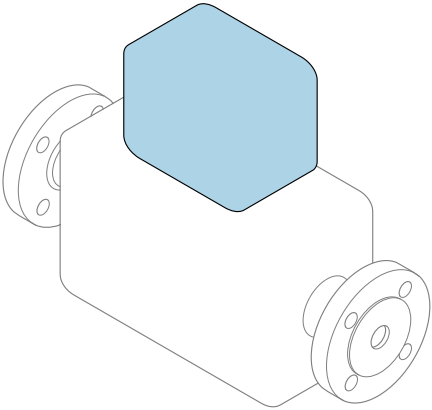
KA01312D/06/DE/03.22-00
71574336
2022-08-01

Kurzanleitung
Durchflussmessgerät Proline 500

HART Messumformer
mit magnetisch-induktivem Messaufnehmer

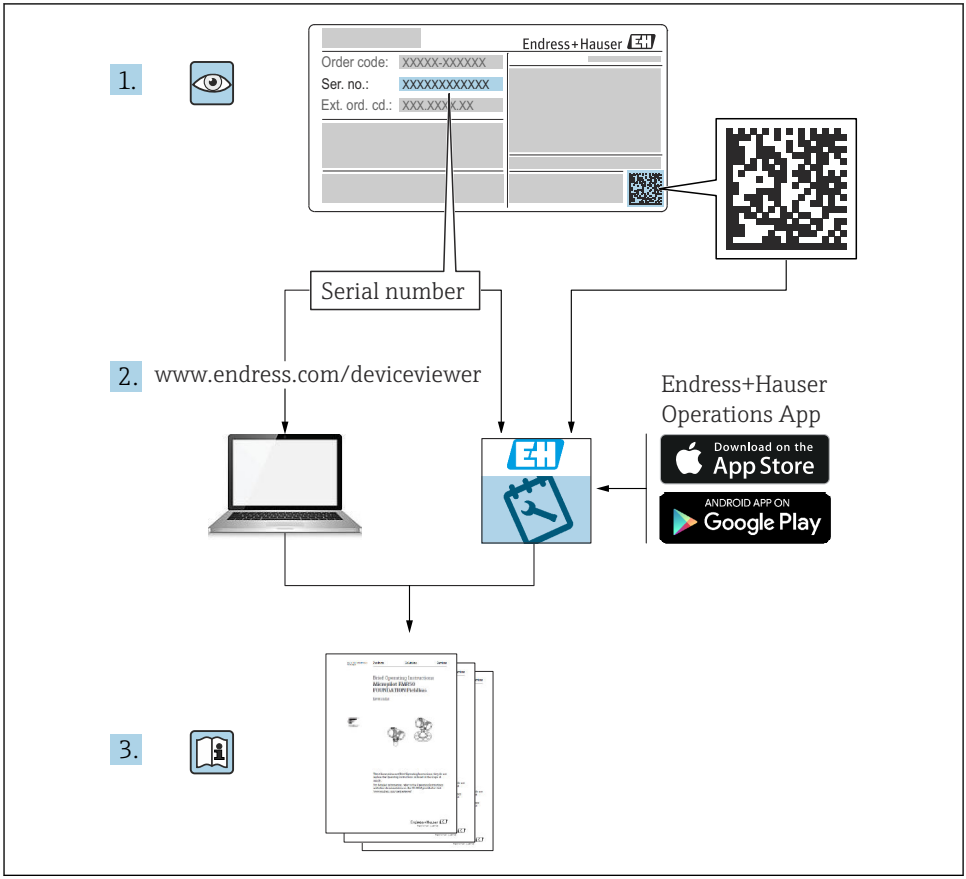


Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt **nicht** die zugehörige Betriebsanleitung.

Kurzanleitung Teil 2 von 2: Messumformer
Umfasst Informationen zum Messumformer.

Kurzanleitung Teil 1 von 2: Messaufnehmer → 🗎 3

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
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 ... 25
5.4 Potenzialausgleich sicherstellen ... 32
5.5 Schutzart sicherstellen ... 37
5.6 Anschlusskontrolle ... 37

6 Bedienungsmöglichkeiten ... 38
6.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten ... 38
6.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs ... 39
6.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige ... 40
6.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool ... 43
6.5 Zugriff auf Bedienmenü via Webserver ... 43

7 Systemintegration ... 43

8 Inbetriebnahme ... 43
8.1 Installations- und Funktionskontrolle ... 43
8.2 Bediensprache einstellen ... 44
8.3 Messgerät konfigurieren ... 44
8.4 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen ... 45

9 Diagnoseinformationen ... 45

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.		**Tipp** 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
	Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: ▪ Innere Erdungsklemme: 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
	Wireless Local Area Network (WLAN) Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk.		Promag 10, 400, 800 **Bluetooth** Datenübertragung zwischen Geräten über kurze Distanz via Funktechnik.
	LED Leuchtdiode ist an.		**LED** Leuchtdiode ist aus.
	LED Leuchtdiode blinkt.		

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	1., 2., 3....	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 µS/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.

⚠ WARNUNG

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

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.

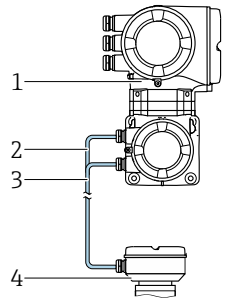
Messumformer mit einer Ex de Zulassung dürfen nicht über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) angeschlossen werden!

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

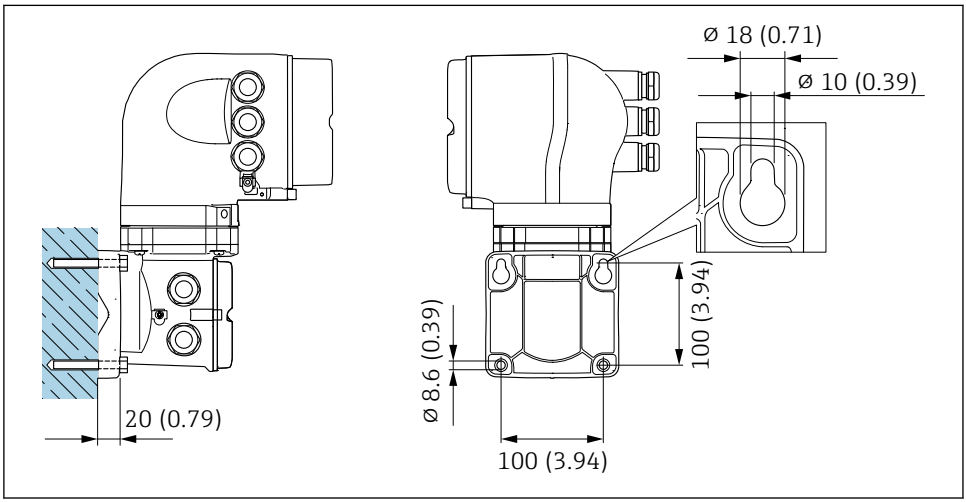
Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!

- Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

4.1.1 Wandmontage



1 *Maßeinheit mm (in)*

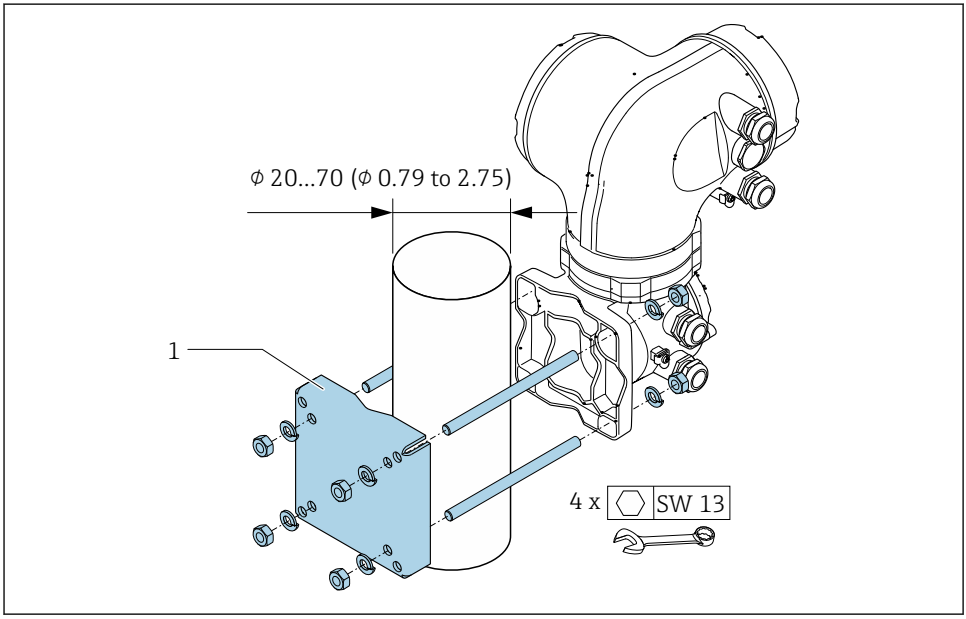
4.1.2 Pfostenmontage

⚠ WARNUNG

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

Instabile Halterung bei Montage an einem nicht feststehenden Pfosten.

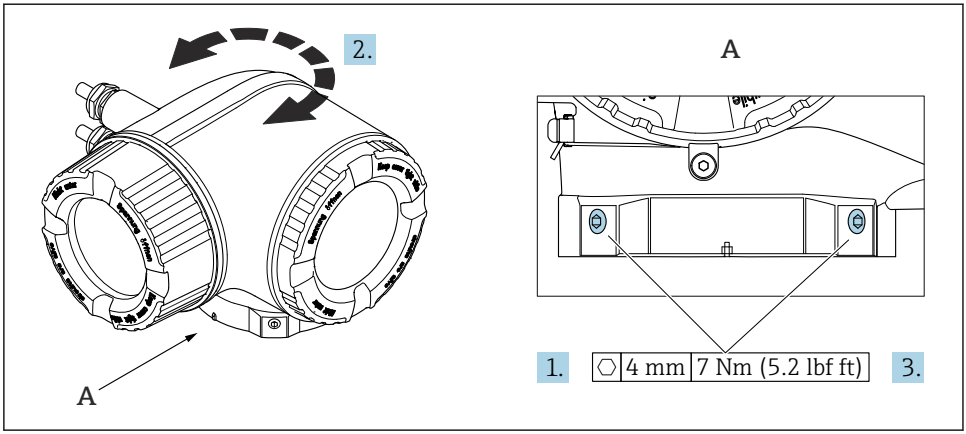
- Den Messumformer nur an einen feststehenden Pfosten mit einem stabilen Untergrund montieren.



2 Maßeinheit mm (in)

4.2 Messumformergehäuse drehen

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

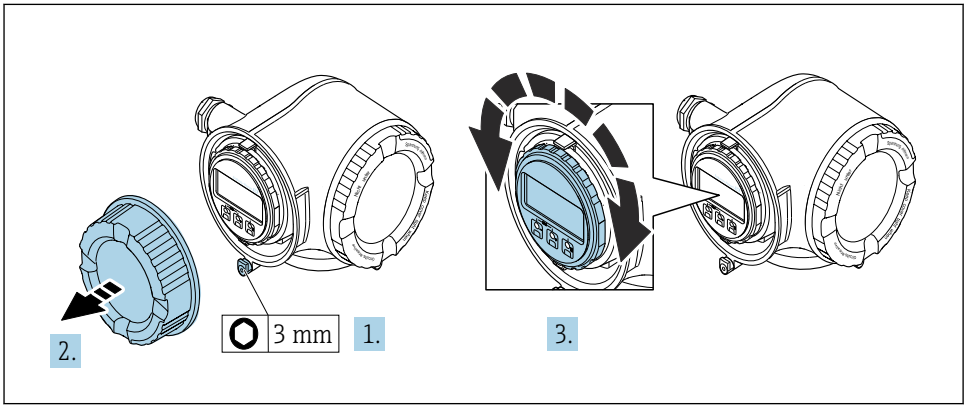


3 Ex-Gehäuse

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 × 45° in jede Richtung.
4. Anschlussraumdeckel anschrauben.
5. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.

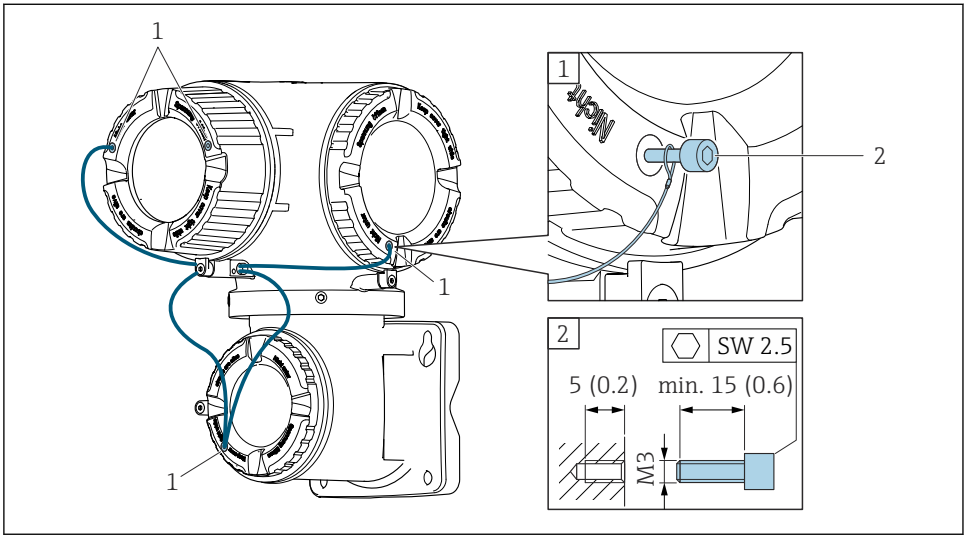
4.4 Deckelsicherung

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.



A0029799

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)?	❑
Messumformergehäuse drehen: ▪ Ist die Befestigungsschraube fest angezogen? ▪ Ist der Anschlussraumdeckel fest aufgeschraubt? ▪ Ist die Sicherungskralle fest angezogen?	❑
Anzeigemodul drehen: ▪ Ist der Anschlussraumdeckel fest aufgeschraubt? ▪ Ist die Sicherungskralle fest angezogen?	❑
Pfosten- und Wandmontage: Sind die Befestigungsschrauben fest angezogen?	❑

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 Überstromschutzeinrichtung 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 mm^2 (14 AWG)

Grössere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als 2 Ω 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 × 1,5 mit Kabel Ø 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

Stromausgang 4…20 mA HART

Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

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

Signalkabel

Standardkabel	3 × 0,38 mm^2 (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (Ø ~ 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 (Ø ~ 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 (Ø ~ 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 (–)	26 (+)	27 (–)	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 → 📄 25.

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 → 📄 17.

5.2.6 Verbindungskabel vorbereiten

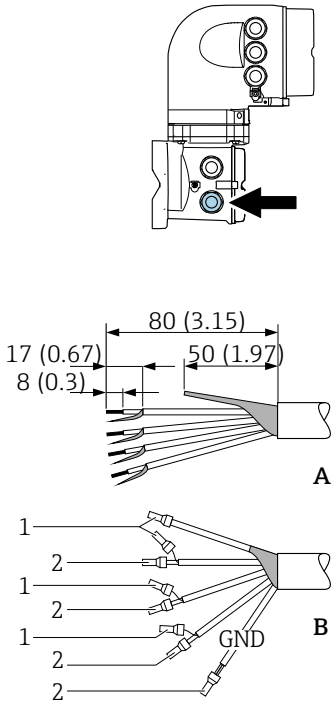
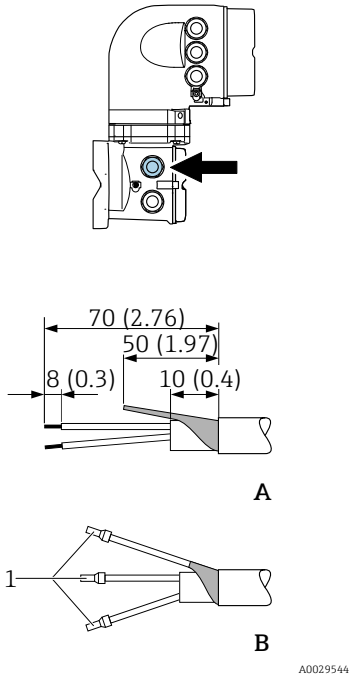
Bei der Konfektionierung des Verbindungskabels folgende Punkte beachten:

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.

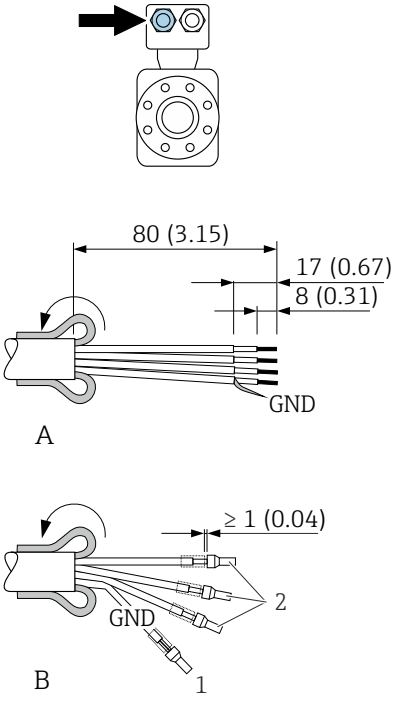
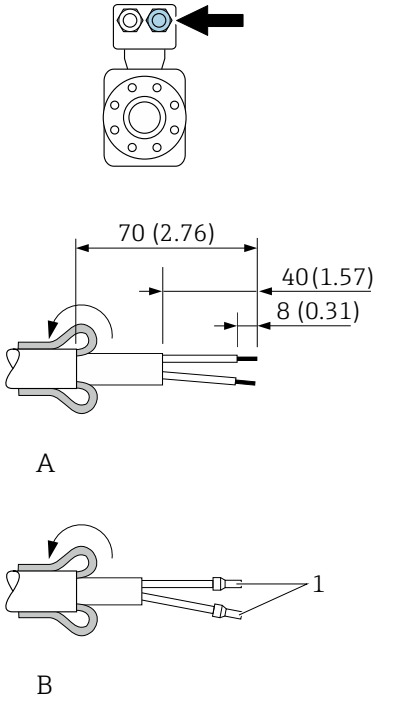
Verbindungskabel vorbereiten: Promag H

Messumformer

Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
	

Maßeinheit mm (in)
A = Kabel konfektionieren
B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen
1 = Aderendhülsen rot, Φ 1,0 mm (0,04 in)
2 = Aderendhülsen weiß, Φ 0,5 mm (0,02 in)

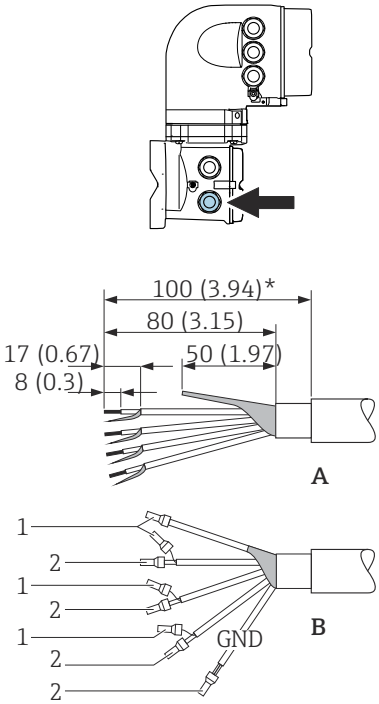
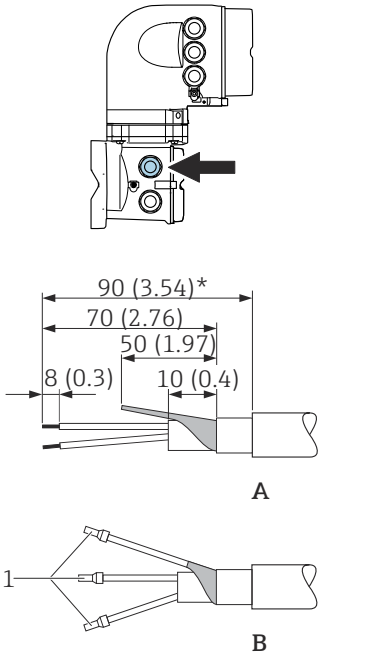
Messaufnehmer

Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
	

Maßeinheit mm (in)
A = Kabel konfektionieren
B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen
1 = Aderendhülsen rot, Φ 1,0 mm (0,04 in)
2 = Aderendhülsen weiß, Φ 0,5 mm (0,02 in)

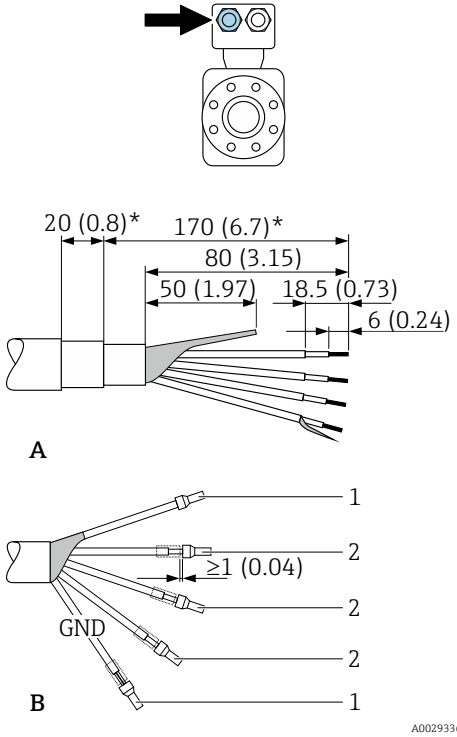
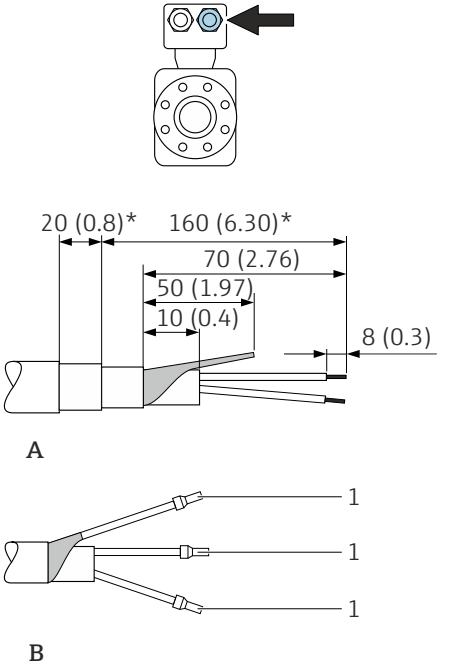
Verbindungskabel vorbereiten: Promag P und Promag W

Messumformer

Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
	

Maßeinheit mm (in)
A = Kabel konfektionieren
B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen
1 = Aderendhülsen rot, Φ 1,0 mm (0,04 in)
2 = Aderendhülsen weiß, Φ 0,5 mm (0,02 in)
* = Abisolierung nur für verstärkte Kabel

Messaufnehmer

Messumformer	Spulenstromkabel
	

Maßeinheit mm (in)
A = Kabel konfektionieren
B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen
1 = Aderendhülsen rot, Φ 1,0 mm (0,04 in)
2 = Aderendhülsen weiß, Φ 0,5 mm (0,02 in)
* = Abisolierung nur für verstärkte Kabel

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

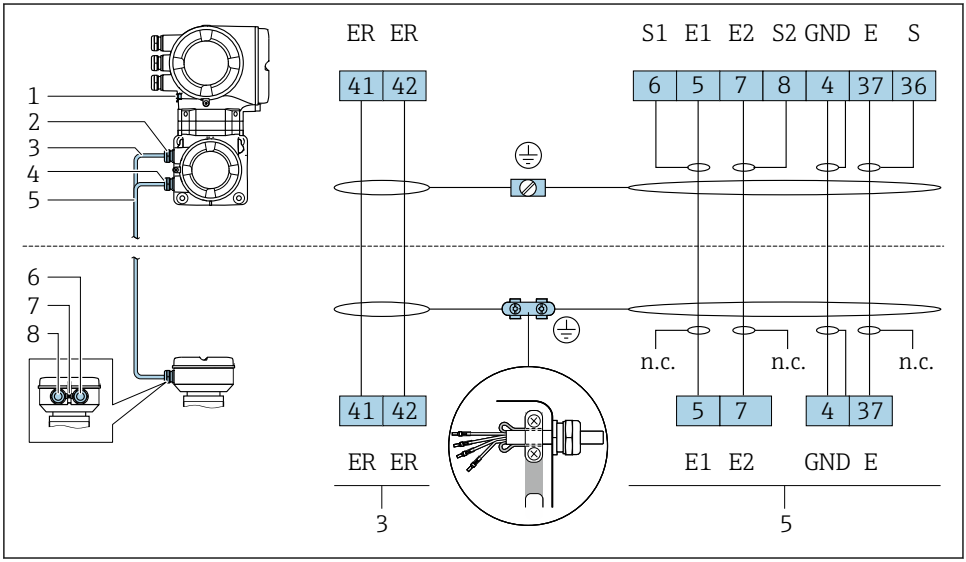
⚠ WARNUNG

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

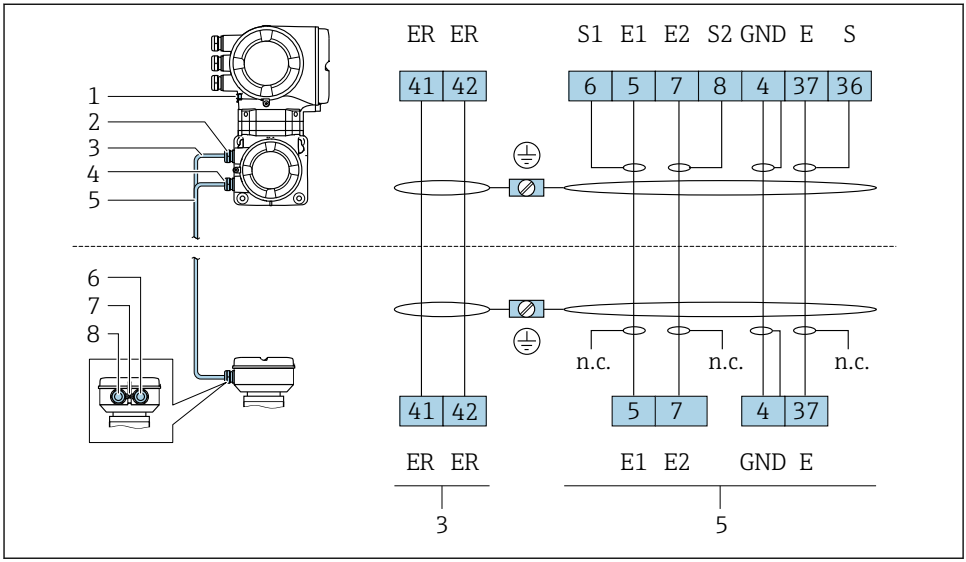
Proline Promag H



A0029444

1 *Spulenstromkabel*
2 *Signalkabel*

Proline Promag P und Promag W



1 Spulenstromkabel
2 Signalkabel

Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

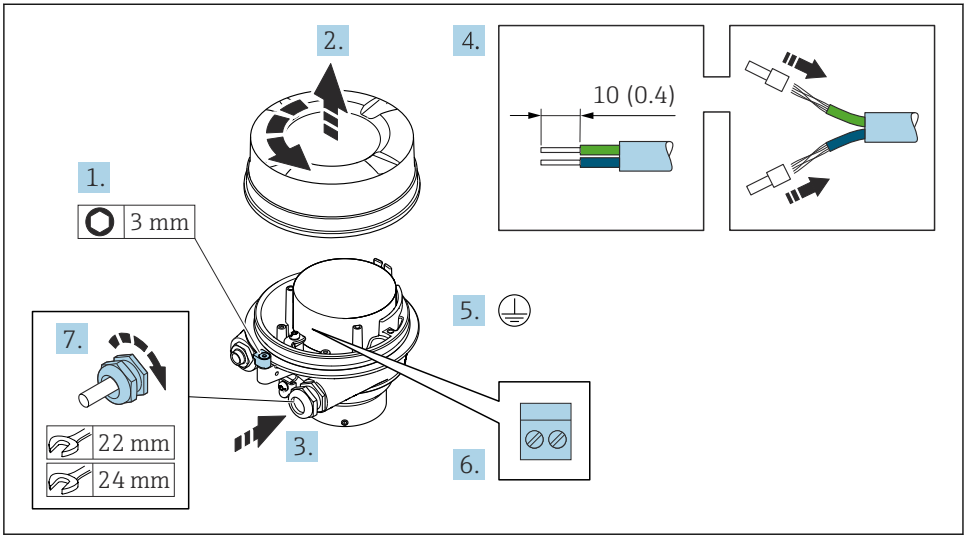
Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse"		Verfügbar für Messaufnehmer
Option **A** "Alu beschichtet"	→ 📄 27	Promag P, W
Option **D** "Polycarbonat"	→ 📄 27	Promag W
Option **L** "Guss, rostfrei"	→ 📄 27	Promag P

Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse"		Verfügbar für Messaufnehmer
Option **B** "Rostfrei, hygienisch"	→ 📄 28	Promag H

Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → 📄 29.

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 → 📖 25.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
   ↳ Der Anschluss der Verbindungskabel ist damit abgeschlossen.

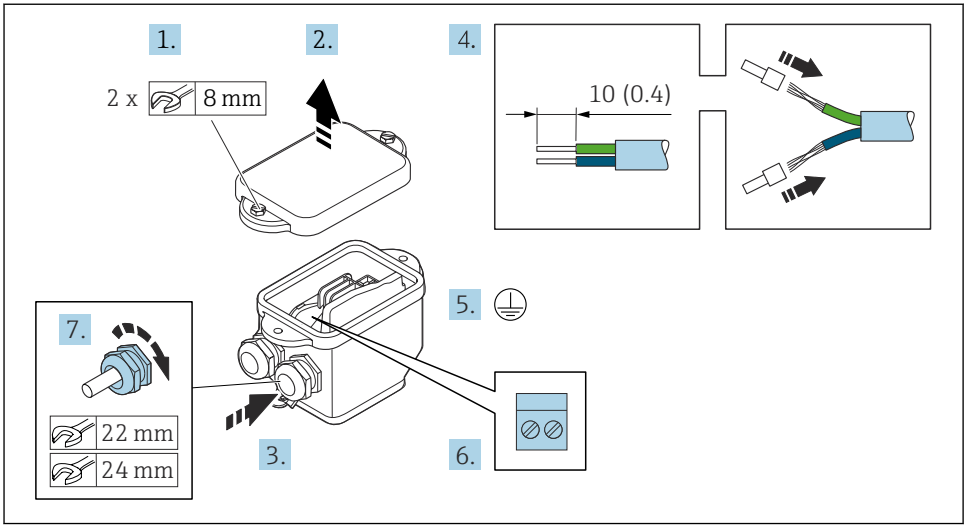
⚠ WARNUNG

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.

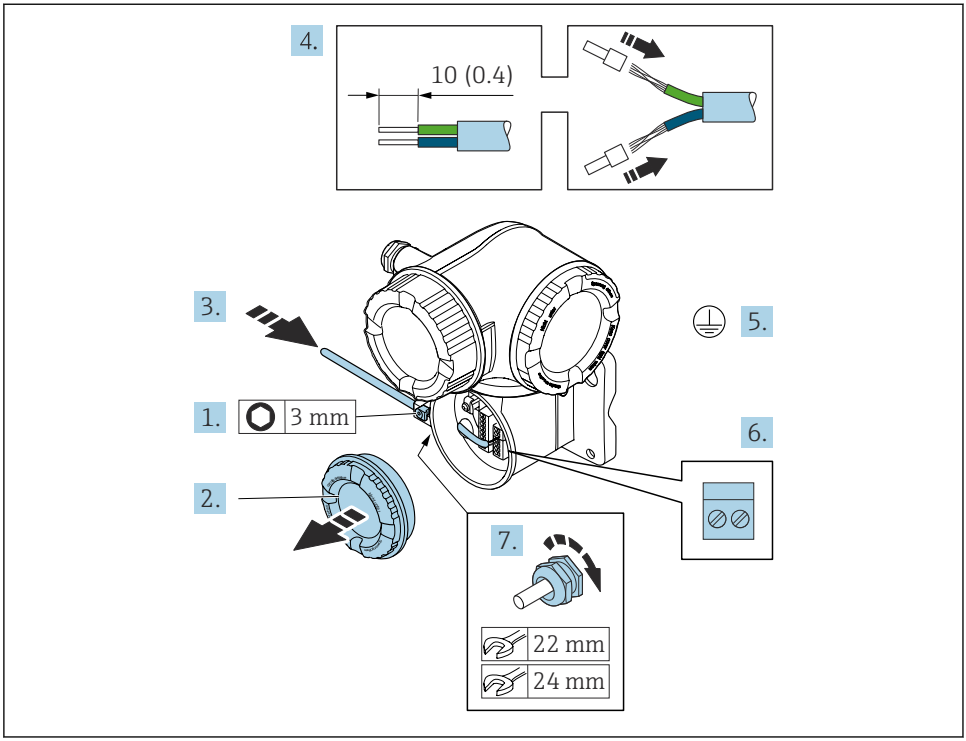
Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen



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 → 📄 25.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
   ↳ Der Anschluss der Verbindungskabel ist damit abgeschlossen.
8. Gehäusedeckel schließen.
9. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.

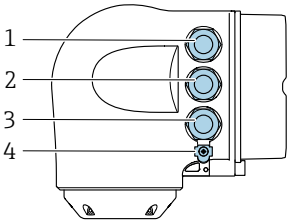
Verbindungskabel am Messumformer anschließen



A0029592

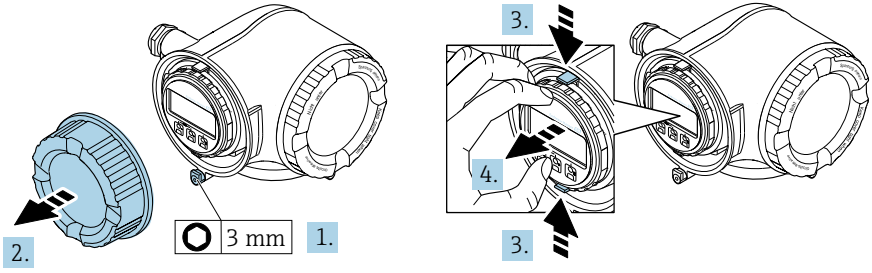
1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen → 📄 25.
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 → 📄 30.

5.3.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen



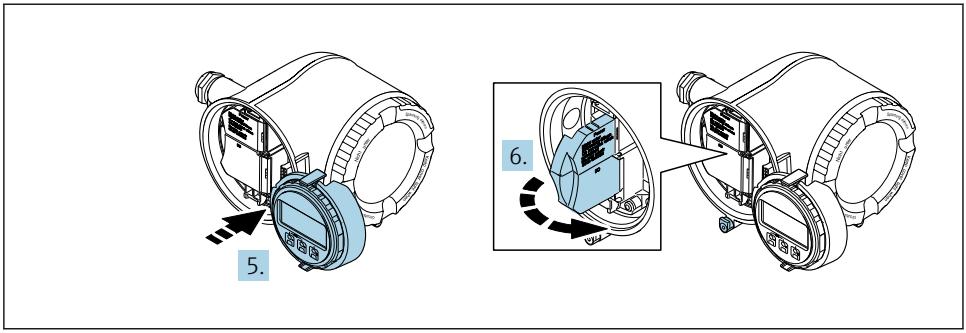
A0026781

1 Anschluss Versorgungsspannung
2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang oder Anschluss für Netzwerk Verbindung über Service-schnittstelle (CDI-RJ45)
4 Schutzerde (PE)



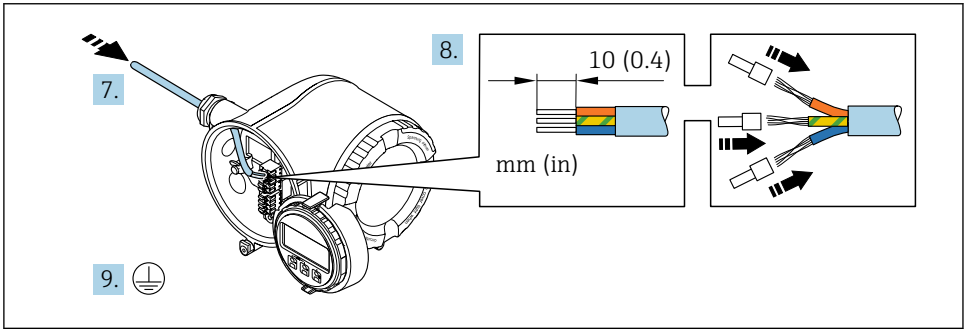
A0029813

1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Laschen der Halterung des Anzeigemoduls zusammendrücken.
4. Halterung des Anzeigemoduls abziehen.



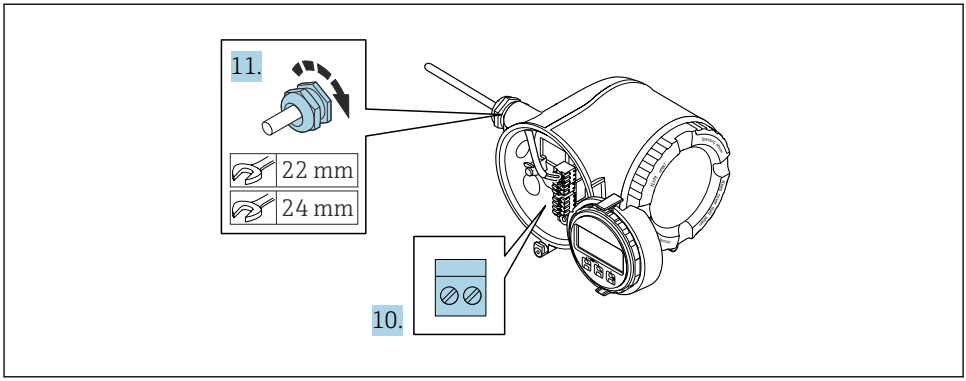
A0029814

5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
6. Klemmenabdeckung aufklappen.



A0029815

7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
8. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
9. Schutzleiter anschließen.



A0029816

10. 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 → 📄 20.
11. Kabelverschraubungen fest anziehen.
    ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
12. Klemmenabdeckung zuklappen.
13. Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
14. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
15. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.

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 mm^2 (0,0093 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.

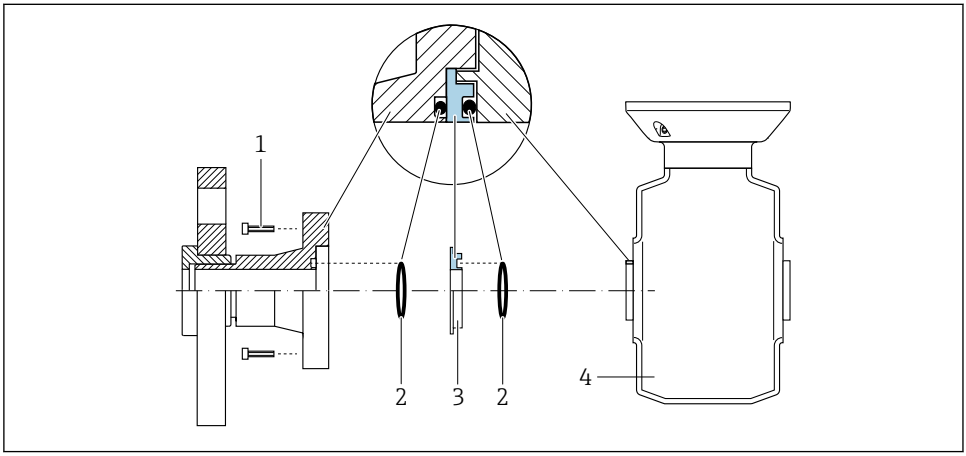
Prozessanschlüsse aus Kunststoff

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.

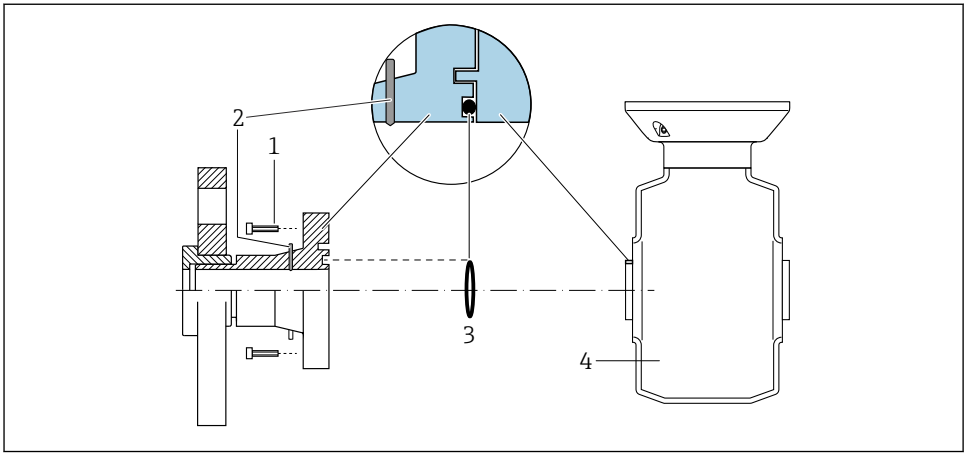
Potenzialausgleich über zusätzlichen Erdungsring



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*

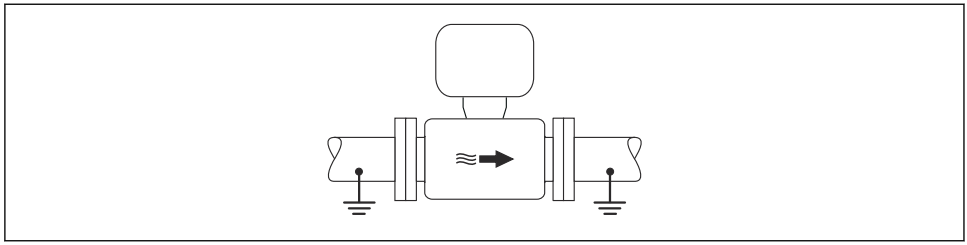
5.4.2 Promag P und Promag W

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 mm^2 (0,0093 in^2) und einem Kabelschuh verwenden

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

Metallische, geerdete Rohrleitung



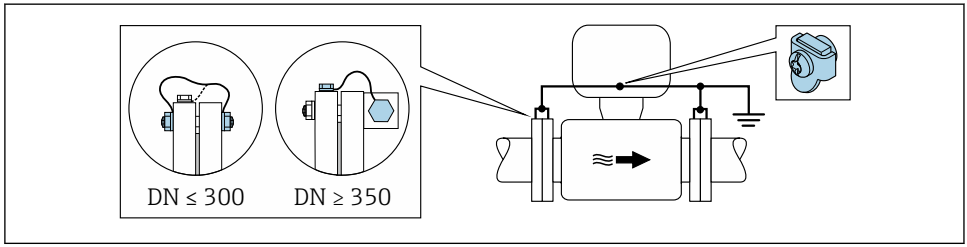
A0016315

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)



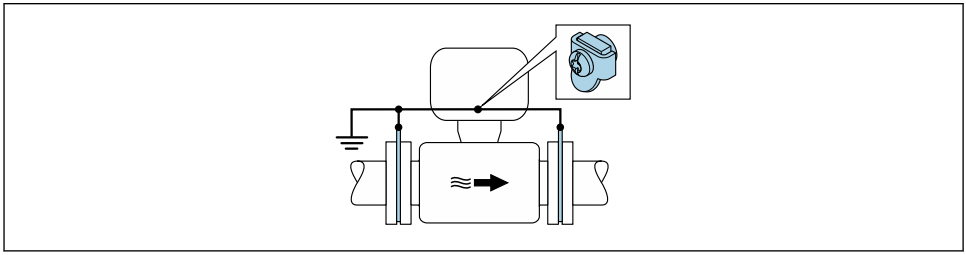
A0029338

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 Erdpotenzial legen.

Isolierend ausgekleidete Rohrleitung oder Kunststoffrohrleitung

Diese Anschlussart erfolgt auch:
- Wenn ein betriebsüblicher Potenzialausgleich nicht gewährleistet werden kann
- Wenn Ausgleichsströme zu erwarten sind



A0029339

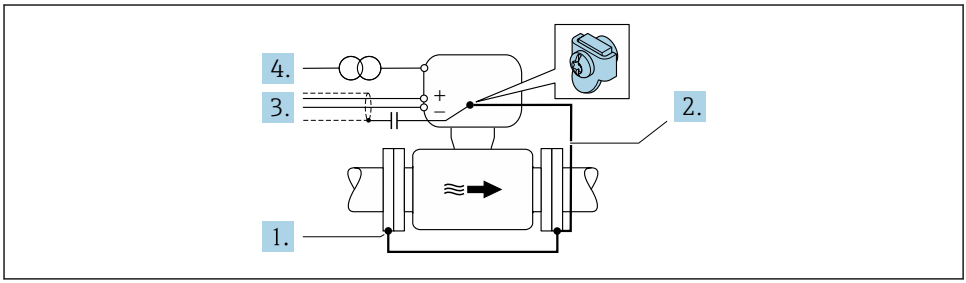
6 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Erdungsscheiben ($PE = P_{FL} = P_M$)

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

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.

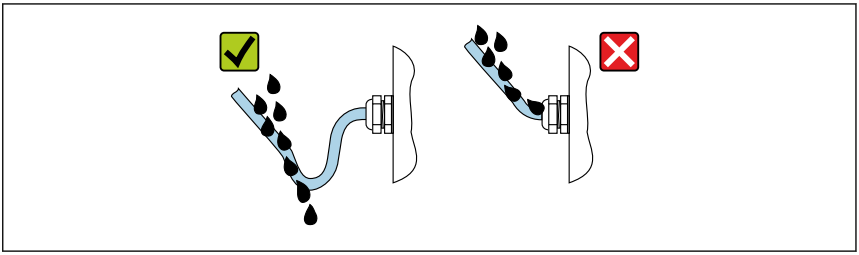
3. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen (empfohlener Wert 1,5 µF/50 V).
4. Gerät potenzialfrei gegenüber dem Erdpotenzial (PE) an die Energieversorgung anschließen (bei einer Spannungsversorgung ohne Erdpotenzial (PE) kann auf diesen Schritt verzichtet werden).
   ↳ $PE \neq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

5.5 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

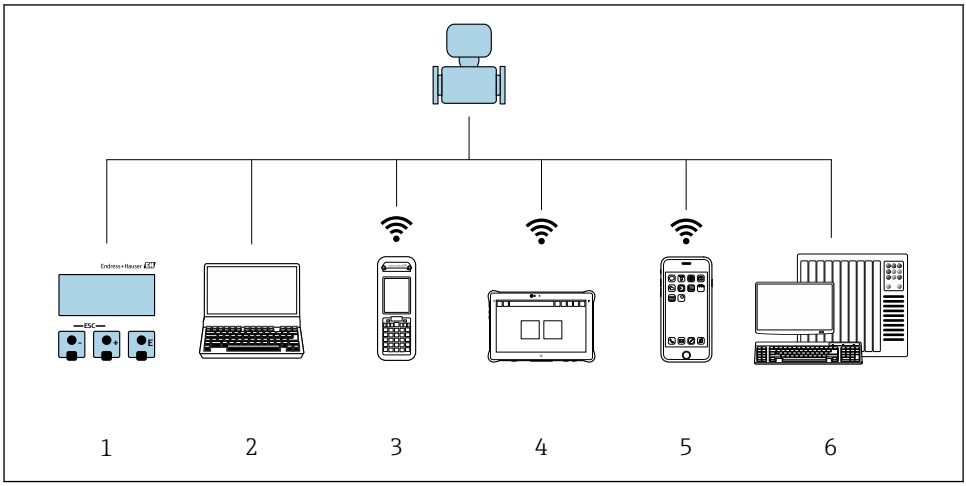
6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen (dem Gehäuseschutz entsprechend) einsetzen.

5.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	❑
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt?	
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	❑
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	❑
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 🗎 37?	❑
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	❑
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt ?	❑
Sind Blindstopfen in nicht benutzten Kabeleinführungen eingesetzt und Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt?	

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

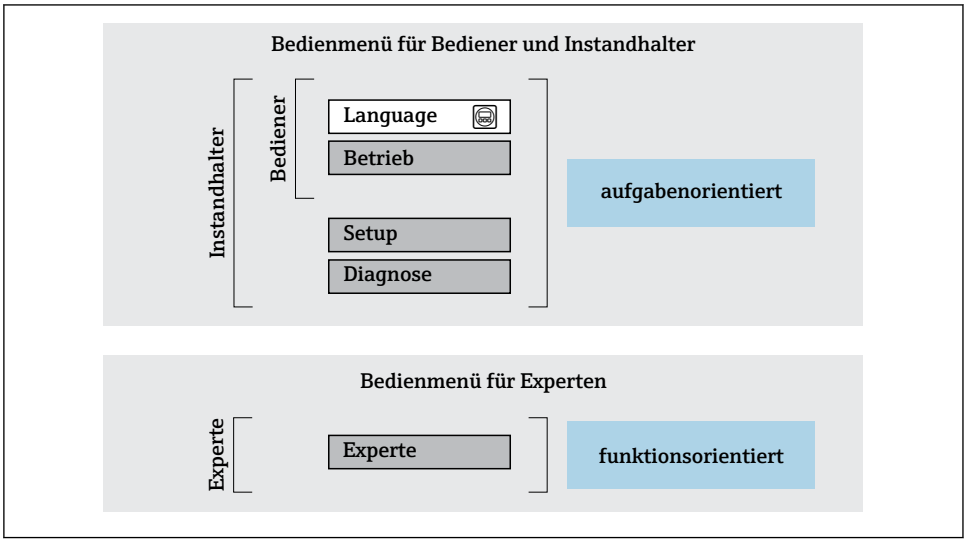


A0034513

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 *Field Xpert SFX350 oder SFX370*
4 *Field Xpert SMT70*
5 *Mobiles Handbediengerät*
6 *Automatisierungssystem (z.B. SPS)*

6.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

6.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



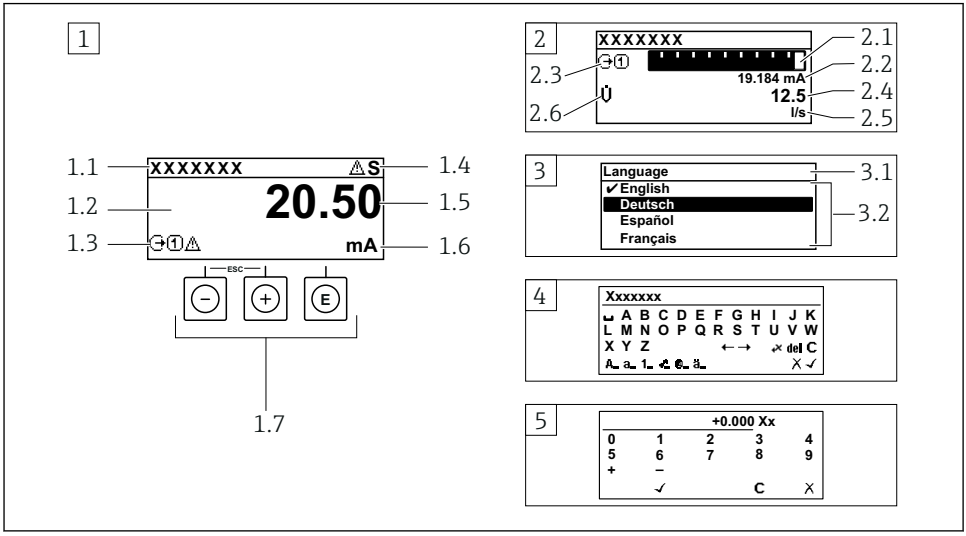
7 *Schematischer Aufbau des Bedienmenüs*

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
▪ Abhängig von Geräteausführung, z.B.: ▪ U̇: Volumenfluss ▪ ṁ: Massefluss ▪ ρ: Dichte ▪ **G**: Leitfähigkeit ▪ 🌡: Temperatur ▪ Σ: Summenzähler ▪ ⊖: Ausgang ▪ ⊕: Eingang ▪ 1 … 4: Messkanalnummer [1] ▪ Diagnoseverhalten [2] ▪ ⊗: Alarm ▪ ⚠: Warnung	Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole: ▪ Statussignale ▪ **F**: Ausfall ▪ **C**: Funktionskontrolle ▪ **S**: Außerhalb der Spezifikation ▪ **M**: Wartungsbedarf ▪ Diagnoseverhalten ▪ ⊗: 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
Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint: ▪ Im Untermenü ▪ Der Direktzugriffscode auf den annavigierten Parameter (z.B. 0022-1) ▪ Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal ▪ Im Wizard Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal	▪ Anzeigesymbole für Menüs ▪ Betrieb ▪ Setup ▪ Diagnose ▪ Experte ▪ ▸: Untermenüs ▪ Wizards ▪ Parameter innerhalb eines Wizard ▪ Parameter verriegelt

6.3.3 Editieransicht

Texteditor		Textkorrektur-Symbole unter ✎C↔	
✓	Bestätigt Auswahl.	C	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
X	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.	→	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.
C	Löscht alle eingegebenen Zeichen.	←	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
✎C↔	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.	✎	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.
Aa1@	Umschalten ▪ 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.
X	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.	·	Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.
–	Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein.	C	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

6.3.4 Bedienelemente

Tasten und Bedeutung

Enter-Taste
 	
Bei Betriebsanzeige
Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.
 	
Bei Menü, Untermenü
▪ Kurzer Tastendruck:
  ▪ 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.
 	
Bei Wizard: Öffnet die Editieransicht des Parameters.
 	
Bei Text- und Zahleneditor
▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.
▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.

Minus-Taste ▪ *Bei Menü, Untermenü:* Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. ▪ *Bei Wizard:* Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter. ▪ *Bei Text- und Zahleneditor:* Die Eingabeposition nach links verschieben.
Plus-Taste ▪ *Bei Menü, Untermenü:* Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. ▪ *Bei Wizard:* Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter. ▪ *Bei Text- und Zahleneditor:* Die Eingabeposition nach rechts verschieben.

+ **Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)**
 	
Bei Menü, Untermenü
▪ Kurzer Tastendruck:
  ▪ 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").
 	
Bei Wizard: Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene.
 	
Bei Text- und Zahleneditor: Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen.

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
- Messgrößen via HART-Protokoll
- Burst Mode Funktionalität gemäß HART 7 Spezifikation

8 Inbetriebnahme

8.1 Installations- und Funktionskontrolle

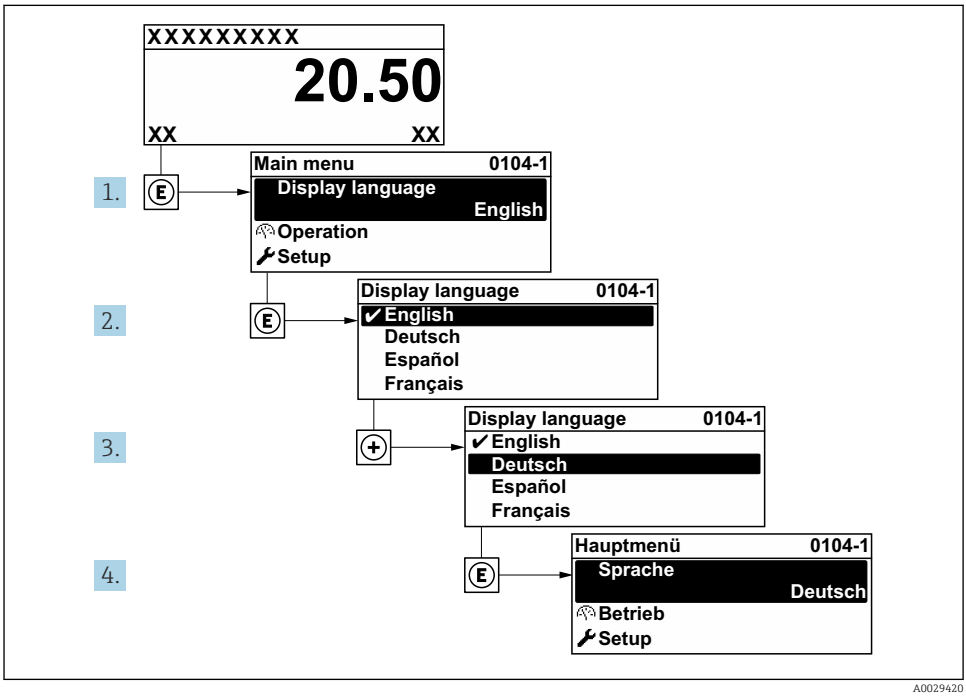
Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt ist.

- Checkliste "Montagekontrolle" → 📄 16
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 📄 37

8.2 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



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.

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
I/O-Konfiguration	Frei konfigurierbares I/O-Modul
Stromeingang	Konfiguration des Ein-/Ausgangstyps

Beispiel: Verfügbare Untermenüs, Wizards	Bedeutung
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: ▪ Sensorabgleich ▪ Summenzähler ▪ Anzeige ▪ Elektrodenreinigung ▪ WLAN-Einstellungen ▪ Datensicherung ▪ Administration

8.4 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

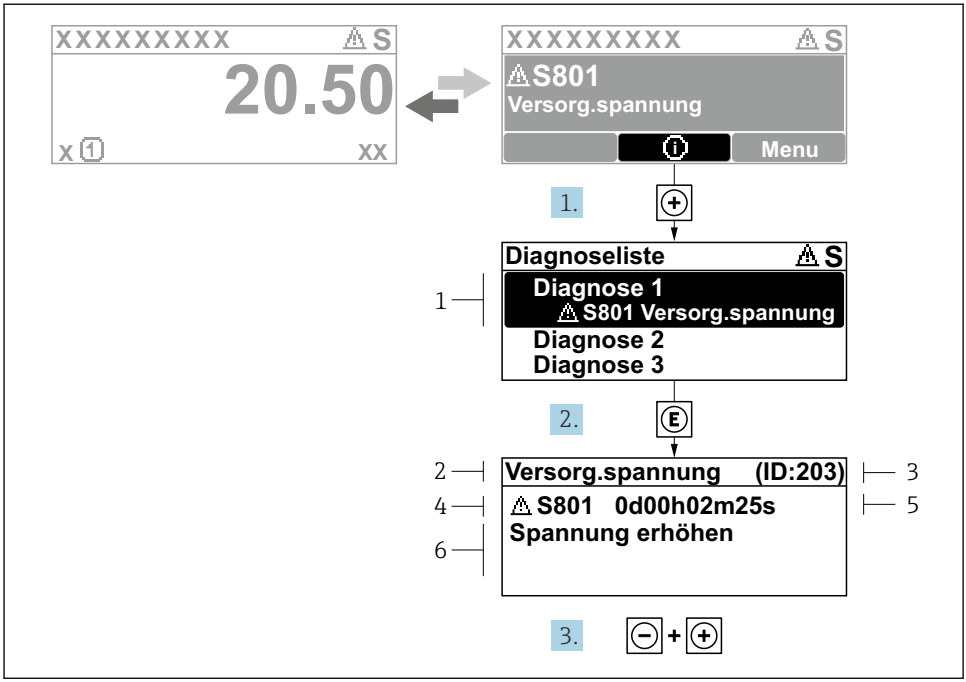
Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:
- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen

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

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.



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.

71574336

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation