



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

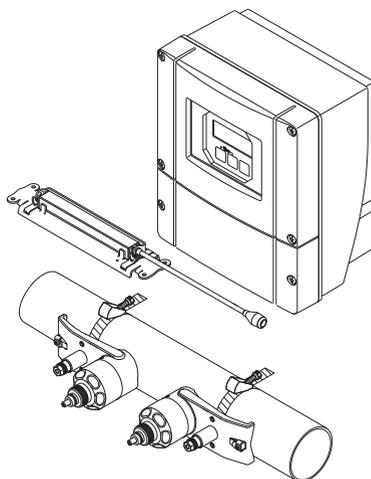


Solutions

Kurzanleitung

Proline Prosonic Flow 93

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

1	Umfang der Kurzanleitung	3
1.1	Übersicht Verfügbarkeit der Informationen	3
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4
2.3	Betriebssicherheit	4
2.4	Sicherheitszeichen	5
3	Montage	6
3.1	Einbaubedingungen	6
3.2	Einbau vorbereiten	8
3.3	Benötigte Einbauabstände bestimmen	8
3.4	Messumformer einbauen	9
3.5	Hilfsenergie anschließen	10
3.6	Einbauabstände ermitteln	12
3.7	Mechanische Vorbereitungen	14
3.8	Messaufnehmer einbauen	19
3.9	Einbau Prosonic Flow P und Prosonic Flow 93W (DN 15...65 / ½...2½")	19
3.10	Einbau Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160")	21
3.11	Einbau Prosonic Flow W (Clamp on)	26
3.12	Einbaukontrolle	29
4	Hard- und Softwareeinstellungen	29
5	Verdrahtung	30
5.1	Verbindungskabel Messaufnehmer-/umformer	30
5.2	Messumformer anschließen	33
5.3	Schutzleiteranschluss	33
5.4	Schutzart	34
5.5	Anschlusskontrolle	34
6	Inbetriebnahme	35
6.1	Messgerät einschalten	35
6.2	Bedienung	36
6.3	Navigation innerhalb der Funktionsmatrix	37
6.4	Quick Setup Inbetriebnahme aufrufen	38
6.5	Störungsbehebung	38

1 Umfang der Kurzanleitung

Das Messsystem Prosonic Flow 93 bietet eine Vielzahl von Ausführungen für unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten. In dieser Kurzanleitung wird der Einsatz des Prosonic Flow P und W (Clamp on mit Spannbändern) und die Ermittlung der Einbauabstände über den Messumformer beschrieben.

Die Vorgehensweise für alle weiteren Ausführungen finden Sie in der Betriebsanleitung auf der CD-ROM.

1.1 Übersicht Verfügbarkeit der Informationen

Messumformer	Messaufnehmer	Montageart	Traversen	Beschreibung
Prosonic Flow 93	P (DN 15...65 / ½...2½")	Clamp on	2	in dieser Kurzanleitung und in der Betriebsanleitung auf CD
Prosonic Flow 93	P (DN 50...4000 / 2...160")	Clamp on (Spannband)	1	in dieser Kurzanleitung und in der Betriebsanleitung auf CD
			2	
		Clamp on (Schweissbolzen)	1	in der Betriebsanleitung auf CD
			2	
Prosonic Flow 93	W (DN 15...65 / ½...2½")	Clamp on	2	in dieser Kurzanleitung und in der Betriebsanleitung auf CD
Prosonic Flow 93	W	Clamp on	1	in dieser Kurzanleitung und in der Betriebsanleitung auf CD
			2	
		Clamp on (Schweissbolzen)	1	in der Betriebsanleitung auf CD
			2	
		Einbauausführung	1	
			2	
Zubehör zur Schallgeschwindigkeitsmessung	DDU18	Clamp on	1	in der Betriebsanleitung auf CD
Zubehör zur Wandstärkemessung	DDU19	Clamp on	–	in der Betriebsanleitung auf CD

Einbauabstände ermitteln über:	Beschreibung
Messumformer (Ausführen eines Quick Setups)	in dieser Kurzanleitung und in der Betriebsanleitung auf CD
FieldCare (Bediensoftware) in Verbindung mit Messumformer	in der Betriebsanleitung auf CD
Applicator (Online über Endress+Hauser Internetseite)	in der Betriebsanleitung auf CD

2 Sicherheitshinweise

2.1 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.
- 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.

2.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

- Das Messgerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal (je nach Aufgabe z. B. Elektrofachkraft, qualifiziertem Schweißer) 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.

2.3 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.
- Beachten Sie die technischen Daten auf dem Typenschild.
- Das Messgerät ist gemäß den Verdrahtungsplänen und Anschlussschildern zu verdrahten. Zusammenschaltungen müssen zulässig sein.
- Alle Teile des Messgeräts sind in den Potentialausgleich der Anlage einzubeziehen.
- Kabel, geprüfte Kabelverschraubungen und geprüfte Blindstopfen müssen für die vorherrschenden Betriebsbedingungen (Umgebungstemperaturbereich, Prozessbedingungen) geeignet sein. Nicht genutzte Gehäuseöffnungen sind mit geprüften Blindstopfen zu verschließen.
- 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.
- Explosionsgefährdeter Bereich
Messgeräte für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind auf dem Typenschild entsprechend gekennzeichnet. Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Normen einzuhalten. Die auf der CD-ROM befindliche Ex-Dokumentation ist ein fester Bestandteil der gesamten Gerätedokumentation. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften, Anschlusswerte und Sicherheitshinweise sind zu beachten. Das Symbol auf der Titelseite gibt die Zulassungs- und Zertifizierungsstelle an (CE Europa,  USA,  Kanada). Die Dokumentationsnummer der Ex-Dokumentation ist auf dem Typenschild angegeben (XA***D/./..).
- Bei Fragen zu Zulassungen, deren Anwendung und Umsetzung ist Ihnen Endress+Hauser gerne behilflich.

2.4 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.

3 Montage

3.1 Einbaubedingungen

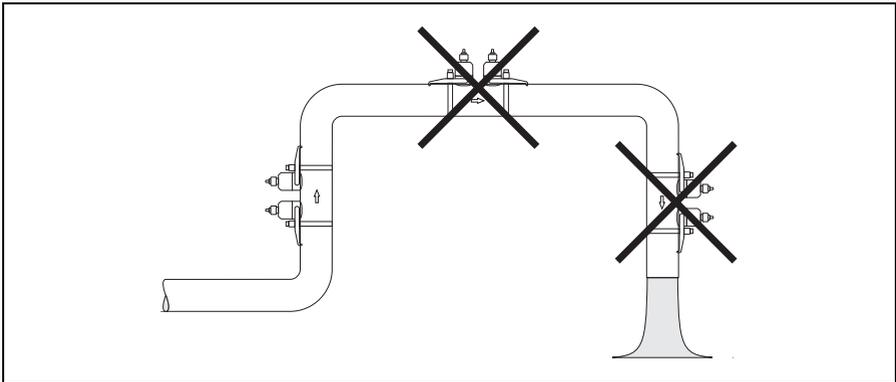
3.1.1 Abmessungen

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

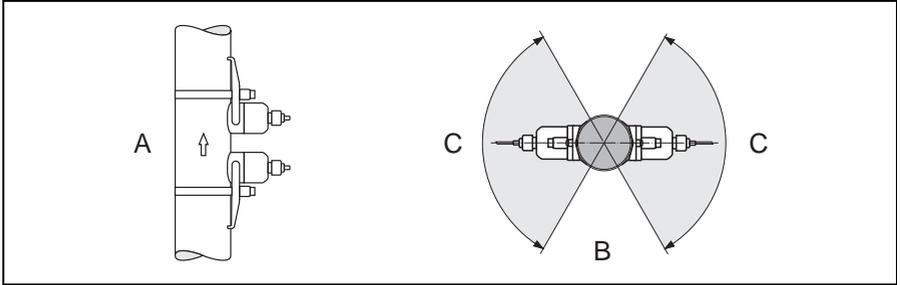
Einbaulage

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.



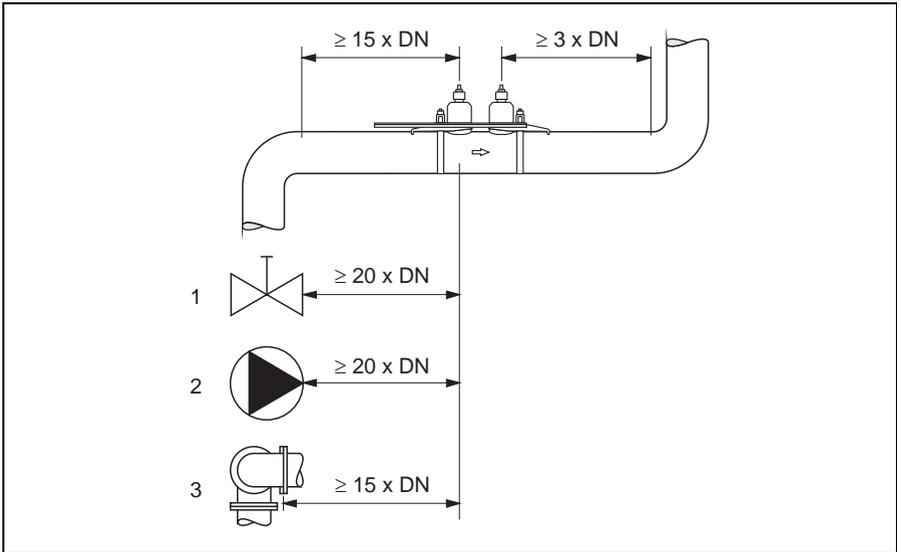
A0001105

Abb. 1: Horizontale Einbaulage

- 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 (Draufsicht)

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

3.2 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.
Dazu stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:
 - Vor-Ort-Bedienung des Messgerätes
 - FieldCare (Bedienprogramm) → Vorgehensweise in Betriebsanleitung auf CD-ROM
 - Applicator (Software) → Vorgehensweise in Betriebsanleitung auf CD-ROM
3. Mechanische Vorbereitung der Clamp on Halterungen für die Messaufnehmer:
 - Vormontage der Spannbänder: DN 50...200 (2...8") oder DN 250...4000 (10...160")
 - Fixieren der Schweißbolzen → Vorgehensweise in Betriebsanleitung auf CD-ROM

3.3 Benötigte Einbauabstände bestimmen

Welche Einbauabstände für den Einbau benötigt werden ist abhängig von:

- Messaufnehmertyp: Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160"), Prosonic Flow P (DN 15...65 / ½...2½") oder Prosonic Flow W
- Einbauausführung: Clamp on mit Spannband oder Schweißbolzen, Einbau in Rohrleitung
- Anzahl Traversen oder Ein-/Zweispurausführung

3.3.1 Einbauabstände für Prosonic Flow P und Prosonic Flow W (DN 15...65 / ½...2½")

DN 15...65 (½...2½") Clamp on (Spannband) 2 Traversen
SENSORABSTAND
–

3.3.2 Einbauabstände für Prosonic Flow P und Prosonic Flow W (DN 50...4000 / 2...160")

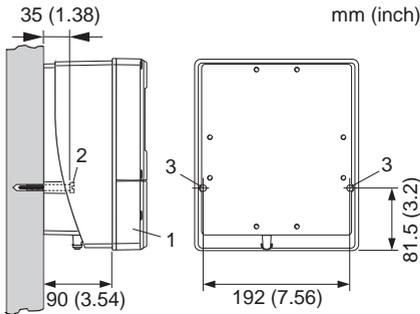
DN 50...4000 (2...160")			
Clamp on (Spannband)		Clamp on (Schweißbolzen)	
1 Traverse	2 Traversen	1 Traverse	2 Traversen
SENSORABSTAND	SENSORABSTAND	SENSORABSTAND	SENSORABSTAND
SCHNURLÄNGE	POSITION SENSOR	SCHNURLÄNGE	POSITION SENSOR

3.4 Messumformer einbauen

 Achtung!

- Beim Einbauort darf der Bereich der Umgebungstemperatur $-20...+60\text{ °C}$ ($-4...+140\text{ °F}$) nicht überschritten werden. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- Wandaufbaugeschäube stets so montieren, dass die Kabeleinführungen nach unten weisen.

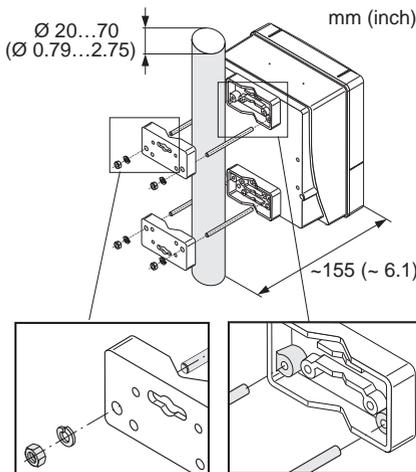
3.4.1 Direkte Wandmontage



A0007542

1. Anschlussraum
2. Befestigungsschrauben M6 (max. \varnothing 6,5 mm (0,25")); Schraubenkopf max. \varnothing 10,5 mm (0,4")
3. Gehäusebohrungen für Befestigungsschrauben

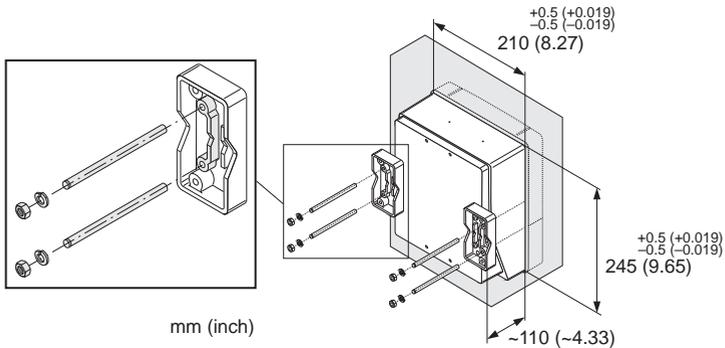
3.4.2 Rohrmontage



A0007543

-  Achtung!
Überhitzungsgefahr!
Wenn eine warme Rohrleitung für die Montage verwendet wird, sicherstellen, dass die Gehäuse-temperatur den höchstzulässigen Wert von $+60\text{ °C}$ ($+140\text{ °F}$) nicht überschreitet.

3.4.3 Schalttafeleinbau



A0007544

3.5 Hilfsenergie anschließen



Warnung!

Stromschlaggefahr! Bauteile mit berührungsgefährlicher Spannung.

- Keinesfalls das Messgerät montieren oder verdrahten, während es an die Hilfsenergie angeschlossen ist.
- Vor dem Anschließen der Hilfsenergie die Schutzeinrichtungen überprüfen.
- Hilfsenergiekabel fest verlegen.
- Kabeleinführungen und Deckel dicht verschließen.
- Bei der Verdrahtung von Ex-zertifizierten Messgeräten sind alle Sicherheitshinweise, Anschlussbilder, technische Angaben, etc. der zugehörigen Ex Dokumentation zu beachten → Ex Dokumentation auf CD-ROM.



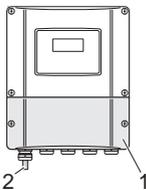
Achtung!

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

Hilfsenergie anschließen → gemäß den Anschlusswerten auf dem Typenschild.

3.5.1 Anschluss Messumformer

Verdrahtung anhand des eingeklebten Anschlussklemmen-Belegungsschemas vornehmen.



Anschluss Messumformer:

- 1 Anschlussklemmenraumdeckel
(Anschlusschema auf der Innenseite)
- 2 Hilfsenergiekabel

A0010773

3.5.2 Schutzleiteranschluss

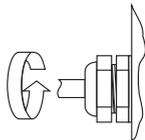
Der Messaufnehmer muss mit dem Schutzleiter der Anlage verbunden werden. Das Erdungskonzept der Anlage ist zu berücksichtigen.

3.5.3 Schutzart

Die Geräte erfüllen alle Anforderungen für IP 67.

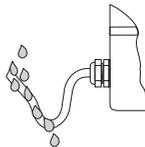
Nach Montage im Feld oder nach Service-Arbeiten ist die Beachtung der folgenden Punkte zwingend erforderlich, um sicherzustellen, dass der IP 67-Schutz bestehen bleibt:

- Messeinrichtung so einbauen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.
- Nicht die Durchführungsichtung aus der Kabeleinführung entfernen.
- Alle nicht benutzten Kabeleinführungen entfernen und an deren Stelle geeignete, zertifizierte Verschlussstopfen einsetzen.
- Speziell bei niedrigen Temperaturen (unterhalb -20 °C / -4 °F) ist auf den Nachweis der Eignung von Kabeln, Kabeleinführungen und Verschlussstopfen zu achten.



Kabeleinführungen korrekt festziehen.

A0007549



Die Kabel müssen vor ihrem Eintritt in die Kabeleinführungen eine nach unten hängende Schleife bilden ("Wasserfalle").

A0007550

3.5.4 Anschlusskontrolle

- Messgerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?
- Entspricht die Versorgungsspannung den Angaben auf dem Typenschild?
- Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet und fest verlegt?
- Alle Schraubklemmen gut angezogen?
- Alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?
- Kabelführung als "Wasserfalle" in Schleifen gelegt?
- Alle Gehäuseabdeckungen eingebaut und gut festgezogen?

3.6 Einbauabstände ermitteln

3.6.1 Quick Setup Menü "Sensormontage" ausführen

Quick Setup aufrufen

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



Hinweis!

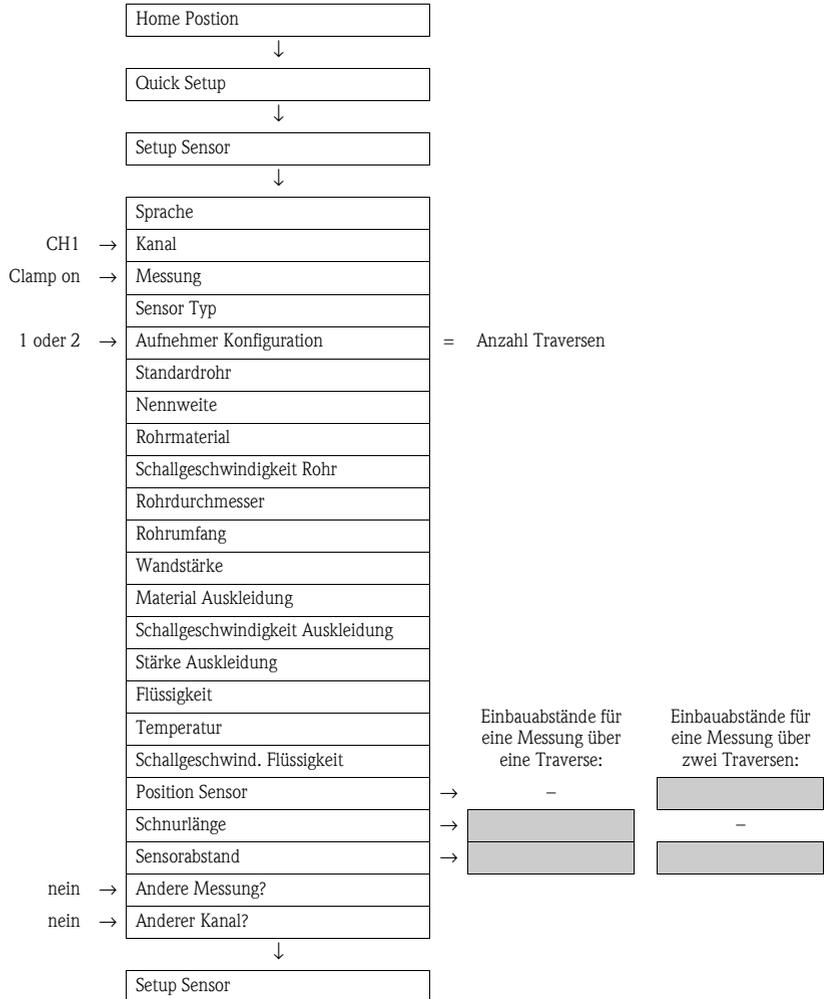
Falls Sie mit der Bedienung des Messgeräts nicht vertraut sind →  36.

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 "Quicksetup für die Montageart Clamp on ausführen".

Quicksetup 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.



3.7 Mechanische Vorbereitungen

Die Befestigungsart der Messaufnehmer unterscheidet sich grundsätzlich aufgrund der Nennweite des Rohrs und dem Messaufnehmertyp. Abhängig vom Messaufnehmertyp besteht zudem die Möglichkeit die Messaufnehmer wieder lösbar mittels Spannbänder oder Schrauben bzw. fix mit Schweissbolzen oder geschweissten Halterungen zu befestigen.

Übersicht möglicher Befestigungsarten der verschiedenen Messaufnehmer:

Prosonic Flow		Nennweite Rohr	Befestigungsart
93P 93W	DN 15...65 (½...2½")	DN ≤ 32 (1¼")	Halterung mit U-Schrauben →  14
		DN > 32 (1¼")	Halterung mit Spannbänder →  15
93P 93W	DN 50...4000 (2...160")	DN ≤ 200 (8")	Spannbänder (mittlere Nennweiten) →  16
			Schweissbolzen →  18
		DN > 200 (8")	Spannbänder (grosse Nennweiten) →  17
			Schweissbolzen →  18

3.7.1 Halterung mit U-Schrauben montieren

Messaufnehmer: Prosonic Flow 93P und Prosonic Flow 93W (DN 15...65 / ½...2½")

Für die Montage auf eine Rohrleitungen mit einer Nennweite DN ≤ 32 (1¼").

1. Messaufnehmer von Halterung trennen.
2. Halterung auf Rohr plazieren.
3. U-Schrauben durch Halterung stecken und die Gewinde leicht einfetten.
4. Muttern auf U-Schrauben drehen.
5. Halterung genau positionieren und die Muttern gleichmässig anziehen.

 **Warnung!**

Beschädigungsgefahr bei Kunststoff- oder Glasrohren durch zu starkes Anziehen der Muttern der U-Schrauben! Bei Kunststoff- oder Glasrohren wird die Verwendung einer metallischen Halbschale (auf der Gegenseite des Messaufnehmers) empfohlen.

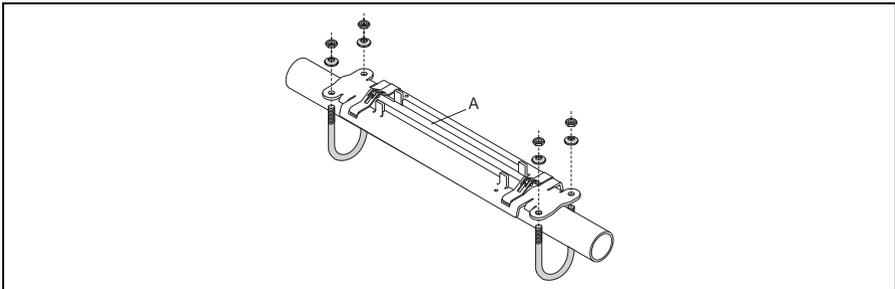


Abb. 3: Montage Halterung Prosonic Flow P (DN 15...65 / ½...2½") mit U-Schrauben

A0001109

3.7.2 Halterung mit Spannbänder montieren

Für Messaufnehmer: Prosonic Flow 93P und Prosonic Flow 93W (DN 15...65 / ½...2½")
Für die Montage auf eine Rohrleitungen mit einer Nennweite DN > 32 (1¼").

1. Messaufnehmer von Messaufnehmerhalterung trennen.
2. Messaufnehmerhalterung auf dem Rohr positionieren.
3. Spannbänder verdrehungsfrei um Messaufnehmerhalterung und Rohr legen.
4. Spannbänder durch Spannbandschlösser führen (Zugschraube ist ausgeklappt).
5. Spannbänder von Hand möglichst fest straffen.
6. Messaufnehmerhalterung in gewünschter Lage ausrichten.
7. Zugschraube einklappen und Spannbänder unverrückbar festziehen.
8. Falls notwendig, Spannbänder kürzen und Schnittstellen entgraten.

⚠ **Warnung!**

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

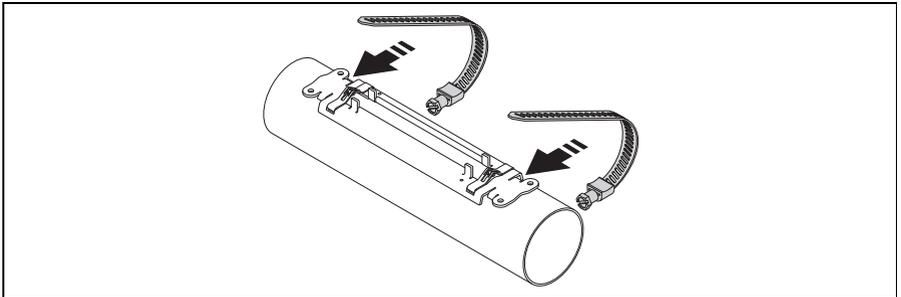


Abb. 4: Halterung positionieren und Spannbänder montieren

A0011525

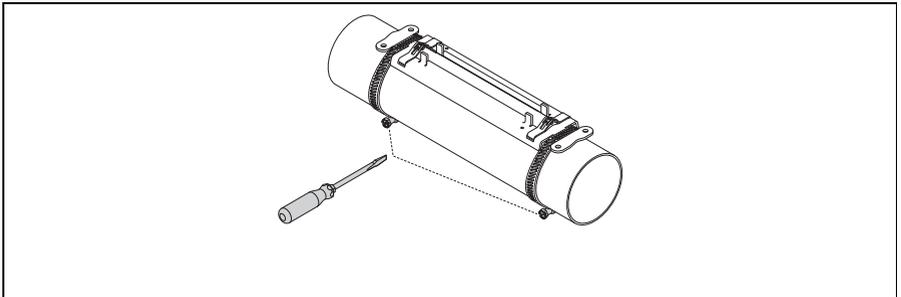


Abb. 5: Zugschrauben der Spannbänder anziehen

A0011526

3.7.3 Spannbänder (mittlere Nennweiten) vormontieren

Für Messaufnehmer: Prosonic Flow 93P und Prosonic Flow 93W (DN 50...4000 / 2...160")
Bei der Montage auf eine Rohrleitungen mit einer Nennweite $DN \leq 200$ (8").

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.

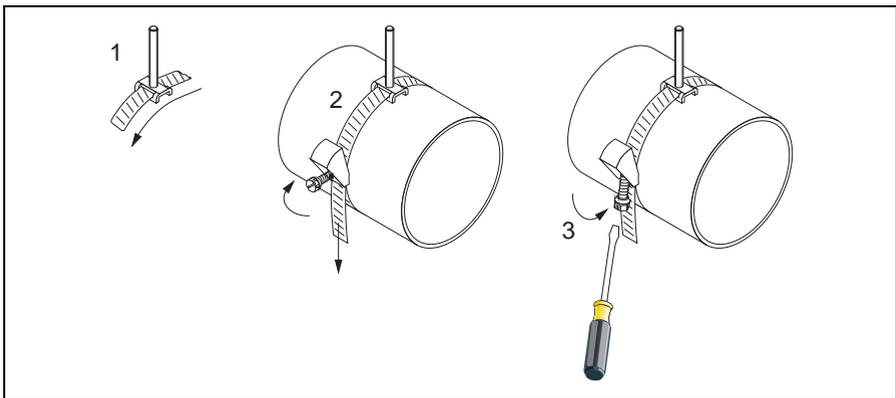


Abb. 6: Vormontage Spannbänder für Rohrdurchmesser $DN \leq 200$ (8")

A0001109

- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannbänder
- 3 Zugschraube

3.7.4 Spannbänder (grosse Nennweiten) vormontieren

Für Messaufnehmer: Prosonic Flow 93P (DN 50...4000 / 2...160"), Prosonic Flow 93W
Bei der Montage auf eine Rohrleitungen mit einer Nennweite DN > 200 (8").

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.

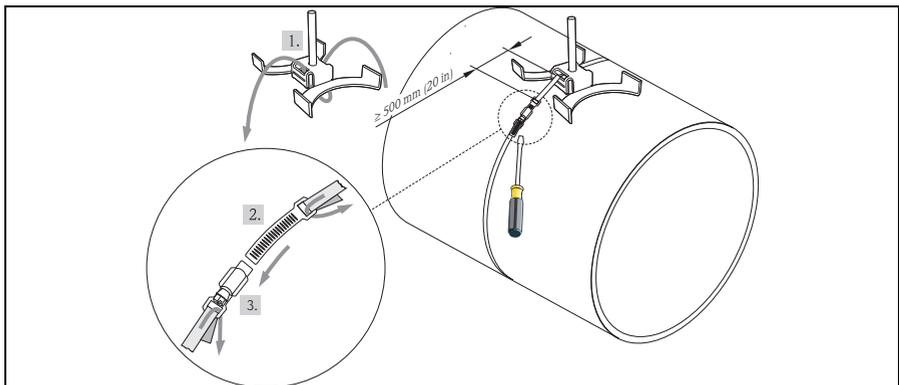


Abb. 7: Vormontage Spannbänder für Rohrdurchmesser DN > 200 (8")

A0015461

- 1 Zentrierplatte mit Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube

3.7.5 Schweißbolzen montieren

Für Messaufnehmer: Prosonic Flow 93P (DN 50...4000 / 2...160"), Prosonic Flow 93W
Bei der Montage auf eine Rohrleitungen mit einer Nennweite von DN 50...4000 (2...160").

Vorgehensweise

Die Schweißbolzen sind mit den gleichen Einbauabständen entsprechend den Gewindebolzen mit Spannbändern zu fixieren. Die Ausrichtung der Gewindebolzen, abhängig von der Montageart und dem Messverfahren, werden in folgenden Kapiteln beschrieben:

- Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160")
 - Einbau für eine Messung über eine Traverse → 21
 - Einbau für eine Messung über zwei Traversen → 24.
- Prosonic Flow W
 - Einbau für eine Messung über eine Traverse → 26
 - Einbau für eine Messung über zwei Traversen → 26.

Die Messaufnehmerhalterung wird standardmäßig mit einer Haltemutter mit einem metrischen ISO-Gewinde M6 befestigt. Wenn Sie zur Befestigung ein anderes Gewinde einsetzen wollen, muss eine Messaufnehmerhalterung mit einer demontierbarer Haltemutter eingesetzt werden (Bestellnummer: 93WAx - xBxxxxxxxxxx).

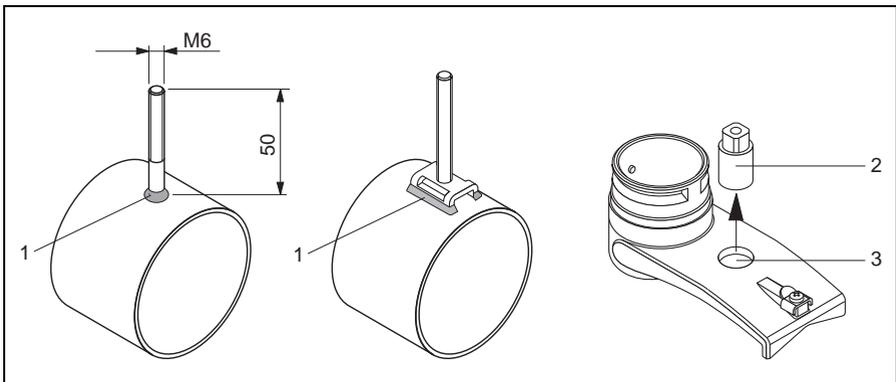


Abb. 8: Einsatz von Schweißbolzen

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

3.8 Messaufnehmer einbauen

3.9 Einbau Prosonic Flow P und Prosonic Flow 93W (DN 15...65 / ½...2½")

3.9.1 Messaufnehmer montieren

Voraussetzungen

- Die Einbauabstand (Sensorabstand) ist bekannt → 8.
- Halterung Messaufnehmer ist vormontiert → 14.

Material

Für die Montage wird folgendes Material benötigt:

- Messaufnehmer inkl. Adapterkabel
- Verbindungskabel für den Anschluss an den Messumformer
- Koppelmedium, für eine akustischen Verbindung zwischen Messaufnehmer und Rohr

Vorgehensweise

1. Abstand der Messaufnehmer gemäß dem ermittelten Wert für den Sensorabstand einstellen. Zum Schieben den Messaufnehmer leicht herunterdrücken.

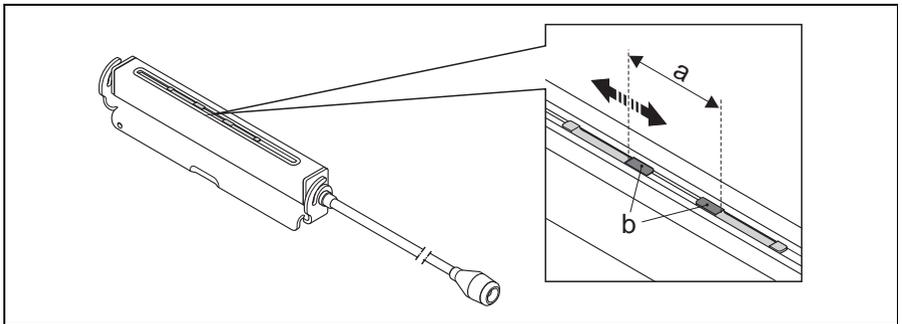


Abb. 9: Abstand der Messaufnehmer gemäß Wert Sensorabstand einstellen

- a Sensorabstand
b Kontaktflächen des Messaufnehmers

2. Kontaktflächen der Messaufnehmer mit einer gleichmäßigen (ca. 0,5...1 mm / 0,02...0,04") dicken Schicht Koppelmedium bestreichen.
3. Messaufnehmergehäuse auf der Halterung platzieren.

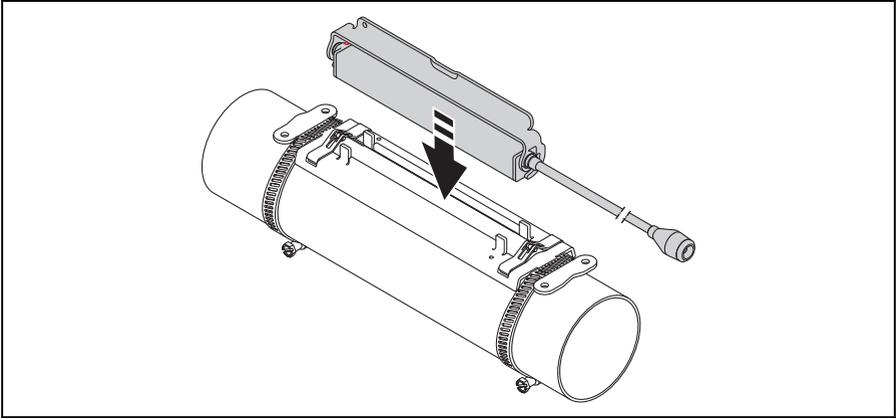


Abb. 10: Messaufnehmergehäuse platzieren

A0011527

4. Messaufnehmergehäuse durch Einrasten des Bügels auf der Halterung fixieren.

 Hinweis!

- Halterung und Messaufnehmergehäuse können bei Bedarf mit einer Schraube/Mutter oder einer Plombierung (nicht Teil des Lieferumfangs) gesichert werden.
- Das Lösen des Bügels kann nur durch die Verwendung eines Hilfswerkzeug erfolgen.

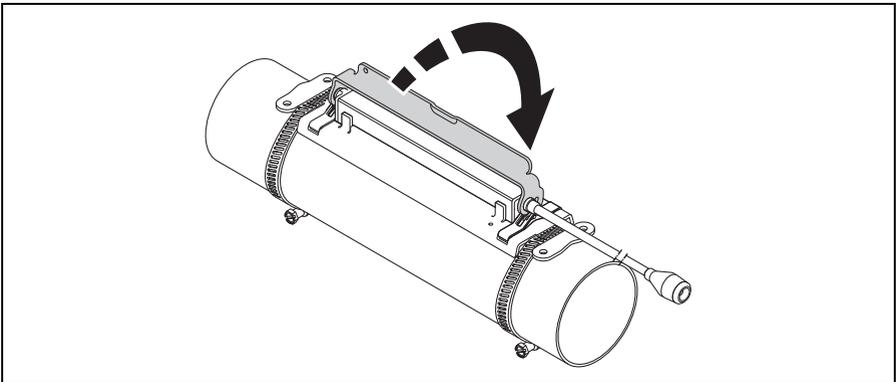


Abb. 11: Abstand der Messaufnehmer gemäß Wert Sensorabstand einstellen

A0011528

5. Verbindungskabel an das Adapterkabel anschließen.

Damit ist die Montage abgeschlossen. Die Messaufnehmer können nun über die Verbindungskabel an den Messumformer angeschlossen werden →  30.

3.10 Einbau Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160")

3.10.1 Einbau für eine Messung über eine Traverse



Hinweis!

Die Vorgehensweise ist für den Prosonic Flow W identisch.

Voraussetzungen

- Die Einbauabstände (Sensorabstand und Schnurlänge) sind bekannt → 8.
- Spannbänder sind vormontiert → 16/→ 17.

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.

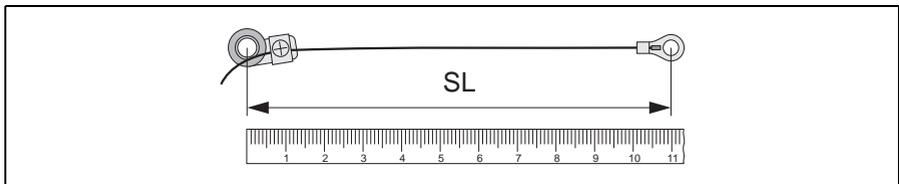


Abb. 12: Fixierteil (a) und Kabelschuhe (b) mit einem Abstand entsprechend der Schnurlänge (SL)

A000112

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 Messchnur:
 - 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.

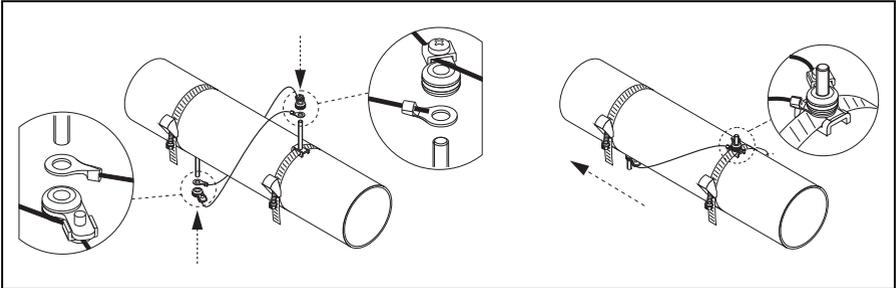


Abb. 13: Positionierung der Spannblätter (Arbeitsschritte 2 bis 4)

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.

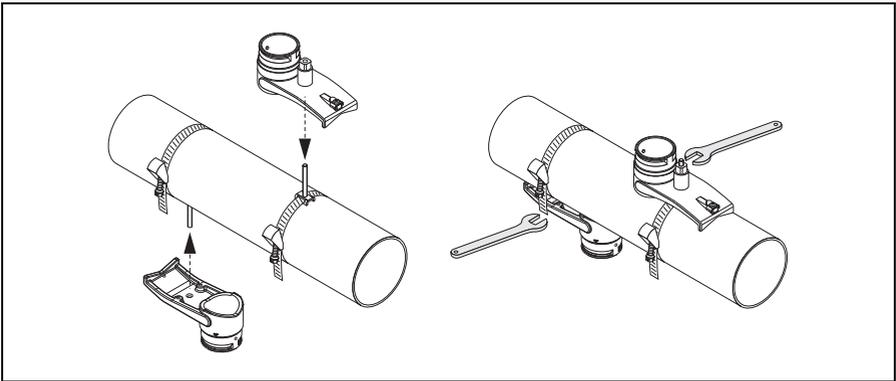


Abb. 14: Messaufnehmerhalterungen montieren

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.

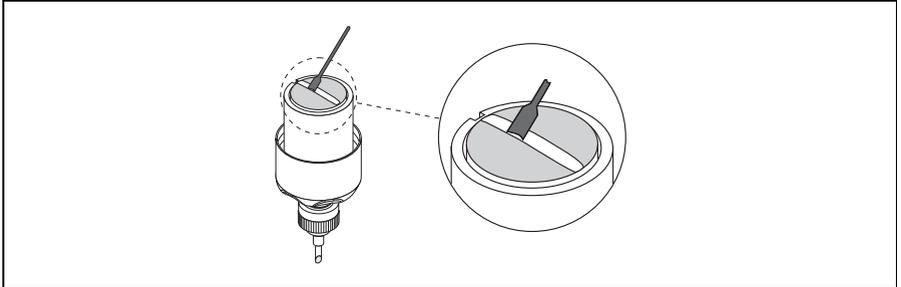


Abb. 15: Kontaktflächen des Messaufnehmers mit Koppelmedium bestreichen

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.

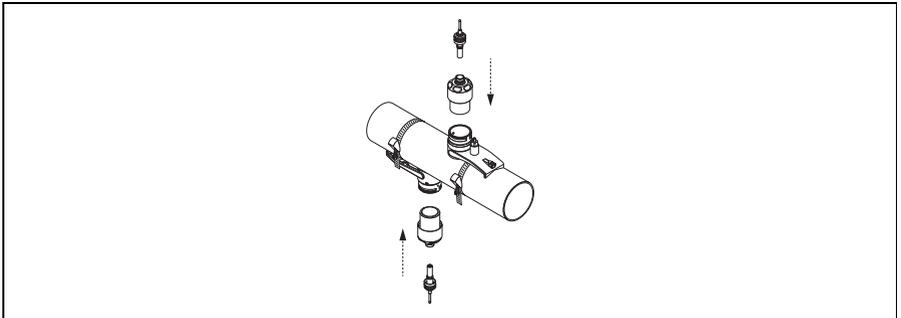


Abb. 16: Messaufnehmer montieren und Verbindungskabel anschliessen

A0001115

Damit ist die Montage abgeschlossen. Die Messaufnehmer können nun über die Verbindungskabel an den Messumformer angeschlossen werden →  30.

3.10.2 Einbau für eine Messung über zwei Traversen

Voraussetzungen

- Die Einbauabstand (Position Sensor) ist bekannt → 8.
- Spannbänder sind vormontiert → 16/→ 17.

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 Spannbands schieben.
 - Verschiebbares Spannbänder positionieren und Montageschiene mit der Bohrung, die mit dem Zahlenwert aus POSITION SENSOR gekennzeichnet ist, über den Gewindebolzen schieben.

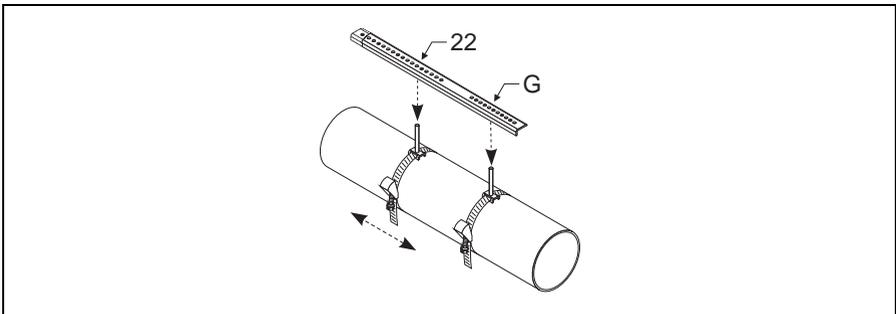
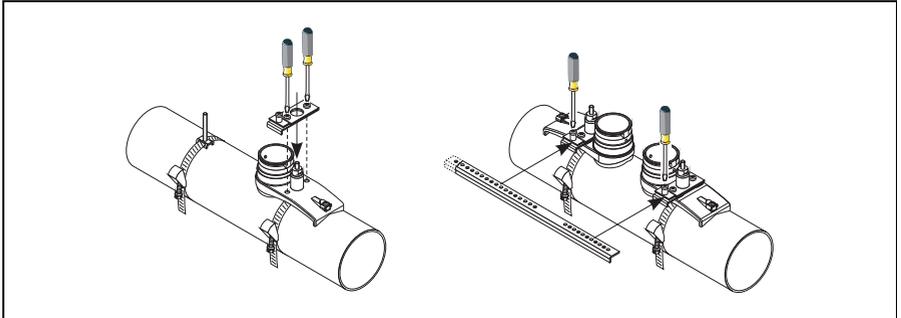


Abb. 17: Abstand entsprechend der Montageschiene (Bsp. POSITION SENSOR G22) bestimmen

A0001110

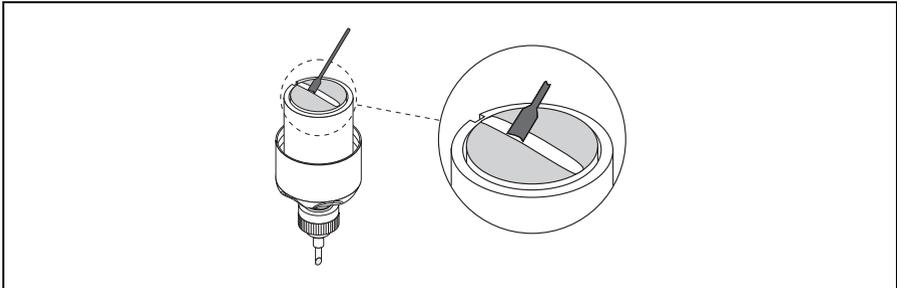
2. Spannband unverrückbar festziehen.
3. Montagesciene wieder von den Gewindebolzen entfernen.
4. Messaufnehmerhalterungen über den jeweiligen Gewindebolzen schieben und mit der Haltemutter fest anziehen.
5. Halterungen der Montagesciene auf die jeweilige Messaufnehmerhalterung schrauben.
6. Montagesciene an die Messaufnehmerhalterungen schrauben.



A0001156

Abb. 18: Messaufnehmerhalterungen und Montagesciene montieren

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.



A00011373

Abb. 19: Kontaktflächen des Messaufnehmers mit Koppelmedium bestreichen

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

10. Verbindungskabel in den jeweiligen Messaufnehmer schrauben.

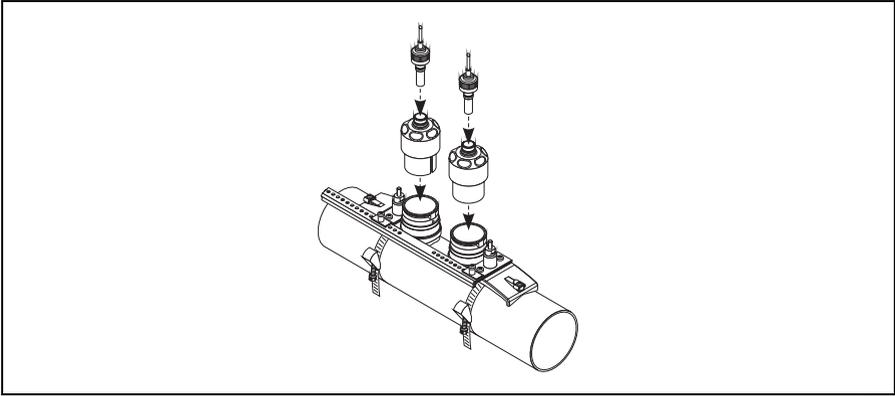


Abb. 20: Messaufnehmer montieren und Verbindungskabel anschließen

A0001112

Damit ist die Montage abgeschlossen. Die Messaufnehmer können nun über die Verbindungskabel an den Messumformer angeschlossen werden → [☰ 30](#).

3.11 Einbau Prosonic Flow W (Clamp on)

3.11.1 Einbau für eine Messung über eine Traverse

 Hinweis!
Vorgehensweise ist wie Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160") → [☰ 21](#).

3.11.2 Einbau für eine Messung über zwei Traversen

Voraussetzungen

- Die Einbauabstand (Position Sensor) ist bekannt → [☰ 8](#).
- Spannbänder sind vormontiert → [☰ 16](#)/→ [☰ 17](#).

Material

Für die Montage wird folgendes Material benötigt:

- zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und ggf. Zentrierplatten (bereits vormontiert)
- eine Montagewise zur Positionierung der Spannbänder
- zwei Halterungen der Montagewise
- 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.

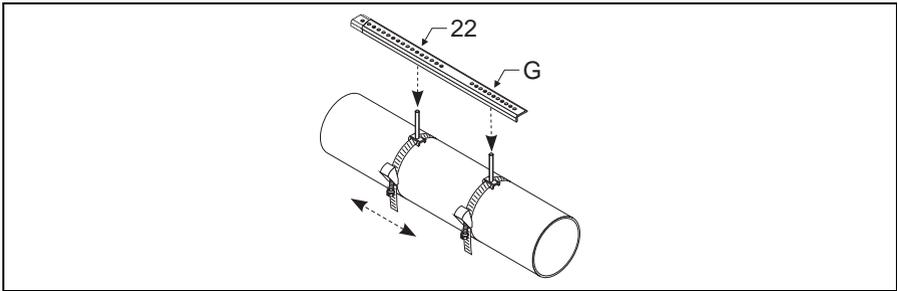


Abb. 21: Abstand entsprechend der Montageschiene (Bsp. POSITION SENSOR G22) bestimmen

A0001116

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

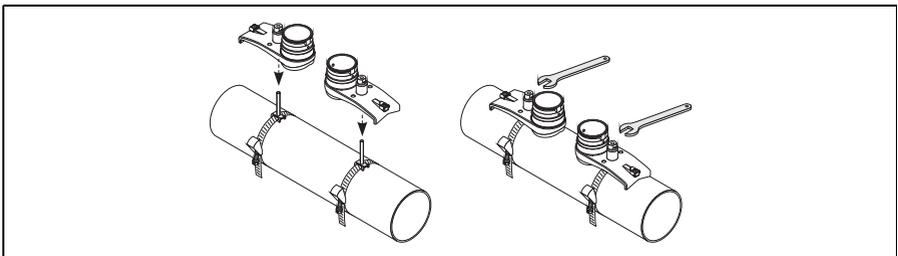


Abb. 22: Messaufnehmer montieren

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.

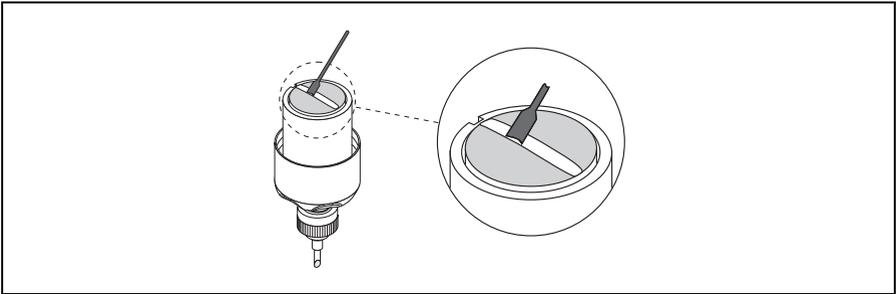


Abb. 23: Kontaktflächen des Messaufnehmers mit Koppelmedium bestreichen

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.
8. Verbindungskabel in den jeweiligen Messaufnehmer schrauben.

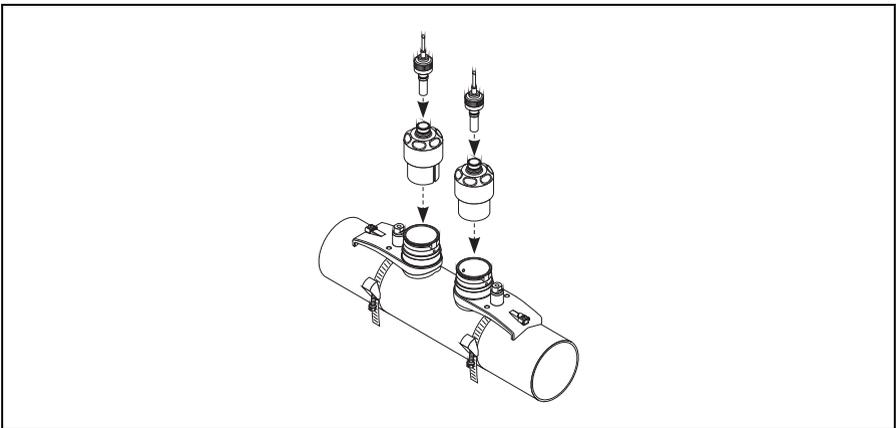


Abb. 24: Verbindungskabel anschließen

A0011376

Damit ist die Montage abgeschlossen. Die Messaufnehmer können nun über die Verbindungskabel an den Messumformer angeschlossen werden → 30.

3.12 Einbaukontrolle

- Messgerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?
- Entspricht das Messgerät den Messstellenspezifikationen, wie Prozesstemperatur/-druck, 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?

4 Hard- und Softwareeinstellungen

Bei Messgeräten mit der Kommunikationsart PROFIBUS DP oder FOUNDATION Fieldbus sind diverse Hard- und Softwareeinstellungen möglich bzw. nötig (z.B. Einstellen der Geräteadresse). Eine Beschreibung der möglichen Einstellungen und die genaue Vorgehensweise bei den verschiedenen Kommunikationsarten → jeweils zugehörige Betriebsanleitung auf CD.

5 Verdrahtung

Warnung!

Stromschlaggefahr! Bauteile mit berührungsgefährlicher Spannung.

- Keinesfalls das Messgerät montieren oder verdrahten, während es an die Hilfsenergie angeschlossen ist.
- Vor dem Anschließen der Hilfsenergie die Schutzeinrichtungen überprüfen.
- Hilfsenergie- und Signalkabel fest verlegen.
- Kabeleinführungen und Deckel dicht verschließen.

Achtung!

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

- Hilfsenergie anschließen (erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt →  33)
- Signalkabel anschließen → gemäß den Anschlusswerten in der Betriebsanleitung resp. der Ex-Dokumentation auf CD-ROM.

Zusätzlich für Messgeräte mit Feldbuskommunikation

Achtung!

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

- Kabelspezifikation des Feldbuskabels beachten → Betriebsanleitung auf CD-ROM.
- Abisolierte und verdrehte Kabelschirmstücke so kurz wie möglich halten.
- Signalleitungen schirmen und erden → Betriebsanleitung auf CD-ROM.
- Bei Einsatz in Anlagen ohne Potentialausgleich → Betriebsanleitung auf CD-ROM.

Zusätzlich für Ex-zertifizierte Messgeräte

Warnung!

Bei der Verdrahtung von Ex-zertifizierten Messgeräten sind alle Sicherheitshinweise, Anschlussbilder, technische Angaben, etc. der zugehörigen Ex Dokumentation zu beachten → Ex Dokumentation auf CD-ROM.

5.1 Verbindungskabel Messaufnehmer-/umformer

Warnung!

- Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten, bevor Sie das Messgerät öffnen. Gerät nicht unter Netzspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.
- Stromschlaggefahr! Schutzleiter mit dem Gehäuseanschluss verbinden, bevor die Hilfsenergie angelegt wird.

Hinweis!

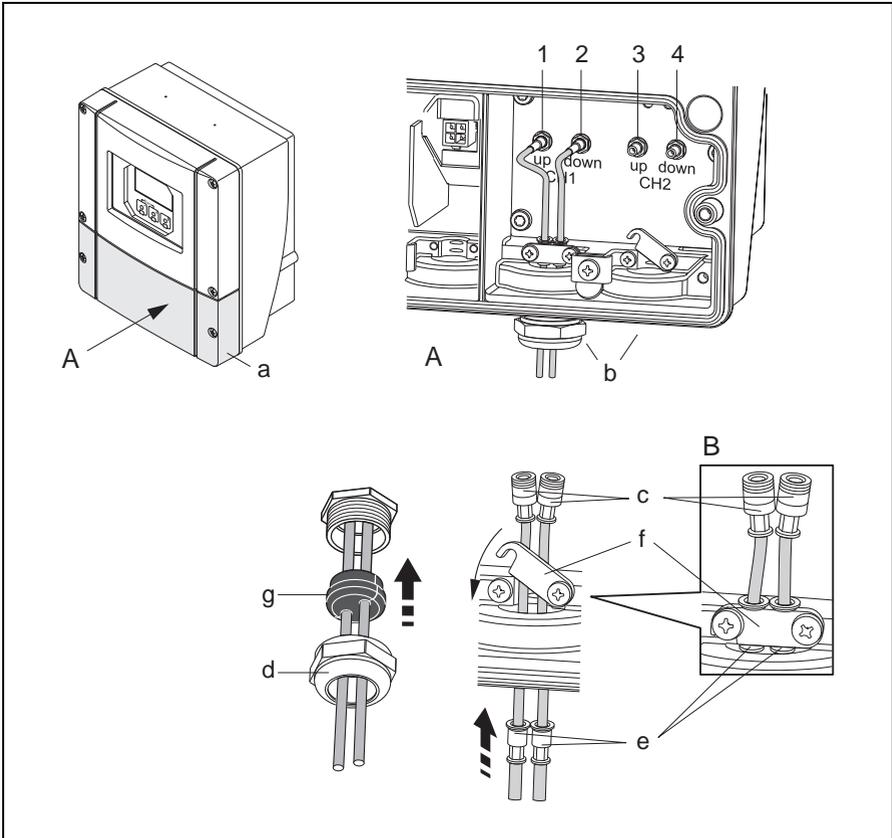
Um korrekte Messresultate zu gewährleisten, Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.

5.1.1 Vorgehensweise

1. Deckel (a) des Anschlussklemmenraums entfernen.
2. Blinddeckel von der Kabeinführung (b) entfernen.
3. Beide Verbindungskabel (c) des Kanal 1 durch die Kabelverschraubung (d) führen.
4. Beide Verbindungskabel des Kanal 1 durch die Kabeinführung (b) in den Anschlussklemmenraum des Messumformers führen.
5. Kabelhaltehülsen (e) beider Verbindungskabel an den Erdkontaktklemmen (f) platzieren (Detail B).
6. Erdkontaktklemmen (f) herunterdrehen, so dass beide Kabelhaltehülsen (e) festsitzen.
7. Erdkontaktklemmen (f) festschrauben.
 Hinweis!
Die Erdung des Prosonic Flow P (DN 15...65 / ½...2½") erfolgt über die Kabelverschraubung →  33.
8. Verbindungskabel anschließen:
 - Kanal 1 up stream = 1
 - Kanal 1 down stream = 2
 - Kanal 2 up stream = 3
 - Kanal 3 down stream = 4
9. Die Gummidichtung (g) mit einem geeigneten Werkzeug, z.B. einem großen Schraubendreher, entlang der seitlich geschlitzten Löcher spreizen und beide Verbindungskabel ein-klemmen.
10. Gummidichtung (g) in die Kabeinführung (b) hochschieben.
11. Kabelverschraubung (d) fest anziehen.
12. Deckel (a) auf Anschlussklemmenraums setzen und anschrauben.

 Hinweis!

Erfolgt direkt im Anschluss die Verdrahtung des Messumformers (Hilfsenergie und Signalkabel), kann die Montage des Anschlussklemmenraums entfallen.



A0008054

Abb. 25: Anschluss Verbindungskabel Messaufnehmer/Messumformer

A Ansicht A

B Detail B

1 Sensorkabelstecker Kanal 1 stromaufwärts (up stream)

2 Sensorkabelstecker Kanal 1 stromabwärts (down stream)

3 Sensorkabelstecker Kanal 2 stromaufwärts (up stream)

4 Sensorkabelstecker Kanal 2 stromabwärts (down stream)

a Deckel Anschlussklemmenraum

b Kabeleinführungen (mit Kabelverschraubung für zwei Verbindungskabel pro Kabeleinführung)

c Verbindungskabel

d Kabelverschraubung

e Kabelhaltehülsen

f Erdkontaktklemmen (nur Prosonic Flow P DN 50...4000 (2...160"),

Erdung des Prosonic Flow P DN 15...65 (1/2...2 1/2") siehe nachfolgendes Kapitel)

g Gummidichtung

5.1.2 Erdung Prosonic Flow P DN 15...65 (½...2½")

Die Erdung des Prosonic Flow P DN 15...65 (½...2½") erfolgt über die Kabelverschraubung.

Vorgehensweise

1. Verbindungskabel durch die Kabelverschraubung führen.
2. Verbindungskabel so plazieren das der Schrumpfschlauch am Rand der Kabelverschraubung endet (der abisolierte Teil des Verbindungskabels befindet sich so in der korrekten Position).
3. Mutter der Kabelverschraubung fest anziehen (Stifte innerhalb der Kabelverschraubung werden dadurch auf den Schirm des Verbindungskabels gebogen und eine Erdung wird hergestellt).

5.1.3 Kabelspezifikation Verbindungskabel

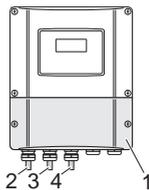
Es sind ausschließlich die von Endress+Hauser mitgelieferten Verbindungskabel zu verwenden.

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326 "Emission gemäß Anforderungen für Klasse A" sowie die NAMUR-Empfehlung NE 21.

5.2 Messumformer anschließen

Verdrahtung anhand des eingeklebten Anschlussklemmen-Belegungsschemas vornehmen.



A0011459

Anschluss Messumformer:

- 1 Anschlussklemmenraumdeckel
(Anschlusschema auf der Innenseite)
- 2 Hilfsenergiekabel (bereits bei der Montage angeschlossen)
- 3 Signalkabel
- 4 Feldbuskabel

5.3 Schutzleiteranschluss

Der Messaufnehmer muss mit dem Schutzleiter der Anlage verbunden werden.

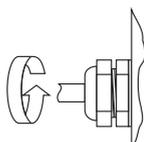
Das Erdungskonzept der Anlage ist zu berücksichtigen.

5.4 Schutzart

Die Geräte erfüllen alle Anforderungen für IP 67.

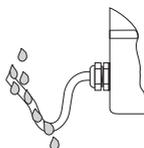
Nach Montage im Feld oder nach Service-Arbeiten ist die Beachtung der folgenden Punkte zwingend erforderlich, um sicherzustellen, dass der IP 67-Schutz bestehen bleibt:

- Messeinrichtung so einbauen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.
- Nicht die Durchführungsichtung aus der Kabeleinführung entfernen.
- Alle nicht benutzten Kabeleinführungen entfernen und an deren Stelle geeignete, zertifizierte Verschlussstopfen einsetzen.
- Speziell bei niedrigen Temperaturen (unterhalb -20 °C (-4 °F)) ist auf den Nachweis der Eignung von Kabeln, Kabeleinführungen und Verschlussstopfen zu achten.



Kabeleinführungen korrekt festziehen.

A0007549



Die Kabel müssen vor ihrem Eintritt in die Kabeleinführungen eine nach unten hängende Schleife bilden ("Wasserfalle").

A0007550

5.5 Anschlusskontrolle

- Messgerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?
- Entspricht die Versorgungsspannung den Angaben auf dem Typenschild?
- Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet und fest verlegt?
- Ist die Kabeltypenföhrung einwandfrei getrennt? Ohne Schleifen und Überkreuzungen?
- Alle Schraubklemmen gut angezogen?
- Alle Kabeleinföhrungen montiert, fest angezogen und dicht?
- Kabelföhrung als "Wasserfalle" in Schleifen gelegt?
- Alle Gehäuseabdeckungen eingebaut und gut festgezogen?

Zusätzlich für Messgeräte mit Feldbuskommunikation

- Alle Anschlusskomponenten (T-Abzweiger, Anschlussboxen, Gerätestecker, usw.) korrekt miteinander verbunden?
- Jedes Feldbussegment beidseitig mit einem Busabschluss terminiert?
- Max. Länge der Feldbusleitung gemäß den Spezifikation eingehalten?
- Max. Länge der Stichleitungen gemäß den Spezifikation eingehalten?
- Ist das Feldbuskabel lückenlos abgeschirmt und korrekt geerdet?

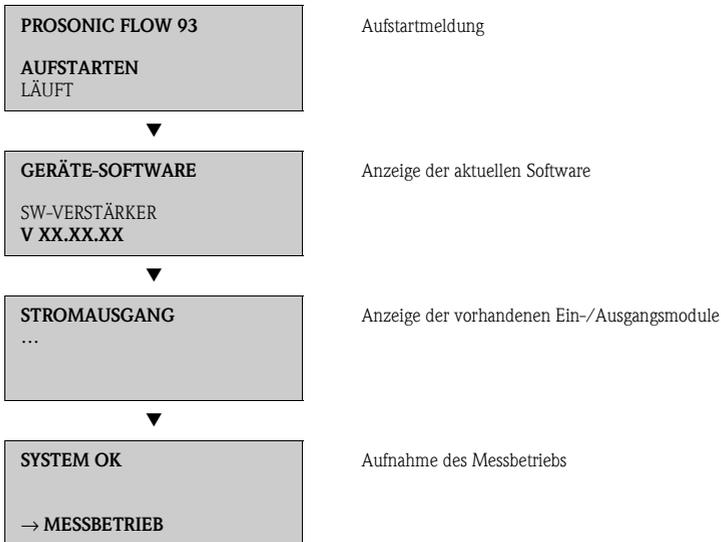
6 Inbetriebnahme

6.1 Messgerät einschalten

Nach Abschluss der Montage (erfolgreiche Einbaukontrolle), Verdrahtung (erfolgreiche Anschlusskontrolle) und ggf. den notwendigen Hardwareeinstellung kann die zulässige Hilfsenergie (siehe Typenschild) für das Messgerät eingeschaltet werden.

Nach dem Einschalten der Hilfsenergie führt das Messgerät eine Reihe von Einschalt- und Selbstprüfungen durch. Während dieses Vorgangs können auf der Vor-Ort-Anzeige folgende Meldungen erscheinen:

Anzeigebeispiele:



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

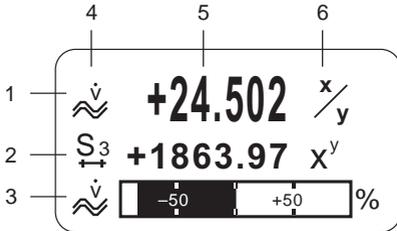


Hinweis!

Tritt beim Aufstarten ein Fehler auf, wird dies durch eine Fehlermeldung angezeigt. Die bei der Inbetriebnahme eines Messgerätes am häufigsten auftretenden Fehlermeldungen werden im Kapitel Störungsbehebung beschrieben → 38.

6.2 Bedienung

6.2.1 Anzeigeelemente

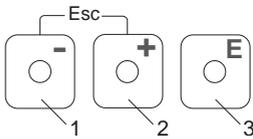


A0007663

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

6.2.2 Bedienelemente



A0007559

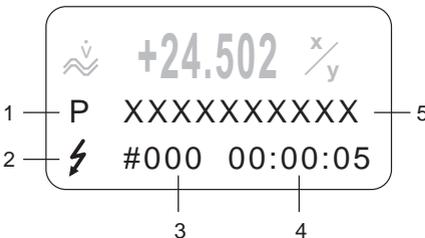
Bedientasten

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

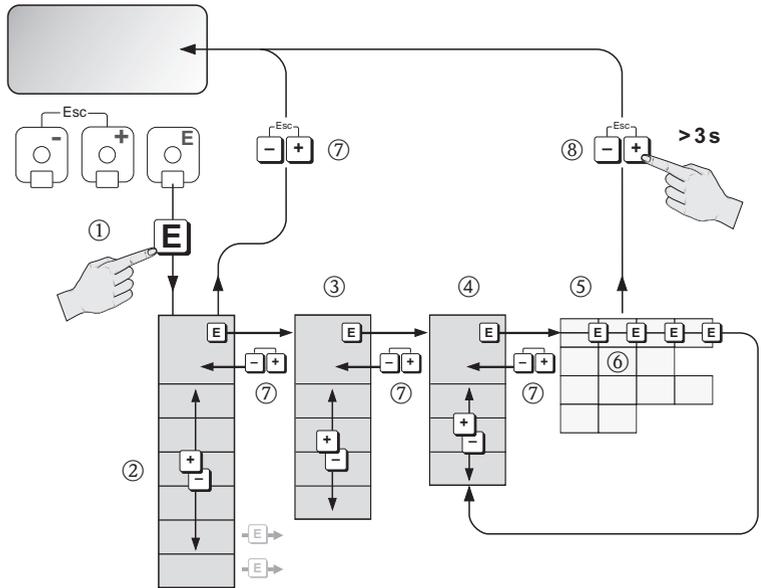
6.2.3 Anzeige von Fehlermeldungen



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

6.3 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

6.4 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.

6.5 Störungsbehebung

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

Hinweis!

Die Ausgangssignale (z.B. Impuls, Frequenz) des Messgeräts müssen mit der übergeordneten Steuerung korrespondieren.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

KA00035D/06/DE/13.11
71136709
FM+SGML 6.0