



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

Proline Prosonic Flow 90U, 90W, 91W, 93C, 93U, 93W

Ultraschall-Durchflussmesssystem

Durchflussmengenmessung für Standardanwendungen
mit Trinkwasser, Abwasser und Prozesswasser



Anwendungsbereich

Die Messaufnehmer eignen sich hervorragend zur bidirektionalen Messung reiner oder leicht verschmutzter Flüssigkeiten unabhängig von Druck, Temperatur, Leitfähigkeit und Viskosität.

- Einsetzbar für alle homogenen Medien in schalldurchlässigen Rohren, auch mit Auskleidung
- Für Wasser-/Abwasseranwendungen
- Ideal für Nachrüstungen
- Installation ohne Prozessunterbruch

Zulassungen für den explosionsgefährdeten Bereich:

- ATEX, FM, CSA

Zulassungen im Lebensmittelsektor / Hygienebereich:

- Trinkwasserzulassung für Prosonic Flow C

Anbindung an alle gängigen Prozessleitsysteme:

- HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Ihre Vorteile

Prosonic Flow, das flexible und kosteneffiziente Durchflussmesssystem als Clamp On-, Einbau- oder Inlineausführung bietet eine maßgeschneiderte Lösung.

Das einheitliche **Proline Messumformerkonzept** beinhaltet:

- Modular aufgebautes Geräte- und Bedienkonzept führt zu hoher Wirtschaftlichkeit
- Diagnosefähigkeit und Datensicherung für eine erhöhte Prozessqualität

Die bewährten **Prosonic Flow Messaufnehmer** bieten:

- Einfache und sichere Montage und Inbetriebnahme garantieren eine präzise Messung
- Unempfindlich gegenüber Vibrationen
- Kein Druckverlust
- Optional in Zweispurausführung für kurze Einlaufstrecken
- Prosonic Flow C mit garantierter und belegbarer Genauigkeit

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	3	Lagerungstemperatur	31
Messprinzip	3	Schutzart	31
Systemaufbau Messsystem	3	Stoß- und Schwingungsfestigkeit	31
Systemaufbau Clamp On-Sensoren	4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	31
Systemaufbau			
Einbausensoren	8	Einsatzbedingungen: Prozess	32
Systemaufbau Inline-Sensoren	9	Messstofftemperaturbereich	32
Messeinrichtung	10	Messstoffdruckbereich (Nenndruck)	32
		Druckverlust	32
Eingangskenngrößen	12	Konstruktiver Aufbau	33
Messgröße	12	Bauform, Maße	33
Messbereich	12	Gewicht	39
Messdynamik	12	Werkstoffe	40
Eingangssignal	12		
Ausgangskenngrößen	12	Anzeige und Bedienoberfläche	41
Ausgangssignal	12	Anzeigeelemente	41
Ausfallsignal	14	Bedienelemente	41
Bürde	14	Fernbedienung	41
Schaltausgang	14	Sprachpaket	41
Schleichmengenunterdrückung	14		
Galvanische Trennung	14	Zertifikate und Zulassungen	42
Hilfsenergie	15	CE-Zeichen	42
Elektrischer Anschluss Messeinheit für Prosonic Flow 90/93		C-Tick Zeichen	42
(Standardausführung)	15	Ex-Zulassung	42
Elektrischer Anschluss Messeinheit für Prosonic Flow 91		PROFIBUS PA Zertifizierung	42
(Standardausführung)	17	FOUNDATION Fieldbus Zertifizierung	42
Elektrischer Anschluss Messeinheit für Prosonic Flow 90		Externe Normen und Richtlinien	42
(PROFIBUS PA)	18	Bestellinformationen	42
Elektrischer Anschluss Messeinheit für Prosonic Flow 93		Zubehör	43
(PROFIBUS PA)	19	Ergänzende Dokumentationen	43
Elektrischer Anschluss Messeinheit für Prosonic Flow 93		Registrierte Warenzeichen	43
(FOUNDATION Fieldbus)	20		
Elektrischer Anschluss Sensorverbindungskabel			
Prosonic Flow 90/93	21		
Elektrischer Anschluss Sensorverbindungskabel			
Prosonic Flow 91	22		
Versorgungsspannung (Hilfsenergie)	22		
Kabeleinführungen	22		
Kabelspezifikationen	23		
Leistungsaufnahme	23		
Versorgungsausfall	23		
Potenzialausgleich	23		
Messgenauigkeit	24		
Referenzbedingungen	24		
Maximale Messabweichung	24		
Wiederholbarkeit	25		
Einsatzbedingungen: Einbau	26		
Einbauhinweise	26		
Ein- und Auslaufstrecken	30		
Verbindungskabellänge	30		
Einsatzbedingungen: Umgebung	31		
Umgebungstemperatur	31		

Arbeitsweise und Systemaufbau

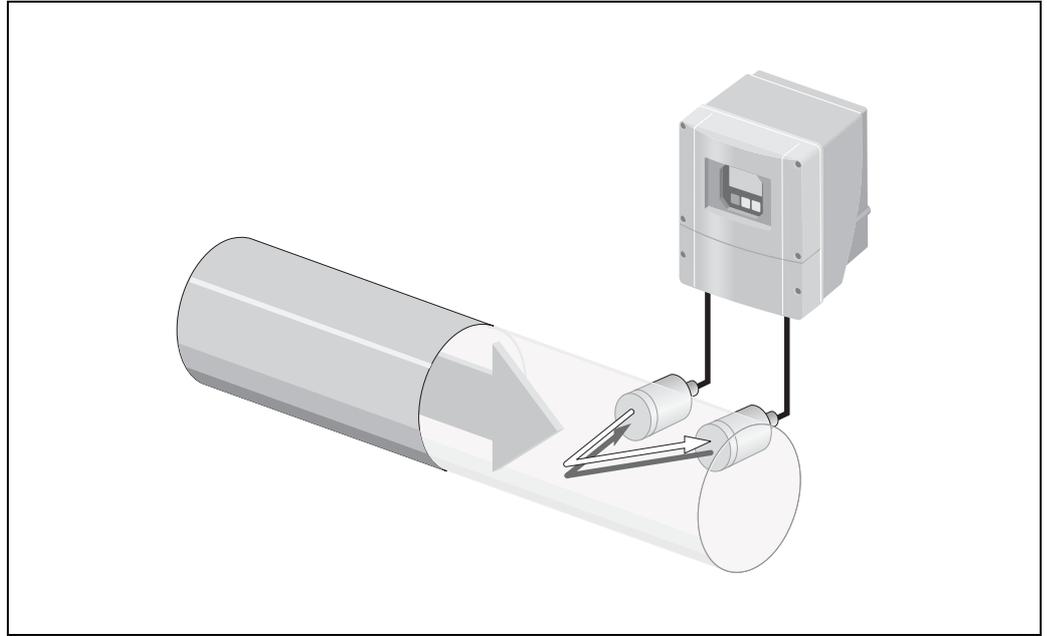
Messprinzip

Prosonic Flow arbeitet nach dem Laufzeitdifferenz-Messverfahren.

Hierbei wird ein akustisches Signal (Ultraschall) in beiden Richtungen von einem Messsensor zum andern gesendet.

Da die Signalausbreitungsgeschwindigkeit der Schallwellen gegen die Durchflussrichtung geringer ist als in Durchflussrichtung, entsteht eine Laufzeitdifferenz. Diese Differenz ist direkt proportional zur Durchflussgeschwindigkeit.

Prosonic Flow berechnet den Durchfluss aus dem Rohrquerschnitt und der gemessenen Laufzeitdifferenz.



$$v \sim \Delta t$$

$$Q = v \cdot A$$

v = Durchflussgeschwindigkeit

Δt = Laufzeitdifferenz

Q = Volumendurchfluss

A = Rohrquerschnitt

Das Messsystem misst neben dem Volumenfluss auch immer die Schallgeschwindigkeit des Messstoffs mit. Somit können zum Beispiel verschiedene Messstoffe unterschieden oder die Messstoffqualität überwacht werden. Mit Hilfe der "Quick Setup"-Bedienung wird Prosonic Flow vor Ort anwendungsspezifisch parametrierbar.

Systemaufbau Messsystem

Das Prosonic Flow Ultraschall-Durchflussmesssystem besteht immer aus einem Messumformer und den dazugehörigen Messsensoren. Alle Komponenten sind, je nach Einsatzanforderungen, in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich.

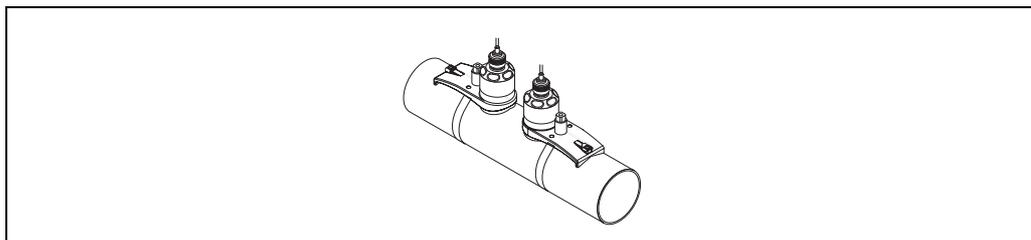
Der Messumformer dient zur Ansteuerung der Messsensoren. Die Elektronik und die Software im Umformer dient zur Aufbereitung, Verarbeitung und Auswertung der Sensorsignale sowie zur Umsetzung des Messsignals in die gewünschten Ausgangsgrößen.

Die Messsensoren arbeiten bidirektional als Schallgeber und Schallempfänger. Die elektrischen Signale des Messumformers werden in den Messsensoren in ein Drucksignal umgewandelt und umgekehrt.

Die unterschiedlichen Sensorvarianten von Ultraschall-Durchflussmessgeräten bieten je nach Aufbau einzigartige Möglichkeiten in der Anwendung. Die Eigenschaften und Vorteile der verschiedenen Ausführungen werden auf den nachfolgenden Seiten detailliert erläutert.

Systemaufbau Clamp On-Sensoren

Prosonic Flow W und U



F06-9xWCOxxx-21-05-06-xx-000

Aufbau:

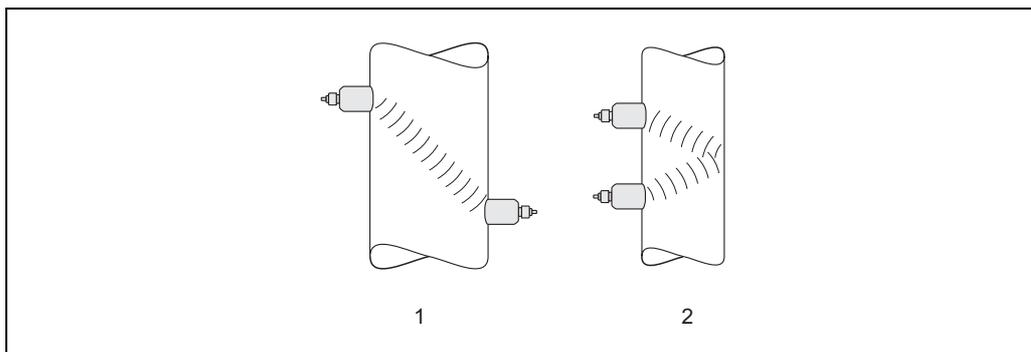
Prosonic Flow Clamp On-Sensoren werden von außen an der existierenden Rohrleitung montiert.

Möglichkeiten und Anwendungsbereiche:

- Ideal für Nachrüstungen, Installation ohne Prozessunterbruch möglich.
- Einfache, schnelle und kostengünstige Montage.
- Geeignet für alle schalldurchlässigen Rohre und alle reinen und leicht verschmutzten Flüssigkeiten.
- Sehr großer Nennweitenbereich DN 15...4000.

Sensoranordnung

Der Messumformer bietet eine Auswahlmöglichkeit für die Installationsart zwischen 1 bis 2 Traversen.



A0005728

- 1 1 Traverse
2 2 Traversen

Empfehlungen:

Die Prosonic Flow Sensoren eignen sich aufgrund ihres Aufbaus und ihrer Eigenschaften besonders für bestimmte Nennweitenbereiche und Rohrwandstärken. Für Prosonic Flow W und U werden daher verschiedene Sensortypen für diese unterschiedlichen Anwendungsbereiche angeboten.

Empfehlungen für die Installation der Sensoren finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Sensortyp	Nennweite	Montageart
Prosonic Flow U	DN 15...100	2 Traversen
Prosonic Flow W	DN 50...60 DN 80...600 DN 650...4000	2 (oder 1) Traversen 2 Traversen 1 Traverse

Hinweis!

- Bitte beachten Sie, dass mit jeder zusätzlichen Reflektionsstelle im Rohr die Signalstärke abnimmt. (Beispiel: 2 Traversen = 1 Reflektionsstelle).
- Prinzipiell empfohlen ist die Installation der Clamp On-Sensoren in der Installationsart 2 Traversen. Diese Installationsart erlaubt die einfachste und komfortabelste Art der Montage und ermöglicht es, das System auch dann zu montieren, wenn das Rohr nur von einer Seite zugänglich ist.

- Bei kleiner Rohrnennweite (DN 60 und kleiner) kann der Sensorabstand bei Prosonic Flow W für eine Installation mit 2 Traversen zu klein sein. In diesem Fall ist die Installationsart mit 1 Traverse zu verwenden. In allen anderen Fällen ist prinzipiell die Konfiguration 2 Traversen zu bevorzugen.
- Für Kunststoffrohre mit einer Wandstärke > 10 mm, Rohre aus Verbundwerkstoffen wie z.B. GFK sowie Rohre mit Auskleidungen ist prinzipiell der Einsatz der Prosonic Flow W Sensoren DN 100...4000 empfohlen, auch im Nennweitenbereich < DN 100. Dies gilt auch bei Anwendungen mit stark akustisch dämpfenden Medien. Für diese Anwendungen empfehlen wir prinzipiell die Montage der W Sensoren in der Installationsart 1 Traverse.
- Prosonic Flow U ist im Nennweitenbereich DN 15...50 vorzugsweise für den Einsatz an Kunststoffrohren geeignet. Im Nennweitenbereich von DN 50...100 können sowohl die Sensortypen Prosonic Flow W als auch Prosonic Flow U eingesetzt werden. Für Anwendungen ab DN 60 wird prinzipiell der Einsatz der Prosonic Flow W Sensoren empfohlen.
- Zeigt das Messgerät eine unzureichende Signalstärke an, sollte die Anzahl der Traversen reduziert werden.

Zweikanal-Messgeräte

Prosonic Flow 93 besitzt zwei von einander unabhängige Messkanäle. D.h. der Messumformer unterstützt den gleichzeitigen Betrieb von zwei Sensorpaaren an zwei individuellen Messkanälen. Dabei werden die Ressourcen des Messumformers gleichmäßig auf die beiden Kanäle verteilt.

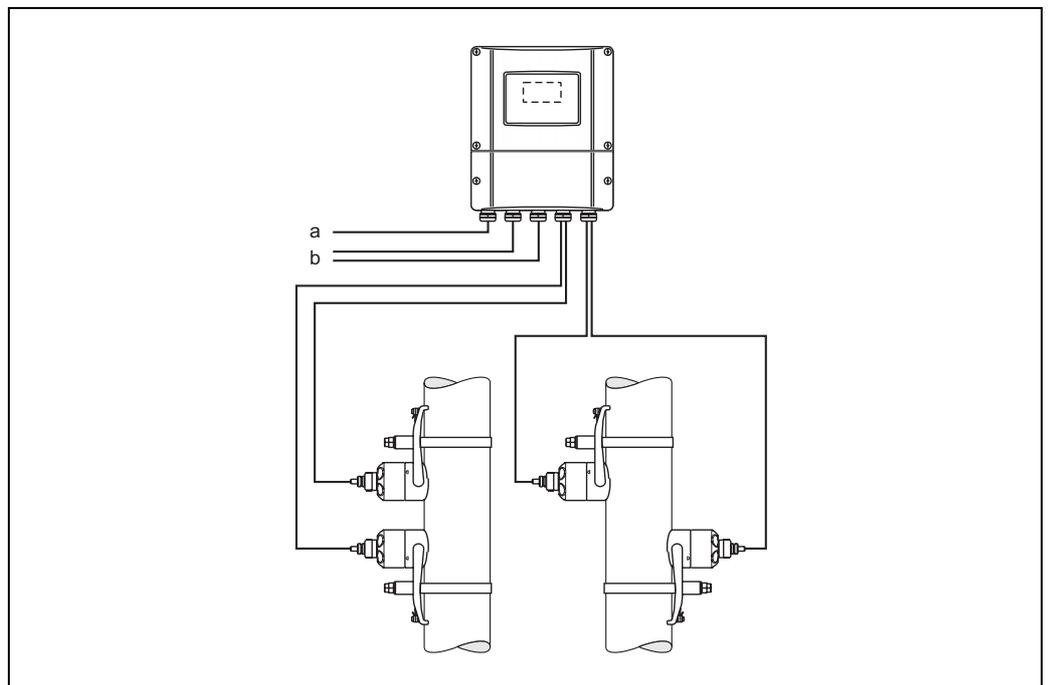
Diese Fähigkeit des Messumformers kann auf verschiedene Arten genutzt werden:

- zur Zweikanal-Messung
- zur Zweipfad-Messung

Die Messwerte der beiden Kanäle können vom Messumformer individuell oder arithmetisch verknüpft (als Summe, Differenz oder Mittelwert) ausgegeben werden.

Zweikanal-Messung

Bei der Zweikanal-Messung werden mit einem Messumformer die Messwerte von zwei von einander unabhängigen Messstellen ermittelt und verarbeitet.



- a Kabel für Hilfsenergie
- b Signalkabel (Ausgänge)

Bei Bedarf können die Messwerte von Messkanal 1 und Messkanal 2 arithmetisch miteinander verknüpft werden. Folgende Möglichkeiten der Ausgabe der Messwerte eignen sich für die Zweikanal-Messung:

- Individuelle Ausgabe der Messwerte aus Kanal 1 und 2
- Summe der Messwerte aus Kanal 1 und 2
- Differenz der Messwerte aus Kanal 1 und 2

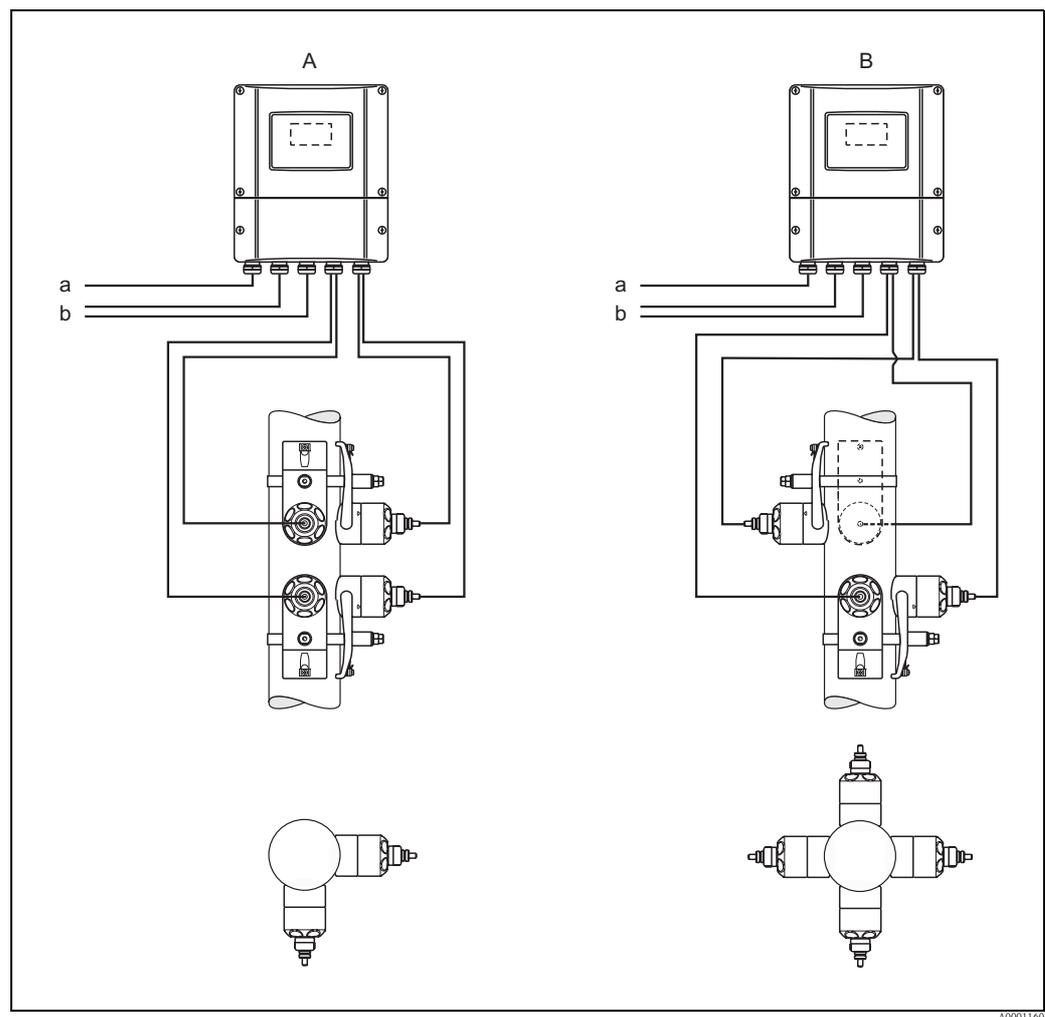
Das Messgerät unterstützt die individuelle Konfiguration der Messkanäle und die unabhängige Einstellung von Anzeige und Ausgängen. So sind z.B. der Sensortyp und die Installationsart für beide Kanäle separat wählbar und einstellbar.

Hinweis!

Beachten Sie besonders die Empfehlungen zum Einbau in Kapitel "Einbauort", Seite 26, Kapitel "Einbaulage", Seite 27, Kapitel "Ein- und Auslaufstrecken", Seite 30 sowie die Empfehlungen zur Installationsart in Kapitel "Sensoranordnung", Seite 4.

Zweipfad-Messung

Bei der Zweipfad-Messung wird der Messumformer zum Betrieb von zwei Sensorpaaren genutzt, die am gleichen Rohr installiert sind. Unterschiedliche Anwendungen können dabei unterschiedliche Installationsarten notwendig machen.



a Kabel für Hilfsenergie
b Signalkabel (Ausgänge)

Hinweis!

Beachten Sie die Empfehlungen in Kapitel "Sensoranordnung", Seite 4.

Folgende Möglichkeiten der Ausgabe der Messwerte eignen sich für die Zweipfad-Messung:

- Individuelle Ausgabe der Messwerte aus Kanal 1 und 2
- Arithmetisches Mittel der Messwerte aus Kanal 1 und 2 ($K1 + K2 / 2$)

Die Möglichkeit der Mittelwertbildung bei der Zweipfad-Messung bietet den Vorteil eines stabileren Messwertes. Ein Messwert, der aus zwei voneinander unabhängigen Messsignalen generiert wird, reagiert in der Regel weniger empfindlich auf Unregelmäßigkeiten und Störungen in der Anwendung.

So kann das Zweipfad-System z.B. im Fall von nicht idealen Einlaufbedingungen durch die unabhängige Erfassung der Messwerte in zwei Ebenen erreichen, dass die verschiedenen Durchflusskomponenten innerhalb

der Strömung besser erfasst werden. Durch die anschließende Mittelung der beiden Messwerte zu einer Prozessgröße werden Unterschiede ausgeglichen. Häufig wird ein stabilerer und genauere Messwert erzielt, als dies bei der Einpfad-Messung der Fall wäre.

Das Messgerät unterstützt die individuelle Konfiguration der Messkanäle.

Achtung!

Beachten Sie besonders die Empfehlungen zum Einbau in Kapitel "Einbauort", Seite 26, Kapitel "Einbaulage", Seite 27, Kapitel "Ein- und Auslaufstrecken", Seite 30 sowie die Empfehlungen zur Installationsart in Kapitel "Sensoranordnung", Seite 4.

Zubehör für die Inbetriebnahme

Für die Montage und Inbetriebnahme einer Clamp On-Messstelle benötigen Sie Angaben über die zu messende Flüssigkeit und das verwendete Rohrmaterial sowie die genauen Rohrdimensionen. Im Programm der Prosonic Flow 90 und 93 Messumformer sind die Daten der gängigsten Flüssigkeiten, wie auch Rohrmaterialien und Auskleidungswerkstoffe, fest einprogrammiert.

Für Flüssigkeiten:

WASSER – MEERWASSER – DESTILLIERTES WASSER – AMMONIAK – ALKOHOL – BENZOL – BROMID – ETHANOL – GLYKOL – Kerosin – MILCH – METHANOL – TOLUOL – SCHMIEROEL – DIESEL – BENZIN

Für Rohrmaterialien:

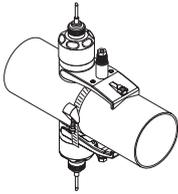
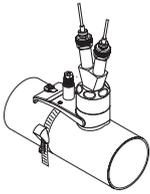
ROSTFREIER STAHL – SS ANSI 304 – SS ANSI 316 – SS ANSI 347 – SS ANSI 410 – SS ANSI 430 – ALLOY C – PVC – PE – LDPE – HDPE – GFK – PVDF – PA – PP – PTFE – PYREXGLAS – ZEMENTASBEST – KOHLENSTOFFSTAHL – GUSSEISEN

Auskleidungen:

ZEMENT – GUMMI – EPOXYDHARZ

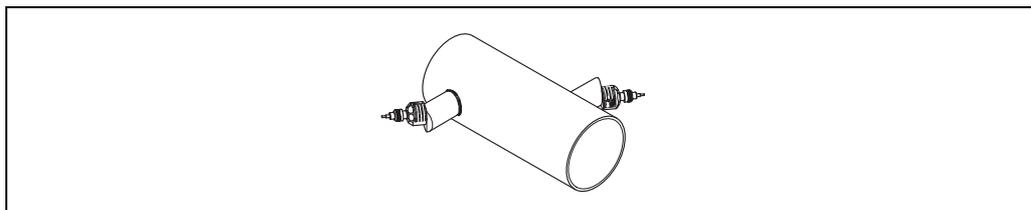
Zusätzliches Zubehör

Werden andere als die fest einprogrammierten Flüssigkeiten oder Rohrmaterialien verwendet und sind diese Daten nicht bekannt, können Sie mit Hilfe der Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18 und des Wandstärke-Messensors DDU 19 ermittelt werden. Diese sind nur für Prosonic Flow 93 Messumformer erhältlich.

<p>DDU 18 Schallgeschwindigkeits-Messsensoren</p>  <p>F06-9xDDU18x-21-05-06-xx-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schallgeschwindigkeits-Messsensoren für Prosonic Flow 93 ■ Sensorpaar zum Messen der Messstoff-Schallgeschwindigkeit. Nur für die Inbetriebnahme der Clamp On-Ausführung erforderlich, sofern die Schallgeschwindigkeit im Messstoff nicht bekannt ist. ■ DN 50...3000 (2"...120") ■ Temperaturbereich -40...+80 °C ■ Schutzart IP 68 ■ Sensorhalter aus rostfreiem Stahl
<p>DDU 19 Wandstärke-Messsensoren</p>  <p>F06-9xDDU19x-21-05-06-xx-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wandstärke-Messsensor für Prosonic Flow 93 ■ Sensor zum Messen der Rohrwandstärke. Nur für die Inbetriebnahme der Clamp On-Ausführung erforderlich. ■ Wandstärkenmessbereich: 2...50 mm bei Stahlrohren 4...15 mm bei Kunststoffrohren (bedingt geeignet zum Einsatz an PTFE- oder PE-Rohren) ■ Temperaturbereich 0...+60 °C ■ Schutzart IP 67 ■ Sensorhalter aus rostfreiem Stahl

Systemaufbau Einbausensoren

Prosonic Flow W Einbau



F06-9xWlxxxx-21-05-06-xx-000

Aufbau:

Prosonic Flow W Einbausensoren werden mit Hilfe von Einschweißstutzen an der existierenden Rohrleitung montiert. Dabei können eine oder zwei Messspuren im Rohr realisiert werden.

Möglichkeiten und Anwendungsbereiche:

- Einsetzbar für Anwendungen mit Wasser und Abwasser
- Einfache Montage, speziell geeignet für Nachrüstungen an allen schweißbaren Rohren mit oder ohne Auskleidung.
- Die Zweispurmessung mit 2 Sensorenpaaren ermöglicht die Reduktion der erforderlichen Einlaufstrecken.

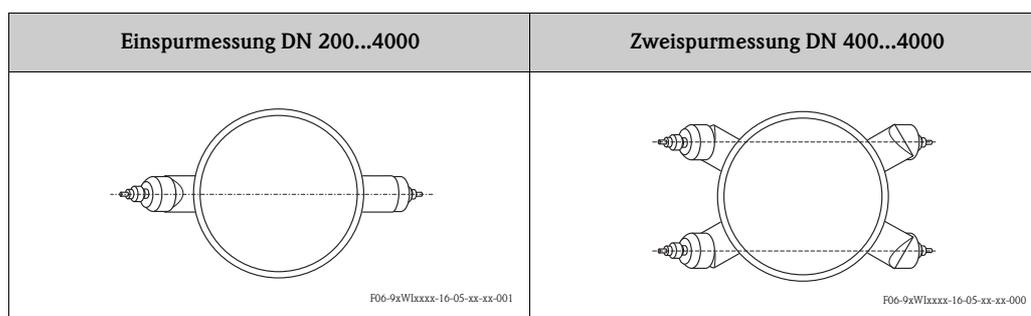
Sensoranordnung

Die Prosonic Flow W Einbausensoren werden mit Hilfe von Einschweißstutzen an der existierenden Rohrleitung montiert. Dazu werden entsprechende Bohrungen im Rohr benötigt, in welche in einem ersten Schritt die Aufnehmerstutzen für die Durchfluss-Messsensoren eingeschweißt werden. In einem zweiten Schritt werden die Durchfluss-Messsensoren in die Aufnehmerstutzen eingeschraubt.

Prosonic Flow W Einbau ist als Einspur- oder als Zweispurausführung (nur für Prosonic Flow 93 Messumformer) erhältlich. Bei der Zweispurausführung werden zwei Sensorpaare im Rohr montiert. Die Zweispurausführung ist für Rohre im Nennweitenbereich DN 400...4000 erhältlich. Sie bietet gegenüber einer Einspurausführung folgende Vorteile:

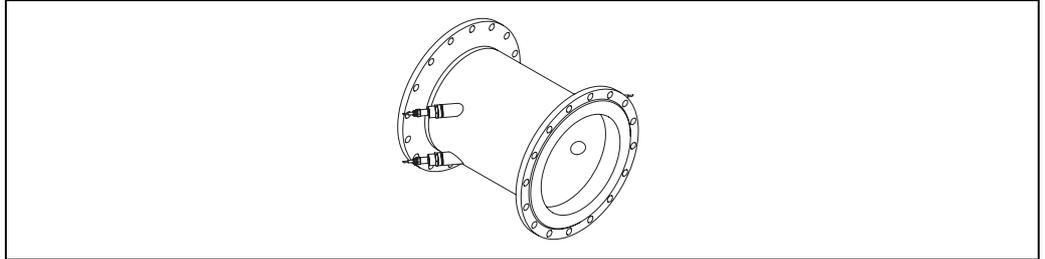
- Kurze Beruhigungsstrecke von nur 10 x Nennweite.
- Erhöhte Toleranz gegenüber Turbulenzen (Swirl).
- Verbesserte Linearität der Messung.

Bitte beachten Sie dazu auch die Kapitel "Einbaubedingungen" und "Technische Daten".



**Systemaufbau
Inline-Sensoren**

Prosonic Flow C Inline



F06-9x-Cxxxxx-21-05-06-xx-000

Aufbau:

Der Sensor Prosonic Flow C Inline besteht aus einem Messrohr, welches mittels Prozessflanschen in das Rohrsystem der Anwendung integriert wird.

Prosonic Flow C ist ein Zweispurssystem und besitzt 2 Einbausensorpaare W.

Möglichkeiten und Anwendungsbereiche:

- Hohe Genauigkeit
- Rückführbar kalibriert
- Geeignet für Anwendungen mit Wasser und Abwasser.

Das Messrohr ist kein aktiver Teil des Messsystems und daher für die Messfunktion grundsätzlich nicht erforderlich. Es erlaubt jedoch, im Gegensatz zu Clamp On- und Einbausystemen, die vor Ort eingebaut werden, die Kalibrierung vom Werk zum Einsatzort zu transferieren. Dies hat den Vorteil, dass ein 93 C Inline-Messsystem mit einer garantierten und belegbaren Genauigkeit misst. Prosonic Flow C Inline ermöglicht eine hohe Genauigkeit des Ultraschall-Durchflussmesssystems zu erreichen und bietet zusätzlich die rückführbare Kalibrierung.

Der C Inline-Sensor ist spezifisch nach Anwendung in zwei Ausführung mit unterschiedlichen Auskleidungen erhältlich:

- Für Trinkwasser: Epoxybeschichtung mit Trinkwasserzulassung
- Für Abwasser: Epoxybeschichtung für Abwasser

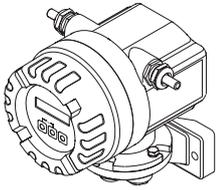
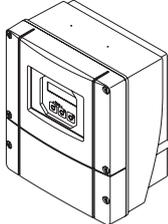
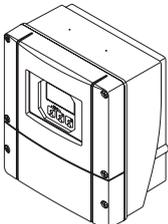
Das Prosonic Flow 93 C Inline-Messsystem besteht immer aus einer Kombination eines Prosonic Flow 93 Messumformers in einem Wandaufbaugeschäule und einer optimierten Ausführung der im Messrohr integrierten Prosonic Flow W Einbausensoren. Prosonic Flow 93 C Inline ist ausschließlich als Getrenntausführung mit 2 Sensorpaaren erhältlich. Diese Zweispurausführung bietet gegenüber einer Einspurausführung folgende Vorteile:

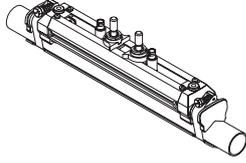
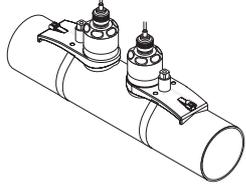
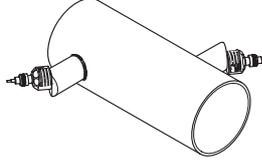
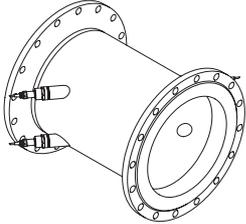
- Kurze Beruhigungsstrecke von nur 10 x DN.
- Erhöhte Toleranz gegenüber Turbulenzen (Swirl).
- Verbesserte Linearität der Messung.

Bitte beachten Sie dazu auch die Kapitel "Einbaubedingungen" und "Technische Daten".

Messeinrichtung

Die Messeinrichtung besteht aus folgenden Messumformern und Messsensoren.

Messumformer	
<p>Prosonic Flow 91</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0006022</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für eine Montage in der Ex-freien Zone. ■ Zweizeilige LCD-Anzeige ■ Konfiguration über Tasten ■ Sensor Setup ■ Alle Ausgänge sind galvanisch von Versorgung, Messkreis und untereinander getrennt. ■ Volumenmessung ■ Standardmäßig vorbereitet für eine Einkanalmessung ■ Schutzart IP 67
<p>Prosonic Flow 90</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">F06-x0xxxxxx-21-03-06-xx-002</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für eine Montage in der Ex-freien Zone. ■ Zweizeilige LCD-Anzeige ■ Konfiguration über Tasten ■ Quick Setup ■ Alle Ausgänge sind galvanisch von Versorgung, Messkreis und untereinander getrennt. ■ Volumen- und Schallgeschwindigkeitsmessung ■ Standardmäßig vorbereitet für eine Einkanalmessung ■ Schutzart IP 67
<p>Prosonic Flow 93</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">F06-x3xxxxxx-21-03-06-xx-002</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für eine Montage in der Ex-freien Zone und in Ex Zone II. ■ Vierzeilige LCD-Anzeige ■ Konfiguration über Touch Control ■ Anwendungsspezifisches Quick Setup ■ Alle Ausgänge sind galvanisch von Versorgung, Messkreis und untereinander getrennt. ■ Volumen- und Schallgeschwindigkeitsmessung ■ Standardmäßig vorbereitet für Wandstärkemessung. ■ Standardmäßig vorbereitet für Zweikanalmessung an einer oder zwei verschiedenen Messstellen. ■ Schutzart IP 67

Messsensoren	
<p>Prosonic Flow U "Clamp On"-Ausführung</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">F06-9xUxxxxx-21-05-06-xx-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Clamp On-Durchfluss-Messsensoren für kleine Rohrenweiten ■ Sensorpaar zum Messen des Durchflusses und der Schallgeschwindigkeit des Messstoffs während des Betriebs. ■ 1 Sensortyp für DN 15...100 (0,6"...4") ■ Temperaturbereich -20...+80 °C ■ Schutzart IP 54 ■ Sensoreinheit aus Kunststoff, rostfreiem Guss und Aluminium
<p>Prosonic Flow W "Clamp On"-Ausführung</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">F06-9xWCOxxx-21-05-06-xx-000</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Clamp On-Durchfluss-Messsensoren ■ Sensorpaar zum Messen des Durchflusses und der Schallgeschwindigkeit des Messstoffs während des Betriebs. ■ 2 Sensortypen für DN 50...4000 (2"...160") ■ Temperaturbereich -20...+80 °C (optional 0...+130 °C) ■ Schutzart IP 67, optional IP 68 ■ Sensorhalter aus rostfreiem Stahl
<p>Prosonic Flow W "Einbau"-Ausführung</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">F06-9xWINxxx-21-05-06-xx-000</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einbau Durchfluss-Messsensoren ■ Sensorpaar zum Messen des Durchflusses und der Schallgeschwindigkeit des Messstoffs während des Betriebs. ■ DN 200...4000 ■ Temperaturbereich -40...+80 °C ■ 2 Sensorhalterttypen Einkanal (DN 200...4000) oder Zweikanal (DN 400...4000) ■ Schutzart IP 68 ■ Sensorhalter aus rostfreiem Stahl
<p>Prosonic Flow C Inline</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">A0001149</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibriertes Messrohr mit Durchfluss-Messsensoren ■ 2 Sensorpaare zum Messen des Durchflusses und der Schallgeschwindigkeit des Messstoffs während des Betriebs. ■ 1 Sensortyp für DN 300...2000 ■ Messrohr für Nennweitenbereich DN 300...2000 ■ Temperaturbereich -10...+60 °C ■ Schutzart IP 68 ■ Messrohr in ST 37.2 epoxidbeschichtet ■ Messsensoren aus rostfreiem Stahl

Systemübersicht

Kombinationsmöglichkeiten der Umformer und Sensoren			
	Prosonic Flow 90 Messumformer	Prosonic Flow 91 Messumformer	Prosonic Flow 93 Messumformer
Prosonic Flow W Clamp On-Ausführung	✓	✓	✓
Prosonic Flow U Clamp On-Ausführung	✓	–	✓
Prosonic Flow W Einbau-Ausführung	✓	–	✓
Prosonic Flow C Inline Kalibriertes Messrohr mit Sensoren Prosonic Flow W	–	–	✓

Einsatzgebiete:

Warm- und Kaltwasser und ähnliche Flüssigkeiten

Eingangskenngrößen

Messgröße	Durchflussgeschwindigkeit (Laufzeitdifferenz proportional zur Durchflussgeschwindigkeit)
Messbereich	Typisch $v = 0...15$ m/s mit der spezifizierten Messgenauigkeit für Prosonic Flow W Typisch $v = 0...10$ m/s mit der spezifizierten Messgenauigkeit für Prosonic Flow U und C
Messdynamik	Über 150 : 1
Eingangssignal	<p>Prosonic Flow 90/93 Statuseingang (Hilfseingang): $U = 3...30$ V DC, $R_i = 5$ kΩ, galvanisch getrennt. Konfigurierbar für: Totalisator(en) zurücksetzen, Messwertunterdrückung, Fehlermeldungen zurücksetzen.</p> <p>Prosonic Flow 91 Keine</p>

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	<p>Prosonic Flow 90 Stromausgang: aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt, Zeitkonstante wählbar (0,05...100 s), Endwert einstellbar, Temperaturkoeffizient: typ. 0,005% v.M./°C; Auflösung: 0,5 μA. <ul style="list-style-type: none"> ■ aktiv: 0/4...20 mA, $R_L < 700$ Ω (bei HART: $R_L \geq 250$ Ω) ■ passiv: 4...20 mA, Versorgungsspannung 18...30 V DC, $R_L < 700$ Ω </p> <p>Impuls-/Frequenzausgang: passiv, Open Collector, 30 V DC, 250 mA, galvanisch getrennt. <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Frequenzausgang</i>: Endfrequenz 2...1000 Hz ($f_{max} = 1250$ Hz), Puls-/Pausenverhältnis 1:1, Pulsbreite max. 10 s ■ <i>Impulsausgang</i>: Pulswertigkeit und Polspolarität wählbar, max. Pulsbreite einstellbar (0,5...2000 ms), max. Pulsfrequenz wählbar </p>
-----------------------	---

PROFIBUS PA Schnittstelle:

- PROFIBUS PA gemäß EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanisch getrennt
- Stromaufnahme: 11 mA
- Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Datenübertragungsgeschwindigkeit, unterstützte Baudrate: 31,25 kBit/s
- Signalcodierung: Manchester II
- Funktionsblöcke: 3 x Analog Input (AI), 1 x Summenzähler
- Ausgangsdaten: Volumenfluss, Schallgeschwindigkeit, Durchflussgeschwindigkeit
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Steuerung Messbetrieb, Steuerung Summenzähler, Steuerung Nullpunktgleich, Anzeigewert
- Busadresse über DIP-Schalter am Messgerät einstellbar

Prosonic Flow 91

Stromausgang:

- galvanisch getrennt
- aktiv: 4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (bei HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
- Endwert einstellbar
- Temperaturkoeffizient: typ. $2 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$, Auflösung: $1,5 \mu\text{A}$

Impuls-/Statusausgang:

- galvanisch getrennt
- passiv: 30 V DC/250 mA
- Open Collector
- wahlweise konfigurierbar als:
 - Impulsausgang: Pulswertigkeit und Polarisierung wählbar, max. Pulsbreite einstellbar (5...2000 ms), Impulsfrequenz max. 100 Hz
 - Statusausgang: konfigurierbar z.B. für Fehlermeldungen, Messstoffüberwachung, Durchflussrichtungserkennung, Grenzwert

Prosonic Flow 93

Stromausgang:

- aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt, Zeitkonstante wählbar (0,05...100 s), Endwert einstellbar, Temperaturkoeffizient: typ. 0,005% v.M./ $^\circ\text{C}$; Auflösung: $0,5 \mu\text{A}$
- aktiv: 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (bei HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
 - passiv: 4...20 mA, max. 30 V DC, $R_L \leq 150 \Omega$

Impuls-/Frequenzausgang:

- aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt
- aktiv: 24 V DC, 25 mA (max. 250 mA während 20 ms), $R_L > 100 \Omega$
 - passiv: Open Collector, 30 V DC, 250 mA
 - *Frequenzausgang*: Endfrequenz 2...10000 Hz ($f_{\text{max}} = 12500 \text{ Hz}$), bei EEx ia 2...5000 Hz, Puls-/Pausenverhältnis 1:1, Pulsbreite max. 10 s
 - *Impulsausgang*: Pulswertigkeit und Polarisierung wählbar, max. Pulsbreite einstellbar (0,05...2000 ms), ab einer Frequenz von $1 / (2 \times \text{Pulsbreite})$ wird das Puls-/Pausenverhältnis 1:1

Hinweis!

Die folgenden Werte der Kommunikationsschnittstellen gelten ausschließlich für **Prosonic Flow W** (Clamp On und Einbau) sowie für **Prosonic Flow U** (Clamp On)!

PROFIBUS PA Schnittstelle für Prosonic Flow W und U:

- PROFIBUS PA gemäß EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanisch getrennt
- Datenübertragungsgeschwindigkeit, unterstützte Baudrate: 31,25 kBit/s
- Stromaufnahme: 11 mA
- Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Signalcodierung: Manchester II
- Funktionsblöcke: 8 x Analog Input (AI), 3 x Summenzähler
- Ausgangsdaten: Volumenfluss Kanal 1 bzw. Kanal 2, Schallgeschwindigkeit Kanal 1 bzw. Kanal 2, Durchflussgeschwindigkeit Kanal 1 bzw. Kanal 2, mittlerer Volumenfluss, mittlere Schallgeschwindigkeit, mittlere Durchflussgeschwindigkeit, Summe Volumenfluss, Differenz Volumenfluss, Summenzähler 1...3
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Steuerung Messbetrieb, Steuerung Summenzähler, Steuerung Nullpunktgleich, Anzeigewert
- Busadresse über DIP-Schalter am Messgerät einstellbar

FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle für Prosonic Flow W und U:

- FOUNDATION Fieldbus H1, IEC 61158-2, galvanisch getrennt
- Datenübertragungsgeschwindigkeit, unterstützte Baudrate: 31,25 kBit/s
- Stromaufnahme: 12 mA
- Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Signalcodierung: Manchester II
- Funktionsblöcke: 8 x Analog Input (AI), 1 x Discrete Output, 1 x PID
- Ausgangsdaten: Volumenfluss Kanal 1 bzw. Kanal 2, Schallgeschwindigkeit Kanal 1 bzw. Kanal 2, Durchflussgeschwindigkeit Kanal 1 bzw. Kanal 2, Signalstärke Kanal 1 bzw. 2, mittlerer Volumenfluss, mittlere Schallgeschwindigkeit, mittlere Durchflussgeschwindigkeit, Summe Volumenfluss, Differenz Volumenfluss, Summenzähler 1...3
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Rücksetzen Summenzähler, Steuerung Nullpunkt-abgleich
- Link Maste Funktion (LAS) wird unterstützt

Hinweis!

Die folgenden Werte der Kommunikationsschnittstellen gelten ausschließlich für **Prosonic Flow C Inline!**

PROFIBUS PA Schnittstelle für Prosonic Flow C:

- PROFIBUS PA gemäß EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanisch getrennt
- Datenübertragungsgeschwindigkeit, unterstützte Baudrate: 31,25 kBit/s
- Stromaufnahme: 11 mA
- Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Signalcodierung: Manchester II
- Funktionsblöcke: 8 x Analog Input (AI), 3 x Summenzähler
- Ausgangsdaten: Mittlerer Volumenfluss, mittlere Schallgeschwindigkeit, mittlere Durchflussgeschwindigkeit
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Steuerung Messbetrieb, Steuerung Summenzähler, Steuerung Nullpunktgleich, Anzeigewert
- Busadresse über DIP-Schalter am Messgerät einstellbar

FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle für Prosonic Flow C:

- FOUNDATION Fieldbus H1, IEC 61158-2, galvanisch getrennt
- Datenübertragungsgeschwindigkeit, unterstützte Baudrate: 31,25 kBit/s
- Stromaufnahme: 12 mA
- Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Signalcodierung: Manchester II
- Funktionsblöcke: 8 x Analog Input (AI), 1 x Discrete Output, 1 x PID
- Ausgangsdaten: Mittlerer Volumenfluss, mittlere Schallgeschwindigkeit, mittlere Durchflussgeschwindigkeit, Summenzähler 1...3
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Rücksetzen Summenzähler, Steuerung Nullpunkt-abgleich
- Link Maste Funktion (LAS) wird unterstützt

Ausfallsignal

- Stromausgang → Fehlerverhalten wählbar
- Impuls-/Frequenzausgang → Fehlerverhalten wählbar
- Statusausgang (Prosonic Flow 90/91) → "nicht leitend" bei Störung oder Ausfall Hilfsenergie
- Relaisausgang (Prosonic Flow 93) → "spannungslos" bei Störung oder Ausfall Hilfsenergie

Bürde

siehe "Ausgangssignal"

Schaltausgang

Statusausgang (Prosonic Flow 90/91):
Open Collector, max. 30 V DC / 250 mA, galvanisch getrennt.
Konfigurierbar für: Fehlermeldungen, Durchflussrichtung, Grenzwerte.

Relaisausgang (Prosonic Flow 93):
Öffner- oder Schließerkontakt verfügbar (Werkeinstellung: Relais 1 = Schließer, Relais 2 = Öffner),
max. 30 V / 0,5 A AC; 60 V / 0,1 A DC, galvanisch getrennt.
Konfigurierbar für: Fehlermeldungen, Durchflussrichtung, Grenzwerte.

Schleichmengen- unterdrückung

Einschaltpunkt für die Schleichmenge frei wählbar

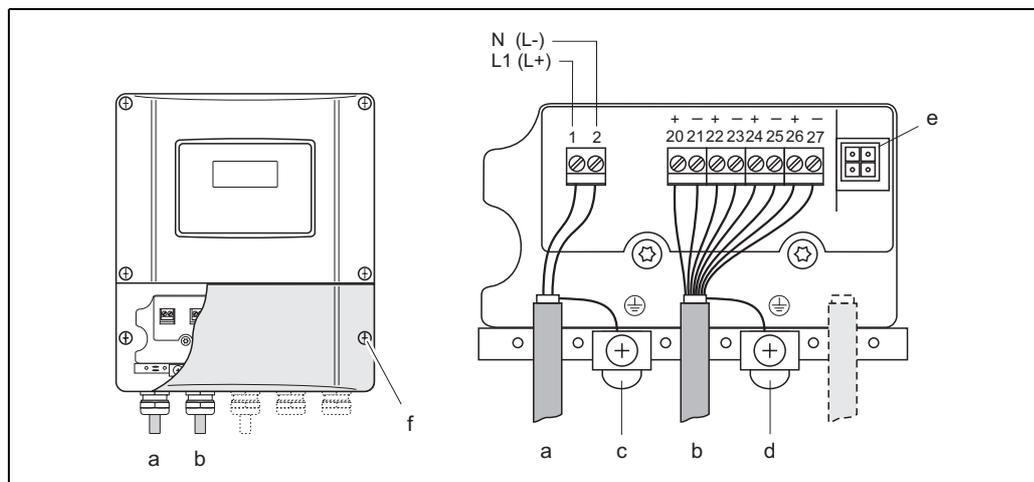
Galvanische Trennung

Alle Stromkreise für Eingänge, Ausgänge und Hilfsenergie sind untereinander galvanisch getrennt.

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss
Messeinheit für
Prosonic Flow 90/93
(Standardausführung)

Anschluss Hilfsenergie- und Signalkabel im Anschlussklemmenraum



A0001135

Anschließen des Messumformers (Wandaufbaugeschäft). Leitungsquerschnitt: max. 2,5 mm²

- a Kabel für Hilfsenergie: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC; Leistungsaufnahme: 18 VA / 10 W
Klemme **Nr. 1:** L1 für AC, L+ für DC
Klemme **Nr. 2:** N für AC, L- für DC
- b Klemmen **Nr. 20-27:** Signalkabel
- c Erdungsklemme für Schutzleiter
- d Erdungsklemme für Signalkabelschirm
- e Servicestecker
- f Schrauben Klemmenraumgehäuse

Anschlussklemmenbelegung Prosonic Flow 90

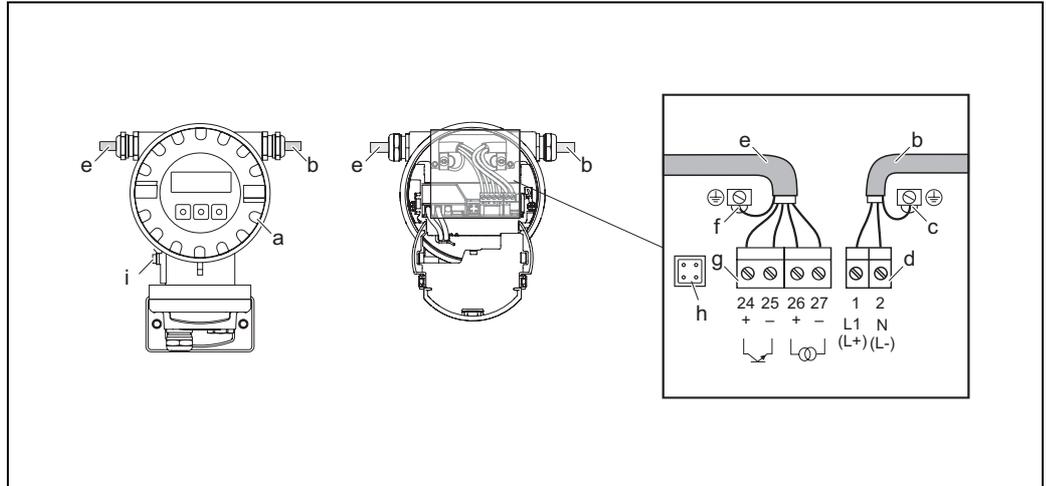
Bestellvariante	Klemmen-Nr. (Ein- /Ausgänge)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
90***_*****W	–	–	–	Stromausgang HART
90***_*****A	–	–	Frequenzausgang	Stromausgang HART
90***_*****D	Statuseingang	Statuseingang	Frequenzausgang	Stromausgang HART
90***_*****H	–	–	–	PROFIBUS PA

Anschlussklemmenbelegung Prosonic Flow 93

Je nach Bestellvariante sind die Ein-/Ausgänge auf der Kommunikationsplatine festgelegt oder aber flexibel umrüstbar (s. Tabelle). Defekte oder auszutauschende Steckplatzmodule können als Zubehörteil nachbestellt werden.

Bestellvariante	Klemmen-Nr. (Ein- /Ausgänge)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
Nicht umrüstbare Kommunikationsplatinen (feste Belegung)				
93***_*****A	–	–	Frequenzausgang	Stromausgang HART
93***_*****B	Relaisausgang	Relaisausgang	Frequenzausgang	Stromausgang HART
93***_*****H	–	–	–	PROFIBUS PA
93***_*****K	–	–	–	FOUNDATION Fieldbus
Umrüstbare Kommunikationsplatinen				
93***_*****C	Relaisausgang	Relaisausgang	Frequenzausgang	Stromausgang HART
93***_*****4	Frequenzausgang	Frequenzausgang	Stromausgang	Stromausgang HART
93***_*****D	Statuseingang	Relaisausgang	Frequenzausgang	Stromausgang HART
93***_*****6	Relaisausgang	Relaisausgang	Stromausgang	Stromausgang HART
93***_*****L	Statuseingang	Relaisausgang	Relaisausgang	Stromausgang HART
93***_*****M	Statuseingang	Frequenzausgang	Frequenzausgang	Stromausgang HART
93***_*****W	Relaisausgang	Stromausgang	Stromausgang	Stromausgang HART
93***_*****2	Relaisausgang	Stromausgang	Frequenzausgang	Stromausgang HART

**Elektrischer Anschluss
Messeinheit für
Prosonic Flow 91
(Standardausführung)**



Anschließen des Messumformers (Aluminium-Feldgehäuse), Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm²

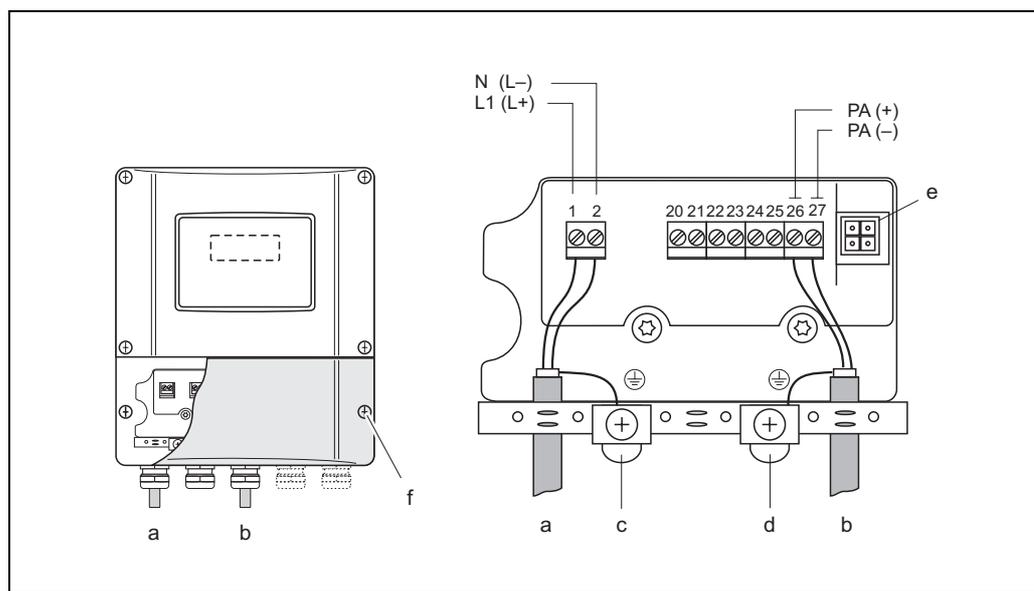
- a Elektronikraumdeckel
- b Kabel für Hilfsenergie: 85...250 V AC, 11...40 V DC, 20...28 V AC
- c Erdungsklemme für Hilfsenergiekabel
- d Anschlussklemmenstecker für Hilfsenergie: Nr. 1–2 (Anschlussklemmenbelegung)
- e Signalkabel
- f Erdungsklemme für Signalkabel
- g Anschlussklemmenstecker für Signalkabel: Nr. 24–27 (Anschlussklemmenbelegung)
- h Sevicestecker
- i Erdungsklemme für Potentialausgleich

Anschlussklemmenbelegung Prosonic Flow 91

Bestellvariante	Klemmen-Nr. (Ein- / Ausgänge)		
	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)	1 (L1/L+) / 2 (N/L-)
91***_*****A	Impulsausgang	Stromausgang HART	Hilfsenergie
Funktionale Werte	siehe "Ausgangssignal"		siehe "Versorgungsspannung"

Elektrischer Anschluss Messeinheit für Prosonic Flow 90 (PROFIBUS PA)

Anschluss Hilfsenergie- und Buskabel im Anschlussklemmenraum



A0001316

Anschließen des Messumformers (Wandaufbaugehäuse), Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm²

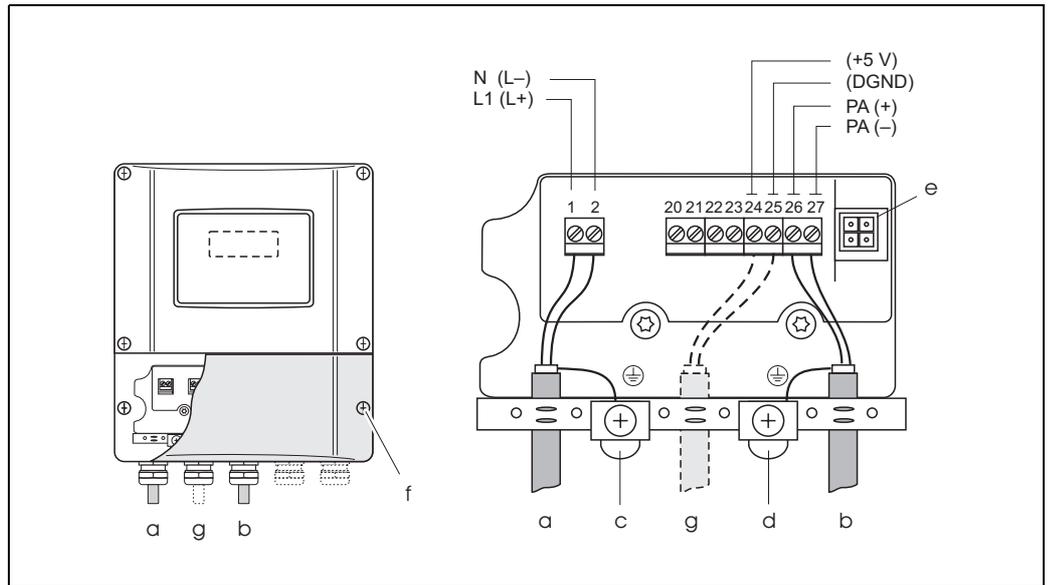
- a Kabel für Hilfsenergie: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC
Klemme **Nr. 1:** L1 für AC, L+ für DC
Klemme **Nr. 2:** N für AC, L- für DC
- b PROFIBUS PA Leitung:
Klemmen **Nr. 26:** PA+
Klemmen **Nr. 27:** PA-
- c Erdungsklemme für Schutzleiter
- d Erdungsklemme für Signalkabelschirm
- e Servicestecker für den Anschluss des Serviceinterface FXA193 (Fieldcheck, ToF Tool - Fieldtool Package)
- f Anschlussklemmenraumdeckel

Anschlussklemmenbelegung Prosonic Flow 90 PROFIBUS PA

Bestellvariante	Klemmen-Nr. (Ein- / Ausgänge)
	26: PA+ 27: PA-
90***_*****H	PROFIBUS PA (nicht-Ex)
Anschlusswerte PROFIBUS PA	
PROFIBUS PA: Spannungsversorgung: 9...32 V DC Stromaufnahme: 11 mA	

**Elektrischer Anschluss
Messeinheit für
Prosonic Flow 93
(PROFIBUS PA)**

Anschluss Hilfsenergie- und Buskabel im Anschlussklemmenraum



A0000061

Anschließen des Messumformers (Wandaufbaueinheit), Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm²

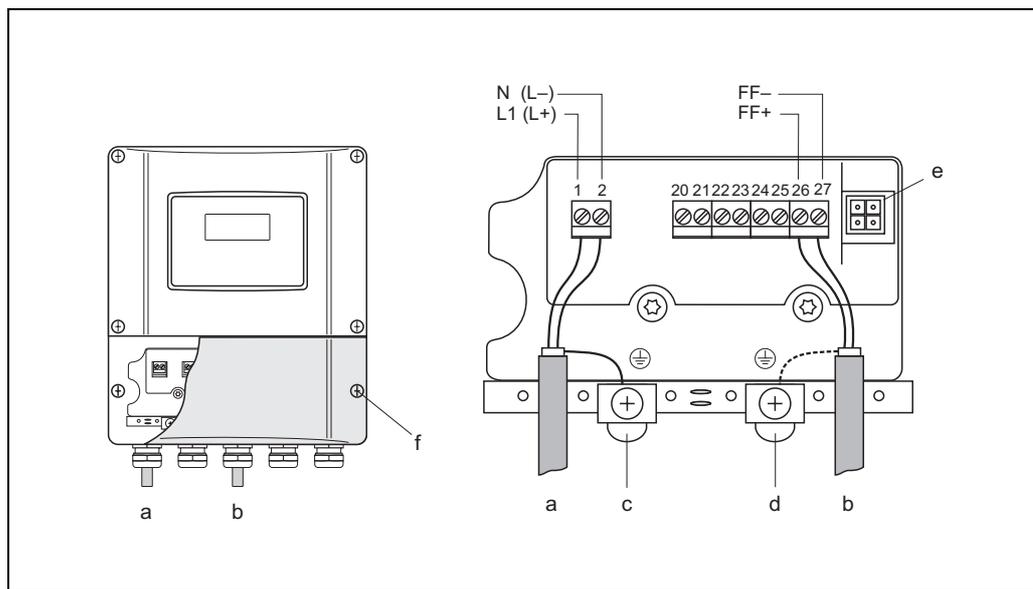
- a Kabel für Hilfsenergie: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC
Klemme **Nr. 1:** L1 für AC, L+ für DC
Klemme **Nr. 2:** N für AC, L- für DC
- b PROFIBUS PA-Leitung:
Klemmen **Nr. 26:** PA+
Klemmen **Nr. 27:** PA-
- c Erdungsklemme für Schutzleiter
- d Erdungsklemme für Signalkabelschirm
- e Servicestecker für den Anschluss des Serviceinterface FXA193 (Fieldcheck, ToF Tool - Fieldtool Package)
- f Anschlussklemmenraumdeckel
- g Kabel für externe Terminierung:
Klemme **Nr. 24:** DGND
Klemme **Nr. 25:** +5V

Anschlussklemmenbelegung Prosonic Flow 93 PROFIBUS/PA

Bestellvariante	Klemmen-Nr. (Ein- / Ausgänge)
	26: PA+ 27: PA-
93***_*****H	PROFIBUS PA
Anschlusswerte PROFIBUS PA	
PROFIBUS PA: Spannungsversorgung: 9...32 V DC Stromaufnahme: 11 mA	

Elektrischer Anschluss
Messeinheit für
Prosonic Flow 93
(FOUNDATION Fieldbus)

Anschluss Hilfsenergie- und Buskabel im Anschlussklemmenraum



A0006030

Anschließen des Messumformers (Wandaufbaugehäuse), Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm²

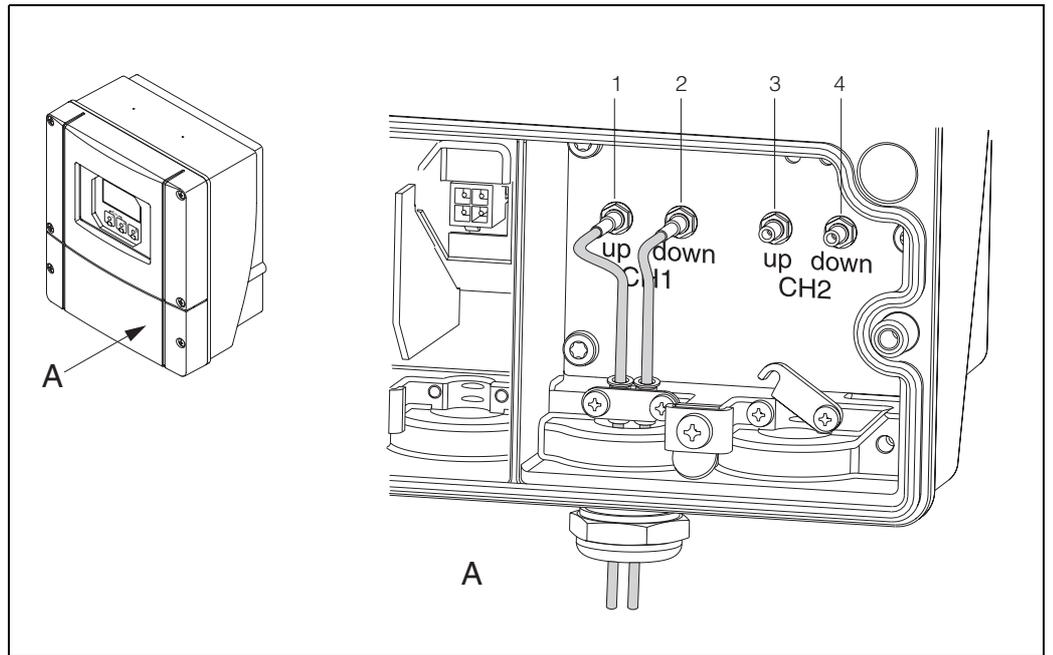
- a Kabel für Hilfsenergie: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC
Klemme **Nr. 1:** L1 für AC, L+ für DC
Klemme **Nr. 2:** N für AC, L- für DC
- b Feldbuskabel:
Klemmen **Nr. 26:** FF+ (mit integriertem Verpolungsschutz)
Klemmen **Nr. 27:** FF- (mit integriertem Verpolungsschutz)
- c Erdungsklemme für Schutzleiter
- d Erdungsklemme für Feldbuskabelschirm
- e Servicestecker für den Anschluss des Serviceinterface FXA193 (Fieldcheck, ToF Tool - Fieldtool Package)
- f Anschlussklemmenraumdeckel

Anschlussklemmenbelegung Prosonic Flow 93 FOUNDATION Fieldbus

Bestellvariante	Klemmen-Nr. (Ein- / Ausgänge)
	26: FF+ 27: FF-
93***_*****K	FOUNDATION Fieldbus
Anschlusswerte FOUNDATION Fieldbus	
FOUNDATION Fieldbus: Spannungsversorgung: 9...32 V DC Stromaufnahme: 12 mA	

**Elektrischer Anschluss
Sensorverbindungskabel
Prosonic Flow 90/93**

Anschluss Sensorkabel im Anschlussklemmenraum



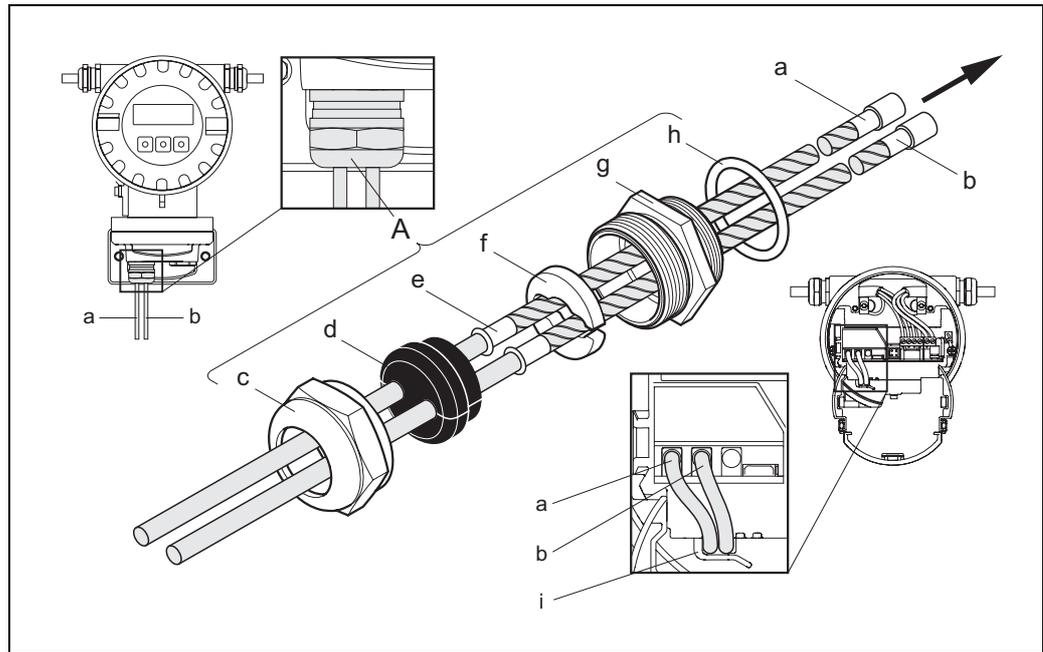
F06-9xxxxxxx-04-06-06-xx-000

A = Ansicht A (Wandaufbaugeschäule; Ex freie Zone, Ex Zone 2)

- 1 Kanal 1 stromaufwärts (up stream)
- 2 Kanal 1 stromabwärts (down stream)
- 3 Kanal 2 stromaufwärts (up stream)
- 4 Kanal 2 stromabwärts (down stream)

Elektrischer Anschluss Sensorverbindungskabel Prosonic Flow 91

Anschluss Sensorkabel im Anschlussklemmenraum



A0005843

Anschließen des Messsystems

- a, b Sensorverbindungskabel
- c Deckel der Kabelverschraubung
- d Gummidichtung
- e Kabelfesthaltehülse
- f Erdungsscheibe
- g Kabelverschraubungshalterung
- h Dichtung
- i Kabelhalterung

Versorgungsspannung (Hilfsenergie)

Messumformer:

- 85...260 V AC, 45...65 Hz
- 20...55 V AC, 45...65 Hz
- 16...62 V DC

Messsensoren:

- werden durch den Messumformer versorgt

Kabeleinführungen

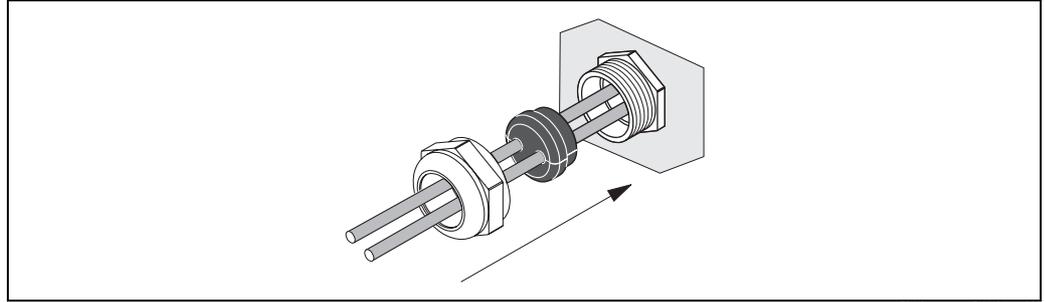
Hilfsenergie- und Signalkabel (Ein-/Ausgänge):

- Kabeleinführung M20 x 1,5 (8...12 mm)
oder
- Kabelverschraubung für Kabel mit \varnothing 6...12 mm
- Gewindeadapter $\frac{1}{2}$ " NPT, G $\frac{1}{2}$ "

Sensorverbindungskabel:

Eine spezielle Kabelverschraubung erlaubt es, beide Sensorkabel (pro Kanal) gleichzeitig in den Anschlussklemmenraum zu führen.

- Kabelverschraubung M20 x 1,5 für 2 x \varnothing 4 mm
oder
- Gewindeadapter $\frac{1}{2}$ " NPT, G $\frac{1}{2}$ "



F06-9xxxxxx-17-11-06-xx-000

Spezialkabelverschraubung der Sensorverbindungskabel messumformerseitig

Kabelspezifikationen

Sensorkabel:

- Es sind die von Endress+Hauser ab Werk vorkonfektionierten und mit jedem Sensorpaar mitgelieferten Kabel zu verwenden.
- Die Kabel sind in den Längen 5 m, 10 m, 15 m, 30 m, 60 m und 100 m erhältlich.
- Als Kabelmaterialien stehen PTFE und PVC zur Auswahl.

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung:

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010 und die EMV-Anforderungen gemäß EN 61326/A1 (IEC 1326) "Emission gemäß Anforderungen für Klasse A" sowie die NAMUR-Empfehlung NE 21.

Signal- und Versorgungskabel:

Achtung!

Die Erdung erfolgt über die dafür vorgesehenen Erdklemmen im Innern des Anschlussgehäuses. Achten Sie darauf, dass die abisolierten und verdrehten Kabelschirmstücke bis zur Erdklemme so kurz wie möglich sind.

Leistungsaufnahme

Prosonic Flow 90/93

AC: <18 VA (inkl. Messaufnehmer)

DC: <10 W (inkl. Messaufnehmer)

Prosonic Flow 91

85...250 V AC: <12 VA (inkl. Messaufnehmer)

20...28 V AC: <7 VA (inkl. Messaufnehmer)

11...40 V DC: <5 W (inkl. Messaufnehmer)

Versorgungsausfall

Überbrückung von min. 1 Netzperiode: EEPROM (Prosonic Flow 90) oder HistoROM/T-DAT (Prosonic Flow 91 und 93) sichern Messsystemdaten bei Ausfall der Hilfsenergie

Potenzialausgleich

Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.

Hinweis!

Beachten Sie bei Geräten für den explosionsgefährdeten Bereich die entsprechenden Hinweise in den spezifischen Ex-Zusatzdokumentationen.

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen

- Messstofftemperatur: $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Umgebungstemperatur: $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Warmlaufzeit: 30 Minuten

Einbau:

- Einlaufstrecke $> 10 \times \text{DN}$
- Auslaufstrecke $> 5 \times \text{DN}$
- Messensoren und Messumformer sind geerdet.
- Die Messensoren sind ordnungsgemäß montiert.

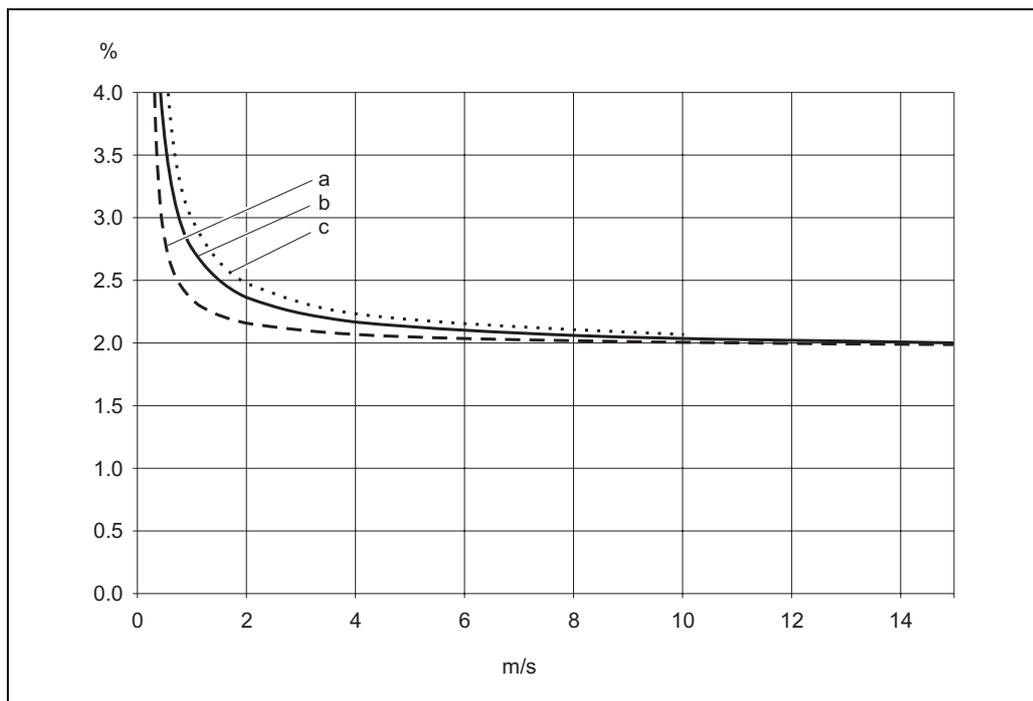
Maximale Messabweichung

Für Durchflussgeschwindigkeiten $> 0,3\text{ m/s}$ und einer Reynoldszahl > 10000 beträgt die Genauigkeit des Systems:

Ausführung	Garantierte Fehlergrenzen		Protokoll
Prosonic Flow W und U: – Clamp On – Einbau	$< \text{DN } 50$ ⁽⁵⁾ DN 50...200 $> \text{DN } 200$	$\pm 2,0\%$ v.M. plus $\pm 0,1\%$ v.E. ⁽⁴⁾ $\pm 2,0\%$ v.M. plus $\pm 0,05\%$ v.E. ⁽³⁾ $\pm 2,0\%$ v.M. plus $\pm 0,02\%$ v.E. ⁽³⁾ Siehe Hinweis ⁽¹⁾	Ein Protokoll wird nicht ausgestellt. Die Wertangaben sind typische Werte.
Prosonic Flow W und U: – Clamp On	U W	$\pm 0,5\%$ v.M. plus $\pm 0,1\%$ v.E. ⁽⁴⁾ $\pm 0,5\%$ v.M. plus $\pm 0,05\%$ v.E. ⁽³⁾	Nachweis der Genauigkeit ⁽²⁾
Prosonic Flow W: – Einbau		$\pm 0,5\%$ v.M. plus $\pm 0,02\%$ v.E. ⁽³⁾	Nachweis der Genauigkeit ⁽²⁾
Prosonic Flow C Inline		$\pm 1,5\%$ v.M. plus $\pm 0,02\%$ v.E. ⁽⁴⁾	Kalibrierbescheinigung
Prosonic Flow C Inline		$\pm 0,5\%$ v.M. plus $\pm 0,02\%$ v.E. ⁽⁴⁾	Kalibrierprotokoll
v.M. = vom momentanen Messwert v.E. = vom maximalen Endwert			

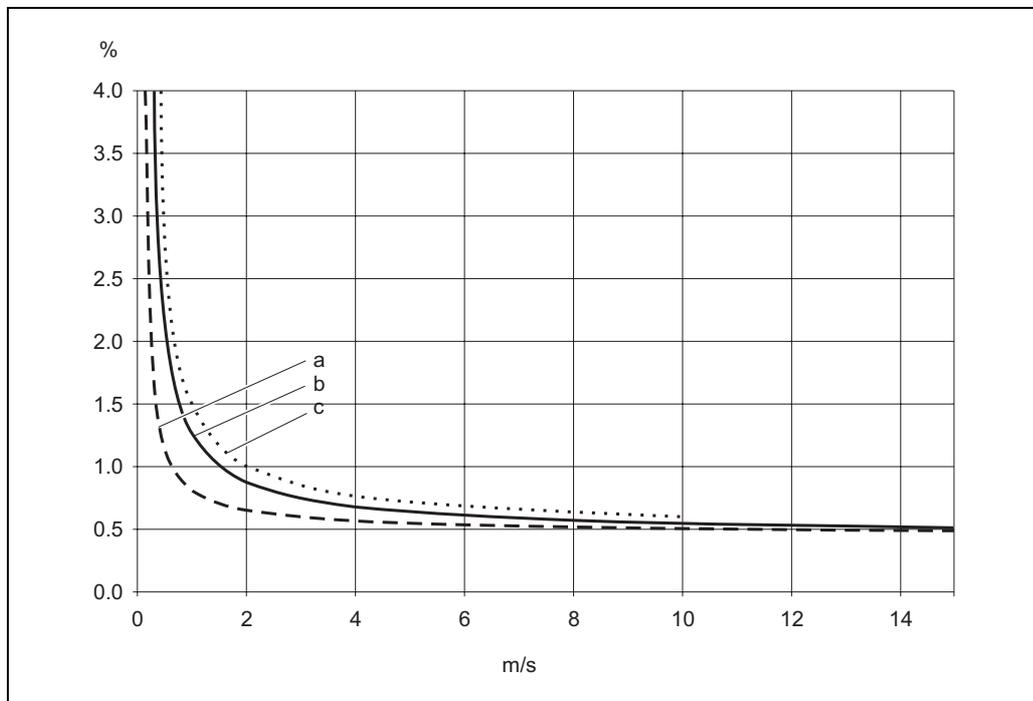
- ⁽¹⁾ Die Grundgenauigkeit des Messsystems beträgt 0,5%.
Durch die Trockenkalibrierung resultiert, bedingt durch die Installation und die Eigenschaften des Rohrs, eine zusätzliche Messunsicherheit. Diese zusätzliche Messunsicherheit beträgt typisch weniger als 1,5%.
- ⁽²⁾ Der Nachweis der Genauigkeit wird bei der Clamp On-Ausführung auf einem DN 50 oder DN 100 Rohr, bei der Einbauausführung (Einspurversion) auf einem DN 250 Rohr und bei der Einbauausführung (Zweispurversion) auf einem DN 400 Rohr durchgeführt. Der Nachweis ist unter Referenzbedingungen gültig.
- ⁽³⁾ Maximaler Endwert: 15 m/s
- ⁽⁴⁾ Maximaler Endwert: 10 m/s
- ⁽⁵⁾ Nur beim Einsatz an Kunststoffrohren

Max. Messfehlerbetrag bei Trockenkalibrierung in % des Messwertes



- a Rohrdurchmesser > DN 200
- b Rohrdurchmesser > DN 50 < DN 200
- c Rohrdurchmesser < DN 50

Max. Messfehlerbetrag bei Nasskalibrierung und Nachweis der Genauigkeit in % des Messwertes



- a Rohrdurchmesser > DN 200
- b Rohrdurchmesser > DN 50 < DN 200
- c Rohrdurchmesser < DN 50

Wiederholbarkeit

± 0,3% für Durchflussgeschwindigkeiten > 0,3 m/s

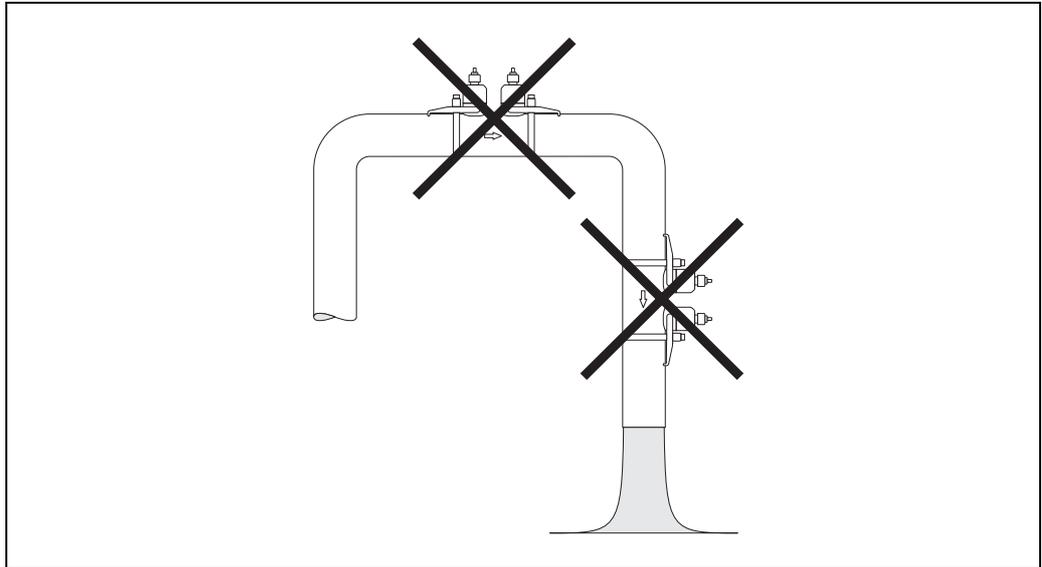
Einsatzbedingungen: Einbau

Einbauhinweise

Einbauort

Eine korrekte Messung ist nur bei gefüllter Rohrleitung möglich. **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.



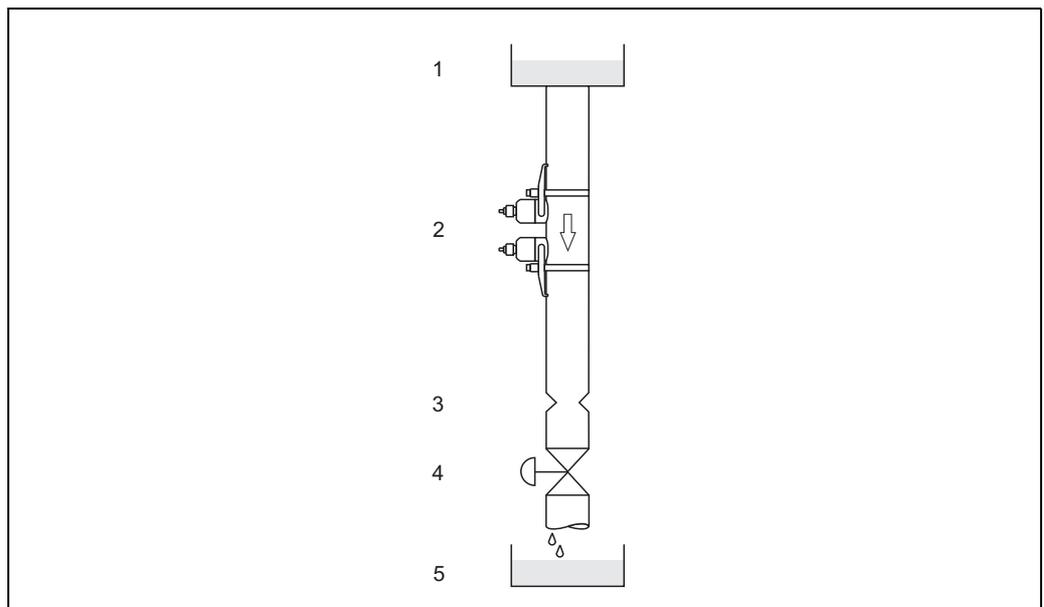
A0001103

(gilt für alle Sensorausführungen)

Falleitungen

Der nachfolgende Installationsvorschlag ermöglicht dennoch den Einbau in eine offene Falleitung.

Rohrverengungen oder die Verwendung einer Blende mit kleinerem Querschnitt als die Nennweite verhindern das Leerlaufen des Rohres während der Messung.



A0001104

Einbau in eine Falleitung (gilt für alle Sensorausführungen)

- 1 Vorratstank
- 2 Messsensoren
- 3 Blende, Rohrverengung
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

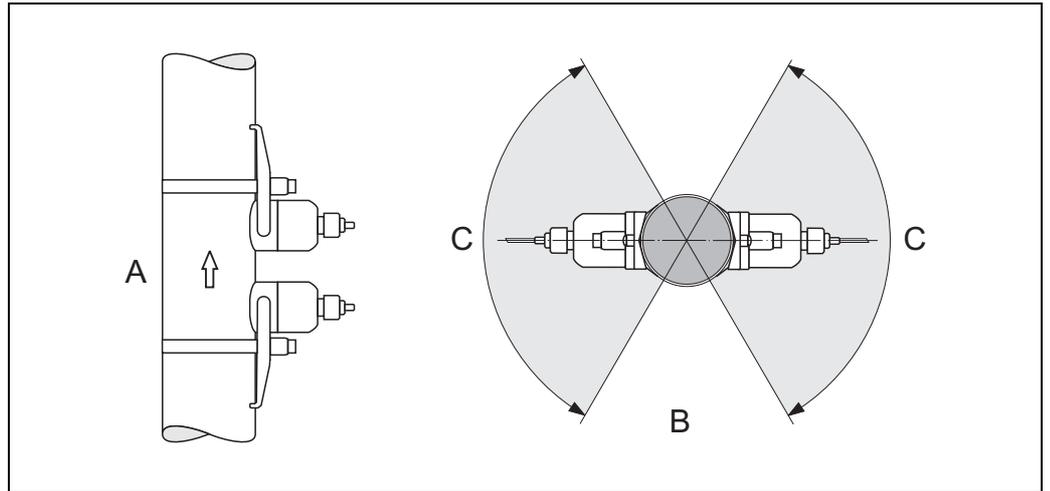
Einbaulage

Vertikal

Empfohlene Einbaulage mit Strömungsrichtung nach oben (Ansicht A). Mitgeführte Feststoffe sinken nach unten. Gase steigen bei stehendem Messstoff aus dem Messsensorbereich. 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.



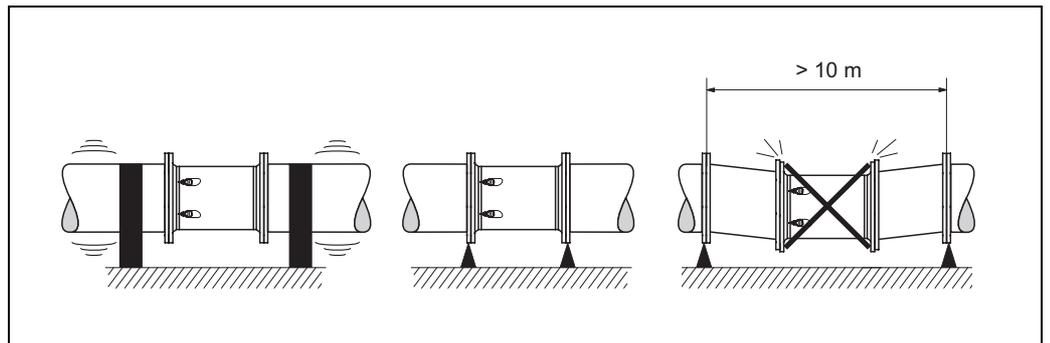
C = empfohlener Einbaubereich max. 120° (gilt für alle Sensorausführungen)

A0001105

Vibrationen

Bei sehr starken Vibrationen sind sowohl Rohrleitung als auch Messaufnehmer Prosonic Flow C Inline abzustützen und zu fixieren.

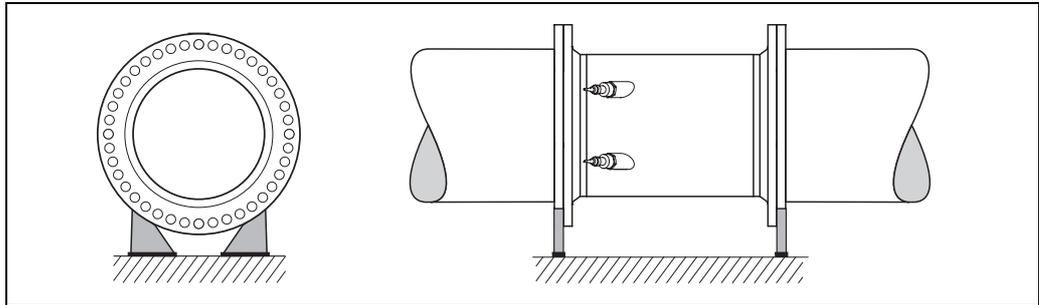
Angaben über die zulässige Stoß- und Schwingungsfestigkeit finden Sie auf Seite 31.



A0006103-en

Fundamente, Abstützungen

Bei allen Nennweiten ist der Messaufnehmer auf ein ausreichend tragfähiges Fundament zu stellen. Die Fundamente/Abstützungen müssen auf die Rohrleitungsflansche wirken und nicht auf die Messrohrflansche von Prosonic Flow C.

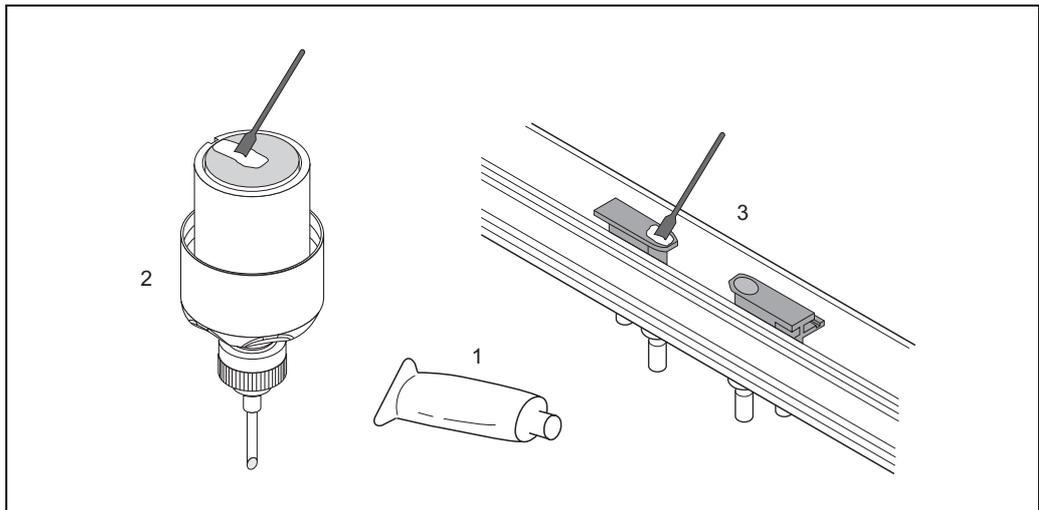


F06-9xCxxxxx-11-05-00-xx-006

Koppelmedium

Um die akustische Verbindung zwischen Sensor (Clamp On-Ausführungen) und Rohrleitung zu gewährleisten, braucht es ein Koppelmedium. Dieses wird bei der Inbetriebnahme auf die Sensorfläche aufgetragen. Ein periodisches Erneuern des Koppelmediums ist normalerweise nicht notwendig.

Prosonic Flow 93 bietet als Teil des Softwarepakets "Erweiterte Diagnose" eine Überwachungsfunktion des Koppelmediums an, indem die Signalstärke als Grenzwert ausgegeben werden kann.

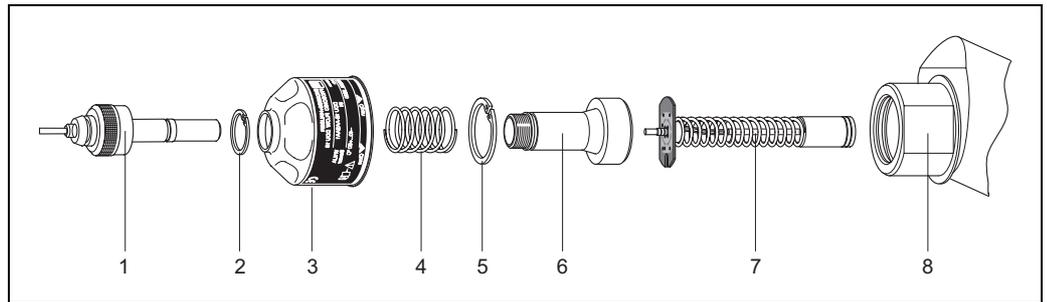


A0001144

- 1 Koppelmedium
- 2 Sensorfläche Prosonic Flow W (Clamp On)
- 3 Sensorfläche Prosonic Flow U

Sensorwechsel Prosonic Flow W Einbau

Der aktive Teil des Sensors kann ohne Prozessunterbruch ausgetauscht werden.



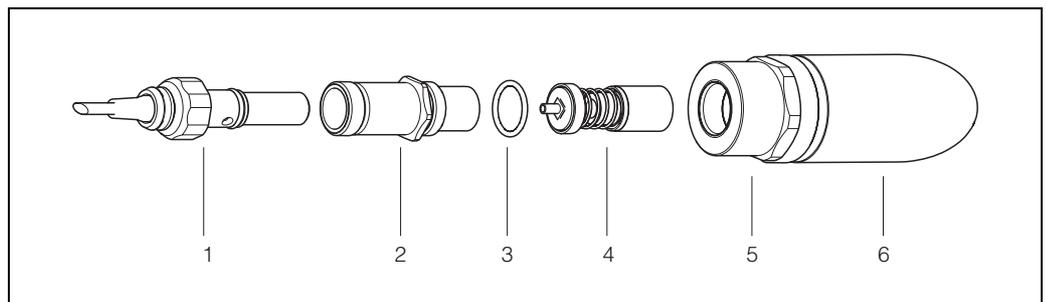
A0001144

- 1 Sensorstecker
- 2 Sprengring klein
- 3 Sensordeckel
- 4 Feder
- 5 Sprengring groß
- 6 Sensorhals
- 7 Sensorelement
- 8 Sensorhalterung

Sensorwechsel Prosonic Flow C Inline

Der aktive Teil des Sensors kann ohne Prozessunterbruch ausgetauscht werden.

Prosonic Flow C Inline besitzt 2 Sensorpaare Prosonic Flow W Einbau.

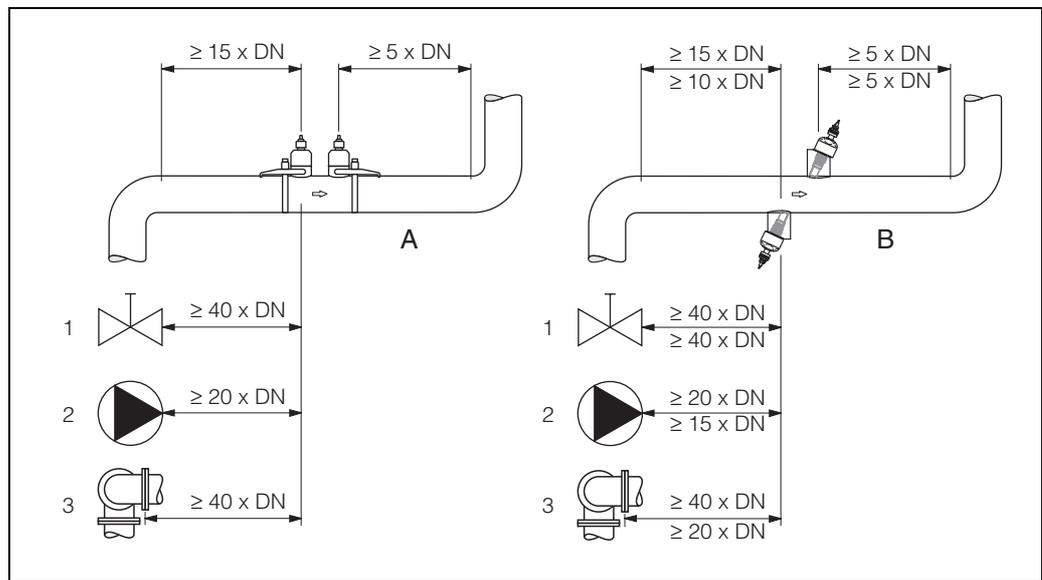


F06-9xWxxxxx-11-05-06-xx-000

- 1 Sensorstecker
- 2 Sensorhals
- 3 O-Ring
- 4 Sensorelement
- 5 Sensorhalterung
- 6 Sensorstutzen im Messrohr Prosonic Flow C

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:



A Prosonic Flow W und U (Clamp On-Ausführungen)

B Prosonic Flow W (Einbauausführung) und Prosonic Flow C Inline

(Maße oberhalb der Vermaßungslinie = Einspurausführung;

Maße unterhalb der Vermaßungslinie = Zweispurausführung und Prosonic Flow C)

1 Ventil

2 Pumpe

3 Zwei Rohrbiegungen in verschiedene Richtungen

Verbindungskabellänge

Es werden abgeschirmte Kabel in folgenden Längen angeboten:

5 m, 10 m, 15 m, 30 m, 60 m und 100 m (gilt für alle Sensorausführungen)

Beachten Sie bei der Montage folgenden Hinweis, um korrekte Messresultate zu erhalten:

Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.

Einsatzbedingungen: Umgebung

Umgebungstemperatur

- Messumformer Prosonic Flow 90/91/93:
-20...+60 °C
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow W (Clamp On):
-20...+80 °C
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow U (Clamp On):
-20...+60 °C
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow W (Einbau):
-40...+80 °C
- Prosonic Flow C Inline:
Messrohr: -10...+60 °C
Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow W (Inline): -40...+80 °C
- Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18:
-40...+80 °C
- Wandstärke-Messsensor DDU 19:
0...+60 °C
- Sensorkabel PTFE -40...+170 °C; Sensorkabel PVC -20...+70 °C
- Bei beheizten Rohrleitungen oder Rohrleitungen mit kalten Messstoffen ist es grundsätzlich erlaubt, die Rohrleitungen mit den montierten Ultraschallsensoren vollständig zu isolieren.
- Montieren Sie den Messumformer an einer schattigen Stelle. Direkte Sonneneinstrahlung ist, insbesondere in wärmeren Klimaregionen, zu vermeiden.

Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich vom Messumformer und den entsprechenden Messsensoren sowie den dazugehörigen Sensorkabel (s. oben).

Schutzart

- Messumformer Prosonic Flow 90/91/93:
IP 67 (NEMA 4X)
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow W (Clamp On):
IP 67 (NEMA 4X), optional IP 68 (NEMA 6P)
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow U (Clamp On):
IP 54
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow W (Einbau):
IP 68 (NEMA 6P)
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow W (Inline):
IP 68 (NEMA 6P)
- Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18:
IP 68 (NEMA 6P)
- Wandstärke-Messsensor DDU 19:
IP 67 (NEMA 4X)

Stoß- und Schwingungsfestigkeit

in Anlehnung an IEC 68-2-6

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen) nach EN 61326/A1 (IEC 1326) "Emission gemäß Anforderungen für Klasse A" sowie der NAMUR-Empfehlung NE 21/43

Einsatzbedingungen: Prozess

Messstofftemperaturbereich

- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow W (Clamp On):
-20...+80 °C (optional 0...+130 °C)
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow U (Clamp On):
-20...+80 °C
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow W (Einbau):
-40...+80 °C
- Prosonic Flow C Inline:
Messrohr: -10...+60 °C (Epoxy beschichtet)
Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow W (Inline): -40...+80 °C
- Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18:
-40...+80 °C
- Wandstärke-Messsensor DDU 19:
0...+60 °C

**Messstoffdruckbereich
(Nenndruck)**

- Eine einwandfreie Messung erfordert, dass der statische Druck des Messstoffs höher liegt als der Dampfdruck.
- Maximaler Nenndruck für die W-Sensoren (Einbauversion): PN 16 (PSI 232)

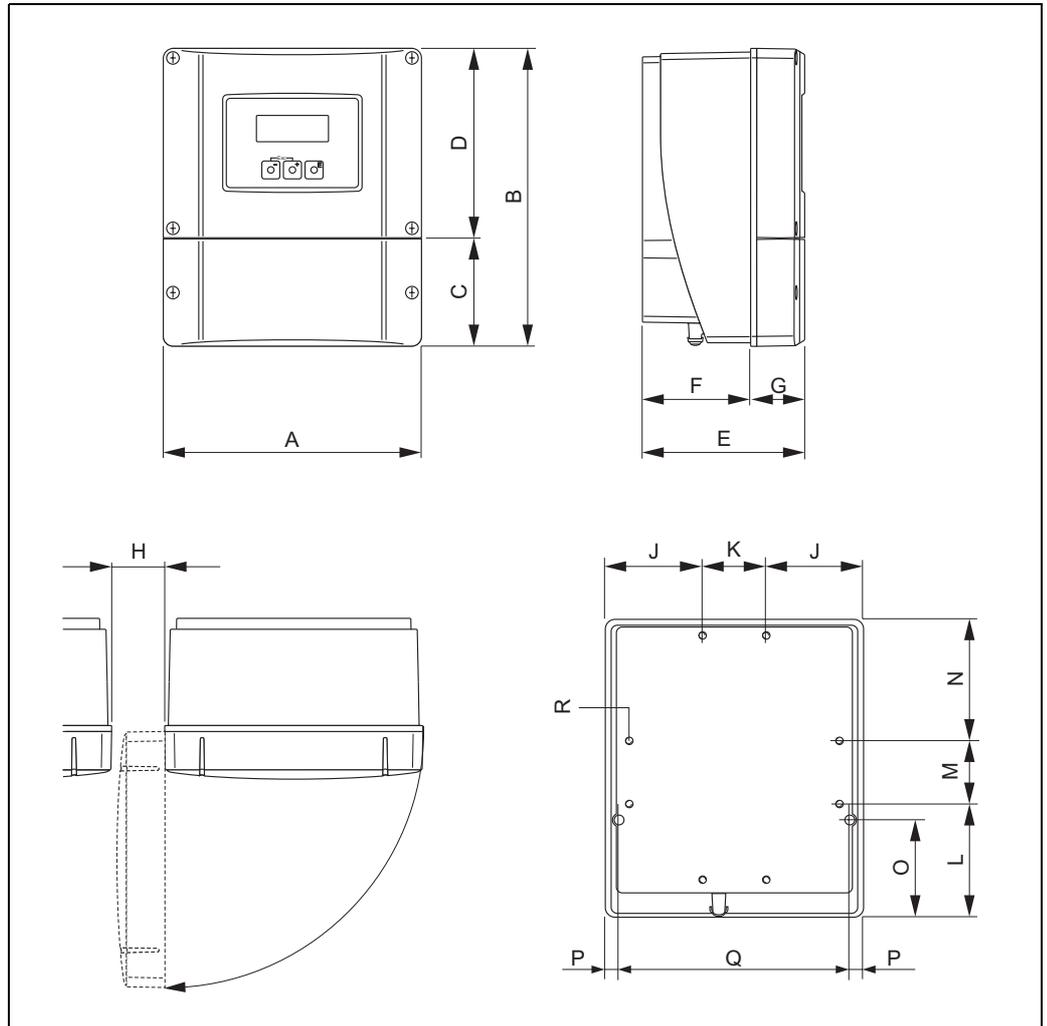
Druckverlust

Es entsteht kein Druckverlust

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Abmessungen Wandaufbaugehäuse Prosonic Flow 90/93



A0001150

Metrische Einheiten [mm]

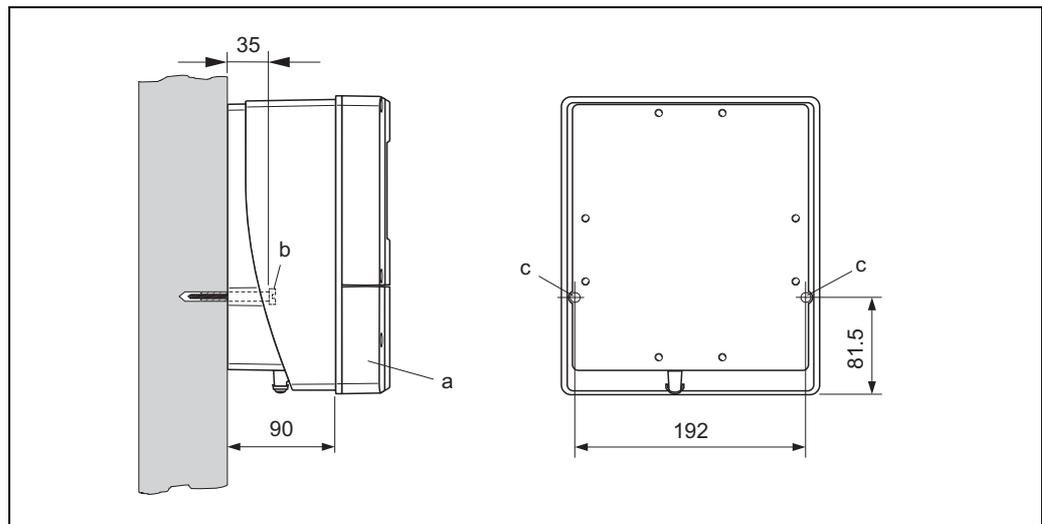
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
215	250	90,5	159,5	135	90	45	>50	81	53	95	53	102	81,5	11,5	192	8xM5

Installieren des Wandaufbaugehäuses

Achtung!

- Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungstemperatur den zulässigen Bereich von $-20\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$ bzw. optional von $-40\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$ nicht über- oder unterschreitet. Installieren Sie das Gerät an einem schattigen Ort. Vermeiden Sie direktes Sonnenlicht.
- Installieren Sie das Wandaufbaugehäuse immer so, dass die Kabeleinführungen nach unten zeigen.

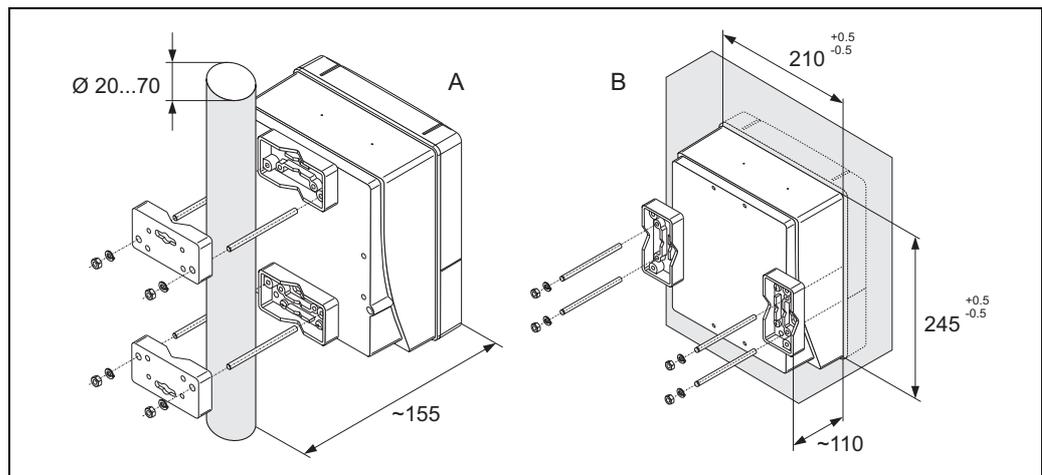
Direkt an der Wand montiert



A0001130-en

- a Wandaufbaugeschäule
 b Halterungsschrauben (M6): max. \varnothing 6,5 mm; Schraubenkopf: max. \varnothing 10,5 mm
 c Montagebohrungen im Gehäuse

Rohrmontage und Schalttafeleinbau



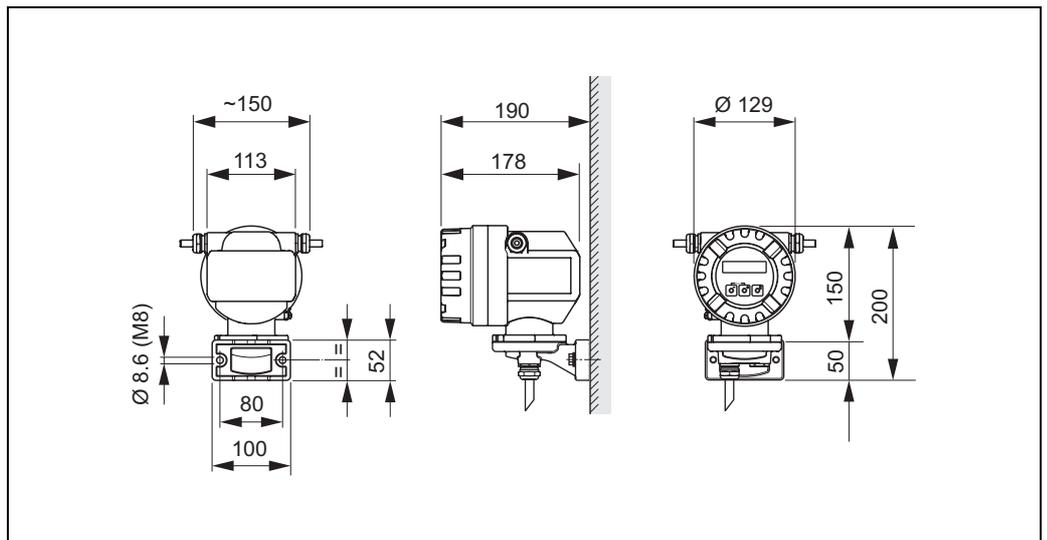
A0005250-en

- A Rohrmontage des Wandaufbaugeschäules
 B Installation des Wandaufbaugeschäules in einer Schalttafel

Achtung!

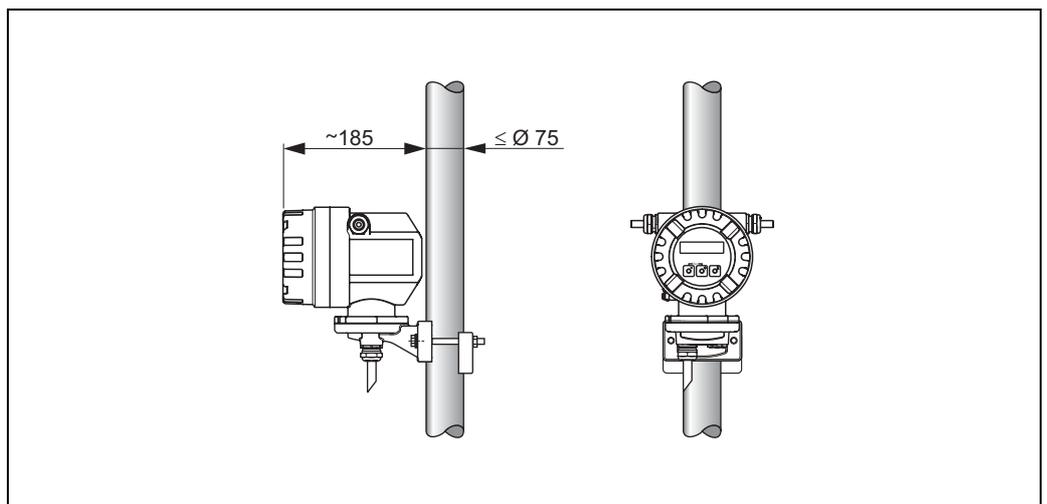
Wird zur Installation ein Rohr verwendet, das unter normalen Bedingungen erwärmt ist, müssen Sie sicherstellen, dass die Gehäusetemperatur den max. zulässigen Wert von +60 °C nicht überschreitet.

Abmessungen Feldgehäuse Prosonic Flow 91



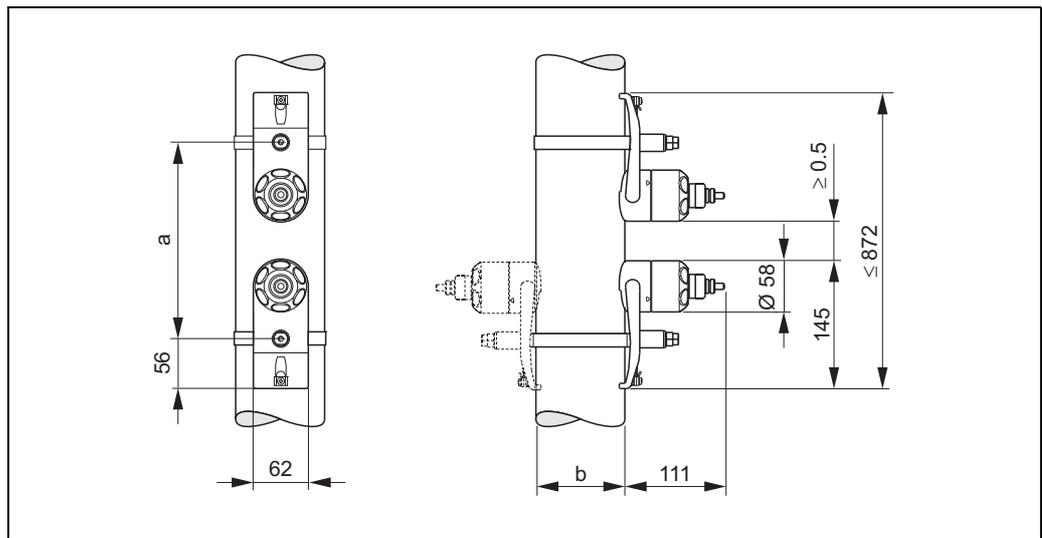
A0006003-en

Abmessungen Rohrmontage Prosonic Flow 91



A0005819-en

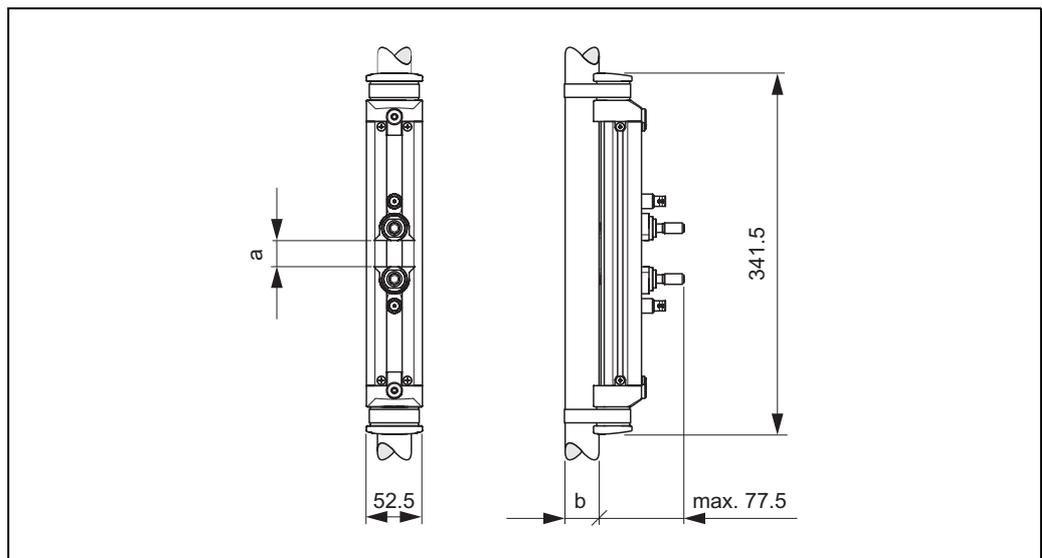
Prosonic Flow W (Clamp On-Ausführung)



A0001151-en

- a Sensorabstand mit Hilfe des Quick Setups ermittelbar
 b Rohraußendurchmesser (wird von der Anwendung bestimmt)

Prosonic Flow U (Clamp On-Ausführung für kleine Nennweiten)

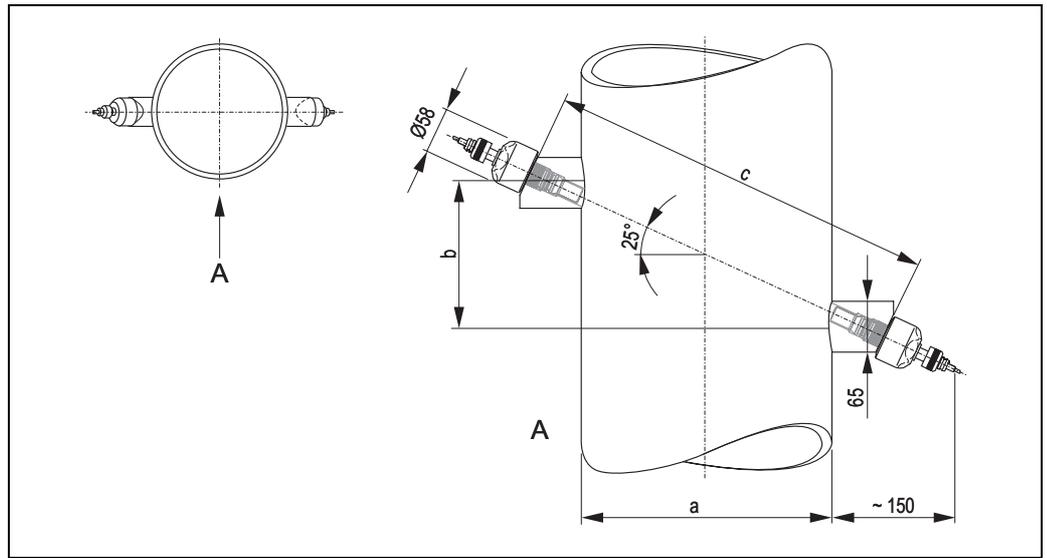


A0001152-en

- a Sensorabstand mit Hilfe des Quick Setups ermittelbar
 b Rohraußendurchmesser (wird von der Anwendung bestimmt)

Prosonic Flow W (Einbauausführung)

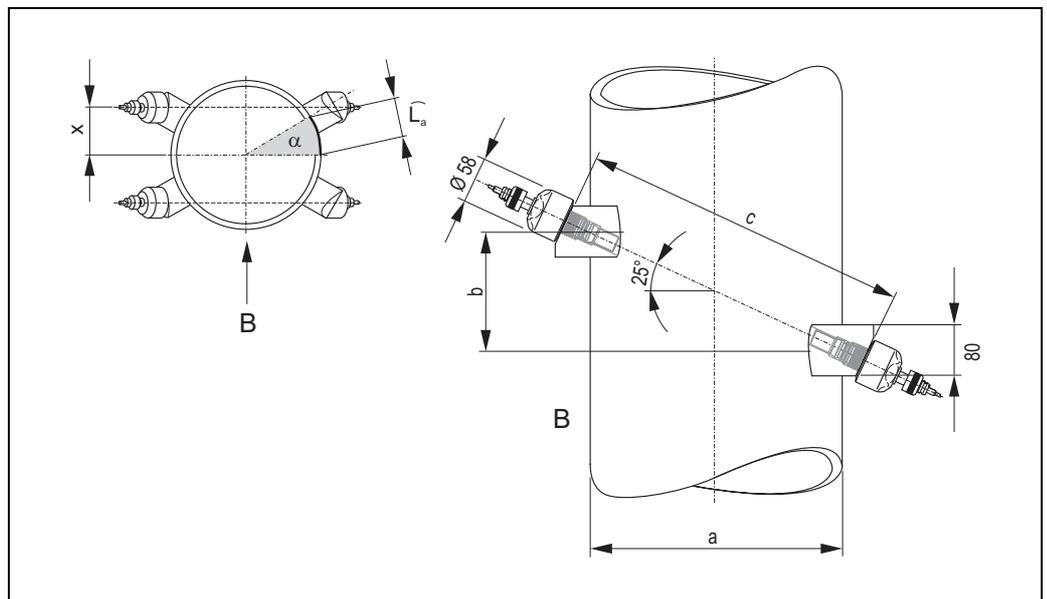
Einspurversion



A0001153-en

- A Ansicht A
 a Rohraußendurchmesser (wird von der Anwendung bestimmt)
 b Sensorabstand mit Hilfe des Quick Setups ermittelbar
 c Spurlänge mit Hilfe des Quick Setups ermittelbar

Zweispurversion



A0001219-en

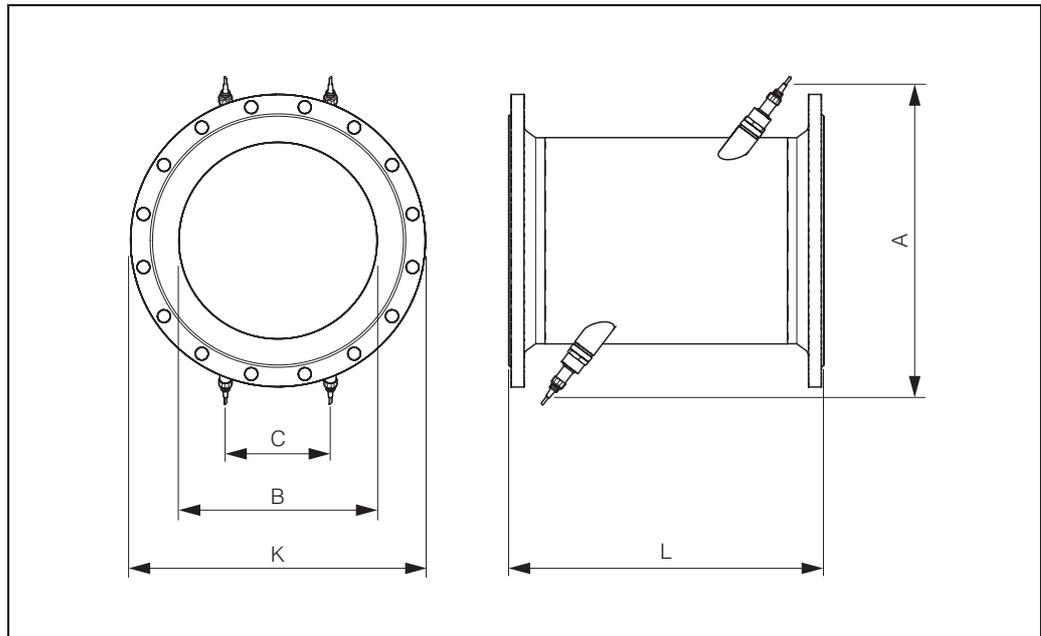
- B Ansicht B
 a Rohraußendurchmesser (wird von der Anwendung bestimmt)
 b Sensorabstand mit Hilfe des Quick Setups ermittelbar
 c Spurlänge mit Hilfe des Quick Setups ermittelbar

$$\text{Bogenlänge: } \widehat{L}_a = \frac{\Pi \cdot d \cdot \alpha}{360^\circ}$$

$$\text{Versatz: } x = \frac{d \cdot \sin \alpha}{2}$$

Prosonic Flow C Inline

Kalibriertes Messrohr mit Durchflussmessensoren W



F06-9xCxxxx-06-05-xx-xx-000

DN				A	B	C	L	K
EN (DIN) PN 6 [mm]	EN (DIN) PN 10 [mm]	EN (DIN) PN 16 [mm]	ANSI/AWWA [inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
-	300	-	-	520	317,5	165,1	500	445
-	-	300	-	517	313,9	163,2	500	460
-	-	-	12"	517	313,9	163,2	500	482,6
-	350	-	-	548	350	182	550	505
-	-	350	-	546	348	181	550	520
-	-	-	14"	544	346	179,9	550	533,4
-	400	-	-	590	400	208	600	565
-	-	400	-	589	398	207	600	580
-	-	-	16"	587	396	205,9	600	596,9
-	-	-	18"	629	445	231,4	650	635
-	500	-	-	676	500	260	650	670
-	-	500	-	674	498	259	650	715
-	-	-	20"	672	496	257,9	650	699
-	600	-	-	763	602	313	780	780
-	-	600	-	760	598	311	780	840
-	-	-	24"	756	594	308,9	780	813
-	700	-	-	848	701	364,5	910	895
-	-	700	-	842	695	361,4	910	910
-	-	-	28"	846	699	363,5	910	927,1
-	-	-	30"	889	750	390	975	984,25
-	800	-	-	935	803	417,6	1040	1015
-	-	800	-	930	797	414,4	1040	1025
-	-	-	32"	933	801	416,5	1040	1060,45

DN				A	B	C	L	K
EN (DIN) PN 6 [mm]	EN (DIN) PN 10 [mm]	EN (DIN) PN 16 [mm]	ANSI/AWWA [inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
–	900	–	–	1019	902	469	1170	1115
–	–	900	–	1012	894	464,9	1170	1125
–	–	–	36"	1016	898	467	1170	1168,4
–	1000	–	–	1106	1004	522,1	1300	1230
–	–	1000	–	1100	996	517,9	1300	1255
–	–	–	40"	1103	1000	520	1300	1289,05
–	–	–	42"	1147	1051	546,5	1365	1346,2
1200	–	–	–	1282	1210	629,2	1560	1405
–	1200	–	–	1277	1204	626,1	1560	1455
–	–	1200	–	1270	1196	621,9	1560	1485
–	–	–	48"	1274	1200	624	1560	1511,3
–	–	–	54"	1399	1347	700,4	1755	1682,75
1400	–	–	–	1453	1410	733,2	1820	1630
–	1400	–	–	1448	1404	730,1	1820	1675
–	–	1400	–	1441	1396	725,9	1820	1685
–	–	–	60"	1530	1500	780	1950	1854,2
1600	–	–	–	1622	1608	836,2	2080	1830
–	1600	–	–	1615	1600	832	2080	1915
–	–	1600	–	1607	1590	826,8	2080	1930
–	–	–	66"	1655	1646	855,9	2145	2032
1800	–	–	–	1793	1808	940,2	2340	2045
–	1800	–	–	1786	1800	936	2340	2115
–	–	1800	–	1776	1788	929,8	2340	2130
–	–	–	72"	1778	1790	930,8	2340	2197,1
2000	–	–	–	1961	2004	1042,1	2600	2265
–	2000	–	–	1954	1996	1037,9	2600	2325
–	–	2000	–	1943	1984	1031,7	2600	2345
–	–	–	80"	1949	1990	1034,8	2600	2362,2

Die Einbaulänge (L) ist pro Nennweite immer gleich, unabhängig von der gewählten Druckstufe.

Gewicht

Messumformer:

- | | |
|--|--------|
| ■ Wandaufbaugeschäft Prosonic Flow 90/93 | 6,0 kg |
| ■ Wandaufbaugeschäft Prosonic Flow 91 | 2,4 kg |

Messsensoren:

- | | |
|--|---------|
| ■ Prosonic Flow W (Clamp On) inkl. Spannband | 2,8 kg |
| ■ Prosonic Flow U (Clamp On) inkl. Spannband | 1 kg |
| ■ Prosonic Flow W (Einbau / Einspurausföhrung) | 4,5 kg |
| ■ Prosonic Flow W (Einbau / Zweispurausföhrung) | 12,0 kg |
| ■ Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18 inkl. Spannband | 2,4 kg |
| ■ Wandstärke-Messsensor DDU 19 inkl. Spannband | 1,5 kg |

Prosonic Flow C (Inline)						
Nennweite		Messrohr inkl. Messensoren in kg				
[mm]	[inch]	EN (DIN) PN 6	EN (DIN) PN 10	EN (DIN) PN 16	ANSI Class 150	AWWA Class D
300	12"	–	41,8	59,6	77,2	–
350	14"	–	54,7	70,1	111,2	–
400	16"	–	66,4	90,3	139,6	–
–	18"	–	–	–	162,7	–
500	20"	–	96,8	145,9	197,8	–
600	24"	–	120,4	196,6	287,9	–
700	28"	–	183,6	251,3	–	229,9
–	30"	–	–	–	–	265,1
800	32"	–	245,0	327,0	–	323,9
900	36"	–	313,7	456,3	–	455,6
1000	40"	–	379,0	587,3	–	552,6
–	42"	–	–	–	–	626,1
1200	48"	434,6	678,6	941,7	–	894,7
–	54"	–	–	–	–	1280,2
1400	–	569,2	907,6	1267,6	–	–
–	60"	–	–	–	–	1584,5
1600	–	818,7	1381,4	2012,0	–	–
–	66"	–	–	–	–	2268,0
1800	72"	993,5	1726,7	2608,2	–	2707,0
2000	80"	1508,2	2393,6	3601,3	–	3073,9

(Gewichtsangaben gelten für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial)

Werkstoffe

Messumformer Prosonic Flow 90/91/93:

- Wandaufbaugeschäule: Pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss

Prosonic Flow W (Clamp On):

- Sensorgehäule: 1.4301/DIN 17440 (304/AISI)
- Sensorhalterung (Gussstahl): 1.4308/DIN 17440 (CF-8/AISI)
- Kontaktfläche Sensoren: Chemisch beständiger Kunststoff
- Spannbänder: 1.4301/DIN 17440 (304/AISI)

Prosonic Flow U (Clamp On):

- Sensorgehäule: Kunststoff
- Rahmenendstücke (Gussstahl): 1.4308/DIN 17440 (CF-8/AISI)
- Sensorbefestigungsschiene (Aluminiumlegierung): EN AW-6063/DIN EN 573-3 (AA 6063/UNS)
- Kontaktfläche Sensoren: Chemisch beständiger Kunststoff
- Spannbänder: 1.4301/DIN 17440 (304/AISI)

Prosonic Flow W (Einbau):

- Sensorgehäule: 1.4404/DIN 17440 (316L/AISI)
- Einschweißteile: 1.4301/DIN 17440 (304/AISI)

Prosonic Flow C (Inline)

- Sensorgehäule: 1.4404/DIN 17440 (316L/AISI)
- Einschweißteile: 1.4404/DIN 17440 (316L/AISI)
- Messrohr: ST 37.2 (Kohlenstoffstahl)

Prosonic Flow DDU 18 und DDU 19:

- Sensorgehäule: 1.4301/DIN 17440 (304/AISI)

Sensorkabel Standard:

- Kabelstecker (Messing vernickelt): 2.0401/DIN 17660 (C38500/UNS)
- Kabelmantel: PVC

Sensorkabel Hochtemperatur:

- Kabelstecker (Stahl rostfrei): 1.4301/DIN 17440 (304/AISI)
- Kabelmantel: PTFE

Anzeige und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente

- Flüssigkristall-Anzeige:
 - Prosonic Flow 90/91: beleuchtet, zweizeilig mit je 16 Zeichen
 - Prosonic Flow 93: beleuchtet, vierzeilig mit je 16 Zeichen
- Anzeige individuell konfigurierbar für die Darstellung unterschiedlicher Messwert- und Statusgrößen
- Summenzähler:
 - Prosonic Flow 90/91: 1 Summenzähler
 - Prosonic Flow 93: 3 Summenzähler

Bedienelemente

Einheitliches Bedienkonzept für beide Messumformertypen:

Prosonic Flow 90:

- Vor-Ort-Bedienung über drei Bedientasten (◻, ◻, ◻)
- Kurzbedienmenü (Quick Setup) für die schnelle Inbetriebnahme

Prosonic Flow 91:

- Vor-Ort-Bedienung über drei Bedientasten (◻, ◻, ◻)
- Kurzbedienmenü für die schnelle Inbetriebnahme

Prosonic Flow 93:

- Vor-Ort-Bedienung mit drei optischen Sensortasten (◻, ◻, ◻)
- Anwendungsspezifische Kurzbedienmenüs (Quick Setups) für die schnelle Inbetriebnahme

Fernbedienung

Prosonic Flow 90:

- Bedienung via HART, PROFIBUS PA

Prosonic Flow 91:

- Bedienung via HART

Prosonic Flow 93:

- Bedienung via HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Sprachpaket

Prosonic Flow 90/93:

Zur Verfügung stehende Sprachpakete für die Bedienung in verschiedenen Ländern:

- West-Europa und Amerika (WEA):
 - Englisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Französisch, Niederländisch und Portugiesisch
- Ost-Europa/Skandinavien (EES):
 - Englisch, Russisch, Polnisch, Norwegisch, Finnisch, Schwedisch und Tschechisch
- Süd- und Ost-Asien (SEA):
 - Englisch, Japanisch, Indonesisch
- China (CN):
 - Englisch, Chinesisch

Ein Wechsel des Sprachpakets erfolgt über das Bedienprogramm "ToF Tool - Fieldtool Package".

Prosonic Flow 91:

- Englisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Französisch

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.
C-Tick Zeichen	Das Messsystem ist in Übereinstimmung mit den EMV Anforderungen der Behörde "Australian Communication and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Prosonic Flow 90/93: Das Messumformergehäuse (Wandaufbaugeschäuse) ist für den Einsatz in ATEX II3G (Ex Zone 2) geeignet. Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.
PROFIBUS PA Zertifizierung	Das Durchflussgerät hat alle durchgeführten Testprozeduren erfolgreich bestanden und ist durch die PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation) zertifiziert und registriert. Das Messgerät erfüllt somit alle Anforderungen der nachfolgend genannten Spezifikationen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert nach PROFIBUS PA, Profiversion 3.0 (Gerätezertifizierungsnummer: auf Anfrage) ■ Das Messgerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)
FOUNDATION Fieldbus Zertifizierung	Das Durchflussgerät hat alle durchgeführten Testprozeduren erfolgreich bestanden und ist durch die Fieldbus Foundation zertifiziert und registriert. Das Messgerät erfüllt somit alle Anforderungen der nachfolgend genannten Spezifikationen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert nach der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation ■ Das Messgerät erfüllt alle Spezifikationen des FOUNDATION Fieldbus H1 ■ Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 4.0 (Gerätezertifizierungsnummer: auf Anfrage) ■ Das Messgerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden ■ Physical Layer Conformance Test der Fieldbus Foundation
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ EN 61326 (IEC 61326): "Emission gemäß Anforderungen für Klasse A". Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen) ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): Safety Standard for Electrical and Electronic Test, Measuring, Controlling and related Equipment - General Requirements. Pollution degree 2. ■ CSA C22.2 (No. 1010.1) Safety requirements for Electrical Equipment for Measurement and Control and Laboratory Use. Pollution degree 2. ■ NAMUR NE 21: Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik. ■ NAMUR NE 53: Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.

Bestellinformationen

Bestellinformationen und ausführliche Angaben zum Bestellcode erhalten Sie von Ihrer Endress+Hauser Serviceorganisation.

Zubehör

Messsensoren:

- DDU 18 (Schallgeschwindigkeits-Messsensoren)
- DDU 19 (Wandstärke-Messsensor)

Rohrmontageset für Messumformer:

- Wandaufbaugeschäule

Montagematerial für Clamp On-Ausführungen:

- Koppelmedium -40...+80 °C
- Koppelmedium 0...170 °C

Prosonic Flow W:

- Spannbänder für DN 50...200
- Spannbänder für DN 200...600
- Spannbänder für DN 600...2000
- Spannbänder für DN 2000...4000

Prosonic Flow U:

- Spannbänder für DN 15...40
- Spannbänder für DN 32...65
- Spannbänder für DN 50...100

Ausführliche Angaben dazu erhalten Sie von Ihrer Endress+Hauser-Serviceorganisation.

Ergänzende Dokumentationen

- Durchfluss-Messtechnik (FA005D/06/de)
- Technische Information Prosonic Flow 90P, 93P (TI056D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 90 (BA068D/06/de und BA069D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 91 (BA100D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 90 PROFIBUS PA (BA074D/06/de und BA075D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 93 (BA070D/06/de und BA071D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 93 PROFIBUS DP/PA (BA076D/06/de und BA077D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 93 FOUNDATION Fieldbus (BA078D/06/de und BA079D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 93 C Inline (BA087D/06/de und BA088D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 93 C Inline PROFIBUS PA (BA089D/06/de und BA090D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 93 C Inline FOUNDATION Fieldbus (BA091D/06/de und BA092D/06/de)

Sie können sich die Dokumentationen bei Ihrer Endress+Hauser-Serviceorganisation bestellen, oder über die auf der letzten Seite aufgeführten Internet-Länderadressen herunterladen.

Registrierte Warenzeichen

HART®

Registriertes Warenzeichen der HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Registriertes Warenzeichen der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, D

FOUNDATION™ Fieldbus

Registriertes Warenzeichen der Fieldbus Foundation, Austin, USA

HistoROM™, T-DAT™, F-CHIP®, ToF Tool - Fieldtool® Package, Fieldcheck®

Angemeldete oder registrierte Warenzeichen der Firma Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 3 43 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

 Tel. 0800 EHVERTRIEB
 Tel. 0800 3 48 37 87
 info@de.endress.com

Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

 Tel. 0800 EHSERVICE
 Tel. 0800 3 47 37 84
 service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München
- Berlin

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 88 05 60
Fax +43 1 88 05 63 35
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. +41 61 7 15 75 75
Fax +41 61 7 11 16 50
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation