

# Installation Instructions

## **Replacing the sensor, sensor holder, Installation set**

Prosonic Flow P 500, I, W 400



---

# Replacement of sensor, sensor holder, installation set

Prosonic Flow P 500, Prosonic Flow I, W 400

## Table of contents

|   |                                                 |    |
|---|-------------------------------------------------|----|
| 1 | Overview of accessories .....                   | 4  |
| 2 | Intended use .....                              | 5  |
| 3 | Personnel authorized to carry out repairs ..... | 6  |
| 4 | Safety instructions .....                       | 6  |
| 5 | Symbols .....                                   | 7  |
| 6 | Tool list .....                                 | 8  |
| 7 | Information on replacing the sensor .....       | 8  |
| 8 | Mounting the sensor .....                       | 9  |
| 9 | Disposal .....                                  | 32 |

# 1 Overview of accessories

The Installation Instructions apply to the following accessories:

| Order number                            |   |                                      |   | Original accessory |                                           | Contents                       |  |
|-----------------------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|--|
| Prosonic Flow 500 sensors               |   |                                      |   |                    |                                           |                                |  |
| DK9013-**                               | A | A                                    | * | **                 | Sensor set (0.3 MHz)                      | 2 × sensor 0.3 MHz             |  |
|                                         |   | B                                    |   |                    | Sensor set (0.5 MHz)                      | 2 × sensor 0.5 MHz             |  |
|                                         |   | C                                    |   |                    | Sensor set (1 MHz)                        | 2 × sensor 1 MHz               |  |
|                                         |   | D                                    |   |                    | Sensor set (2 MHz)                        | 2 × sensor 2 MHz               |  |
|                                         |   | E                                    |   |                    | Sensor set (5 MHz)                        | 2 × sensor 5 MHz               |  |
|                                         |   | G                                    |   |                    | Sensor set (0.5 MHz)                      | 2 × sensor 0.5 MHz             |  |
|                                         |   | H                                    |   |                    | Sensor set (1 MHz)                        | 2 × sensor 1 MHz               |  |
| Prosonic Flow 400 sensors               |   |                                      |   |                    |                                           |                                |  |
| DK9018-**                               | A | A                                    | * | **                 | Sensor set (0.3 MHz)                      | 2 × sensor 0.3 MHz             |  |
|                                         |   | B                                    |   |                    | Sensor set (0.5 MHz)                      | 2 × sensor 0.5 MHz             |  |
|                                         |   | C                                    |   |                    | Sensor set (1 MHz)                        | 2 × sensor 1 MHz               |  |
|                                         |   | D                                    |   |                    | Sensor set (2 MHz)                        | 2 × sensor 2 MHz               |  |
|                                         |   | E                                    |   |                    | Sensor set (5 MHz)                        | 2 × sensor 5 MHz               |  |
|                                         |   | F                                    |   |                    | Sensor set (1 MHz)                        | 2 × sensor 1 MHz               |  |
|                                         |   | Prosonic Flow 400, 500 sensor holder |   |                    |                                           |                                |  |
| DK9014-                                 | A | A                                    | * | **                 | Sensor holder set (0.3 MHz)               | 2 × sensor holder              |  |
|                                         |   | B                                    |   |                    | Sensor holder set (0.5 MHz)               | 2 × sensor holder              |  |
|                                         |   | C                                    |   |                    | Sensor holder set (1 MHz)                 | 2 × sensor holder              |  |
|                                         |   | D                                    |   |                    | Sensor holder set (2 MHz)                 | 2 × sensor holder              |  |
|                                         |   | E                                    |   |                    | Sensor holder set (5 MHz)                 | 1 × sensor holder              |  |
|                                         |   | F                                    |   |                    | Sensor holder set (1 MHz)                 | 2 × sensor holder installation |  |
|                                         |   | G                                    |   |                    | Sensor holder set (0.5 MHz)               | 2 × sensor holder              |  |
|                                         |   | H                                    |   |                    | Sensor holder set (1 MHz)                 | 2 × sensor holder              |  |
| Prosonic Flow 400, 500 installation set |   |                                      |   |                    |                                           |                                |  |
| DK9015-                                 | A | A                                    | * | **                 | U-shaped screw set                        | 2 × U-shaped screws            |  |
|                                         |   | B                                    |   |                    | Installation tape set, DN32-DN65, 1¼"-2½" | 2 × installation tape          |  |
|                                         |   | C                                    |   |                    | Installation tape set, DN50-DN150, 2-6"   | 2 × installation tape          |  |
|                                         |   | D                                    |   |                    | Installation tape set, DN150-DN200, 6-8"  | 2 × installation tape          |  |
|                                         |   | E                                    |   |                    | Installation tape set, DN200-DN600, 8-24" | 2 × installation tape          |  |

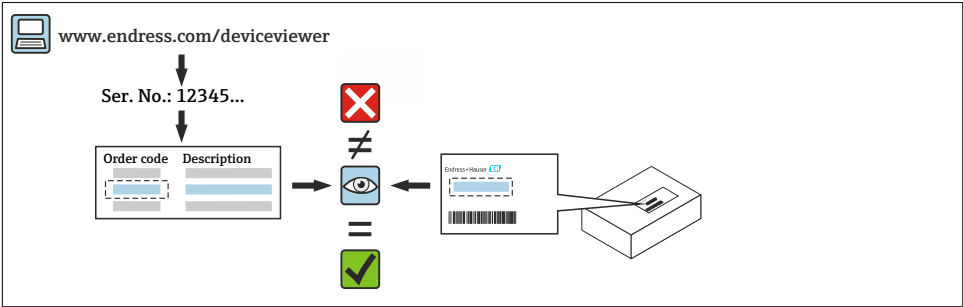
| Order number                       |   |   |                                        | Original accessory                            | Contents                                                                       |
|------------------------------------|---|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |   | F |                                        | Installation tape set, DN600-DN2000, 24-80"   | 2 × installation tape                                                          |
|                                    |   | G |                                        | Installation tape set, DN2000-DN4000, 80-160" | 2 × installation tape                                                          |
|                                    | B | A |                                        | Strapping band set, DN50-DN80, 2"-3"          | 2 × strapping band                                                             |
|                                    |   | B |                                        | Strapping band set, DN80-DN200, 3"-8"         | 2 × strapping band                                                             |
|                                    |   | C |                                        | Strapping band set, DN200-DN300, 8"-12"       | 2 × strapping band                                                             |
|                                    |   | D |                                        | Strapping band set, DN300-DN600, 12"-24"      | 2 × strapping band                                                             |
|                                    |   | * |                                        | *                                             | 1                                                                              |
|                                    | 2 |   | Assembly gauge set, DN50-DN200, 2-8"   |                                               | 1 × assembly gauge                                                             |
|                                    | 3 |   | Assembly gauge set, DN200-DN600, 8-24" |                                               | 1 × assembly gauge                                                             |
|                                    | 4 |   | Mounting rail set, DN50-DN200, 2-8"    |                                               | 1 × mounting rail                                                              |
|                                    | 5 |   | Mounting rail set, DN200-DN600, 8-24"  |                                               | 1 × mounting rail                                                              |
|                                    | 6 |   | Mounting rail set, DN50-DN300, 2-12"   |                                               | 2 × mounting rail                                                              |
|                                    | 7 |   | Mounting rail set, DN300-DN600, 12-24" |                                               | 2 × mounting rail                                                              |
| Prosonic Flow 400 installation set |   |   |                                        |                                               |                                                                                |
| DK9016-                            | A | H | * **                                   | Installation set, DN200-DN1800, 8-72"         | 2 × alignment rod with guide bush, including accessories (screws, nuts, tools) |
|                                    |   | J |                                        | Installation set, DN1800-DN4000, 72-160"      | 4 × alignment rod with guide bush, including accessories (screws, nuts, tools) |



- The order number of the spare part set (on the product label on the package) can differ from the production number (on the label directly on the spare part)!
- You can find the order number of the relevant spare part set by entering the production number of the spare part in the spare part search tool.
- We recommend that you keep the Installation Instructions and packaging together at all times.

## 2 Intended use

- Accessories and installation instructions are used to upgrade certain functions of an Endress+Hauser measuring device.
- Only use original parts from Endress+Hauser.
- Check in the W@M Device Viewer if the accessory is suitable for the measuring device in question.



### 3 Personnel authorized to carry out repairs

Authorization to carry out installation depends on the measuring device's approval type. The table below shows the authorized group of people in each case.

 Whoever carries out the installation has full responsibility to ensure that work is carried out safely and to the required quality standard. He/she must also guarantee the safety of the device following installation.

| Measuring device approval  | Persons authorized to carry out installation <sup>1)</sup> |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|
| Without approval           | 2, 3                                                       |
| With approval (e.g. IECEx) | 2, 3                                                       |
| For custody transfer       | 4                                                          |

1) 1 = Qualified specialist on customer side, 2 = Service technician authorized by Endress+Hauser, 3 = Endress+Hauser (return measuring device to manufacturer)  
4 = Check with local approval center if installation/modification must be performed under supervision.

### 4 Safety instructions

- Only use original parts from Endress+Hauser.
- Comply with national regulations governing mounting, electrical installation, commissioning and maintenance.
- The specialized technical staff involved in the mounting, electrical installation, commissioning, maintenance and installation of the measuring devices must meet the following requirements:
  - Be trained in instrument safety.
  - Be familiar with the individual operating conditions of the devices.
  - In the case of Ex-certified measuring devices, they must also be trained in explosion protection.
- The measuring device is energized! Risk of fatal injury from electric shock. Open the measuring device only when the device is de-energized.

- For measuring devices intended for use in hazardous locations, please observe the guidelines in the Ex documentation (XA).
- When using measuring devices in safety-related applications in accordance with IEC 61508 or IEC 61511: following installation, re-commission the device in accordance with the Operating Instructions. Document the installation.
- Before removing the device: set the process to a safe state and purge the pipe of dangerous process substances.
- Burn hazard from hot surfaces! Before commencing work: allow the system and measuring device to cool to a touch-safe temperature.
- In the case of devices in custody transfer, the custody transfer status no longer applies once the seal has been removed.
- The Operating Instructions for the device must be followed.
- Risk of damage to electronic components! Ensure that the working environment is protected against electrostatic discharge.
- After removing the electronics compartment cover: risk of electric shock due to removal of contact protection!  
Turn off the measuring device before removing internal covers.
- Only open the housing for a brief period. Avoid ingress of foreign bodies, moisture or contaminants.
- Replace defective seals only with original seals from Endress+Hauser.
- If threads are defective, the measuring device must be repaired.
- Threads (e.g. of the electronics compartment cover and connection compartment cover) must be lubricated if an abrasion-proof dry lubricant is not available. Use acid-free, non-hardening lubricant.
- If, during installation, spacing is reduced or the dielectric strength of the measuring device cannot be guaranteed, perform a test on completion of the work (e.g. high-voltage test in accordance with the manufacturer's instructions).
- Service plug:
  - Do not connect in explosive atmospheres.
  - Only connect to Endress+Hauser service devices.
- Observe the instructions for transporting and returning the device outlined in the Operating Instructions.



If you have any questions, please contact your [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com).

## 5 Symbols

### 5.1 Safety symbols



This symbol alerts you to a dangerous situation. Failure to avoid this situation will result in serious or fatal injury.



This symbol alerts you to a dangerous situation. Failure to avoid this situation can result in serious or fatal injury.

**⚠ CAUTION**

This symbol alerts you to a dangerous situation. Failure to avoid this situation can result in minor or medium injury.

**NOTICE**

This symbol contains information on procedures and other facts which do not result in personal injury.

5.2      **Symbols for certain types of information**

| Symbol                                                                           | Meaning                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Permitted</b><br>Procedures, processes or actions that are permitted. |
|  | <b>Forbidden</b><br>Procedures, processes or actions that are forbidden. |
|  | <b>Tip</b><br>Indicates additional information.                          |
|  | Series of steps                                                          |

6          **Tool list**

|                                                                                                                        |                                                                                                 |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Open-ended wrench<br>10 mm, 13 mm | <br>6 mm, 8 mm | <br>PZ2 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

7          **Information on replacing the sensor**

-  If the plug is disconnected from the sensor, a permanent sensor check is performed by the transmitter.
-  For detailed information on troubleshooting and diagnostics, see the "Diagnostics and troubleshooting" section of the Operating Instructions for the device.



## 8 Mounting the sensor

Prosonic Flow P, W



**Risk of injury when mounting sensors and strapping bands!**

- ▶ Suitable gloves and goggles must be worn due to the increased risk of cuts.

Prosonic Flow P



**Risk of burns from hot surfaces!**

- ▶ Wear suitable protective equipment such as temperature-resistant protective gloves, clothing or protective visors.
- ▶ Before commencing work: allow the system and measuring device to cool to a touch-safe temperature.



**High-temperature applications (> 170°C)**

- Order code for "Process temperature", options H, I, J
- Installation for high-temperature applications may only be performed by Endress +Hauser staff or by individuals authorized and trained by Endress+Hauser.

### 8.1 Notes on mounting

### 8.2 Mounting the high-temperature sensors CH-050/CH-100



For detailed information on mounting the CH-050/CH-100 high-temperature sensors (order code for "Sensor version", options AG, AH), see Special Documentation on "High-temperature applications".

### 8.3 Sensor configuration and settings

*Prosonic Flow I*

| DN 200 to 4000 (8 to 160")       |                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Single-path version<br>[mm (in)] | Two-path version<br>[mm (in)]                 |
| Sensor distance <sup>1)</sup>    | Sensor distance <sup>1)</sup>                 |
| Path length →  1,  11            | Path length →  1,  11<br>Arc length →  1,  11 |

- 1) Depends on the conditions at the measuring point (e.g. measuring pipe). The mounting position of the sensor can be determined via FieldCare or Applicator. See also **Result Sensor Type / Sensor Distance** parameter in **Measuring point** submenu

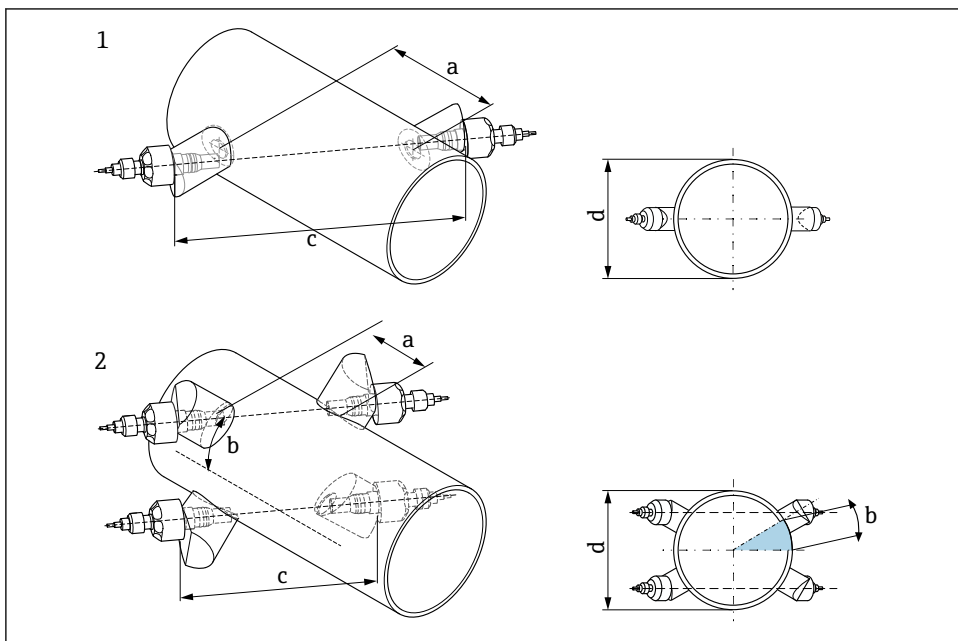
Prosonic Flow P, W

| DN 15 to 65 (½ to 2½")        | DN 50 to 4000 (2 to 160")     |                                 |                               |                                 |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|                               | Strapping band                |                                 | Welded bolt                   |                                 |
|                               | 2 traverses<br>[mm (in)]      | 1 traverse<br>[mm (in)]         | 2 traverses<br>[mm (in)]      | 1 traverse<br>[mm (in)]         |
| Sensor distance <sup>1)</sup> | Sensor distance <sup>1)</sup> | Sensor distance <sup>1)</sup>   | Sensor distance <sup>1)</sup> | Sensor distance <sup>1)</sup>   |
| –                             | Wire length → 28              | Measuring rail <sup>1) 2)</sup> | Wire length                   | Measuring rail <sup>1) 2)</sup> |

- 1) Depends on the conditions at the measuring point (e.g. measuring pipe, medium). The dimension can be determined via FieldCare or Applicator. See also **Result sensor distance / measuring aid** parameter in **Measuring point** submenu
- 2) Up to DN 600 (24")

## 8.4 Determining the mounting positions of the sensor

### 8.4.1 Description of installation (Prosonic Flow I)



 1 Terminology Description of installation

1 Single-path version

2 Two-path version

a Sensor distance

b Arc length

c Path length

d External diameter of measuring pipe

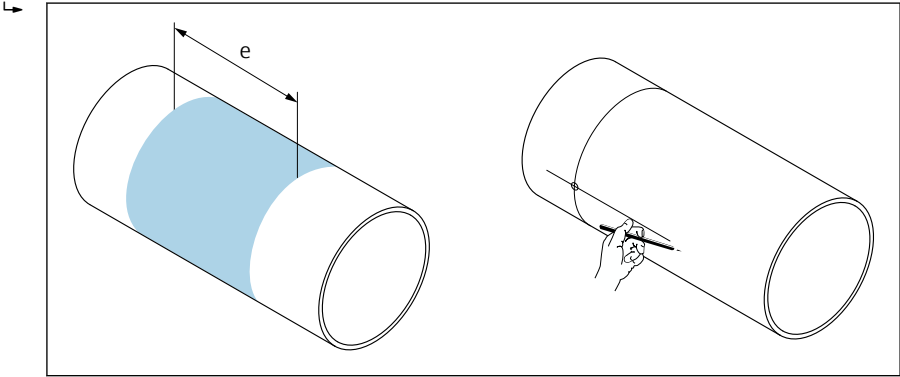


Detailed information:

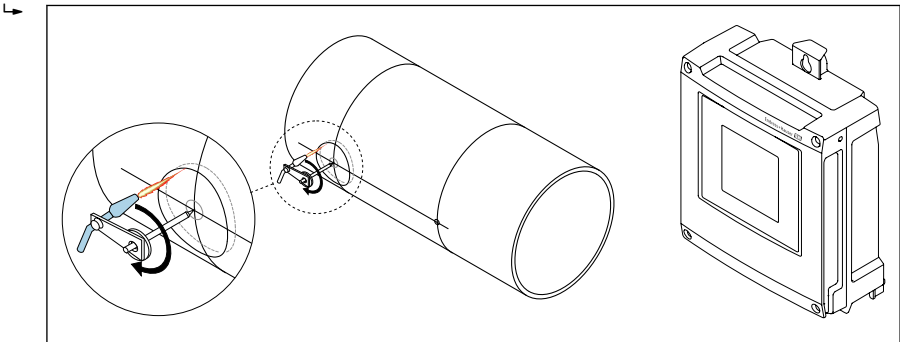
### 8.4.2 Sensor holder for single-path version (Prosonic Flow I)

Procedure:

1. Determine mounting area (e) on measuring pipe section (space required at measuring point approx. 1x diameter of measuring pipe).
2. Mark the center line on the measuring pipe at the mounting location and mark the first the drill hole (drill hole diameter: 65 mm (2.56 in)). The center line marking should extend beyond the hole to be drilled.

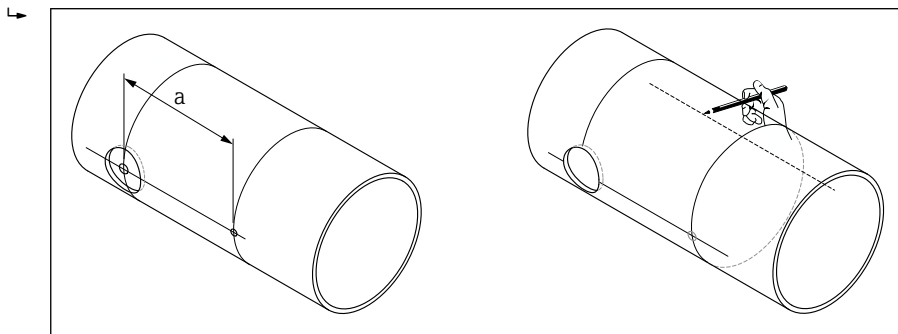


3. Cut the first drill hole using a plasma cutter, for example. Measure the wall thickness of the measuring pipe, if not already known.
4. Determine the sensor distance → 9.



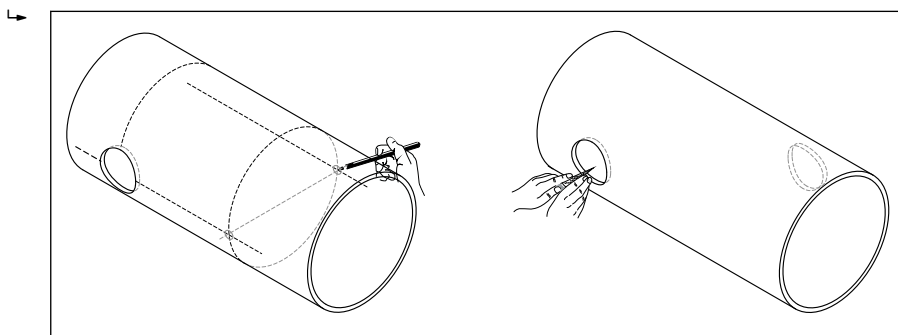
5. Mark the sensor distance (a) starting from the center line of the first drill hole.

6. Project and draw the center line onto the rear of the measuring pipe.



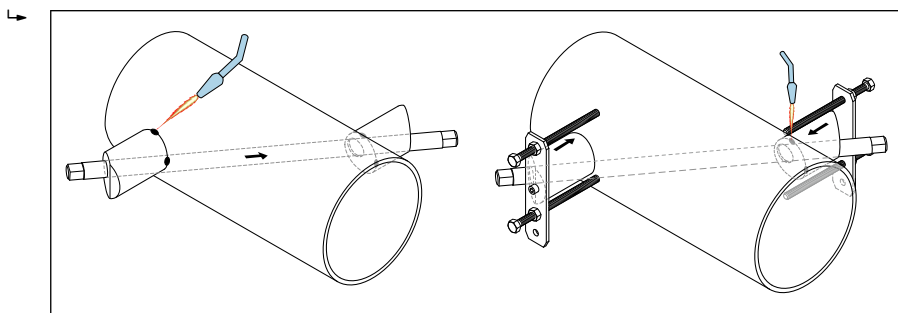
7. Mark the drill hole on the rear center line.

8. Cut out the second drill hole and prepare holes for welding in the sensor holders (deburr, clean).



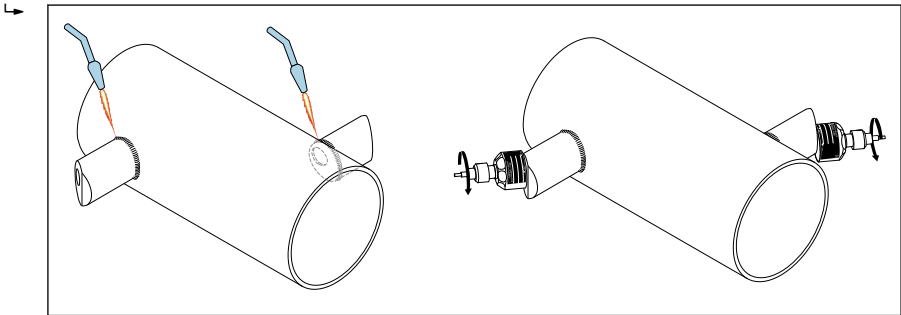
9. Insert sensor holders into both drill holes. To adjust the welding depth, both sensor holders can be secured with the special tool for regulating the insertion depth and then aligned using the path rod. The sensor holder must be flush with the inside of the measuring pipe.

10. Spot-weld both sensor holders. To align the path rod, screw both guide bushes into the sensor holders.



11. Weld in both sensor holders.

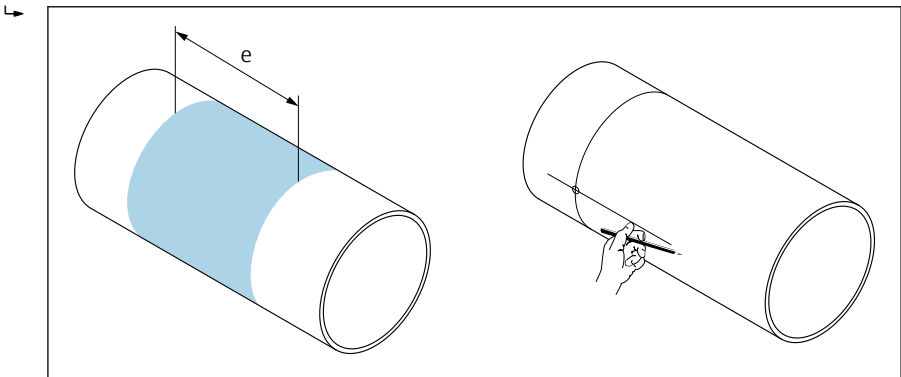
12. Check the distances between the drill holes again and determine the path length  
→ 9.
13. Manually screw the sensors into the sensor holders. If using a tool, tighten with max. 30 Nm.
14. Insert the sensor cable plugs into the openings provided and manually tighten the plugs as far as they will go.



#### 8.4.3 Sensor holder for two-path version (Prosonic Flow I)

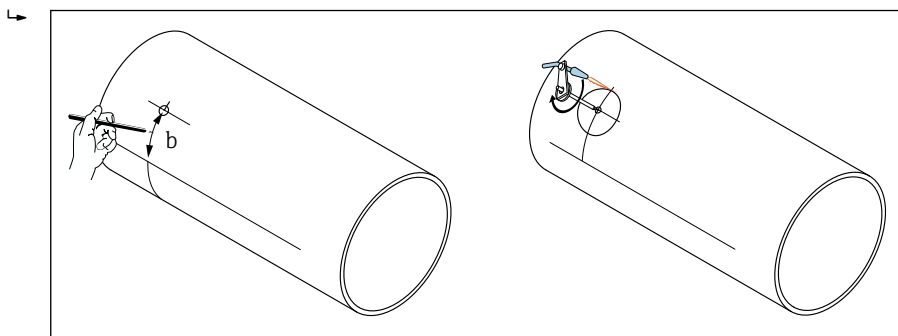
Procedure:

1. Determine mounting area (e) on measuring pipe section (space required at measuring point approx. 1x diameter of measuring pipe).
2. Mark the center line on the measuring pipe at the mounting location.



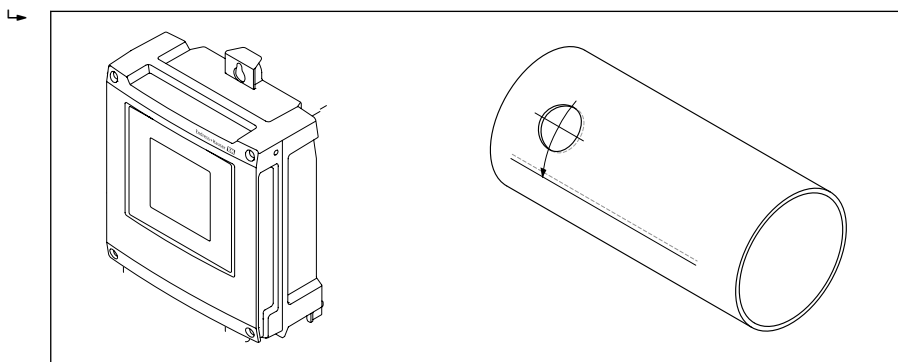
3. Draw the length of the arc (b) at the mounting position of the sensor holder from the center line out to one side. Base the arc length on approx. 1/12 of the circumference of the measuring pipe. Mark the first drill hole (drill hole diameter: 81 to 82 mm (3.19 to 3.23 in)). Extend the center line beyond the hole to be drilled.

4. Cut the first drill hole using a plasma cutter, for example. Measure the wall thickness of the measuring pipe, if not already known.



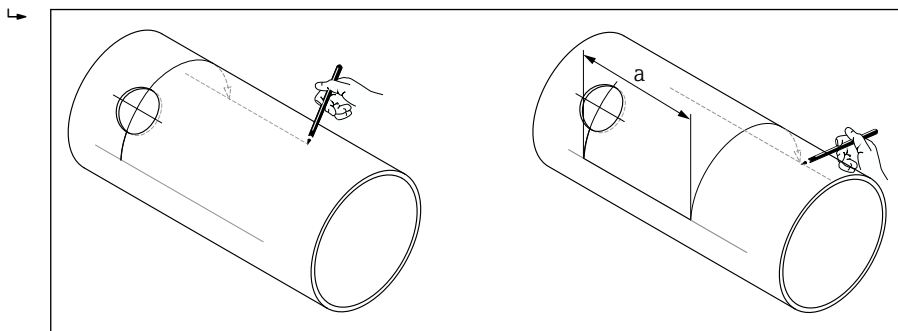
5. Determine the sensor distance and arc length → 9.

6. Use the arc length that was determined to correct the center line.

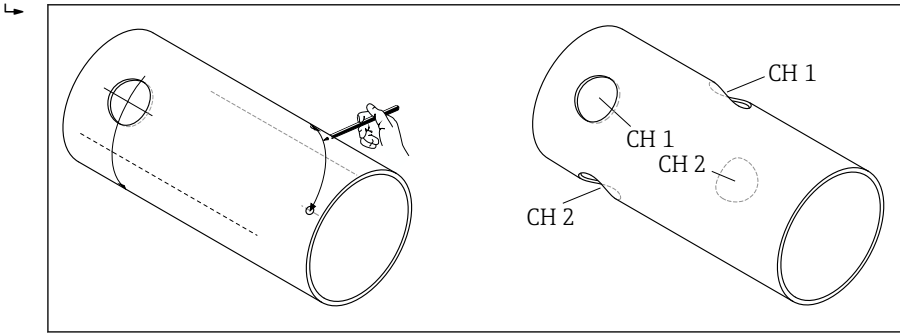


7. Project and draw the corrected center line onto the opposite side of the measuring pipe (half of measuring pipe circumference).

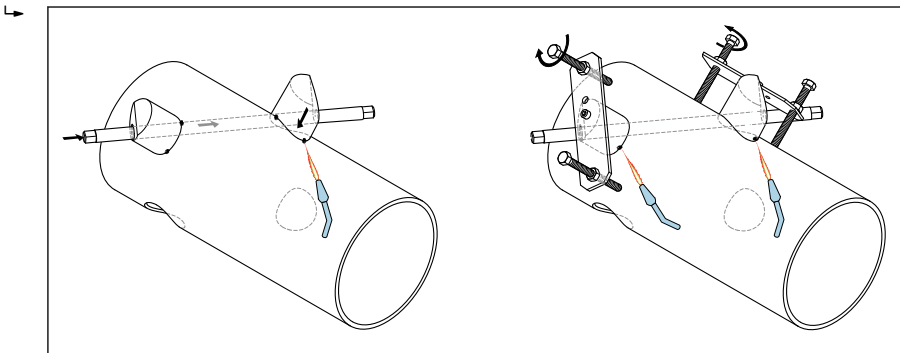
8. Mark the sensor distance on the center line and project it onto the center line on the rear of the pipe.



9. Draw the length of the arc from the center line out to both sides and mark the drill holes.
10. Create drill holes and prepare them for welding in the sensor holders (deburr, clean). Drill holes for the sensor holders are paired together (CH 1 - CH 1 and CH 2 - CH 2).



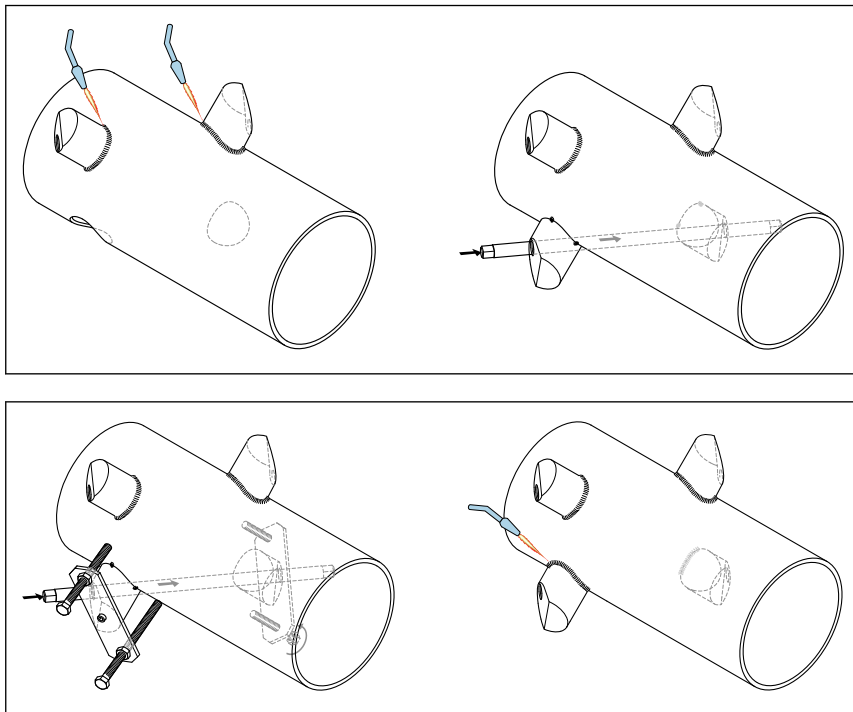
11. Insert the sensor holders into the first two drill holes and align them using the path rod (alignment tool). Spot-weld with the welding device and then weld both sensor holders together. To align the path rod, screw both guide bushes into the sensor holders.



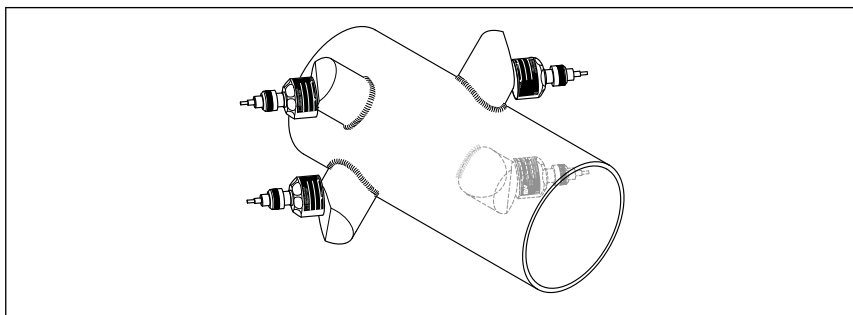
12. Weld in both sensor holders.
13. Check the path length, sensor distances and arc lengths again. Deviations can be entered as calibration factors later on when commissioning the measuring point.



14. Insert second pair of sensor holders into the two remaining drill holes as per step 11, and then weld in place.



15. Manually screw the sensors into the sensor holders. If using a tool, tighten with max. 30 Nm.
16. Insert the sensor cable plugs into the openings provided and manually tighten the plugs as far as they will go.

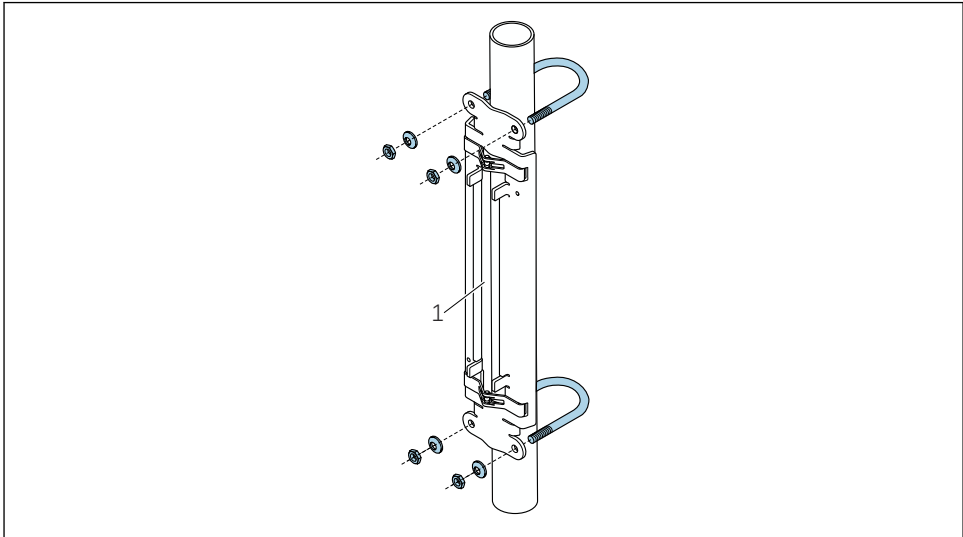


#### 8.4.4 Sensor holder with U-shaped screws (Prosonic Flow P, W)

- i** Can be used for
- Measuring devices with measuring range DN 15 to 65 ( $\frac{1}{2}$  to  $2\frac{1}{2}$ " )
  - Mounting on pipes DN 15 to 32 ( $\frac{1}{2}$  to  $1\frac{1}{4}$ " )

Procedure:

1. Disconnect the sensor from the sensor holder.
2. Position the sensor holder on the measuring pipe.
3. Insert the U-shaped screws through the sensor holder and lightly grease the threads.
4. Screw the nuts onto the U-shaped screws.
5. Position the sensor holder exactly and tighten the nuts evenly.



**2** Holder with U-shaped screws

**1** Sensor holder

#### **CAUTION**

**Damage to the plastic, copper or glass pipes due to overtightening the nuts of the U-shaped screws!**

- The use of a metal half-shell (on the opposite side of the sensor) is recommended for plastic, copper or glass pipes.

- i** To ensure good acoustic contact, the visible measuring pipe surface must be clean and free from flaking paint and/or rust.

### 8.4.5 Sensor holder with strapping bands (small nominal diameters) (Prosonic Flow P, W)

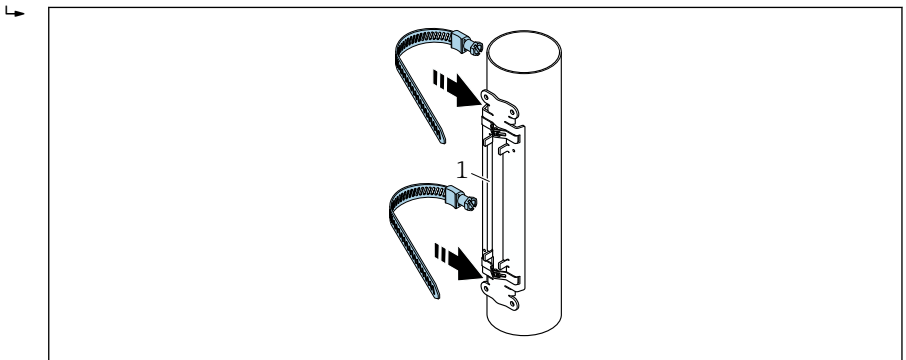


Can be used for

- Measuring devices with measuring range DN 15 to 65 ( $\frac{1}{2}$  to  $2\frac{1}{2}$ ")
- Mounting on pipes DN > 32 ( $1\frac{1}{4}$ ")

Procedure:

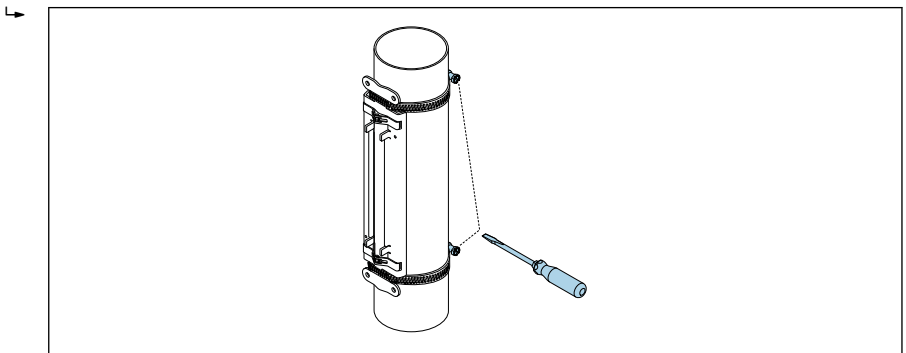
1. Disconnect the sensor from the sensor holder.
2. Position the sensor holder on the measuring pipe.
3. Wrap the strapping bands around the sensor holder and measuring pipe without twisting them.



3 Position the sensor holder and fit the strapping bands.

1 Sensor holder

4. Guide the strapping bands through the strapping band locks.
5. Tighten the strapping bands as tightly as possible by hand.
6. Align the sensor holder in the desired position.
7. Push down the tensioning screw and tighten the strapping bands so they cannot slip.



4 Tighten the tensioning screws of the strapping bands.

8. If necessary, shorten the strapping bands and trim the cut edges.

** WARNING****Risk of injury due to sharp edges!**

- ▶ After shortening the strapping bands, trim the cut edges.
- ▶ Wear suitable protective goggles and safety gloves.



To ensure good acoustic contact, the visible measuring pipe surface must be clean and free from flaking paint and/or rust.

#### **8.4.6 Sensor holder with strapping bands (medium nominal diameters) (Prosonic Flow P, W)**



Can be used for

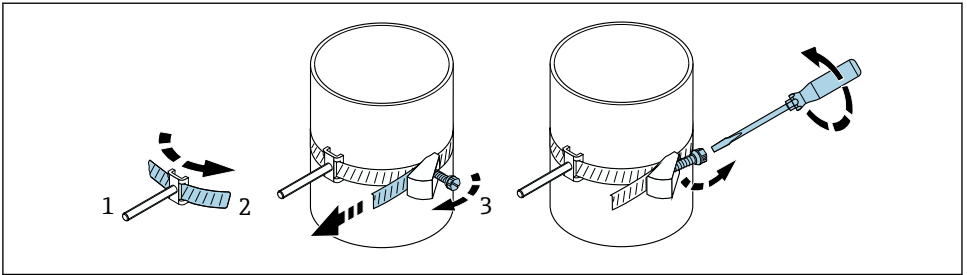
- Measuring devices with measuring range DN 50 to 4000 (2 to 160")
- Mounting on pipes DN ≤ 600 (24")

**Procedure:**

1. Fit the mounting bolt over strapping band 1.
2. Position strapping band 1 as perpendicular as possible to the measuring pipe axis without twisting it.
3. Guide the end of strapping band 1 through the strapping band lock.
4. Tighten strapping band 1 as tightly as possible by hand.
5. Align strapping band 1 in the desired position.
6. Push down the tensioning screw and tighten strapping band 1 so it cannot slip.
7. Strapping band 2: proceed as for strapping band 1 (steps 1 to 6).
8. Slightly tighten strapping band 2 for final assembly. It must be possible to move strapping band 2 for final alignment.
9. If necessary, shorten the strapping bands and trim the cut edges.

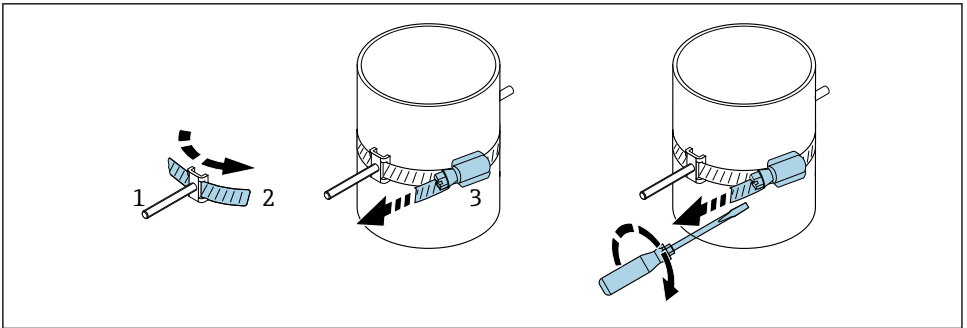
** WARNING****Risk of injury due to sharp edges!**

- ▶ After shortening the strapping bands, trim the cut edges.
- ▶ Wear suitable protective goggles and safety gloves.



■ 5 Holder with strapping bands (medium nominal diameters), with hinged screw

- 1 Mounting bolts
- 2 Strapping band
- 3 Tensioning screw



■ 6 Holder with strapping bands (medium nominal diameters), without hinged screw

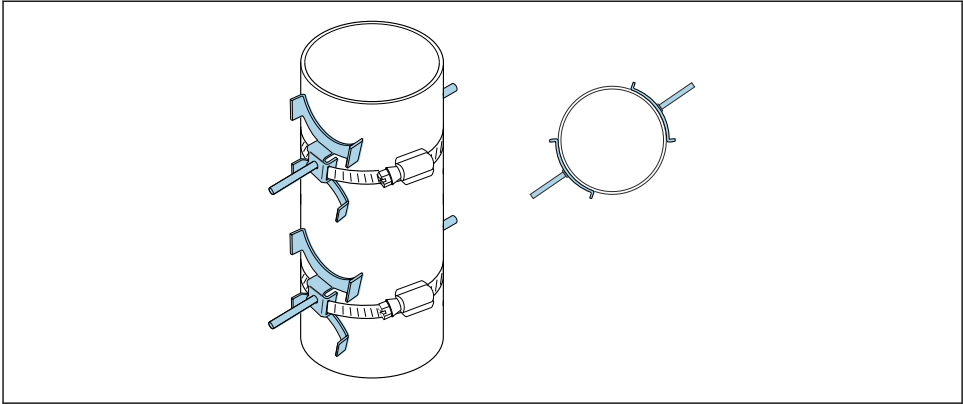
- 1 Mounting bolts
- 2 Strapping band
- 3 Tensioning screw

#### 8.4.7 Sensor holder with strapping bands (large nominal diameters) (Prosonic Flow P, W)



Can be used for

- Measuring devices with measuring range DN 50 to 4000 (2 to 160")
- Mounting on pipes DN > 600 (24")
- 1-traverse mounting or 2-traverse mounting with 180° arrangement
- 2-traverse mounting with two-path measurement and 90° arrangement (instead of 180°)



Procedure:

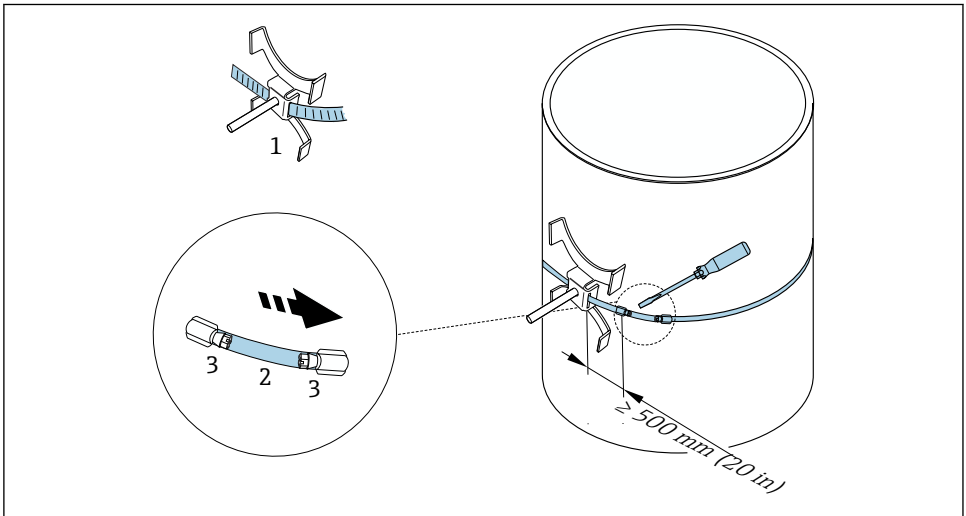
1. Measure the pipe circumference. Note down the full/half or quarter circumference.
2. Shorten the strapping bands to the required length (= measuring pipe circumference + 30 mm (1.18 in)) and trim the cut edges.
3. Select the mounting location of the sensors with the given sensor distance and optimum inlet run conditions,. In doing so, ensure there is nothing impeding sensor mounting over the entire circumference of the measuring pipe.
4. Fit two strap bolts over strapping band 1 and guide approx. 50 mm (2 in) of one of the strapping band ends into one of the two strapping band locks and into the lock. Then guide the protective flap over this strapping band end and lock in place.
5. Position strapping band 1 as perpendicular as possible to the measuring pipe axis without twisting it.
6. Guide the second strapping band end through the strapping band lock that is still free and proceed in the same way as for the first strapping band end. Guide the protective flap over the second strapping band end and lock in place.
7. Tighten strapping band 1 as tightly as possible by hand.
8. Align strapping band 1 in the desired position and place it as perpendicular as possible to the measuring pipe axis.
9. Position the two strap bolts on strapping band 1, arranging them at a half circumference in relation to one another (180° arrangement, e. g. 7:30 o'clock and 1:30 o'clock) or quarter circumference (90° arrangement, e.g. 10 o'clock and 7 o'clock).
10. Tighten strapping band 1 so that it cannot slip.
11. Strapping band 2: proceed as for strapping band 1 (steps 4 to 8).
12. Slightly tighten strapping band 2 for final assembly. It must be possible to move strapping band 2 for final alignment. The distance/offset from the center of strapping band 2 to the center of strapping band 1 is indicated by the sensor distance of the device.

13. Align strapping band 2 so that it is perpendicular to the measuring pipe axis and parallel to strapping band 1.
14. Position the two strap bolts on strapping band 2 on the measuring pipe so they are parallel to one another and offset at the same height/clock position (e. g. 10 o'clock and 4 o'clock) in relation to the two strap bolts on strapping band 1. A line drawn on the measuring pipe wall in parallel with the measuring pipe axis can be helpful here. Now set the distance between the center of the strap bolts at the same level so that it exactly matches the sensor distance. Alternatively, you can use the wire length here → 28.
15. Tighten strapping band 2 so that it cannot slip.

### **WARNING**

#### **Risk of injury due to sharp edges!**

- ▶ After shortening the strapping bands, trim the cut edges.
- ▶ Wear suitable protective goggles and safety gloves.



 7 Holder with strapping bands (large nominal diameters)

- 1 Strap bolt with guide\*
- 2 Strapping band\*
- 3 Tensioning screw

\*The distance between the strap bolts and strapping band lock must be at least 500 mm (20 in).



- For 1-traverse mounting with 180° (opposite) (single-path measurement, A0044304), (two-path measurement, A0043168)
- For 2-traverse mounting (single-path measurement, A0044305), (two-path measurement, A0043309)
- Electrical connection

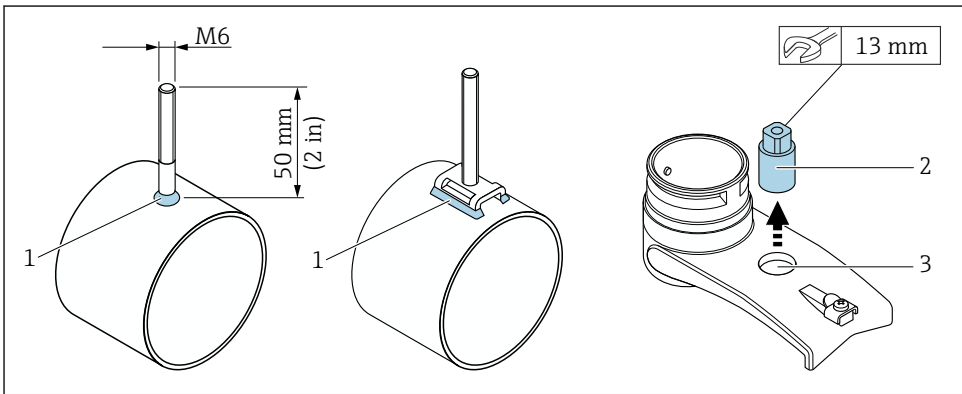
#### 8.4.8 Sensor holder with welded bolts (Prosonic Flow P, W)



- Can be used for
  - Measuring devices with measuring range DN 50 to 4000 (2 to 160")
  - Mounting on pipes DN 50 to 4000 (2 to 160")

Procedure:

- The welded bolts must be fastened with the same installation distances as the mounting bolts with strapping bands. The following sections explain how to align the mounting bolts, depending on the mounting method and measurement method:
  - Installation for measurement via 1 traverse → 26
  - Installation for measurement via 2 traverses → 30
- The sensor holder is fastened as standard using a locking nut with a metric M6 ISO thread. If a different thread is to be used for fastening, a sensor holder with a detachable locking nut must be used.



**8** Holder with welded bolts

- 1 Welding seam
- 2 Locking nut
- 3 Hole diameter max. 8.7 mm (0.34 in)



## 8.5 Installing sensor – small nominal diameters DN 15 to 65 ( $\frac{1}{2}$ to $2\frac{1}{2}$ " (Prosonic Flow P, W)

### Requirements

- The installation distance is known → 9
- Sensor holder is pre-assembled.

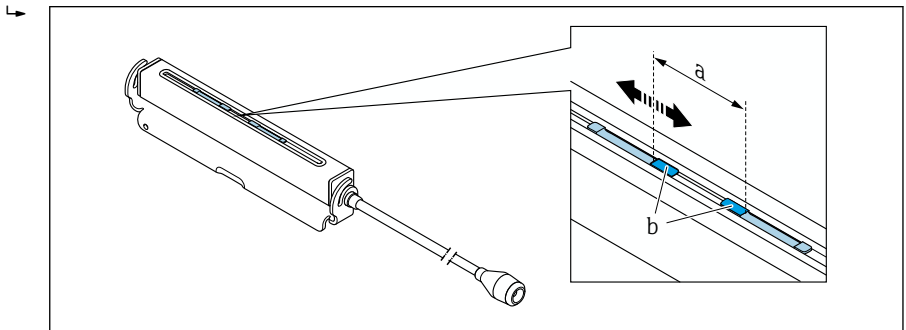
### Material

The following material is required for mounting:

- Sensor incl. adapter cable
- Sensor cable for connection to the transmitter
- Coupling medium (coupling pad or coupling gel) for an acoustic connection between the sensor and pipe

Procedure:

1. Set the distance between the sensors to the value determined for the sensor distance. Press the movable sensor down slightly to move it.



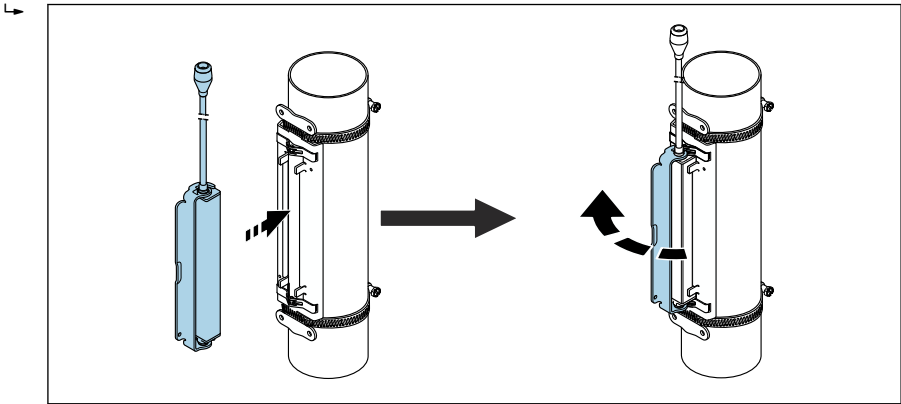
9 Distance between sensors as per the installation distance → 9

a Sensor distance (back of sensor must touch the surface)

b Sensor contact surfaces

2. Stick the coupling pad under the sensor onto the measuring pipe. Alternatively, coat the contact surfaces of the sensor (b) evenly with coupling gel (approx. 0.5 to 1 mm (0.02 to 0.04 in)).

3. Position the sensor housing on the sensor holder and attach it by locking the bracket into place.



10 Positioning and fastening the sensor housing

4. Connect the sensor cable to the adapter cable.

↳ This completes the mounting procedure. The sensors can be connected to the transmitter via the connecting cables.



- To ensure good acoustic contact, the visible measuring pipe surface must be clean and free from flaking paint and/or rust.
- If necessary, the holder and sensor housing can be secured with a screw/nut or a lead seal (not supplied).
- The bracket can only be released using an auxiliary tool e.g. screwdriver).

## 8.6 Installing sensors – medium/large nominal diameters DN 50 to 4000 (2 to 160") (Prosonic Flow P, W)

### 8.6.1 Installation for measurement via 1 traverse

#### Requirements

- The installation distance and wire length are known → 9
- Strapping bands are pre-assembled.

#### Material

The following material is required for mounting:

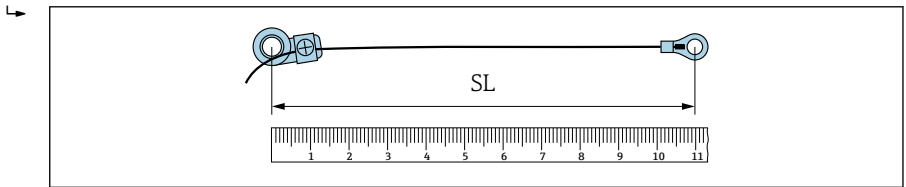
- Two strapping bands incl. mounting bolts and centering plates where necessary (already pre-assembled → 20, → 21)
- Two measuring wires, each with a cable lug and a fixer to fix the strapping bands
- Two sensor holders
- Coupling medium (coupling pad or coupling gel) for the acoustic connection between the sensor and pipe
- Two sensors incl. connecting cables



Installation is unproblematic up to DN 400 (16"); as of DN 400 (16") check the distance and angle ( $180^\circ, \pm 5^\circ$ ) diagonally with the wire length.

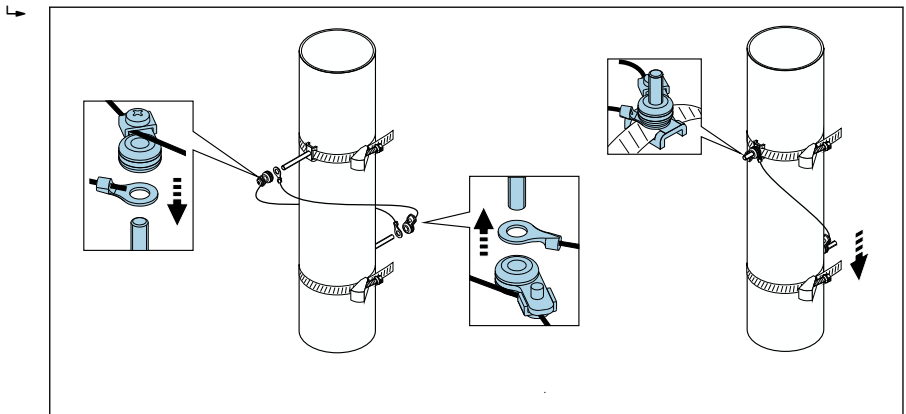
Procedure for using measuring wires:

1. Prepare the two measuring wires: arrange the cable lugs and fixer such that the distance they are apart corresponds to the wire length (SL). Screw the fixer onto the measuring wire.



11 Fixer and cable lugs at a distance that corresponds to the wire length (SL)

2. With measuring wire 1: fit the fixer over the mounting bolt of strapping band 1 that is already securely mounted. Run measuring wire 1 clockwise around the measuring pipe. Fit the cable lug over the mounting bolt of strapping band 2 that can still be moved.
3. With measuring wire 2: fit the cable lug over the mounting bolt of strapping band 1 that is already securely mounted. Run measuring wire 2 counterclockwise around the measuring pipe. Fit the fixer over the mounting bolt of strapping band 2 that can still be moved.
4. Take strapping band 2 (still movable), including the mounting bolt, and move it until both measuring wires are evenly tensioned. Then tighten strapping band 2 so that it cannot slip. Then check the sensor distance from the middle of the strapping bands. If the distance is too small, release strapping band 2 again and position it better. The two strapping bands should be as perpendicular as possible to the measuring pipe axis and parallel to one another.

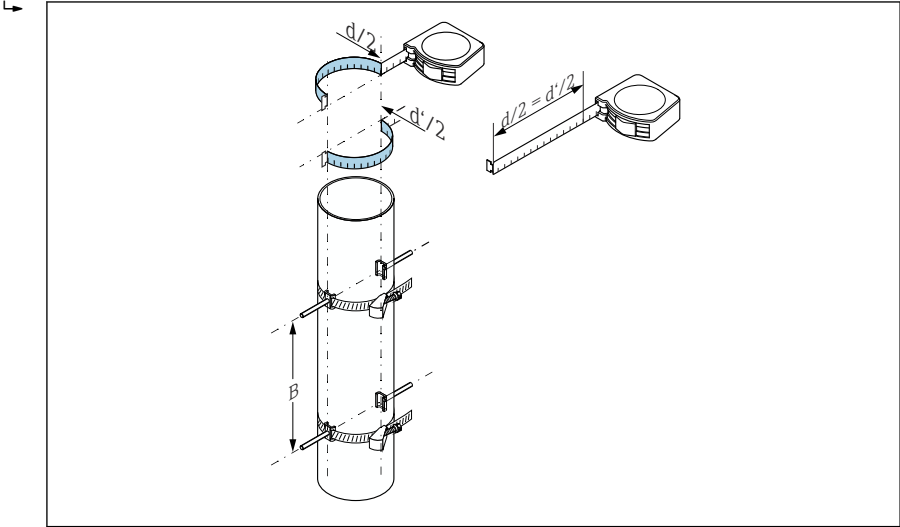


12 Positioning the strapping bands (steps 2 to 4)

5. Loosen the screws of the fixers on the measuring wires and remove the measuring wires from the mounting bolts.

Procedure with a tape measure:

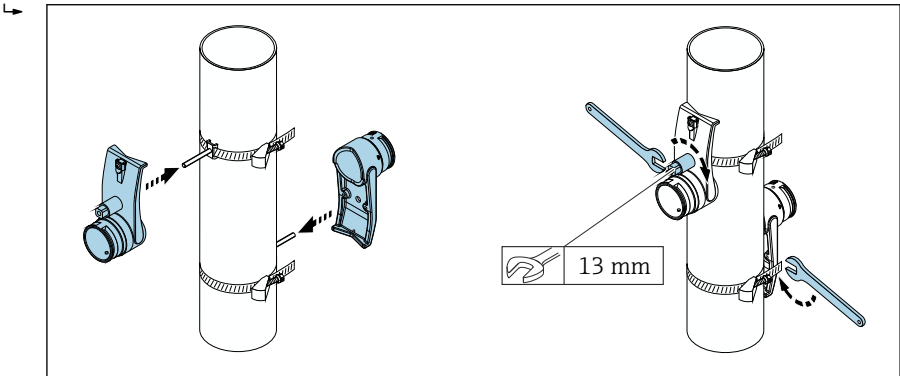
1. Use a tape measure to determine the pipe diameter  $d$ .
2. Mount the opposite mounting bolt at  $d/2$  from the front mounting bolt. The distance must be  $d/2 = d'/2$  on both sides.
3. Check distance  $B$ .



13 Positioning the strapping bands and mounting bolts with a tape measure (steps 2 to 4)

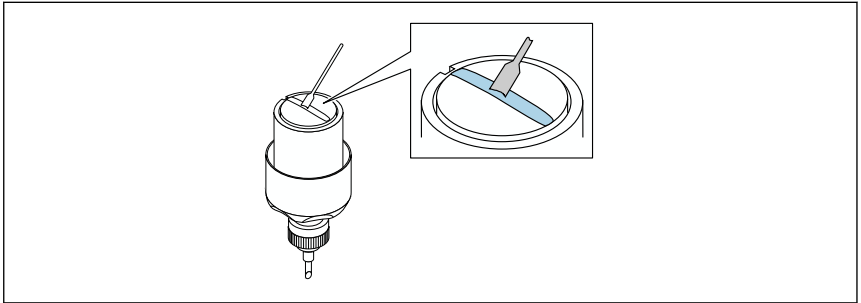
Fastening the sensors:

1. Fit the sensor holders over the individual mounting bolts and tighten securely with the locking nut.



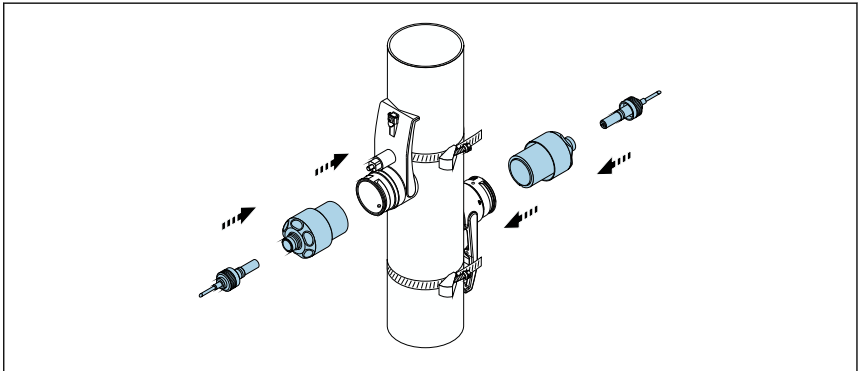
14 Mounting the sensor holders

2. Stick the coupling pad under the sensor . Alternatively, coat the contact surfaces of the sensor evenly with coupling gel (approx. 1 mm (0.04 in)). In doing so, start from the groove through the center to the opposite edge.



 15 Coating the contact surfaces of the sensor with coupling gel (if there is no coupling pad)

3. Insert the sensor into the sensor holder.
4. Fit the sensor cover on the sensor holder and turn until the sensor cover engages with a click and the arrows (▲ / ▼ "close") are pointing towards one another.
5. Insert the sensor cable into each individual sensor until the end stop.



 16 Mounting the sensors and connecting the sensor cables

This completes the mounting procedure. The sensors can now be connected to the transmitter via the sensor cables and the error message can be checked in the sensor check function.



- To ensure good acoustic contact, the visible measuring pipe surface must be clean and free from flaking paint and/or rust.
- If the sensor is removed from the measuring pipe, it must be cleaned and new coupling gel applied (if there is no coupling pad).
- On rough measuring pipe surfaces, the gaps in the rough surface must be filled with sufficient amounts of coupling gel if use of the coupling pad does not suffice (installation quality check).

## 8.6.2 Installation for measurement via 2 traverses

### Requirements

- The installation distance is known. →  9
- Strapping bands are pre-assembled.

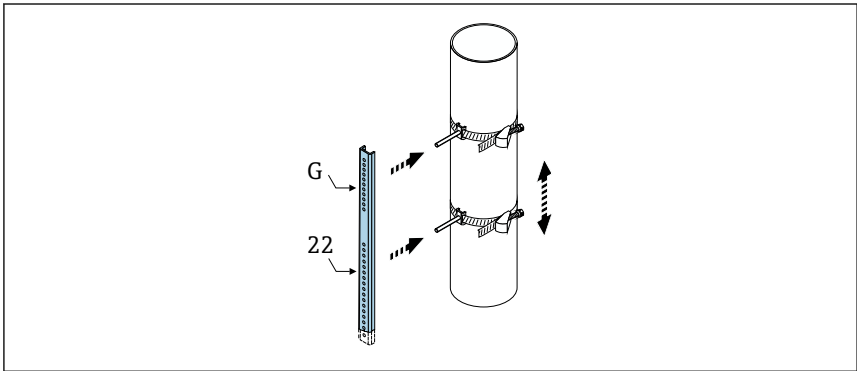
### Material

The following material is required for mounting:

- Two strapping bands incl. mounting bolts and centering plates where necessary (already pre-assembled →  20, →  21)
- A mounting rail to position the strapping bands:
  - Short rail up to DN 200 (8")
  - Long rail up to DN 600 (24")
  - No rail > DN 600 (24"), as distance measured by sensor distance between the mounting bolts
- Two mounting rail holders
- Two sensor holders
- Coupling medium (coupling pad or coupling gel) for an acoustic connection between the sensor and pipe
- Two sensors incl. connecting cables
- Open-ended wrench (13 mm)
- Screw driver

Procedure:

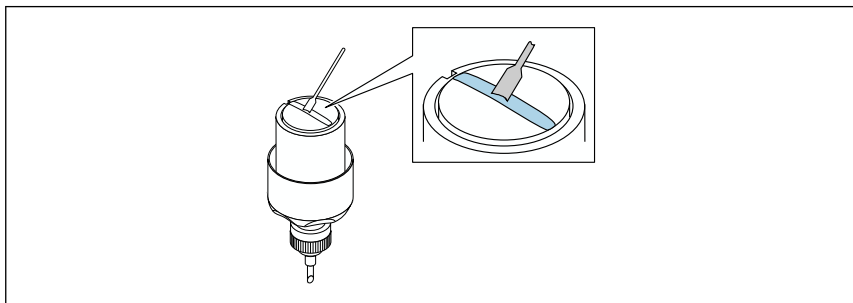
1. Position the strapping bands using the mounting rail [only DN50 to 600 (2 to 24"), for larger nominal diameters, measure the distance between the center of the strap bolts directly]: Fit the mounting rail with the bore identified by the letter (from the **Result sensor distance / measuring aid** parameter) over the mounting bolt of strapping band 1 that is fixed in place. Position the adjustable strapping band 2 and fit the mounting rail with the bore identified by the numerical value over the mounting bolt.



 17 Determining the distance in accordance with the mounting rail (e.g. G22).

2. Tighten strapping band 2 so that it cannot slip.
3. Remove the mounting rail from the mounting bolt.

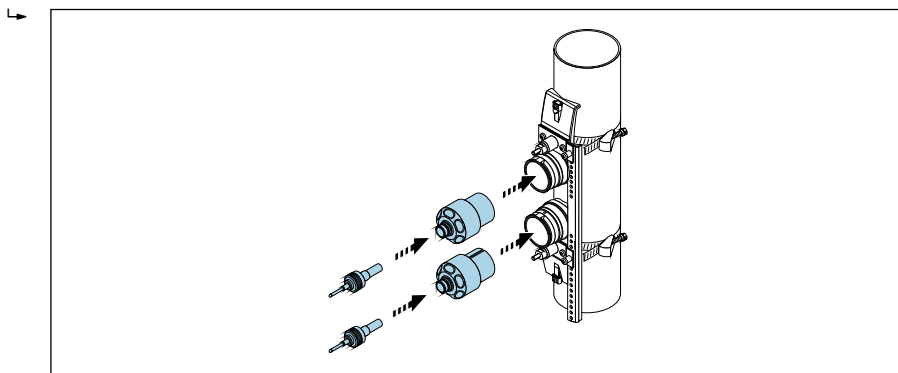
4. Fit the sensor holders over the individual mounting bolts and tighten securely with the locking nut.
5. Place the coupling pad under the sensor . Alternatively, coat the contact surfaces of the sensor evenly with coupling gel (approx. 1 mm (0.04 in)). In doing so, start from the groove through the center to the opposite edge.



 18 Coating the contact surfaces of the sensor with coupling gel (if there is no coupling pad)

6. Insert the sensor into the sensor holder.
7. Fit the sensor cover on the sensor holder and turn until the sensor cover engages with a click and the arrows (▲ / ▼ "close") are pointing towards one another.

8. Insert the sensor cable into each individual sensor until the end stop and tighten the locking nut.



19 Mounting the sensors and connecting the sensor cables

This completes the mounting procedure. The sensors can now be connected to the transmitter via the sensor cables and the error message can be checked in the sensor check function.



- To ensure good acoustic contact, the visible measuring pipe surface must be clean and free from flaking paint and/or rust.
- If the sensor is removed from the measuring pipe, it must be cleaned and new coupling gel applied (if there is no coupling pad).
- On rough measuring pipe surfaces, the gaps in the rough surface must be filled with sufficient amounts of coupling gel if use of the coupling pad does not suffice (installation quality check).

## 9 Disposal



If required by the Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE), the product is marked with the depicted symbol in order to minimize the disposal of WEEE as unsorted municipal waste. Do not dispose of products bearing this marking as unsorted municipal waste. Instead, return them to the manufacturer for disposal under the applicable conditions.



# Austausch Sensor, Sensorhalterung, Installations Set

Prosonic Flow P 500, Prosonic Flow I, W 400

## Inhaltsverzeichnis

|   |                                          |    |
|---|------------------------------------------|----|
| 1 | Übersicht Zubehörteil .....              | 34 |
| 2 | Bestimmungsgemäße Verwendung .....       | 35 |
| 3 | Reparaturberechtigte Personen .....      | 36 |
| 4 | Sicherheitshinweise .....                | 36 |
| 5 | Verwendete Symbole .....                 | 37 |
| 6 | Werkzeugliste .....                      | 38 |
| 7 | Informationen zum Austausch Sensor ..... | 38 |
| 8 | Montage Messaufnehmer .....              | 39 |
| 9 | Entsorgung .....                         | 62 |

# 1 Übersicht Zubehörteil

Die Einbauanleitung ist für folgende Zubehörteile gültig:

| Bestellnummer                            |   |   |   | Original Zubehörteil |                                       | Inhalt                  |  |
|------------------------------------------|---|---|---|----------------------|---------------------------------------|-------------------------|--|
| Sensoren Prosonic Flow 500               |   |   |   |                      |                                       |                         |  |
| DK9013-**                                | A | A | * | **                   | Set Sensor (0,3 MHz)                  | 2 × Sensor 0,3 MHz      |  |
|                                          |   | B |   |                      | Set Sensor (0,5 MHz)                  | 2 × Sensor 0,5 MHz      |  |
|                                          |   | C |   |                      | Set Sensor (1 MHz)                    | 2 × Sensor 1 MHz        |  |
|                                          |   | D |   |                      | Set Sensor (2 MHz)                    | 2 × Sensor 2 MHz        |  |
|                                          |   | E |   |                      | Set Sensor (5 MHz)                    | 2 × Sensor 5 MHz        |  |
|                                          |   | G |   |                      | Set Sensor (0,5 MHz)                  | 2 × Sensor 0,5 MHz      |  |
|                                          |   | H |   |                      | Set Sensor (1 MHz)                    | 2 × Sensor 1 MHz        |  |
| Sensoren Prosonic Flow 400               |   |   |   |                      |                                       |                         |  |
| DK9018-**                                | A | A | * | **                   | Set Sensor (0,3 MHz)                  | 2 × Sensor 0,3 MHz      |  |
|                                          |   | B |   |                      | Set Sensor (0,5 MHz)                  | 2 × Sensor 0,5 MHz      |  |
|                                          |   | C |   |                      | Set Sensor (1 MHz)                    | 2 × Sensor 1 MHz        |  |
|                                          |   | D |   |                      | Set Sensor (2 MHz)                    | 2 × Sensor 2 MHz        |  |
|                                          |   | E |   |                      | Set Sensor (5 MHz)                    | 2 × Sensor 5 MHz        |  |
|                                          |   | F |   |                      | Set Sensor (1 MHz)                    | 2 × Sensor 1 MHz        |  |
| Sensorhalter Prosonic Flow 400, 500      |   |   |   |                      |                                       |                         |  |
| DK9014-                                  | A | A | * | **                   | Set Sensorhalter (0,3 MHz)            | 2 × Sensorhalter        |  |
|                                          |   | B |   |                      | Set Sensorhalter (0,5 MHz)            | 2 × Sensorhalter        |  |
|                                          |   | C |   |                      | Set Sensorhalter (1 MHz)              | 2 × Sensorhalter        |  |
|                                          |   | D |   |                      | Set Sensorhalter (2 MHz)              | 2 × Sensorhalter        |  |
|                                          |   | E |   |                      | Set Sensorhalter (5 MHz)              | 1 × Sensorhalter        |  |
|                                          |   | F |   |                      | Set Sensorhalter (1 MHz)              | 2 × Sensorhalter Einbau |  |
|                                          |   | G |   |                      | Set Sensorhalter (0,5 MHz)            | 2 × Sensorhalter        |  |
|                                          |   | H |   |                      | Set Sensorhalter (1 MHz)              | 2 × Sensorhalter        |  |
| Installations Set Prosonic Flow 400, 500 |   |   |   |                      |                                       |                         |  |
| DK9015-                                  | A | A | * | **                   | Set U-Schrauben                       | 2 × U-Schrauben         |  |
|                                          |   | B |   |                      | Set Montageband, DN32-DN65, 1¼ "-2½ " | 2 × Montageband         |  |
|                                          |   | C |   |                      | Set Montageband, DN50-DN150, 2-6"     | 2 × Montageband         |  |
|                                          |   | D |   |                      | Set Montageband, DN150-DN200, 6-8"    | 2 × Montageband         |  |
|                                          |   | E |   |                      | Set Montageband, DN200-DN600, 8-24"   | 2 × Montageband         |  |

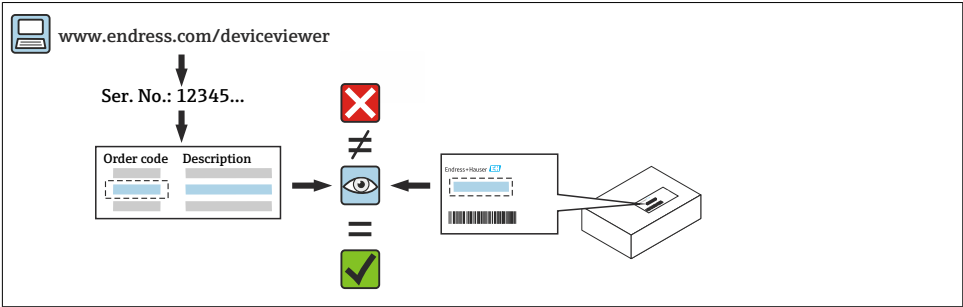
| Bestellnummer                       |   |   |   | Original Zubehörteil                    | Inhalt                                                                                |
|-------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |   | F |   | Set Montageband, DN600-DN2000, 24-80"   | 2 × Montageband                                                                       |
|                                     |   | G |   | Set Montageband, DN2000-DN4000, 80-160" | 2 × Montageband                                                                       |
|                                     | B | A |   | Set Spannband, DN50-DN80, 2"-3"         | 2 × Spannband                                                                         |
|                                     |   | B |   | Set Spannband, DN80-DN200, 3"-8"        | 2 × Spannband                                                                         |
|                                     |   | C |   | Set Spannband, DN200-DN300, 8"-12"      | 2 × Spannband                                                                         |
|                                     |   | D |   | Set Spannband, DN300-DN600, 12"-24"     | 2 × Spannband                                                                         |
|                                     | * | * | 1 | Set Befestigung für 1 Traverse          | 1 × Befestigung                                                                       |
|                                     |   |   | 2 | Set Montagelehre, DN50-DN200, 2-8"      | 1 × Montagelehre                                                                      |
|                                     |   |   | 3 | Set Montagelehre, DN200-DN600, 8-24"    | 1 × Montagelehre                                                                      |
|                                     |   |   | 4 | Set Montageschiene, DN50-DN200, 2-8"    | 1 × Montageschiene                                                                    |
|                                     |   |   | 5 | Set Montageschiene, DN200-DN600, 8-24"  | 1 × Montageschiene                                                                    |
|                                     |   |   | 6 | Set Montageschiene, DN50-DN300, 2-12"   | 2 × Montageschiene                                                                    |
|                                     |   |   | 7 | Set Montageschiene, DN300-DN600, 12-24" | 2 × Montageschiene                                                                    |
| Installations Set Prosonic Flow 400 |   |   |   |                                         |                                                                                       |
| DK9016-                             | A | H | * | **                                      | 2 × Ausrichtungsstange mit Führungsbuchse inkl. Zubehör (Schrauben Muttern, Werkzeug) |
|                                     |   | J |   |                                         | 4 × Ausrichtungsstange mit Führungsbuchse inkl. Zubehör (Schrauben Muttern, Werkzeug) |



- Die Bestellnummer des Ersatzteilsets (auf dem Produktaufkleber der Verpackung) kann sich von der Produktionsnummer (auf dem Aufkleber direkt auf dem Ersatzteil) unterscheiden!
- Durch Eingabe der Produktionsnummer des Ersatzteiles im Ersatzteilfindetool kann die Bestellnummer des entsprechenden Ersatzteilsets ermittelt werden.
- Wir empfehlen Einbauanleitung und Verpackung immer zusammen aufzubewahren.

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Zubehörteil und Einbauanleitung dienen dazu bestimmte Funktionen eines Endress+Hauser Messgerätes zu erweitern.
- Nur Originalteile von Endress+Hauser verwenden.
- Im W@M Device Viewer prüfen, ob das Zubehörteil zum vorliegenden Messgerät passt.



### 3 Reparaturberechtigte Personen

Die Berechtigung zur Durchführung eines Einbaus ist von der Zulassung des Messgeräts abhängig. Die Tabelle zeigt den jeweils berechtigten Personenkreis.

 Die Person, die einen Einbau vornimmt, übernimmt die Verantwortung für die Sicherheit während der Arbeiten, die Qualität der Ausführung und die Sicherheit des Geräts nach dem Einbau.

| Zulassung des Messgeräts   | Einbauberechtigter Personenkreis <sup>1)</sup> |
|----------------------------|------------------------------------------------|
| Ohne Zulassung             | 2, 3                                           |
| Mit Zulassung (z.B. IECEx) | 2, 3                                           |
| Bei eichfähigem Verkehr    | 4                                              |

- 1) 1 = Ausgebildete Fachkraft des Kunden, 2 = Von Endress+Hauser autorisierter Servicetechniker, 3 = Endress+Hauser (Messgerät an Hersteller zurücksenden) 4 = Mit der lokalen Zulassungsstelle prüfen, ob ein Ein-/Umbau unter Aufsicht erfolgen muss.

### 4 Sicherheitshinweise

- Nur Originalteile von Endress+Hauser verwenden.
- Nationale Vorschriften bezüglich Montage, elektrischen Installation, Inbetriebnahme und Wartung einhalten.
- Folgende Anforderungen an das Fachpersonal für Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Einbau der Messgeräte müssen erfüllt sein:
  - In Gerätesicherheit ausgebildet.
  - Mit den jeweiligen Einsatzbedingungen der Geräte vertraut.
  - Bei Ex-zertifizierten Messgeräten: zusätzlich im Explosionsschutz ausgebildet.
- Messgerät unter Spannung! Lebensgefahr durch Stromschlag. Messgerät nur im spannungslosen Zustand öffnen.
- Bei Messgeräten für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

- Bei Messgeräten in sicherheitstechnischen Applikationen gemäß IEC 61508 bzw. IEC 61511: Nach dem Einbau Neuinbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung durchführen. Einbau dokumentieren.
- Vor einem Geräteausbau: Prozess in sicheren Zustand bringen und Leitung von gefährlichen Prozessstoffen befreien.
- Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen! Vor Arbeitsbeginn: Anlage und Messgerät auf berührungssichere Temperatur abkühlen.
- Bei Messgeräten im abrechnungspflichtigen Verkehr: Nach Entfernen der Plombe ist der geeichte Zustand aufgehoben.
- Die Betriebsanleitung zum Messgerät ist zu beachten.
- Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile! Eine ESD-geschützte Arbeitsumgebung herstellen.
- Nach Entfernen der Elektronikabdeckung: Stromschlaggefahr durch aufgehobenen Berührungsschutz!  
Messgerät ausschalten, bevor interne Abdeckungen entfernt werden.
- Gehäuse nur kurzzeitig öffnen. Eindringen von Fremdkörpern, Feuchtigkeit oder Verunreinigung vermeiden.
- Defekte Dichtungen nur durch Original-Dichtungen von Endress+Hauser ersetzen.
- Defekte Gewinde erfordern eine Instandsetzung des Messgeräts.
- Gewinde (z.B. von Elektronikraum- und Anschlussraumdeckel) müssen geschmiert sein, sofern keine abriebfeste Trockenschmierung vorhanden ist. Säurefreies, nicht härtendes Fett verwenden.
- Wenn bei Einbauarbeiten Abstände reduziert oder die Spannungsfestigkeit des Messgeräts nicht sichergestellt werden kann: Prüfung nach Abschluss der Arbeiten durchführen (z.B. Hochspannungstest gemäß Herstellerangaben).
- Servicestecker:
  - Nicht in explosionsfähiger Atmosphäre anschließen.
  - Nur an Servicegeräte von Endress+Hauser anschließen.
- Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise zum Transport und zur Rücksendung beachten.



Bei Fragen kontaktieren Sie bitte Ihre zuständige [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com).

## 5 Verwendete Symbole

### 5.1 Warnhinweissymbole



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



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.

5.2      **Symbole für Informationstypen**

| Symbol                                                                           | Bedeutung                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Erlaubt</b><br>Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.   |
|  | <b>Verboten</b><br>Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind. |
|  | <b>Tipp</b><br>Kennzeichnet zusätzliche Informationen.                   |
|  | Handlungsschritte                                                        |

6            **Werkzeugliste**



Gabelschlüssel  
10 mm, 13 mm



6 mm, 8 mm



PZ2

7            **Informationen zum Austausch Sensor**

- 

Wird der Stecker vom Messaufnehmer getrennt, wird ein permanenter Sensorcheck durch den Messumformer durchgeführt.
- 

Detaillierte Angaben zu Störungssuche und Diagnose: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung", Betriebsanleitung zum Gerät.

## 8 Montage Messaufnehmer

Prosonic Flow P, W



**WARNUNG**

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

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

Prosonic Flow P



**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.

### 8.1 Hinweise zur Montage

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



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

### 8.3 Sensorkonfiguration und Einstellungen

Prosonic Flow I

| DN 200...4000 (8...160")       |                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| Einfadtausführung<br>[mm (in)] | Zweipfadtausführung<br>[mm (in)]              |
| Sensorabstand <sup>1)</sup>    | Sensorabstand <sup>1)</sup>                   |
| Pfadlänge →  20,  41           | Pfadlänge →  20,  41<br>Bogenlänge →  20,  41 |

- 1) Abhängig von den Bedingungen an der Messstelle (z. B. Messrohr). Sensor-Montageposition kann über FieldCare oder Applicator ermittelt werden. Vergleiche auch Parameter **Result Sensor Type / Sensor Distance** in Untermenü **Messstelle**

Prosonic Flow P, W

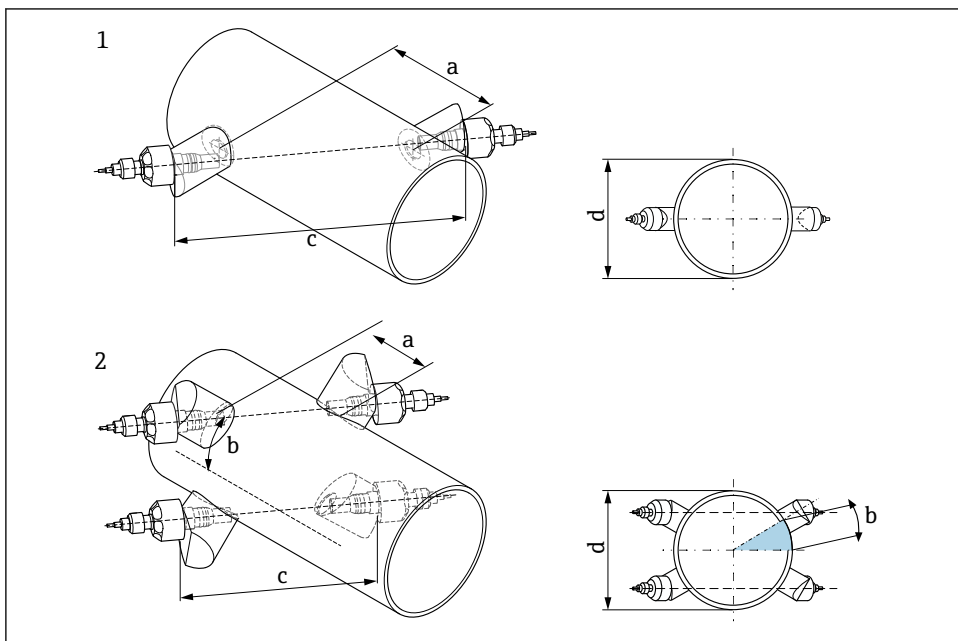
| DN 15...65 (½...2½")        | DN 50...4000 (2...160")     |                              |                             |                              |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
|                             | Spannband                   |                              | Schweißbolzen               |                              |
|                             | 2 Traversen<br>[mm (in)]    | 1 Traverse<br>[mm (in)]      | 2 Traversen<br>[mm (in)]    | 1 Traverse<br>[mm (in)]      |
| Sensorabstand <sup>1)</sup> | Sensorabstand <sup>1)</sup> | Sensorabstand <sup>1)</sup>  | Sensorabstand <sup>1)</sup> | Sensorabstand <sup>1)</sup>  |
| –                           | Schnurlänge → 57            | 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")



## 8.4 Ermittlung der Sensor-Montagepositionen

### 8.4.1 Montagebeschreibung (Prosonic Flow I)



20 Begriffe Montagebeschreibung

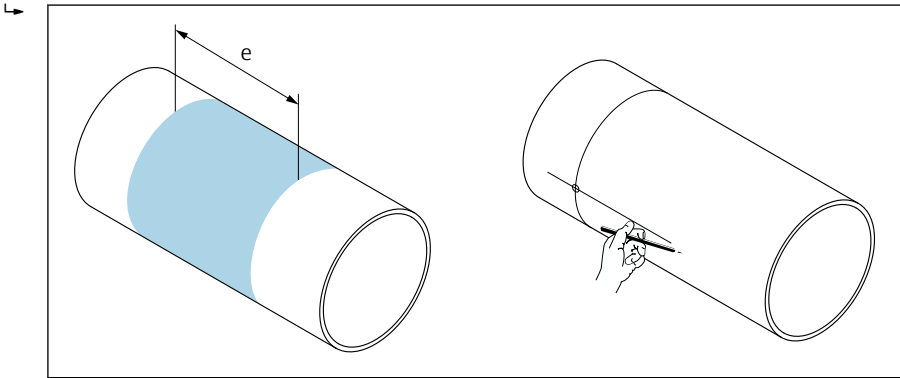
- 1 Einpfadausführung
- 2 Zweipfadausführung
- a Sensorabstand
- b Bogenlänge
- c Pfadlänge
- d Messrohräußendurchmesser

 Detaillierte Angaben

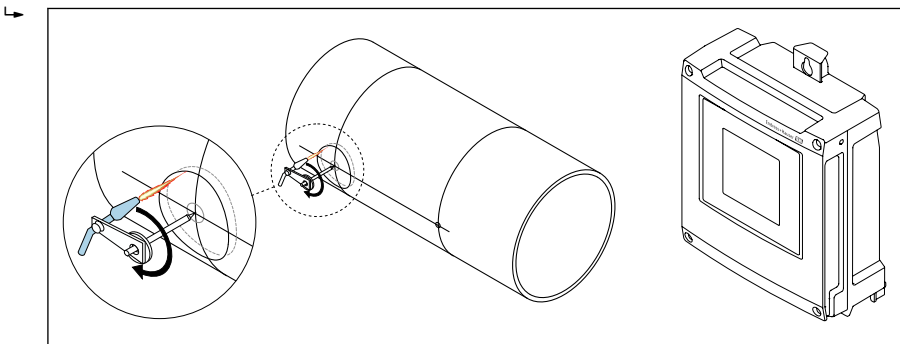
## 8.4.2 Sensorhalterung für Einfaderausführung (Prosonic Flow I)

Vorgehensweise:

1. Montagebereich (e) auf dem Messrohrabschnitt festlegen (Platzbedarf an Messstelle ca. 1x Messrohrdurchmesser).
2. Mittellinie auf dem Messrohr am Montageort und erstes Bohrloch anzeichnen (Bohrlochdurchmesser: 65 mm (2,56 in)). Mittellinie länger als das zu bohrende Loch zeichnen.

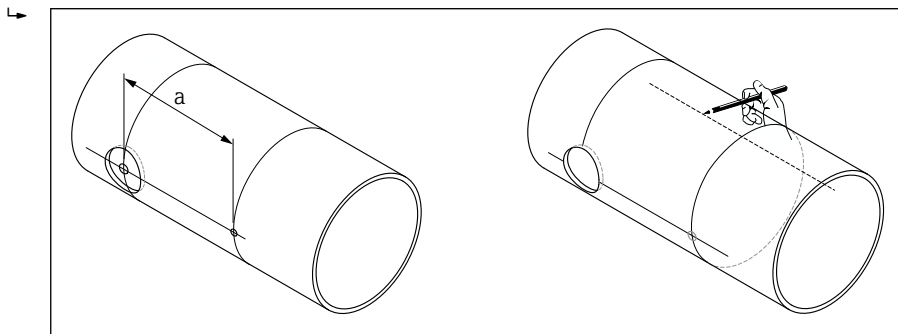


3. Erstes Bohrloch z. B. mit einem Plasmaschneider schneiden. Wandstärke des Messrohrs messen, falls diese nicht bekannt ist.
4. Sensorabstand ermitteln → 39.



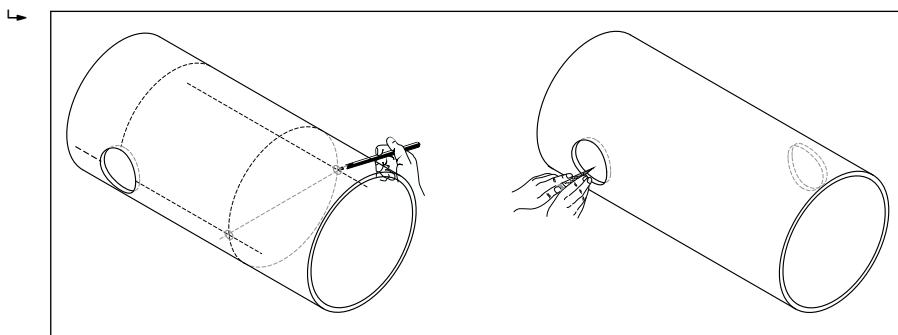
5. Sensorabstand (a) ausgehend von der Mittellinie des ersten Bohrlochs einzeichnen.

6. Mittellinie auf die Rückseite des Messrohrs projizieren und anzeichnen.



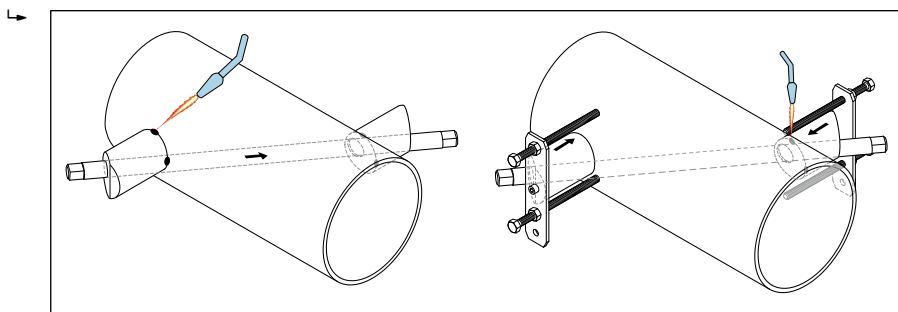
7. Bohrloch auf der rückseitigen Mittellinie einzeichnen.

8. Zweites Bohrloch herauschneiden und Löcher zum Einschweißen der Sensorhalterungen vorbereiten (entgraten, säubern).



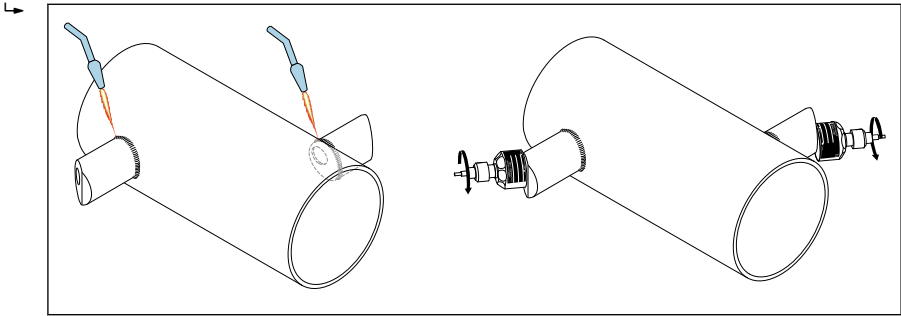
9. Sensorhalterungen in beide Bohrlöcher einsetzen. Zur Einstellung der Einschweißtiefe können beide Sensorhalterungen mit dem Spezialwerkzeug zur Regulierung der Einstecktiefe fixiert und dann mit Hilfe der Pfadstange ausgerichtet werden. Die Sensorhalterung muss bündig zur Messrohrinnenseite sein.

10. Beide Sensorhalterungen anpunkten. Zur Ausrichtung der Pfadstange beide Führungsbuchsen in die Sensorhalterungen einschrauben.



11. Beide Sensorhalterungen einschweißen.

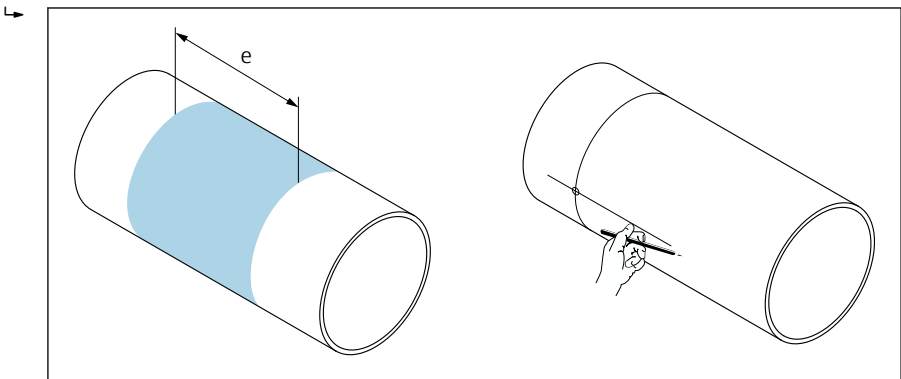
12. Noch einmal die Bohrlochabstände prüfen und die Pfadlänge ermitteln → 39.
13. Sensoren manuell in die Sensorhalterungen einschrauben. Bei Nutzung eines Werkzeugs mit max. 30 Nm festziehen.
14. Sensorkabelstecker in die dafür vorgesehenen Öffnungen führen und die Stecker manuell bis zum Anschlag festschrauben.



#### 8.4.3 Sensorhalterung für Zweipfadausführung (Prosonic Flow I)

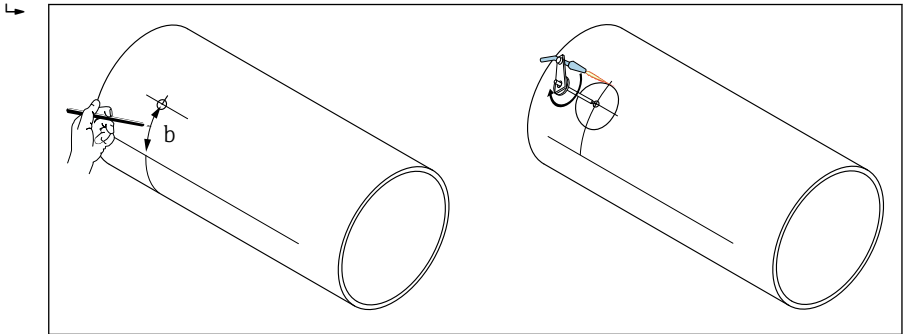
Vorgehensweise:

1. Montagebereich (e) auf dem Messrohrabschnitt festlegen (Platzbedarf an Messstelle ca. 1x Messrohrdurchmesser).
2. Mittellinie auf dem Messrohr am Montageort anzeichnen.



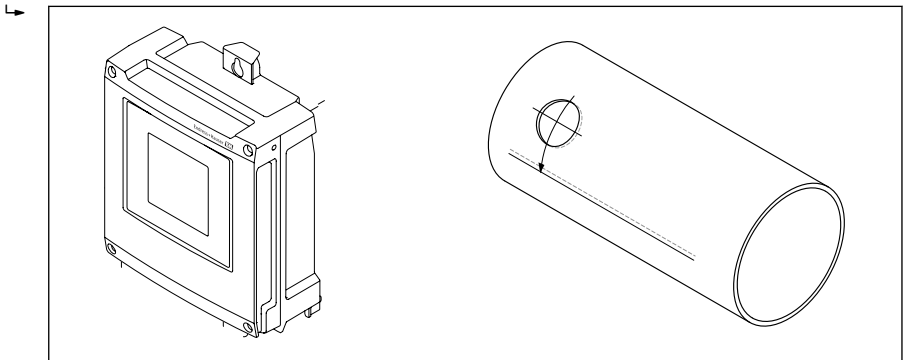
3. Bogenlänge (b) am Montageort der Sensorhalterung von der Mittellinie aus nach einer Seite abtragen. Etwa 1/12 des Messrohrumfangs als Maß für die Bogenlänge nehmen. Erstes Bohrloch einzeichnen (Bohrlochdurchmesser: 81 ... 82 mm (3,19 ... 3,23 in)). Mittellinie länger als das zu bohrende Loch zeichnen.

4. Erstes Bohrloch z. B. mit einem Plasmaschneider schneiden. Wandstärke des Messrohrs messen, falls diese nicht bekannt ist.



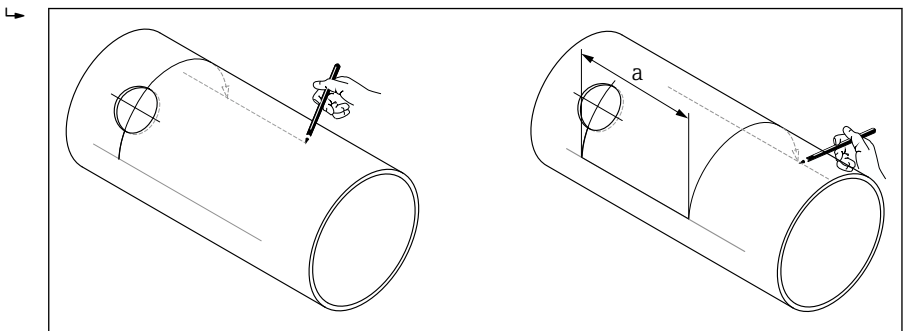
5. Sensorabstand und Bogenlänge ermitteln → 39.

6. Mit der ermittelten Bogenlänge die Mittellinie korrigieren.

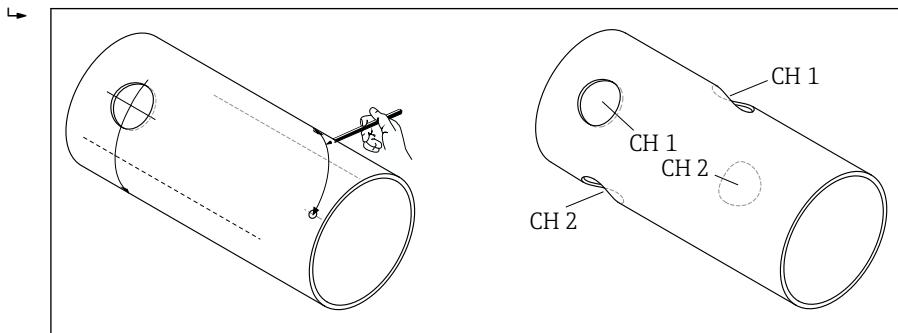


7. Korrigierte Mittellinie auf die gegenüberliegende Messrohrseite projizieren und diese anzeichnen (halber Messrohrumfang).

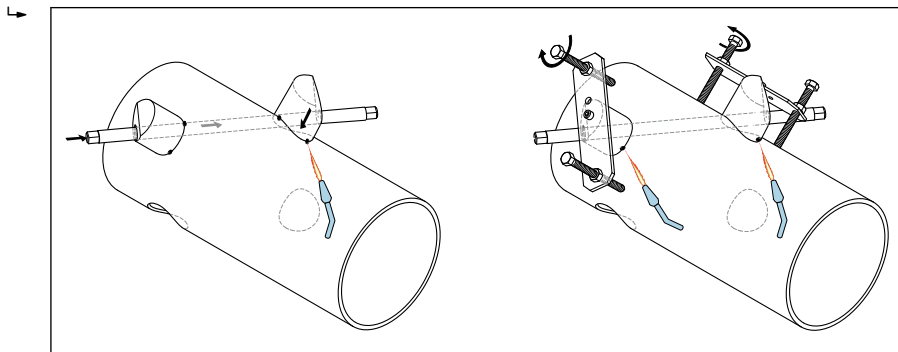
8. Sensorabstand auf der Mittellinie einzeichnen und auf die rückseitige Mittellinie projizieren.



9. Bogenlänge nach beiden Seiten von der Mittellinie aus abtragen und Bohrlöcher einzeichnen.
10. Bohrlöcher herstellen und zum Einschweißen der Sensorhalterungen vorbereiten (entgraten, säubern). Bohrlöcher für die Sensorhalterungen gehören paarweise zusammen (CH 1 - CH 1 und CH 2 - CH 2).

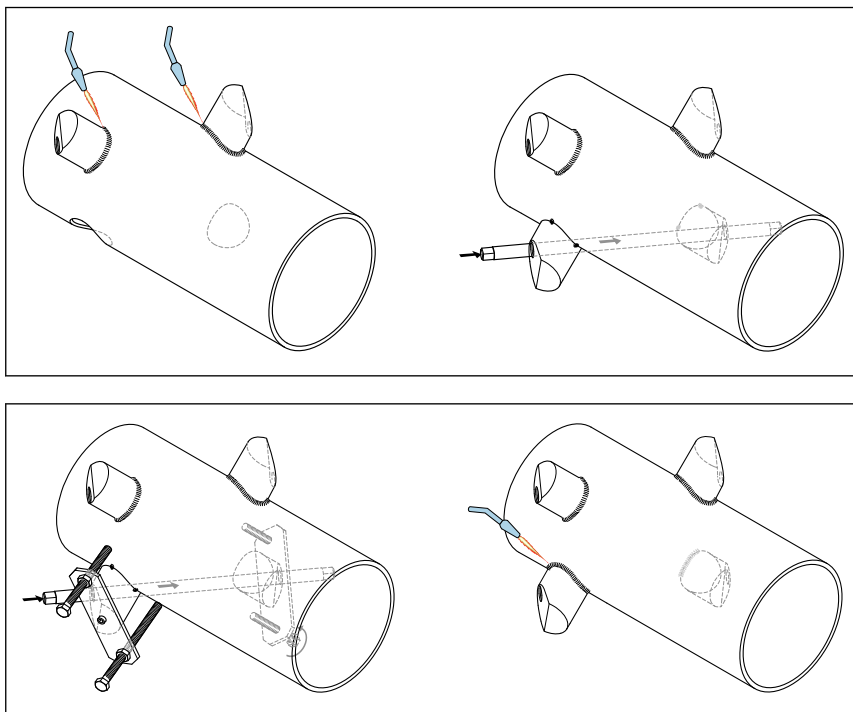


11. Sensorhalterungen in die ersten beiden Bohrlöcher einsetzen und mit der Pfadstange (Ausrichtwerkzeug) ausrichten. Mit dem Schweißgerät anpunkten und anschließend beide Sensorhalterungen festschweißen. Zur Ausrichtung der Pfadstange beide Führungsbuchsen in die Sensorhalterungen einschrauben.

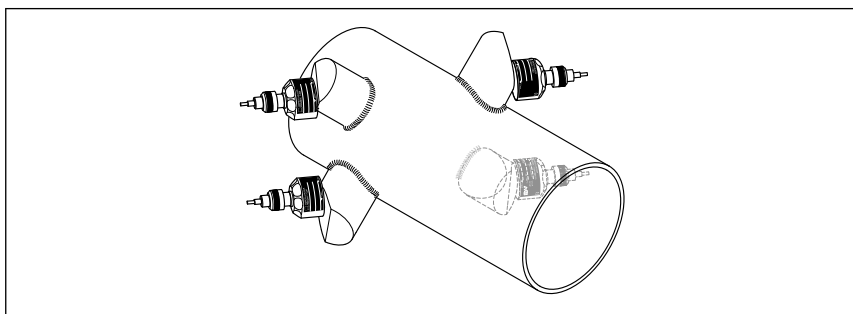


12. Beide Sensorhalterungen einschweißen.
13. Noch einmal die Pfadlänge, Sensorabstände und Bogenlängen prüfen. Abweichungen können später bei der Inbetriebnahme der Messstelle als Korrekturfaktoren eingegeben werden.

14. Zweites Paar Sensorhalterungen gemäß Schritt 11 in die beiden verbleibenden Bohrlöcher einsetzen und dann einschweißen.



15. Sensoren manuell in die Sensorhalterungen einschrauben. Bei Nutzung eines Werkzeugs mit max. 30 Nm festziehen.
16. Sensorkabelstecker in die dafür vorgesehenen Öffnungen führen und die Stecker manuell bis zum Anschlag festschrauben.



#### 8.4.4 Sensorhalterung mit U-Schrauben (Prosonic Flow P, W)

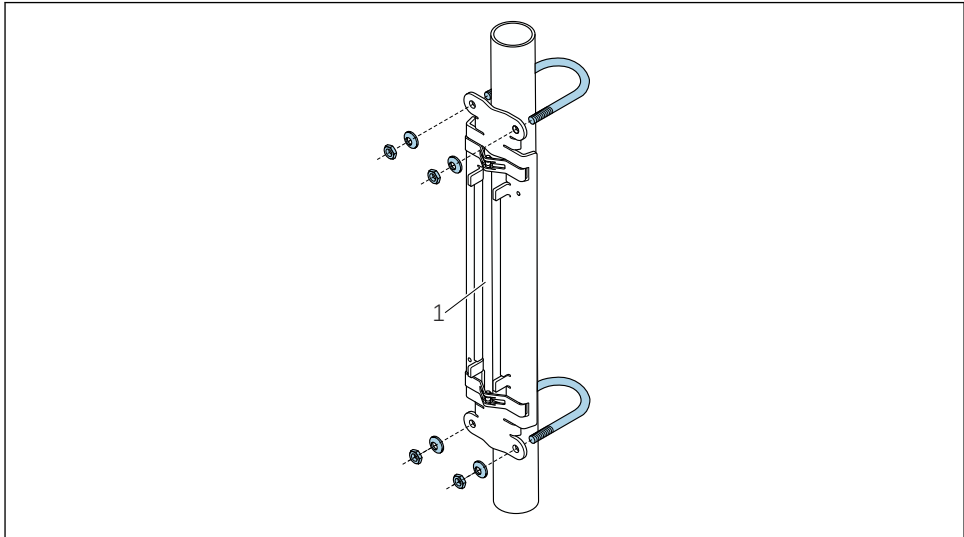


Nutzbar für

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

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.



21 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.



Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohroberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.



#### 8.4.5 Sensorhalterung mit Spannbändern (kleine Nennweiten) (Prosonic Flow P, W)

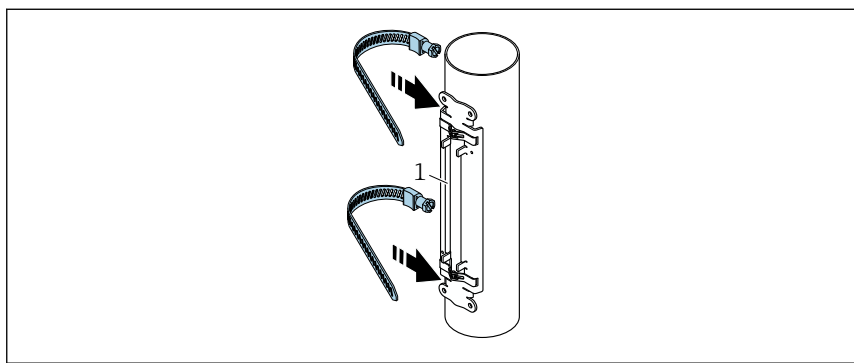


Nutzbar für

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

Vorgehensweise:

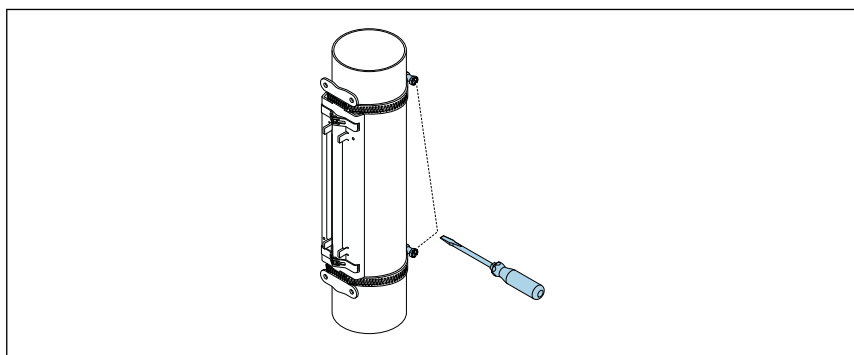
1. Messaufnehmer von Sensorhalterung trennen.
2. Sensorhalterung auf Messrohr positionieren.
3. Spannbänder verdrehungsfrei um Sensorhalterung und Messrohr legen.



22 Sensorhalterung positionieren und Spannbänder anbringen.

1 Sensorhalterung

4. Spannbänder durch Spannbandverschlüsse führen.
5. Spannbänder von Hand möglichst fest spannen.
6. Sensorhalterung in gewünschte Position ausrichten.
7. Zugschraube einklappen und Spannbänder unverrückbar festziehen.



23 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 Messrohroberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.

**8.4.6 Sensorhalterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten)  
(Prosonic Flow P, W)**

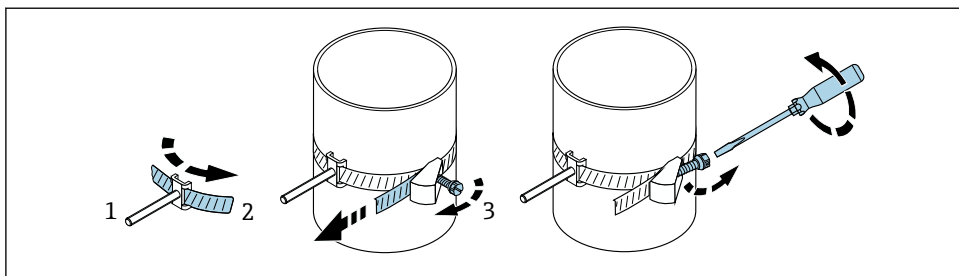
- i** Nutzbar für
- Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")
  - Montage auf Rohrleitungen DN ≤ 600 (24")

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.

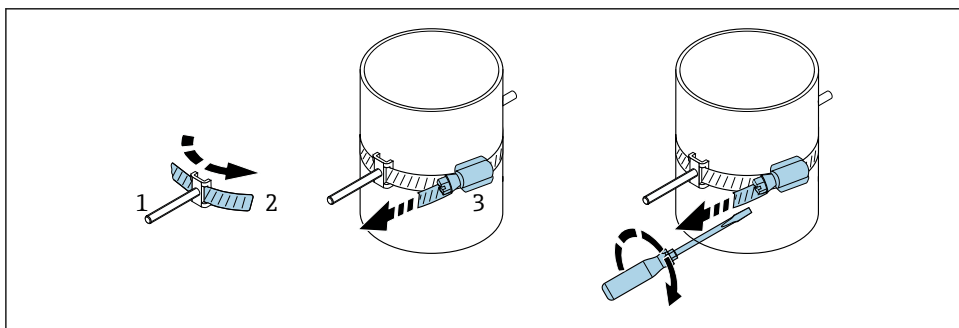
**⚠️ WARNUNG****Verletzung durch scharfe Kanten!**

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



24 Halterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten) mit klappbarer Schraube

- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube



25 Halterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten) ohne klappbare Schraube

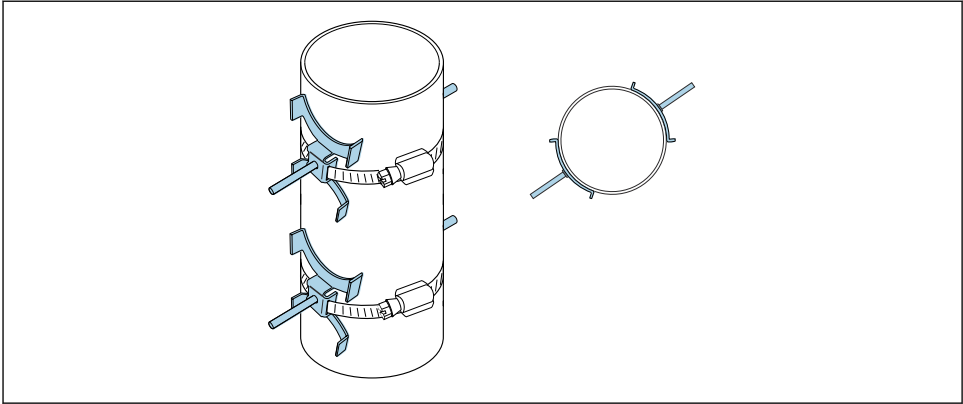
- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube

#### 8.4.7 Sensorhalterung mit Spannbändern (große Nennweiten) (Prosonic Flow P, W)



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°)



#### Vorgehensweise:

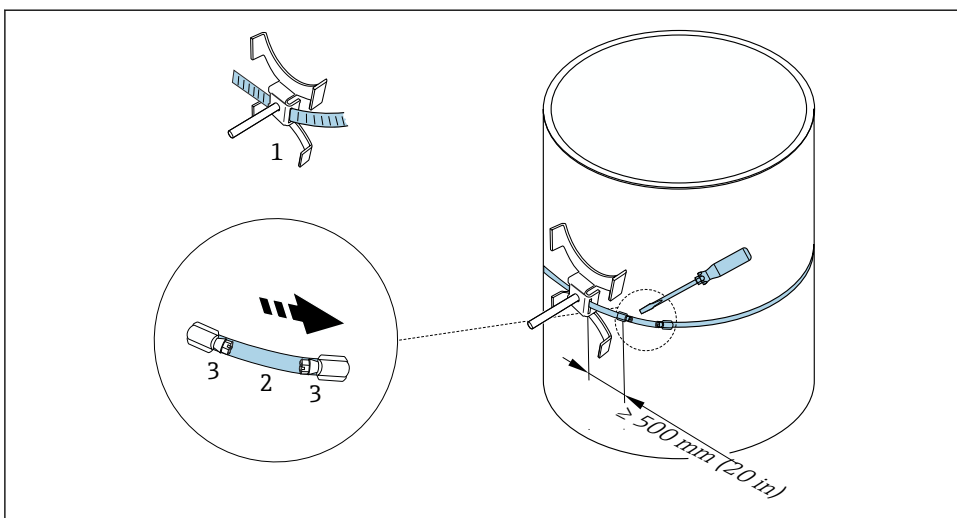
1. Messrohrumfang messen. Ganzen/halben oder Viertel Umfang notieren.
2. Spannbänder auf Länge (= Messrohrumfang + 30 mm (1,18 in)) kürzen und Schnittstellen entgraten.
3. Montageort der Sensoren mit vorgegebenem Sensorabstand und optimalen Einlaufbedingungen wählen. Dabei den gesamten Umfang des Messrohrs auf Montagehindernisse untersuchen.
4. Zwei Bandbolzen über Spannband 1 schieben und eines der Spannbandenden 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 →  57.
15. Spannband 2 unverrückbar festziehen.

### **WARNUNG**

#### **Verletzung durch scharfe Kanten!**

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



 26 Halterung mit Spannbändern (große Nennweiten)

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

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



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

### 8.4.8 Sensorhalterung mit Schweißbolzen (Prosonic Flow P, W)

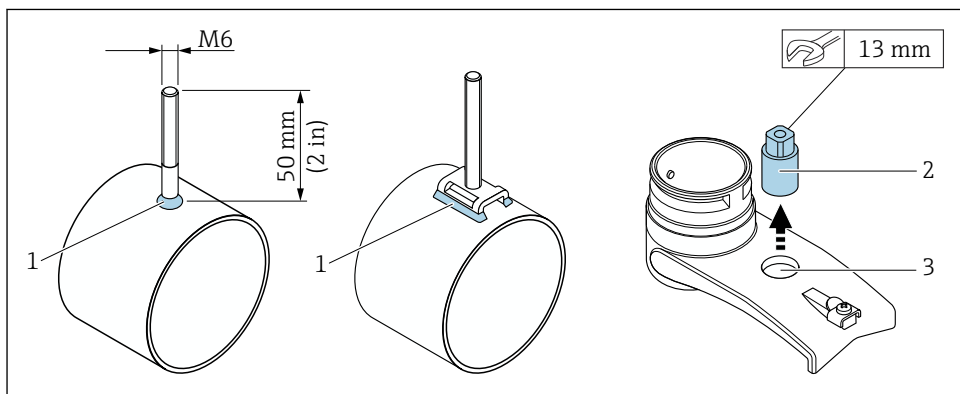


Nutzbar für

- 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 Spannbändern 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 → 56
  - Einbau für eine Messung über 2 Traversen → 60
- 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.



27 Halterung mit Schweißbolzen

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

### 8.5 Einbau Messaufnehmer – kleine Nennweiten DN 15...65 ( $\frac{1}{2}$ ...2 $\frac{1}{2}$ ") (Prosonic Flow P, W)

Voraussetzungen

- Einbauabstand ist bekannt → 39
- Sensorhalterung ist vormontiert

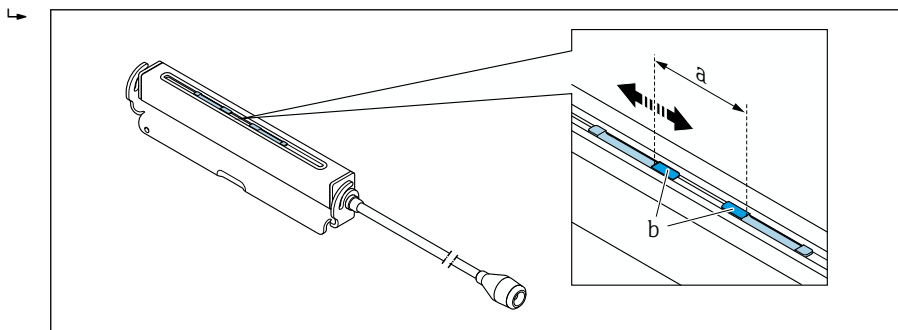
Material

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:

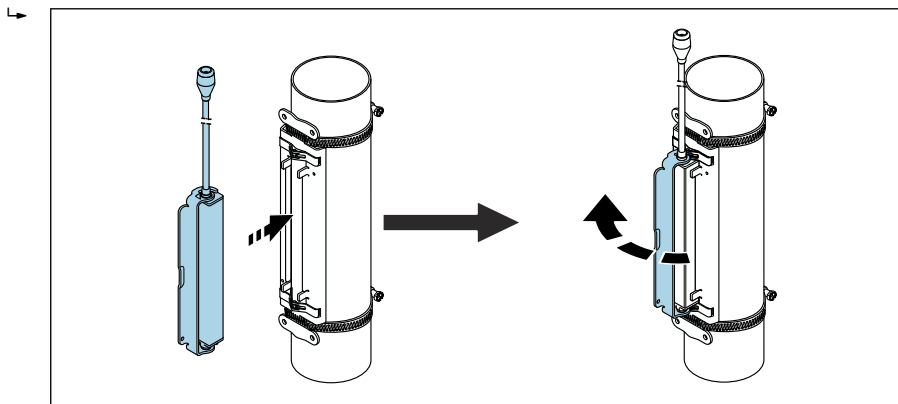
1. Abstand der Messaufnehmer gemäß dem ermittelten Wert für den Sensorabstand einstellen. Zum Verschieben den beweglichen Messaufnehmer leicht nach unten drücken.



28 Abstand der Messaufnehmer gemäß Einbauabstand → 39

- 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 und durch Einrasten des Bügels auf der Sensorhalterung befestigen.



29 Messaufnehmergehäuse positionieren und befestigen.

#### 4. 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 Messrohroberfläche 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.

## 8.6 Einbau Messaufnehmer – mittlere/große Nennweiten DN 50...4000 (2...160") (Prosonic Flow P, W)

### 8.6.1 Einbau für eine Messung über 1 Traverse

#### Voraussetzungen

- Einbauabstand und Schnurlänge sind bekannt → 39
- Spannbänder sind vormontiert

#### Material

Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

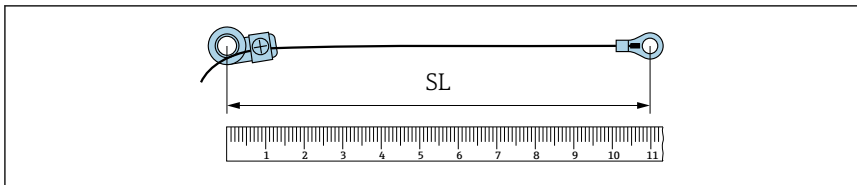
- Zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und gegebenenfalls Zentrierplatten (bereits vormontiert → 50, → 51)
- Zwei Messschnüre mit je einem Kabelschuh und Fixierteil zur Positionierung der Spannbänder
- Zwei Sensorhalterungen
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) für die akustische Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messrohr
- Zwei Messaufnehmer inkl. Sensorkabel



Einbau bis DN 400 (16") problemlos, ab DN 400 (16") den Abstand und den Winkel (180°, ±5°) 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.

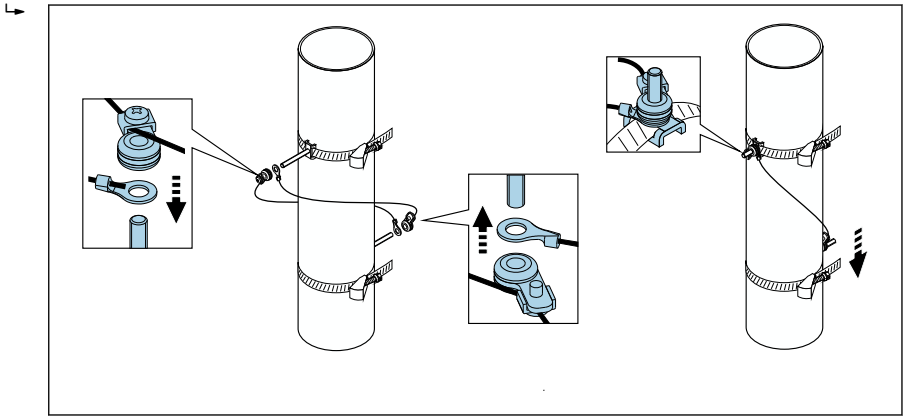


30 Fixierteil und Kabelschuhe mit einem Abstand entsprechend der Schnurlänge (SL)

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 Spannband 1 schieben. Messschnur 2 links um das Messrohr führen. Fixierteil über den Gewindebolzen des noch verschiebbaren Spannband 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.



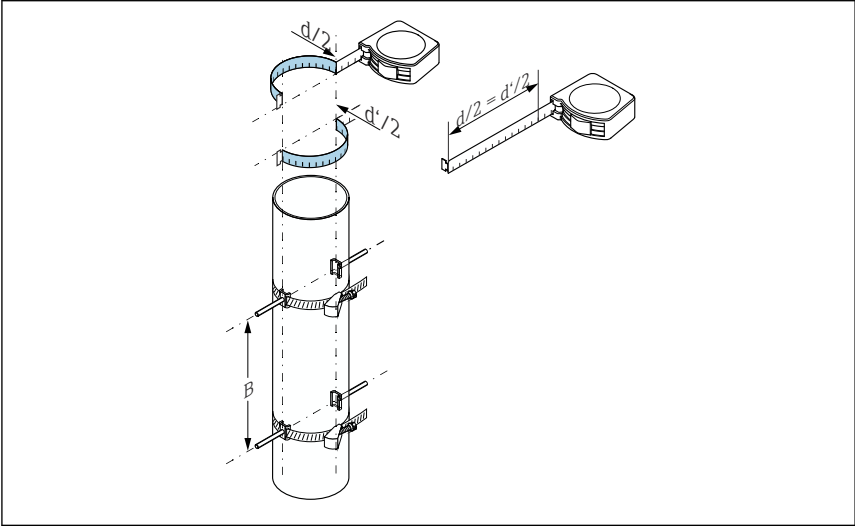
31 Positionierung der Spannblätter (Arbeitsschritte 2...4)

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.

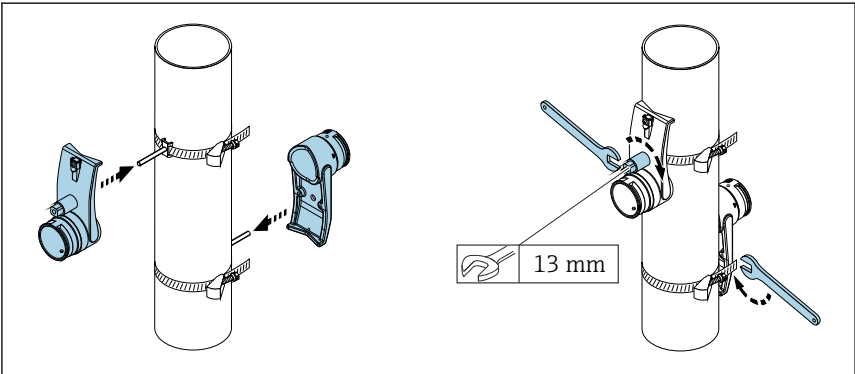
### 3. Abstand B prüfen.



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

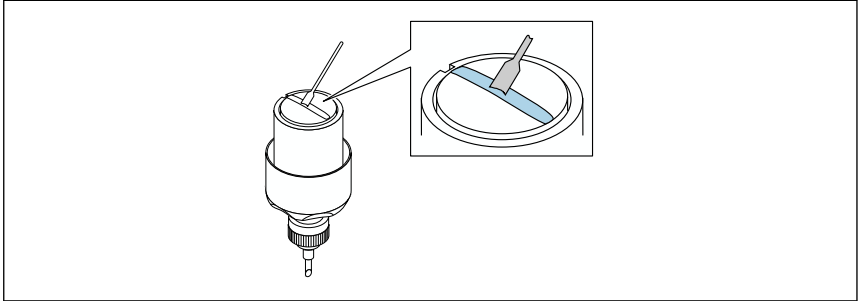
Befestigung der Sensoren:

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



33 Sensorhalterungen montieren.

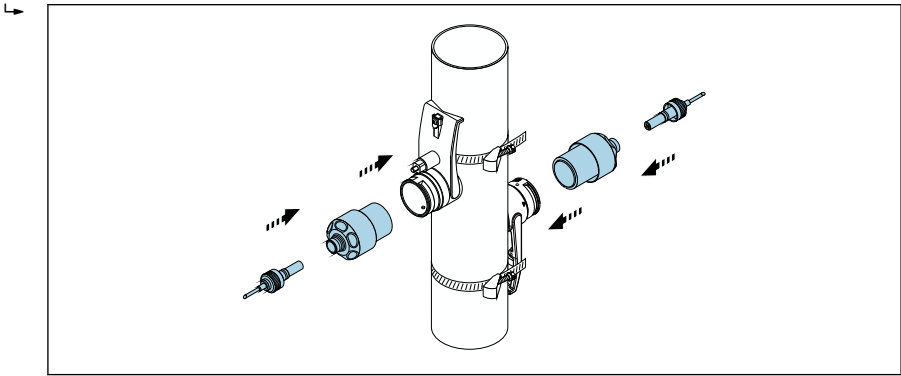
2. Koppelpad unter den Messaufnehmer kleben . Alternativ die Kontaktflächen des Messaufnehmers gleichmäßig mit Koppelgel (ca. 1 mm (0,04 in)) bestreichen. Dabei von der Nut durch die Mitte bis zum gegenüberliegenden Rand gehen.



 34 *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.



35 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 Koppelgel aufgetragen werden (wenn kein Koppelpad).
- Bei rauen Messrohroberflächen müssen die Zwischenräume innerhalb der rauen Oberfläche mit ausreichend Koppelgel gefüllt werden, wenn die Verwendung des Koppelpads nicht ausreicht (Prüfung der Einbauqualität).

## 8.6.2 Einbau für eine Messung über 2 Traversen

### Voraussetzungen

- Einbauabstand ist bekannt → 39
- Spannbänder sind vormontiert

### Material

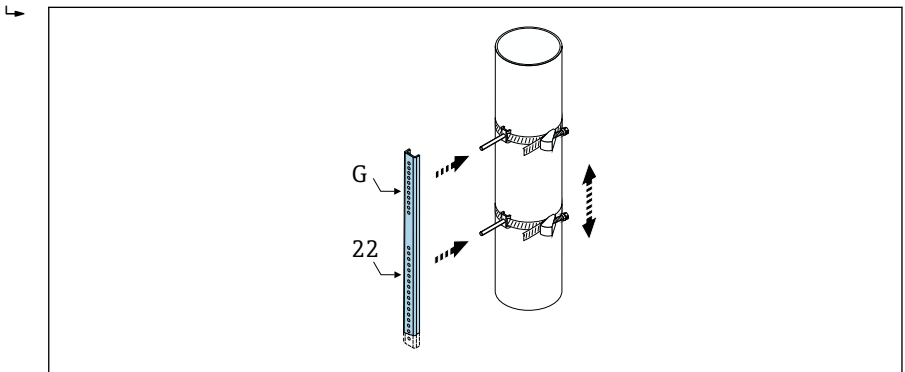
Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

- Zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und gegebenenfalls Zentrierplatten (bereits vormontiert → 50, → 51)
- 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 Messaufnehmer und Messrohr

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

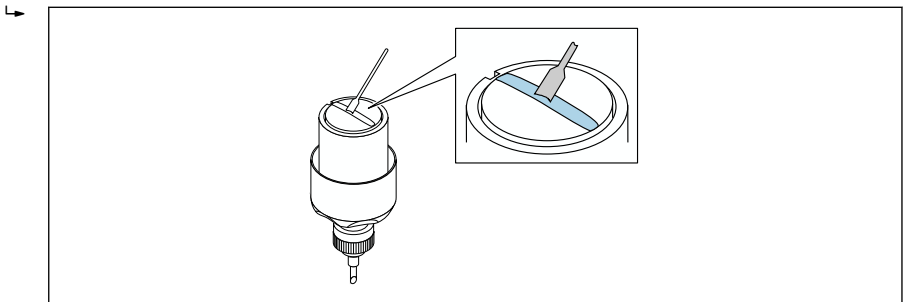
Vorgehensweise:

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 Spannbands 1 schieben. Verschiebbares Spannband 2 positionieren und Montageschiene mit der Bohrung des Zahlenwerts über den Gewindebolzen schieben.



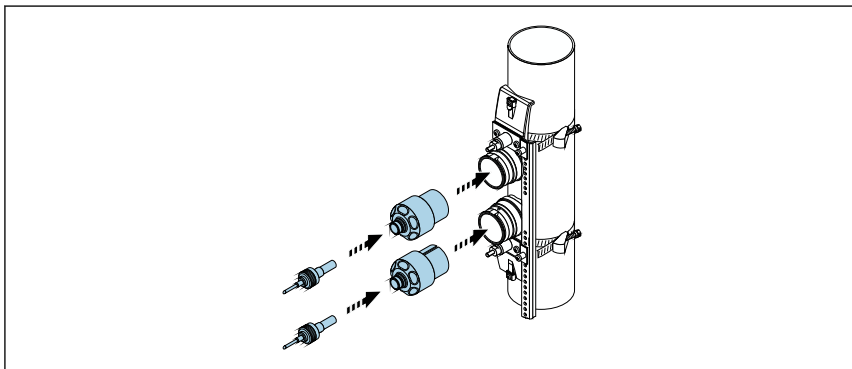
36 Abstand entsprechend der Montageschiene bestimmen (z. B. G22).

2. Spannbänder 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.



37 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.



38 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 Koppelgel aufgetragen werden (wenn kein Koppelpad).
- Bei rauen Messrohroberflächen müssen die Zwischenräume innerhalb der rauen Oberfläche mit ausreichend Koppelgel gefüllt werden, wenn die Verwendung des Koppel pads nicht ausreicht (Prüfung der Einbauqualität).

## 9 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.

---



71613179

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

---