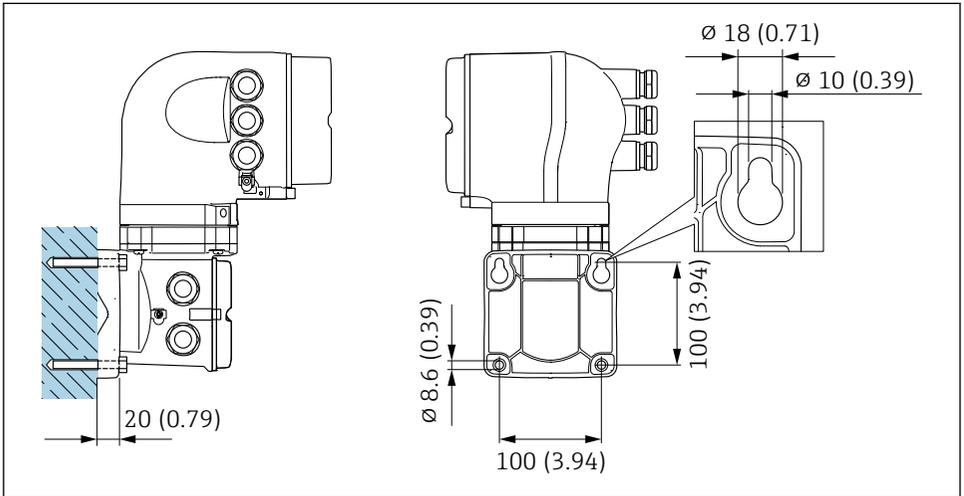
Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

4.1.1 Wandmontage



1 Maßeinheit mm (in)

A0029068

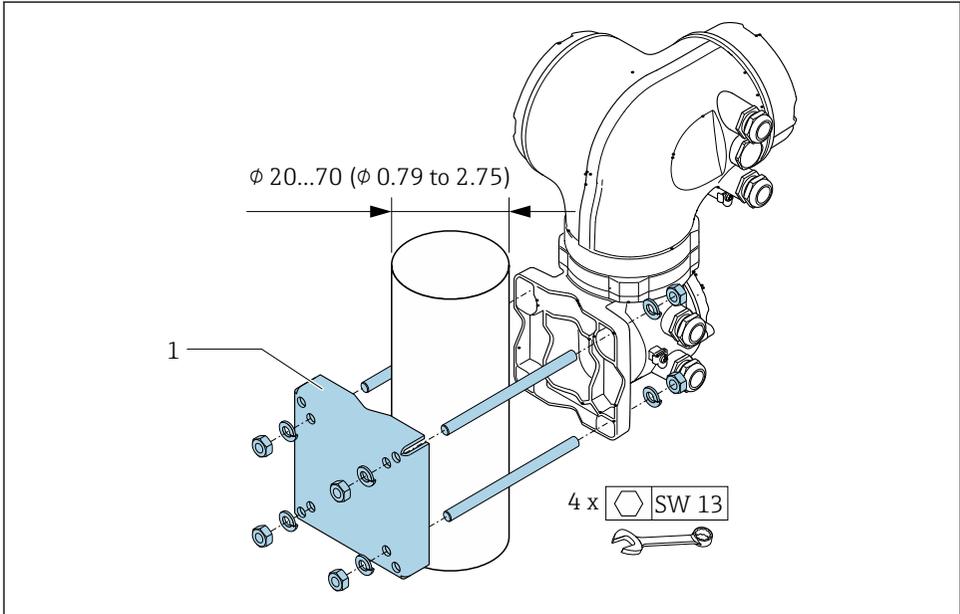
4.1.2 Pfostenmontage

⚠️ WARNUNG

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option L "Guss, rostfrei": Messumformer aus Guss haben ein hohes Eigengewicht.

Instabile Halterung bei Montage an einem nicht feststehenden Pfosten.

- Den Messumformer nur an einem feststehenden Pfosten mit einem stabilen Untergrund montieren.

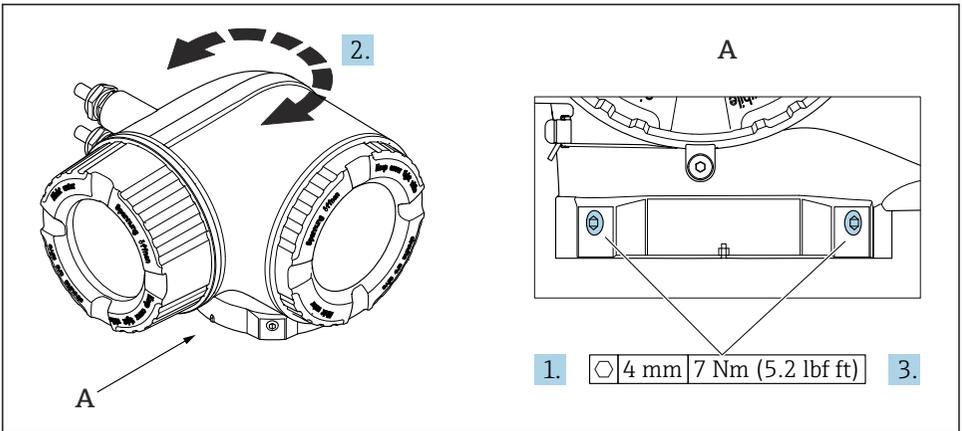


A0029057

2 *Maßeinheit mm (in)*

4.2 Messumformergehäuse drehen

Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, kann das Messumformergehäuse gedreht werden.



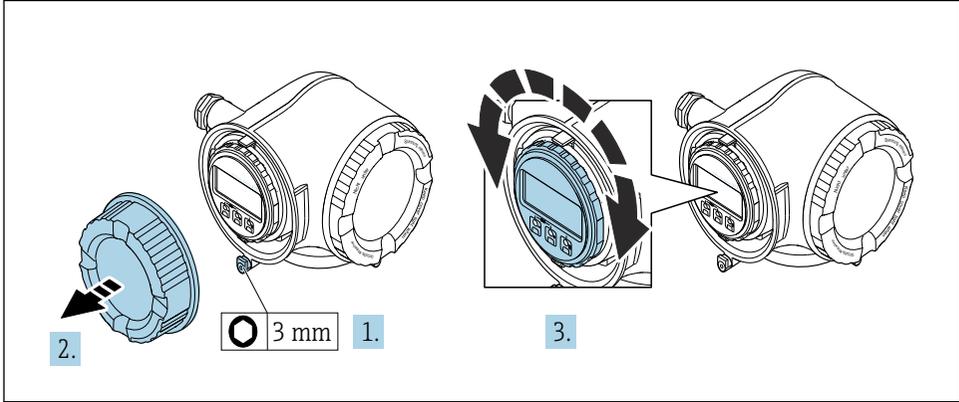
A0043150

3 Ex-Gehäuse

1. Befestigungsschrauben lösen.
2. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
3. Befestigungsschrauben anziehen.

4.3 Anzeigemodul drehen

Um die Ables- und Bedienbarkeit zu erleichtern, kann das Anzeigemodul gedreht werden.



A0030035

1. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Anzeigemodul in die gewünschte Position drehen: Max. $8 \times 45^\circ$ in jede Richtung.
4. Anschlussraumdeckel anschrauben.
5. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.

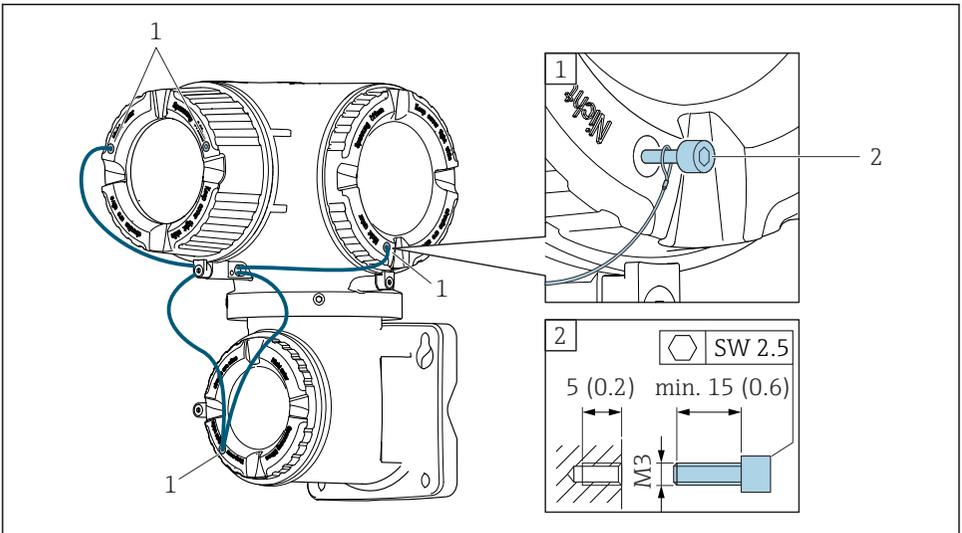
4.4 Deckelsicherung

HINWEIS

Bestellmerkmal , Option L "Guss, rostfrei": Die Deckel des Messumformergehäuses sind mit einer Deckelbohrung für eine Deckelsicherung vorbereitet.

Mithilfe von kundenseitig bereitgestellten Schrauben und einer Kette oder einem Kabel kann die Deckelsicherung umgesetzt werden.

- ▶ Es wird empfohlen, Ketten oder Kabel aus rostfreiem Stahl zu verwenden.
- ▶ Wurde ein Schutzanstrich angebracht, wird die Verwendung eines Schrumpfschlauches zum Schutz der Gehäusefarbe empfohlen.



- 1 Deckelbohrung für die Sicherungsschraube
 2 Sicherungsschraube für die Deckelsicherung

4.5 Montagekontrolle Messumformer

Die Montagekontrolle muss nach folgenden Arbeiten immer durchgeführt werden:

- Messumformergehäuse montieren:
 - Pfostenmontage
 - Wandmontage
- Messumformergehäuse drehen
- Anzeigemodul drehen

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Messumformergehäuse drehen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ist die Befestigungsschraube fest angezogen? ■ Ist der Anschlussraumdeckel fest aufgeschraubt? ■ Ist die Sicherungskralle fest angezogen? 	<input type="checkbox"/>
Anzeigemodul drehen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ist der Anschlussraumdeckel fest aufgeschraubt? ■ Ist die Sicherungskralle fest angezogen? 	<input type="checkbox"/>
Pfosten- und Wandmontage: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ≤ 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 2Ω 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 mm^2 (24 ... 12 AWG).

Signalkabel

PROFINET mit Ethernet-APL

Der Referenzkabeltyp für APL-Segmente ist das Feldbuskabel Typ A, MAU-Typ 1 und 3 (spezifiziert in IEC 61158-2). Dieses Kabel erfüllt die Anforderungen für eigensichere Anwendungen gemäß IEC TS 60079-47 und kann auch in nicht eigensicheren Anwendungen verwendet werden.

Weitere Details sind in der Ethernet-APL Engineering Guideline beschrieben (<https://www.ethernet-apl.org>).

Stromausgang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend

Impuls- /Frequenz- /Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend

Relaisausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Stromeingang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend

Statuseingang

Normales Installationskabel ausreichend

5.2.3 Verbindungskabel

Signalkabel

Standardkabel	3 × 0,38 mm ² (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern
Kabel bei Messstoffüberwachung (MSÜ)	4 × 0,38 mm ² (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Kapazität Ader/Schirm	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Kabellänge (max.)	Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit, max. 200 m (656 ft)
Kabellängen (lieferbar)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) oder variable Länge bis max. 200 m (656 ft)
Dauerbetriebstemperatur	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)

Spulenstromkabel

Standardkabel	3 × 0,75 mm ² (18 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9 mm (0,35 in)) und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)

Kapazität Ader/Ader, Schirm geerdet	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Kabellänge (max.)	Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit, max. 200 m (656 ft)
Kabellängen (lieferbar)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) oder variable Länge bis max. 200 m (656 ft)
Dauerbetriebstemperatur	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)
Testspannung für Kabelisolation	≤ AC 1433 V r.m.s. 50/60 Hz oder ≥ DC 2026 V

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	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (RJ45 Stecker)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
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 →  26.

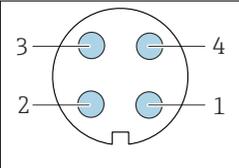
5.2.5 Verfügbare Gerätestecker

 Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

Bestellmerkmal "Eingang; Ausgang 1", Option RB "PROFINET mit Ethernet-APL"

Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"	Kabeleinführung/Anschluss	
	2	3
L, N, P, U	Stecker M12 × 1	-

5.2.6 Pinbelegung Gerätestecker

	Pin	Belegung		Codierung	Stecker/ Buchse	
	1	-	APL-signal -		A	Buchse
	2	+	APL-signal +			
	3		Kabelschirm ¹			
	4		nicht belegt			
Metall- isches Stecker- gehäuse		Kabelschirm				
¹ Wenn Kabelschirm verwendet wird						

5.2.7 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 .

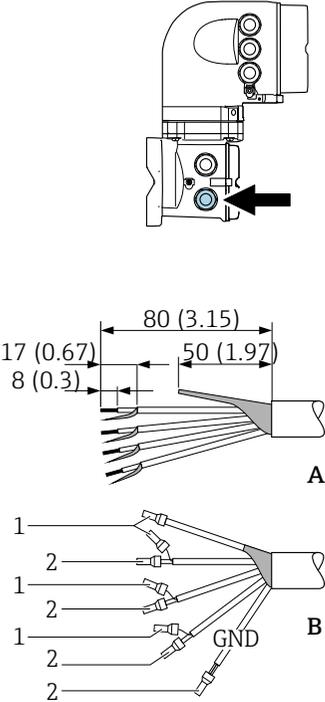
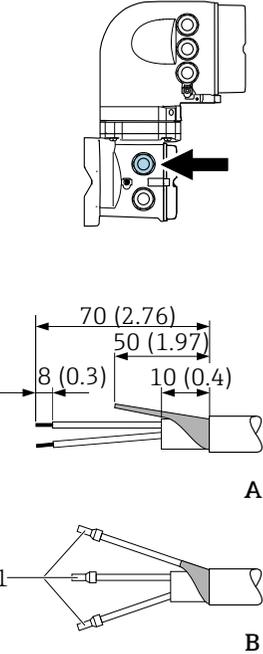
5.2.8 Verbindungskabel vorbereiten

Bei der Konfektionierung des Verbindungskabels folgende Punkte beachten:

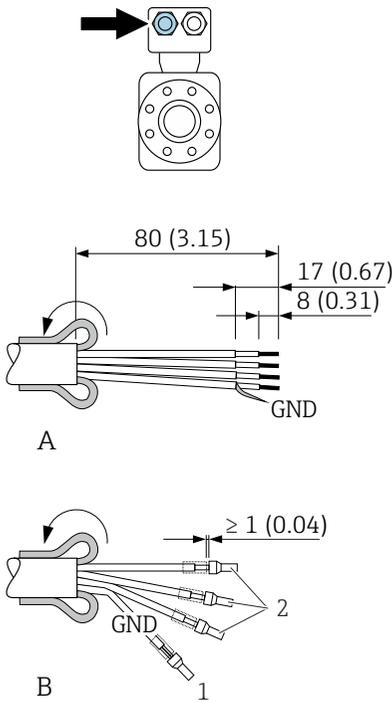
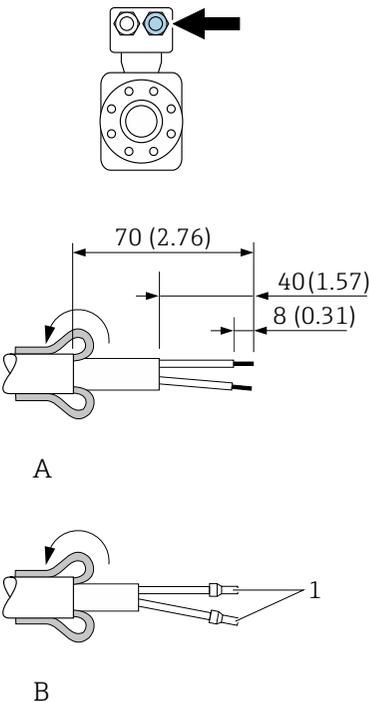
1. Beim Elektrodenkabel:
Sicherstellen, dass die Aderendhülsen messaufnehmerseitig die Aderschirme nicht berühren. Mindestabstand = 1 mm (Ausnahme: grünes Kabel "GND")
2. Beim Spulenstromkabel:
1 Ader des dreiadrigen Kabels auf Höhe der Aderverstärkung abtrennen. Nur zwei Adern werden für den Anschluss benötigt.
3. Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel):
Adern mit Aderendhülsen versehen.

Verbindungskabel vorbereiten: Promag H

Messumformer

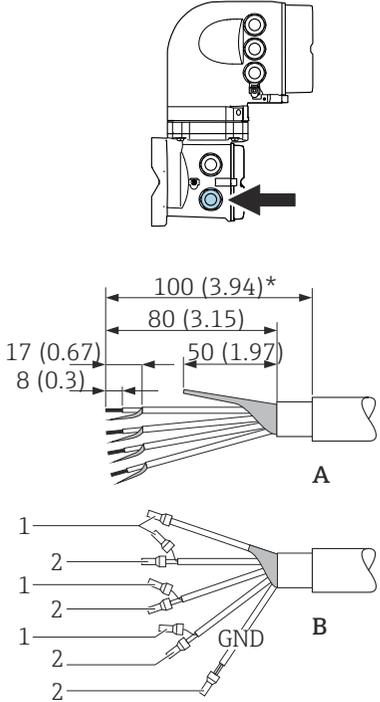
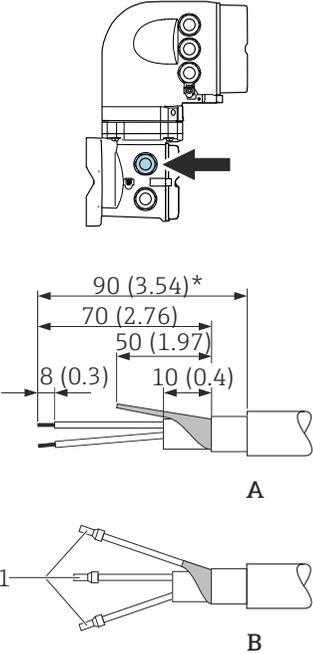
Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
 <p style="text-align: right;">A</p> <p style="text-align: right;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029543</p>	 <p style="text-align: right;">A</p> <p style="text-align: right;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029544</p>
<p>Maßeinheit mm (in)</p> <p>A = Kabel konfektionieren</p> <p>B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen</p> <p>1 = Aderendhülsen rot, ϕ 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Aderendhülsen weiß, ϕ 0,5 mm (0,02 in)</p>	

Messaufnehmer

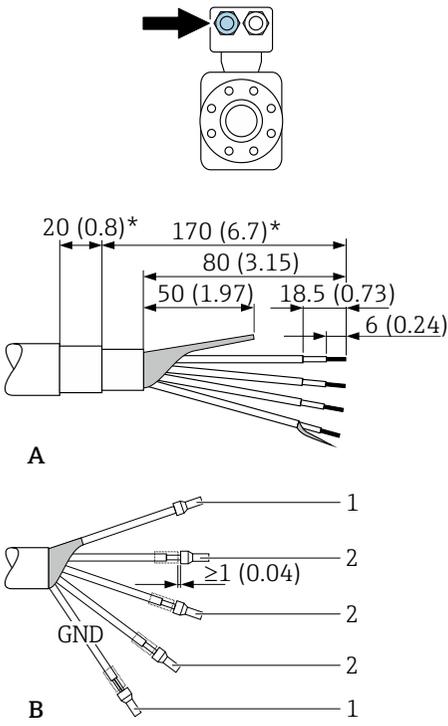
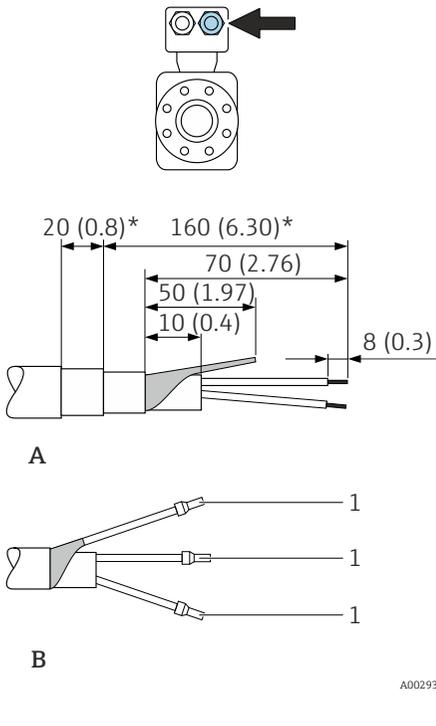
Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
 <p style="text-align: right;">A0029438</p>	 <p style="text-align: right;">A0029439</p>
<p>Maßeinheit mm (in)</p> <p>A = Kabel konfektionieren</p> <p>B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen</p> <p>1 = Aderendhülsen rot, ϕ 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Aderendhülsen weiß, ϕ 0,5 mm (0,02 in)</p>	

Verbindungskabel vorbereiten: Promag P und Promag W

Messumformer

Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
 <p style="text-align: right;">A</p> <p style="text-align: right;">B</p> <p style="text-align: right;">GND</p> <p style="text-align: right;">A0029326</p>	 <p style="text-align: right;">A</p> <p style="text-align: right;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029329</p>
<p>Maßeinheit mm (in)</p> <p>A = Kabel konfektionieren</p> <p>B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderenhülsen anbringen</p> <p>1 = Aderenhülsen rot, ϕ 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Aderenhülsen weiß, ϕ 0,5 mm (0,02 in)</p> <p>* = Absisolierung nur für verstärkte Kabel</p>	

Messaufnehmer

Messumformer	Spulenstromkabel
 <p>Diagram showing the transmitter (Messumformer) and two cable connection options (A and B) with dimensions in mm and inches.</p> <p>Option A:</p> <ul style="list-style-type: none"> Total length: 170 (6.7)* Distance from end to first connection: 20 (0.8)* Distance between connections: 80 (3.15) Distance from end to second connection: 50 (1.97) Distance from end to third connection: 18.5 (0.73) Distance from end to fourth connection: 6 (0.24) <p>Option B:</p> <ul style="list-style-type: none"> Distance between connections: ≥ 1 (0.04) Labels: 1, 2, 2, GND, 2, 1 	 <p>Diagram showing the coil current cable (Spulenstromkabel) and two cable connection options (A and B) with dimensions in mm and inches.</p> <p>Option A:</p> <ul style="list-style-type: none"> Total length: 160 (6.30)* Distance from end to first connection: 20 (0.8)* Distance between connections: 70 (2.76) Distance from end to second connection: 50 (1.97) Distance from end to third connection: 10 (0.4) Distance from end to fourth connection: 8 (0.3) <p>Option B:</p> <ul style="list-style-type: none"> Labels: 1, 1, 1
<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, ϕ 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Aderendhülsen weiß, ϕ 0,5 mm (0,02 in)</p> <p>* = Abisolierung nur für verstärkte Kabel</p>	

A0029336

A0029337

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 ⊕ anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

5.3.1 Verbindungskabel anschließen

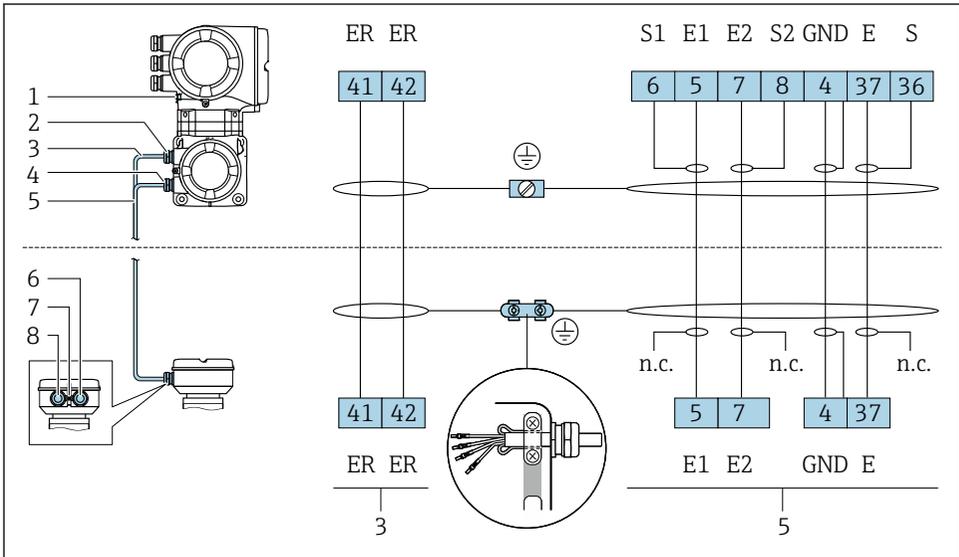
⚠ WARNUNG

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.

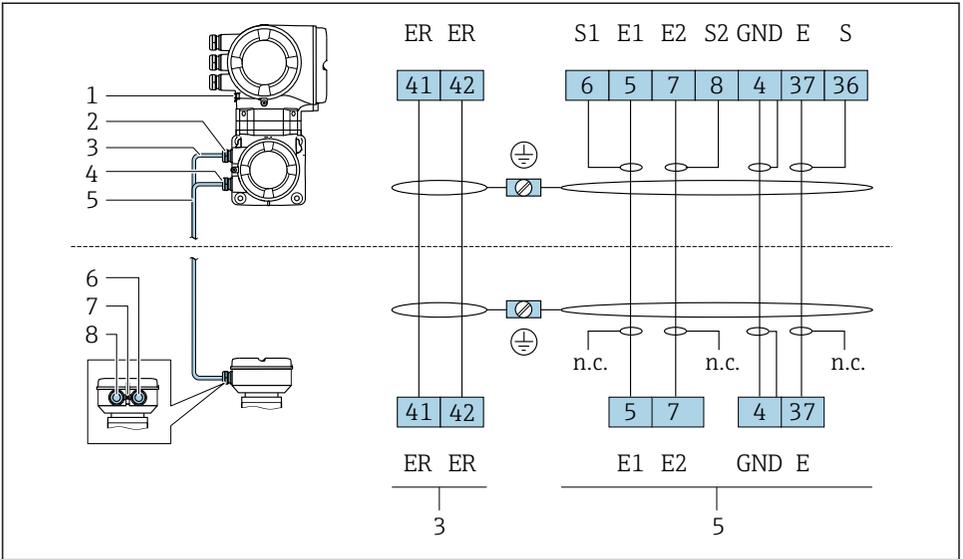
Klemmenbelegung Verbindungskabel

Proline Promag H



- 1 Spulenstromkabel
- 2 Signalkabel

Proline Promag P und Promag W



- 1 Spulenstromkabel
- 2 Signalkabel

Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

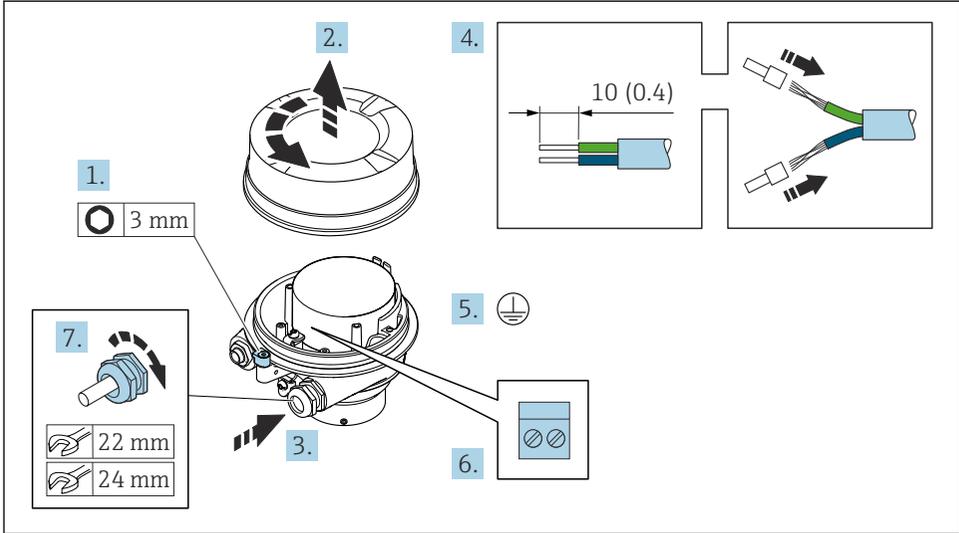
Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse"		Verfügbar für Messaufnehmer
Option A "Alu beschichtet"	→ ☰ 28	Promag P, W
Option D "Polycarbonat"	→ ☰ 28	Promag W
Option L "Guss, rostfrei"	→ ☰ 28	Promag P

Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse"		Verfügbar für Messaufnehmer
Option B "Rostfrei, hygienisch"	→ ☰ 29	Promag H

Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → ☰ 30.

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen



A0029612

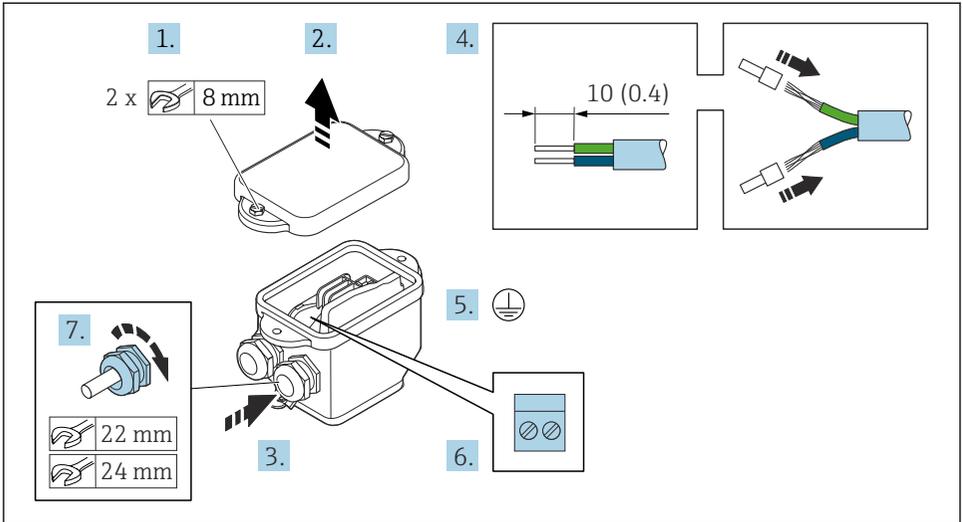
1. Sicherungskralle des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 26.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss der Verbindungskabel 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.

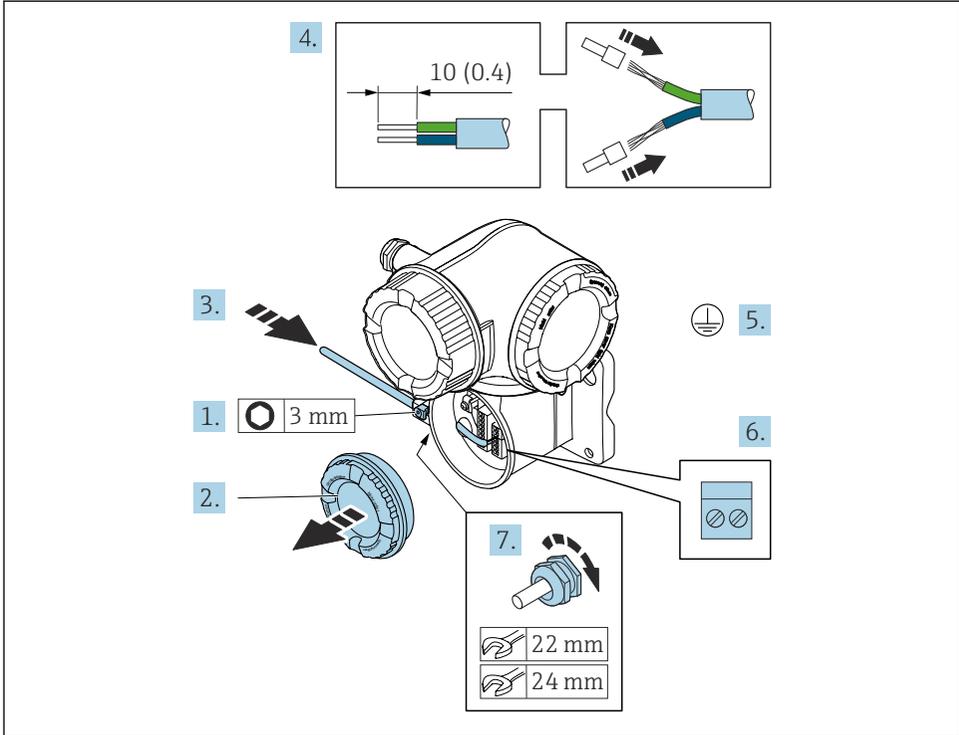
Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen



A0029617

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 → 26.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss der Verbindungskabel ist damit abgeschlossen.
8. Gehäusedeckel schließen.
9. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.

Verbindungskabel am Messumformer anschließen



A0029592

1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen → 26.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss der Verbindungskabel ist damit abgeschlossen.
8. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anziehen.
10. Nach dem Anschluss der Verbindungskabel: Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen .

5.4 Hardwareeinstellungen

5.4.1 Gerätenamen einstellen

Eine Messstelle kann innerhalb einer Anlage anhand der Messstellenbezeichnung schnell identifiziert werden. Die Messstellenbezeichnung entspricht dem Gerätenamen. Der ab Werk vorgegebene Geräte name kann über DIP-Schalter oder das Automatisierungssystem angepasst werden.

Beispiel Geräte name (Werkseinstellung): EH-Promag500-XXXX

EH	Endress+Hauser
Promag	Gerätefamilie
500	Messumformer
XXXX	Seriennummer des Geräts

Der aktuell verwendete Geräte name wird im Setup → Messstellenbezeichnung angezeigt.

Gerätenamen über DIP-Schalter einstellen

Über die DIP-Schalter 1...8 kann der hintere Teil des Gerätenamens eingestellt werden. Der Adressierbereich liegt dabei zwischen 1...254 (Werkseinstellung: Seriennummer des Geräts)

Übersicht DIP-Schalter

DIP-Schalter	Bit	Beschreibung
1	128	Konfigurierbarer Teil des Gerätenamens
2	64	
3	32	
4	16	
5	8	
6	4	
7	2	
8	1	

Beispiel: Den Gerätenamen EH-PROMAG500-065 einstellen

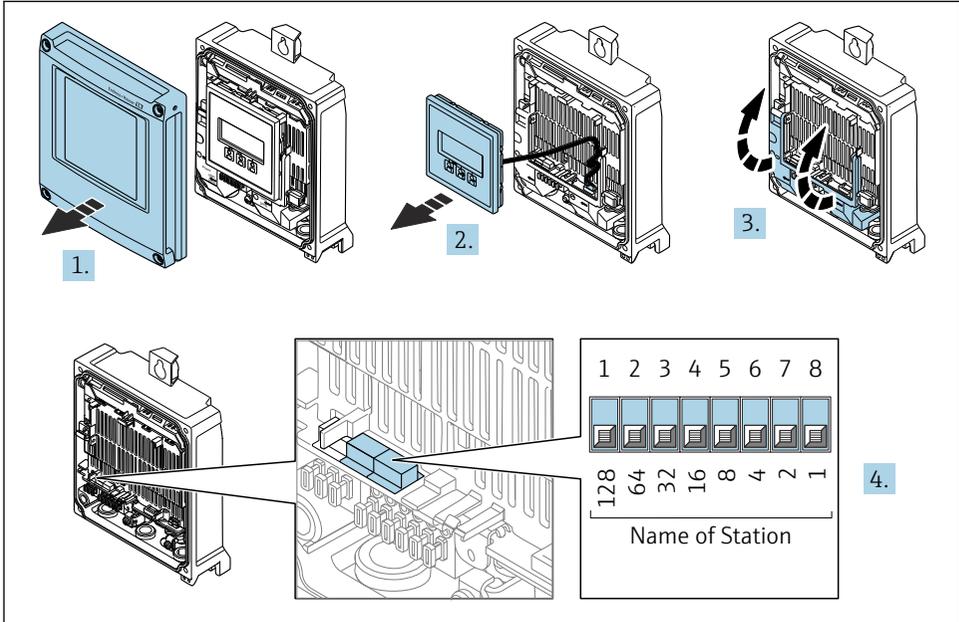
DIP-Schalter	ON/OFF	Bit	Geräte name
1	OFF	–	EH-PROMAG500-065
2	ON	64	
3...7	OFF	–	
8	ON	1	
Seriennummer des Geräts:		065	

Gerätenamen einstellen

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

- ▶ Vor dem Öffnen des Messumformergehäuses:
- ▶ Das Gerät von der Energieversorgung trennen.

 Die Default-IP Adresse darf **nicht** aktiviert sein .



A0034497

- ▶ Gewünschten Gerätenamen über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.

Gerätenamen über Automatisierungssystem einstellen

Um den Gerätenamen über das Automatisierungssystem einstellen zu können, müssen die DIP-Schalter 1...8 alle auf **OFF** (Werkseinstellung) oder alle auf **ON** stehen.

Über das Automatisierungssystem kann der komplette Gerätenamen (Name of Station) individuell angepasst werden.

-  Die in der Werkseinstellung als Teil des Gerätenamens verwendete Seriennummer wird nicht gespeichert. Ein Rücksetzen des Gerätenamens auf die Werkseinstellung, mit Seriennummer, ist nicht möglich. Anstatt der Seriennummer wird der Wert "0" verwendet.
- Bei Vergabe des Gerätenamens über das Automatisierungssystem: Gerätenamen in Kleinbuchstaben vergeben.

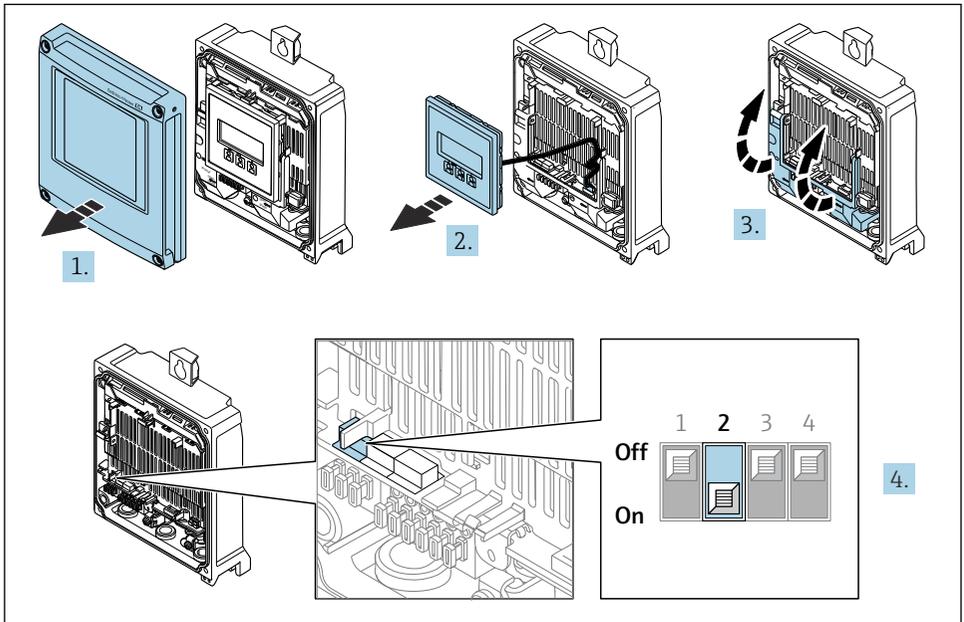
5.4.2 Default IP-Adresse aktivieren

Die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 kann via DIP-Schalter aktiviert werden.

Default IP-Adresse über DIP-Schalter aktivieren

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

- ▶ Vor dem Öffnen des Messumformergehäuses:
- ▶ Das Gerät von der Energieversorgung trennen.



A0034500

- ▶ DIP-Schalter Nr. 2 auf dem I/O-Elektronikmodul von **OFF** → **ON** setzen.

5.5 Potenzialausgleich sicherstellen

5.5.1 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, Messaufnahme und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- ▶ Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm² (0,0093 in²) 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.

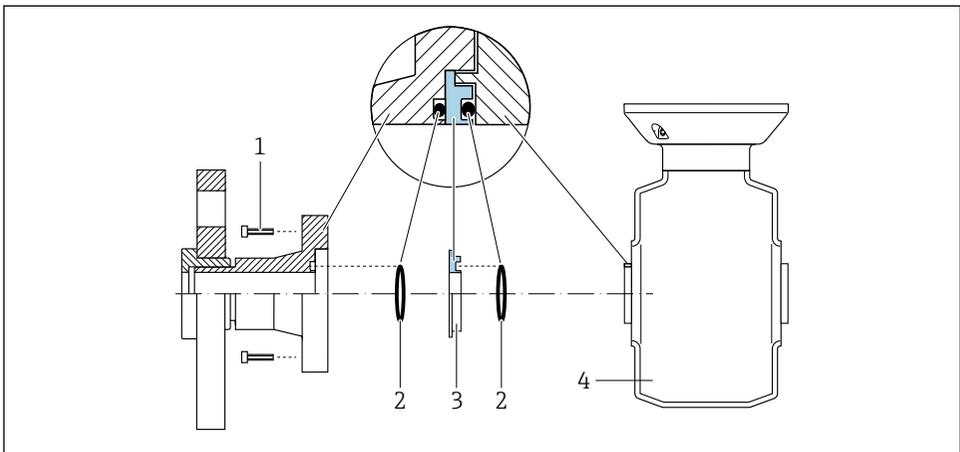
Prozessanschlüsse aus Kunststoff

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:

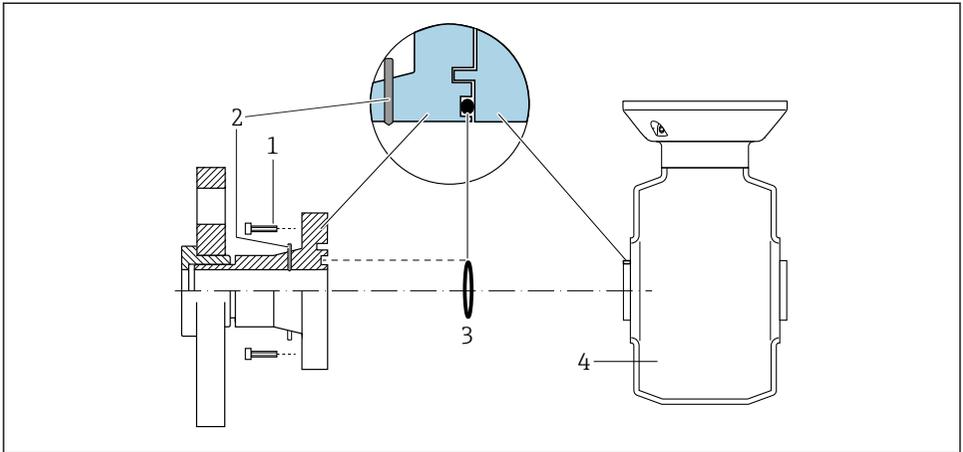
- Je nach Bestelloption werden bei Prozessanschlüssen anstelle von Erdungsringen entsprechende Kunststoffscheiben eingesetzt. Diese Kunststoffscheiben dienen nur als "Platzhalter" und besitzen keinerlei Potenzialausgleichsfunktion. Sie übernehmen zudem eine entscheidende Dichtungsfunktion an der Schnittstelle 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

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

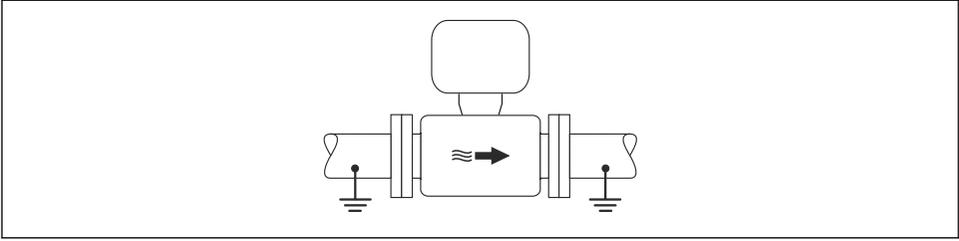
Kann zur Zerstörung der Elektroden und damit zum Komplettausfall des Geräts führen.

- ▶ 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 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

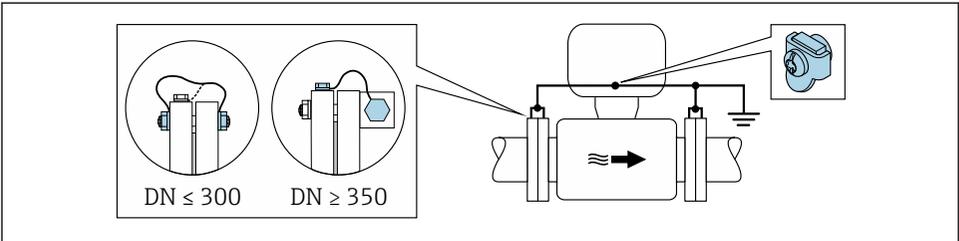
4 Potenzialausgleich über Messrohr

Metallische, ungeerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

Erdungskabel	Kupferdraht, mindestens 6 mm ² (0,0093 in ²)
--------------	---



A0029338

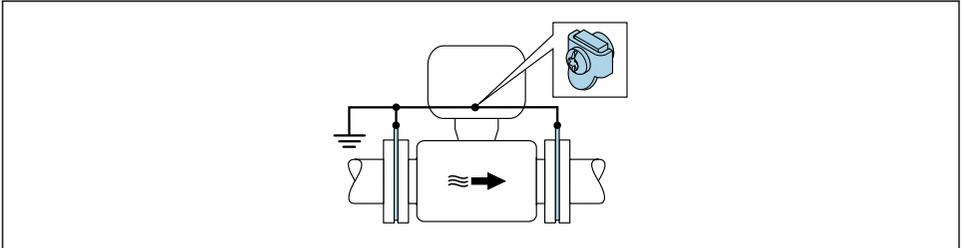
5 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Rohrleitungsflansche

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

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

1. Erdungsscheiben über das Erdungskabel mit der Erdungsklemme verbinden.
2. Erdungsscheiben auf Erdpotenzial legen.

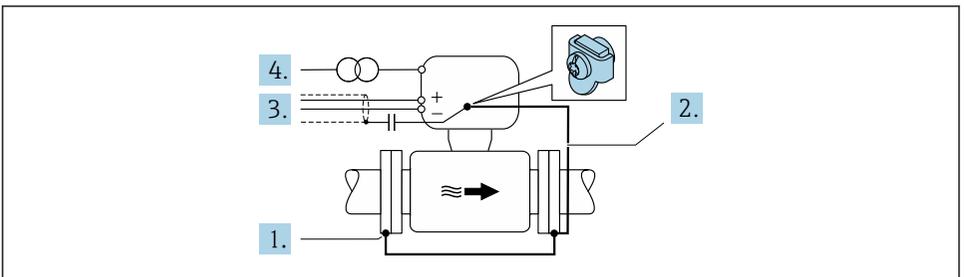
$$\hookrightarrow PE = P_{FL} = P_M$$

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 mm ² (0,0093 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.

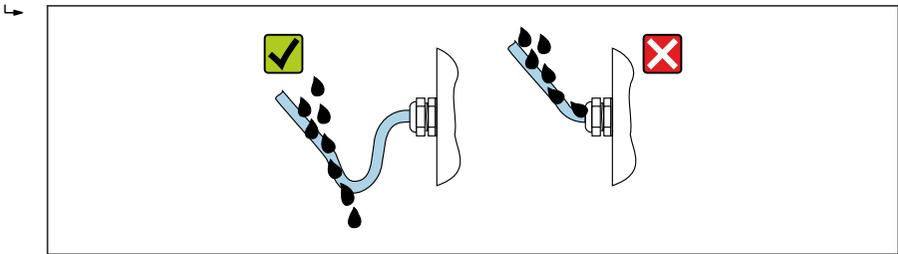
3. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen (empfohlener Wert 1,5 $\mu\text{F}/50\text{ V}$).
4. Gerät potenzialfrei gegenüber dem Erdpotential (PE) an die Energieversorgung anschließen (bei einer Spannungsversorgung ohne Erdpotential (PE) kann auf diesen Schritt verzichtet werden).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

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

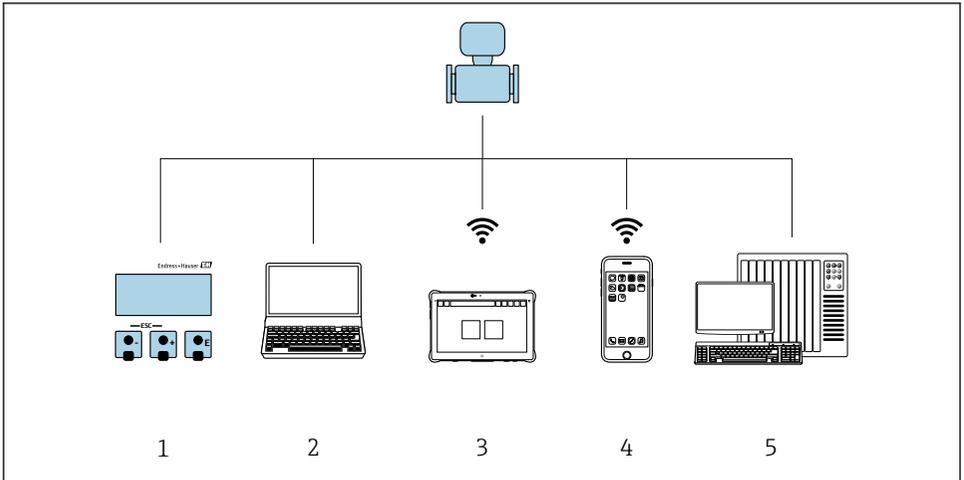
6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen (dem Gehäuseschutz entsprechend) einsetzen.

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" → 38?	<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

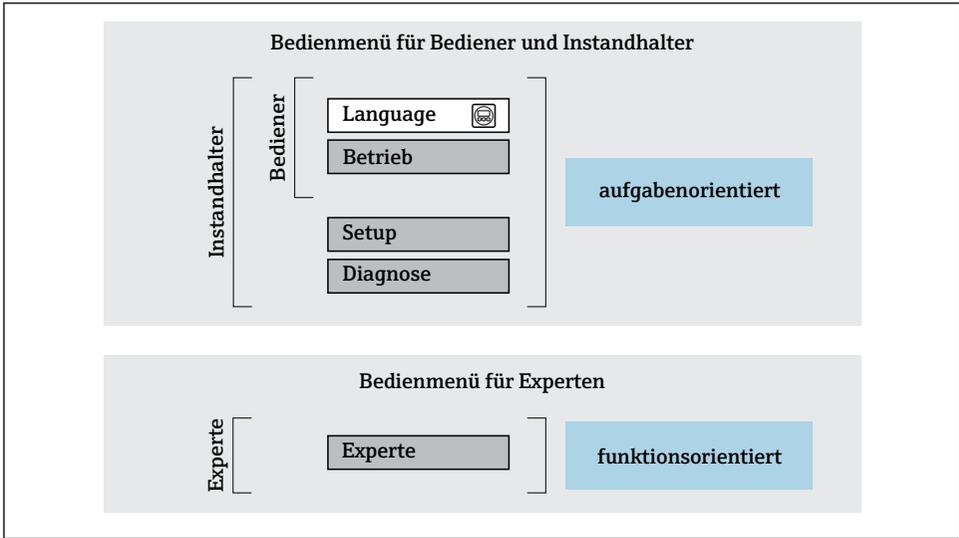


A0046226

- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Mobiles Handbediengerät
- 5 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

6.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

6.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



A0014058-DE

7 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

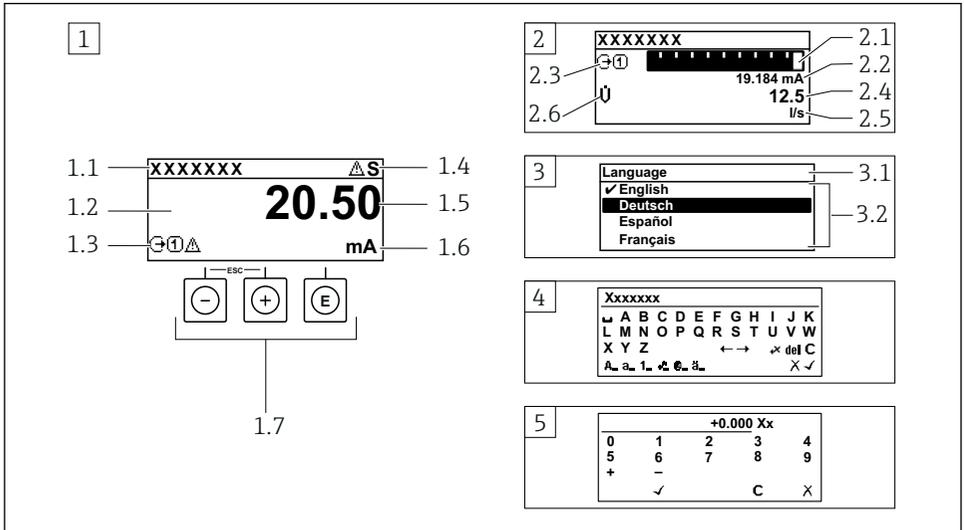
6.2.2 Bedienphilosophie

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

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

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"> ▪ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben ▪ Für die Eingabe von Zahlen ▪ Für die Eingabe von Sonderzeichen 	

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

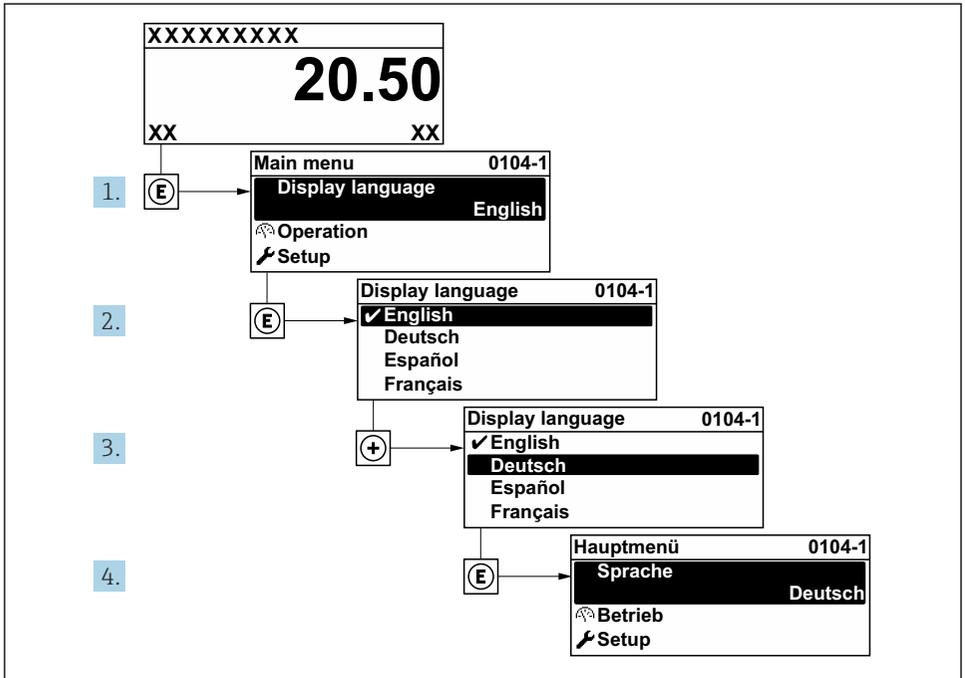
8 Inbetriebnahme**8.1 Installations- und Funktionskontrolle**

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt ist.
 - Checkliste "Montagekontrolle" →  16
 - Checkliste "Anschlusskontrolle" →  38

8.2 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



A0029420

8 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.

i 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
Anzeige	Einstellen der Darstellung auf der Vor-Ort-Anzeige
Schleimengenunterdrückung	Einstellen der Schleimengenunterdrückung

Beispiel: Verfügbare Untermenüs, Wizards	Bedeutung
Leerrohrüberwachung	Einstellen der Leerrohrüberwachung
Erweitertes Setup	Weitere Parameter zur Konfiguration: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensorabgleich ■ Summenzähler ■ Anzeige ■ Elektrodenreinigung ■ WLAN-Einstellungen ■ Datensicherung ■ Administration

8.4 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

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

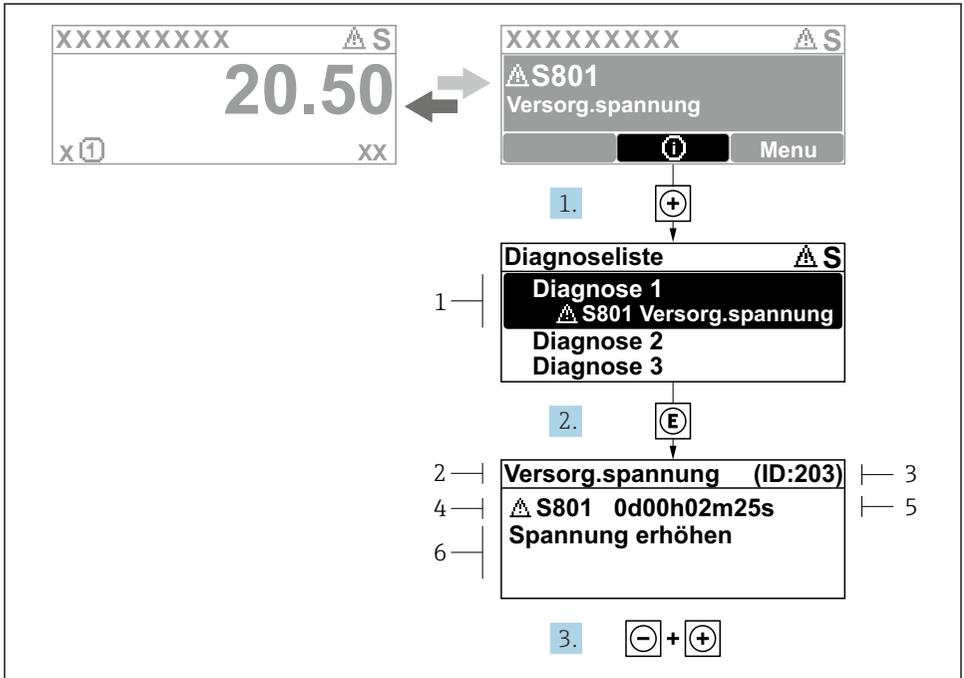
- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen



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

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

9 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.



71573834

www.addresses.endress.com
