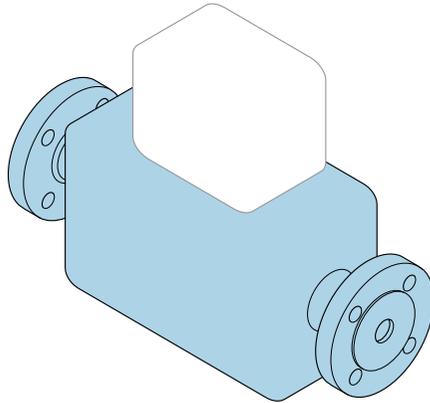


# Kurzanleitung Durchflussmessgerät Proline Prosonic Flow P

Ultraschalllaufzeit-Messaufnehmer



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

## **Kurzanleitung Teil 1 von 2: Messaufnehmer**

Umfasst Informationen zum Messaufnehmer.

Kurzanleitung Teil 2 von 2: Messumformer →  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 1: Messaufnehmer**.

Die "Kurzanleitung Teil 2: Messumformer" ist verfügbar über:

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

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

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>5</b>
1.1	Verwendete Symbole .....	5
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
2.1	Anforderungen an das Personal .....	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.3	Arbeitssicherheit .....	7
2.4	Betriebssicherheit .....	7
2.5	Produktsicherheit .....	8
2.6	IT-Sicherheit .....	8
<b>3</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>8</b>
3.1	Warenannahme .....	8
3.2	Produktidentifizierung .....	9
<b>4</b>	<b>Lagerung und Transport</b> .....	<b>10</b>
4.1	Lagerbedingungen .....	10
4.2	Produkt transportieren .....	10
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>10</b>
5.1	Montagebedingungen .....	10
5.2	Messgerät montieren .....	15
5.3	Montagekontrolle .....	38
<b>6</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>39</b>
6.1	Messgerät demontieren .....	39
6.2	Messgerät entsorgen .....	39

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Verwendete Symbole

### 1.1.1 Warnhinweissymbole

#### **GEFAHR**

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

#### **WARNUNG**

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

#### **VORSICHT**

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

#### **HINWEIS**

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

### 1.1.2 Symbole für Informationstypen

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

### 1.1.3 Elektrische Symbole

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

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

### 1.1.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Torx Schraubendreher		Schlitzschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher		Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel		

### 1.1.5 Symbole in Grafiken

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

## 2 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.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährdete, brennbare, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhter Gefährdung durch Prozessdrücke, sind auf dem Typenschild besonders gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts während der Betriebsdauer zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes prüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich (z. B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit) eingesetzt werden kann.
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Den spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Den spezifizierten Umgebungstemperaturbereich einhalten.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

### Fehlgebrauch

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

### Restrisiken

#### VORSICHT

**Gefahr durch Verbrennung oder Erfrierung! Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen!**

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.
- ▶ Geeignete Schutzausrüstung verwenden.

## 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

Das Gerät 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 Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller diesen Sachverhalt.

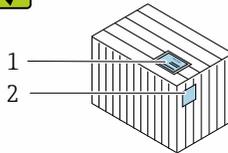
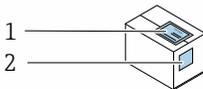
## 2.6 IT-Sicherheit

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.

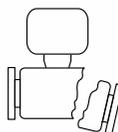
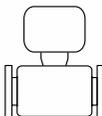
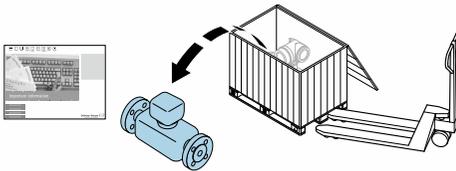
IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

# 3 Warenannahme und Produktidentifizierung

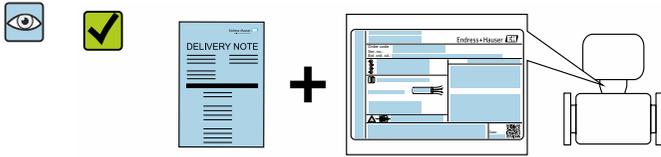
## 3.1 Warenannahme



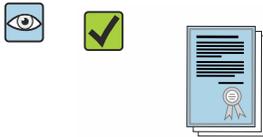
Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



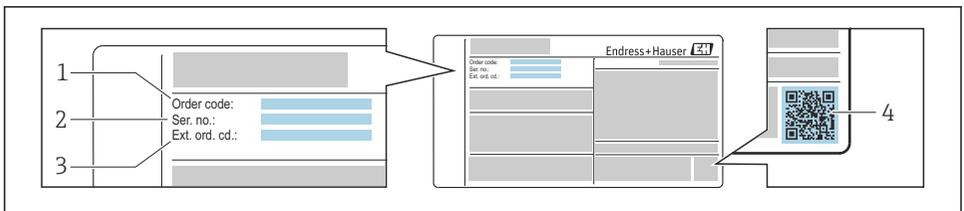
Briefumschlag mit beigelegten Dokumenten vorhanden?

-  ■ Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Kontaktieren Sie Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar.

## 3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschild
- Bestellcode (Order code) mit Angabe der Geräteeigenschaften auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern im *Device Viewer* eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen: Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.



A0030196

### 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 zu den Daten auf dem Typenschild: Betriebsanleitung zum Gerät.

## 4 Lagerung und Transport

### 4.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- ▶ Vor Sonneneinstrahlung schützen. Unzulässig hohe Oberflächentemperaturen vermeiden.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien lagern.

### 4.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

#### 4.2.1 Transport mit einem Gabelstapler

Beim Transport in einer Holzkiste ermöglicht die Bodenstruktur, dass die Holzkiste mit einem Gabelstapler längs oder beidseitig angehoben werden kann.

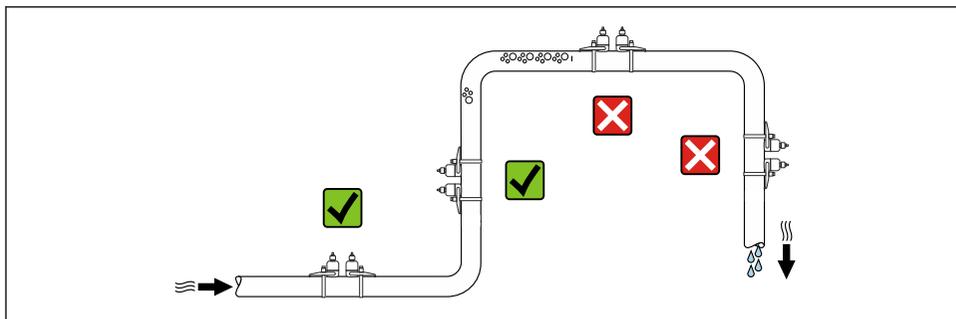
## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen

Besondere Montagevorkehrungen wie Abstützungen o. ä. sind grundsätzlich nicht erforderlich. Äußere Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

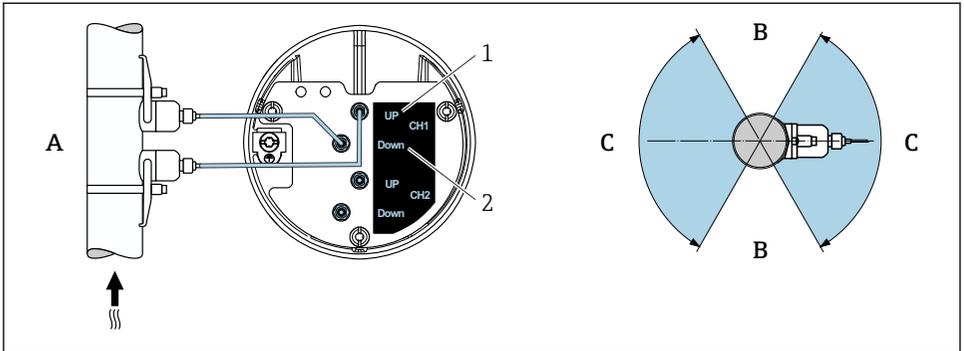
#### 5.1.1 Montageposition

##### Montageort



A0042039

## Einbaulage



A0041970

2 Ansichten Einbaulage

- 1 Kanal 1 stromaufwärts (upstream)
- 2 Kanal 1 stromabwärts (downstream)
- A Empfohlene Einbaulage mit Fließrichtung nach oben
- B Nicht empfohlener Einbaubereich bei horizontaler Einbaulage (60°)
- C Empfohlener Einbaubereich max. 120°

### Vertikal

Empfohlene Einbaulage mit Fließrichtung nach oben (Ansicht A). Bei dieser Einbaulage sinken mitgerissene Feststoffe nach unten und Gase steigen bei stehendem Messstoff aus dem Messaufnehmerbereich nach oben. Außerdem kann die Rohrleitung vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

### Horizontal

Im empfohlenen Einbaubereich bei horizontaler Einbaulage (Ansicht B) können Gas- und Luftansammlungen an der Rohrdecke sowie störende Ablagerungen am Rohrboden die Messung weniger beeinflussen.

### Ein- und Auslaufstrecken

Die Messaufnehmer sind nach Möglichkeit vor Armaturen wie z. B. Ventilen, T-Stücken, Bögen, Pumpen zu montieren. Besteht diese Möglichkeit nicht, wird unter Beachtung der aufgeführten minimalen Ein- und Auslaufstrecken bei optimaler Sensoranfiguration die spezifizierte Messgenauigkeit des Messgeräts erreicht. Bei mehreren Strömungshindernissen ist die längste angegebene Einlaufstrecke einzuhalten.

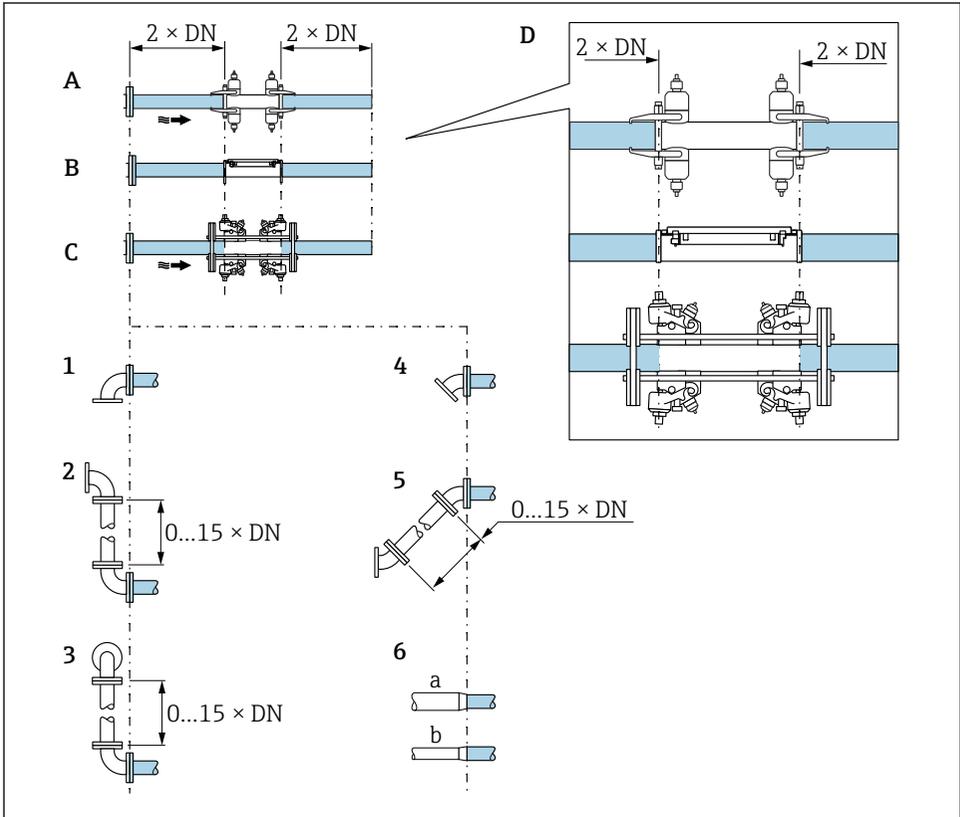


Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

### Ein- und Auslaufstrecken mit FlowDC

Bei folgenden Geräteausführungen sind kürzere Ein- und Auslaufstrecken möglich: Zweipfad-Messung mit 2 Sensorsets (Bestellmerkmal "Befestigungsart", Option A2 "Clamp-on, 2-Kanal, 2-Sensorsets") und FlowDC

## Weitere Informationen zu FlowDC: Sonderdokumentation zum Gerät



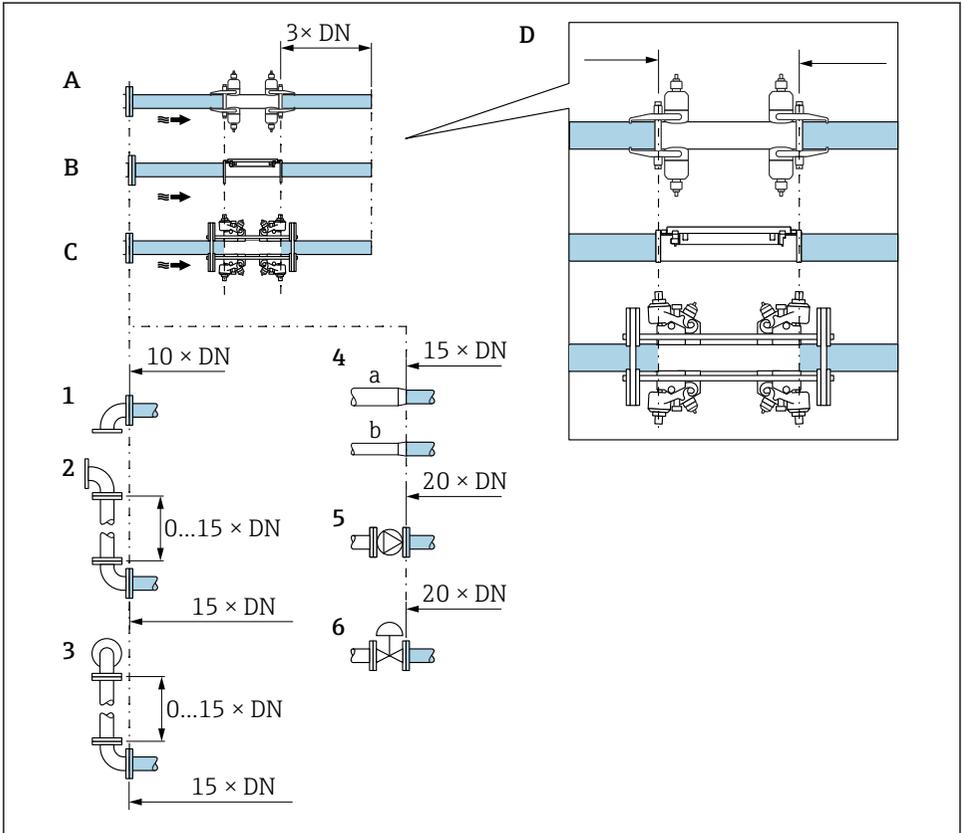
A0053229

## 3

- A Ein- und Auslaufstrecken DN 50...4000 (2...160")
- B Ein- und Auslaufstrecken DN 15...65 (½...2½")
- C Ein- und Auslaufstrecken Hochtemperatursensoren
- D Lage der Ein- und Auslaufstrecken am Sensor
- 1 Einfachkrümmer
- 2 Doppelkrümmer (2× 90° in gleicher Ebene, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)
- 3 Doppelkrümmer 3D (2× 90° in unterschiedlicher Ebene, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)
- 4 45°-Krümmer
- 5 Option "2 x 45°-Krümmer" (2× 45° in gleicher Ebene, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)
- 6a Konzentrische Durchmesseränderung (Kontraktion)
- 6b Konzentrische Durchmesseränderung (Expansion)

## Ein- und Auslaufstrecken ohne FlowDC

Minimale Ein- und Auslaufstrecken ohne FlowDC mit 1 oder 2 Sensorsets bei verschiedenen Strömungshindernissen



A0053303



4

- A Ein- und Auslaufstrecken DN 50...4000 (2...160")  
 B Ein- und Auslaufstrecken DN 15...65 (½...2½")  
 C Ein- und Auslaufstrecken Hochtemperatursensoren  
 D Lage der Ein- und Auslaufstrecken am Sensor  
 1 Rohrkrümmer 90° oder 45°  
 2 Zwei Rohrkrümmer 90° oder 45° (in einer Ebene, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)  
 3 Zwei Rohrkrümmer 90° oder 45° (in zwei Ebenen, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)  
 4a Reduktion  
 4b Erweiterung  
 5 Regelventil (2/3 geöffnet)  
 6 Pumpe

## 5.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

### Umgebungstemperaturbereich

 Detaillierte Angaben zum Umgebungstemperaturbereich: Betriebsanleitung zum Gerät.

Bei Betrieb im Freien:

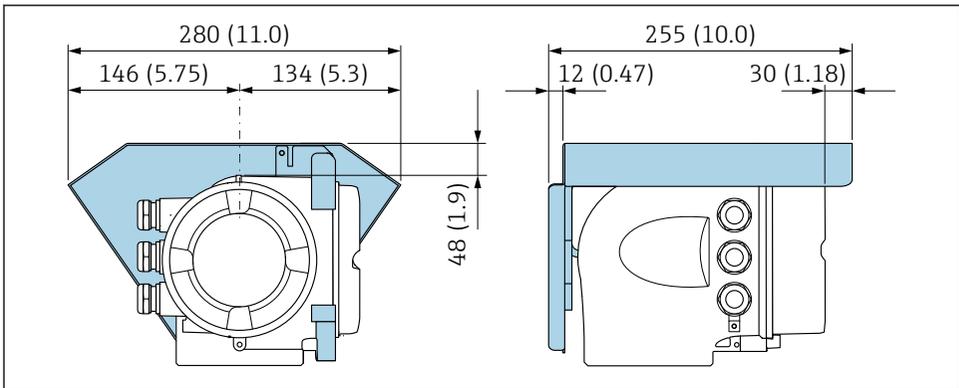
- Messgerät an einem schattigen Ort montieren.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.
- Starke Bewitterung vermeiden.

Temperaturtabellen

 Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

## 5.1.3 Spezielle Montagehinweise

### Wetterschutzhaube: Proline 500



A0029553

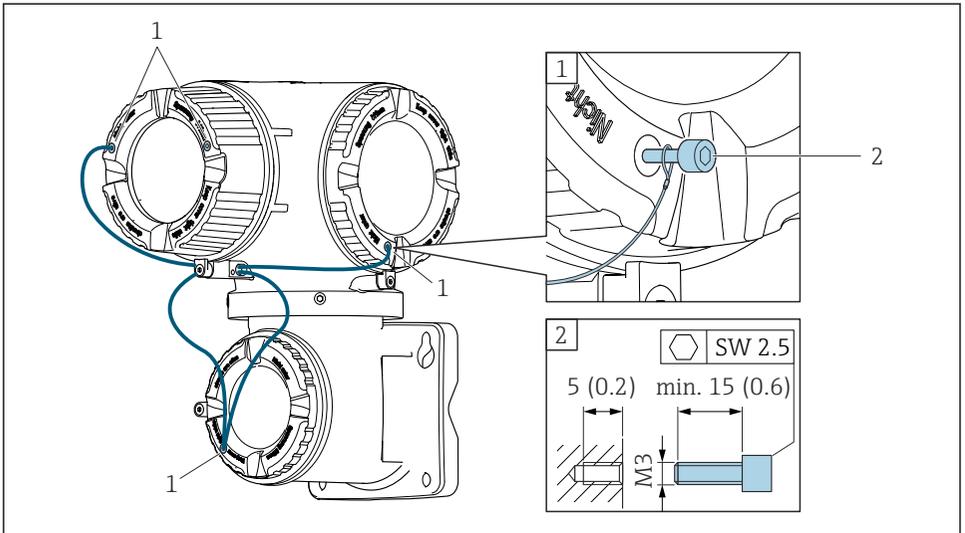
 5 Wetterschutzhaube Proline 500; Maßeinheit mm (in)

### Deckelsicherung

#### HINWEIS

**Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", 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*

## 5.2 Messgerät montieren

### 5.2.1 Benötigtes Werkzeug

#### Für Messumformer Proline 500

Für die Pfostenmontage:  
 Messumformer Proline 500  
 Gabelschlüssel SW 13

Für die Wandmontage:  
 Bohrmaschine mit Bohrer  $\varnothing$  6,0 mm

#### Für Messaufnehmer

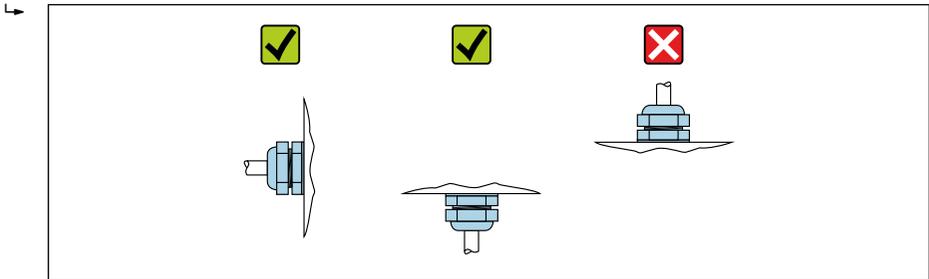
Für die Montage am Messrohr: Entsprechendes Montagewerkzeug

### 5.2.2 Messgerät vorbereiten

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

### 5.2.3 Messgerät montieren

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



A0029263

### 5.2.4 Montage Messaufnehmer

#### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr bei Montage von Sensoren und Spannbändern!

- ▶ Aufgrund der erhöhten Gefahr von Schnittverletzungen geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

#### ⚠️ GEFAHR

#### Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung wie temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Kleidung oder Schutzvisiere tragen.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anlage und Messgerät auf berührungssichere Temperatur abkühlen.



#### Hochtemperaturanwendungen (>170°C)

- Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Optionen H, I, J
- Die Installation für Hochtemperaturanwendungen muss von Endress+Hauser Mitarbeitern oder von Endress+Hauser geschulten und autorisierten Personen durchgeführt werden.

#### Hinweise zur Montage

#### Montage der Hochtemperatursensoren CH-050 / CH-100



Detaillierte Angaben zur Montage der Hochtemperatursensoren CH-050 / CH-100 (Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AG, AH): Sonderdokumentation "Hochtemperaturanwendung".

## Sensorkonfiguration und Einstellungen

DN 15...65 (½...2½")	DN 50...4000 (2...160")			
	Spannband		Schweißbolzen	
	2 Traversen [mm (in)]	1 Traverse [mm (in)]	2 Traversen [mm (in)]	1 Traverse [mm (in)]
Sensorabstand <sup>1)</sup>	Sensorabstand <sup>1)</sup>	Sensorabstand <sup>1)</sup>	Sensorabstand <sup>1)</sup>	Sensorabstand <sup>1)</sup>
–	Schnurlänge →  28	Messschiene <sup>1) 2)</sup>	Schnurlänge	Messschiene <sup>1) 2)</sup>

- 1) Abhängig von den Bedingungen an der Messstelle (z. B. Messrohr, Messstoff). Abmessung kann über FieldCare oder Applicator ermittelt werden. Vergleiche auch Parameter **Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe** in Untermenü **Messstelle**
- 2) Bis DN 600 (24")

## Ermittlung der Sensor-Montagepositionen

### Sensorhalterung mit U-Schrauben

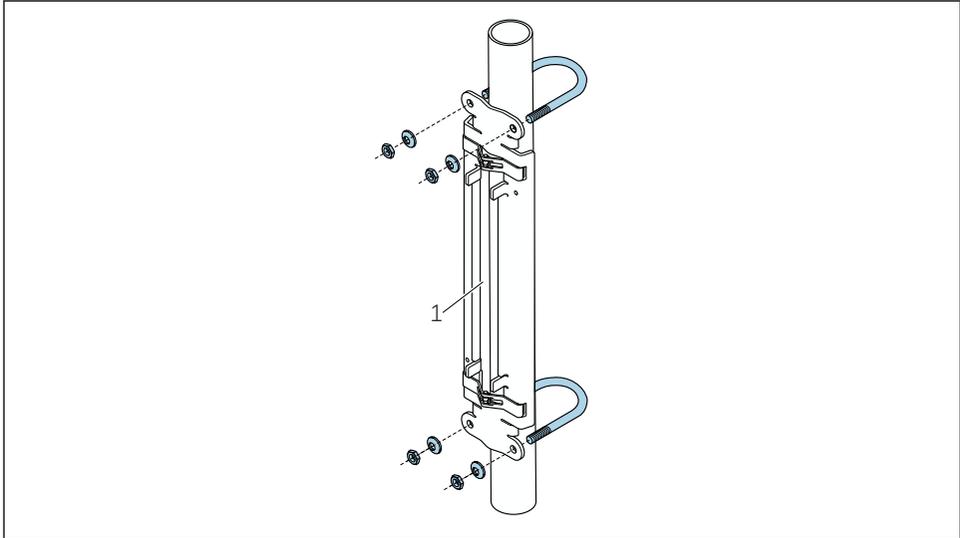


Nutzbar für

- Messgeräte mit Messbereich DN 15...65 (½...2½")
- Montage auf Rohrleitungen DN 15...32 (½...1¼")

Vorgehensweise:

1. Messaufnehmer von Sensorhalterung trennen.
2. Sensorhalterung auf Messrohr positionieren.
3. U-Schrauben durch Sensorhalterung stecken und die Gewinde leicht einfetten.
4. Muttern auf U-Schrauben drehen.
5. Sensorhalterung genau positionieren und die Muttern gleichmäßig festziehen.



A0043369

## 6 Halterung mit U-Schrauben

### 1 Sensorhalterung

#### **⚠ VORSICHT**

**Beschädigung der Kunststoff-, Kupfer- oder Glasrohre durch zu starkes festziehen der Muttern der U-Schrauben!**

- ▶ Bei Kunststoff-, Kupfer- oder Glasrohren wird die Verwendung einer metallischen Halbschale (auf der Gegenseite des Messaufnehmers) empfohlen.

**i** Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohr-oberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.

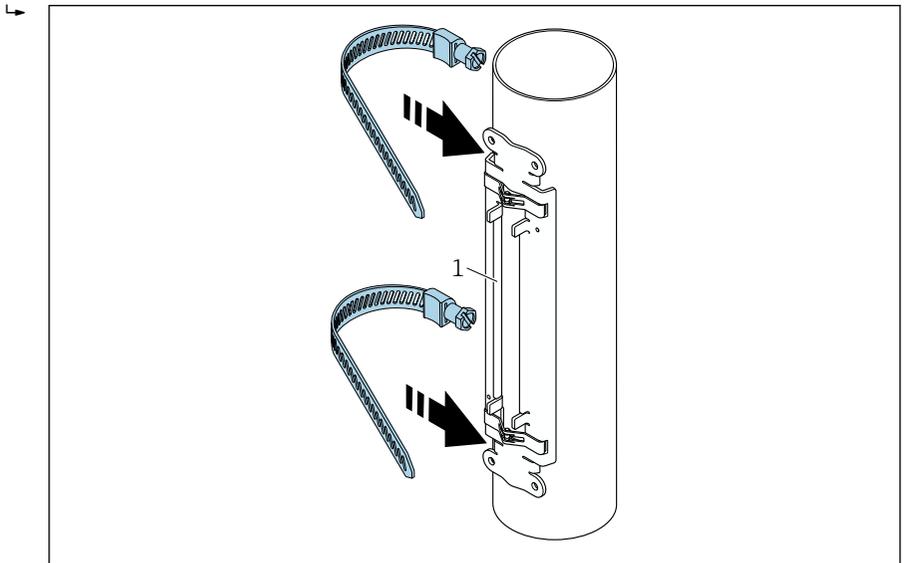
*Sensorhalterung mit Spannbändern (kleine Nennweiten)*

- i** Nutzbar für
- Messgeräte mit Messbereich DN 15...65 ( $\frac{1}{2}$ ... $2\frac{1}{2}$ " )
  - Montage auf Rohrleitungen DN > 32 ( $1\frac{1}{4}$ " )

Vorgehensweise:

1. Messaufnehmer von Sensorhalterung trennen.
2. Sensorhalterung auf Messrohr positionieren.

- Spannbänder verdrehungsfrei um Sensorhalterung und Messrohr legen.



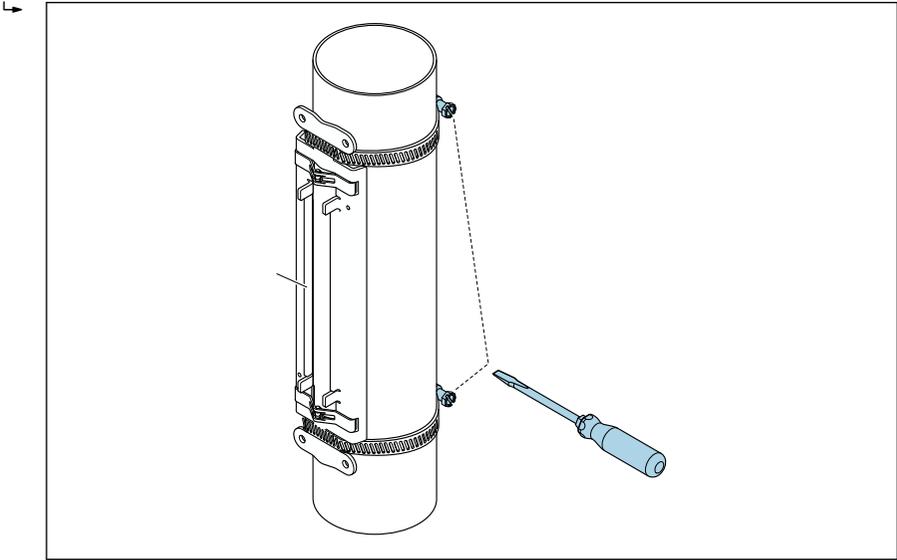
A0043371

7 Sensorhalterung positionieren und Spannbänder anbringen.

1 Sensorhalterung

- Spannbänder durch Spannbänderverschlüsse führen.
- Spannbänder von Hand möglichst fest spannen.
- Sensorhalterung in gewünschte Position ausrichten.

7. Zugschraube einklappen und Spannbänder unverrückbar festziehen.



A0043372

8. Zugschrauben der Spannbänder festziehen.

8. Gegebenenfalls Spannbänder kürzen und Schnittstellen entgraten.

### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzung durch scharfe Kanten!

- ▶ Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten.
- ▶ Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

- i** Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohr-oberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.

#### Sensorhalterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten)

- i** Nutzbar für
- Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")
  - Montage auf Rohrleitungen DN ≤ 600 (24")

#### Vorgehensweise:

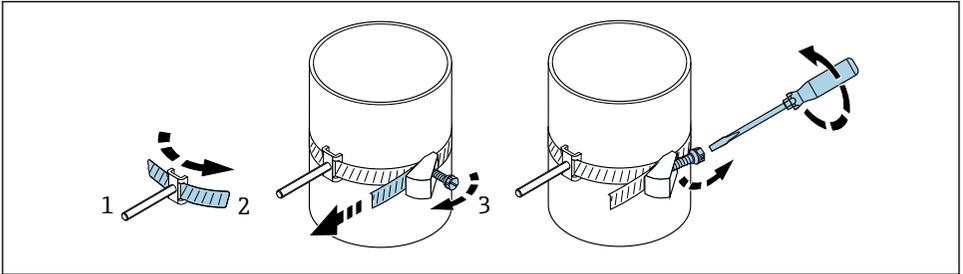
1. Gewindebolzen über Spannband 1 schieben.
2. Spannband 1 verdrehungsfrei und möglichst senkrecht zur Messrohrachse legen.
3. Spannbandende 1 durch Spannbandverschluss führen.
4. Spannband 1 von Hand möglichst fest spannen.
5. Spannband 1 in gewünschte Position ausrichten.
6. Zugschraube einklappen und Spannband 1 unverrückbar festziehen.

7. Spannband 2: Vorgehen wie bei Spannband 1 (Schritte 1...6).
8. Spannband 2 für die Endmontage leicht festziehen. Spannband 2 muss für die endgültige Ausrichtung verschiebbar sein.
9. Gegebenenfalls Spannbänder kürzen und Schnittstellen entgraten.

**⚠ WARNUNG**

**Verletzung durch scharfe Kanten!**

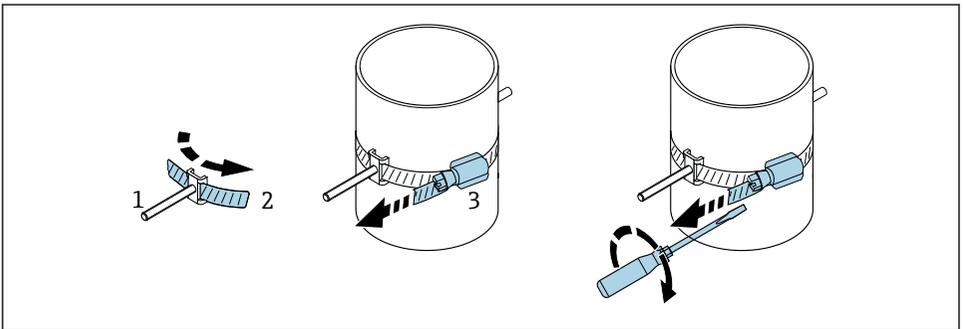
- ▶ Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten.
- ▶ Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



A0043373

☐ 9 Halterung mit Spannbandern (mittlere Nennweiten) mit klappbarer Schraube

- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube



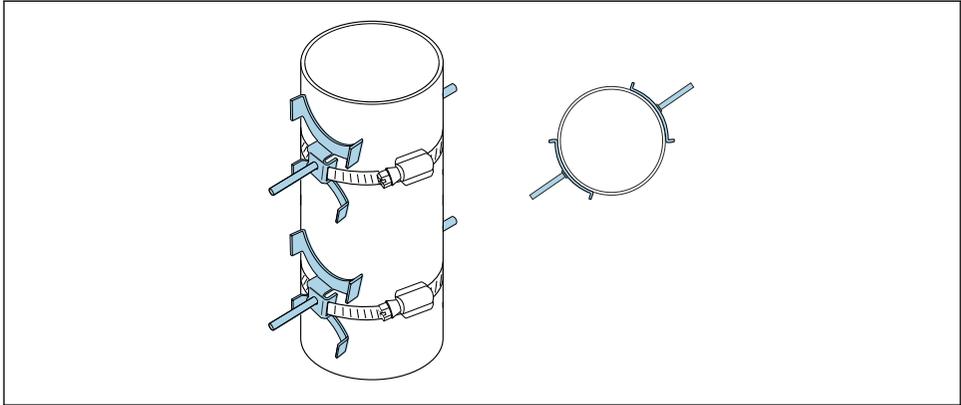
A0044350

☐ 10 Halterung mit Spannbandern (mittlere Nennweiten) ohne klappbare Schraube

- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube

### Sensorhalterung mit Spannbändern (große Nennweiten)

- i** Nutzbar für
- Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")
  - Montage auf Rohrleitungen DN > 600 (24")
  - 1 Traversenmontage oder 2 Traversenmontage in 180°-Anordnung
  - 2 Traversenmontage mit Zweipfad-Messung in 90°-Anordnung (statt 180°)



A004668

#### Vorgehensweise:

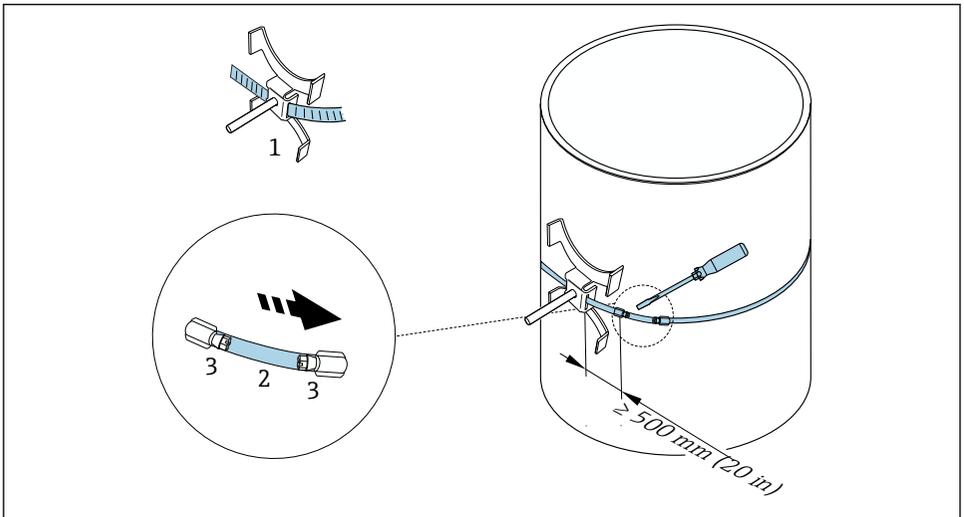
1. Messrohrumfang messen. Ganzen/halben oder viertel Umfang notieren.
2. Spannbänder auf Länge (= Messrohrumfang + 30 mm (1,18 in)) kürzen und Schnittstellen entgraten.
3. Montageort der Sensoren mit vorgegebenem Sensorabstand und optimalen Einlaufbedingungen wählen. Dabei den gesamten Umfang des Messrohrs auf Montagehindernisse untersuchen.
4. Zwei Bandbolzen über Spannband 1 schieben und eines der Spannbändenden mit ca. 50 mm (2 in) durch einen der beiden Spannbandverschlüsse ins Schloss einführen. Anschließend Schutzlasche über dieses Spannbandende führen und einrasten.
5. Spannband 1 verdrehungsfrei und möglichst senkrecht zur Messrohrachse legen.
6. Zweites Spannbandende durch den noch freien Spannbandverschluss führen und analog zum ersten Spannbandende vorgehen. Schutzlasche über zweites Spannbandende führen und einrasten.
7. Spannband 1 von Hand möglichst fest spannen.
8. Spannband 1 in gewünschte Position ausrichten und möglichst senkrecht zur Messrohrachse legen.
9. Beide Bandbolzen auf Spannband 1 mit halben (180°-Anordnung, z. B. 7:30 und 1:30 Uhr) oder viertel (90°-Anordnung, z. B. 10 und 7 Uhr) Umfang zueinander positionieren.

10. Spannband 1 unverrückbar festziehen.
11. Spannband 2: Vorgehen wie bei Spannband 1 (Schritte 4...8).
12. Spannband 2 für die Endmontage leicht festziehen. Spannband 2 muss für die endgültige Ausrichtung verschiebbar sein. Der Abstand/Versatz von Mitte Spannband 2 zur Mitte Spannband 1 wird durch den Sensorabstand des Geräts angegeben.
13. Spannband 2 senkrecht zur Messrohrachse und parallel zu Spannband 1 ausrichten.
14. Beide Bandbolzen auf Spannband 2 parallel auf gleicher Höhe/Uhrzeigerposition (z. B. 10 und 4 Uhr) auf dem Messrohr versetzt zu den beiden Bandbolzen auf Spannband 1 positionieren. Dabei kann eine parallel zur Messrohrachse gezeichnete Linie auf der Messrohrwand hilfreich sein. Abstand der Mitte der Bandbolzen auf gleicher Höhe nun genau auf den Sensorabstand ausrichten. Alternativ kann auch die Schnurlänge verwendet werden →  28.
15. Spannband 2 unverrückbar festziehen.

**⚠ WARNUNG**

**Verletzung durch scharfe Kanten!**

- ▶ Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannänder entgraten.
- ▶ Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



A0043374

 11 Halterung mit Spannbandern (große Nennweiten)

- 1 Bandbolzen mit Führung\*
- 2 Spannband\*
- 3 Zugschraube

\*Der Abstand zwischen Bandbolzen und Spannbandverschluss muss mind. 500 mm (20 in) betragen.

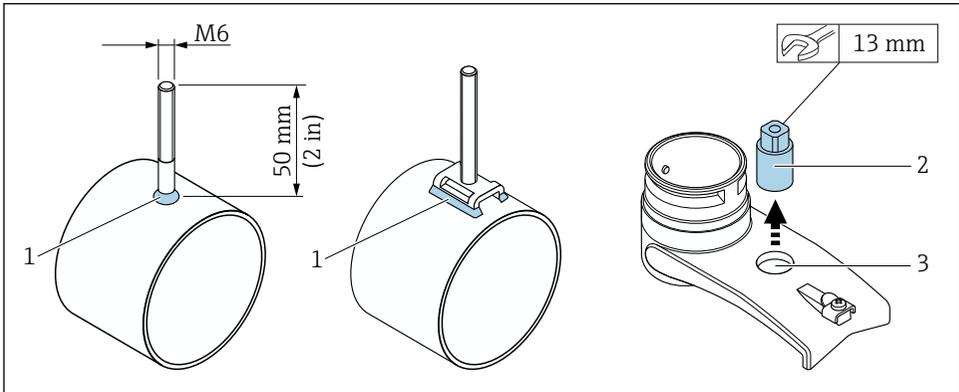
- i** ■ Zur 1 Traversenmontage mit 180° (gegenüberliegend) (Einfad-Messung, A0044304), (Zweifad-Messung, A0043168)
- Zur 2 Traversenmontage (Einfad-Messung, A0044305), (Zweifad-Messung, A0043309)
- Elektrischer Anschluss

### Sensorhalterung mit Schweißbolzen

- i** ■ Nutzbar für
  - Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")
  - Montage auf Rohrleitungen DN 50...4000 (2...160")

#### Vorgehensweise:

- Die Schweißbolzen sind mit den gleichen Einbauabständen entsprechend den Gewindebolzen mit Spannbandern zu befestigen. Die Ausrichtung der Gewindebolzen, abhängig von der Montageart und dem Messverfahren, werden in folgenden Kapiteln beschrieben:
  - Einbau für eine Messung über 1 Traverse →  27
  - Einbau für eine Messung über 2 Traversen →  31
- Die Sensorhalterung wird standardmäßig mit einer Haltemutter mit metrischem ISO-Gewinde M6 befestigt. Wenn ein anderes Gewinde für die Befestigung verwendet werden soll, muss eine Sensorhalterung mit einer lösbaren Haltemutter verwendet werden.



A0043375

### 12 Halterung mit Schweißbolzen

- 1 Schweißnaht
- 2 Haltemutter
- 3 Lochdurchmesser max. 8,7 mm (0,34 in)

## Einbau Messaufnehmer – kleine Nennweiten DN 15...65 (½...2½")

### Voraussetzungen

- Einbauabstand ist bekannt →  16
- Sensorhalterung ist vormontiert

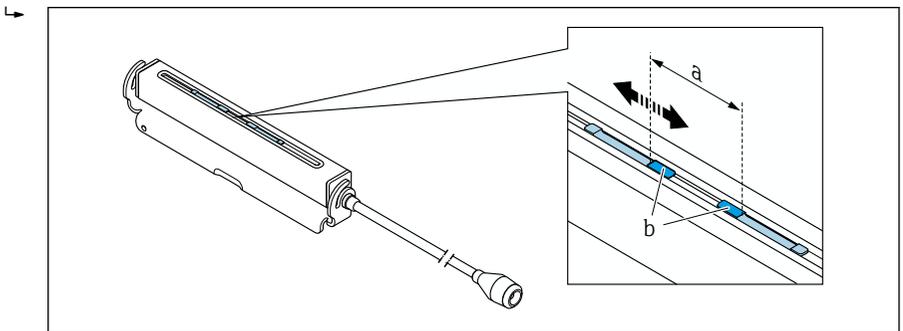
### Material

Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

- Messaufnehmer inkl. Adapterkabel
- Sensorkabel zur Verbindung mit dem Messumformer
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) für eine akustische Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messrohr

Vorgehensweise:

1. Abstand der Messaufnehmer gemäß dem ermittelten Wert für den Sensorabstand einstellen. Zum Verschieben den beweglichen Messaufnehmer leicht nach unten drücken.



A0043376

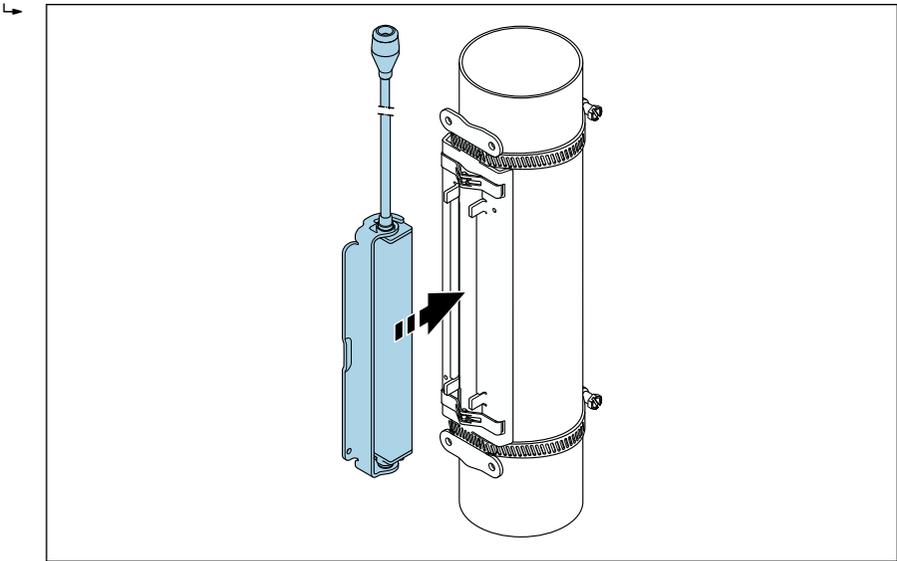
 13 Abstand der Messaufnehmer gemäß Einbauabstand →  16

*a* Sensorabstand (Rückseite des Sensors muss die Oberfläche berühren)

*b* Kontaktflächen des Messaufnehmers

2. Koppelpad unter dem Messaufnehmer auf das Messrohr kleben. Alternativ die Kontaktflächen des Messaufnehmers (b) gleichmäßig mit Koppelgel (ca. 0,5 ... 1 mm (0,02 ... 0,04 in)) bestreichen.

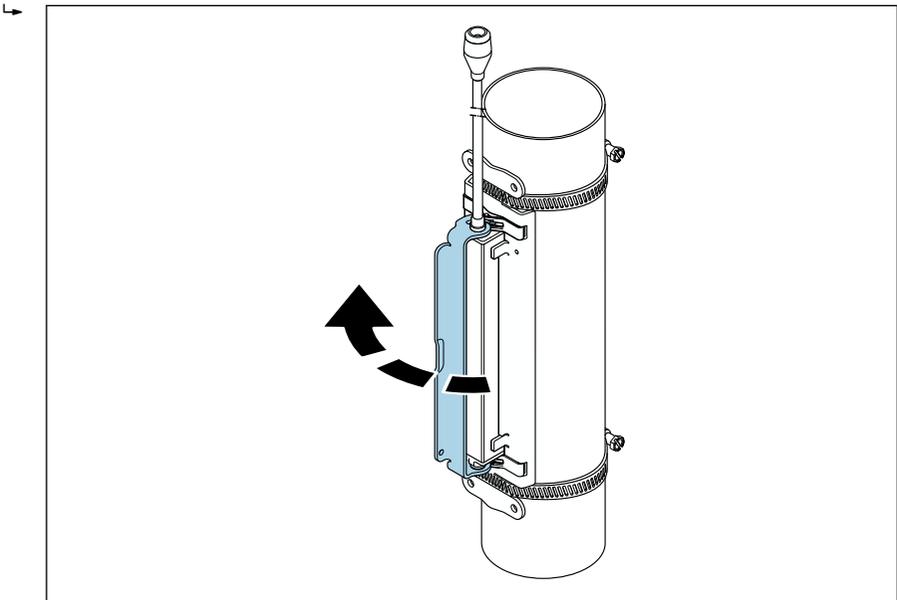
3. Messaufnehmergehäuse auf der Sensorhalterung positionieren.



A0043377

- 14 Messaufnehmergehäuse positionieren.

4. Messaufnehmergehäuse durch Einrasten des Bügels auf der Sensorhalterung befestigen.



A0043378

- 15 Messaufnehmergehäuse befestigen.

## 5. Sensorkabel mit Adapterkabel verbinden.

- ↳ Die Montage ist damit abgeschlossen. Die Messaufnehmer können über die Verbindungskabel mit dem Messumformer verbunden werden.



- Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohr-oberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.
- Halterung und Messaufnehmergehäuse können bei Bedarf mit einer Schraube/Mutter oder einer Plombe (nicht im Lieferumfang enthalten) gesichert werden.
- Der Bügel kann nur durch mit einem Hilfswerkzeug (z. B. Schraubendreher) gelöst werden.

## Einbau Messaufnehmer – mittlere/große Nennweiten DN 50...4000 (2...160")

Einbau für eine Messung über 1 Traverse

### Voraussetzungen

- Einbauabstand und Schnurlänge sind bekannt →  16
- Spannbänder sind vormontiert

### Material

Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

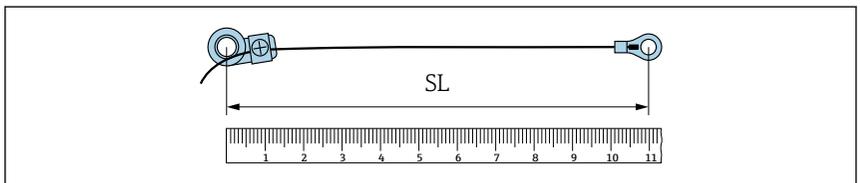
- Zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und gegebenenfalls Zentrierplatten (bereits vormontiert →  20, →  22)
- Zwei Messschnüre mit je einem Kabelschuh und Fixierteil zur Positionierung der Spannbänder
- Zwei Sensorhalterungen
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) für die akustische Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messrohr
- Zwei Messaufnehmer inkl. Sensorkabel



Einbau bis DN 400 (16") problemlos, ab DN 400 (16") den Abstand und den Winkel ( $180^\circ, \pm 5^\circ$ ) diagonal mit Schnurlänge prüfen.

Vorgehensweise bei Verwendung von Messschnüren:

1. Beide Messschnüre vorbereiten: Kabelschuhe und Fixierteil auf den Abstand der Schnurlänge (SL) ausrichten. Fixierteil auf die Messschnur schrauben.

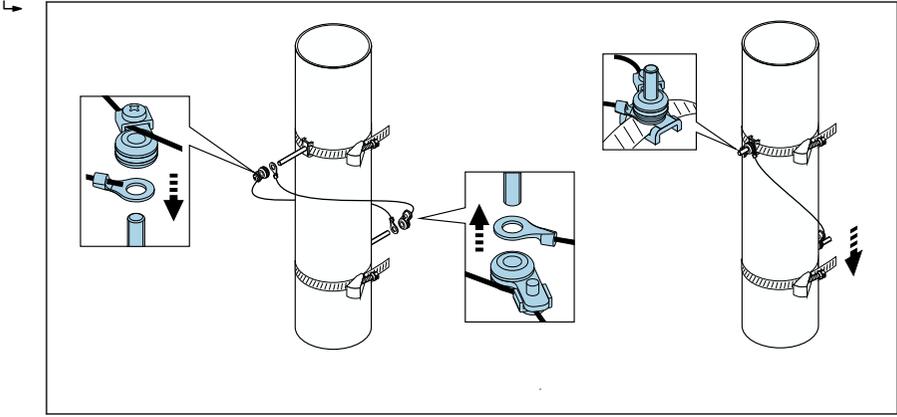


A0043379

-  16 Fixierteil und Kabelschuhe mit einem Abstand entsprechend der Schnurlänge (SL)

2. Mit Messschnur 1: Fixierteil über den Gewindebolzen des bereits fest montierten Spannbands 1 schieben. Messschnur 1 rechts um das Messrohr führen. Kabelschuh über den Gewindebolzen des noch verschiebbaren Spannbands 2 schieben.

3. Mit Messschnur 2: Kabelschuh über den Gewindebolzen des bereits fest montierten Spannbandes 1 schieben. Messschnur 2 links um das Messrohr führen. Fixierteil über den Gewindebolzen des noch verschiebbaren Spannbandes 2 schieben.
4. Das noch verschiebbare Spannband 2 inkl. Gewindebolzen so weit verschieben, bis beide Messschnüre gleichmäßig gespannt sind, dann das Spannband 2 unverrückbar festziehen. Anschließend Sensorabstand von der Mitte der Spannblätter prüfen. Wenn zu klein, Spannband 2 wieder lösen und besser positionieren. Beide Spannblätter sollten möglichst senkrecht zur Messrohrachse und parallel zueinander liegen.



A0043380

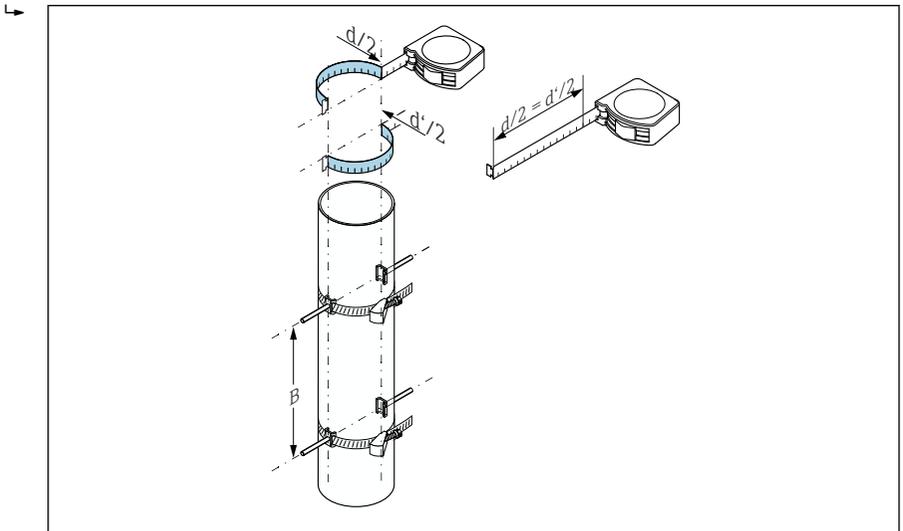
17 Positionierung der Spannblätter (Arbeitsschritte 2...4)

5. Verschraubung der Fixierteile an den Messschnüren lösen und Messschnüre von den Gewindebolzen entfernen.

Vorgehensweise mit Rollmaßband:

1. Mit einem Rollmaßband den Rohrdurchmesser  $d$  ermitteln
2. Den gegenüberliegenden Gewindebolzen  $d/2$  vom vorderen Gewindebolzen montieren. Der Abstand muss beidseitig  $d/2 = d/2$  betragen.

### 3. Abstand B prüfen.

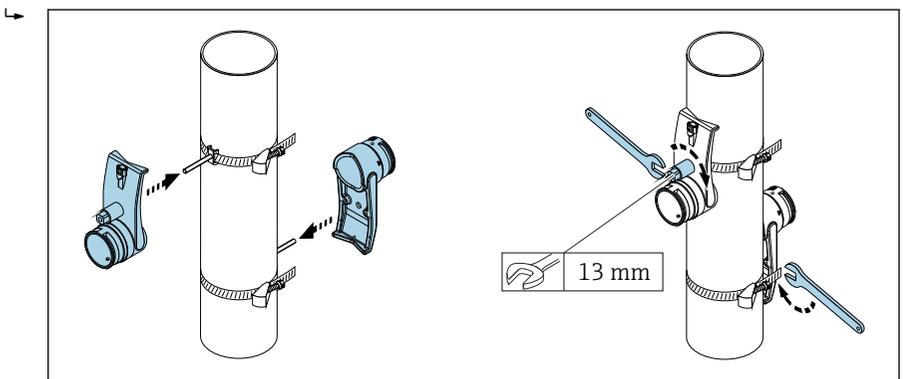


A0052445

- 18 Positionierung der Spannbänder und Gewindebolzen mit Rollmaßband (Arbeitsschritte 2...4)

### Befestigung der Sensoren:

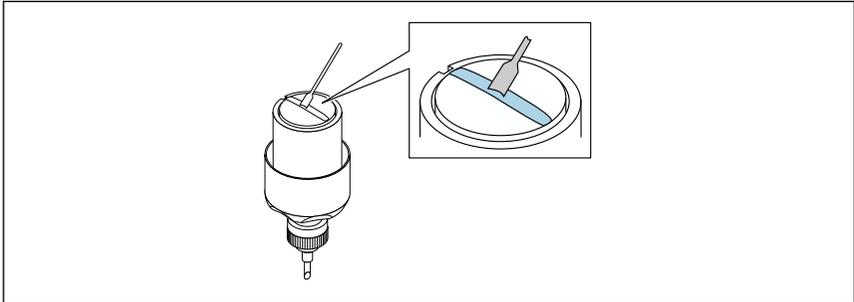
1. Sensorhalterungen über den entsprechenden Gewindebolzen schieben und mit der Haltemutter festziehen.



A0043381

- 19 Sensorhalterungen montieren.

2. Koppelpad unter den Messaufnehmer kleben . Alternativ die Kontaktflächen des Messaufnehmers gleichmäßig mit Koppelgel (ca. 1 mm (0,04 in)) bestreichen. Dabei von der Nut durch die Mitte bis zum gegenüberliegenden Rand gehen.

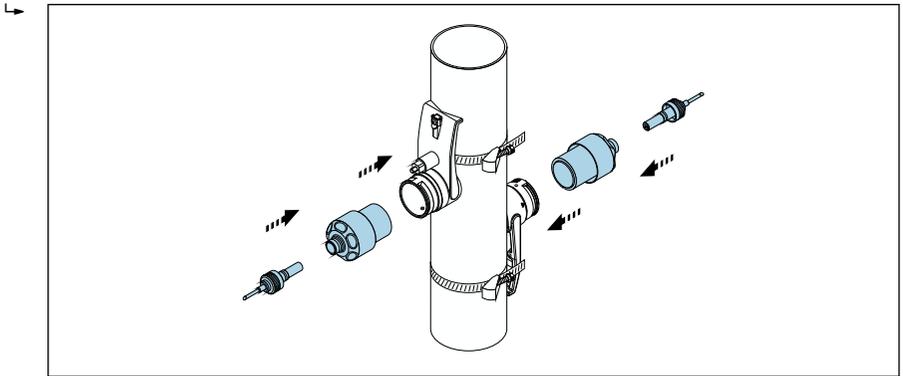


A0043382

-  20 *Kontaktflächen des Messaufnehmers gleichmäßig mit Koppelgel bestreichen (wenn kein Koppelpad).*

3. Messaufnehmer in die Sensorhalterung einsetzen.
4. Messaufnehmerdeckel auf die Sensorhalterung drücken und drehen bis der Messaufnehmerdeckel hörbar einrastet und die Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen.

## 5. Sensorkabel bis zum Anschlag in den jeweiligen Messaufnehmer stecken.



A0043383

21 Messaufnehmer montieren und Sensorkabel anschließen.

Die Montage ist damit abgeschlossen. Die Messaufnehmer können über die Sensorkabel mit dem Messumformer verbunden und die Fehlermeldung im Sensorcheck geprüft werden.



- Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohr-oberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.
- Wenn der Sensor aus dem Messrohr entfernt wird, muss er gereinigt und neues Koppelgel aufgetragen werden (wenn kein Koppelpad).
- Bei rauen Messrohr-oberflächen müssen die Zwischenräume innerhalb der rauen Oberfläche mit ausreichend Koppelgel gefüllt werden, wenn die Verwendung des Koppel-pads nicht ausreicht (Prüfung der Einbauqualität).

### Einbau für eine Messung über 2 Traversen

#### Voraussetzungen

- Einbauabstand ist bekannt → 16
- Spannbänder sind vormontiert

#### Material

Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

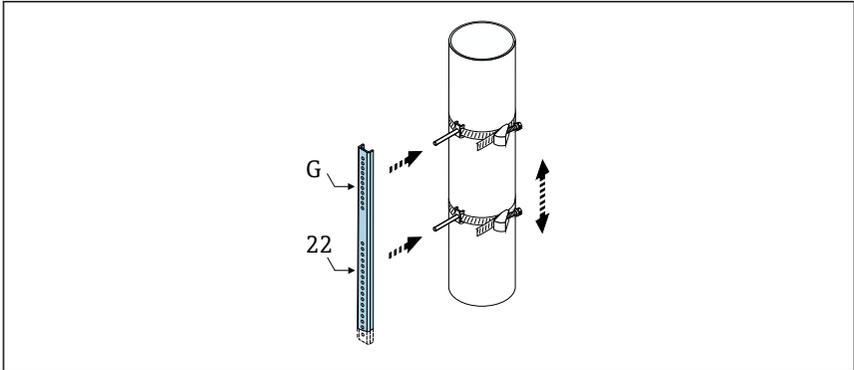
- Zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und gegebenenfalls Zentrierplatten (bereits vormontiert → 20, → 22)
- Eine Montageschiene zur Positionierung der Spannbänder:
  - Kurze Schiene bis DN 200 (8")
  - Lange Schiene bis DN 600 (24")
  - Keine Schiene > DN 600 (24"), da Abstandsmessung durch Sensorabstand zwischen den Gewindebolzen
- Zwei Halterungen der Montageschiene
- Zwei Sensorhalterungen
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) für eine akustische Verbindung zwischen Mess-aufnehmer und Messrohr

- Zwei Messaufnehmer inkl. Sensorkabel
- Gabelschlüssel (13 mm)
- Schraubendreher

Vorgehensweise:

1. Spannbänder mit Hilfe der Montageschiene positionieren [Nur DN50...600 (2...24"), bei größeren Nennweiten den Abstand der Mitte der Bandbolzen direkt messen]: Montageschiene mit der Bohrung des Buchstabens (aus Parameter **Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe**) über den Gewindebolzen des festmontierten Spannband 1 schieben. Verschiebbares Spannband 2 positionieren und Montageschiene mit der Bohrung des Zahlenwerts über den Gewindebolzen schieben.

↳

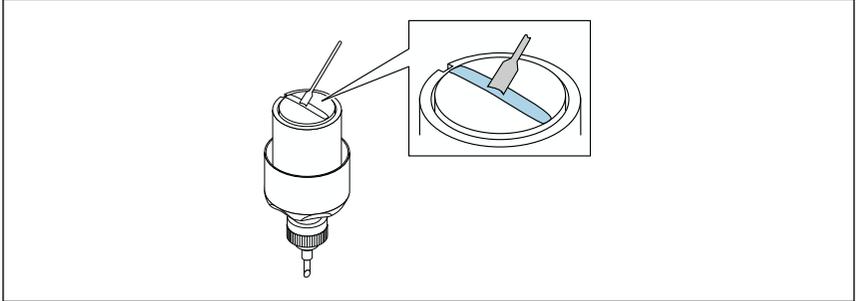


A0043384

☑ 22 Abstand entsprechend der Montageschiene bestimmen (z. B. G22).

2. Spannband 2 unverrückbar festziehen.
3. Montageschiene wieder von den Gewindebolzen entfernen.
4. Sensorhalterungen über den jeweiligen Gewindebolzen schieben und mit der Haltemutter festschrauben.

5. Koppelpad unter dem Messaufnehmer kleben . Alternativ die Kontaktflächen des Messaufnehmers gleichmäßig mit Koppelgel (ca. 1 mm (0,04 in)) bestreichen. Dabei von der Nut durch die Mitte bis zum gegenüberliegenden Rand gehen.

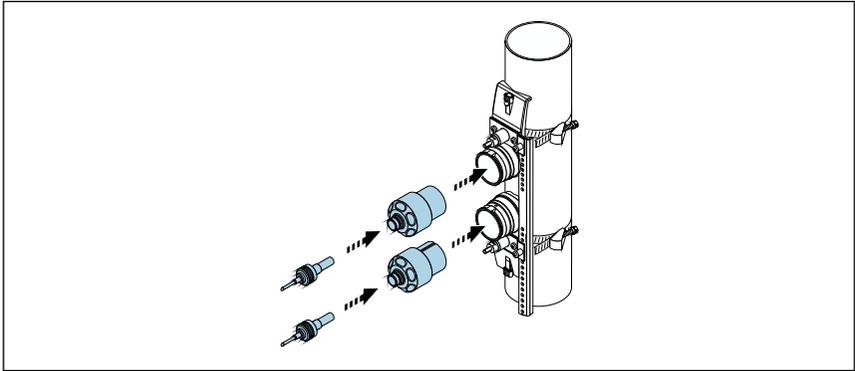


A0043382

 23 *Kontaktflächen des Messaufnehmers gleichmäßig mit Koppelgel bestreichen (wenn kein Koppelpad).*

6. Messaufnehmer in die Sensorhalterung einsetzen.
7. Messaufnehmerdeckel auf die Sensorhalterung drücken und drehen bis der Messaufnehmerdeckel hörbar einrastet und die Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen.

8. Sensorkabel bis zum Anschlag in den jeweiligen Messaufnehmer stecken und Haltemutter festschrauben.



24 Messaufnehmer montieren und Sensorkabel anschließen.

Die Montage ist damit abgeschlossen. Die Messaufnehmer können über die Sensorkabel mit dem Messumformer verbunden und die Fehlermeldung im Sensorcheck geprüft werden.



- Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohroberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.
- Wenn der Sensor aus dem Messrohr entfernt wird, muss er gereinigt und neues Koppelpad aufgetragen werden (wenn kein Koppelpad).
- Bei rauen Messrohroberflächen müssen die Zwischenräume innerhalb der rauen Oberfläche mit ausreichend Koppelpad gefüllt werden, wenn die Verwendung des Koppelpads nicht ausreicht (Prüfung der Einbauqualität).

### 5.2.5 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.

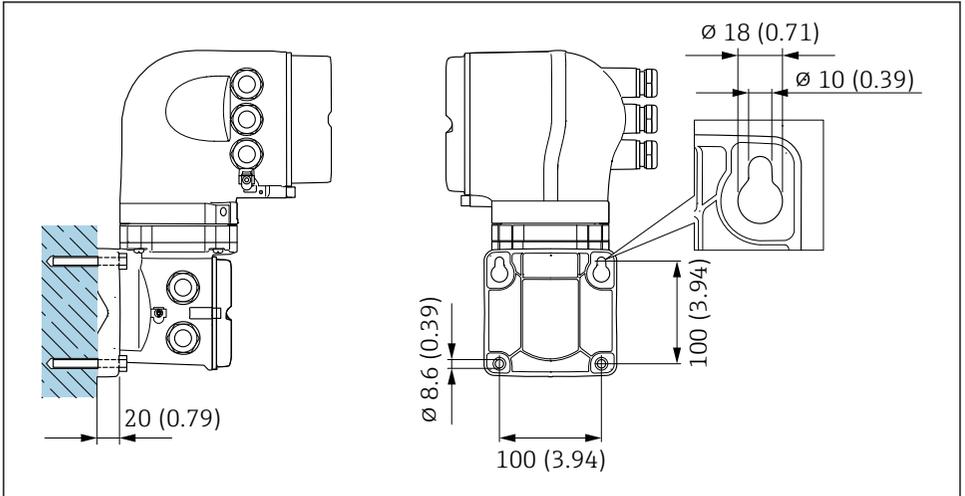
Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

## Wandmontage

Benötigtes Werkzeug

Bohrmaschine mit Bohrer  $\varnothing 6,0$  mm



A0029068

25 Maßeinheit mm (in)

## Rohrmontage

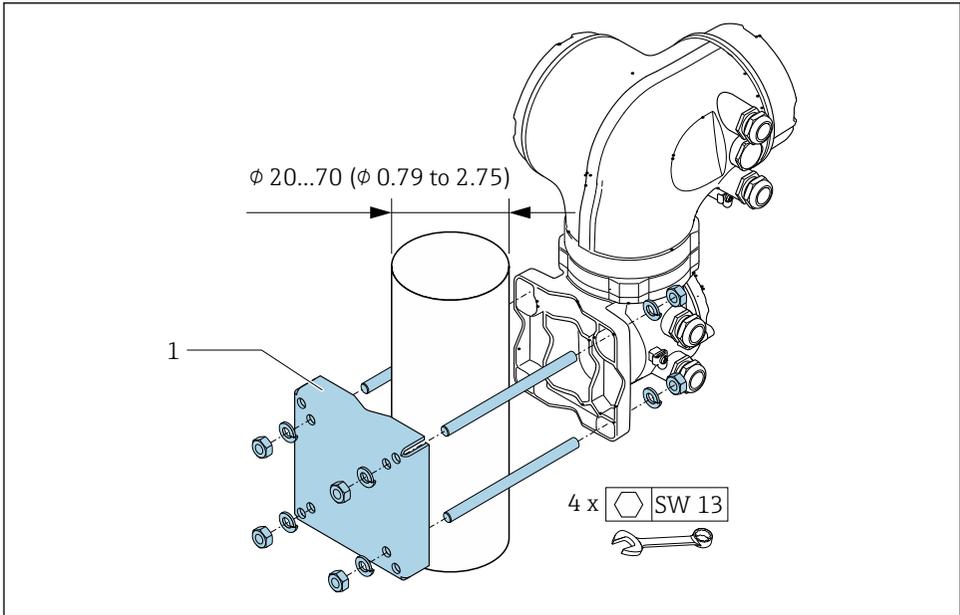
Benötigtes Werkzeug  
Gabelschlüssel SW 13

### **⚠️ 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.

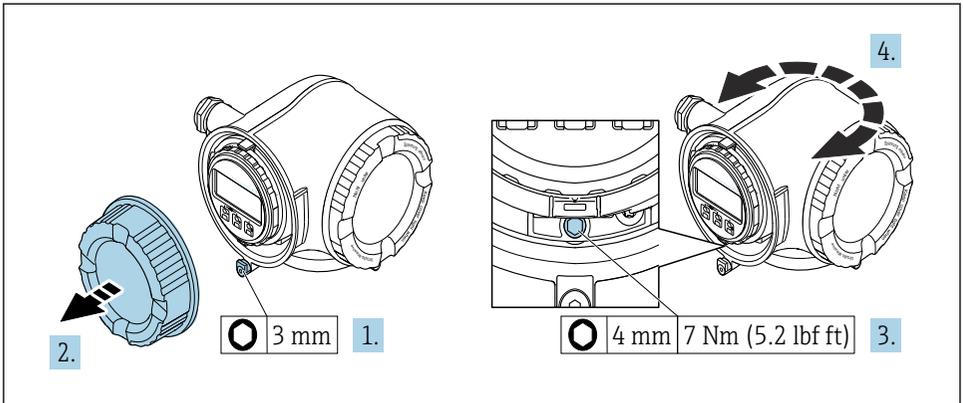


A0029057

26 Maßeinheit mm (in)

### 5.2.6 Messumformergehäuse drehen

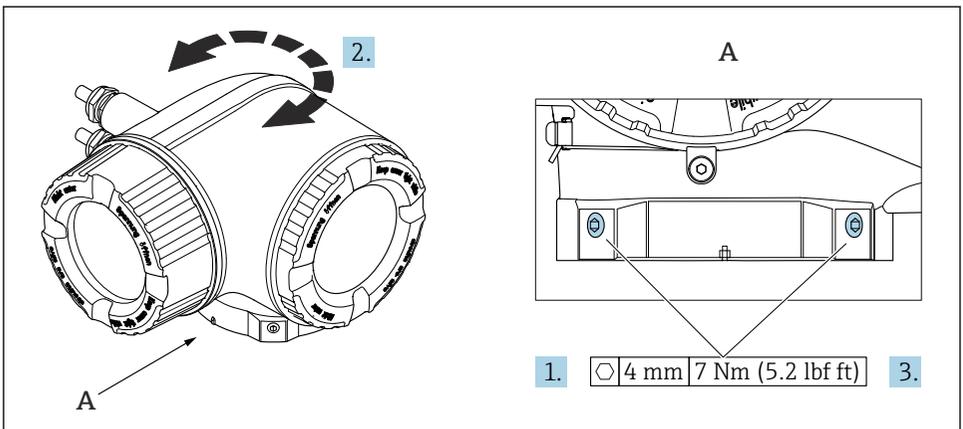
Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, kann das Messumformergehäuse gedreht werden.



A0029993

### 27 Nicht Ex-Gehäuse

1. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Befestigungsschraube lösen.
4. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
5. Befestigungsschraube anziehen.
6. Anschlussraumdeckel anschrauben.
7. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.



A0043150

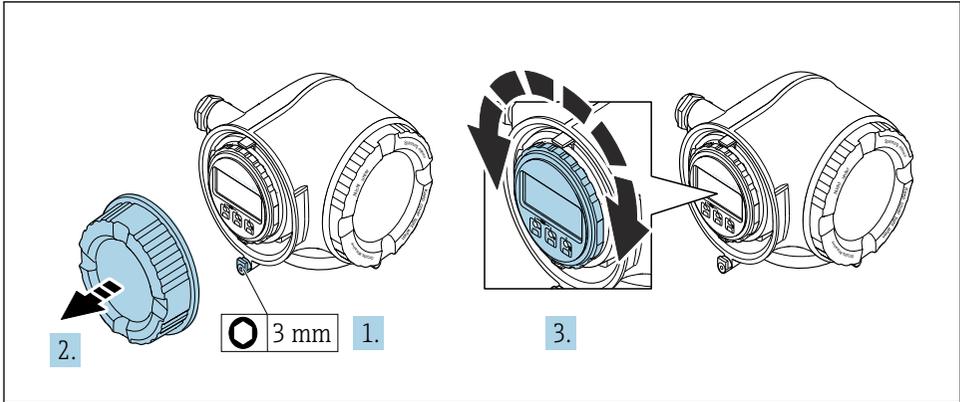
### 28 Ex-Gehäuse

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

3. Befestigungsschrauben anziehen.

### 5.2.7 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.

## 5.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Entspricht das Messgerät den Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prozesstemperatur</li> <li>▪ Einlaufbedingungen</li> <li>▪ Umgebungstemperatur</li> <li>▪ Messbereich</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 11? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemäß Messaufnehmertyp</li> <li>▪ Gemäß Messstofftemperatur</li> <li>▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Sind die Sensoren korrekt mit dem Messumformer verbunden (stromaufwärts/stromabwärts) ?	<input type="checkbox"/>
Sind die Sensoren korrekt montiert (Abstand, 1 Traverse, 2 Traversen) ?	<input type="checkbox"/>
Ist die Messstellenbezeichnung und -beschriftung korrekt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät ausreichend vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt?	<input type="checkbox"/>

Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich am Sensorhalter aufgelegt (bei unterschiedlichen Potenzialen zwischen Sensorhalter und Messumformer) ?	<input type="checkbox"/>

## 6 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

### 6.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Gefährdung von Personen durch Prozessbedingungen!**

- ▶ Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.

2. Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen.
3. Sicherheitshinweise beachten.

### 6.2 Messgerät entsorgen

#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!**

- ▶ Sicherstellen, dass das Messgerät und alle Hohlräume frei von gesundheits- oder umweltgefährdenden Messstoffresten sind, z.B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe.

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

- ▶ Nationale Vorschriften beachten.
- ▶ Stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten sicherstellen.



71623340

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

---