



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione



Componenti
di sistema



Servizi



Soluzioni

Informazioni tecniche

Proline Prosonic Flow 90P, 93P

Sistema di misura della portata a ultrasuoni

Misura della portata volumetrica dei liquidi in applicazioni chimiche o di processo



Applicazioni

I sensori sono ideali per l'esecuzione di misure bidirezionali in liquidi puri o leggermente "sporchi", indipendentemente dalla pressione, dalla temperatura, dalla conducibilità e dalla viscosità.

- Idoneo per tutti i fluidi omogenei in tubi permeabili ai suoni, anche con rivestimento interno
- Per applicazioni chimiche o di processo
- Ampio campo di temperatura del fluido
-40 ... +170 °C
- Ideale per ammodernamenti
- ISTALLAZIONE senza interruzione del processo

Certificazioni per area pericolosa:

- ATEX, FM, CSA, TIIS

Connessione al sistema di controllo processo:

- HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus

Caratteristiche e vantaggi

Prosonic Flow Clamp On è un sistema flessibile e conveniente per la misura della portata.

Il concetto del trasmettitore **Proline** comprende:

- Dispositivo e concetto operativo modulari per un maggior grado di efficienza
- Funzioni diagnostiche e salvataggio dati per una maggiore qualità del processo

I collaudatissimi **sensori Prosonic Flow** offrono:

- Installazione e messa in marcia facili e sicure, per misure precise
- Insensibilità alle vibrazioni
- Nessuna perdita di carico
- Struttura industriale resistente per un'elevata affidabilità del processo

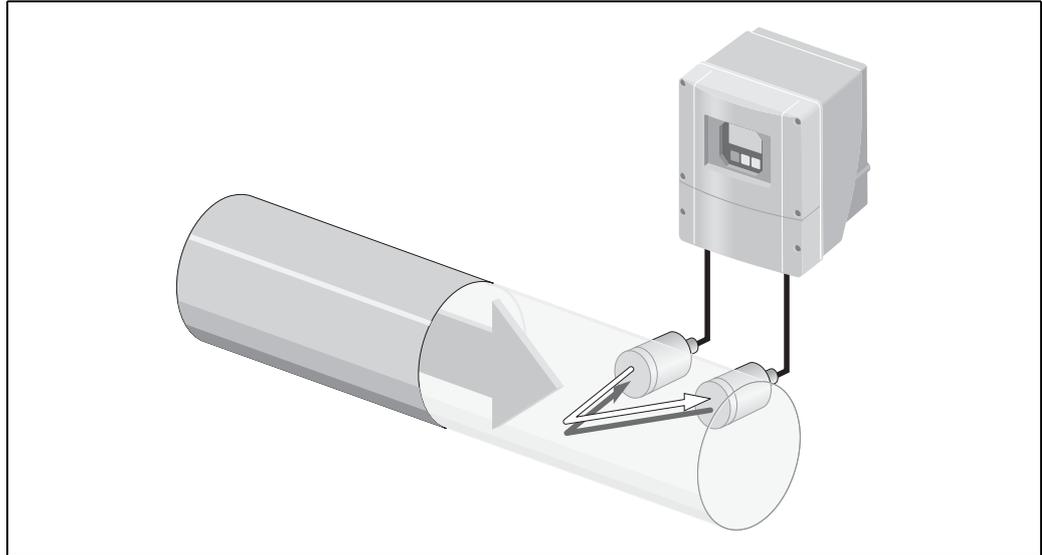
Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Prosonic Flow funziona in base al principio della differenza dei tempi di propagazione del segnale.

Un segnale acustico (a ultrasuoni) viene trasmesso in entrambe le direzioni da un sensore di misura all'altro. Per cui la velocità di propagazione delle onde acustiche è inferiore quando queste viaggiano in senso opposto alla direzione del flusso rispetto a quando viaggiano nella stessa direzione, si verifica una differenza dei tempi di propagazione. La differenza è direttamente proporzionale alla velocità di deflusso.

Il Prosonic Flow calcola la portata dalla sezione del tubo e dalla differenza del tempo di transito misurato.



F06-9xxxxxx-15-xx-06-xx-000

$$v \sim \Delta t$$

$$Q = v \cdot A$$

v = velocità di deflusso

Δt = differenza fra i tempi di transito

Q = portata volumetrica

A = sezione del tubo

Oltre alla portata volumetrica, il sistema misura la velocità del suono nel liquido. È possibile utilizzare la velocità del suono per distinguere diversi liquidi o come misura della qualità del prodotto. Con la funzione Quick Setup è possibile eseguire la calibrazione in situ di Prosonic Flow in funzione delle caratteristiche dell'applicazione.

Struttura del sistema di misura

Il sistema di misura della portata a ultrasuoni Prosonic Flow è sempre costituito da un trasmettitore e dai relativi sensori di misura. Tutti i componenti sono disponibili in varie versioni progettate e sviluppate per rispondere alle diverse esigenze applicative.

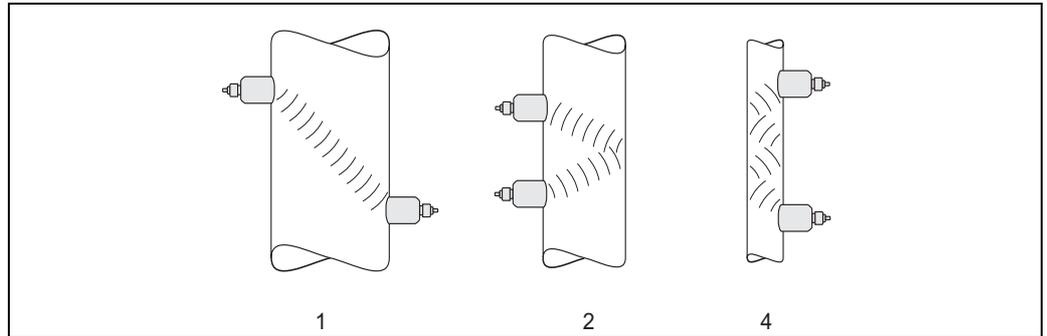
Il trasmettitore comanda i sensori di misura. L'elettronica e il software contenuti nel trasmettitore preparano, elaborano ed analizzano i segnali trasmessi dai sensori e convertono il segnale di misura nelle variabili di uscita desiderate.

I sensori di misura consentono la comunicazione bidirezionale, poiché trasmettono e ricevono i segnali acustici. Nei sensori di misura i segnali elettrici del trasmettitore sono convertiti in un "segnale di pressione" e vice versa.

A seconda della struttura, le varie versioni dei sensori ultrasonori offrono possibilità di utilizzo uniche, specifiche per l'applicazione. Le caratteristiche e i vantaggi offerti dalle varie versioni sono illustrati dettagliatamente nelle pagine seguenti.

Posizione dei sensori

Il trasmettitore consente varie configurazioni; sono possibili da 1 a 4 traverse a seconda del tipo di installazione.



A0001108

1 = 1 traversa, 2 = 2 traverse, 4 = 4 traverse

Suggerimenti:

I sensori Prosonic Flow sono particolarmente indicati per alcuni diametri nominali e spessori dei tubi, determinati in base alla relativa struttura e proprietà. Conseguentemente, sono disponibili vari tipi di sensori per i trasmettitori Prosonic Flow P, specifici per tali applicazioni.

Nella tabella seguente sono riportate le indicazioni per l'installazione dei sensori.

Tipo di sensore	Diametro nominale	Tipo di installazione
Prosonic Flow P	DN 50 ... 60 DN 80 ... 600 DN 650 ... 4000	2 (o 1) traverse 2 traverse 1 traversa

Nota!

- Ricordarsi, che si ha una attenuazione dell'intensità di segnale per ogni punto di riflessione aggiunto. (Esempio: 2 traverse = 1 punto di riflessione).
- L'uso di sensori di tipo Clamp On è consigliato specialmente per installazioni con 2 traverse. Questa soluzione corrisponde al tipo di installazione più semplice e pratico, e consente di installare un sistema anche nel caso in cui un tubo sia accessibile solo da un lato.
- Se è il tubo ha un diametro nominale piccolo (DN 60 o inferiore), la distanza fra i sensori nel caso del Prosonic Flow W/P può essere insufficiente per l'installazione con 2 traverse. In questo caso è necessario ricorrere all'installazione con 1 traversa. In tutti gli altri casi, la configurazione con 2 traverse costituisce il metodo preferenziale.
- I sensori Prosonic Flow P DN 100 ... 4000 sono principalmente indicati per tubi in plastica con pareti di spessore > 10 mm, tubi realizzati con materiali compositi come la vetroresina, e tubi dotati di rivestimento, anche con diametro nominale < DN 100. Ciò vale anche per applicazioni che prevedono l'uso di liquidi altamente fonoassorbenti. Per queste applicazioni, si consiglia principalmente l'installazione con sensori P con configurazione con 1 traversa.
- Se il misuratore indica che il segnale è troppo debole, ridurre il numero di traverse.

Misuratori a due canali

Prosonic Flow 93 ha due canali di misura indipendenti. In altre parole, il trasmettitore consente di gestire contemporaneamente due coppie di sensori con due canali di misura singoli.

In questo modo, le risorse del trasmettitore vengono ripartite uniformemente sui due canali.

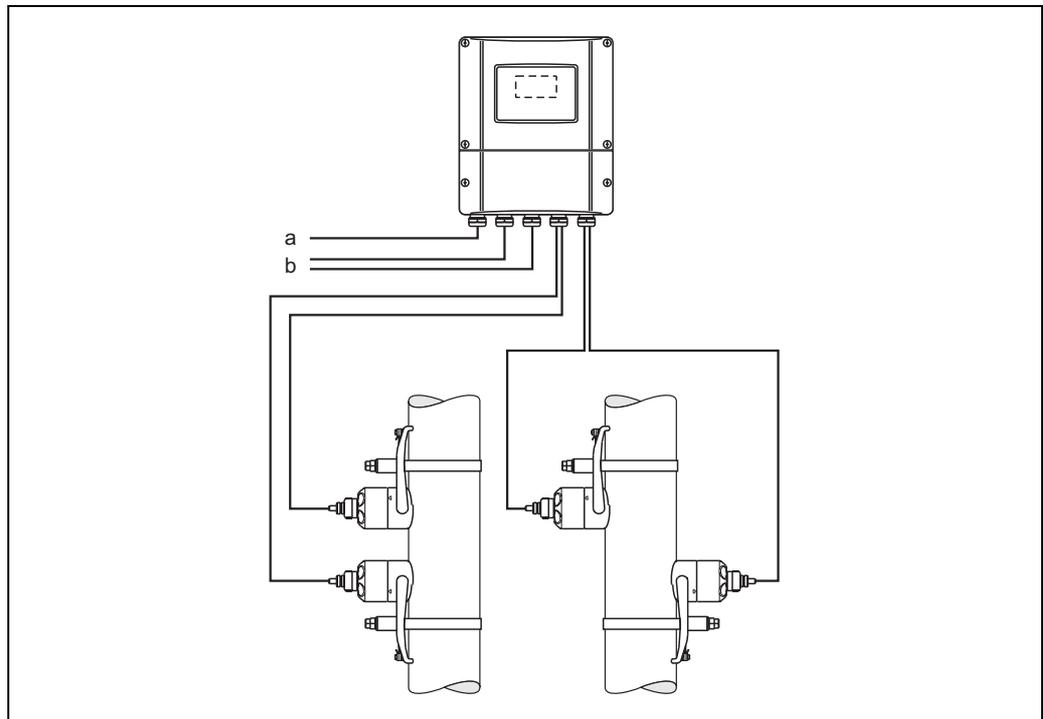
Questa funzionalità può essere sfruttata in vari modi:

- Per l'utilizzo con due canali di misura
- Per sistemi di misura a doppio fascio

Il trasmettitore può generare i valori misurati dai canali, sia singolarmente che combinandoli con un'operazione aritmetica (somma totale, differenza o media).

Uso con due canali di misura

Nel caso della modalità di utilizzo con due canali di misura, i valori misurati dei due punti di misura indipendenti vengono determinati ed elaborati da un trasmettitore.



A0001159

- a Cavo di alimentazione
- b Cavo di segnale (Uscite)

Se necessario, i valori misurati dai canali di misura 1 e 2 possono essere combinati per mezzo di operazioni aritmetiche. Per la modalità d'uso con due canali di misura sono disponibili le seguenti opzioni per l'indicazione del valore misurato:

- Visualizzazione dei valori misurati individualmente dai canali 1 e 2
- Totale dei valori misurati individualmente dai canali 1 e 2
- Differenza dei valori misurati individualmente dai canali 1 e 2

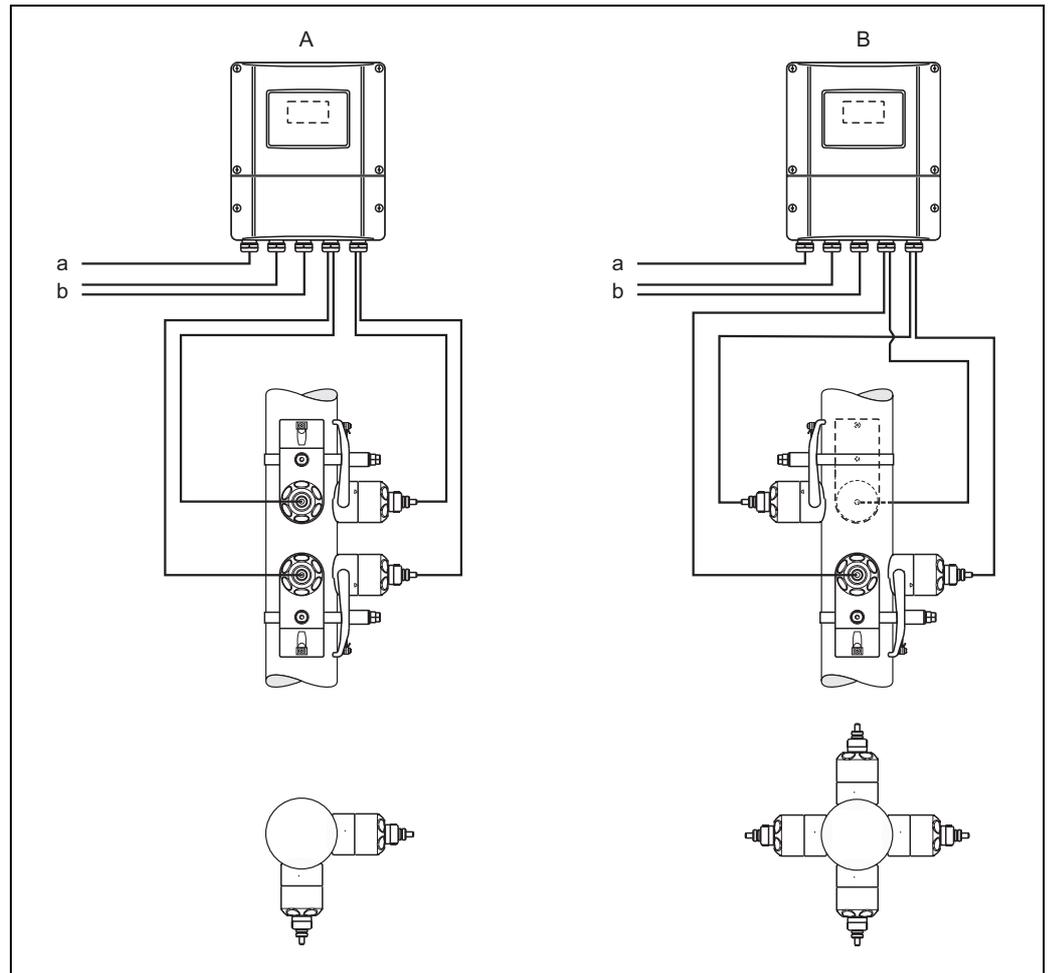
Il misuratore consente di eseguire la configurazione dei singoli canali di misura e di impostare le modalità di visualizzazione e le uscite in modo indipendente. Pertanto, è possibile selezionare e configurare separatamente il tipo di sensore e il tipo di installazione per i due canali.

Nota!

Si prega di prestare particolare attenzione alle istruzioni per le installazioni riportate nel Capitolo "Dove installare lo strumento", Pagina 19, Capitolo "Orientamento", Pagina 20, Capitolo "Tratti rettilinei in ingresso e in uscita", Pagina 21, oltre alle indicazioni sul tipo di installazione riportate nel Capitolo "Posizione dei sensori", Pagina 3.

Sistema di misura a doppio fascio

Nel sistema di misura a doppio fascio, il trasmettitore è utilizzato per comandare due coppie di sensori installati sullo stesso tubo. Il tipo di installazione può variare a seconda dell'applicazione.



A0001160

- a Cavo di alimentazione
b Cavo di segnale (Uscite)

Nota!

Si prega di prestare attenzione alle indicazioni riportate nel Capitolo “Posizione dei sensori”, Pagina 3.

Per il sistema di misura a doppio fascio sono disponibili le seguenti opzioni per l'indicazione del valore misurato:

- Visualizzazione dei valori misurati individuali dei canali 1 e 2
- Media aritmetica dei valori misurati provenienti dai canali 1 e 2 ($CH1 + CH2 / 2$)

Potendo ottenere il valore medio nel sistema di misura a doppio fascio, si ha il vantaggio di poter contare su un valore di misura più stabile. I valori misurati generati da due segnali di misura indipendenti generalmente sono meno sensibili ai disturbi e alle anomalie dell'applicazione.

Pertanto, se le condizioni di misura non sono ottimali, ad esempio, con il sistema a doppio fascio è possibile determinare con maggiore precisione le varie componenti di portata all'interno del flusso, poiché i valori misurati vengono ricavati indipendentemente in due punti diversi della tubazione. Quindi, i due valori misurati vengono bilanciati facendo una media, in modo da ottenere la variabile di processo. Questo sistema spesso permette di ottenere un valore misurato più accurato rispetto al sistema di misura a fascio singolo.

Il misuratore consente la configurazione individuale dei canali di misura.

Nota!

Si prega di prestare particolare attenzione alle istruzioni per l'installazione riportate nel Capitolo “Dove installare lo strumento”, Pagina 19, Capitolo “Orientamento”, Pagina 20, Capitolo “Tratti rettilinei in ingresso e in uscita”, Pagina 21, oltre alle indicazioni sul tipo di installazione riportate nel Capitolo “Posizione dei sensori”, Pagina 3.

Accessori per la messa in servizio

Durante il montaggio e la messa in funzione, per determinare la distanza del sensore, è necessario disporre dei dati sul liquido da misurare e sul materiale del tubo utilizzato nonché delle dimensioni esatte del tubo.

I dati sui liquidi, i materiali dei tubi e i rivestimenti più comuni sono memorizzati nel programma del Prosonic Flow 93.

Per i liquidi:

ACQUA – ACQUA DI MARE – ACQUA DISTILLATA – AMMONIACA – ALCOL – BENZENE – BROMURO – ETANOLO – GLICOLE – CHEROSENE – LATTE – METANOLO – TOLUENE – OLIO LUBRIFICANTE – GASOLIO – BENZINA

Per i materiali delle tubazioni:

ACCIAIO INOX – SS ANSI 304 – SS ANSI 316 – SS ANSI 347 – SS ANSI 410 – SS ANSI 430 – ALLOY C – PVC – PE – LDPE – HDPE – VETRORESINA – PVDF – PA – PP – PTFE – VETRO PYREX – CEMENTO AMIANTO – ACCIAIO AL CARBONIO – GHISA

Rivestimenti:

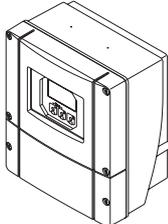
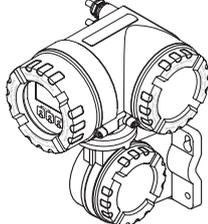
CEMENTO – GOMMA – EPOSSIDICO/BITUMINOSO

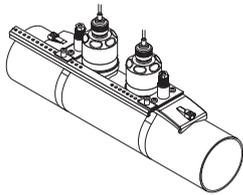
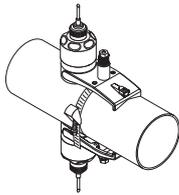
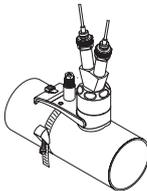
Se il materiale della tubazione o del liquido non sono compresi né nella selezione già programmata del trasmettitore né nei manuali tecnici, trovare i dati mancanti con altri metodi:

- Usare l'apposito sensore per misurare lo spessore del tubo DDU 19 (vedere "Accessori" a pagina 30).
- Usare l'apposito sensore per misurare la velocità del suono nel liquido DDU 18 (vedere "Accessori" a pagina 30).

Sistema di misura

Il sistema di misura è costituito dai seguenti trasmettitori e sensori.

Trasmettitore di misura	
<p>Prosonic Flow 90</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">F06-x0xxxxxx-21-03-06-xx-002</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per installazione in area sicura ■ Display LCD a due righe ■ Configurazione tramite pulsanti ■ Installazione rapida ■ Tutte le uscite sono isolate galvanicamente dall'alimentazione e dal circuito di misura, e isolate una dall'altra ■ Misura del volume e della velocità del suono ■ Versione standard a un canale di misura ■ Classe di protezione IP 67
<p>Prosonic Flow 93</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">F06-x3xxxxxx-21-03-06-xx-002</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per l'installazione in area sicura e in Zona Ex II ■ Display a cristalli liquidi a quattro righe ■ Configurazione con Touch Control ■ Quick Setup specifico per l'applicazione ■ Tutte le uscite sono isolate galvanicamente dall'alimentazione, dal circuito di misura e isolate una dall'altra ■ Misura del volume e della velocità del suono ■ Versione con un canale di misura per la misura dello spessore del tubo ■ Versione a due canali di misura per uno o due punti di misura, anche indipendenti tra loro; misura dello spessore del tubo ■ Classe di protezione IP 67
<p>Prosonic Flow 93</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">F06-x3xxxxZZ-21-03-06-xx-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per l'installazione in Zona 1 Ex ■ Display a cristalli liquidi a quattro righe ■ Configurazione con Touch Control ■ Quick Setup specifico per l'applicazione ■ Tutte le uscite sono isolate galvanicamente dall'alimentazione, dal circuito di misura e isolate una dall'altra ■ Misura del volume e della velocità del suono ■ Versione con un canale di misura per la misura dello spessore del tubo ■ Versione con due canali di misura per uno o due punti di misura, anche indipendenti tra loro; misura dello spessore del tubo ■ Classe di protezione IP 67

Sensori di misura	
<p>P</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">F06-9xPxxxxx-21-05-06-xx-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensori di misura della portata Clamp On ■ Coppia di sensori per la misura della portata e la velocità del suono nel liquido durante il funzionamento ■ 2 tipi di sensori per DN 50 ... 4000 (2" ... 160") ■ Campi di temperature -40 ... +80 °C e/o 0 ... +170 °C ■ Classe di protezione IP 68 ■ Supporti dei sensori in acciaio inox
<p>DDU 18</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">F06-9xDDU18x-21-05-06-xx-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensori per la misura della velocità del suono per il Prosonic Flow 93 ■ Coppia di sensori per la misura del suono nei liquidi. Richiesto solo per la messa in marcia della versione Clamp On, se la velocità del suono nel fluido non è nota ■ DN 50 ... 3000 (2" ... 120") ■ Campo di temperatura -40 ... +80 °C ■ Classe di protezione IP 68 ■ Supporto dei sensori in acciaio inox
<p>DDU 19</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">F06-9xDDU19x-21-05-06-xx-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore di misura dello spessore del tubo per il Prosonic Flow 93 ■ Sensore di misura dello spessore del tubo Richiesto solo per la messa in marcia della versione Clamp On ■ Campo di misura dello spessore del tubo: 2 ... 50 mm per tubazioni in acciaio 4 ... 15 mm per tubazioni in plastica (sconsigliato con tubazioni in PTFE o PE) ■ Campo di temperatura 0 ... +60 °C ■ Classe di protezione IP 67 ■ Supporto dei sensori in acciaio inox

Ingresso

Variabile misurata	Velocità di deflusso (differenza di ritardo proporzionale alla velocità di deflusso)
Campo di misura	Tipicamente $v = 0 \dots 15$ m/s alla precisione di misura specificata
Campo di portata consentito	Superiore a 150 :1
Segnale d'ingresso	Ingresso di stato (ingresso ausiliario): $U = 3 \dots 30$ V c.c., $R_i = 5$ k Ω , isolato galvanicamente. Impostabile per: azzeramento totalizzatore(i), soppressione del valore misurato, annullamento messaggi di errore.

Uscita

Segnale di uscita	<p>Prosonic Flow 90</p> <p>Uscita in corrente: Possibilità di scelta fra attiva/passiva, isolata galvanicamente, costante di tempo liberamente selezionabile (0,05 ... 100 s), impostazione fondo scala selezionabile, coefficiente di temperatura: tipicamente 0,005% v.l./°C; risoluzione: 0,5 μA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Attiva: 0/4 ... 20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (per HART: $R_L \geq 250 \Omega$) ■ Passiva: 4 ... 20 mA, tensione di alimentazione 18 ... 30 V c.c., $R_L < 700 \Omega$ <p>Uscita impulsi/frequenza: Passiva, collettore aperto, 30 V c.c., 250 mA, isolata galvanicamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Uscita frequenza: frequenza su tutto il campo di misura 2 ... 1000 Hz ($f_{max} = 1250$ Hz), rapporto impulso/pausa 1:1, larghezza massima dell'impulso 10 s ■ Uscita impulsi: valore e polarità degli impulsi selezionabili, larghezza massima dell'impulso regolabile (0,5 ... 2000 ms), e frequenza massima dell'impulso impostabile
--------------------------	--

Interfaccia PROFIBUS PA:

- PROFIBUS PA secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), isolata galvanicamente
- Assorbimento: 11 mA
- Errore in corrente FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Velocità di trasmissione dati, baudrate supportata: 31,25 kBit/s
- Codifica del segnale: Manchester II
- Blocchi funzioni: 3 ingressi analogici (Analog Input AI), 1 totalizzatore
- Valori in uscita: portata volumetrica, velocità del suono, velocità di deflusso
- Valori in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), controllo funzionamento, controllo totalizzatore, controllo regolazione dello zero, valore visualizzato
- L'indirizzo del bus può essere impostato per mezzo di un DIP switch presente sullo strumento

Prosonic Flow 93**Uscita in corrente:**

Possibilità di scelta fra attiva/passiva, isolata galvanicamente, costante di tempo liberamente selezionabile (0,05 ... 100 s), impostazione fondo scala selezionabile, coefficiente di temperatura: tipicamente 0,005% v.i./°C; risoluzione: 0,5 μ A

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

Uscita impulsi/frequenza:

Possibilità di scelta fra attiva/passiva, isolata galvanicamente

- Attiva: 24 V c.c., 25 mA (250 mA max. durante 20 ms), $R_L > 100 \Omega$
- Passiva: collettore aperto, 30 V c.c., 250 mA
- Uscita frequenza: frequenza di fondo scala 2 ... 10.000 Hz ($f_{max} = 12.500$ Hz), 2 ... 5000 Hz per EEx ia, rapporto impulso/pausa 1:1, larghezza max. impulso 10 s
- Uscita impulsi: valore e polarità dell'impulso selezionabili, ampiezza massima dell'impulso regolabile (0,05 ... 2000 ms), il rapporto impulso/pausa è di 1:1, in caso di frequenza di 1 / (2 x ampiezza dell'impulso)

Interfaccia PROFIBUS DP:

- PROFIBUS DP/PA secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2, isolata galvanicamente
- Velocità di trasmissione dati, baudrate supportata: 9,6 kBaud ... 12 MBaud
- Codifica del segnale: codice NRZ
- Blocchi funzioni: 8 ingressi analogici (Analog Input AI), 3 totalizzatori
- Valori in uscita: portata volumetrica canale 1 o 2, velocità del suono canale 1 o 2, velocità di deflusso canale 1 o 2, portata volumetrica media, velocità del suono media, velocità di deflusso media, somma portata volumetrica, differenza portata volumetrica
- Valori in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), controllo funzionamento, controllo totalizzatore, controllo regolazione dello zero, valore visualizzato
- L'indirizzo del bus può essere impostato per mezzo di un DIP switch presente sullo strumento
- Riconoscimento automatico della velocità di trasmissione dati

Interfaccia PROFIBUS PA:

- PROFIBUS PA secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), isolata galvanicamente
- Velocità di trasmissione dati, baudrate supportata: 31,25 kBit/s
- Assorbimento: 11 mA
- Errore in corrente FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Codifica del segnale: Manchester II
- Blocchi funzioni: 8 x ingresso analogico (Analog Input AI), 3 x totalizzatore
- Valori in uscita: portata volumetrica canale 1 o 2, velocità del suono canale 1 o 2, , velocità di deflusso canale 1 o 2, portata volumetrica media, velocità del suono media, velocità di deflusso media, somma portata volumetrica, differenza portata volumetrica, totalizzatore 1 ... 3
- Valori in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), controllo funzionamento, controllo totalizzatore, controllo regolazione dello zero, valore visualizzato
- L'indirizzo del bus può essere impostato per mezzo di un DIP switch presente sullo strumento

Interfaccia FOUNDATION Fieldbus:

- FOUNDATION Fieldbus H1, IEC 61158-2, isolata galvanicamente
- Velocità di trasmissione dati, baudrate supportata: 31,25 kBit/s
- Assorbimento: 12 mA
- Errore in corrente FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Codifica del segnale: Manchester II
- Blocchi funzioni: 8 ingressi analogici (Analog Input AI), 1 uscita discreta, 1 PID
- Valori in uscita: portata volumetrica canale 1 o 2, velocità del suono canale 1 o 2, velocità di deflusso canale 1 o 2, intensità del segnale canale 1 o 2, portata volumetrica media, velocità del suono media, velocità di deflusso media, somma portata volumetrica, differenza portata volumetrica, totalizzatore 1 ... 3
- Valori in ingresso: azzeramento positivo (ON/OFF), reset totalizzatore, controllo taratura punto zero
- La funzione Link Master (LAS, Link Active Scheduler) è supportata

Segnale d'allarme

- Uscita in corrente → modalità di sicurezza selezionabile
- Uscita a impulsi/frequenza → modalità di sicurezza selezionabile
- Uscita di stato (Prosonic Flow 90) → "non conduce" in caso di guasto o di mancanza rete
- Uscita relè (Prosonic Flow 93) → "disseccata" in caso di guasto o di mancanza rete

Carico

v. "Segnale di uscita"

Contatti d'uscita

Uscita di stato (Prosonic Flow 90):
 Collettore aperto, max. 30 V c.c. / 250 mA, isolata galvanicamente.
 Impostabile per: messaggi di errore, direzione flusso, soglie limite

Uscita relè (Prosonic Flow 93):
 Disponibili contatti normalmente chiusi (NC) o normalmente aperti (NA) (impostazione di fabbrica:
 relè 1 = contatto NA, relè 2 = contatto NC),
 max. 30 V / 0,5 A c.a.; 60 V / 0,1 A c.c., isolato galvanicamente.
 Impostabile per: messaggi di errore, direzione flusso, soglie limite.

Taglio bassa portata

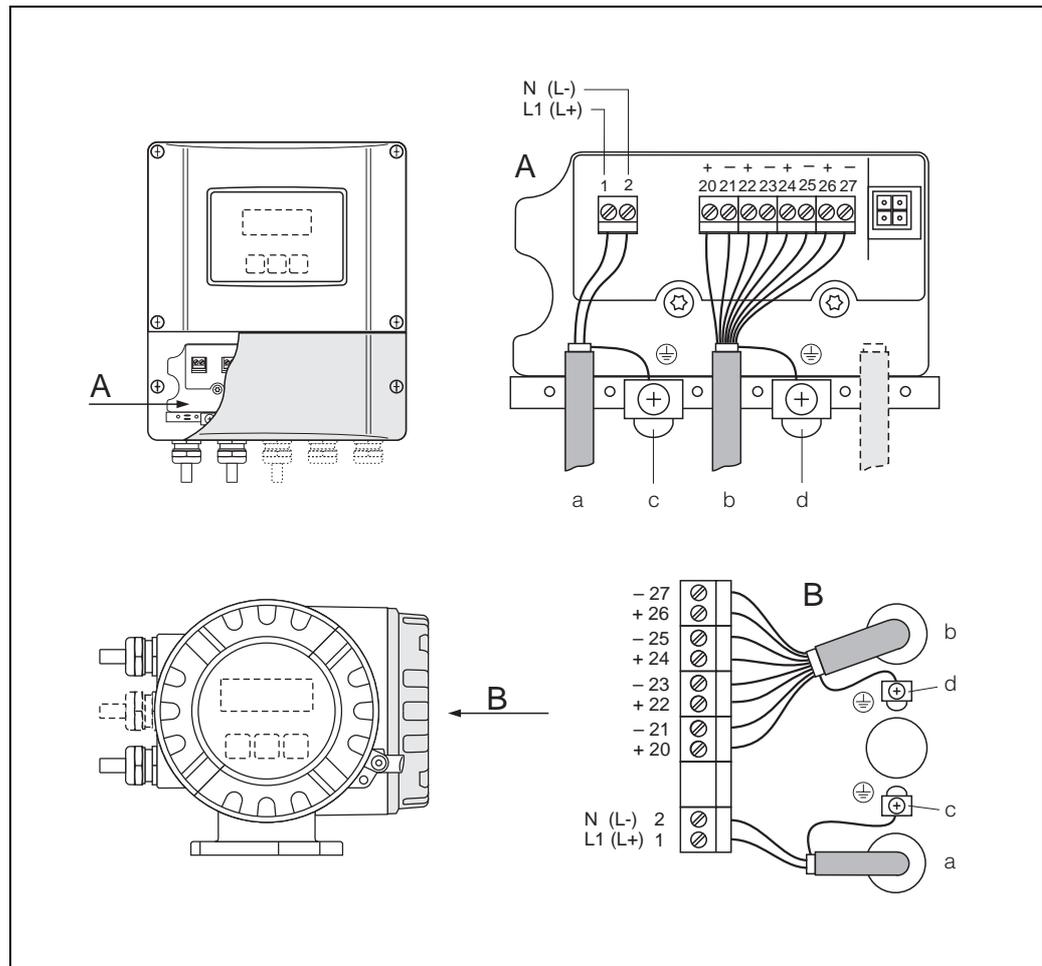
Possibilità di selezione dei valori di taglio basse portate.

Isolamento galvanico

Tutti i circuiti per ingressi, uscite ed alimentazione sono fra loro isolati galvanicamente.

Alimentazione

Collegamenti elettrici del dispositivo di misura



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

A = Vista A (custodia per montaggio a parete; area sicura, Zona Ex 2)

B = Vista B (custodia di campo; Zona Ex 1)

- a Cavo d'alimentazione: 85... 260 V c.a., 20 ... 55 V c.a., 16 ... 62 V c.c.; potenza: 18 VA / 10 W
 Morsetto N° 1: L1 per c.a., L+ per c.c.
 Morsetto N° 2: N per c.a., L- per c.c.
- b Cavo di segnale: morsetti N° 20-27
- c Vite di terra per conduttore di terra
- d Vite di terra per schermo del cavo del segnale

Assegnazione dei morsetti Prosonic Flow 90

Codice d'ordine	N° morsetti (ingressi/uscite)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
90***_*****W				Uscita corrente HART
90***_*****A	-	-	Uscita in frequenza	Uscita corrente HART
90***_*****D	Ingresso di stato	Uscita stato	Uscita in frequenza	Uscita corrente HART
90***_*****H	-	-	-	PROFIBUS PA

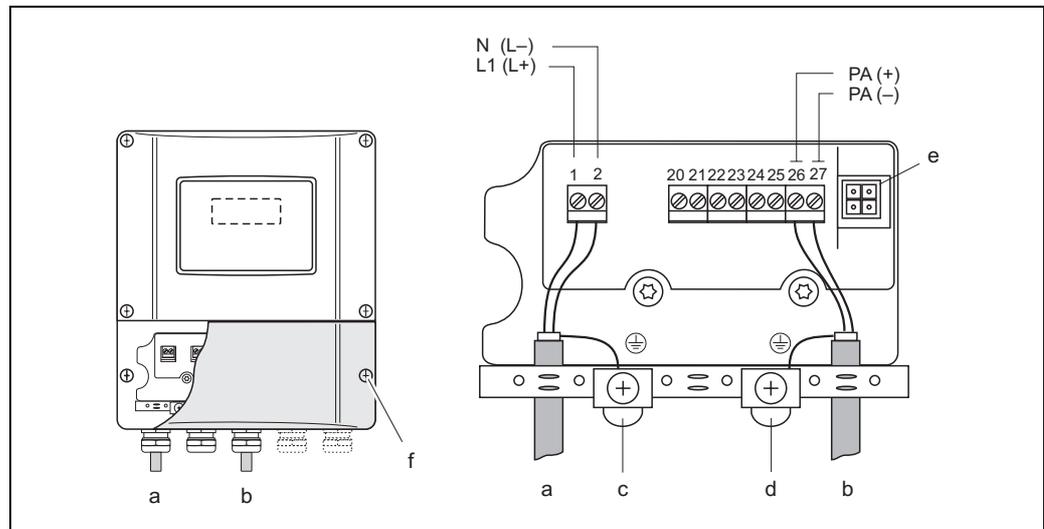
Assegnazione dei morsetti Prosonic Flow 93

Le entrate e le uscite sulla morsettiera di comunicazione possono essere assegnate in modo permanente (fisse) o variabile (flessibile), in base alla versione ordinata (vedere la tabella). I ricambi dei moduli difettosi o da sostituire possono essere ordinati a parte come accessori.

Codice d'ordine	N° morsetti (ingressi/uscite)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
Schede di comunicazione fisse (assegnazione fissa)				
93***_*****A	-	-	Uscita in frequenza	Uscita corrente HART
93***_*****B	Uscita relè	Uscita relè	Uscita in frequenza	Uscita corrente HART
93***_*****H	-	-	-	PROFIBUS PA
93***_*****J	-	-	-	PROFIBUS DP
93***_*****K	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus
Schede di comunicazione flessibili				
93***_*****C	Uscita relè	Uscita relè	Uscita in frequenza	Uscita corrente HART
93***_*****4	Uscita in frequenza	Uscita in frequenza	Uscita corrente	Uscita corrente HART
93***_*****D	Ingresso di stato	Uscita relè	Uscita in frequenza	Uscita corrente HART
93***_*****6	Uscita relè	Uscita relè	Uscita corrente	Uscita corrente HART
93***_*****L	Ingresso di stato	Uscita relè	Uscita relè	Uscita corrente HART
93***_*****M	Ingresso di stato	Uscita in frequenza	Uscita in frequenza	Uscita corrente HART
93***_*****W	Uscita relè	Uscita corrente	Uscita corrente	Uscita corrente HART
93***_*****2	Uscita relè	Uscita corrente	Uscita in frequenza	Uscita corrente HART

**Collegamento elettrico del
misuratore
Prosonic Flow 90
(PROFIBUS PA)**

Collegamento dei cavi di alimentazione e del bus di comunicazione nel vano delle connessioni



A0001316

Collegamento del trasmettitore (custodia per montaggio a parete). Sezione del cavo: max. 2,5 mm²

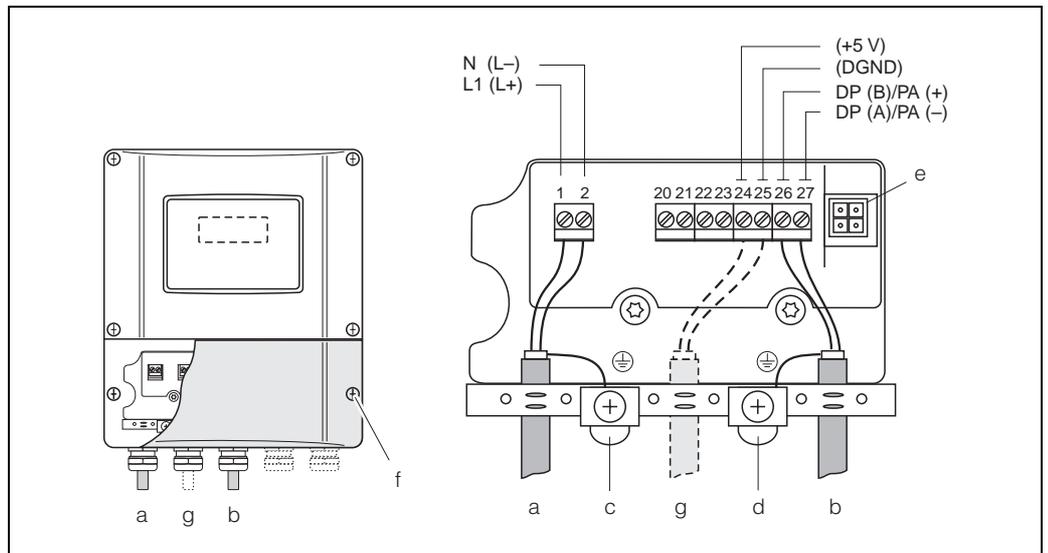
- a Cavo d'alimentazione: 85 ... 260 V c.a., 20 ... 55 V c.a., 16 ... 62 V c.c.
Morsetto N° 1: L1 per c.a., L+ per c.c.
Morsetto N° 2: N per c.a., L- per c.c.
- b Linea PROFIBUS PA:
Morsetti N° 26: PA+
Morsetti N° 27: PA-
- c Morsetto per messa a terra
- d Morsetto di terra per la schermatura del cavo di segnale
- e Connettore di servizio per il collegamento all'interfaccia di servizio FXA193
(Fieldcheck, Pacchetto Tof Tool - Fieldtool)
- f Coperchio del vano connessioni

Assegnazione dei terminali

Codice d'ordine	N° morsetti (ingressi/uscite)
	26: PA+ 27: PA-
90***_*****H	PROFIBUS PA (non Ex)
Dati dei collegamenti elettrici per PROFIBUS PA	
PROFIBUS PA: Alimentazione: 9 ... 32 V c.c. Assorbimento: 11 mA	

Collegamento elettrico del misuratore Prosonic Flow 93 (PROFIBUS DP/PA)

Collegamento dei cavi di alimentazione e del bus di comunicazione nel vano delle connessioni



F06-53xPBxxx-04-03-xx-xx-000

Collegamento del trasmettitore (custodia per montaggio a parete), sezione del cavo: max. 2,5 mm²

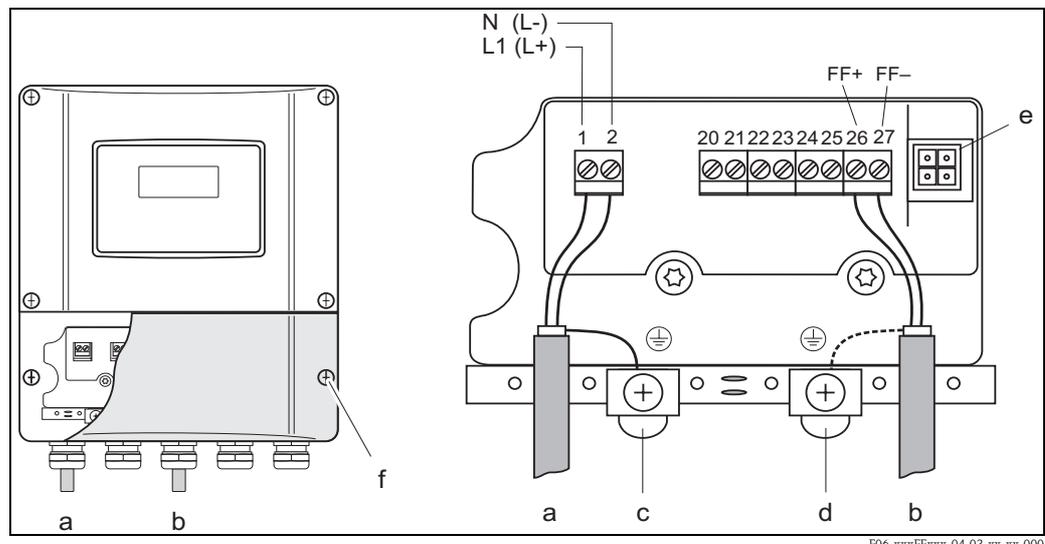
- a Cavo d'alimentazione: 85 ... 260 V c.a., 20 ... 55 V c.a., 16 ... 62 V c.c.
Morsetto N° 1: L1 per c.a., L+ per c.c.
Morsetto N° 2: N per c.a., L- per c.c.
- b Linea PROFIBUS DP/PA:
Morsetti N° 26: DP(B) / PA+
Morsetto N° 27: DP(A) / PA -
DP(A) = Rx/D/TxD-N, DP(B) = Rx/D/TxD-P
- c Morsetto per messa a terra
- d Morsetto di terra per la schermatura del cavo di segnale
- e Connettore di servizio per il collegamento all'interfaccia di servizio FXA193 (Fieldcheck, Pacchetto Tof Tool - Fieldtool)
- f Coperchio del vano connessioni
- g Cavo per terminazione esterna:
Morsetto N° 24: DGND
Morsetto N° 25: +5V

Assegnazione dei terminali

Codice d'ordine	N° morsetti (ingressi/uscite)
	26: DP(B) / PA+ 27: DP(A) / PA-
93***_***** H	PROFIBUS PA
93***_***** J	PROFIBUS DP
Dati dei collegamenti elettrici per PROFIBUS PA	
PROFIBUS PA: Alimentazione: 9 ... 32 V c.c. Assorbimento: 11 mA	

Collegamento elettrico del Prosonic Flow 93 (FOUNDATION Fieldbus)

Collegamento dei cavi di alimentazione e del bus di comunicazione nel vano delle connessioni



F06-xxxFFxxx-04-03-xx-xx-000

Collegamento del trasmettitore (custodia per montaggio a parete). Sezione del cavo: max. 2,5 mm²

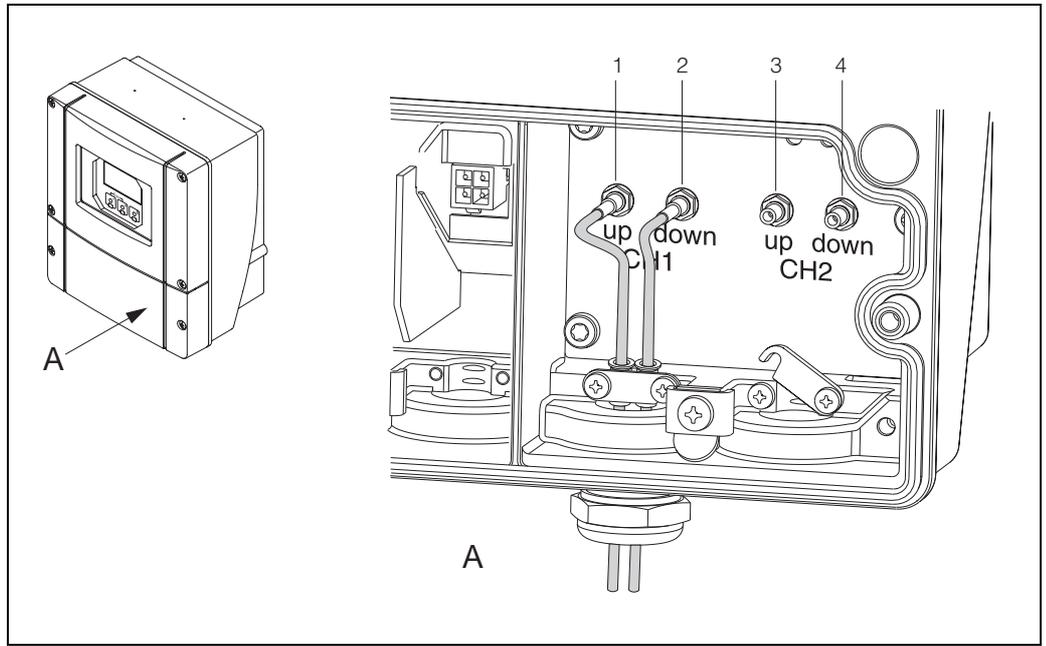
- a Cavo d'alimentazione: 85 ... 260 V c.a., 20 ... 55 V c.a., 16 ... 62 V c.c.
Morsetto N° 1: L1 per c.a., L+ per c.c.
Morsetto N° 2: N per c.a., L- per c.c.
- b Cavo Fieldbus:
Morsetto N° 26: FF+ (con protezione integrata inversione polarità)
Morsetto N° 27: FF- (con protezione integrata inversione polarità)
- c Morsetto per messa a terra
- d Morsetto di terra per la schermatura del cavo fieldbus
- e Connettore di servizio per il collegamento all'interfaccia di servizio FXA193 (Fieldcheck, Pacchetto Tof Tool - Fieldtool)
- f Coperchio del vano connessioni

Assegnazione dei terminali

Codice d'ordine	N° morsetti (ingressi/uscite)
	26: FF + 27: FF -
93***_*****K	FOUNDATION Fieldbus
Dati dei collegamenti elettrici per FOUNDATION Fieldbus	
FOUNDATION Fieldbus: Alimentazione: 9 ... 32 V c.c. Assorbimento: 12 mA	

**Collegamenti elettrici:
Cavi di collegamento sensori**

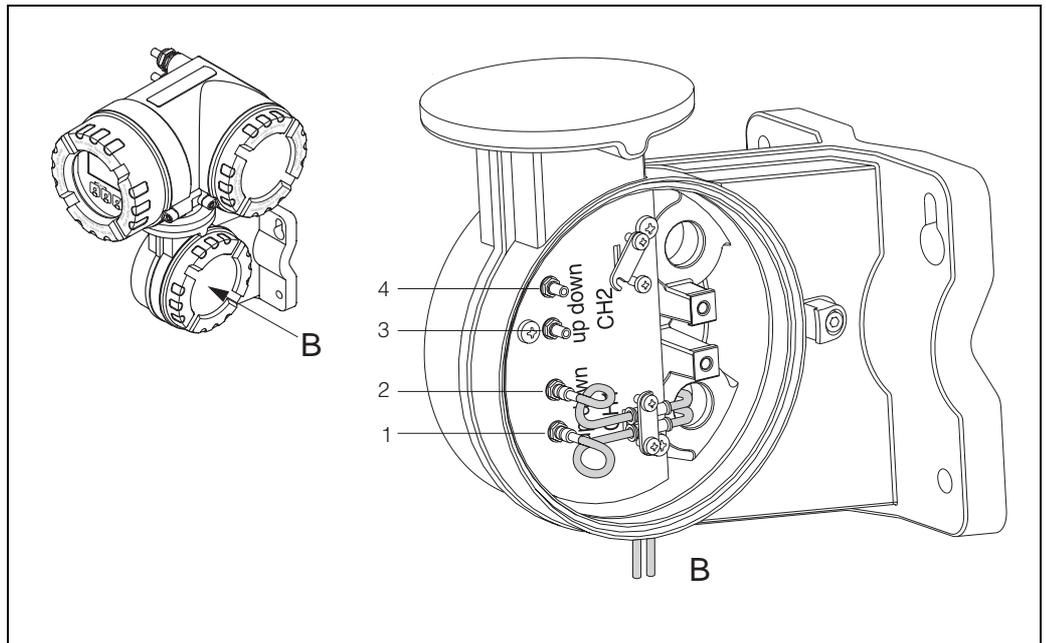
Collegamento dei cavi del sensore nel vano connessioni



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

A = Vista A (custodia per montaggio parete; area sicura, Zona Ex 2)

1 = Canale 1 monte 2 = Canale 1 valle
3 = Canale 2 monte 4 = Canale 2 valle



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

B = Vista B (custodia di campo; Zona Ex 1)

1 = Canale 1 monte 2 = Canale 1 valle
3 = Canale 2 monte 4 = Canale 2 valle

Equalizzazione del potenziale

Per l'equalizzazione del potenziale non sono richieste misure particolari.

Nota!

Per quanto riguarda la strumentazione da utilizzare in aree pericolose, attenersi alle linee guida riportate nella relativa documentazione Ex.

Passacavi

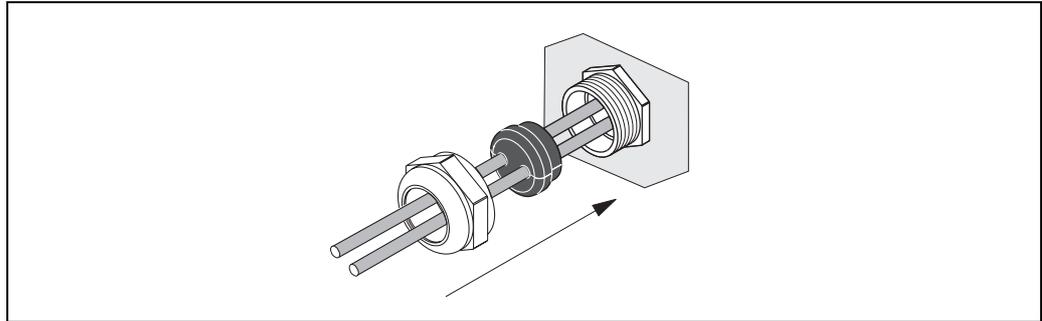
Alimentazione e cavi di segnale (ingressi/uscite):

- Ingresso cavo M20 x 1,5
-
- Pressacavo per cavi con \varnothing 6 ... 12 mm
- Adattatore filettato 1/2" NPT, G 1/2"

Cavi di collegamento sensori:

Un pressacavo speciale consente di inserire contemporaneamente i due cavi dei sensori (per ciascun canale) nello scomparto di collegamento.

- Pressacavo M20 x 1,5 per 2 x \varnothing 4 mm
-
- Adattatore filettato 1/2" NPT, G 1/2"



Pressacavo speciale per i cavi di connessione lato del trasmettitore

Specifiche dei cavi

Cavo del sensore:

- È consigliabile utilizzare i cavi preassemblati forniti da Endress+Hauser insieme ad ogni coppia di sensori.
- I cavi sono disponibili nelle versioni standard da 5 m, 10 m, 15 m e 30 m di lunghezza; altra lunghezza a richiesta.
- Per quanto riguarda il materiale, si può scegliere fra rivestimento in PTFE o PVC.

Funzionamento in zone con forti interferenze elettriche:

Il misuratore è conforme ai requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010, EMC secondo EN 61326, e conforme alla normativa NAMUR NE 21.

Cavi per segnali e alimentazione:

Attenzione!

La messa a terra viene eseguita attraverso i terminali di terra appositamente predisposti nella scatola dei collegamenti.

Fare in modo che le parti libere della schermatura dei cavi in direzione dei terminali di terra siano più corte possibili.

Tensione di alimentazione

Trasmettitore:

- 85 ... 260 V c.a., 45 ... 65 Hz
- 20 ... 55 V c.a., 45 ... 65 Hz
- 16 ... 62 V c.c.

Sensori di misura:

- alimentati dal trasmettitore di misura

Assorbimento elettrico

c.a.: < 18 VA (incl. sensore)

c.c.: < 10 W (incl. sensore)

Corrente di spunto (all'accensione):

- max. 13,5 A (< 50 ms) a 24 V c.c.
- 3 A max. (< 5 ms) a 260 V c.a.

Mancanza di alimentazione

Durata minima 1 ciclo di rete.

In caso di interruzione dell'alimentazione i dati rimangono salvati nella memoria EEPROM (Prosonic Flow 90) o sul chip HistoROM/T-DAT (Prosonic Flow 93).

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura del liquido: +28 °C ±2 K
- Temperatura ambiente: +22 °C ±2 K
- Tempo di riscaldamento: 30 minuti

Installazione:

- Tratti rettilinei in ingresso > 10 x DN
- Tratti rettilinei in uscita > 5 x DN
- I sensori e il trasmettitore devono essere messi a terra.
- I sensori di misura sono installati correttamente.

Massimo errore misurato

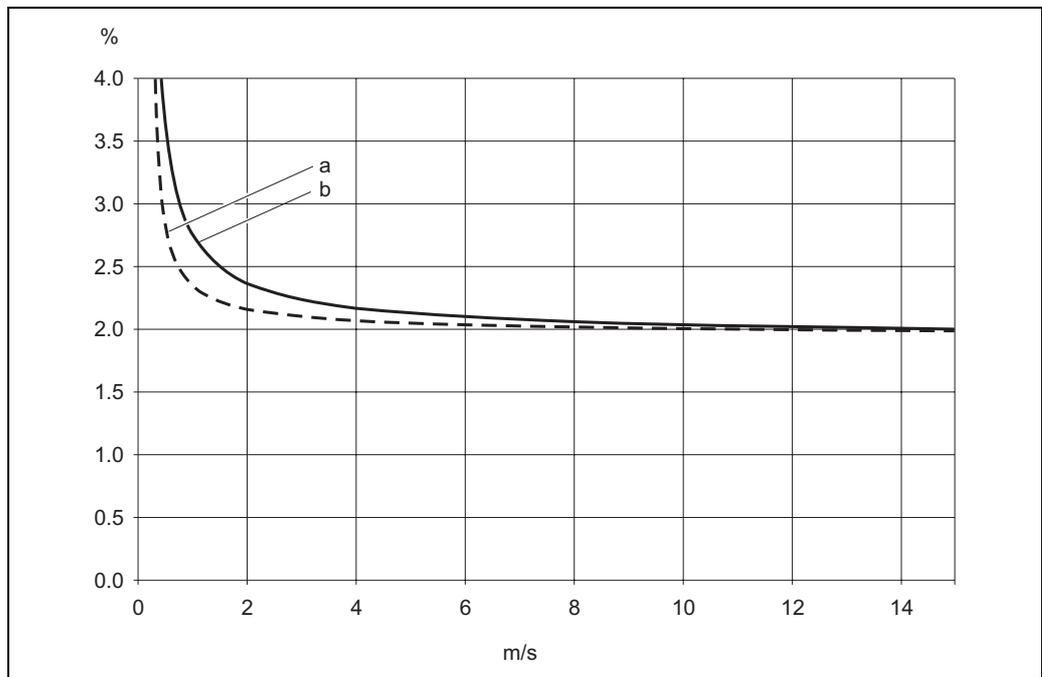
Per velocità > 0,3 m/s e numero di Reynolds > 10.000, la precisione del sistema è:

Versione	Limiti di errore garantiti		Certificato
Prosonic Flow P – Clamp On	DN 50 ... 200	±2,0% v.i. più ±0,05% v.f.s. ⁽³⁾	Non viene rilasciato un rapporto di accuratezza. I valori indicati sono valori tipici.
	DN >200	±2,0% v.i. più ±0,02% v.f.s. ⁽³⁾ Vedere nota ⁽¹⁾	
		±0,5% v.i. più ±0,05% v.f.s. ⁽³⁾	Verifica dell'accuratezza ⁽²⁾

v.i. = valore istantaneo

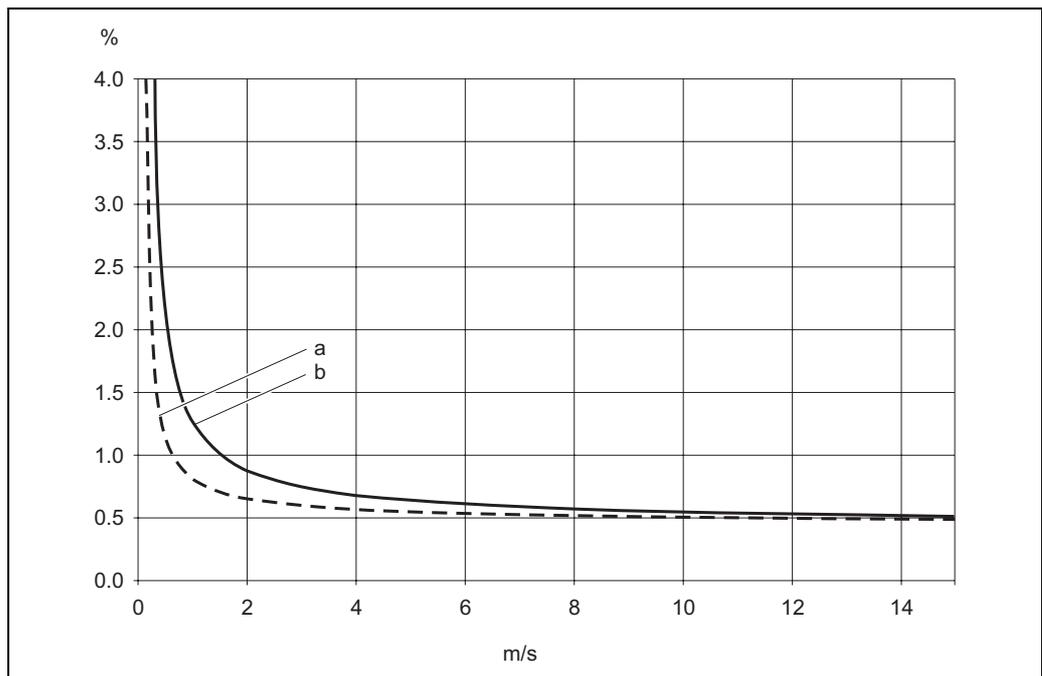
v.f.s = del valore di fondo scala

- (1) Il sistema di misura ha un'accuratezza di base dello 0,5%.
La calibrazione a secco rappresenta la componente di incertezza dovuta all'installazione e alle caratteristiche specifiche del tubo.
Normalmente, tale incertezza è inferiore all'1,5%.
- (2) La verifica dell'accuratezza viene eseguita su un tubo con DN 100.
La verifica è valida alle condizioni operative di riferimento.
- (3) Valore fondoscala max.: 15 m/s

Max. errore misurato per calibrazione a secco in % del valore istantaneo

a = diametro del tubo > DN 200
 b = diametro del tubo < DN 200

A0003719

Max. errore misurato per verifica dell'accuratezza in % del valore istantaneo

a = diametro del tubo > DN 200
 b = diametro del tubo < DN 200

A0003798

Ripetibilità

max. $\pm 0,3\%$ con velocità di deflusso $> 0,3$ m/s

Condizioni operative

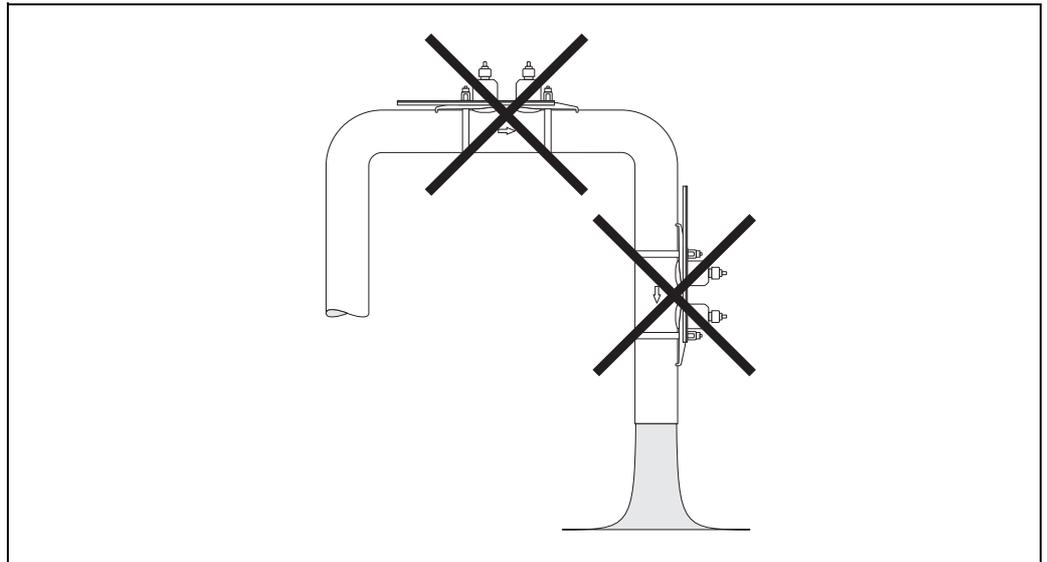
Condizioni d'installazione

Istruzioni per l'installazione

Dove installare lo strumento

Per effettuare misure corrette occorre che la tubazione sia piena. **Evitare** quindi le seguenti posizioni:

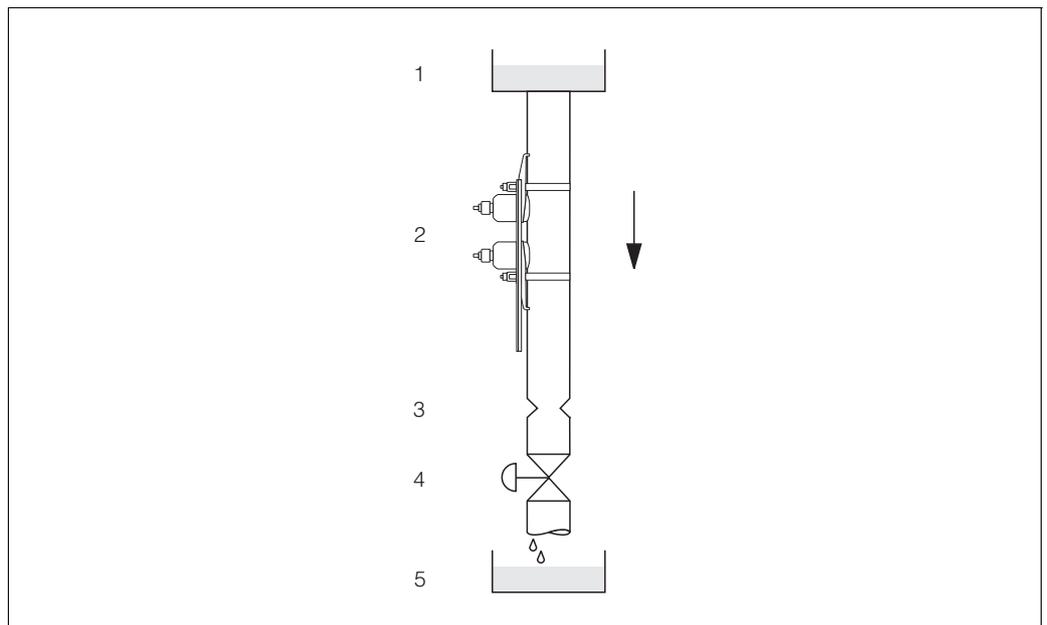
- Punto più alto della tubazione. Rischio di accumuli d'aria.
- Direttamente a monte di uno scarico tubazione libero in una tubazione verticale.



F06-5xxxxxxx-11-00-00-xx-000

Tubazioni verticali

Indipendentemente da quanto sopra specificato, adottando la soluzione sotto descritta è possibile effettuare l'installazione anche su una tubazione verticale "aperta". Prevedendo delle restrizioni lungo la tubazione, oppure un orifizio avente sezione di passaggio del liquido minore rispetto al diametro nominale è infatti possibile evitare che la tubazione si svuoti durante la misura.



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

Installazione in una tubazione verticale

1 = Serbatoio di alimentazione, 2 = Sensori di misura, 3 = Orifizio, restringimento del tubo, 4 = Valvola, 5 = Serbatoio di riempimento

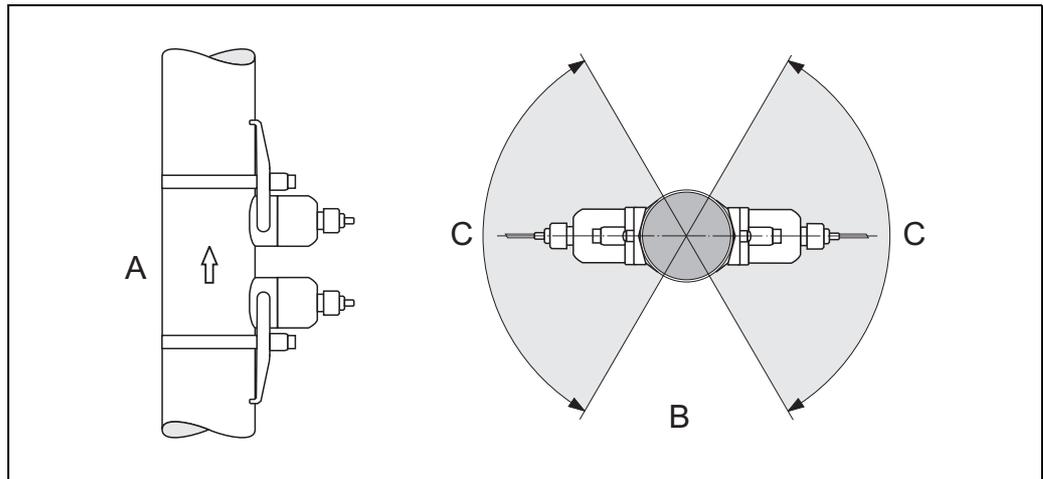
Orientamento

Verticale

Orientamento consigliato con flusso in direzione ascendente (Vista A). Eventuali solidi presenti tendono a cadere in basso. Quando il prodotto è a riposo, i gas fuoriescono dalla zona dei sensori. Le tubazioni possono essere svuotate completamente e protette onde evitare l'accumulo di depositi solidi.

Orizzontale

Rispettando la posizione di installazione consigliata per le tubazioni poste in posizione orizzontale (Vista B), eventuali accumuli di gas e di aria in corrispondenza della parte superiore e depositi in corrispondenza della parte inferiore della tubazione avranno un impatto minore sulla misura.



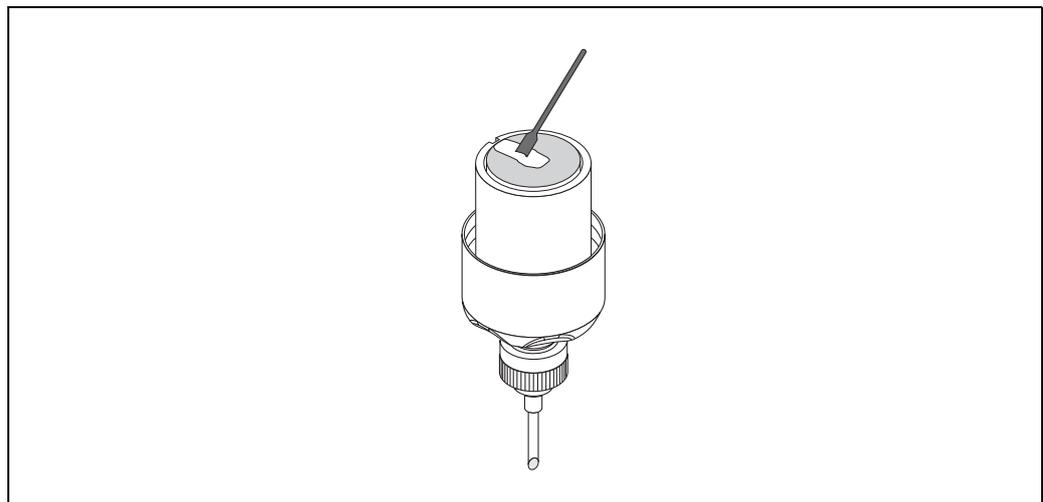
A0001105

C = campo di installazione consigliato max. 120°

Pasta di accoppiamento

Per garantire il collegamento acustico fra il sensore e la tubazione occorre utilizzare una pasta di accoppiamento apposita che viene applicata sulla superficie del sensore durante la messa in funzione. In genere non è necessario applicarla nuovamente.

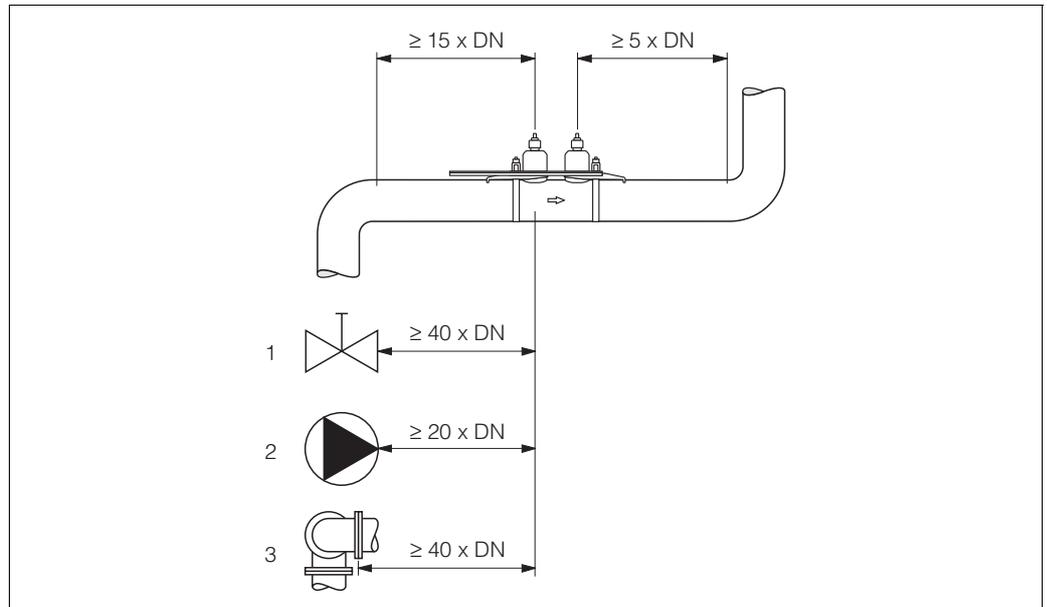
Prosonic Flow 93 offre una funzione di monitoraggio dello stato di efficienza della pasta di accoppiamento come parte del pacchetto software "Diagnostica avanzata". Questa funzione consente di controllare continuamente l'intensità del segnale come valore limite stabilito.



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

Tratti rettilinei in ingresso e in uscita

Se possibile, installare il sensore di misura a una certa distanza da dispositivi quali valvole, raccordi a T, curve, ecc. Inoltre, al fine di garantire la precisione della misura si raccomanda di tenere conto dei seguenti requisiti:



F06-9xxxxxxx-11-05-00-xx-003

1 = Valvola, 2 = Pompa, 3 = Due tubi su piani diversi

Lunghezza dei cavi di collegamento

I cavi schermati sono disponibili nelle seguenti lunghezze standard: 5 m, 10 m, 15 m e 30 m. Altre lunghezze a richiesta.

Per ottenere una misura precisa, attenersi alle seguenti istruzioni durante l'installazione: Stendere il cavo sufficientemente distante da macchinari elettrici e dispositivi a commutazione.

Condizioni ambientali**Temperatura ambiente**

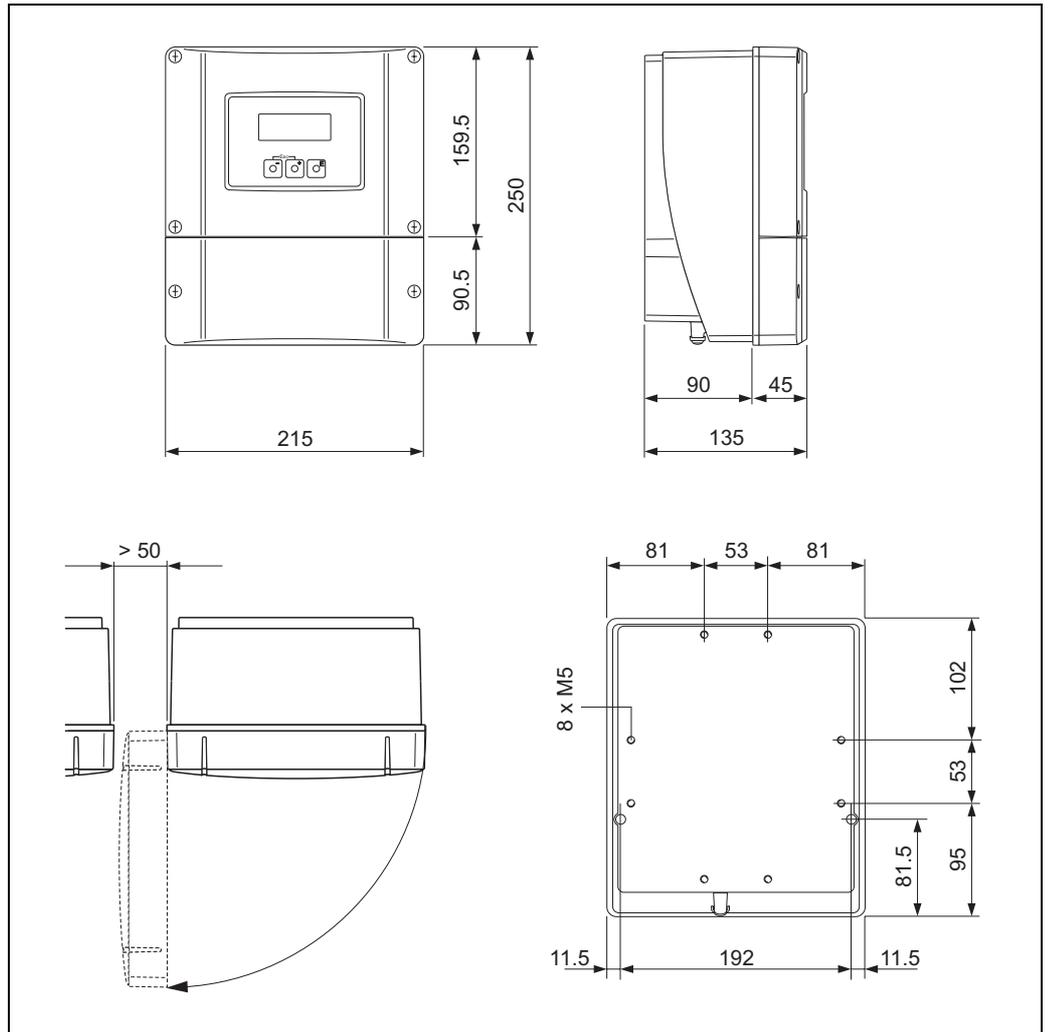
- Trasmettitore di misura Prosonic Flow 90/93: $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$
- Sensori di misura della portata Prosonic Flow P: $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C} / 0 \dots +170 \text{ }^\circ\text{C}$
- Sensori di misura della velocità del suono del liquido DDU 18: $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$
- Sensore per la misura dello spessore del tubo DDU 19: $0 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$
- Cavo sensore PTFE $-40 \dots +170 \text{ }^\circ\text{C}$; cavo sensore PVC $-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
- Nel caso di tubi riscaldati o contenenti prodotti freddi è possibile isolare completamente i tubi con i sensori a ultrasuoni montati.
- Montare il trasmettitore di misura in un luogo ombreggiato. Evitare la luce solare diretta, specialmente in regioni dal clima caldo.

Temperatura di immagazzinamento	La temperatura di immagazzinamento deve essere conforme alla temperatura operativa specificata per il trasmettitore, i sensori di misura e i cavi corrispondenti (vedere sopra).
Classe di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trasmettitore di misura Prosonic Flow 90/93: IP 67 (NEMA 4X) ■ Sensori di misura Prosonic Flow P: IP 68 (NEMA 6P) ■ Sensori di misura della velocità del suono del liquido DDU 18: IP 68 (NEMA 6P) ■ Sensore per la misura dello spessore del tubo DDU 19: IP 67 (NEMA 4X)
Resistenza agli urti e alle vibrazioni	In conformità con la norma IEC 68-2-6
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC) secondo EN 61326/A1 (IEC 1326) "Emissione secondo requisiti classe A" e normativa NAMUR NE 21/43.
Condizioni di processo	
Campo di temperatura del liquido	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensori di misura della portata Prosonic Flow 93: -40 ... +80 °C / 0 ... +170 °C ■ Sensori di misura della velocità del suono del liquido DDU 18: -40 ... +80 °C ■ Sensore per la misura dello spessore del tubo DDU 19: 0 ... +60 °C
Campo di pressione del fluido (pressione nominale)	Per ottenere una misura perfetta occorre che la pressione statica del fluido sia superiore alla tensione di vapore del liquido stesso.
Perdite di carico	Nessuna perdita di carico.

Struttura meccanica

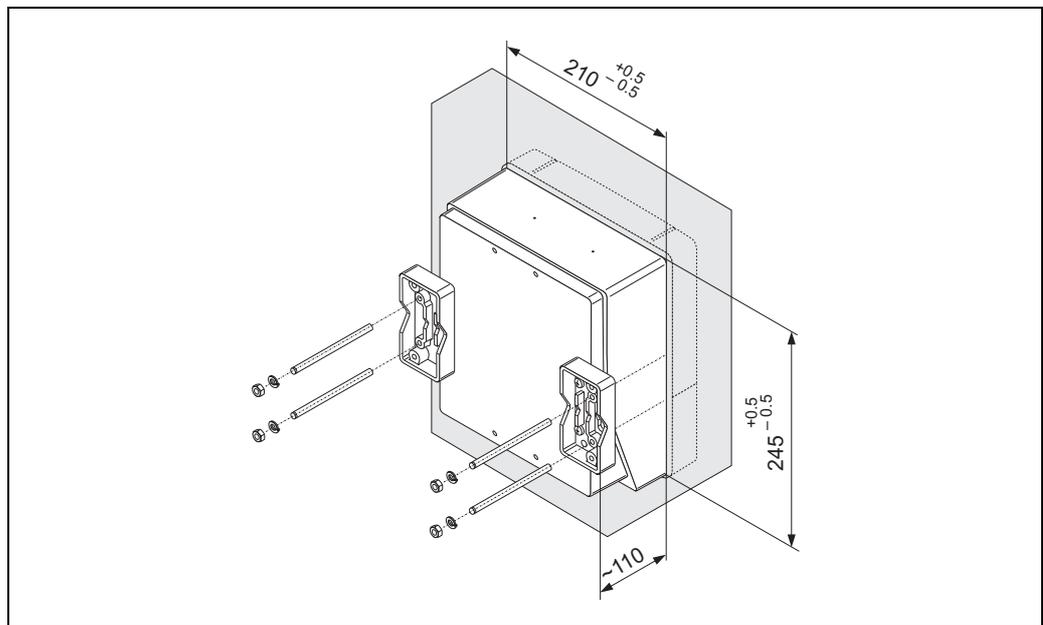
Struttura, dimensioni

Dimensioni: custodia per montaggio a parete (per aree sicure e Zone 2 Ex)



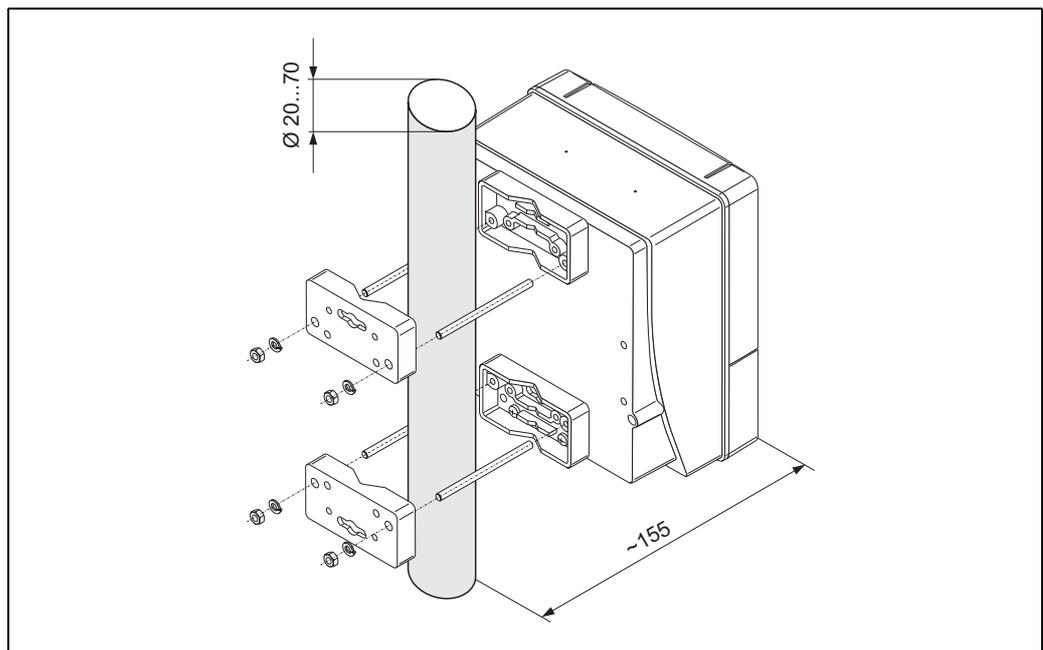
a0001150

Sono disponibili diversi kit di montaggio per questo tipo di custodia. Questi kit possono essere ordinati separatamente presso Endress+Hauser come accessori. Sono inoltre disponibili le seguenti varianti:

Montaggio a fronte quadro (set di montaggio separato)

A0001131

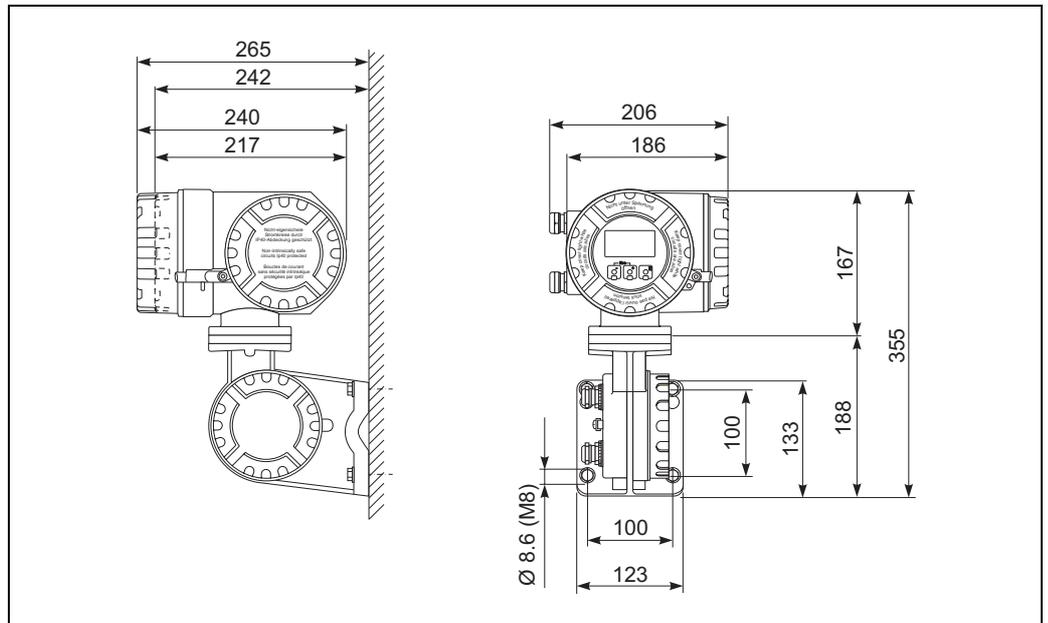
Per l'installazione del trasmettitore Prosonic Flow 90/93 a fronte quadro è disponibile un kit di montaggio ordinabile separatamente. Per informazioni rivolgersi al rivenditore Endress+Hauser più vicino.

Montaggio su tubo (set di montaggio separato)

A0001132

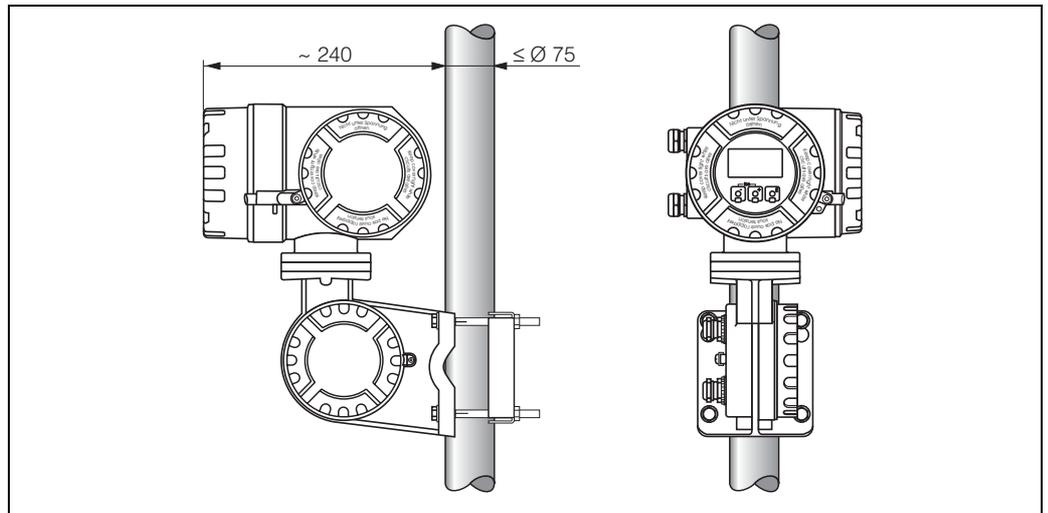
Per l'installazione del trasmettitore Prosonic Flow 90/93 su palina è disponibile un kit di montaggio ordinabile separatamente. Per informazioni rivolgersi al rivenditore Endress+Hauser più vicino.

Dimensioni custodia da campo (Zona Ex 1)



a0002128

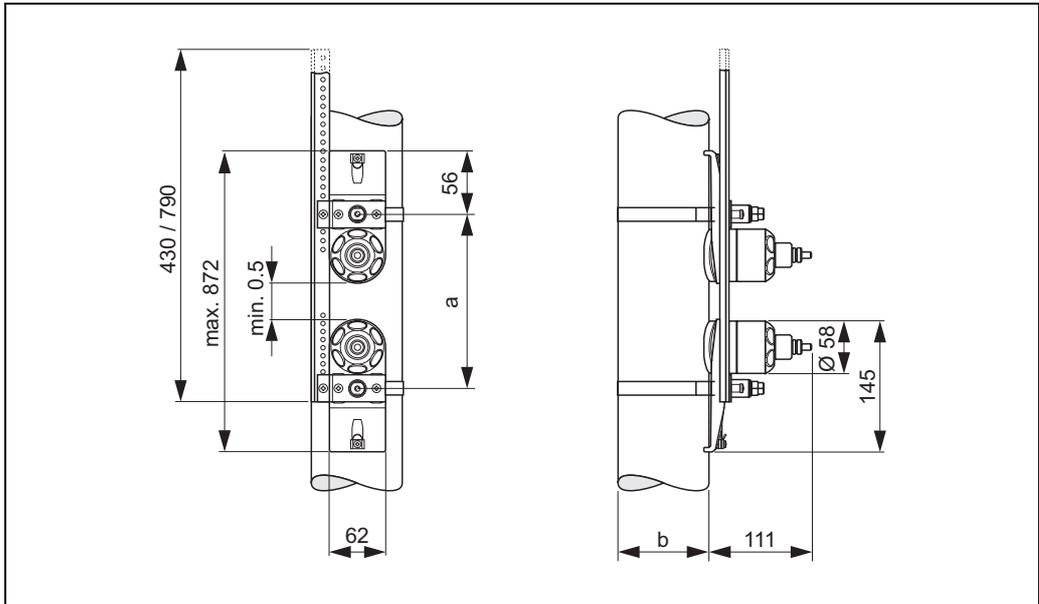
Montaggio su tubo (set di montaggio separato)



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

Per l'installazione del trasmettitore Prosonic Flow 93 su palina è disponibile un kit di montaggio ordinabile separatamente. Per informazioni rivolgersi al rivenditore Endress+Hauser più vicino.

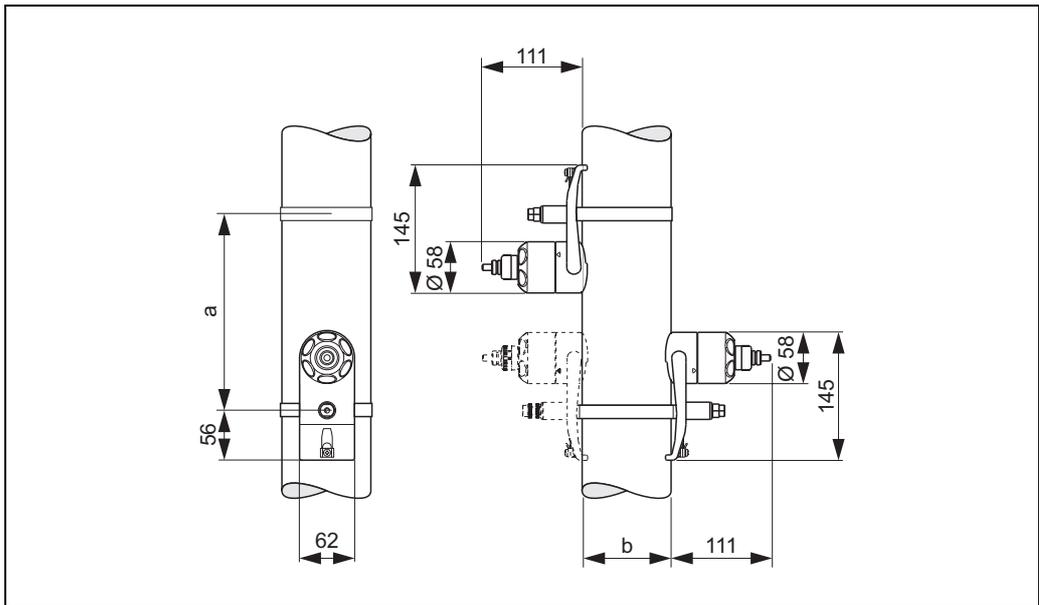
Prosonic Flow P
Versione a 2 o 4 traverse



A0001154

- a Distanza fra i sensori determinabile utilizzando l'apposito menu Quick Setup
- b Diametro esterno del tubo (determinato in base all'applicazione)

Versione a 1 o 3 traverse



A0001155

- a Distanza fra i sensori determinabile utilizzando l'apposito menu Quick Setup
- b Diametro esterno del tubo (determinato in base all'applicazione)

Peso

Custodia per trasmettitore 90/93:

- Custodia per montaggio a parete: 6,0 kg
- Custodia da campo: 6,7 kg

Sensori di misura:

- Sensori di misura della portata P comprese guida di montaggio e fascette di fissaggio: 2,8 kg
- Sensori di misura della velocità del suono DDU 18 comprese fascette di fissaggio: 2,4 kg
- Sensore di misura dello spessore di parete DDU 19 comprese fascette di fissaggio: 1,5 kg

Materiali

Custodia per trasmettitore 90/93:

- Custodia per montaggio a parete: in alluminio pressofuso con verniciatura epossidica
- Custodia da campo: in alluminio pressofuso con verniciatura epossidica

Sensori di misura P / DDU 18 / DDU 19:

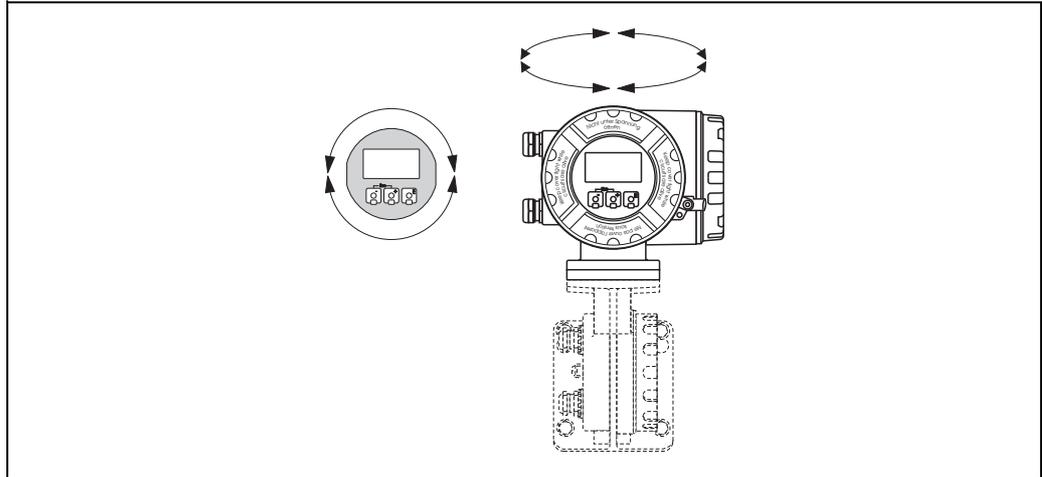
	DIN 17440	AISI
Staffa di fissaggio sensori	1.4301	304
Custodia dei sensori	1.4301	304
Superficie di contatto sensori	Plastica resistente ai prodotti chimici	
Fascette di fissaggio	1.4301	304
Cavo di collegamento sensori per le alte temperature – Connettore cavi (acciaio inox) – Guaina per cavi	1.4301 PTFE	304 PTFE
	DIN 17660	UNS
Cavo di collegamento sensore standard – Connettore cavi (ottone nichelato) – Guaina per cavi	2.0401 PVC	C38500 PVC

Interfaccia utente

Visualizzazione

- Display a cristalli liquidi: illuminato, quattro righe da 16 caratteri ciascuna
- Configurazione personalizzata per la visualizzazione dei valori misurati e delle variabili di stato
- 3 totalizzatori

Per ottenere un orientamento ottimale del display, della custodia da campo, (utilizzata solo in Zona 1 Ex), è possibile girare il display o la "testa" della custodia del trasmettitore di misura fino a 360°.



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

Elementi operativi

Modalità operative:

- Comando locale con Touch Control (←, →, ⏏)
- Menù di impostazione rapida per la specifica applicazione per un avviamento semplificato

Controllo remoto

Prosonic Flow 90:
Comunicazione tramite protocollo HART, PROFIBUS PA

Prosonic Flow 93:
Funzionamento tramite protocollo HART, PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus

Gruppi di lingue

Gruppi di lingue disponibili per il funzionamento in paesi diversi:

- Europa Occidentale ed America (EOA/WEA):
Inglese, Tedesco, Spagnolo, Italiano, Francese, Olandese e Portoghese
- Europa Orientale e Scandinavia (EOS/EES):
Inglese, Russo, Polacco, Norvegese, Finlandese, Svedese e Ceco
- Asia Meridionale e Orientale (AMO/SEA):
Inglese, Giapponese, Indonesiano
- Cina (CIN):
Inglese, Cinese

Il gruppo di lingue può essere modificato mediante il programma operativo "Pacchetto ToF Tool - Fieldtool".

Certificati e approvazioni

Approvazioni Ex

- La custodia del trasmettitore (custodia da parete) è idonea per l'uso ATEX II3G (Zona Ex 2).
- La custodia del trasmettitore (custodia da campo) è progettata per l'uso ATEX II2G (Zona Ex 1). I circuiti elettrici del sensore sono intrinsecamente sicuri (EEx ib IIC). La custodia del trasmettitore ha un grado di protezione "a prova di esplosione" (EEx d/de).

Per ottenere informazioni sulle versioni Ex attualmente disponibili (ATEX, FM, CSA, TIIS) rivolgersi all'Ufficio Vendite Endress+Hauser più vicino. Tutte le informazioni importanti relative alla protezione contro le esplosioni sono disponibili in appositi certificati Ex, ordinabili secondo necessità.

Certificazione PROFIBUS PA

Il misuratore di portata ha superato con successo tutte le procedure di controllo ed è stato certificato e registrato dal PNO (associazione degli utenti PROFIBUS). Il dispositivo, quindi, possiede tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Secondo PROFIBUS PA, profilo versione 3.0 (numero di certificazione del misuratore: su richiesta)
- Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione FOUNDATION Fieldbus

Il misuratore di portata ha superato con successo tutte le procedure di controllo ed è stato certificato e registrato dalla Fieldbus FOUNDATION. Il dispositivo, quindi, possiede tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Secondo le specifiche Fieldbus FOUNDATION
- Il misuratore è in accordo a tutte le specifiche FOUNDATION Fieldbus H1
- Kit di controllo dell'interoperabilità (ITK), stato revisione 4.0 (numero di certificazione del misuratore: su richiesta)
- Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori
- Test di Conformità dello Strato Fisico secondo Fieldbus FOUNDATION

Marchio CE

Il sistema di misura è conforme alle Direttive CE. Endress+Hauser, apponendo il marchio CE conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

Marchio C-Tick

Il sistema di misura è conforme ai requisiti EMC della ACA (Australian Communications Authority).

Altre norme a linee guida

EN 60529:
Classe di protezione a seconda del tipo di custodia (codice IP)

EN 61010:
Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchi di misura, controllo e utilizzo in laboratorio

EN 61326/A1 (IEC 6326):
Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)

NAMUR NE 21:
Compatibilità elettromagnetica (EMC) di attrezzature industriali e di laboratorio

NAMUR NE 43:
Livello del segnale standard per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico

NAMUR NE 53:
Software di strumenti da campo e strumenti di elaborazione del segnale con elettronica digitale

Informazioni per l'ordine

L'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser può fornire dettagliate informazioni e consulenza per la definizione del codice d'ordine in base alle specifiche.

Accessori

Sensori di misura:

- DDU 18 (sensori per la misura della velocità del suono)
- DDU 19 (sensore per la misura dello spessore del tubo)

Set di montaggio del tubo per trasmettitore:

- Custodia da parete
- Custodia da campo

Altri accessori di montaggio:

- Pasta di accoppiamento -40 ... +80 °C
- Pasta di accoppiamento -0 ... 170 °C
- Fascette di fissaggio DN 50 ... 200
- Fascette di fissaggio DN 200 ... 600
- Fascette di fissaggio DN 600 ... 2000
- Fascette di fissaggio DN 2000 ... 4000

L'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser è a disposizione per maggiori informazioni.

Documentazione supplementare

- Informazioni di sistema Prosonic Flow 90/93 (SI 034D/06/en)
- Informazioni tecniche Prosonic Flow 90U, 90W, 93C, 93U, 93W (TI057D/06/de)
- Istruzioni di funzionamento Prosonic Flow 90 (BA068D/06/en e BA069D/06/en)
- Istruzioni di funzionamento Prosonic Flow 93 (BA070D/06/en e BA071D/06/en)
- Documentazione supplementare in seguito a valutazioni: ATEX, FM, CSA, ecc.

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato di HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Marchio commerciale registrato dall'associazione utenti PROFIBUS, Karlsruhe, Germania

FOUNDATION™ Fieldbus

Marchio registrato da Fieldbus FOUNDATION, Austin, USA

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

sono marchi registrati o in attesa di registrazione di proprietà di Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

Soggetto a modifiche

Sede Italiana

Endress+Hauser
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco s/N Milano
Italy

Tel. +39 02 92 19 21
Fax +39 02 92 19 23 62
www.endress.com
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation