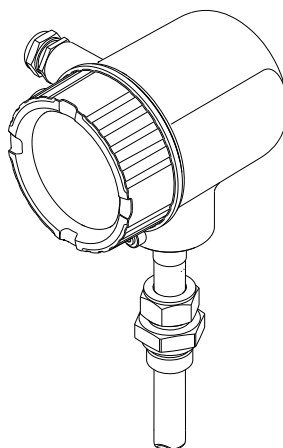


Kurzanleitung

Proline t-mass T 150

Thermisches Massedurchfluss-Messgerät



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zum Lieferumfang gehörende Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen auf der mitgelieferten CD-ROM oder unter "www.endress.com/deviceviewer".

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zum Dokument 3

1.1 Verwendete Symbole 3

2 Grundlegende Sicherheitshinweise 5

2.1 Anforderungen an das Personal 5

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 5

2.3 Arbeitssicherheit 6

2.4 Betriebssicherheit 7

2.5 Produktsicherheit 7

2.6 IT-Sicherheit 7

3 Produktbeschreibung 8

3.1 Produktaufbau 8

4 Warenannahme und Produktidentifizierung 9

4.1 Warenannahme 9

4.2 Produktidentifizierung 10

5 Lagerung und Transport 11

5.1 Lagerbedingungen 11

5.2 Produkt transportieren 12

5.3 Verpackungsentsorgung 12

6 Montage 13

6.1 Montagebedingungen 13

6.2 Messgerät montieren 21

6.3 Montagekontrolle 24

7 Elektrischer Anschluss 25

7.1 Anschlussbedingungen 25

7.2 Messgerät anschließen 28

7.3 Schutzart sicherstellen 29

7.4 Anschlusskontrolle 30

8 Bedienungsmöglichkeiten 31

8.1 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs 31

8.2 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige 32

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool 38

9 Systemintegration 40

10 Inbetriebnahme 40

10.1 Installations- und Funktionskontrolle 40

10.2 Messgerät einschalten 40

10.3 Bediensprache einstellen 41

10.4 Messgerät konfigurieren 41

10.5 Messstellenbezeichnung festlegen 42

10.6 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff 42

11 Diagnoseinformationen und Behebungsmaßnahmen 44

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Verwendete Symbole

1.1.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011189-DE	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
 A0011190-DE	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011191-DE	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011192-DE	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.1.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
 A0011197	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
 A0011198	Wechselstrom Eine Klemme, an der Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
 A0017381	Gleich- und Wechselstrom ▪ Eine Klemme, an der Wechselspannung oder Gleichspannung anliegt. ▪ Eine Klemme, durch die Wechselstrom oder Gleichstrom fließt.
 A0011200	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
 A0011199	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
 A0011201	Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

1.1.3 **Werkzeugsymbole**

Symbol	Bedeutung
 A0011220	Schlitzschraubendreher
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel

1.1.4 **Symbole für Informationstypen**

Symbol	Bedeutung
 A0011182	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
 A0011183	Zu bevorzugen Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
 A0011184	Verboten Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
 A0011193	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
 A0011194	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
 A0011195	Verweis auf Seite Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
 A0011196	Verweis auf Abbildung Verweist auf die entsprechende Abbildungsnummer und Seitenzahl.
	Handlungsschritte
	Ergebnis einer Handlungssequenz

1.1.5 **Symbole in Grafiken**

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern
	Handlungsschritte

Symbol	Bedeutung
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
 A0013441	Durchflussrichtung
 A0011187	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
 A0011188	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

2 Grundlegende 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.

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:

- ▶ 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 die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wird das Messgerät ausserhalb der atmosphärischen Temperatur eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäß der mitgelieferten Gerätedokumentation (auf CD-ROM) zwingend zu beachten.

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Verletzungsgefahr, wenn Prozessanschluss und Sensorverschraubung unter Druck geöffnet werden.

- ▶ Der Prozessanschluss und die Sensorverschraubung dürfen nur in drucklosem Zustand geöffnet werden.

HINWEIS

Eindringen von Staub und Feuchtigkeit bei Öffnung des Messumformergehäuses.

- ▶ Messumformergehäuse nur kurz öffnen und dabei darauf achten, dass weder Staub noch Feuchtigkeit in das Gehäuse eintreten.

HINWEIS

Bruchgefahr des Messaufnehmers durch korrosive oder abrasive Messstoffe!

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

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

Die Erwärmung der äußeren Gehäuseoberflächen beträgt aufgrund des Leistungsumsatzes in den elektronischen Komponenten max. 15 K. Beim Durchleiten heißer Messstoffe durch das Messrohr erhöht sich die Oberflächentemperatur des Gehäuses. Speziell beim Messaufnehmer muss mit Temperaturen gerechnet werden, die nahe der Messstofftemperatur liegen können.

Mögliche Verbrennungsgefahr durch Messstofftemperaturen!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

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 EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

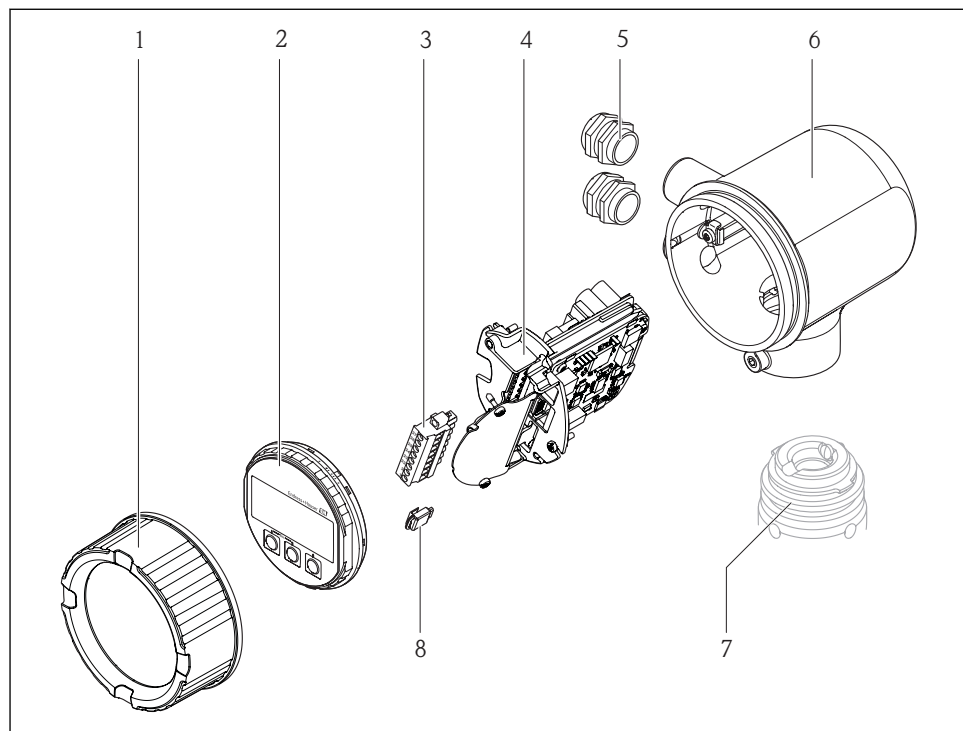
Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

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

Unterstützung bei dieser Aufgabe kann bei Endress+Hauser angefordert werden.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau



A0017196

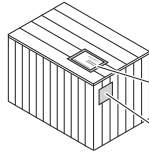
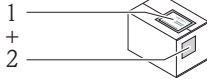
- 1 Elektronikraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Klemmenblock
- 4 Elektronikmodul
- 5 Kabelverschraubung
- 6 Messumformer-Gehäuse
- 7 Messaufnehmer
- 8 S-DAT

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

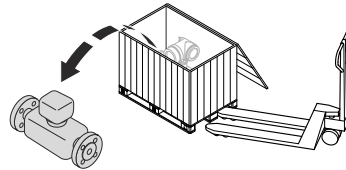


A0015502



A0013843

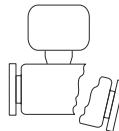
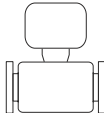
Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?



A0013695



A0015502

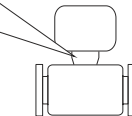
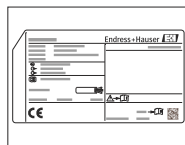


Ware unbeschädigt?

A0013698



A0015502



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?

A0013699



A0015502



CD-ROM mit Technischer Dokumentation (von Geräteausführung abhängig) und Dokumenten vorhanden?

A0013697

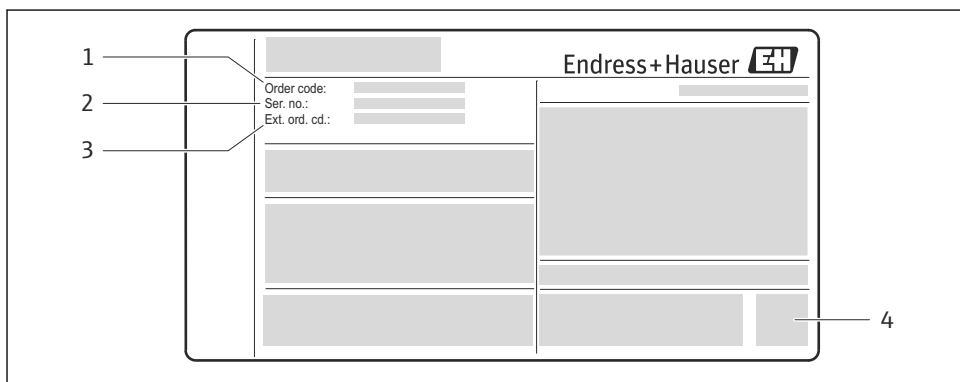


- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! In dem Fall ist die Technische Dokumentation über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Gerätedokumentation" (→ 10).

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.



A0021952

1 Beispiel für ein Typenschild

- 1 Bestellcode (Order code)
- 2 Seriennummer (Ser. no.)
- 3 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 4 2-D-Matrixcode (QR-Code)

Detaillierte Angaben zur Aufschlüsselung der Typenschildangaben: Betriebsanleitung zum Gerät (→ 10).

4.2.1 Gerätedokumentation

Alle Geräte werden mit einer Kurzanleitung ausgeliefert. Diese Kurzanleitung ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung!

Ausführliche Informationen zu dem Gerät können der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen entnommen werden:

- Auf der mitgelieferten CD-ROM (nicht bei allen Geräteausführungen Bestandteil des Lieferumfangs).
- Für alle Geräteausführungen verfügbar über:
 - Internet: www.endress.com/deviceviewer
 - Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Die benötigten Informationen zum Abruf der Dokumentationen befinden sich auf dem Typenschild des Geräts (→  1,  10).



Technische Dokumentationen sind auch über den Download Bereich der Endress+Hauser Internetseite verfügbar: www.endress.com → Download. Diese sind jedoch nicht spezifisch einem Gerät zugeordnet sondern gelten für die jeweilige Gerätefamilie.

W@M Device Viewer

1. W@M Device Viewer aufrufen: www.endress.com/deviceviewer
2. Seriennummer (Ser. no.) des Geräts eingeben: siehe Typenschild (→  1,  10).
 - ↳ Alle zugehörigen Dokumentationen werden angezeigt.

Endress+Hauser Operations App



Die *Endress+Hauser Operations App* ist sowohl für Andriod Smartphones (Google Play store), als auch für iPhone und iPad (App Store) verfügbar.

Über die Seriennummer:

1. *Endress+Hauser Operations App* aufrufen.
2. Seriennummer (Ser. no.) des Geräts eingeben: siehe Typenschild (→  1,  10).
 - ↳ Alle zugehörigen Dokumentationen werden angezeigt.

Über den 2-D-Matrixcode (QR-Code):

1. *Endress+Hauser Operations App* aufrufen.
2. Den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen (→  1,  10).
 - ↳ Alle zugehörigen Dokumentationen werden angezeigt.

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- In Originalverpackung lagern.
- Auf Messfühler montierte Schutzkappe nicht entfernen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist.
- Lagerungstemperatur: -40...+60 °C (-40...+140 °F)
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

5.2 Produkt transportieren

Folgende Hinweise beim Transport beachten:

- Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.
- Auf Messfühler montierte Schutzkappe nicht entfernen. Sie verhindert mechanische Beschädigungen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

5.3 Verpackungsentsorgung



Detaillierte Angaben zur Entsorgung des Verpackungsmaterials: Betriebsanleitung zum Gerät auf der mitgelieferten CD-ROM

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

Bei Messaufnehmern mit hohem Eigengewicht (z.B. mit Hottap-Wechselarmatur) ist aus mechanischen Gründen und zum Schutz der Rohrleitung eine Abstützung empfehlenswert.

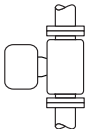
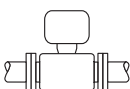
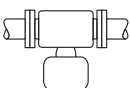
6.1.1 Montageposition

Einbaulage

Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmerschaft hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

Detaillierte Angaben zur Ausrichtung auf die Durchflussrichtung: (→  19)

 Generell ist ein Einbau bei hohen Vibrationen oder instabilen Einbauten nicht empfohlen.

	Einbaulage	Empfehlung
Vertikale Einbaulage	 AO017337	✓ ¹⁾
Horizontale Einbaulage Messumformerkopf oben	 AO015589	✓✓
Horizontale Einbaulage Messumformerkopf unten	 AO015590	✓✓

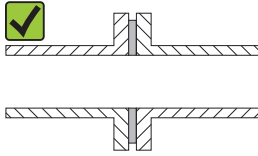
1) In dieser Einbaulage ist die Teilrohrbefüllungserkennung nicht möglich.

 Detaillierte Angaben zur Teilrohrbefüllungserkennung: Betriebsanleitung zum Gerät auf der mitgelieferten CD-ROM

Rohrleitungen

Beim Einbau des Messgeräts fachgerecht vorgehen und folgende Punkte beachten:

Weitere Informationen → Norm ISO 14511



A0005103

Korrekt ausgerichtete Flansche und Dichtungen

Einstecktiefe

Standardausführung

Bestellmerkmal "Einbaulänge", Option L5 "110mm 4'" und L6 "330mm 13'"

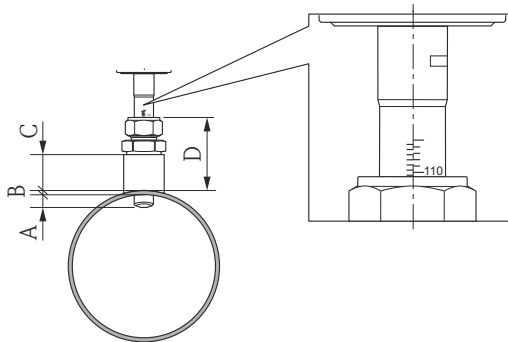
HINWEIS

Metallische Klemmringe verformen sich plastisch bei der Erstmontage.

Damit ist die Einstecktiefe nach der Erstmontage festgelegt und die Klemmringe können nicht mehr ausgetauscht werden.

- ▶ Angaben zu den Vorbedingungen und zur Bestimmung der Einstecktiefe beachten.
- ▶ Einstecktiefe genau überprüfen, bevor die Klemmringe festgezogen werden.

Vorbedingungen



A0022049

- A Fixe Einstecktiefe 8 mm (0,31 in) ± 2 mm (0,08 in)
- B Rohrwandstärke
- C Einschweißstutzenhöhe
- D Stutzenhöhe (inkl. Verschraubung)

1. Rohrwandstärke (B) bestimmen.
2. Stutzenhöhe (D) messen.

- ↳ **HINWEIS!** Bei Erstmontage Überwurfmutter der Verschraubung handfest anziehen.

3. Maximale Stutzenhöhe D beachten.

- ↳ **HINWEIS!** Rohrwandstärke (B) und Stutzenhöhe (D) dürfen die zulässige Höhe nicht überschreiten.

B + D dürfen nicht größer sein als 102 mm (4,02 in).

4. Wenn ein Einscheißstutzen verwendet wird, Einschweißstutzenhöhe C beachten.

- ↳ **HINWEIS!** Rohrwandstärke (B) und Einschweißstutzenhöhe (C) dürfen die zulässige Höhe nicht überschreiten.

B + C dürfen nicht größer sein als 53 mm (2,09 in).

Bestimmung der Einstecktiefe vor Erstmontage

- ▶ Für alle Nennweiten: $8 + B + D - 1$

Kontrolle der Einstecktiefe nach Montage

- ▶ Für alle Nennweiten: $8 + B + D$

Hygieneausführung

Bestellmerkmal "Einbaulänge", Option LH "Hygieneausführung"

Werkslänge

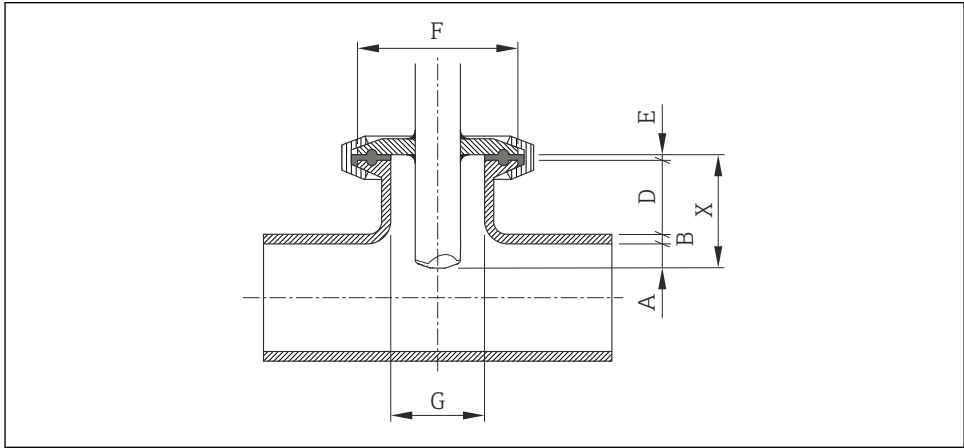
Bestellmerkmal "Material Einsteckrohr; Sensor", Option BB "Rostfr. Stahl, Werkslänge, 0.8µm, mechanisch poliert" und Option BC "Rostfr. Stahl, Werkslänge, 0.4µm, mechanisch poliert"

HINWEIS

Zur Einhaltung der Werkslänge sind bestimmte Maße erforderlich.

- ▶ Angaben in den Dimensionszeichnungen beachten.

Vorbedingungen



A0022058

- A Fixe Einstecktiefe 8 mm (0,31 in) ± 2 mm (0,08 in)
 B Rohrwandstärke
 D Stutzenhöhe
 E Dichtungsdicke
 X Einbaulänge
 G Stutzeninnendurchmesser

1. Rohrwandstärke (B) bestimmen.
2. Wenn ein Prozessanschluss Tri-Clamp verwendet wird, Dichtungsdicke (E) bestimmen.
 ↳ **HINWEIS!** Stutzeninnendurchmesser (G) darf nicht kleiner sein als 25 mm (0,98 in).
3. Wenn ein Prozessanschluss Kegelstutzen mit selbstzentrierendem Dichtungsring verwendet wird, Dichtungsdicke (E) bestimmen.
4. Wenn ein Prozessanschluss Bundstutzen oder Kegelstutzen verwendet wird, die Dichtungsdicke (E) gleich Null setzen und nicht berücksichtigen.

Bestimmung der Stutzenhöhe (D)

- Für alle Nennweiten: $32 - B - E$

HINWEIS

Für eine optimale Reinigung wird empfohlen:

- Den Stutzeninnendurchmesser (G) groß auslegen.
- Die Stutzenhöhe (D) klein halten.

Kundenspezifische Länge

Bestellmerkmal "Material Einsteckrohr; Sensor", Option CB "..... mm kundenspez.Länge, 0.8µm, mechanisch poliert" und Option CC "..... mm kundenspez.Länge, 0.4µm, mechanisch poliert"

Bestellmerkmal "Material Einsteckrohr; Sensor", Option CD "..... inch kundenspez.Länge, 0,8µm, mechanisch poliert" und Option CE "..... inch kundenspez.Länge, 0,4µm, mechanisch poliert"

HINWEIS

Bei Bestellung der kundenspezifischen Länge ist es notwendig, die Sensorlänge bis zu den folgenden Nachkommastellen genau anzugeben:

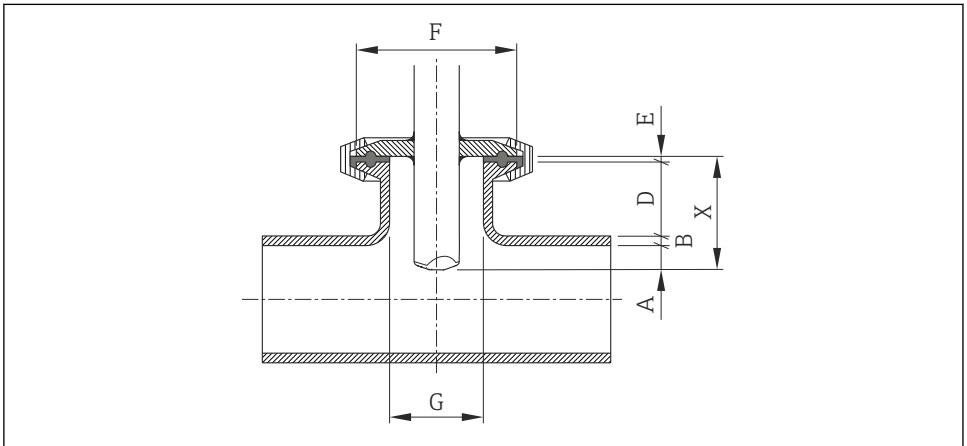
- ▶ **SI-Einheiten (mm):** Bis zu mindestens 1 Nachkommastelle genau. Beispiel: 43,3 mm
- ▶ **US-Einheiten (in):** Bis zu mindestens 2 Nachkommastellen genau. Beispiel: 17,05 in
- ▶ Bei der Bestellung können maximal 3 Nachkommastellen angegeben werden.

HINWEIS

Zur Bestimmung der kundenspezifischen Länge sind bestimmte Maße erforderlich.

- ▶ Angaben in den Dimensionszeichnungen beachten.

Vorbedingungen



A0022058

- A Fixe Einstecktiefe 8 mm (0,31 in) $\pm$ 2 mm (0,08 in)
- B Rohrwandstärke
- D Stutzenhöhe
- E Dichtungsdicke
- X Einbaulänge
- G Stutzeninnendurchmesser

1. Rohrwandstärke (B) bestimmen.

2. Stutzenhöhe (D) messen.

3. Maximale Stutzenhöhe D beachten.

- ↳ **HINWEIS!** Rohrwandstärke (B) und Stutzenhöhe (D) dürfen die zulässige Höhe nicht überschreiten.

B + D dürfen nicht größer sein als 77 mm (3,03 in).

4. Wenn ein Prozessanschluss Tri-Clamp verwendet wird, Dichtungsdicke (E) bestimmen.

- ↳ **HINWEIS!** Rohrwandstärke (B), Stutzenhöhe (D) und Dichtungsdicke (E) dürfen die zulässige Höhe nicht überschreiten.

$B + D + E$ dürfen nicht größer sein als 77 mm (3,03 in).

5. Wenn ein Prozessanschluss Kegelstutzen mit selbstzentrierendem Dichtungsring verwendet wird, Dichtungsdicke (E) bestimmen.

- ↳ **HINWEIS!** Rohrwandstärke (B), Stutzenhöhe (D) und Dichtungsdicke (E) dürfen die zulässige Höhe nicht überschreiten.

$B + D + E$ dürfen nicht größer sein als 77 mm (3,03 in).

6. Wenn ein Prozessanschluss Bundstutzen oder Kegelstutzen verwendet wird, die Dichtungsdicke (E) gleich Null setzen und nicht berücksichtigen.

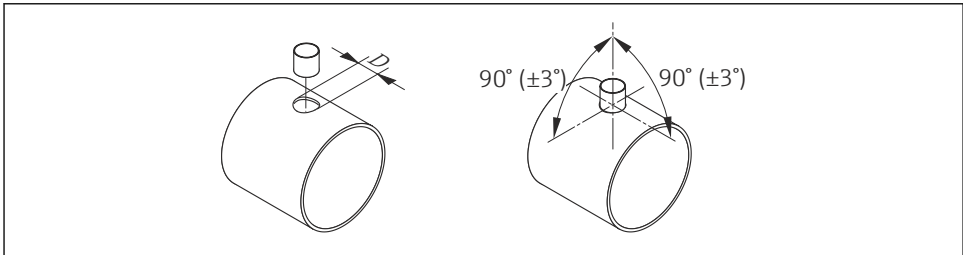
- ↳ **HINWEIS!** Rohrwandstärke (B) und Stutzenhöhe (D) dürfen die zulässige Höhe nicht überschreiten.

$B + D$ dürfen nicht größer sein als 77 mm (3,03 in).

Bestimmung der kundenspezifischen Länge

- Für alle Nennweiten: $8 + B + D + E$

Einbaubedingungen für Stutzen



A0011843

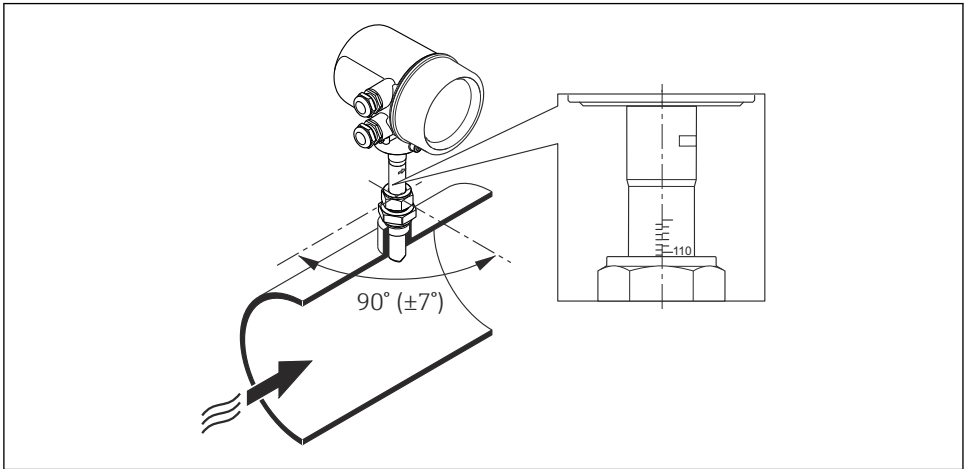
- 2 Einbaubedingungen für Einschweiß- und Anschweißstutzen

$D = 20,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm} (0,79 \text{ in} \pm 0,02 \text{ in})$

- Bei Einschweißverschraubungen mit PEEK-Klemmrings, Klemmrings vor dem Schweißen entfernen, um Hitzeschäden zu vermeiden.

Ausrichtung auf die Durchflussrichtung

Einsteckausführung



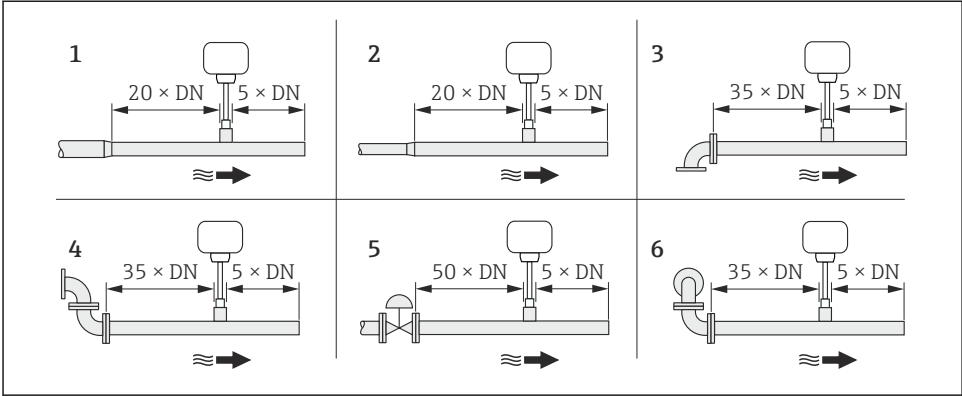
A0022051

1. Prüfen und sicherstellen, dass der Messaufnehmer am Rohr 90° zur Durchflussrichtung ausgerichtet ist (analog zur Grafik).
2. Messaufnehmer so drehen, dass der eingravierte Pfeil auf dem Messaufnehmerschaft mit der Durchflussrichtung übereinstimmt.
3. Skala zur Rohrachse ausrichten.

Ein- und Auslaufstrecken



Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"



- 1 Reduktion
- 2 Erweiterung
- 3 90°-Krümmer oder T-Stück
- 4 2 x 90°-Krümmer
- 5 Regelventil
- 6 2 x 90°-Krümmer dreidimensional

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Vor-Ort-Anzeige	-20...+60 °C (-4...+140 °F), außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.

- Bei Betrieb im Freien:
Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

Systemdruck

HINWEIS

- Je nach Ausführung:
- Angaben auf Typenschild beachten.
- Max. 40 bar g (580 psi g)

⚠️ WARNUNG

- Durch unsachgemäßes Öffnen der Verschraubung unter vollem Prozessdruck wird der Sensor herausschießen. Es ist deshalb sicherzustellen, dass der Messaufnehmer nicht auf eine gefährliche Austrittsgeschwindigkeit beschleunigt.
- Bei Drücken > 4,5 bar (65,27 psi) und PEEK-Klemmringen Sicherungskette verwenden .

⚠️ WARNUNG

Der Messaufnehmer ist hohen Temperaturen ausgesetzt.

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen oder austretendes Medium!

► Vor Arbeitsbeginn: Anlage und Messgerät auf berührungssichere Temperatur abkühlen.

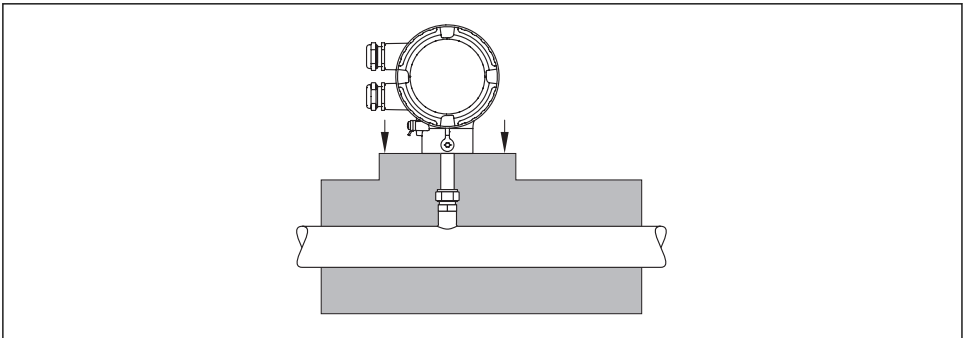
Wärmeisolation

Die maximal mögliche Dicke der Wärmeisolationsschicht beträgt:

Bestellmerkmal "Einbaulänge", Option L5 "110mm 4": 100 mm (3,94 in)

Für dickere Isolationsschichten empfiehlt sich:

Bestellmerkmal "Einbaulänge", Option L6 "330mm 13": 320 mm (12,6 in)



A0015763

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messumformer

Für das Drehen des Messumformergehäuses (in 90°-Schritten): Innensechskantschlüssel
4 mm (0,15 in)

Für Messaufnehmer

6.2.2 Messgerät vorbereiten

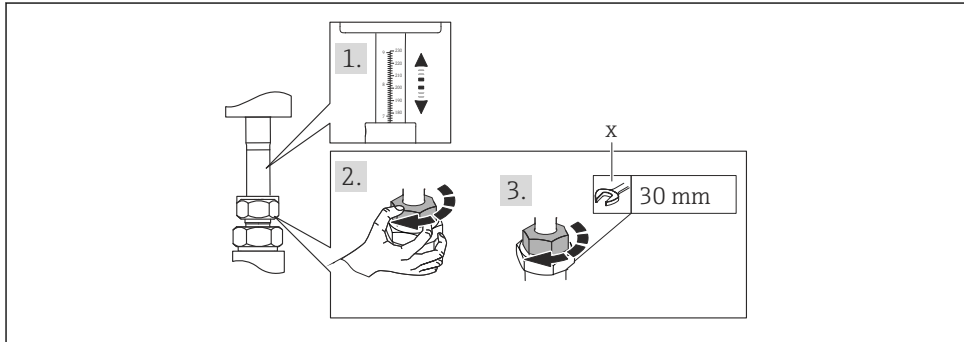
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

6.2.3 Messgerät montieren

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

- ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
- ▶ Darauf achten, dass korrektes Dichtmaterial benutzt wird (z.B. Teflonband bei NPT $\frac{3}{4}$ ").
- ▶ Dichtungen korrekt befestigen.



A0017331

3 Maßeinheit mm (in)

x Anzahl Umdrehungen für das Anziehen

1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt. Korrekte Einstecktiefe (→ 14) und Ausrichtung (→ 19) sicherstellen.

2. Überwurfmutter handfest anziehen.

3. **Je nach Prozessanschluss:**

Überwurfmutter mit *x* Umdrehungen anziehen:

↳ Für PEEK-Klemmringe weiter mit Schritt 4.

Für metallische Klemmringe weiter mit Schritt 5.

Bei hygienischen Prozessanschlüssen weiter mit Schritt 6.

4. **Für PEEK-Klemmringe:**

Erstmontage: Überwurfmutter mit $1\frac{1}{4}$ Umdrehungen (→ 22) anziehen. Wiederholmontage: Überwurfmutter mit 1 Umdrehung (→ 22) anziehen.

↳ **HINWEIS!** Wenn mit starken Vibrationen zu rechnen ist, dann bei der Erstmontage die Überwurfmutter mit $1\frac{1}{2}$ Umdrehungen (→ 22) anziehen.

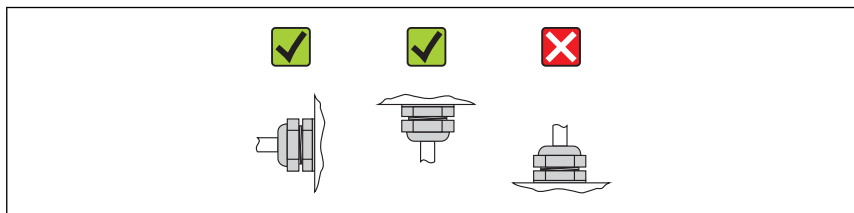
5. **Für metallische Klemmringe:**

Erstmontage: Überwurfmutter mit $1\frac{1}{4}$ Umdrehung (→ 22) anziehen. Wiederholmontage: Überwurfmutter mit $\frac{1}{4}$ Umdrehungen (→ 22) anziehen.

6. **Bei hygienischen Prozessanschlüssen:**

Für korrekte Ausrichtung sorgen und Nutüberwurfmutter oder Klammer zu Tri-Clamp (nicht im Lieferumfang) festziehen.

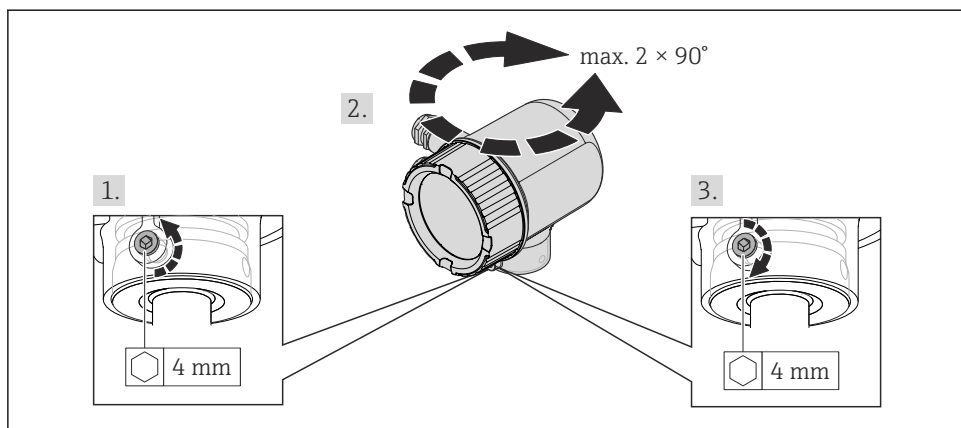
7. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0013964

6.2.4 Messumformergehäuse drehen

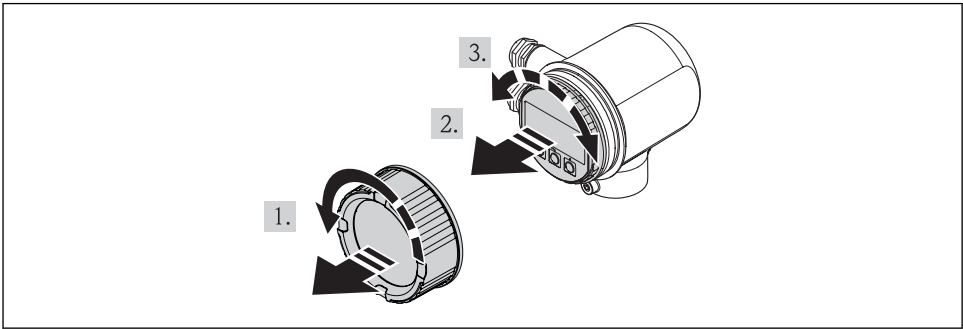
Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, lässt sich das Messumformergehäuse in 4 indexierte Positionen drehen, maximal $2 \times 90^\circ$ nach links oder nach rechts:



A0017227

4 Maßseinheit mm (in)

6.2.5 Anzeigemodul drehen



A0017228

6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	☐
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: ■ Prozesstemperatur ■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Werkstoffbelastungskurven", auf der mitgelieferten CD-ROM) ■ Umgebungstemperatur (→ 📖 20) ■ Messbereich	☐
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt (→ 📖 13)? ■ Gemäß Messaufnehmertyp ■ Gemäß Messstoffeigenschaften ■ Gemäß Messstofftemperatur ■ Gemäß Prozeßdruck	☐
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein (→ 📖 13)?	☐
Sind ausreichend Ein- und Auslaufstrecken vor und hinter der Messstelle vorhanden?	☐
Ausrichtung in Strömungsrichtung korrekt?	☐
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	☐
Ist das Gerät gegen Überhitzung geschützt?	☐
Ist das Gerät gegen übermäßige Vibrationen geschützt?	☐
Flüssigkeitseigenschaften (z.B. Reinheit, Sauberkeit) kontrollieren.	☐
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	☐

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse
- Schlitzschraubendreher ≤ 3 mm (0,12 in)

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

- -40°C (-40°F)... $\geq +80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$)
- Mindestanforderung: Kabeltemperaturbereich $\geq$ Umgebungstemperatur $+20\text{ K}$

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

Stromausgang

Bei 4-20 mA HART: Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang, Statuseingang

Normales Installationskabel ausreichend.

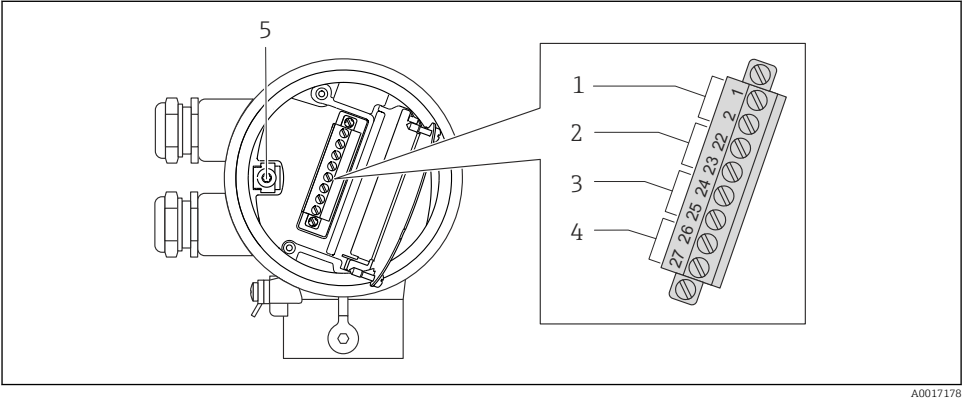
Kabeldurchmesser

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen: M20 $\times$ 1,5 mit Kabel $\phi 6...12$ mm (0,24...0,47 in)
- Aderquerschnitte 0,5...1,5 mm² (21...16 AWG)

7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer

Anschlussvariante 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang, Statuseingang



A0017178

- 1 Versorgungsspannung
- 2 Statuseingang
- 3 Signalübertragung: Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- 4 Signalübertragung: 4-20 mA HART
- 5 Erdungsklemme für Kabelschirm

Versorgungsspannung

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmennummern	
	1 (L+) ¹⁾	2 (L-) ¹⁾
Option D	DC 18...30 V	

- 1) Schrauben der Anschlussklemme fest anziehen. Empfohlenes Drehmoment 0,5 Nm.

Signalübertragung

Bestell- merkmal "Ausgang, Eingang"	Klemmennummern					
	Ausgang 1		Ausgang 2		Eingang	
	26 (+) ¹⁾	27 (-) ¹⁾	24 (+) ¹⁾	25 (-) ¹⁾	22 (+) ¹⁾	23 (-) ¹⁾
Option A	4-20 mA HART (aktiv)		-		-	
Option B	4-20 mA HART (aktiv)		Impuls-/Frequenz-/Schaltaus- gang (passiv)		-	

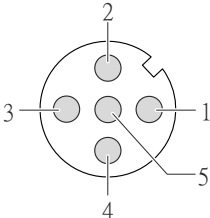
Bestell- merkmal "Ausgang, Eingang"	Klemmennummern					
	Ausgang 1		Ausgang 2		Eingang	
	26 (+) ¹⁾	27 (-) ¹⁾	24 (+) ¹⁾	25 (-) ¹⁾	22 (+) ¹⁾	23 (-) ¹⁾
Option K	-		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)		-	
Option Q	4-20 mA HART (aktiv)		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)		Statuseingang	

1) Schrauben der Anschlussklemme fest anziehen. Empfohlenes Drehmoment 0,5 Nm.

7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

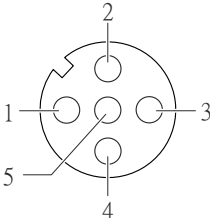
Versorgungsspannung

Versorgungsspannung für alle Kommunikationsarten (geräteseitig)

 A0016809	Pin	Belegung		Codierung	Stecker/Buchse
	1	L+	DC 24 V	A	Stecker
	2	+	Statuseingang		
	3	-	Statuseingang		
	4	L-	DC 24 V		
	5		Erdung/Schirmung		

4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (geräteseitig)

 A0016810	Pin	Belegung		Codierung	Stecker/Buchse
	1	+	4-20 mA HART (aktiv)	A	Buchse
	2	-	4-20 mA HART (aktiv)		
	3	+	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)		
	4	-	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)		
5		Erdung/Schirmung			

7.1.5 Anforderungen an Speisegerät

Versorgungsspannung

DC 24 V (18...30 V)

Der Versorgungsstromkreis muss SELV/PELV-Konformität erfüllen.

Bürde

0...750 Ω , abhängig von der externen Versorgungsspannung des Speisegeräts

7.1.6 Messgerät vorbereiten

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. **HINWEIS!** Mangelnde Gehäusedichtheit. Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich! Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.
Wenn Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.
3. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Kabelspezifikation beachten.

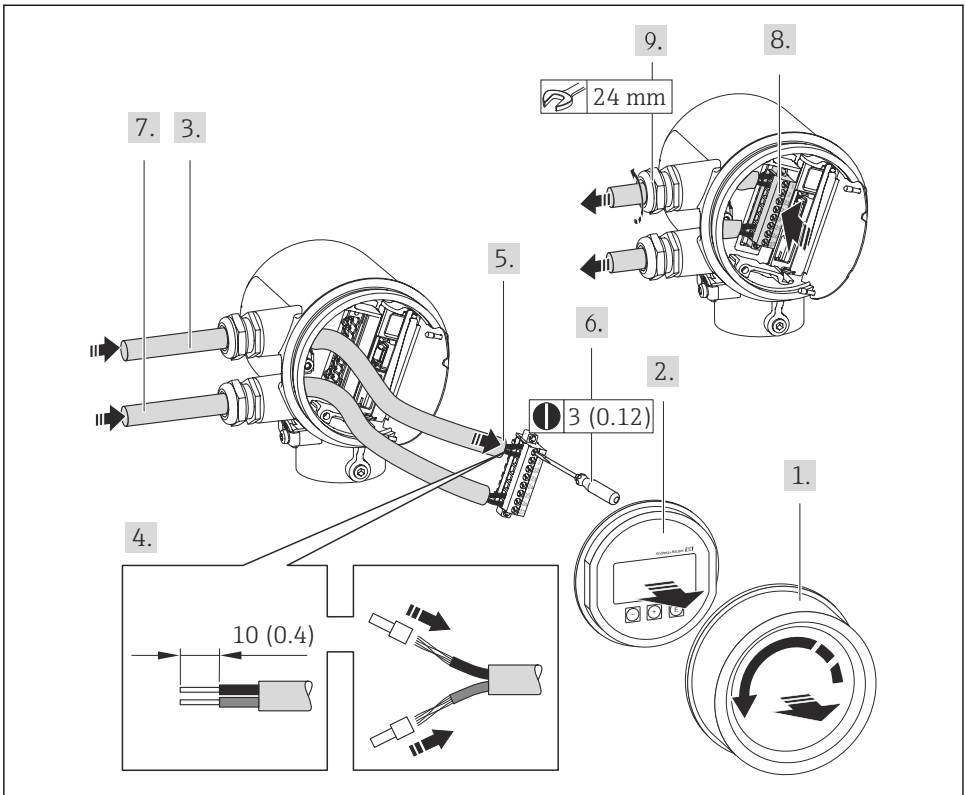
7.2 Messgerät anschließen

HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ SELV-/PELV-konforme 24 V DC (18...30 V) Spannungsversorgung.
- ▶ 4...20 mA HART active
- ▶ Maximale Ausgangswerte: DC 24V, 22 mA, Bürde 0...750 Ω

7.2.1 Kabel anschließen



A0017250

5 Maßeinheit mm (in)

► **HINWEIS!** Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Gewinde ohne Verwendung von Fett einschrauben. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

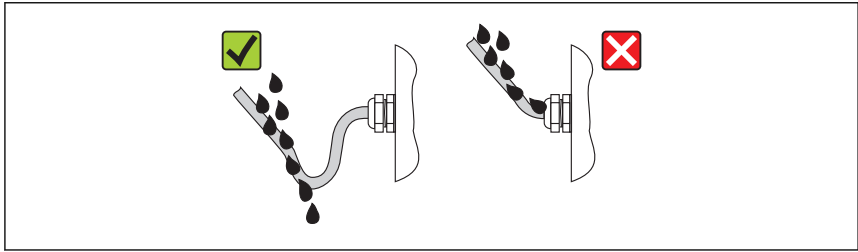
i Für HART-Kommunikation: Bei Anschluss des Kabelschirms an die Erdungsklemme das Erdungskonzept der Anlage beachten.

7.3 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP66 und IP67 (Type 4X enclosure).

Um die Schutzart IP66 und IP67 (Type 4X enclosure) zu gewährleisten, nach dem elektrischen Anschluss folgende Schritte durchführen:

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



A0013960

5. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

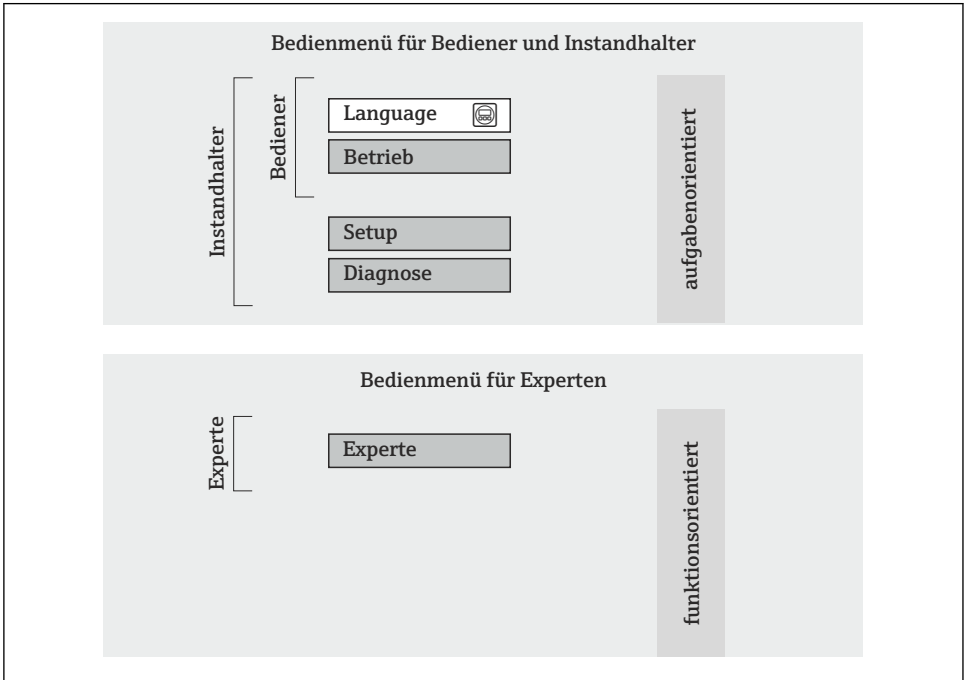
7.4 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	☐
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	☐
Entspricht die Versorgungsspannung den Angaben auf dem Anschlussschema?	☐
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?	☐
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet und fest verlegt?	☐
Ist die Kabeltypenföhrung einwandfrei getrennt? Ohne Schleifen und Überkreuzungen?	☐
Alle Schraubklemmen gut angezogen?	☐
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelföhrung mit "Wassersack"? (→ 25)	☐
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein?	☐
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	☐
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Ist das Gerät betriebsbereit und erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	☐
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	☐

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.1.1 Aufbau des Bedienmenüs



A0014058-DE

 6 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

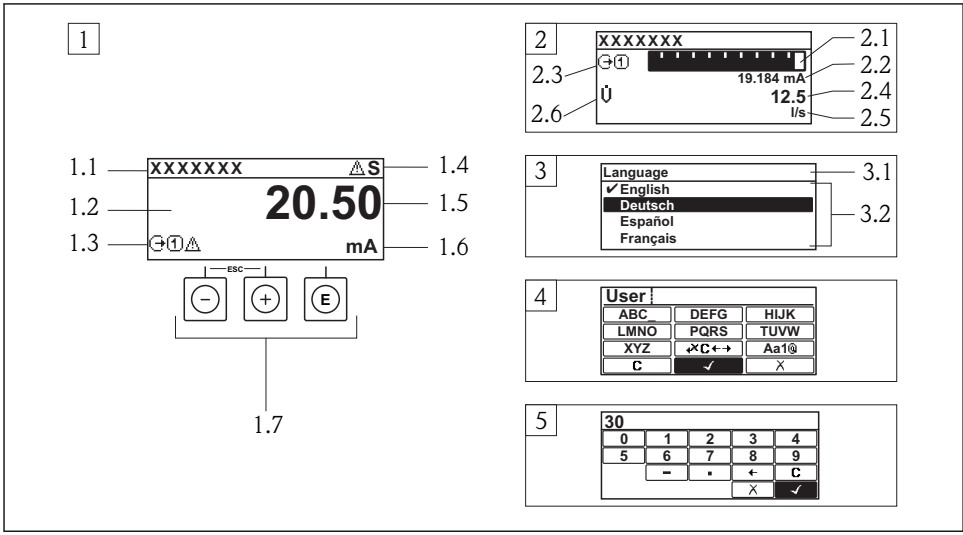
8.1.2 Bedienphilosophie

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet. Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.



Detaillierte Angaben zur Bedienphilosophie des Gerätes: Betriebsanleitung zum Gerät auf der mitgelieferten CD-ROM

8.2 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 Ereignisverhalten
 - 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

8.2.1 Betriebsanzeige

Statusbereich

Statussignale			
F A0013956	C A0013959	S A0013958	M A0013957
Ausfall	Funktionskontrolle	Außerhalb der Spezifikation	Wartungsbedarf
Diagnoseverhalten		Verriegelung	Kommunikation
 A0013961	 A0013962	 A0013963	 A0013965
Alarm	Warnung	Gerät verriegelt	Fernbedienung aktiv

Anzeigebereich

Messgrößen

Symbol	Bedeutung
 A0013711	Volumenfluss
 A0013710	Massefluss
 A0013947	Temperatur
 A0013943	Summenzähler
 A0013945	Stromausgang
 A0017270	Statuseingang
Symbole für Messkanalnummern	
 A0016325	Messkanal 1...4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind.	
Symbole für Diagnoseverhalten	
Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft. Zu den Symbolen: Siehe Abschnitt "Statusbereich"	

8.2.2 Navigieransicht

Statusbereich

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

Anzeigebereich

Anzeigesymbole für Menüs			
 A0013973	 A0013974	 A0013975	 A0013966
Anzeige/Betrieb	Setup	Diagnose	Experte
Anzeigesymbole für Untermenüs, Wizards, Parameter			Verriegelungssymbol
 A0013967	 A0013968	 A0013972	 A0013963
Untermenü	Wizard	Parameter innerhalb eines Wizard	Parameter verriegelt

8.2.3 Editieransicht

Eingabemaske

Bediensymbole im Zahleneditor		
 A0013985	 A0016621	 A0013986
Bestätigt Auswahl.	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
 A0016619	 A0016620	 A0014040
Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.	Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein.	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
Bediensymbole im Texteditor		
 A0013985	 A0013987	 A0013986
Bestätigt Auswahl.	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.

Bediensymbole im Texteditor			
C A0014040	Aa1@ A0013981		
Löscht alle eingegebenen Zeichen.	Umschalten ■ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben ■ Für die Eingabe von Zahlen ■ Für die Eingabe von Sonderzeichen		
Textkorrektur-Symbole unter 			
C A0013989	 A0013990	 A0013991	 A0013988
Löscht alle eingegebenen Zeichen.	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.

8.2.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
 A0013969	Minus-Taste <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> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
 A0013970	Plus-Taste <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> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).

Taste	Bedeutung
 A0013952	Enter-Taste <i>Bei Betriebsanzeige</i> ▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. ▪ Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü. <i>Bei Menü, Untermenü</i> ▪ Kurzer Tastendruck: – Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. – Startet den Wizard. – Wenn Hilftext geöffnet: Schließt den Hilftext des Parameters. ▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilftext zur Funktion des Parameters. <i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> ▪ Kurzer Tastendruck: – Öffnet die gewählte Gruppe. – Führt die gewählte Aktion aus. ▪ Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.
 A0013971	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <i>Bei Menü, Untermenü</i> ▪ Kurzer Tastendruck: – Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene. – Wenn Hilftext geöffnet: Schließt den Hilftext des Parameters. ▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position"). <i>Bei Wizard</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.
 A0013953	Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Verringert den Kontrast (heller einstellen).
 A0013954	Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten) Erhöht den Kontrast (dunkler einstellen).
 A0013955	Minus/Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <i>Bei Betriebsanzeige</i> Schaltet die Tastenverriegelung ein oder aus.

8.2.5 Hilfetext aufrufen

Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

Hilfetext aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Navigieransicht und der Markierungsbalken steht auf einem Parameter.

1. 2 s auf  drücken.
↳ Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.
2. Gleichzeitig  +  drücken.
↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

8.2.6 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

Die beiden Anwenderrollen "Bediener" und "Instandhalter" haben einen unterschiedlichen Schreibzugriff auf die Parameter, wenn der Kunde einen anwenderspezifischen Freigabecode definiert. Dieser schützt die Gerätekonfiguration via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff.

Zugriffsrechte auf Parameter

Anwenderrolle	Lesezugriff		Schreibzugriff	
	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode
Bediener	✓	✓	✓	-- 1)
Instandhalter	✓	✓	✓	✓

- 1) Bestimmte Parameter sind trotz des definierten Freigabecodes immer änderbar und damit vom Schreibschutz ausgenommen, da sie die Messung nicht beeinflussen. Siehe Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"



Detaillierte Angaben zu Parametern, die immer änderbar sind: Betriebsanleitung zum Gerät auf der mitgelieferten CD-ROM

Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes erhält der Anwender die Zugriffsrechte der "Bediener"-Rolle.



Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Menü **Betrieb** → Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**

8.2.7 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das -Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Anzeige nicht änderbar.

Die Sperrung des Schreibzugriffs via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des vom Kunden definierten Freigabecodes über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.

1. Nach Drücken von  erscheint die Eingabeaufforderung für den Freigabecode.
2. Freigabecode eingeben.
↳ Das -Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

8.2.8 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

Über die Tastenverriegelung lässt sich der Zugriff auf das gesamte Bedienmenü via Vor-Ort-Bedienung sperren. Ein Navigieren durch das Bedienmenü oder ein Ändern der Werte von einzelnen Parametern ist damit nicht mehr möglich. Nur die Messwerte auf der Betriebsanzeige können abgelesen werden.

Vor-Ort-Bedienung mit mechanischen Drucktasten (Anzeigemodul SD02)



Anzeigemodul SD02: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option C

Die Tastenverriegelung wird auf dieselbe Weise ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten



Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.

Die Tasten  +  +  gleichzeitig drücken.

↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre ein**: Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

Tastenverriegelung ausschalten



Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

Die Tasten  +  +  gleichzeitig drücken.

↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre aus**: Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

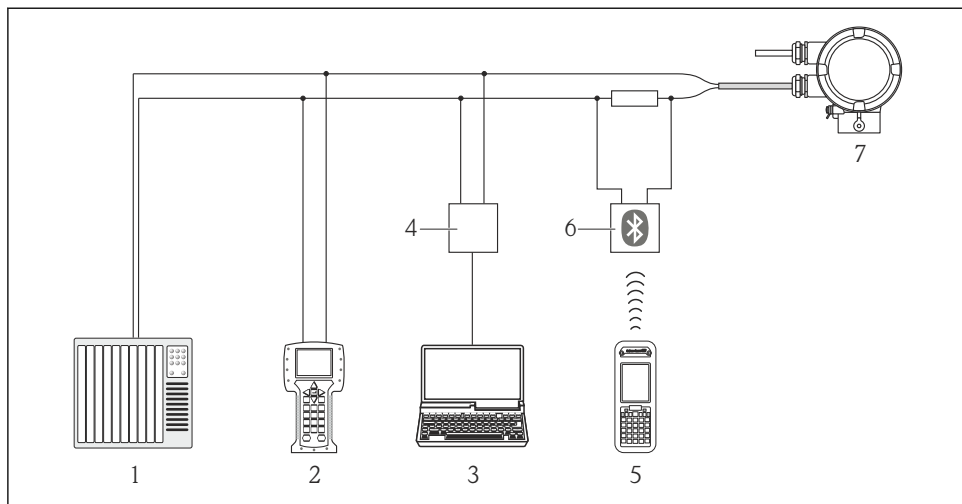


Detaillierte Angaben zum Zugriff auf das Bedienmenü via Bedientool: Betriebsanleitung zum Gerät auf der mitgelieferten CD-ROM

8.3.1 Via HART-Protokoll

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden:

- Bestellmerkmal "Ausgang", Option **A**: 4-20 mA HART
- Bestellmerkmal "Ausgang", Option **B**: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- Bestellmerkmal "Ausgang", Option **Q**: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang, Statuseingang

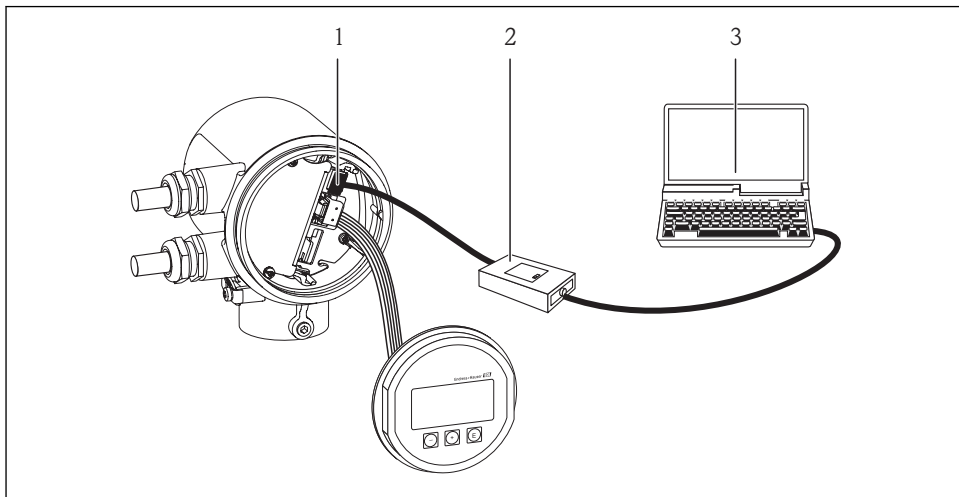


A0017373

 7 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 6 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 7 Messumformer

8.3.2 Via Service-Schnittstelle (CDI)



A0017253

- 1 Service-Schnittstelle (CDI) des Messgeräts
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication FXA291"

9 Systemintegration



Zur Systemintegration: Betriebsanleitung zum Gerät (→ 10).

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts: Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.

- Checkliste "Montagekontrolle" (→ 24)
- Checkliste "Anschlusskontrolle"

10.2 Messgerät einschalten

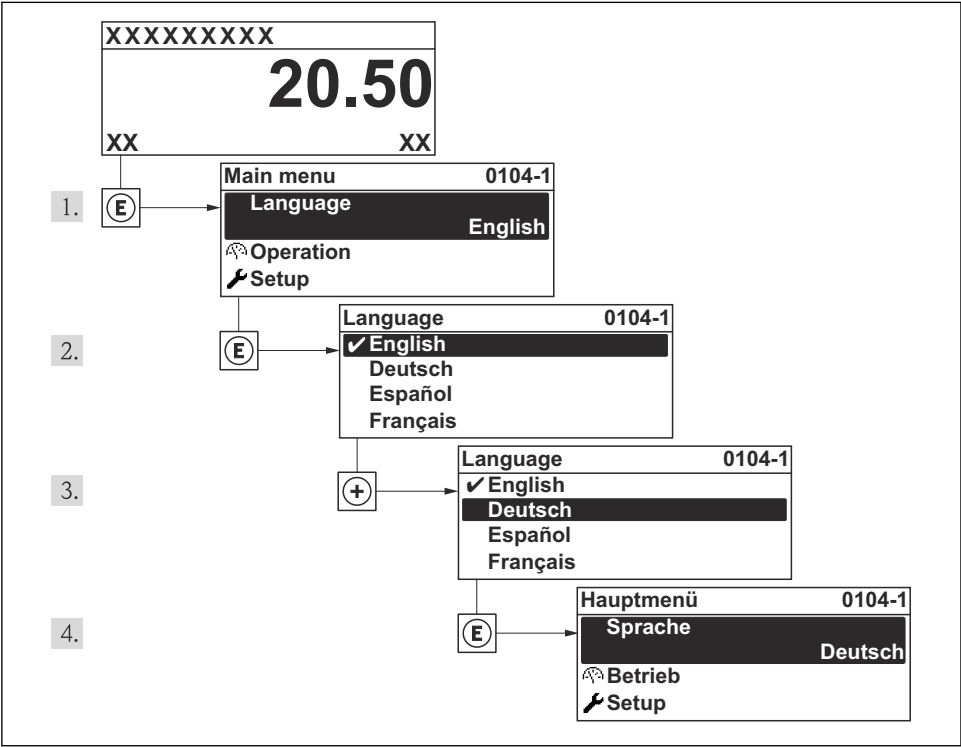
Nach erfolgreicher Installations- und Funktionskontrolle das Messgerät einschalten.

Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Messwertanzeige.

 Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Betriebsanleitung zum Gerät auf der mitgelieferten CD-ROM

10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



A0013996

10.4 Messgerät konfigurieren

Das Menü **Setup** enthält alle Parameter, die für den Standard-Messbetrieb benötigt werden.

Navigation

Menü "Setup"

Übersicht Menü "Setup"

Auswahl	Bedeutung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.
Temperatur	Zeigt aktuell gemessene Temperatur.

Rohrinnendurchmesser	Eingabe des Innendurchmessers der Rohrleitung.
Installationsfaktor	Faktor eingeben, um Einbaubedingungen anzupassen.
Zuordnung Statureingang	Funktion für Statureingang wählen.
Zuordnung Stromausgang	Prozessgröße für Stromausgang wählen.
4 mA-Wert	Wert für 4 mA-Strom eingeben.
20 mA-Wert	Wert für 20 mA-Strom eingeben.
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.
Zuordnung Frequenzausgang	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.
Messwert für Anfangsfrequenz	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.
Messwert für Endfrequenz	Messwert für Endfrequenz festlegen.
Funktion Schaltausgang	Funktion für Schaltausgang wählen.
Zuordnung Grenzwert	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.
Ausschaltpunkt	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.
Einschaltpunkt	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.
Zuordnung Status	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.
Zuordnung Diagnoseverhalten	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.
Zuordnung Impulsausgang	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.
Impulswertigkeit	Messwert für Impulsausgabe eingeben.

10.5 Messstellenbezeichnung festlegen

Um die Messstelle innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können, kann mithilfe von Parameter **Messstellenbezeichnung** eine eindeutige Bezeichnung eingegeben und damit die Werkseinstellung geändert werden.

Navigation

Menü "Setup" → Messstellenbez.

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	t-mass

10.6 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Um nach der Inbetriebnahme die Konfiguration des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Schreibschutz via Freigabecode
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter
- Schreibschutz via Tastenverriegelung

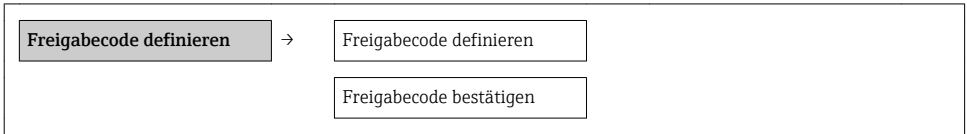
10.6.1 Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des kundenspezifischen Freigabecodes sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr via Vor-Ort-Bedienung änderbar.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitert. Setup → Administration → Freigabecode def.

Aufbau des Untermenüs



Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

Freigabecode definieren

1. Zum Parameter **Freigabecode eingeben** navigieren.
2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe bestätigen.
 ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint das -Symbol.

Wenn in der Navigier- und Editieransicht 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter automatisch wieder. Wenn ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Betriebsanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach 60 s automatisch.



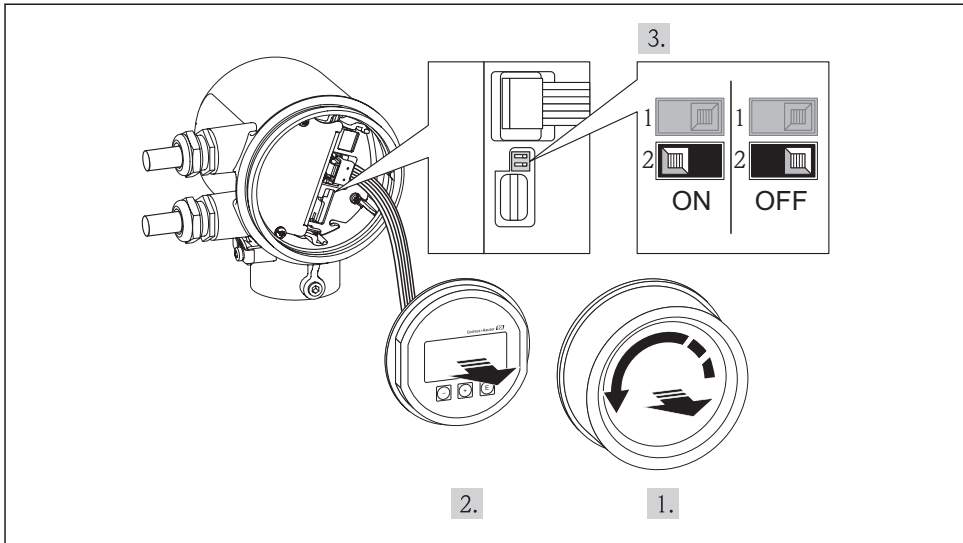
- Ist der Schreibzugriff via Freigabecode aktiviert, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden (→  37).
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist (→  37), zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Menü "Betrieb" → Zugriff Anzeige

10.6.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

Im Gegensatz zum Schreibschutz via anwenderspezifischen Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf Parameter **Kontrast Anzeige** - sperren.

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme Parameter **Kontrast Anzeige**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via Service-Schnittstelle (CDI)
- Via HART-Protokoll

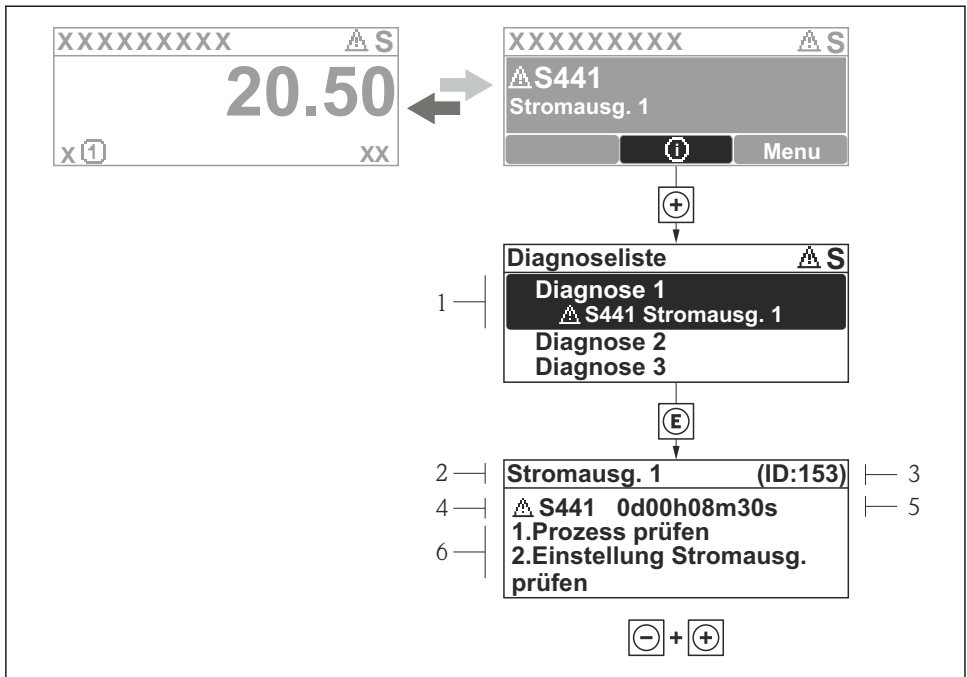


A0017255

1. Elektronikraumdeckel abschrauben.
2. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen. Um den Zugriff auf den Verriegelungsschalter zu erleichtern: Anzeigemodul am Rand des Elektronikraums aufstecken.
↳ Anzeigemodul steckt am Rand des Elektronikraums.
3. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position ON bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert.
↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.
4. Kabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Elektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul in der gewünschten Richtung auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.
5. Elektronikraumdeckel zuschrauben.

11 Diagnoseinformationen und Behebungsmaßnahmen

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



A0022311-DE

8 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

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

Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.

1. **+** drücken (①-Symbol).
↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit **+** oder **-** auswählen und **E** drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig **-** + **+** drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

www.addresses.endress.com
