



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services

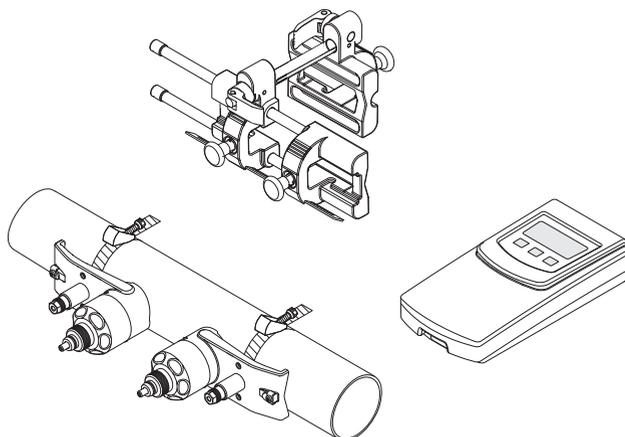


Solutions

Kurzanleitung

# Proline Prosonic Flow 93T Portable

Tragbares Ultraschall-Durchfluss-Messsystem



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt **nicht** die zum Lieferumfang gehörende Betriebsanleitung. Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentation auf der mitgelieferten CD-ROM.

Die komplette Gerätedokumentation besteht aus:

- der vorliegenden Kurzanleitung
- je nach Ausführung des Geräts:
  - Betriebsanleitung und Beschreibung der Gerätefunktionen
  - Zulassungen und Sicherheitszertifikaten
  - Sicherheitshinweisen gemäß den Zulassungen des Geräts (z.B. Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie etc.)
  - weiteren gerätespezifischen Informationen

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung .....	3
1.3 Betriebssicherheit .....	4
1.4 Sicherheitszeichen .....	4
<b>2 Montage</b> .....	<b>5</b>
2.1 Einbaubedingungen .....	5
2.2 Einbau vorbereiten .....	8
2.3 Benötigte Einbauabstände bestimmen .....	8
2.4 Messumformer anschließen und einschalten .....	8
2.5 Einbauabstände ermitteln .....	9
2.6 Mechanische Vorbereitungen .....	11
2.7 Einbau Prosonic Flow P (DN 15...65 / ½...2½") .....	17
2.8 Einbau Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160") (Clamp On) .....	19
2.9 Einbaukontrolle .....	24
<b>3 Verdrahtung</b> .....	<b>25</b>
3.1 Aufladen des NiMH-Akkumulator .....	25
3.2 Anschluss des Verbindungskabels .....	26
3.3 Anschlusskontrolle .....	26
<b>4 Inbetriebnahme</b> .....	<b>27</b>
4.1 Messgerät einschalten .....	27
4.2 Bedienung .....	28
4.3 Navigation innerhalb der Funktionsmatrix .....	29
4.4 Quick Setup Inbetriebnahme aufrufen .....	30
4.5 Störungsbehebung .....	31

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Messgerät darf nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrleitungen verwendet werden, z.B.:
  - Säuren, Laugen, Farben, Öle
  - Verflüssigtes Gas
  - Ultrareines Wasser mit niedriger Leitfähigkeit, Wasser, Abwasser
- Neben dem Volumenfluss wird auch immer die Schallgeschwindigkeit des Messstoffs gemessen. Es können verschiedene Messstoffe unterschieden oder die Messstoffqualität kann überwacht werden.
- Der bestimmungsgemäße Betrieb des Messgerätes ist der Akku-Betrieb ohne angeschlossenes Netzteil.
- Der Messaufnehmer in der Schutzart IP 40 ist für den Einsatz in trockener, sauberer und nicht explosionsgefährdeter Umgebung vorgesehen. Mechanische Beanspruchungen sind zu vermeiden.
- Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

## 1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

- Das Messgerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal (z.B. Elektrofachkraft) unter strenger Beachtung dieser Kurzanleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zertifikate (je nach Anwendung) eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Das Fachpersonal muss diese Kurzanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen. Treten Unklarheiten beim Gebrauch der Kurzanleitung auf, müssen Sie die Betriebsanleitung (auf CD-ROM) lesen. Dort finden Sie alle Informationen zum Messgerät in ausführlicher Form.
- Veränderungen am Messgerät dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies in der Betriebsanleitung (auf CD-ROM) ausdrücklich erlaubt wird.
- Reparaturen dürfen nur vorgenommen werden, wenn ein original Ersatzteilsatz verfügbar ist und dies ausdrücklich erlaubt wird.
- Beim Durchführen von Schweißarbeiten an der Rohrleitung darf das Schweißgerät nicht über das Messgerät geerdet werden.

### 1.3 Betriebssicherheit

- Das Messgerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und Normen sind berücksichtigt.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Betriebsanleitung erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser-Vertriebsstelle Auskunft.
- Die Angaben der auf dem Messgerät angebrachten Warnhinweise, Typen- und Anschlussschilder sind zu beachten. Diese enthalten u.a. wichtige Informationen zu den erlaubten Betriebsbedingungen, dem Einsatzbereich des Messgeräts sowie Materialangaben.
- Wird das Messgerät nicht bei atmosphärischen Temperaturen eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäß der mitgelieferten Gerätedokumentation (auf CD-ROM) zwingend zu beachten.
- Das Messgerät ist gemäß den Verdrahtungsplänen und Anschlussschildern zu verdrahten. Zusammenschaltung müssen zulässig sein.
- Beim Durchleiten heisser Messstoffe durch das Messrohr erhöht sich die Oberflächentemperatur der Gehäuse, speziell beim Aufnehmer muss mit Temperaturen gerechnet werden, die nahe der Messstofftemperatur liegen können. Stellen Sie bei erhöhter Messstofftemperatur den Schutz vor Verbrennungen sicher.
- Bei Fragen zu Zulassungen, deren Anwendung und Umsetzung ist Ihnen Endress+Hauser gerne behilflich.

### 1.4 Sicherheitszeichen



#### Warnung!

"Warnung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zu Verletzungen von Personen oder zu einem Sicherheitsrisiko führen können. Beachten Sie die Arbeitsanweisungen genau und gehen Sie mit Sorgfalt vor.



#### Achtung!

"Achtung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zu fehlerhaftem Betrieb oder zur Zerstörung des Gerätes führen können. Beachten Sie die Anleitung genau.



#### Hinweis!

"Hinweis" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben, oder eine unvorhergesehene Gerätereaktion auslösen können.

## 2 Montage

### 2.1 Einbaubedingungen

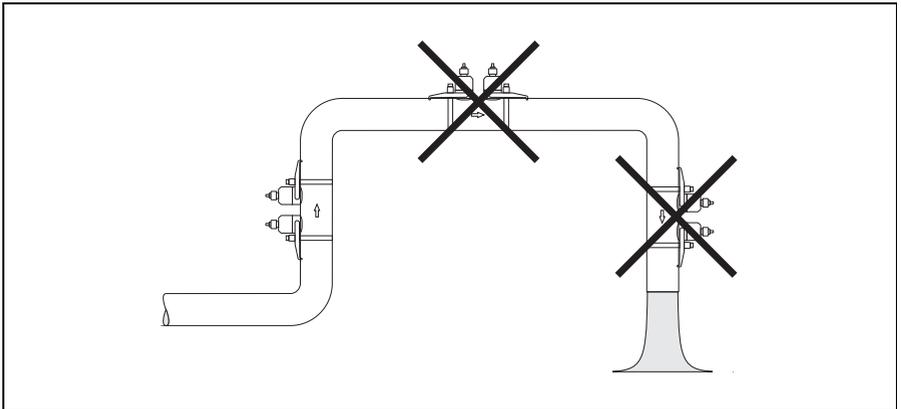
#### 2.1.1 Abmessungen

Abmessungen des Messgeräts → zugehörige Technische Information auf CD-ROM.

#### Einbauort

Eine korrekte Durchflussmessung ist nur bei gefüllter Rohrleitung möglich. Luftansammlungen oder Gasbildung in der Rohrleitung können zu erhöhten Messfehlern führen. Vermeiden Sie deshalb folgende Einbauorte in der Rohrleitung:

- Keine Installation am höchsten Punkt der Leitung. Gefahr von Luftansammlungen!
- Keine Installation unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung.



A0001103

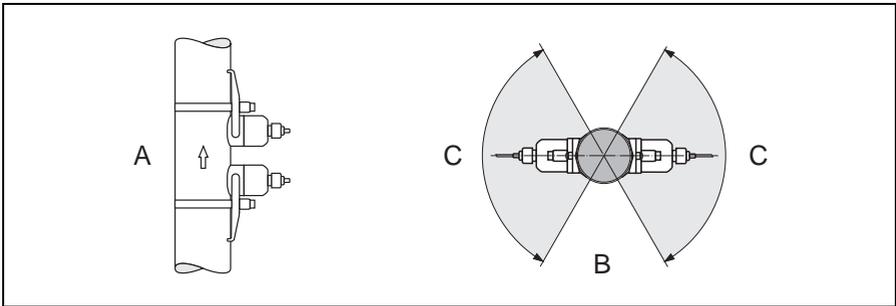
## Einbaulage

### Vertikal

Empfohlene Einbaulage mit Strömungsrichtung nach oben (Ansicht A). Bei dieser Einbaulage sinken mitgeführte Feststoffe und Gase steigen bei stehendem Messstoff aus dem Messaufnehmerbereich auf. Die Rohrleitung kann zudem vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

### Horizontal

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



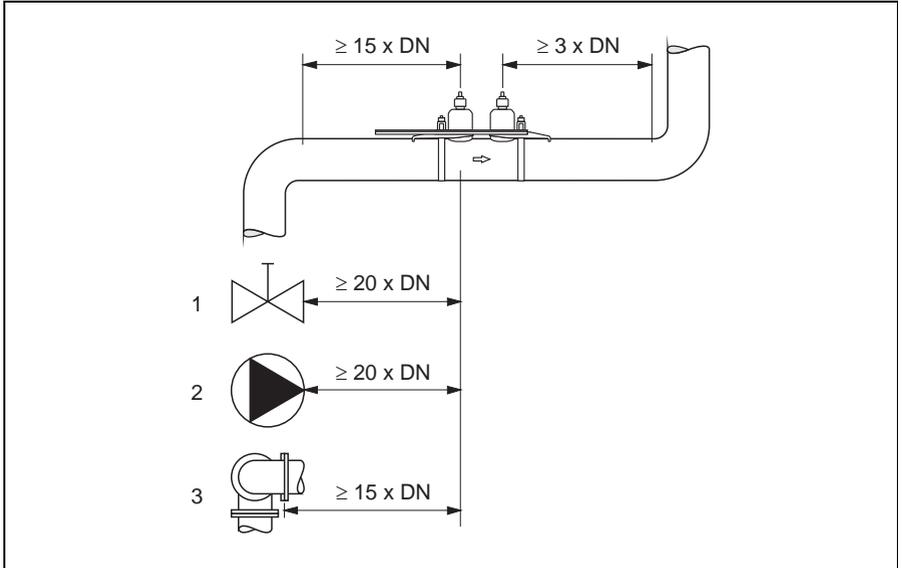
A0001105

Abb. 1: Empfohlene Einbaulage und empfohlener Einbaubereich

- A Empfohlene Einbaulage mit Strömungsrichtung nach oben
- B Empfohlener Einbaubereich bei horizontaler Einbaulage
- C Empfohlener Einbaubereich max. 120°

## Ein- und Auslaufstrecken

Der Messaufnehmer ist nach Möglichkeit vor Armaturen, wie Ventilen, T-Stücken, Krümmern usw. zu montieren. Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen werden folgende Ein- und Auslaufstrecken empfohlen:



A0013459

Abb. 2: Ein- und Auslaufstrecken

- 1 Ventil (2/3 geöffnet)
- 2 Pumpe
- 3 Zwei Rohrbiegungen in verschiedene Richtungen

## 2.2 Einbau vorbereiten

Vor dem eigentlichen Einbau der Messaufnehmer müssen, abhängig von den messtellenspezifischen Bedingungen (z.B. Clamp on, Anzahl Traversen, Messstoff etc.), verschiedene vorbereitende Tätigkeiten ausgeführt werden:

1. Anhand der messtellenspezifischen Bedingungen bestimmen, welche Einbauabstände für den Einbau benötigt werden.
2. Die Werte für die benötigten Einbauabstände ermitteln.
3. Mechanische Vorbereitung der Clamp on Halterungen für die Messaufnehmer:
  - Montage der Messaufnehmerhalterung (DN 15...65 / ½...2½")
  - Vormontage der Spannbänder (DN 50...200 / 2...8") oder (DN 250...4000 / 10...160")

## 2.3 Benötigte Einbauabstände bestimmen

Welche Einbauabstände für den Einbau benötigt werden ist abhängig von:

- Messaufnehmertyp: Prosonic Flow P DN 50...4000 (2...160") oder DN 15...65 (½...2½")
- Anzahl Traversen

DN 50...4000 (2...160")		DN 15...65 (½...2½")	
1 Traverse	2 Traversen	1 Traverse	2 Traversen
SENSORABSTAND	SENSORABSTAND	SENSORABSTAND*	
SCHNURLÄNGE	POSITION SENSOR	POSITION SENSOR*	

\* In der Funktion SENSORABSTAND wird der Abstand in Millimeter angegeben, in der Funktion POSITION SENSOR die Werte für die Verwendung der Montageschiene (z.B. A3).

## 2.4 Messumformer anschließen und einschalten

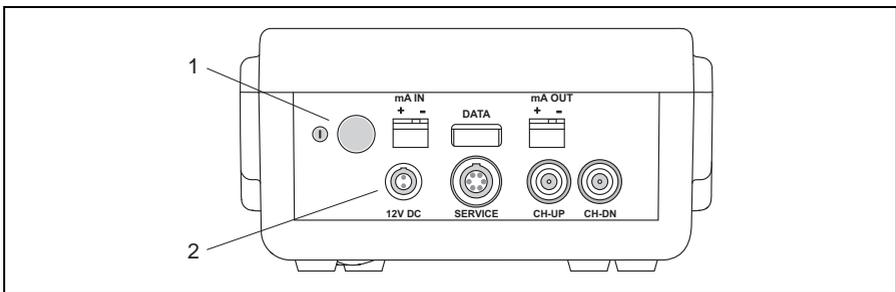


Abb. 3: Messumformer anschließen und einschalten

- 1 Ein-/Aus-Schalter (Schalter  $\geq 3$  Sekunden drücken)
- 2 Anschluss Ladegerät (für den Anschluss stehen verschiedene Netzadapter zur Verfügung)

## 2.5 Einbauabstände ermitteln

### 2.5.1 Quick Setup Menü "Sensormontage" ausführen

#### Quick Setup aufrufen

Mit dem Quick Setup werden alle für die Sensormontage benötigten Einbauabstände ermittelt.



Hinweis!

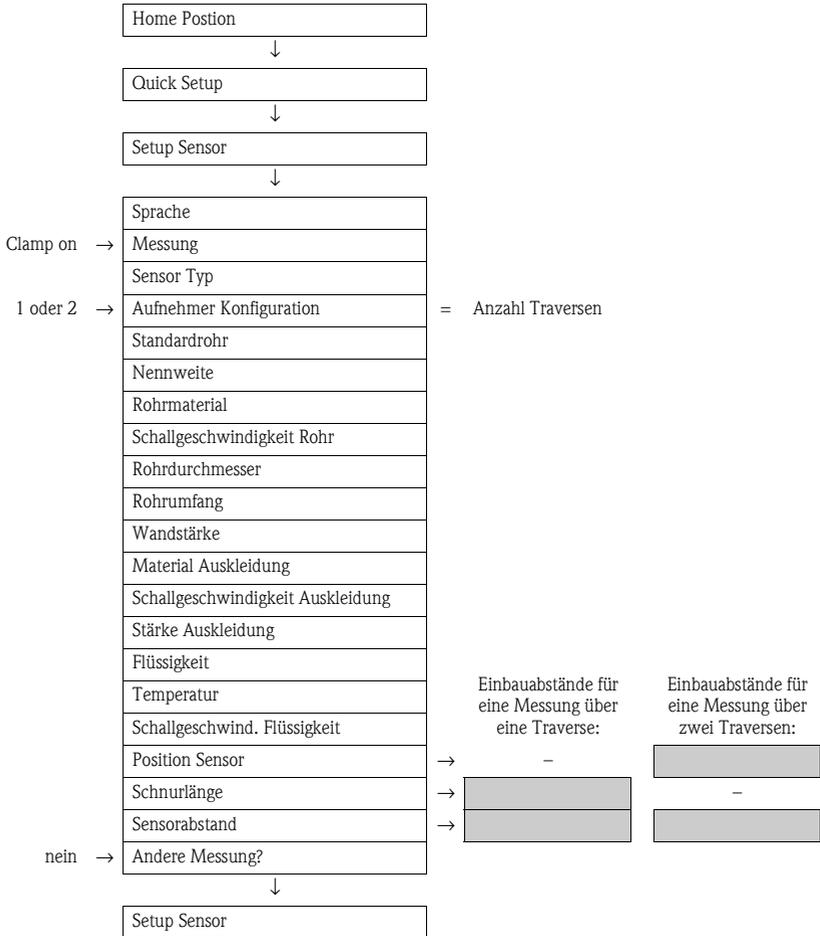
Falls Sie mit der Bedienung des Messgeräts nicht vertraut sind → [28](#).

1. → Einstieg in die Funktionsmatrix (ausgehend von der Anzeige der Messwerte)
2. → Auswahl Gruppe QUICK SETUP  
 → Auswahl bestätigen
3. → Auswahl Funktion SENSORMONTAGE  
 → Auswahl bestätigen
4. Zwischenschritt bei gesperrter Parametrierung:  
 → Eingabe des Codes **93** (jeweils mit bestätigen) und damit Freigabe der Parametrierung
5. → Sprung in Quick Setup Sensormontage
6. → Auswahl JA  
 → Auswahl bestätigen
7. → Start Quick Setup Sensormontage

Weitere Vorgehensweise siehe nachfolgendes Kapitel "Quick Setup für die Montageart Clamp on ausführen".

### Quick Setup für die Montageart Clamp on ausführen

- Es werden nur die benötigten Schritte für die Montageart (Clamp on) beschrieben.
- Installationsspezifische Werte bzw. die hier vorgegebene Werte eingeben oder auswählen.
- Die für die Montage benötigten Einbauabstände auslesen.



## 2.6 Mechanische Vorbereitungen

Die Befestigungsart der Messaufnehmer unterscheidet sich grundsätzlich aufgrund der Nennweite des Rohrs und dem Messaufnehmertyp.

Übersicht möglicher Befestigungsarten der verschiedenen Messaufnehmer:

Messaufnehmer	für den Messbereich	Nennweite Rohr	Befestigungsart
P	DN 15...65 (½...2½")	DN 15...65 (½...2½")	Rohrhalterung → 17
P	DN 50...4000 (2...160")	DN ≤ 200 (8")	Spannbänder (Metall, mittlere Nennweiten) → 14
		DN > 200 (8")	Spannbänder (Metall, große Nennweiten) → 15
		DN 50...4000 (2...160")	Montage mit Spannbändern (flexibel) → 16

### 2.6.1 Rohrhalterung montieren

Messaufnehmer: Prosonic Flow P (DN 15...65 / ½...2½")

- Den ermittelten Sensorabstand (z.B. C9) an der Rohrhalterung einstellen.  
 – Messaufnehmerhalterungen mit Hilfe der Montageschiene positionieren.

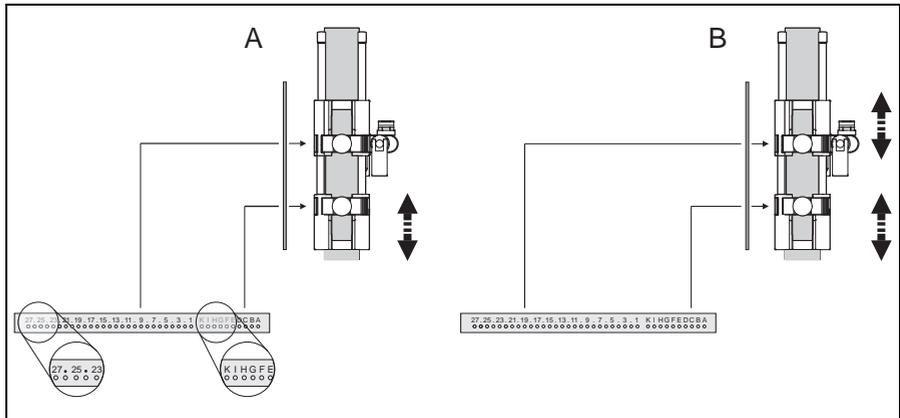


Abb. 4: Sensorabstand mit Hilfe der Montageschiene einstellen

A0013540

- A Sensorabstand für eine Messung über eine Traverse
- B Sensorabstand für eine Messung über zwei Traversen

2. Rohrhalterung über das Rohr führen.

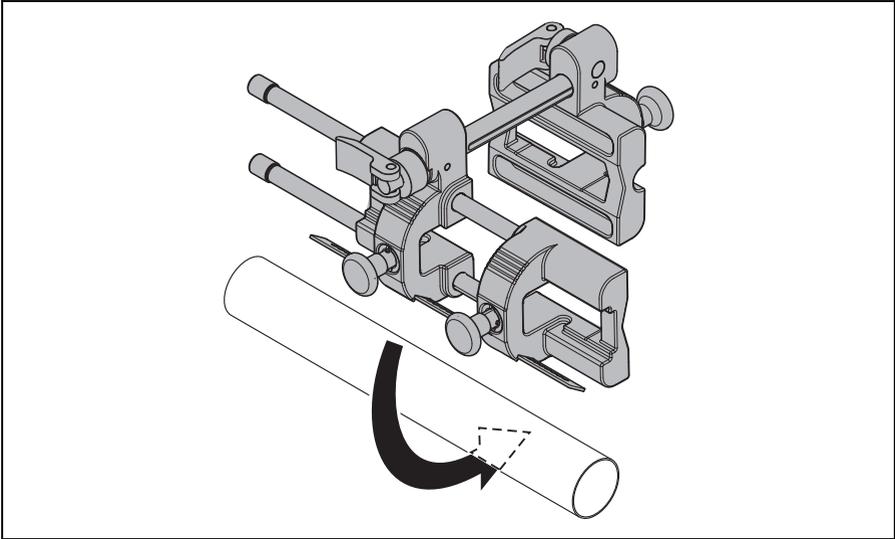


Abb. 5: Rohrhalterung auf das Rohr setzen

A0013542

3. Schnellspanner des Haltebügels (a) lösen und den Haltebügel an das Rohr schieben.

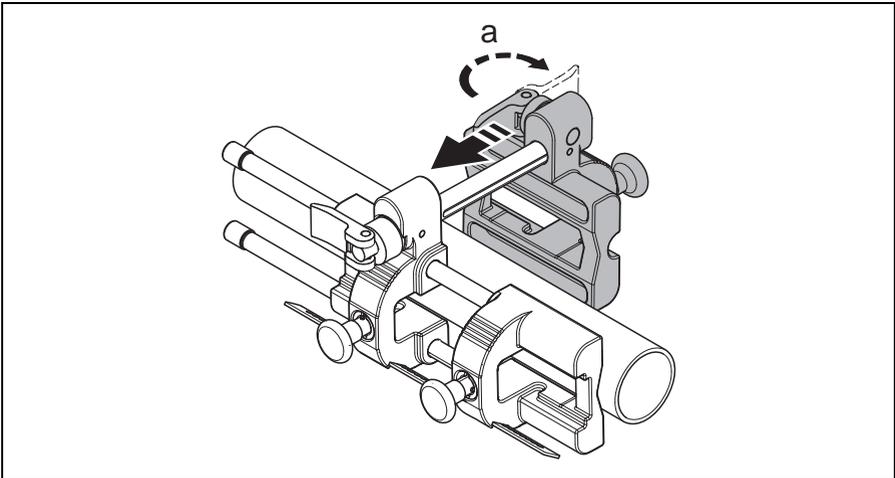
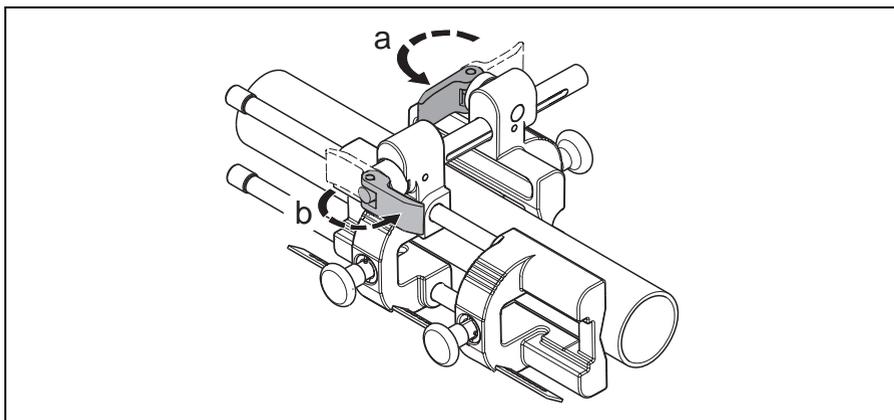


Abb. 6: Haltebügel an Rohr führen

A0013543

a Schnellspanner Haltebügel

4. Rohrhalterung fixieren durch:
  - Anziehen des Schnellspanners des Haltebügels (a)
  - Anziehen des Schnellspanners (b)



A0013544

Abb. 7: Rohrhalterung fixieren

- a Schnellspanner Haltebügel  
b Schnellspanner

### 2.6.2 Spannbänder (Metall, mittlere Nennweiten) vormontieren

Bei der Montage auf eine Rohrleitungen mit einer Nennweite  $DN \leq 200$  (8").  
Messaufnehmer: Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160")

#### Erstes Spannbänder

1. Gewindebolzen über Spannbänder schieben.
2. Spannbänder verdrehungsfrei um Rohr legen.
3. Spannbänderende durch Spannbänderverschluss führen (Zugschraube ist ausgeklappt).
4. Spannbänder von Hand möglichst fest straffen.
5. Spannbänder in gewünschter Lage positionieren.
6. Zugschraube einklappen und Spannbänder unverrückbar festziehen.

#### Zweites Spannbänder

7. Vorgehen wie erstes Spannbänder (Schritte 1...7). Zweites Spannbänder für die endgültige Montage nur leicht anziehen. Das Spannbänder muss für die endgültige Ausrichtung verschiebbar sein.

#### Beide Spannbänder

8. Spannbänder bei Bedarf kürzen und Schnittstellen entgraten.

⚠ **Warnung!**

Verletzungsgefahr! Um scharfe Kanten zu vermeiden, Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten.

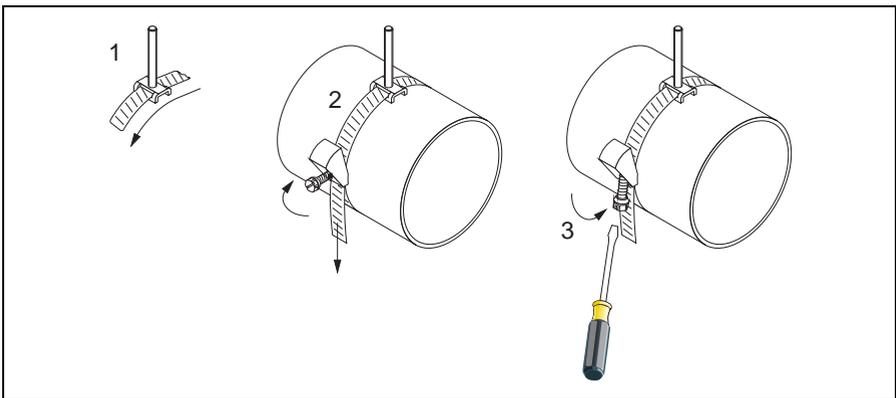


Abb. 8: Vormontage Spannbänder für Rohrdurchmesser  $DN \leq 200$  (8")

A0001109

- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannbänder
- 3 Zugschraube

### 2.6.3 Spannbänder (Metall, große Nennweiten) vormontieren

Bei der Montage auf eine Rohrleitungen mit einer Nennweite  $DN > 200$  (8").  
Für Messaufnehmer: Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160")

1. Rohrumfang messen.
2. Spannbänder auf eine Länge (Rohrumfang + 10 cm / 3,94") kürzen und Schnittstellen entgraten.

 **Warnung!**

Verletzungsgefahr! Um scharfe Kanten zu vermeiden, Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten.

#### Erstes Spannband

3. Zentrierplatte mit Gewindebolzen über Spannband schieben.
4. Spannband verdrehungsfrei um Rohr legen.
5. Spannbändende durch Spannbandverschluss führen (Zugschraube ist ausgeklappt).
6. Spannband von Hand möglichst fest straffen.
7. Spannband in gewünschter Lage positionieren.
8. Zugschraube einklappen und Spannband unverrückbar festziehen.

#### Zweites Spannband

9. Vorgehen wie erstes Spannband (Schritte 3...8). Zweites Spannband für die endgültige Montage nur leicht anziehen. Das Spannband muss für die endgültige Ausrichtung verschiebbar sein.

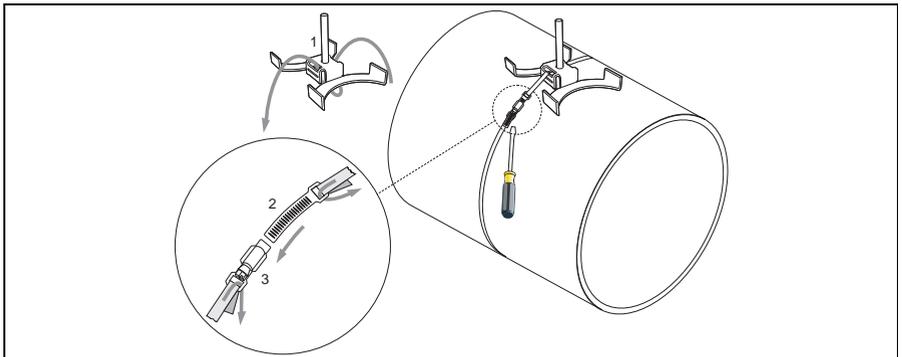


Abb. 9: Vormontage Spannbänder für Rohrdurchmesser  $DN > 200$  (8")

A0015461

- 1 Zentrierplatte mit Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube

### 2.6.4 Montage mit Spannbändern (flexibel)

Für Messaufnehmer Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160")

☞ Achtung!

- Ratsche und Federn vor jedem Gebrauch auf Funktionssicherheit überprüfen.
- Spannbänder auf eventuelle Beschädigungen überprüfen.

#### Vorgehensweise

*Schließen des Spannbandverschlusses*

1. Gewindebolzen auf das Spannband aufschieben.
2. Das Spannband unverdreht um das Rohr führen und das Ende bei geöffneter Ratsche (a) durch den Achsenschlitz schieben. Von Hand vorspannen durch Ziehen am freien Spannbandende.



Hinweis!

Ohne Vorspannen ist das Lösen der Spannbänder erschwert.

3. Stufenloses Anspannen durch Ratschenbewegung, d.h. den Hebel vor- und zurückbewegen (b), bis das Spannband optimal gespannt ist.
4. Anschliessend Hebel zuklappen (c).

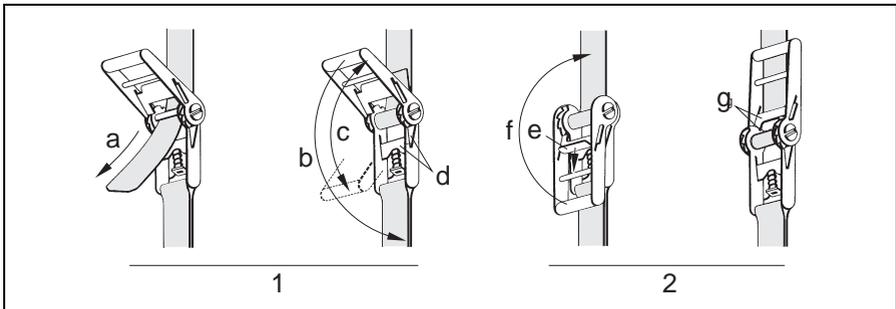


Achtung!

Spannsicherung (d) muss beidseitig einrasten!

*Öffnen des Spannbandverschlusses*

1. Hebelsicherung (e) zurückziehen und gleichzeitig Hebel um 180° aufklappen (f) bis Hebelsicherung (g) eingerastet ist.
2. Spannband herausziehen.



A0011556

Abb. 10: Spannbandverschluss

- 1 Schließen des Spannbandverschlusses
- 2 Öffnen des Spannbandverschlusses

## 2.7 Einbau Prosonic Flow P (DN 15...65 / ½...2½")

### 2.7.1 Messaufnehmer montieren

#### Voraussetzungen

- Rohrhalterung ist vormontiert → 11.
- Abstand der Messaufnehmerhalterung eingestellt (Sensoabstand) → 11.

#### Material

Für die Montage wird folgendes Material benötigt:

- Messaufnehmer
- Verbindungskabel



Hinweis!

Vor der Montage, die Verbindungskabel an die Messaufnehmer anschliessen.

#### Vorgehensweise

1. Kontaktflächen (1) der Messaufnehmer mit einer gleichmäßigen, ca. 1 mm (0,04") dicken Schicht Koppelmedium bestreichen.

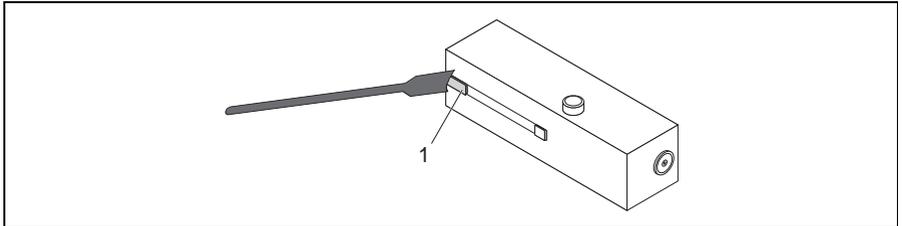
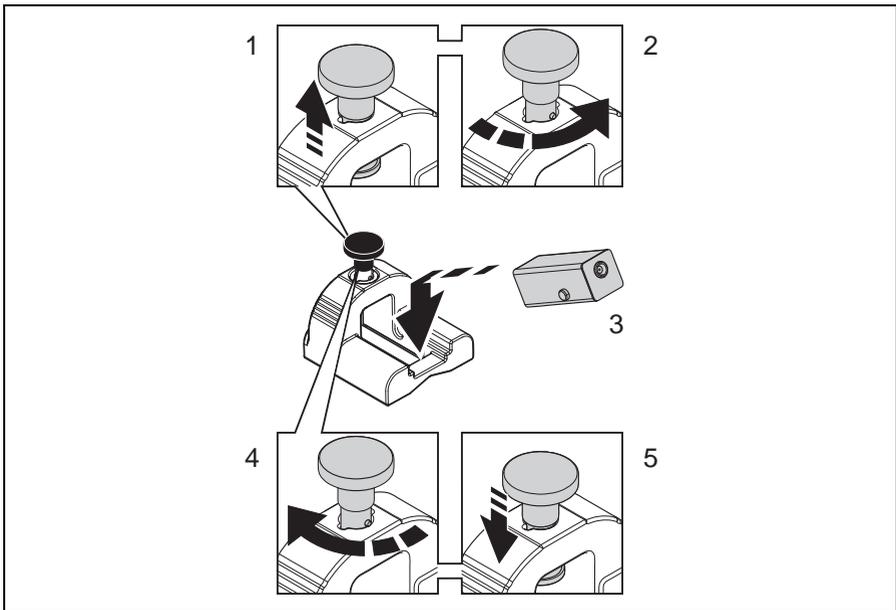


Abb. 11: Koppelmedium auftragen

A0013624

## 2. Montage gemäß Abbildung (Schritte 1...5):



A0013551

Abb. 12: Montage der Messaufnehmer

Damit ist die Montage abgeschlossen. Die Messaufnehmer können nun über die Verbindungskabel an den Messumformer angeschlossen werden → 25.

## 2.8 Einbau Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160") (Clamp On)



Hinweis!

Die Einbaulage des Messaufnehmers in den folgenden Grafiken dient nur zur Veranschaulichung. Bitte die empfohlenen Einbaulagen anwenden → 6.

### 2.8.1 Einbau für eine Messung über eine Traverse

#### Voraussetzungen

- Die Einbauabstände (Sensorabstand und Schnurlänge) sind bekannt → 8.
- Spannbänder sind vormontiert → 14/→ 15.

#### Material

Für die Montage wird folgendes Material benötigt:

- zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und ggf. Zentrierplatten (bereits vormontiert)
- zwei Messschnüre mit je einem Kabelschuh und Fixierteil zur Positionierung der Spannbänder
- zwei Messaufnehmerhalterungen
- Koppelmedium, für eine akustischen Verbindung zwischen Messaufnehmer und Rohr
- zwei Messaufnehmer inkl. Verbindungskabel

#### Vorgehensweise

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

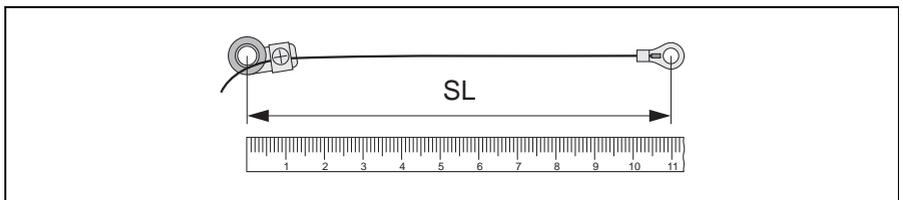


Abb. 13: Fixierteil (a) und Kabelschuhe (b) mit einem Abstand entsprechend der Schnurlänge (SL)

A0001112

2. Mit der ersten Messschnur:
  - Fixierteil über den Gewindebolzen des bereits fest montierten Spannbands schieben.
  - Messschnur **rechts** um das Rohr führen.
  - Kabelschuh über den Gewindebolzen des noch verschiebbaren Spannbands schieben.
3. Mit der zweiten Messschnur:
  - Kabelschuh über den Gewindebolzen des bereits fest montierten Spannbands schieben.
  - Messschnur **links** um das Rohr führen.
  - Fixierteil über den Gewindebolzen des noch verschiebbaren Spannbands schieben.

4. Das noch verschiebbare Spannband inkl. Gewindebolzen soweit verschieben, bis beide Messschnüre gleichmäßig gespannt sind und das Spannband unverrückbar festziehen.

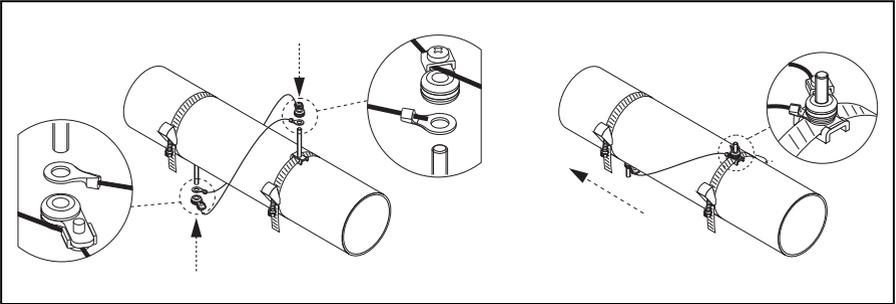


Abb. 14: Positionierung der Spannänder (Arbeitsschritte 2...4)

A0001113

5. Verschraubung der Fixierteile auf den Messschnüren lösen und Messschnüre von den Gewindebolzen entfernen.
6. Messaufnehmerhalterungen über den jeweiligen Gewindebolzen schieben und mit der Haltemutter fest anziehen.

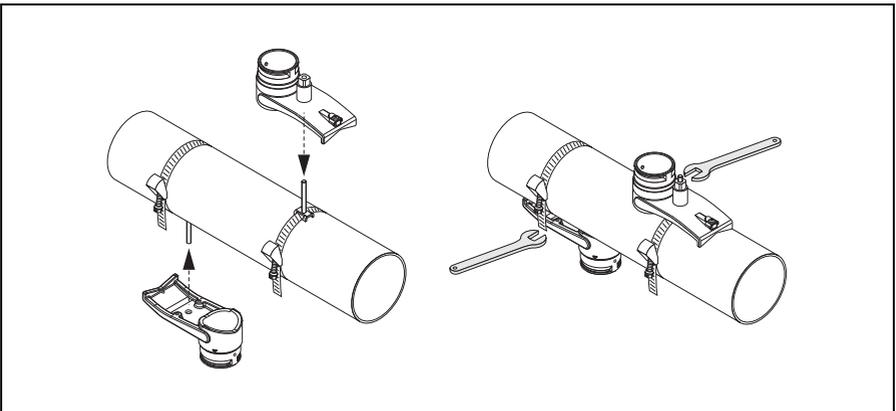


Abb. 15: Messaufnehmerhalterungen montieren

A0001114

7. Kontaktflächen der Messaufnehmer mit einer gleichmäßigen, ca. 1 mm (0,04") dicken Schicht Koppelmedium bestreichen. Dabei von der Nut durch das Zentrum bis zum gegenüberliegenden Rand gehen.

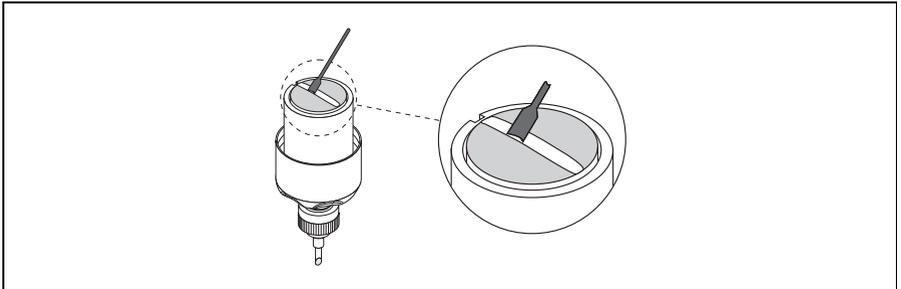


Abb. 16: Kontaktflächen des Messaufnehmers mit Koppelmedium bestreichen

A0011373

8. Messaufnehmer in die Messaufnehmerhalterung einführen.
9. Messaufnehmerdeckel auf die Messaufnehmerhalterung drücken und drehen, bis:
  - Der Messaufnehmerdeckel hörbar einrasten.
  - Die Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen.
10. Verbindungskabel in den jeweiligen Messaufnehmer schrauben.

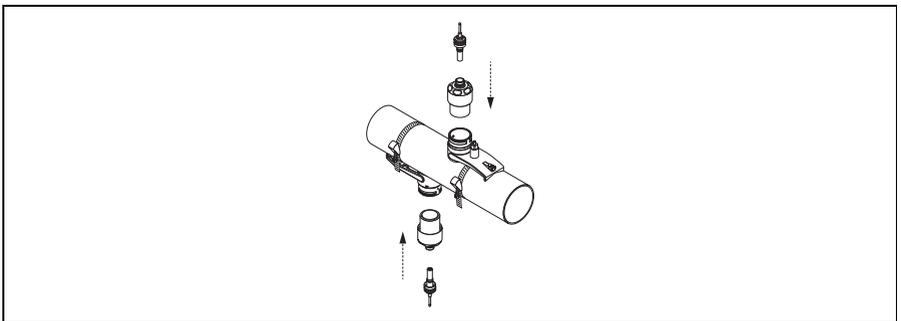


Abb. 17: Messaufnehmer montieren und Verbindungskabel anschliessen

A0001115

Damit ist die Montage abgeschlossen. Die Messaufnehmer können nun über die Verbindungskabel an den Messumformer angeschlossen werden → [25](#).

## 2.8.2 Einbau für eine Messung über zwei Traversen

### Voraussetzungen

- Die Einbauabstand (Position Sensor) ist bekannt → 8.
- Spannbänder sind vormontiert → 14/→ 15.

### Material

Für die Montage wird folgendes Material benötigt:

- zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und ggf. Zentrierplatten (bereits vormontiert)
- eine Montageschiene zur Positionierung der Spannbänder
- zwei Halterungen der Montageschiene
- zwei Messaufnehmerhalterungen
- Koppelmedium, für eine akustischen Verbindung zwischen Messaufnehmer und Rohr
- zwei Messaufnehmer inkl. Verbindungskabel

### Montageschiene und Einbauabstand POSITION SENSOR

Die Montageschiene besitzt zwei Reihen mit Bohrungen. In der einen Reihe sind Bohrungen mit Buchstaben, in der anderen Reihe mit Zahlenwerten gekennzeichnet. Der ermittelte Wert für den Einbauabstand POSITION SENSOR besteht aus einem Buchstaben und einem Zahlenwert. Bei der Positionierung der Spannbänder werden die Bohrungen, die dem Buchstaben bzw. dem Zahlenwert gekennzeichnet sind, verwendet.

### Vorgehensweise

1. Mit Hilfe der Montageschiene die Spannbänder positionieren.
  - Montageschiene mit der Bohrung, die mit dem Buchstaben aus POSITION SENSOR gekennzeichnet ist, über den Gewindebolzen des festmontierten Spannbandes schieben.
  - Verschiebbares Spannband positionieren und Montageschiene mit der Bohrung, die mit dem Zahlenwert aus POSITION SENSOR gekennzeichnet ist, über den Gewindebolzen schieben.

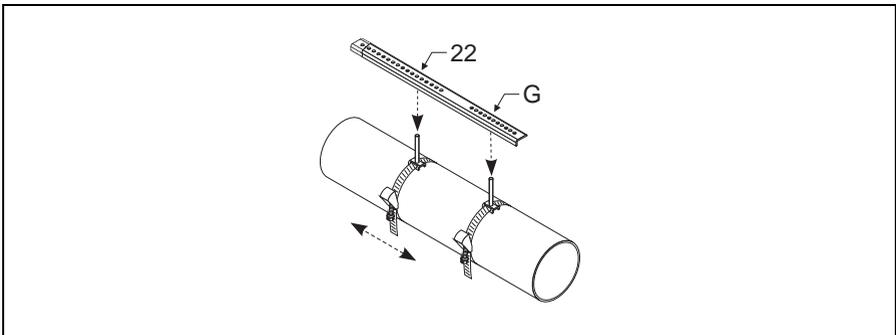


Abb. 18: Abstand entsprechend der Montageschiene (Bsp. POSITION SENSOR G22) bestimmen

A0001116

2. Spannband unverrückbar festziehen.
3. Montagesschiene wieder von den Gewindebolzen entfernen.
4. Messaufnehmerhalterungen über den jeweiligen Gewindebolzen schieben und mit der Haltemutter fest anziehen.

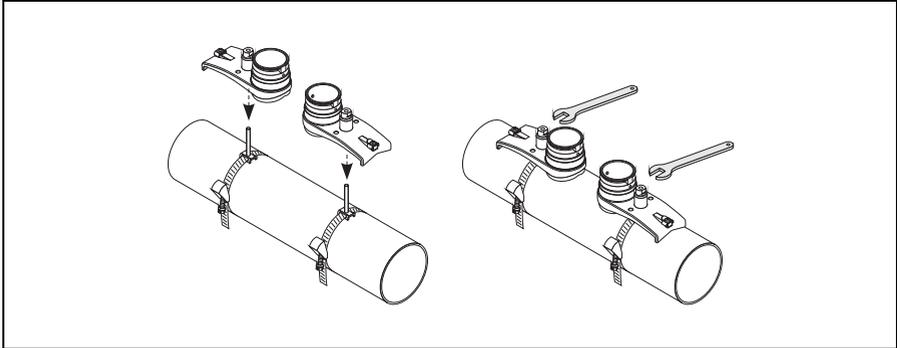


Abb. 19: Messaufnehmerhalterungen montieren

A0001117

5. Kontaktflächen der Messaufnehmer mit einer gleichmäßigen, ca. 1 mm (0,04") dicken Schicht Koppelmedium bestreichen. Dabei von der Nut durch das Zentrum bis zum gegenüberliegenden Rand gehen.

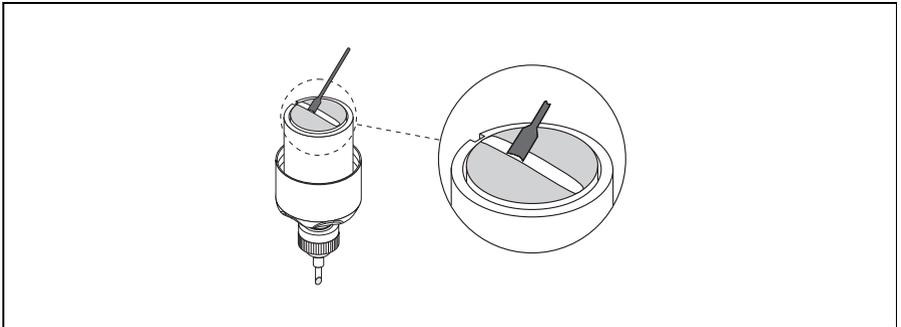
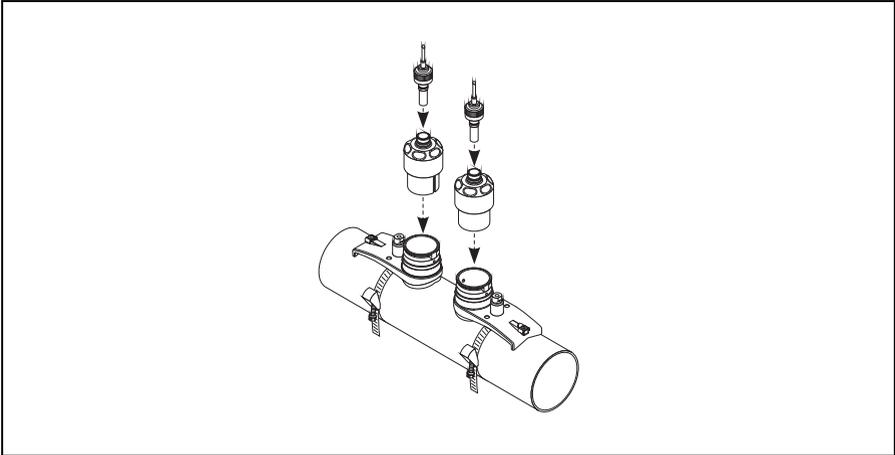


Abb. 20: Kontaktflächen des Messaufnehmers mit Koppelmedium bestreichen

A0011373

6. Messaufnehmer in die Messaufnehmerhalterung einführen.
7. Messaufnehmerdeckel auf die Messaufnehmerhalterung drücken und drehen, bis:
  - Der Messaufnehmerdeckel hörbar einrastet.
  - Die Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen.

- Verbindungskabel in den jeweiligen Messaufnehmer schrauben.



A0001112

Abb. 21: Messaufnehmer montieren und Verbindungskabel anschließen

Damit ist die Montage abgeschlossen. Die Messaufnehmer können nun über die Verbindungskabel an den Messumformer angeschlossen werden → 25.

## 2.9 Einbaukontrolle

- Messgerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?
- Entspricht das Messgerät den Messstellenspezifikationen, wie Prozesstemperatur, Umgebungstemperatur, min. Messstoffleitfähigkeit, Messbereich usw?
- Sind Messstellenummer und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Wurden die Ein- und Auslaufstrecken eingehalten?
- Ist das Messgerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt?

## 3 Verdrahtung

### 3.1 Aufladen des NiMH-Akkumulator



Warnung!

- Das Aufladen des Geräteakkus (NiMH-Akkumulatoren) darf nur über das mitgelieferte Ladegerät erfolgen. Die Verwendung von Fremdgeräten kann zur Überhitzung des Geräteakkus führen.
- Die Angaben auf dem Typenschild des Ladegeräts mit der ortsüblicher Versorgungsspannung und Frequenz vergleichen.

Zum Aufladen des Geräteakkus das Ladegerät an den Stecker für die 12 V DC Spannungsversorgung des Messgerätes anschließen (→  26, Nr. 7). Die Ladezeit des Geräteakkus beträgt ca. 3,6 Stunden, die anschließende Betriebsdauer ca. 8 Stunden.

## 3.2 Anschluss des Verbindungskabels

### ⚠️ Warnung!

- Es sind ausschließlich die von Endress+Hauser mitgelieferten Verbindungskabel zu verwenden.
- Nur bei Akku-Betrieb erfüllt die Messgerät die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010-1 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326. Für den Messbetrieb ist das Ladegerät vom Messgerät zu trennen.

Das Verbindungskabel an die Anschlüsse CH-DN (stromabwärts) und CH-UP (stromaufwärts) anschließen (→ 26, Nr. 4 und 5). Die Stecker am Verbindungskabel und am Messgerät besitzen den gleichen Farbcode.

### 📎 Hinweis!

Um korrekte Messresultate zu gewährleisten, Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.

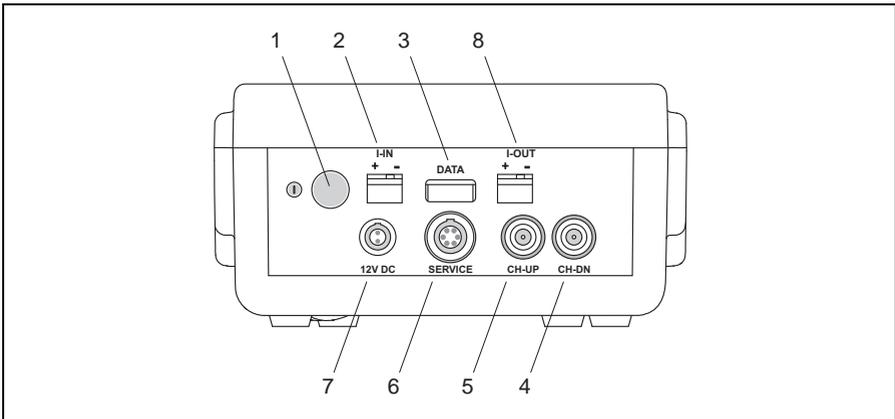


Abb. 22: Anschlüsse Messumformer

A0011480

- 1 Ein-/Aus-Schalter (Schalter  $\geq 3$  Sekunden drücken)
- 2 Anschluss Stromeingang
- 3 Anschluss USB-Stecker
- 4 Anschluss Verbindungskabel (CH-DN, stromabwärts)
- 5 Anschluss Verbindungskabel (CH-UP, stromaufwärts)
- 6 Anschluss Modem FXA193/FXA291
- 7 Anschluss Ladegerät (für den Anschluss stehen verschiedene Netzadapter zur Verfügung)
- 8 Anschluss Stromausgang

## 3.3 Anschlusskontrolle

- Messgerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Ladegeräts überein?
- Ist das Verbindungskabel korrekt angeschlossen?

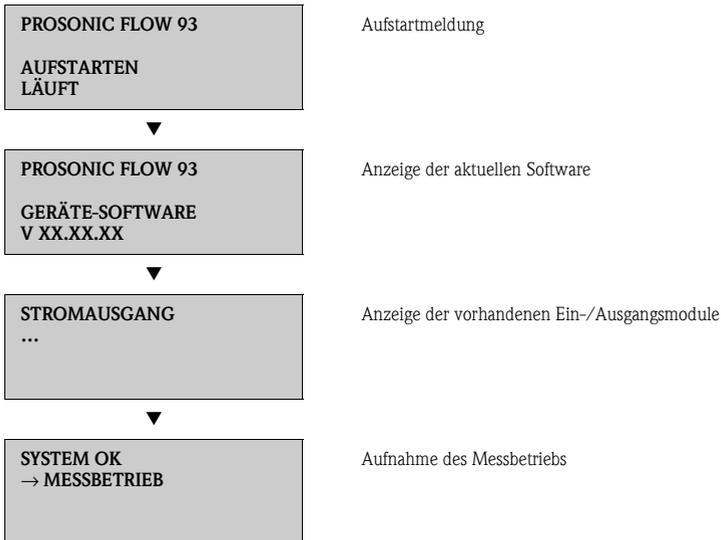
## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Messgerät einschalten

Durch Drücken des EIN-/AUS-Schalters  $\geq 3$  Sekunden wird das Messgerät eingeschaltet (→  26, Nr. 1).

Nach dem Einschalten durchläuft die Messeinrichtung interne Testfunktionen. Während dieses Vorgangs erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige folgende Sequenz von Meldungen:

Anzeigebeispiele:



Das Messgerät nimmt den Messbetrieb auf, sobald der Aufstartvorgang abgeschlossen ist. Es erscheinen verschiedene Messwerte und/oder Statusvariablen auf der Anzeige.

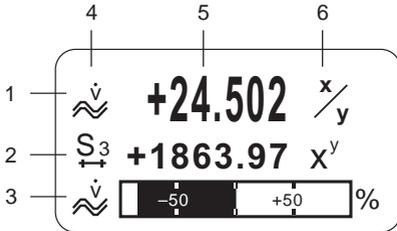


**Hinweis!**

Tritt beim Aufstarten ein Fehler auf, wird dies durch eine Fehlermeldung angezeigt. Liste aller Fehlermeldungen → zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM.

## 4.2 Bedienung

### 4.2.1 Anzeigeelemente

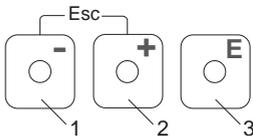


A0007663

Anzeigezeilen/-felder

1. Hauptzeile für Haupt-Messwerte
2. Zusatzzeile für zusätzliche Mess-/Statusgrößen
3. Infozeile für z.B. Bargraphdarstellung
4. Info-Symbole z.B. Volumenfluss
5. Aktuelle Messwerte
6. Maß-/Zeiteinheiten

### 4.2.2 Bedienelemente



A0007559

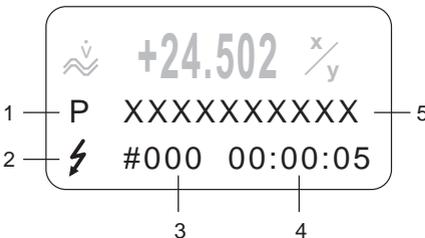
Bedientasten

1. (-) Minus-Taste für Eingabe, Auswahl
2. (+) Plus-Taste für Eingabe, Auswahl
3. Enter-Taste für Aufruf Funktionsmatrix, Speichern

Bei gleichzeitigen Betätigen der +/- Tasten (Esc):

- schrittweises Verlassen der Funktionsmatrix
- > 3 Sek. = Abbrechen der Dateneingabe und Rücksprung auf Anzeige der Messwerte

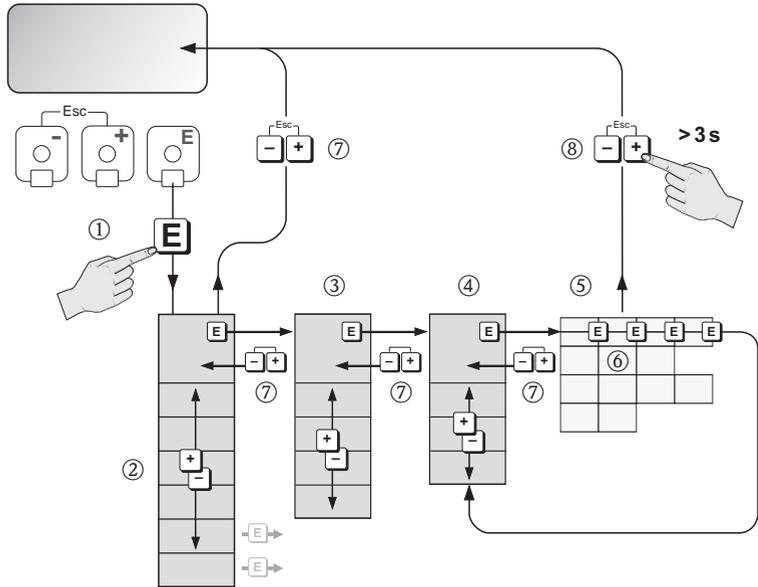
### 4.2.3 Anzeige von Fehlermeldungen



A0007664

1. Fehlerart:  
P = Prozessfehler, S = Systemfehler
2. Fehlermeldetyp:  
! = Störungsmeldung, ! = Hinweismeldung
3. Fehlernummer
4. Dauer des letzten aufgetretenen Fehlers:  
Stunden : Minuten : Sekunden
5. Fehlerbezeichnung  
Liste aller Fehlermeldungen siehe zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM

### 4.3 Navigation innerhalb der Funktionsmatrix



A0007665

1. → Einstieg in die Funktionsmatrix (ausgehend von der Anzeige der Messwerte)
2. → Auswahl Block (z.B. ANZEIGE)  
 → Auswahl bestätigen
3. → Auswahl Gruppe (z.B. BEDIENUNG)  
 → Auswahl bestätigen
4. → Auswahl Funktionsgruppe (z.B. GRUNDEINSTELLUNG)  
 → Auswahl bestätigen
5. → Auswahl Funktion (z.B. SPRACHE)
6. → Eingabe Code **93** (nur bei dem jeweils ersten Zugriff auf die Funktionsmatrix)  
 → Eingabe bestätigen  
  
 → Funktion/Auswahl ändern (z.B. ENGLISH)  
 → Auswahl bestätigen
7. → schrittweiser Rücksprung zur Anzeige der Messwerte
8. > 3 s → sofortiger Rücksprung zur Anzeige der Messwerte

## 4.4 Quick Setup Inbetriebnahme aufrufen

Mit dem Quick Setup werden alle für die Inbetriebnahme notwendigen Funktionen automatisch aufgerufen. Die Funktionen können verändert und somit dem jeweiligen Prozess angepasst werden.

1.  → Einstieg in die Funktionsmatrix (ausgehend von der Anzeige der Messwerte)
2.  → Auswahl Gruppe QUICK SETUP  
 → Auswahl bestätigen
3. Anzeige Funktion QUICK SETUP INBETRIEBNAHME erscheint.
4. Zwischenschritt bei gesperrter Parametrierung:  
 → Eingabe des Codes **93** (jeweils mit  bestätigen) und damit Freigabe der Parametrierung
5.  → Sprung in Quick Setup Inbetriebnahme
6.  → Auswahl JA  
 → Auswahl bestätigen
7.  → Start Quick Setup Inbetriebnahme
8. Parametrieren der einzelnen Funktionen/Einstellungen:
  - über -Taste Auswahl oder Zahleneingabe
  - über -Taste Eingabe bestätigen und Sprung zur nächsten Funktion
  - über -Taste Rücksprung in Funktion Setup Inbetriebnahme (bereits vorgenommene Parametrierungen bleiben erhalten)



### Hinweis!

Bei der Durchführung des Quick Setups ist folgendes zu beachten:

- Auswahl der Einstellvorgaben: die Auswahl AKTUELLE EINSTELLUNG wählen
- Auswahl der Einheiten: nach der Parametrierung einer Einheit wird diese nicht erneut zur Auswahl angeboten
- Auswahl der Ausgänge: nach der Parametrierung eines Ausgangs wird dieser nicht erneut zur Auswahl angeboten
- Automatische Parametrierung der Anzeige: die Auswahl JA wählen
  - Hauptzeile = Volumenfluss
  - Zusatzzeile = Summenzähler 1
  - Infozeile = Betriebs-/Systemzustand
- Bei Abfrage ob weitere Quick Setups ausgeführt werden sollen: die Auswahl NEIN wählen

In der Betriebsanleitung "Beschreibung Gerätefunktionen" sind alle verfügbaren Funktionen des Messgerätes und deren Einstellmöglichkeiten sowie, falls verfügbar, auch weitere Quick Setups genau beschrieben. Die zugehörige Betriebsanleitung befindet sich auf der CD-ROM.

Nach Abschluss des Quick Setups ist das Messgerät einsatzbereit.

## 4.5 Störungsbehebung

Eine komplette Beschreibung aller Fehlermeldungen → Betriebsanleitung auf CD-ROM.



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

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

---

KA00034D/06/DE/13.11  
71136631  
FM+SGML 6.0