



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur

Flüssigkeits-
analyse

Registrierung

Systeme
Komponenten

Services



Solutions

Technische Information

Proline Prosonic Flow 90P, 93P

Ultraschall Durchflusssystem

Durchflussmengenmessung von Flüssigkeiten
in Chemie- oder Prozessapplikationen



Anwendungsbereiche

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 Chemie- oder Prozessapplikationen
- Großer Messstofftemperaturbereich $-40...+170\text{ °C}$
- Ideal für Nachrüstungen
- Installation ohne Prozessunterbruch

Zulassungen für den explosionsgefährdeten Bereich:

- ATEX, FM, CSA, TIIS

Anbindung an alle gängigen Prozessleitsysteme:

- HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus

Vorteile auf einen Blick

Prosonic Flow, das flexible und kosteneffiziente Durchflusssystem als Clamp On-Ausführung 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
- Robustes, industrielles Design für eine hohe Zuverlässigkeit im Prozess

Arbeitsweise und Systemaufbau

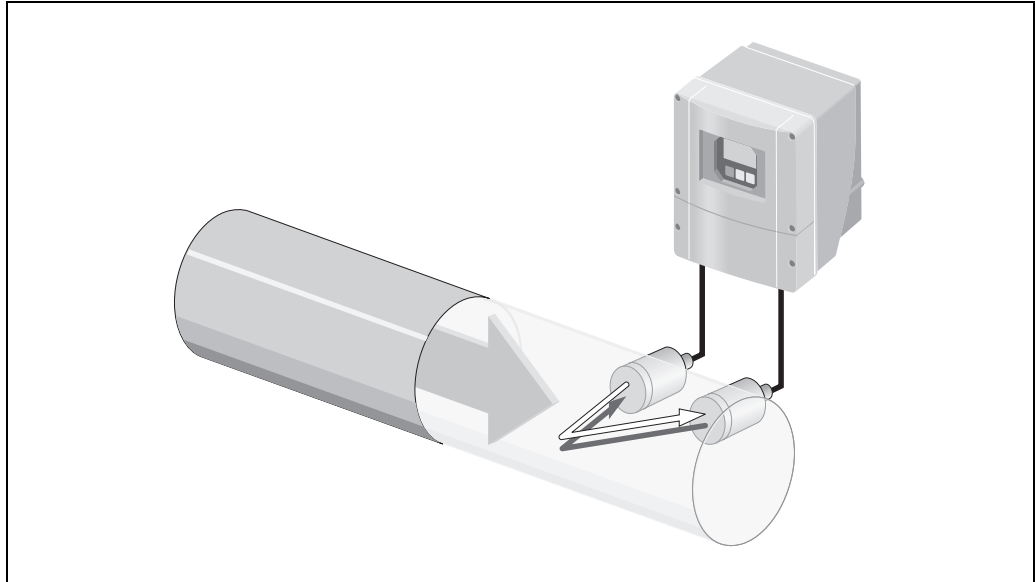
Messprinzip

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.



F06-9xxxxxxx-15-xx-06-xx-000

$$v \sim \Delta t$$

$$Q = v \cdot A$$

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 parametrisiert.

Systemaufbau Messsystem

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

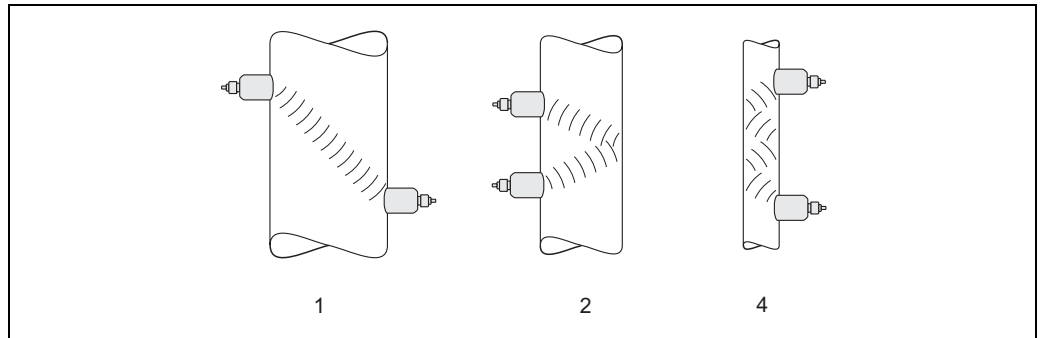
Der Messumformer dient zur Ansteuerung der Messsensoren. Die Elektronik und die Software im Umformer dient zur Aufbereitung, Verarbeitung und Auswertung der Sensorsignale sowie zur Umsetzung des Messsignales in die gewünschten Ausgangsgrößen.

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

Sensoranordnung

Der Messumformer bietet eine Auswahlmöglichkeit für die Installationsart zwischen 1 bis 4 Traversen.



A0001108

1 = 1 Traverse, 2 = 2 Traversen, 4 = 4 Traversen

Empfehlungen:

Die Prosonic Flow Sensoren eignen sich aufgrund ihres Aufbaus und ihrer Eigenschaften besonders für bestimmte Nennweitenbereiche und Rohrwandstärken. Für Prosonic Flow P 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 P	DN 50...60	2 (oder 1) Traversen
	DN 80...600	2 Traversen
	DN 650...4000	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 P 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 P 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 P Sensoren in der Installationsart 1 Traverse.
- 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.

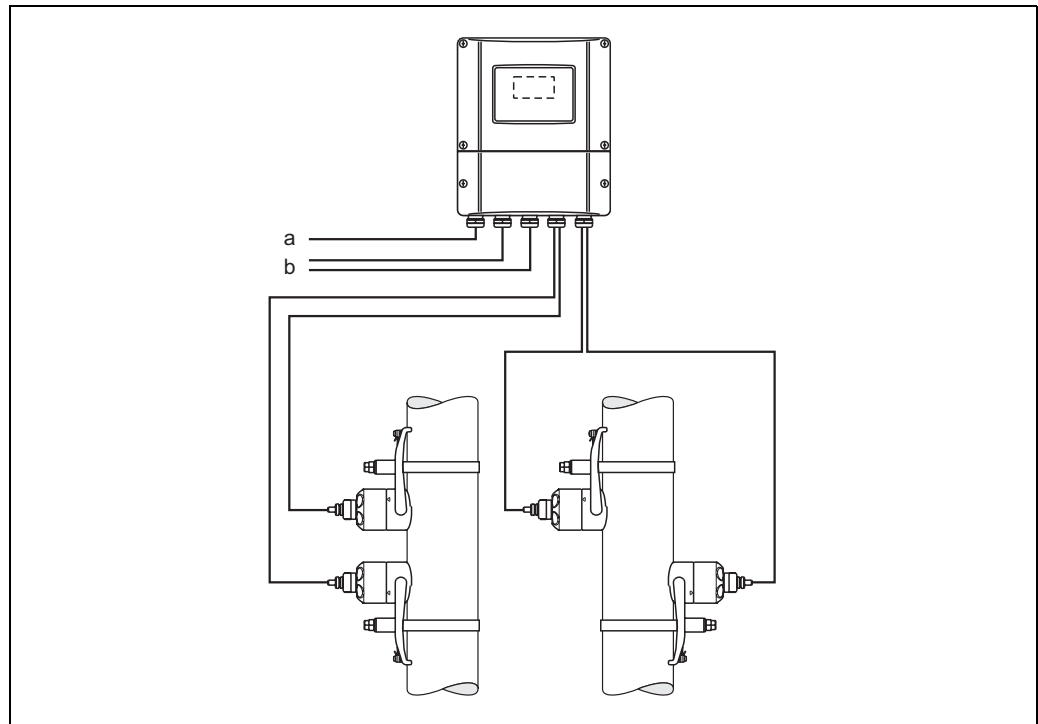
Diese Fähigkeit des Messumformers kann auf verschiedene Arten genutzt werden:

- 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.



A0001159

- 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

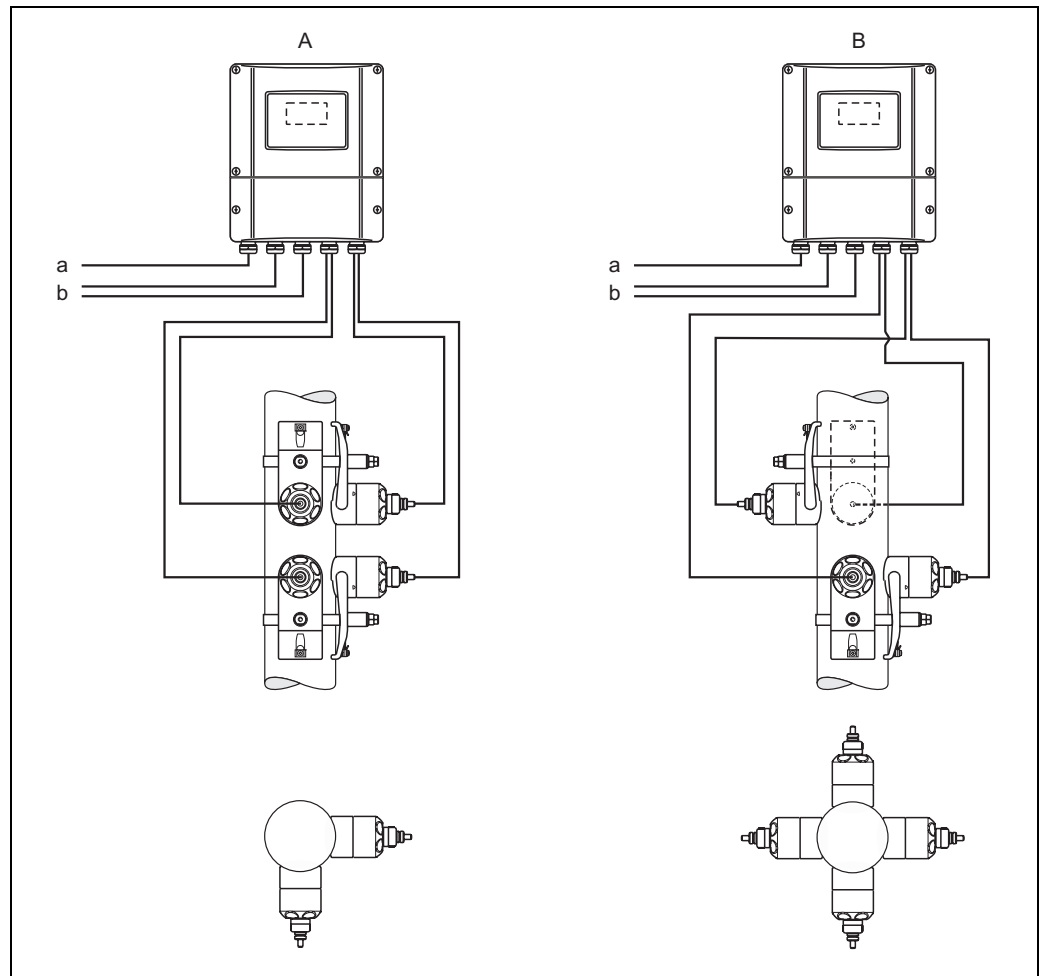
Das Messgerät unterstützt die individuelle Konfiguration der Messkanäle und die unabhängige Einstellung von Anzeige und Ausgängen. So sind z.B. der Sensortyp und die Installationsart für beide Kanäle separat wählbar und einstellbar.

Hinweis!

Beachten Sie besonders die Empfehlungen zum Einbau in Kapitel "Einbauort", Seite 19, Kapitel "Einbaulage", Seite 20, Kapitel "Ein- und Auslaufstrecken", Seite 21 sowie die Empfehlungen zur Installationsart in Kapitel "Sensoranordnung", Seite 3.

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.



A0001160

- a Kabel für Hilfsenergie
b Signalkabel (Ausgänge)

Hinweis!

Beachten Sie die Empfehlungen in Kapitel "Sensoranordnung", Seite 3.

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 genauerer Messwert erzielt, als dies bei der Einpfad-Messung der Fall wäre.

Das Messgerät unterstützt die individuelle Konfiguration der Messkanäle.

Hinweis!

Beachten Sie besonders die Empfehlungen zum Einbau in Kapitel "Einbauort", Seite 19, Kapitel "Einbaulage", Seite 20, Kapitel "Ein- und Auslaufstrecken", Seite 21 sowie die Empfehlungen zur Installationsart in Kapitel "Sensoranordnung", Seite 3.

Zubehör für die Inbetriebnahme

Für die Montage und Inbetriebnahme benötigen Sie, um den Sensorabstand zu ermitteln, Angaben über die zu messende Flüssigkeit und das verwendete Rohrmaterial sowie die genauen Rohrdimensionen. Im Programm von Prosonic Flow 93 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 – KEROSEIN – 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

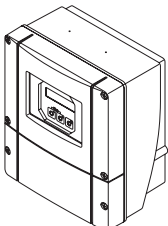
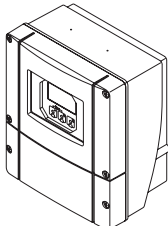
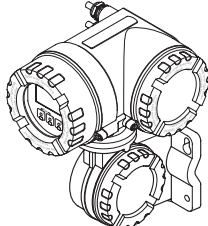
Auskleidungen:

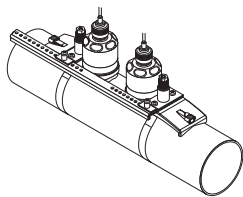
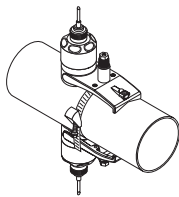
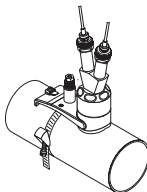
ZEMENT – GUMMI – EPOXYDHARZ

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-Messsensoren DDU 19 ermittelt werden (Zubehör s. Seite 30).

Messeinrichtung

Die Messeinrichtung besteht aus folgenden Messumformern und Messsensoren.

Messumformer	
Prosonic Flow 90  F06-x0xxxxxx-21-03-06-xx-002	■ 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
Prosonic Flow 93  F06-x3xxxxxx-21-03-06-xx-002	■ Für eine Montage in der Ex-freien Zone und in Ex Zone II. ■ Vierzeilige LCD-Anzeige ■ Konfiguration über Touch Control ■ Anwendungsspezifischer Quick Setup ■ Alle Ausgänge sind galvanisch von Versorgung, Messkreis und untereinander getrennt. ■ Volumen- und Schallgeschwindigkeitsmessung ■ Standardmäßig vorbereitet für Wandstärkemessung. ■ Standardmäßig vorbereitet für Messungen mit zwei Sensorpaaren an der gleichen oder zwei verschiedenen Messstellen. ■ Schutzart IP 67
Prosonic Flow 93  F06-x3xxxxZZ-21-03-06-xx-001	■ Für eine Montage in Ex Zone I ■ 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 Messungen mit zwei Sensorpaaren an der gleichen oder zwei verschiedenen Messstellen. ■ Schutzart IP 67

Messsensoren	
P  F06-9xPxxxxx-21-05-06-xx-001	■ 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") ■ Temperaturbereiche $-40...+80\text{ °C}$ bzw. $0...+170\text{ °C}$ ■ Schutzart IP 68 ■ Sensorhalter aus rostfreiem Stahl
DDU 18  F06-9xDDU18x-21-05-06-xx-001	■ 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 $-40...+80\text{ °C}$ ■ Schutzart IP 68 ■ Sensorhalter aus rostfreiem Stahl
DDU 19  F06-9xDDU19x-21-05-06-xx-001	■ 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 $0...+60\text{ °C}$ ■ Schutzart IP 67 ■ Sensorhalter aus rostfreiem Stahl

Eingangskenngrößen

Messgröße	Durchflussgeschwindigkeit (Laufzeitdifferenz proportional zur Durchflussgeschwindigkeit)
Messbereich	Typisch $v = 0...15\text{ m/s}$ mit der spezifizierten Messgenauigkeit
Messdynamik	Über 150 : 1
Eingangssignal	Stauseingang (Hilfseingang): $U = 3...30\text{ V DC}$, $R_i = 5\text{ k}\Omega$, galvanisch getrennt. Konfigurierbar für: Totalisator(en) zurücksetzen, Messwertunterdrückung, Fehlermeldungen zurücksetzen.

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	Prosonic Flow 90 <i>Stromausgang:</i> aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt, Zeitkonstante wählbar (0,05...100 s), Endwert einstellbar, Temperaturkoeffizient: typ. 0,005% v.M./°C; Auflösung: 0,5 μA ■ aktiv: 0/4...20 mA, $R_L < 700\text{ }\Omega$ (bei HART: $R_L \geq 250\text{ }\Omega$) ■ passiv: 4...20 mA, Versorgungsspannung 18...30 V DC, $R_L < 700\text{ }\Omega$ <i>Impuls-/Frequenz Ausgang:</i> passiv, Open Collector, 30 V DC, 250 mA, galvanisch getrennt. ■ <i>Frequenz Ausgang:</i> Endfrequenz 2...1000 Hz ($f_{\text{max}} = 1250\text{ Hz}$), Puls-/Pausenverhältnis 1:1, Pulsbreite max. 10 s ■ <i>Impuls Ausgang:</i> Pulswertigkeit und Polpolarität wählbar, max. Pulsbreite einstellbar (0,5...2000 ms), max. Pulsfrequenz wählbar
-----------------------	--

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 Nullpunktabgleich, Anzeigewert
- Busadresse über DIP-Schalter am Messgerät einstellbar

Prosonic Flow 93*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

- aktiv: 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (bei HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
- passiv: 4...20 mA, max. 30 V DC, $R_i \leq 150 \Omega$

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 ($f_{\max} = 12500$ Hz), bei EEx ia 2...5000 Hz, Puls-/Pausenverhältnis 1:1, Pulsbreite max. 10 s
- *Impulsausgang:* Pulswertigkeit und Polarpolarität wählbar, max. Pulsbreite einstellbar (0,05...2000 ms), ab einer Frequenz von $1 / (2 \times \text{Pulsbreite})$ wird das Puls-/Pausenverhältnis 1:1

PROFIBUS DP Schnittstelle:

- PROFIBUS DP/PA gemäß EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2, galvanisch getrennt
- Datenübertragungsgeschwindigkeit, unterstützte Baudrate: 9,6 kBaud...12 MBaud
- Signalcodierung: NRZ-Code
- 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
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Steuerung Messbetrieb, Steuerung Summenzähler, Steuerung Nullpunktabgleich, Anzeigewert
- Busadresse über DIP-Schalter am Messgerät einstellbar
- Automatische Erkennung der Datenübertragungsgeschwindigkeit

PROFIBUS PA Schnittstelle:

- 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 Nullpunktabgleich, Anzeigewert
- Busadresse über DIP-Schalter am Messgerät einstellbar

FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle:

- 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

Ausfallsignal

- Stromausgang → Fehlerverhalten wählbar
- Impuls-/Frequenzausgang → Fehlerverhalten wählbar
- Statusausgang (Prosonic Flow 90) → "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):
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**

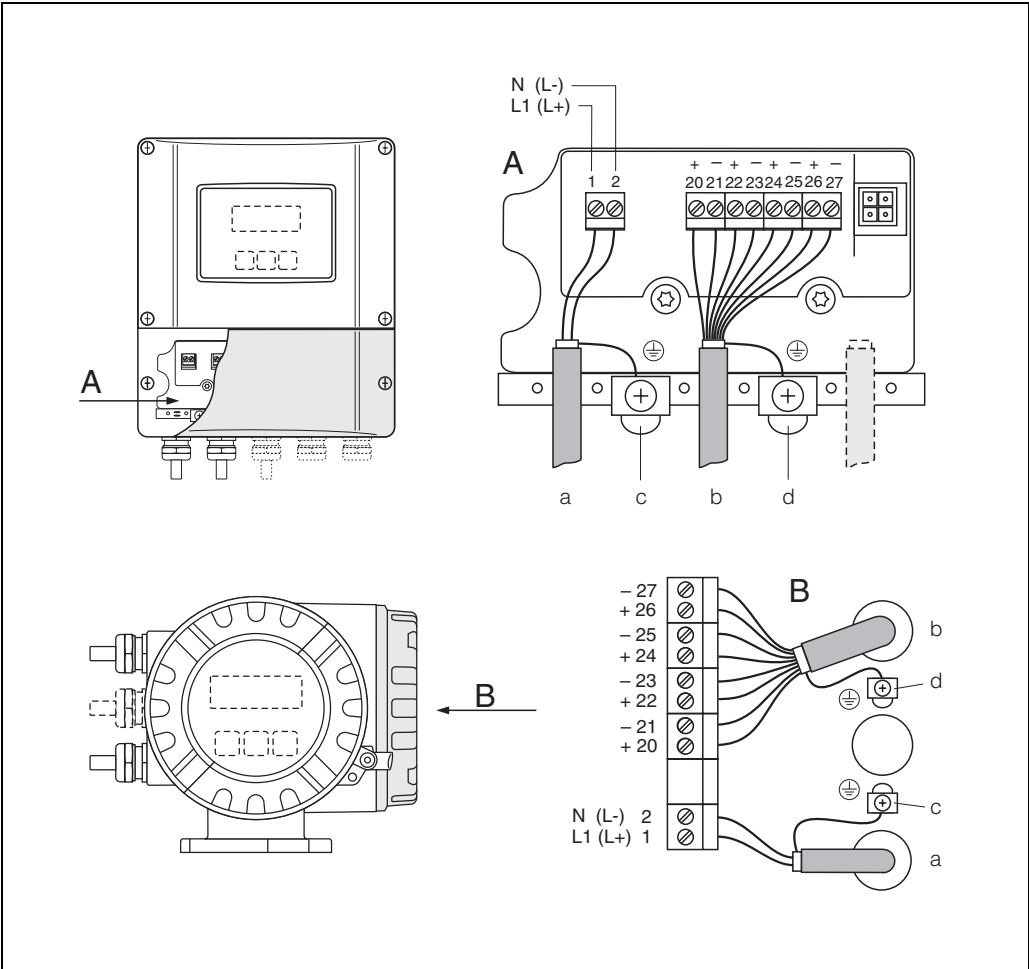
Schaltpunkte für die Schleichmenge frei wählbar

Galvanische Trennung

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

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss
Messeinheit
(Standard-Ausführung)



F06-xxxxxxx-04-06-xx-xx-001

A = Ansicht A (Wandaufbaugeschäule; Ex freier Bereich, Ex Zone 2)

B = Ansicht B (Feldgeschäule; Ex Zone 1)

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 Signalkabel: Klemmen **Nr. 20-27**

c Erdungsklemme für Schutzleiter

d Erdungsklemme für Signalkabelschirm

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	Statusausgang	Frequenzausgang	Stromausgang HART
90***_***** H	—	—	—	PROFIBUS PA

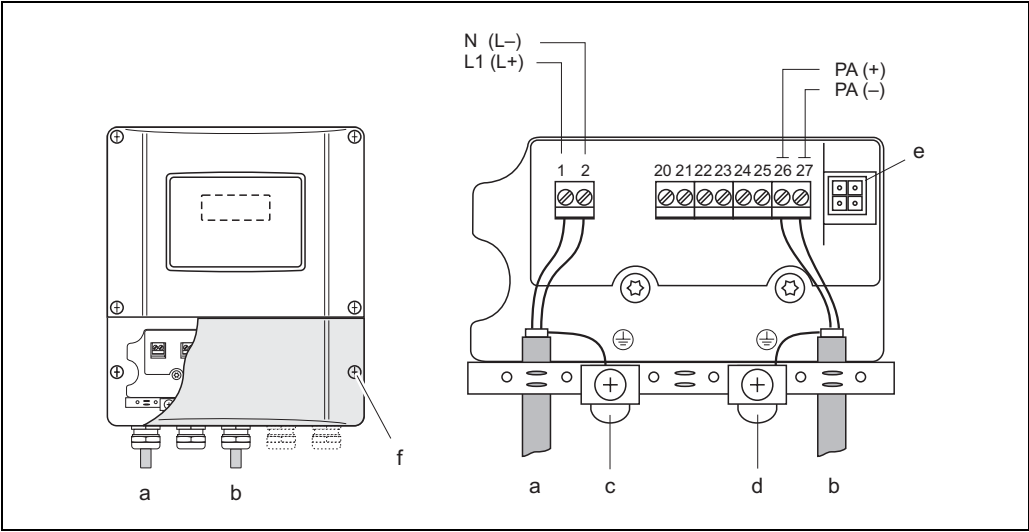
Anschlussklemmenbelegung Prosonic Flow 93

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 (-)
<i>Nicht umrüstbare Kommunikationsplatinen (feste Belegung)</i>				
93***_***** A	–	–	Frequenzausgang	Stromausgang HART
93***_***** B	Relaisausgang	Relaisausgang	Frequenzausgang	Stromausgang HART
93***_***** H	–	–	–	PROFIBUS PA
93***_***** J	–	–	–	PROFIBUS DP
93***_***** K	–	–	–	FOUNDATION Fieldbus
<i>Umrüstbare Kommunikationsplatinen</i>				
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 90
(PROFIBUS PA)

Anschluss Hilfsenergie- und Buskabel im Anschlussklemmenraum



A0001316

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

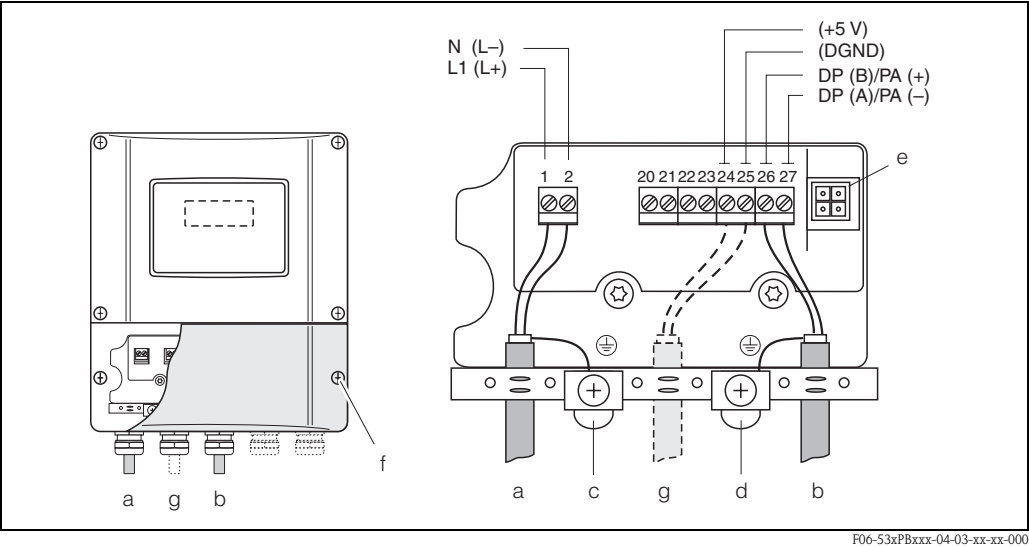
- a Kabel für Hilfsenergie: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC
Klemme **Nr. 1:** L1 für AC, L+ für DC
Klemme **Nr. 2:** N für AC, L- für DC
- b PROFIBUS PA Leitung:
Klemmen **Nr. 26:** PA+
Klemmen **Nr. 27:** PA-
- c Erdungsklemme für Schutzleiter
- d Erdungsklemme für Signalkabelschirm
- e Servicestecker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

Anschlussklemmenbelegung

Bestellvariante	Klemmen-Nr. (Aus-/Eingänge)
	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 DP/PA)

Anschluss Hilfsenergie- und Buskabel im Anschlussklemmenraum



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

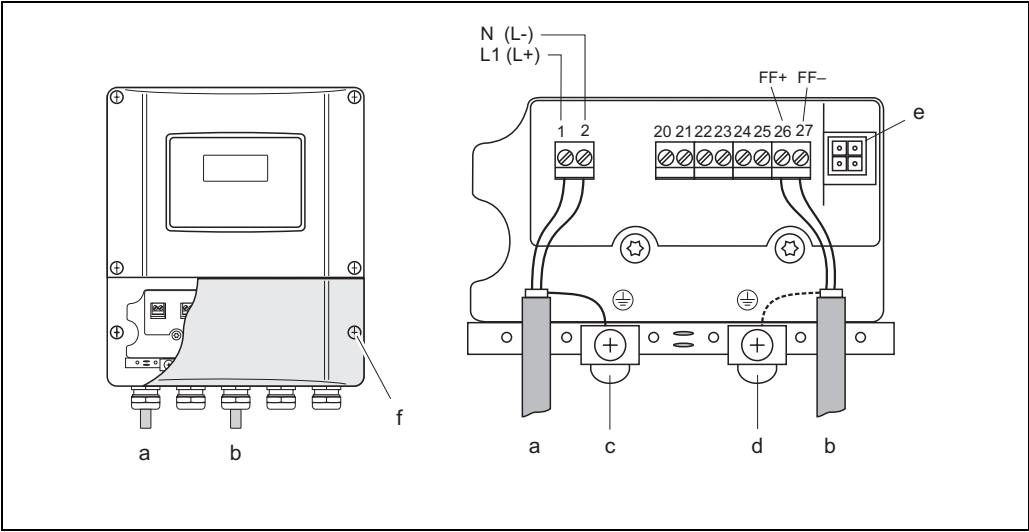
- a Kabel für Hilfsenergie: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC
Klemme **Nr. 1:** L1 für AC, L+ für DC
Klemme **Nr. 2:** N für AC, L- für DC
- b PROFIBUS DP/PA-Leitung :
Klemmen **Nr. 26:** DP(B) / PA+
Klemme **Nr. 27:** DP(A) / PA-
DP(A) = Rx/D/TxD-N, DP(B) = Rx/D/TxD-P
- c Erdungsklemme für Schutzleiter
- 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

Bestellvariante	Klemmen-Nr. (Aus-/Eingänge)
	26: DP(B) / PA+ 27: DP(A) / PA-
93***_***** H	PROFIBUS PA
93***_***** J	PROFIBUS DP
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



F06-xxxxFFxxx-04-03-xx-xx-000

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

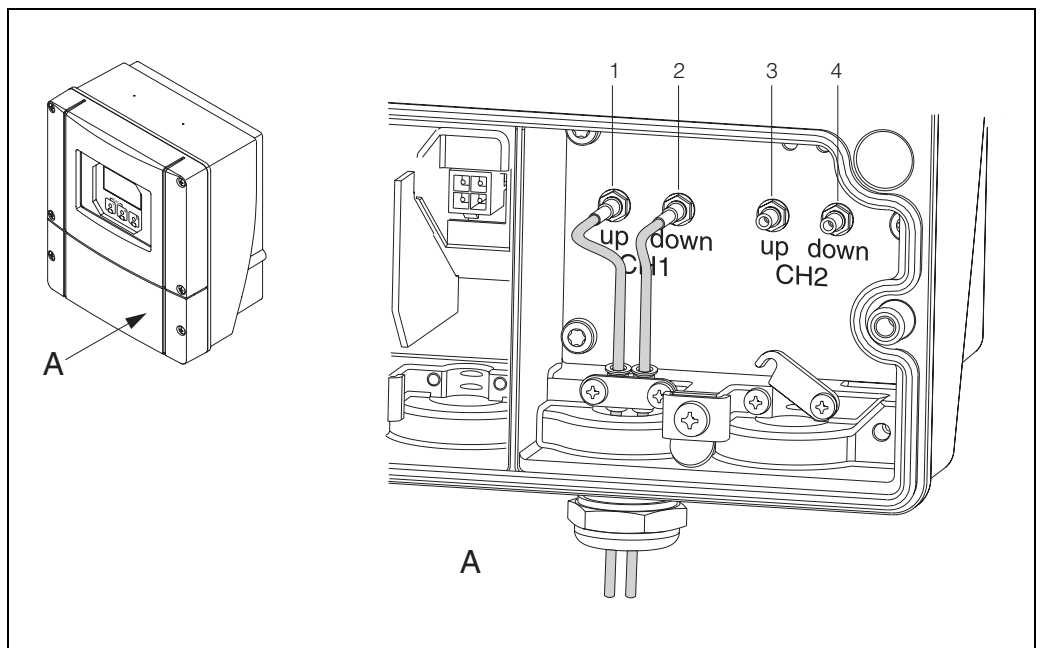
- a Kabel für Hilfsenergie: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC
Klemme **Nr. 1**: L1 für AC, L+ für DC
Klemme **Nr. 2**: N für AC, L- für DC
- b Feldbuskabel:
Klemme **Nr. 26**: FF+ (mit integriertem Verpolungsschutz)
Klemme **Nr. 27**: FF- (mit integriertem Verpolungsschutz)
- c Erdungsklemme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

Anschlussklemmenbelegung

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

Elektrischer Anschluss Sensorkabelverbindung

Anschluss Sensorkabel im Anschlussklemmenraum

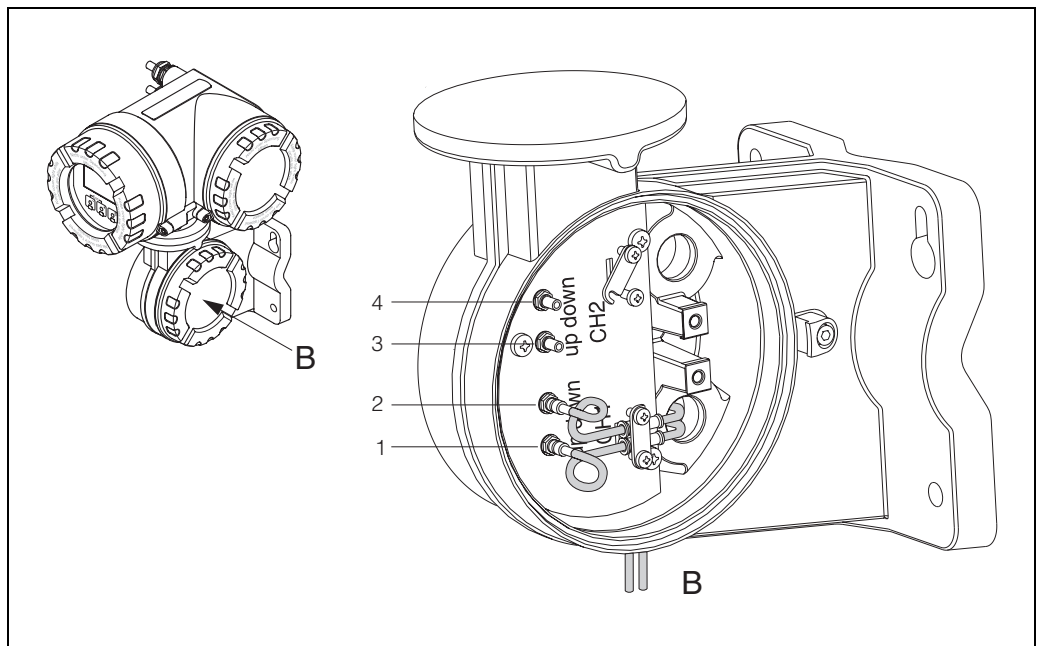


F06-9xxxxxxx-04-06-06-xx-000

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

1 = Kanal 1 stromaufwärts (upstream); 2 = Kanal 1 stromabwärts (downstream)

3 = Kanal 2 stromaufwärts (upstream); 4 = Kanal 2 stromabwärts (downstream)



F06-9xxxxxxx-04-06-06-xx-001

B = Ansicht B (Feldgeschäuse; Ex Zone 1)

1 = Kanal 1 stromaufwärts (upstream); 2 = Kanal 1 stromabwärts (downstream)

3 = Kanal 2 stromaufwärts (upstream); 4 = Kanal 2 stromabwärts (downstream)

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.

Kabeleinführungen

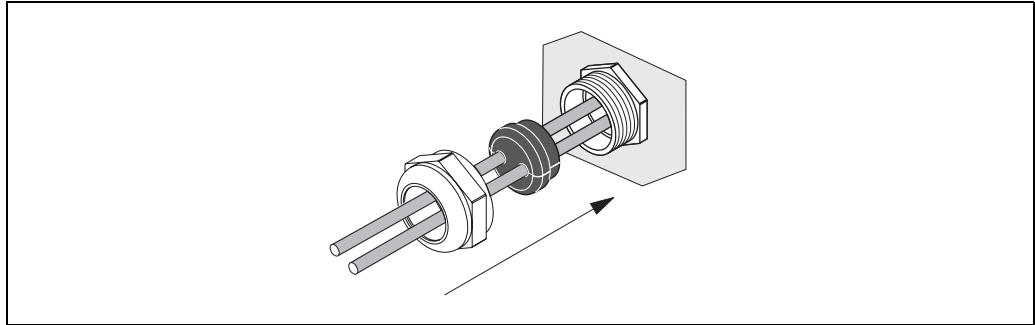
Hilfsenergie- und Signalkabel (Ein-/Ausgänge):

- Kabeleinführung M20 x 1,5
- oder
- Kabelverschraubung für Kabel mit $\varnothing$ 6...12 mm
- Gewindeadapter 1/2"-NPT, G 1/2"

Sensorkabelverbindung:

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 1/2"-NPT, G 1/2"



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

Spezialkabelverschraubung der Sensorkabelverbindung 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 und 30 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 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.

Versorgungsspannung

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

Leistungsaufnahme

AC: <18 VA (inkl. Messaufnehmer)

DC: <10 W (inkl. Messaufnehmer)

Einschaltstrom:

- max. 13,5 A (< 50 ms) bei 24 V DC
- max. 3 A (< 5 ms) bei 260 V AC

Versorgungsausfall

Überbrückung von min. 1 Netzperiode

EEPROM (Prosonic Flow 90) oder HistoROM/T-DAT (Prosonic Flow 93) sichern Messsystemdaten bei Ausfall der Hilfsenergie

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 $> 5 \times \text{DN}$
- Messsensoren und Messumformer sind geerdet.
- Die Messsensoren sind ordnungsgemäß montiert.

Messabweichung

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

Ausführung	Garantierte Fehlergrenzen		Protokoll
Prosonic Flow P – Clamp On	DN 50...200	$\pm 2,0\% \text{ v.M. plus } \pm 0,05\% \text{ v.E.}^{(3)}$	Ein Protokoll wird nicht ausgestellt. Die Wertangaben sind typische Werte.
	DN > 200	$\pm 2,0\% \text{ v.M. plus } \pm 0,02\% \text{ v.E.}^{(3)}$ Siehe Hinweis ⁽¹⁾	
		$\pm 0,5\% \text{ v.M. plus } \pm 0,05\% \text{ v.E.}^{(3)}$	Nachweis der Genauigkeit ⁽²⁾

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 auf einem DN 100 Rohr durchgeführt. Der Nachweis ist unter Referenzbedingungen gültig.
- ⁽³⁾ Maximaler Endwert: 15 m/s

Figure 1 is a line graph showing the percentage of water vapor (Y-axis, 0.0 to 4.0 %) versus wind speed (X-axis, 0 to 14 m/s). Two curves are plotted: a solid line labeled 'a' and a dashed line labeled 'b'. Both curves start at high percentages for low wind speeds and decrease rapidly, asymptotically approaching 2.0% as wind speed increases. Curve 'a' is consistently higher than curve 'b'.

Wind Speed (m/s)	Percentage (%) - Curve a (solid)	Percentage (%) - Curve b (dashed)
0.5	4.0	3.0
1.0	3.0	2.5
2.0	2.4	2.2
4.0	2.2	2.1
6.0	2.1	2.05
8.0	2.05	2.0
10.0	2.0	2.0
12.0	2.0	2.0
14.0	2.0	2.0

A0003719

Figure 1 is a line graph showing the relationship between wind speed (m/s) on the x-axis and the percentage of water vapor (%) on the y-axis. The x-axis ranges from 0 to 14 m/s with major grid lines every 2 units. The y-axis ranges from 0.0 to 4.0% with major grid lines every 0.5 units. Two curves are plotted: a solid line labeled 'a' and a dashed line labeled 'b'. Both curves start at high percentages for low wind speeds and decrease rapidly as wind speed increases, eventually leveling off. Curve 'a' (solid line) starts at approximately 4.0% at 0 m/s and decreases to about 0.5% at 14 m/s. Curve 'b' (dashed line) starts at approximately 3.5% at 0 m/s and decreases to about 0.4% at 14 m/s. The curves are very close to each other for wind speeds greater than 6 m/s.

Wind Speed (m/s)	Water Vapor (%) - Curve a (solid)	Water Vapor (%) - Curve b (dashed)
0	4.0	3.5
1	1.5	1.2
2	0.9	0.7
4	0.7	0.6
6	0.6	0.5
8	0.55	0.5
10	0.52	0.5
12	0.51	0.5
14	0.5	0.4

A0003798

Einsatzbedingungen

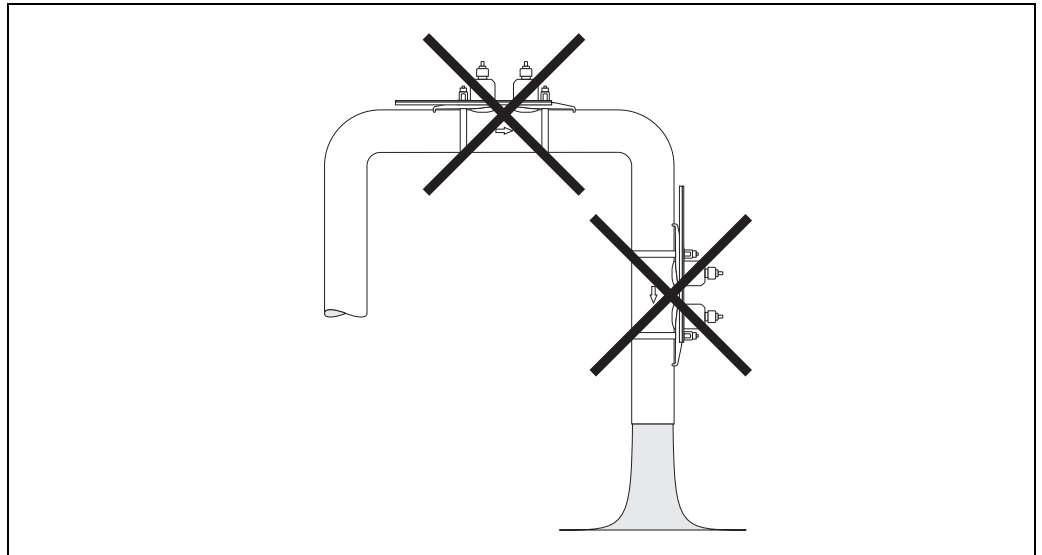
Einbaubedingungen

Einbauhinweise

Einbauort

Eine korrekte Messung ist nur bei gefüllter Rohrleitung möglich. **Vermeiden** Sie deshalb folgende Einbauorte in der Rohrleitung:

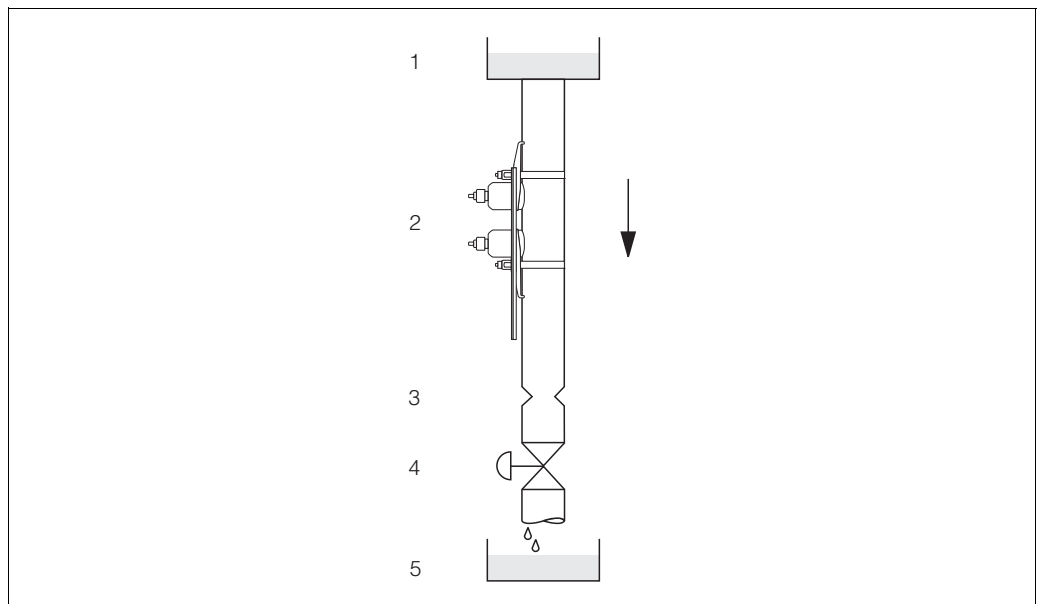
- Keine Installation am höchsten Punkt der Leitung. Gefahr von Luftansammlungen!
- Keine Installation unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung.



F06-5xxxxxxx-11-00-00-xx-001

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.



F06-9xxxxxxx-11-00-00-xx-001

Einbau in eine Falleitung

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

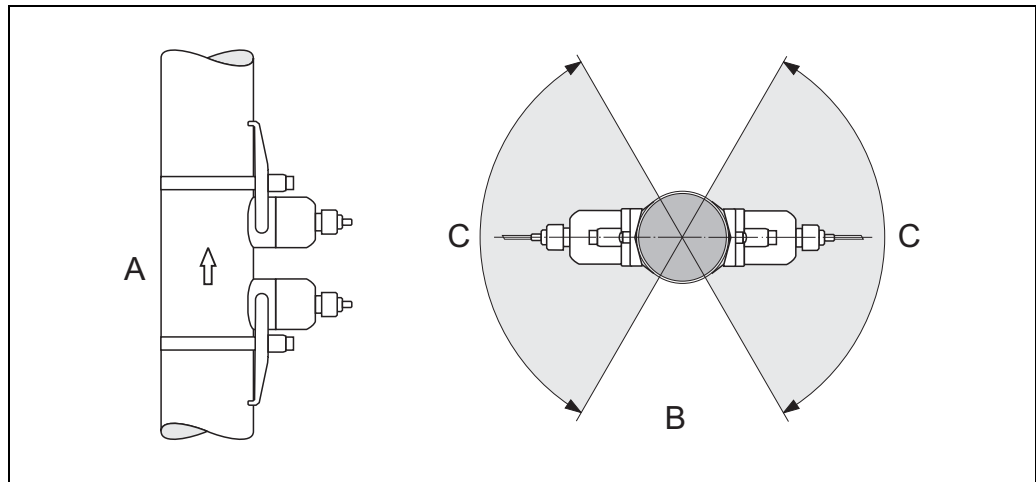
Einbaulage

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.

Horizontale

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



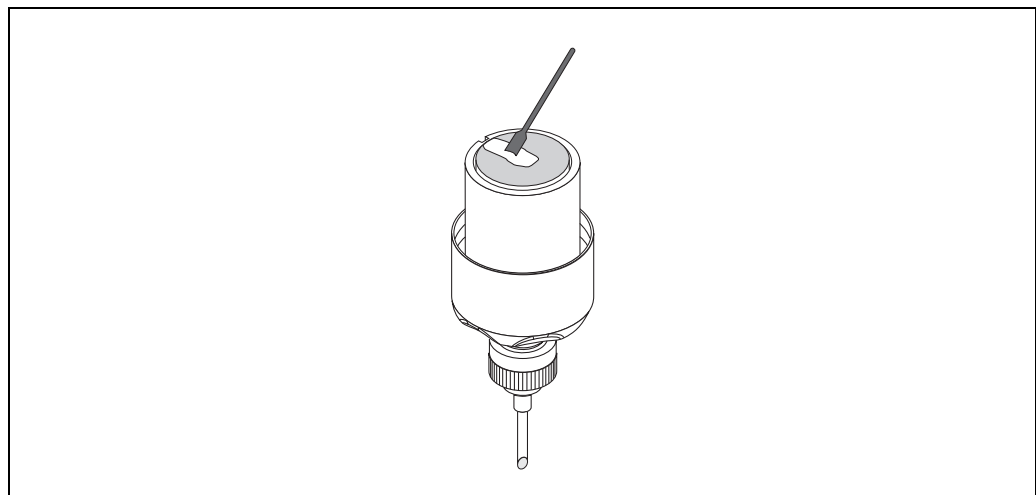
A0001105

C = empfohlener Einbaubereich max. 120°

Koppelmedium

Um die akustische Verbindung zwischen Sensor 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.

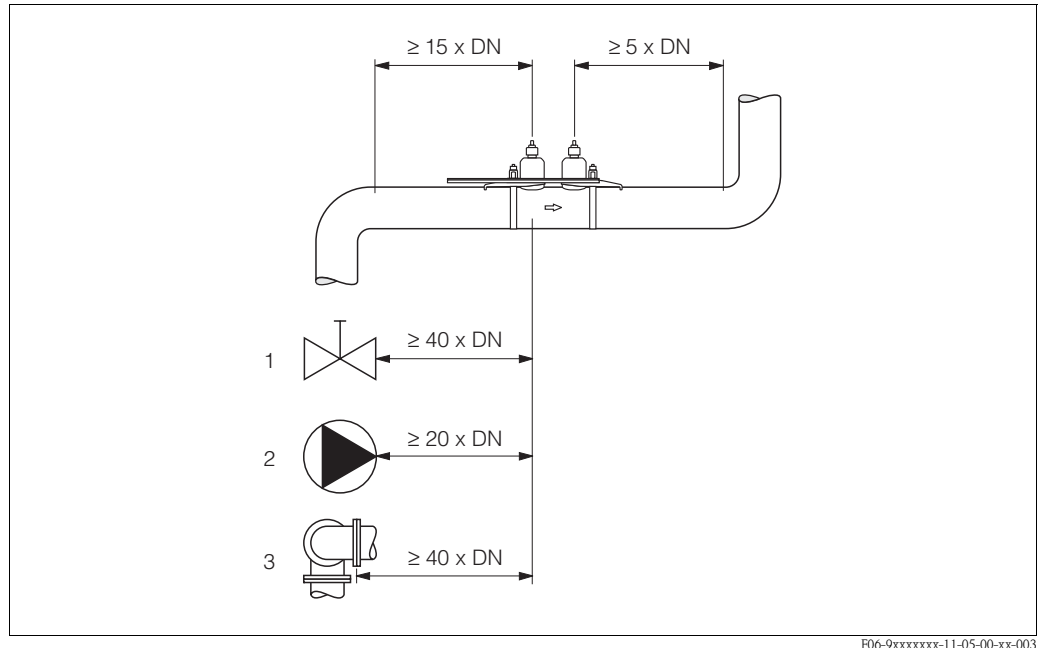
Prosonic Flow 93 bietet als Teil des Softwarepakets "Erweiterte Diagnose" eine Überwachungsfunktion des Koppelmediums an, indem die Signalstärke als Grenzwert ausgegeben werden kann.



F06-9xxxxxxx-00-05-06-xx-000

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:

**Verbindungskabellänge**

Es werden abgeschirmte Kabel in folgenden Längen angeboten:

5 m, 10 m, 15 m und 30 m

Beachten Sie bei der Montage folgenden Hinweis, um korrekte Messresultate zu erhalten:
Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.

Umgebungsbedingungen**Umgebungstemperatur**

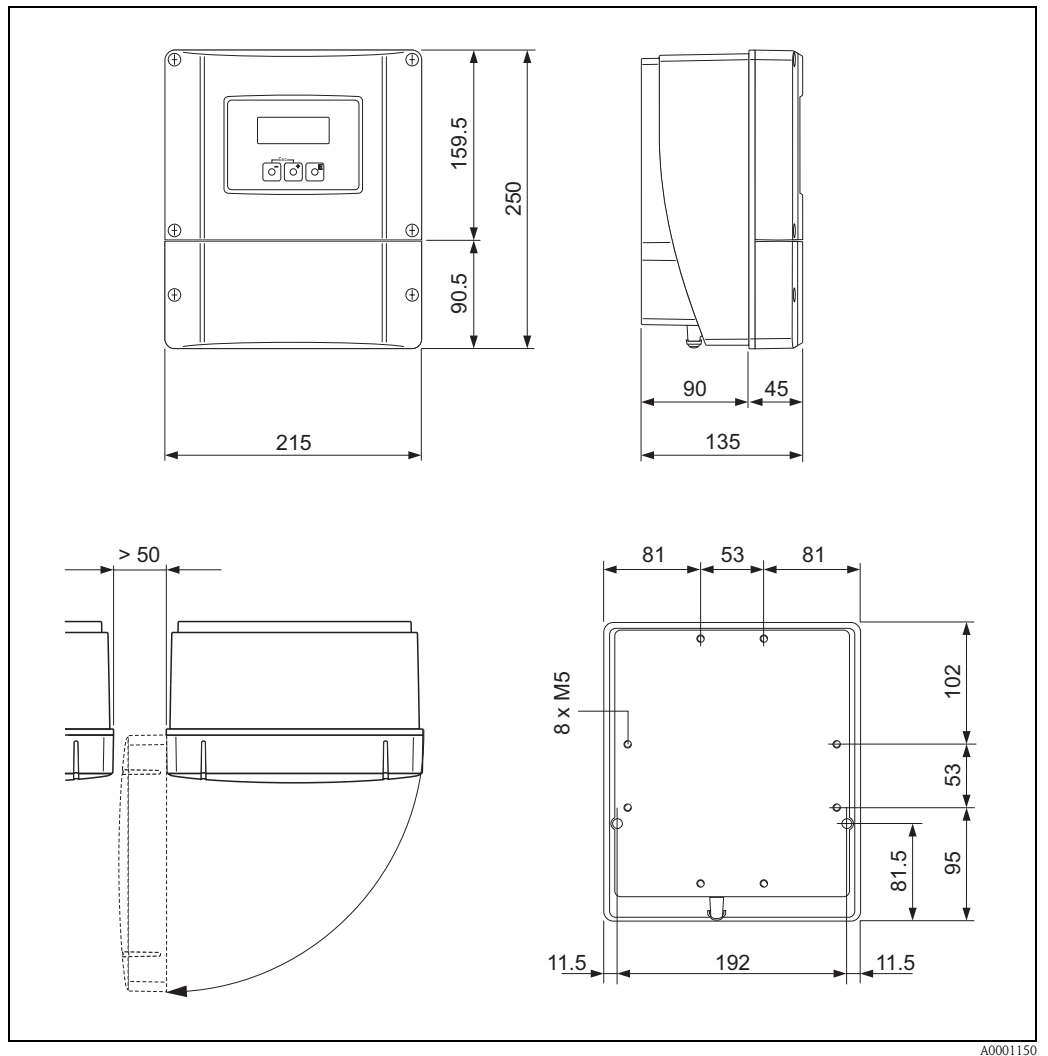
- Messumformer Prosonic Flow 90/93:
–20...+60 °C
- Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow P:
–40...+80 °C / 0...+170 °C
- Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18:
–40...+80 °C
- Wandstärke-Messsensor DDU 19:
0...+60 °C
- Sensorkabel PTFE –40...+170 °C; Sensorkabel PVC –20...+70 °C
- Bei beheizten Rohrleitungen 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 90/93: IP 67 (NEMA 4X) ■ Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow P: IP 68 (NEMA 6P) ■ Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18: IP 68 (NEMA 6P) ■ Wandstärke-Messsensor DDU 19: IP 67 (NEMA 4X)
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen) nach EN 61326/A1 (IEC 1326) "Emission gemäß Anforderungen" für Klasse A sowie den NAMUR-Empfehlungen NE 21/43
Prozessbedingungen	
Messstofftemperaturbereich	■ Durchfluss-Messsensoren Prosonic Flow P: -40...+80 °C / 0...+170 °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.
Druckverlust	Es entsteht kein Druckverlust

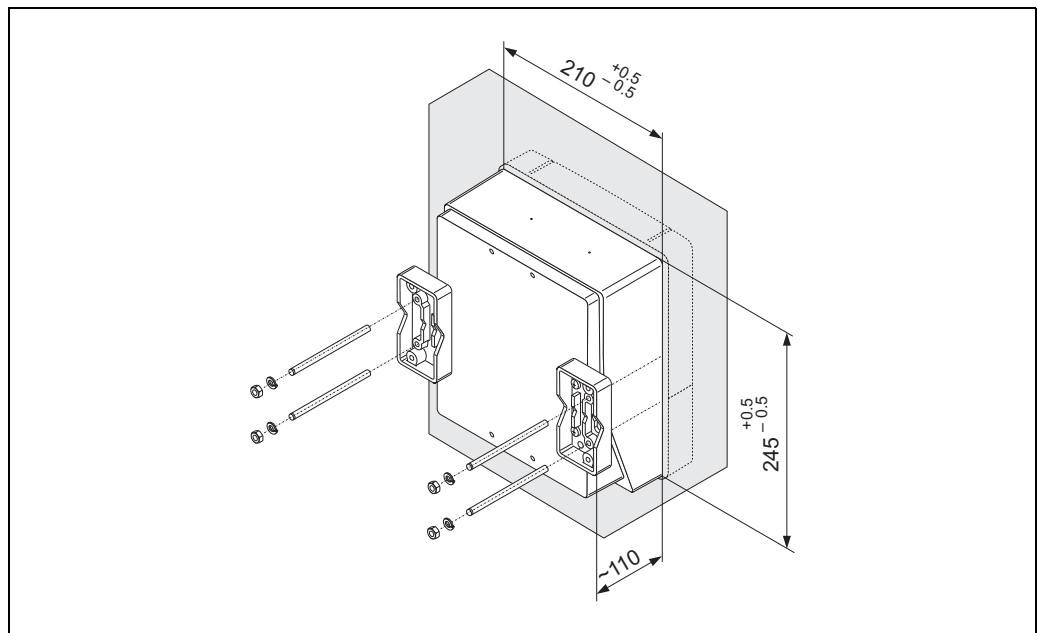
Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Abmessungen Wandaufbaugehäuse (Ex freier Bereich, Ex Zone 2)

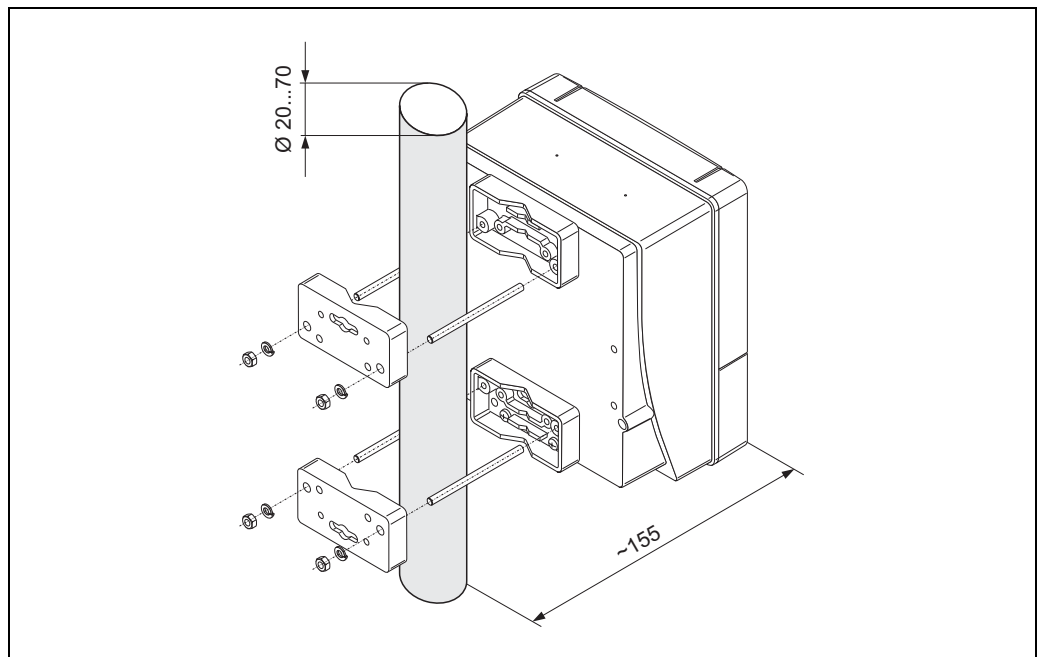


Für das Wandaufbaugehäuse existieren verschiedene Montagesets, die bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden können. Damit sind folgende Montagevarianten möglich:

Schalttafeleinbau (separates Montageset)

A0001131

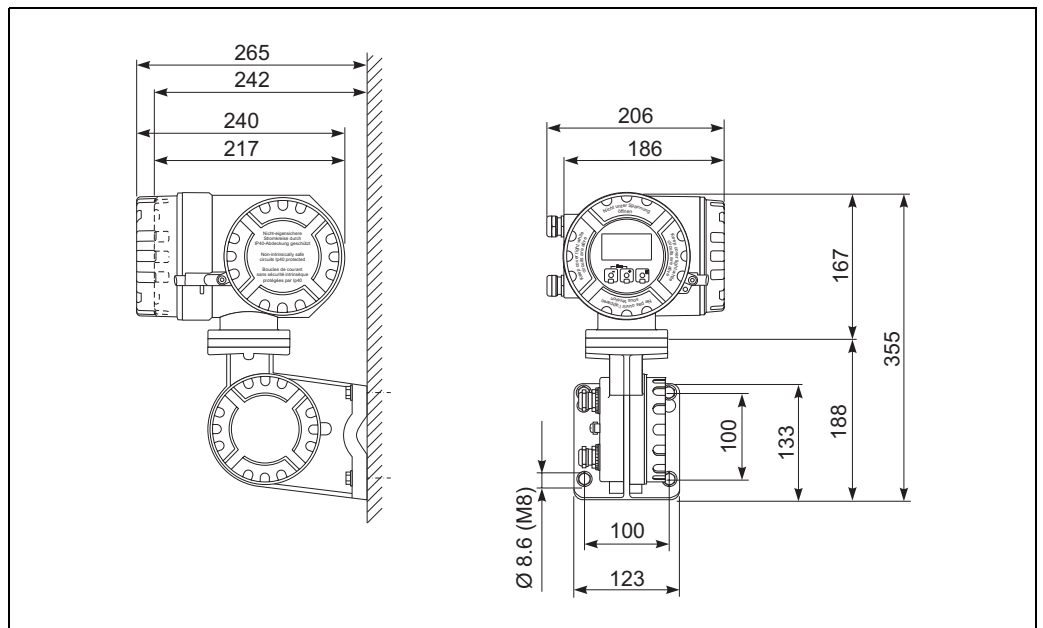
Für den Schalttafeleinbau des Messumformers Prosonic Flow 90/93 ist ein separat bestellbares Montageset erhältlich, bitte wenden Sie sich an die Endress+Hauser-Vertretung in Ihrer Nähe.

Rohrmontage (separates Montageset)

A0001132

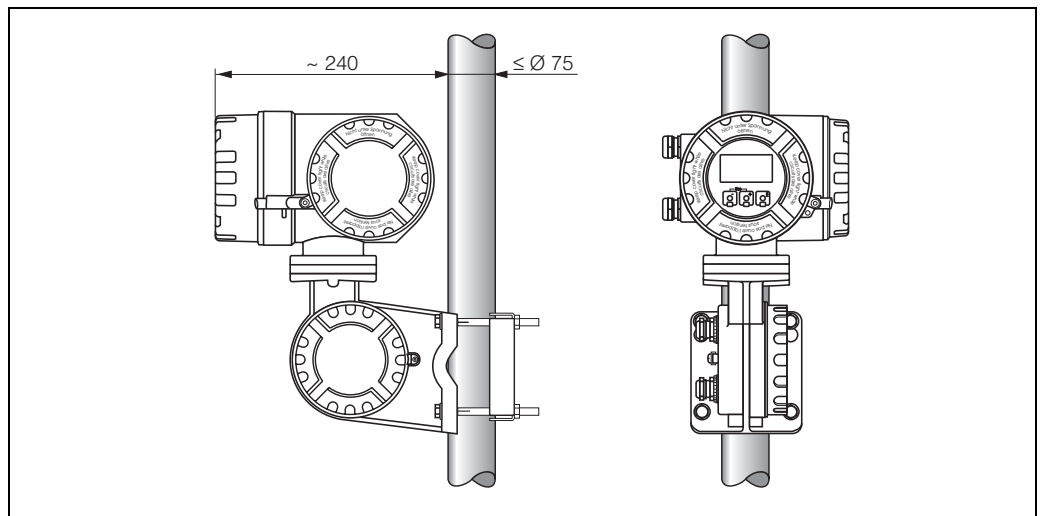
Für die Rohrmontage des Messumformers Prosonic Flow 90/93 ist ein separat bestellbares Montageset erhältlich, bitte wenden Sie sich an die Endress+Hauser-Vertretung in Ihrer Nähe.

Abmessungen Feldgehäuse (Ex Zone 1)



A0002128

Rohrmontage (separates Montageset)

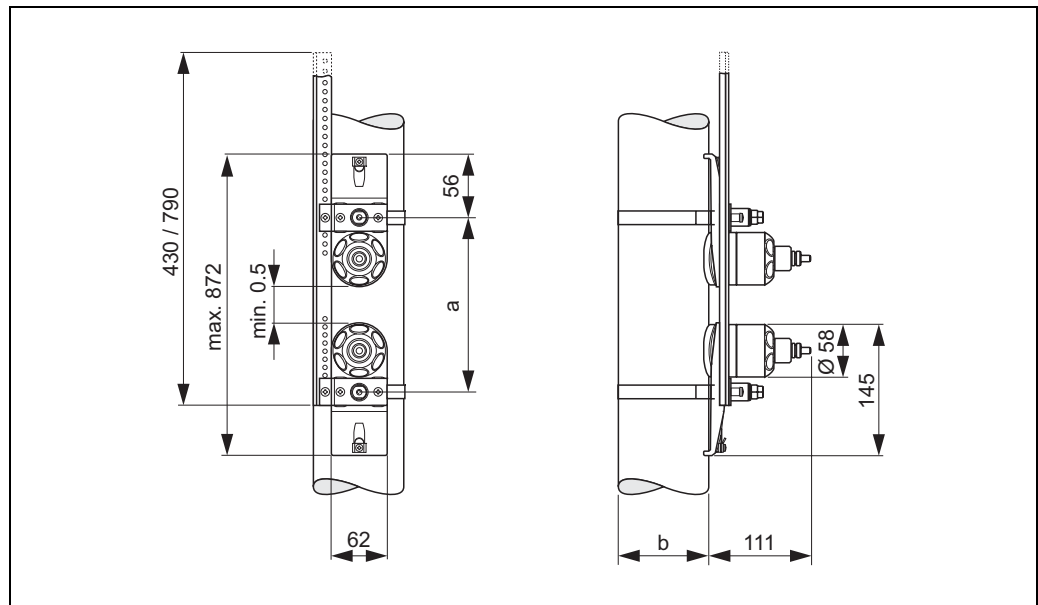


F06-x3xxxxZZ-06-03-xx-xx-003

Für die Rohrmontage des Messumformers Prosonic Flow 93 ist ein separat bestellbares Montageset erhältlich, bitte wenden Sie sich an die Endress+Hauser-Vertretung in Ihrer Nähe.

Prosonic Flow P

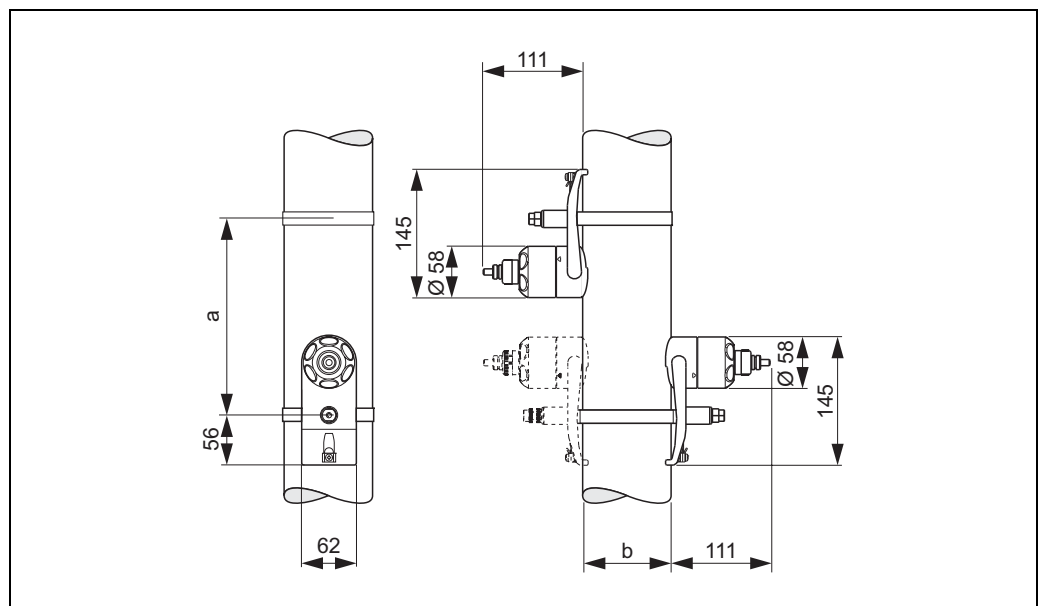
Ausführung 2 oder 4 Traversen



A0001154

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

Ausführung 1 oder 3 Traversen



A0001155

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

Gewicht

Gehäuse Messumformer 90/93:

- Wandaufbaugeschäuse: 6,0 kg
- Feldgehäuse: 6,7 kg

Messsensoren:

- Durchfluss-Messsensoren P inkl. Montageschiene und Spannbänder: 2,8 kg
- Schallgeschwindigkeits-Messsensoren DDU 18 inkl. Spannbänder: 2,4 kg
- Wandstärke-Messsensor DDU 19 inkl. Spannband: 1,5 kg

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer 90/93:

- Wandaufbaugeschäuse: Pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss
- Feldgehäuse: Pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss

Messsensoren P / DDU 18 / DDU 19:

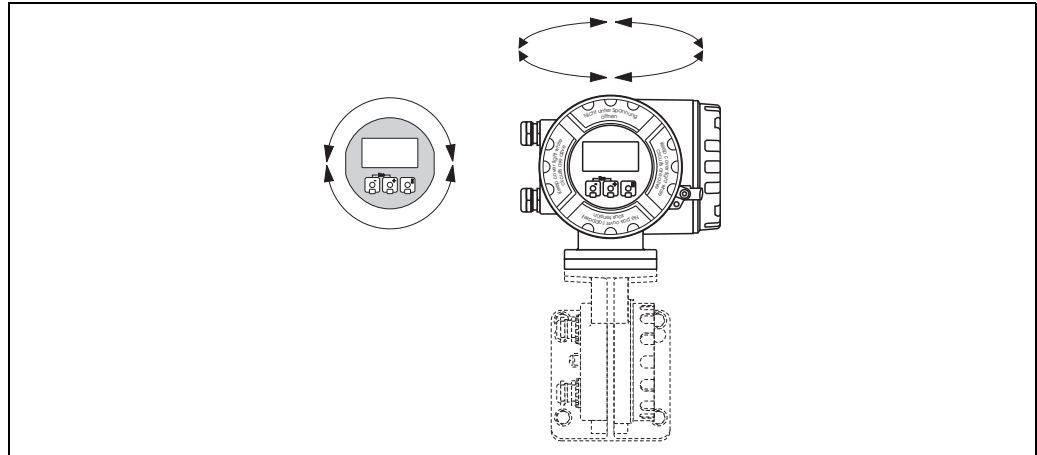
	DIN 17440	AISI
Sensorhalterung	1.4301	304
Sensorgehäuse	1.4301	304
Kontaktfläche Sensor	Chemisch beständiger Kunststoff	
Spannbänder	1.4301	304
Sensorkabel Hochtemperatur – Kabelstecker (Stahl rostfrei) – Kabelmantel	1.4301 PTFE	304 PTFE
	DIN 17660	UNS
Sensorkabel Standard – Kabelstecker (Messing vernickelt) – Kabelmantel	2.0401 PVC	C38500 PVC

Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente

- Flüssigkristall-Anzeige: beleuchtet, vierzeilig mit je 16 Zeichen
- Anzeige individuell konfigurierbar für die Darstellung unterschiedlicher Messwert- und Statusgrößen
- 3 Summenzähler

Um eine optimale Ausrichtung der Vor-Ort-Anzeige des Feldgehäuses (findet nur in der Ex Zone 1 Verwendung) zu erreichen ist es möglich, die Vor-Ort-Anzeige sowie den Kopf des Messumformergehäuses um bis zu 360° zu drehen.



F06-x3xxxxZZ-17-06-00-xx-000

Bedienelemente

Bedienkonzept:

- Vor-Ort-Bedienung mit drei optischen Sensortasten ($\pm$, $\square$, E)
- Anwendungsspezifische Kurzbedienmenüs (Quick Setups) für die schnelle Inbetriebnahme

Fernbedienung

Prosonic Flow 90:
Bedienung via HART, PROFIBUS PA

Prosonic Flow 93:
Bedienung via HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus

Sprachpaket

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".

Zertifikate und Zulassungen

Ex-Zulassung

- Das Messumformergehäuse (Wandaufbaugeschäuse) ist für den Einsatz in ATEX II3G (Ex Zone 2) geeignet.
 - Das Messumformergehäuse (Feldgeschäuse) ist für den Einsatz in ATEX II2G (Ex Zone 1) bestimmt.
- Die Sensorstromkreise sind eigensicher (EEx ib IIC) ausgelegt. Das Messumformergehäuse ist in der Schutzart "druckfeste Kapselung" (EEx d/de) ausgeführt.

Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, TIIS, 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:

- 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:

- 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

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 Communications Authority (ACA)".

Externe Normen und Richtlinien

EN 60529:
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

EN 61010:
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

EN 61326/A1 (IEC 6326):
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)

NAMUR NE 21:
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik

NAMUR NE 43:
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal

NAMUR NE 53:
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik

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:

- Wandaufbaugeschäuse
- Feldgeschäuse

Montagematerial:

- Koppelmedium -40...+80 °C
- Koppelmedium 0...170 °C
- Spannbänder für DN 50...200
- Spannbänder für DN 200...600
- Spannbänder für DN 600...2000
- Spannbänder für DN 2000...4000

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

Ergänzende Dokumentationen

- System Information Prosonic Flow 90/93 (SI034D/06/de)
- Technische Information Prosonic Flow 90U, 90W, 93C, 93U, 93W (TI057D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 90 (BA068D/06/de und BA069D/06/de)
- Betriebsanleitung Prosonic Flow 93 (BA070D/06/de und BA071D/06/de)
- Ex-Zusatzdokumentationen: ATEX, FM, CSA, usw.

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

Technische Änderungen vorbehalten

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