

Informazioni tecniche

## Proline Prosonic Flow 93T - portatile

Sistema di misura della portata a ultrasuoni

Misuratore portatile della portata volumetrica dei liquidi



### Applicazioni

I sensori sono ideali per la misura senza contatto di liquidi puri o leggermente sporchi, a prescindere dalla pressione o dalla conducibilità elettrica.

- Soluzione ideale per l'uso temporaneo a fini di verifica o quando è indispensabile disporre di misure precise.
- Particolarmente adatto per l'aggiornamento, il monitoraggio e la verifica dei punti di misura
- Adatto a tubi di diametro DN 15 ... 4000 (½" ... 156")
- Adatto a temperature del fluido comprese tra -40 e +170 °C (-40 ... 338 °F)
- Utilizzabile con tutti i tubi di plastica o di metallo, rivestiti o meno, oltre che con tubi compositi
- Soluzione ideale per tutte le applicazioni con liquidi che conducono il suono quali acqua, acque reflue, oli, solventi, acidi, idrocarburi e prodotti chimici.
- Memoria dati integrata
- Facile trasferimento dei dati mediante chiavetta USB, senza bisogno di software aggiuntivo

### Caratteristiche e vantaggi

Il sistema Prosonic Flow a ultrasuoni con serratubo consente di misurare efficacemente il flusso dall'esterno del tubo, in modo preciso, economico e senza dover interrompere il processo. La misura del flusso è bidirezionale e non provoca perdite di carico.

- Montaggio del sensore facile, sicuro e guidato dal menu, a garanzia della precisione dei risultati di misura
- Menu di configurazione rapida (Quick Setup) per una messa in servizio semplice e sicura
- Scansione automatica della frequenza, per una perfetta installazione e massime prestazioni di misura
- Ingresso in corrente per l'acquisizione parallela di dati o per la verifica di altri dispositivi
- Configurazione remota e visualizzazione del valore misurato tramite il software proprietario FieldCare

# Indice

<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>3</b>
Principio di misura . . . . .	3
Sistema di misura . . . . .	3
Posizione dei sensori . . . . .	5
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>5</b>
Variabile misurata . . . . .	5
Campo di misura . . . . .	5
Campo di portata consentito . . . . .	5
Segnale d'ingresso . . . . .	5
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>6</b>
Segnale di uscita . . . . .	6
Taglio bassa portata . . . . .	6
Isolamento galvanico . . . . .	6
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>6</b>
Collegamento elettrico del misuratore . . . . .	6
Tensione di alimentazione . . . . .	7
Cavo di collegamento (sensore/trasmittitore) . . . . .	7
Equalizzazione di potenziale . . . . .	7
<b>Caratteristiche prestazionali</b> . . . . .	<b>7</b>
Condizioni operative di riferimento . . . . .	7
Errore di misura max. . . . .	7
<b>Condizioni operative: installazione</b> . . . . .	<b>8</b>
Istruzioni per l'installazione . . . . .	8
Tratti rettilinei in entrata e in uscita . . . . .	9
<b>Condizioni operative: ambiente</b> . . . . .	<b>10</b>
Campo di temperatura ambiente . . . . .	10
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	10
Grado di protezione . . . . .	10
Resistenza a urti e vibrazioni . . . . .	10
Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	10
<b>Condizioni operative: processo</b> . . . . .	<b>10</b>
Campo di temperatura del fluido . . . . .	10
Campo di pressione del fluido (pressione nominale) . . . . .	11
Perdita di carico . . . . .	11
<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>11</b>
Struttura, dimensioni . . . . .	11
Peso . . . . .	14
Materiali . . . . .	15
<b>Interfaccia utente</b> . . . . .	<b>15</b>
Elementi per la visualizzazione . . . . .	15
Elementi operativi . . . . .	15
Gruppo linguistico . . . . .	15
Funzionamento a distanza . . . . .	15
<b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .	<b>16</b>
Marchio CE . . . . .	16

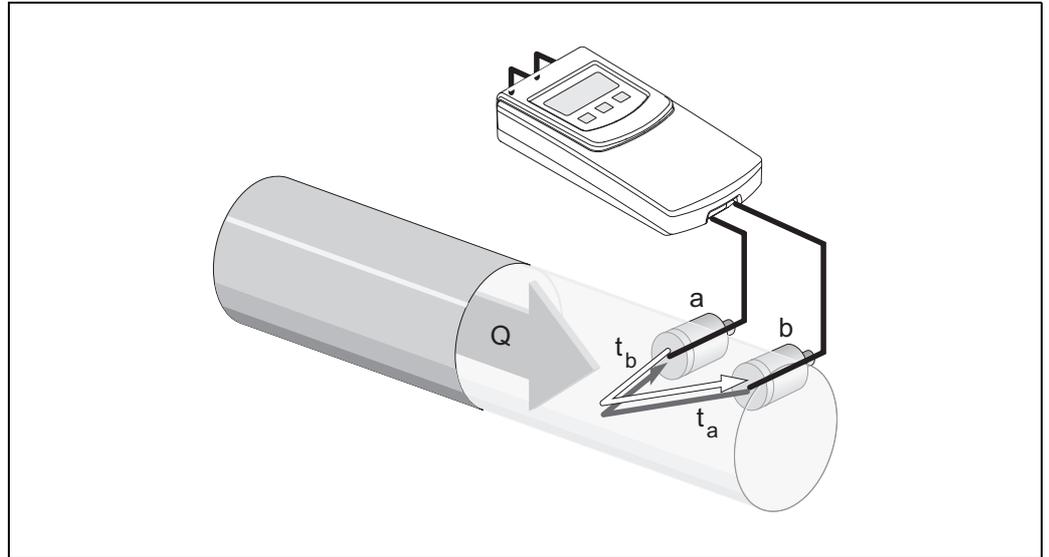
Marchio C-Tick . . . . .	16
Altre norme e direttive . . . . .	16
<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>Accessori</b> . . . . .	<b>17</b>
Accessori per il misuratore . . . . .	17
Accessori specifici per il principio di misura . . . . .	17
Accessori per l'assistenza . . . . .	18
<b>Documentazione</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>Marchi registrati</b> . . . . .	<b>18</b>

## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

Il sistema di misura funziona in base al principio della differenza dei tempi di transito dei segnali sonori. Questo metodo di misura prevede la trasmissione di segnali sonori (ultrasuoni) tra due sensori. I segnali vengono inviati in entrambe le direzioni, vale a dire che ogni sensore funge sia da trasmettitore sia da ricevitore.

Dato che la velocità di propagazione delle onde sonore è inferiore quando viaggiano in senso opposto alla direzione del flusso rispetto a quando viaggiano nella stessa direzione, si verifica una differenza dei tempi di transito. Questa differenza è direttamente proporzionale alla velocità di deflusso.



Principio del metodo di misura basato sulla differenza del tempo di transito

$$Q = v \cdot A$$

*a* Sensore

*b* Sensore

*Q* Portata volumetrica

*v* Velocità di deflusso ( $v \sim \Delta t$ )

$\Delta t$  Differenza tempi di transito ( $\Delta t = t_a - t_b$ )

*A* Sezione del tubo

Il sistema di misura calcola la portata volumetrica del fluido basandosi sulla differenza tra i tempi di transito misurati e sulla sezione del tubo. Oltre a misurare la differenza tra i tempi di transito, il sistema misura simultaneamente la velocità del suono del fluido. La misurazione di questa ulteriore variabile può essere utilizzata per distinguere tra i vari fluidi o per valutare la qualità del prodotto.

Il misuratore può essere configurato in loco, in base all'applicazione, mediante i menu di configurazione rapida (Quick Setup).

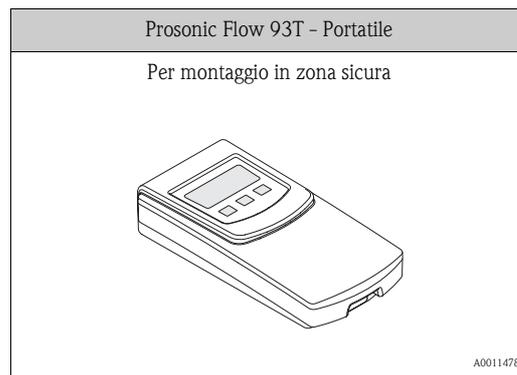
### Sistema di misura

Il sistema di misura è costituito da un trasmettitore e due sensori. A seconda dei requisiti specifici, sono disponibili diverse versioni.

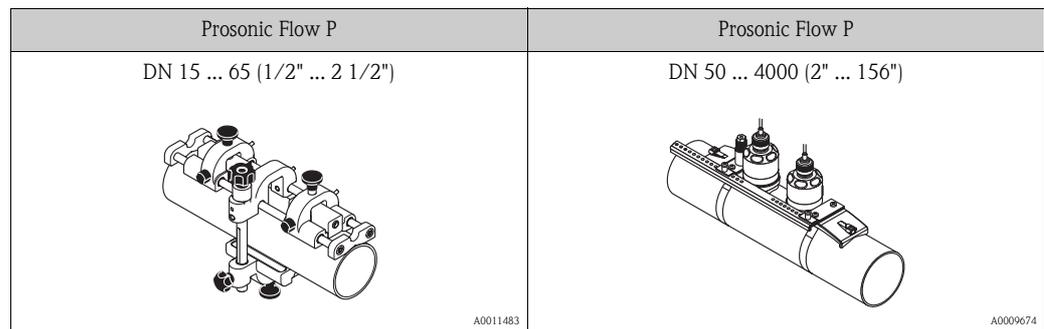
Il trasmettitore è utilizzato sia per controllare i sensori sia per preparare, elaborare e valutare i segnali di misura, oltre che per convertire i segnali nella variabile di uscita desiderata.

I sensori funzionano sia come trasmettitori sia come ricevitori dei segnali sonori. A seconda dell'applicazione e della versione, possono essere configurati per una o due traverse → 5.

### Trasmittitore



### Sensore

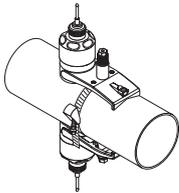
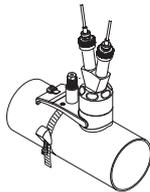


### Accessori di montaggio

Le distanze di montaggio dei sensori devono essere determinate in base ai requisiti. Per farlo, occorre conoscere il tipo di fluido veicolato, il materiale di costruzione dei tubi e la loro esatta dimensione. Nel trasmettitore, sono memorizzati i dati relativi alla velocità del suono dei fluidi e dei materiali di costruzione e rivestimento dei tubi riportati nella seguente tabella:

Fluido		Materiale tubi		Rivestimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acqua</li> <li>■ Acqua di mare</li> <li>■ Acqua distillata</li> <li>■ Ammoniaca</li> <li>■ Alcol</li> <li>■ Benzene</li> <li>■ Bromuro</li> <li>■ Etanolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glicole</li> <li>■ Cherosene</li> <li>■ Latte</li> <li>■ Metanolo</li> <li>■ Toluene</li> <li>■ Olio lubrificante</li> <li>■ Gasolio (diesel)</li> <li>■ Benzina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acciaio al carbonio</li> <li>■ Ghisa</li> <li>■ Acciaio inox</li> <li>■ Lega C</li> <li>■ PVC</li> <li>■ PE</li> <li>■ LDPE</li> <li>■ HDPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ GRP</li> <li>■ PVDF</li> <li>■ PA</li> <li>■ PP</li> <li>■ PTFE</li> <li>■ Pirex di vetro</li> <li>■ Cemento amianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cemento</li> <li>■ Gomma</li> <li>■ Resina epossidica</li> </ul>

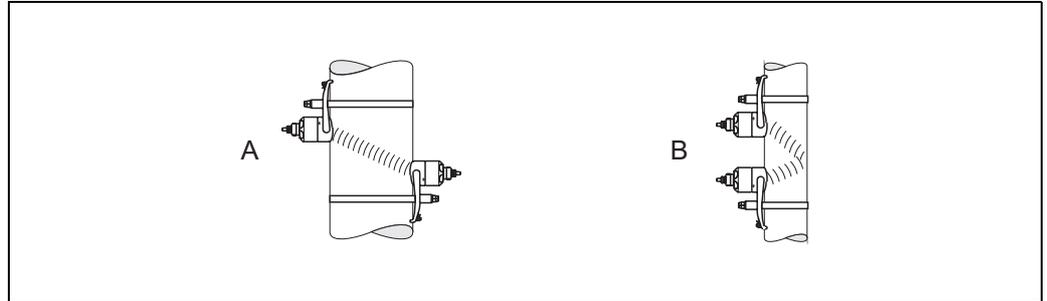
Se i fluidi o i materiali di costruzione e di rivestimento dei tubi sono diversi da quelli elencati in tabella e non si dispone delle corrispondenti velocità del suono, è possibile determinare tali valori usando i sensori DDU18 e DDU19.

DDU18 (misura della velocità del suono)	DDU19 (misura dello spessore del tubo)
<p>Campo diametri nominali: DN 50 ... 3000 (2" ... 120")</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">A0009784</p>	<p>Campo spessori del tubo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tubi di acciaio: 2 ... 50 mm (0.08" ... 1.97")</li> <li>■ Tubi di plastica: 4 ... 15 mm (0.16" ... 0.60") (adatto solo in parte a tubi in PTFE e PE)</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">A0009673</p>

**Posizione dei sensori**

I sensori possono essere posizionati in due modi:

- Posizione di montaggio per misura a una traversa: i sensori sono situati sui lati opposti del tubo.
- Posizione di montaggio per misura a due traverse: i sensori sono situati sullo stesso lato del tubo.



*Posizione di montaggio dei sensori*

A Posizione di montaggio per misura a una traversa

B Posizione di montaggio per misura a due traverse

Il numero di traverse necessarie dipende dal tipo di sensore, dal diametro nominale del tubo e dallo spessore della parete. Raccomandiamo le seguenti configurazioni:

Sensore	Diametro nominale	Numero di traverse
Prosonic Flow P	DN 15 ... 65 (1/2" ... 2 1/2")	2 (1 traversa possibile)
Prosonic Flow P	DN 50 ... 600 (2" ... 24")	2 <sup>1)</sup>
	DN 650 ... 4000	1

<sup>1)</sup> Nelle seguenti condizioni di installazione e con diametri nominali compresi nel campo DN 50 ... 600, è consigliabile che i sensori siano montati con una traversa:

- Tubi con spessore > 4 mm (0.16 pollici)
- Tubi di materiale composito (ad es. GRP)
- Tubi rivestiti
- Tubi di plastica
- Applicazioni con fluido ad alto assorbimento acustico.

## Ingresso

**Variabile misurata**

Velocità di deflusso (differenza di ritardo proporzionale alla velocità di deflusso)

**Campo di misura**

Tipicamente  $v = 0 \dots 15 \text{ m/s}$  ( $0 \dots 50 \text{ ft/s}$ ) alla specificata accuratezza di misura

**Campo di portata consentito**

Superiore a 150: 1

**Segnale d'ingresso**

**Ingresso in corrente**

- Isolato galvanicamente
- Passivo:  $0/4 \dots 20 \text{ mA}$ ,  $R_i < 150 \Omega$ , max.  $30 \text{ V c.c.}$
- Tensione morsetto:  $2 \text{ V c.c. min.} \dots 30 \text{ V c.c. max.}$
- Costante di tempo impostabile ( $0,05 \dots 100 \text{ s}$ )
- Valore fondoscala regolabile
- Coefficiente di temperatura: tip.  $0,002 \% \text{ v.i./}^\circ\text{C}$  (v.i. = valore istantaneo)
- Risoluzione:  $0,82 \mu\text{A}$

## Uscita

### Segnale di uscita

### Funzione memoria dati

Il dispositivo è dotato di una funzione di memorizzazione dei dati. I valori misurati possono essere memorizzati, in formato CSV, su un dispositivo USB esterno (FAT 16/FAT 32). È possibile selezionare un ciclo di registrazione tra 1 e 99999 secondi.

Il dispositivo di memorizzazione USB ha una capacità massima di 2GB. Per ogni registrazione, sono necessari 130 byte circa.

I valori memorizzati sono i seguenti:

- Ora (gg.mm.aaaa hh:mm:ss)
- Velocità del suono
- Velocità di deflusso
- Intensità del segnale
- Rapporto segnale/rumore
- Totalizzatore (1-3)
- Stato del sistema
- Ingresso in corrente 0/4-20 mA (portata e valore di corrente attivo)

Ogni registrazione è identificata da una descrizione e dalle informazioni specifiche sul dispositivo (ad es. il numero di serie).

### Taglio bassa portata

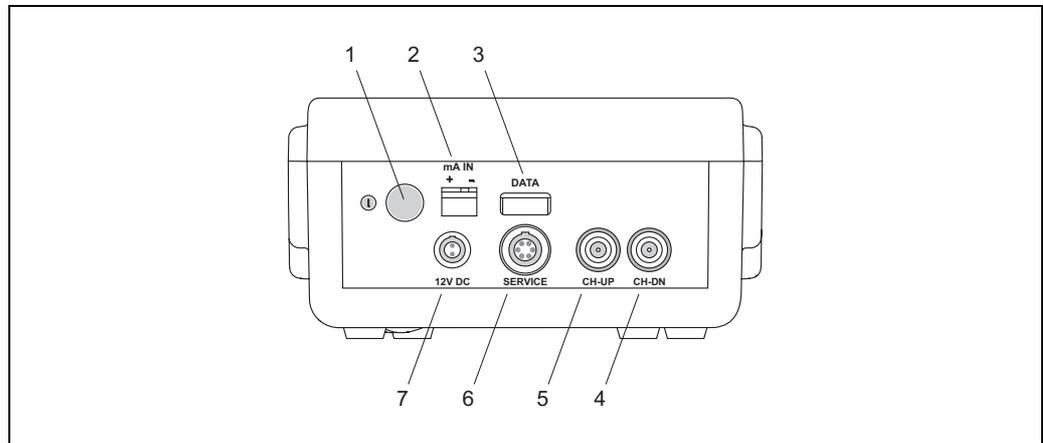
Possibilità di selezione dei punti di commutazione in caso di taglio di bassa portata

### Isolamento galvanico

Tutti i circuiti di entrata, uscita e alimentazione sono isolati galvanicamente l'uno dall'altro.

## Alimentazione

### Collegamento elettrico del misuratore



#### Collegamento del trasmettitore

- 1 Interruttore ON/OFF (premere l'interruttore  $\geq 3$  secondi)
- 2 Collegamento ingresso in corrente
- 3 Collegamento connettore USB
- 4 Collegamento cavo di segnale (CH-DN, a valle)
- 5 Collegamento cavo di segnale (CH-UP, a monte)
- 6 Collegamento modem FXA 193
- 7 Collegamento del caricatore (disponibile una serie di adattatori)

**Tensione di alimentazione**

**Trasmettitore**

- Alimentatore
- 100 ... 240 V c.a., 47 ... 63 Hz
  - 12 V c.c. (2,5 A)

**Accumulatore NiMH**

- Tempo di funzionamento: almeno 8 ore
- Tempo di carica: 3,6 ore circa

**Sensore**

Alimentato dal trasmettitore

**Cavo di collegamento (sensore/trasmettitore)**

Usare solo i cavi di collegamento forniti da Endress+Hauser.  
 Per i cavi di collegamento, sono disponibili diverse versioni → 17.

- Materiale dei cavi: PTFE
- Lunghezza dei cavi: 5 m (16.4 piedi), 10 m (32.8 piedi)



Nota!  
 Per garantire la correttezza dei risultati di misura, disporre il cavo di collegamento lontano da macchine elettriche e dispositivi di commutazione.

**Equalizzazione di potenziale**

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

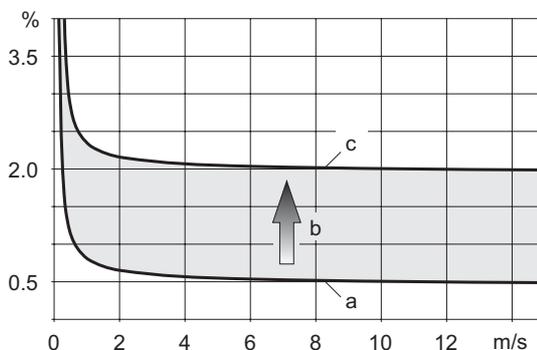
## Caratteristiche prestazionali

**Condizioni operative di riferimento**

- Temperatura del fluido:  $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Temperatura ambiente:  $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Tempo di riscaldamento: 30 minuti
- Tratto in entrata  $>10\text{ x DN}$ , tratto in uscita  $> 5\text{ x DN}$
- Sensori e trasmettitore devono essere messi a terra.
- I sensori di misura devono essere installati correttamente.

**Errore di misura max.**

L'errore di misura dipende da una serie di fattori. Si distingue tra l'errore di misura del dispositivo (Prosonic Flow 93 = 0,5% del valore misurato) e un ulteriore errore di misura legato all'installazione (tipicamente 1,5% del valore misurato) che dipende dal dispositivo.  
 L'errore di misura legato all'installazione dipende da condizioni quali il diametro nominale e lo spessore del tubo, la reale geometria del tubo, il fluido, ecc.  
 La somma dei due errori di misura rappresenta l'errore di misura al punto di misura.



*Esempio di errore di misura su un tubo con diametro nominale DN > 200*

- a Errore di misura del dispositivo (0,5% v.i.)
- b Errore di misura dovuto alle condizioni di installazione (tipicamente 1,5% v.i.)
- c Errore di misura al punto di misura: 0,5% v.i. + 1,5% v.i. = 2% v.i.

A0011347

**Errore di misura al punto di misura:**

L'errore di misura al punto di misura è la somma dell'errore di misura del dispositivo (0,5% v.i.) e dell'errore di misura legato alle specifiche condizioni di installazione. Data una velocità di deflusso  $> 0,3$  m/s e un numero Reynolds  $> 10.000$ , si ottengono i seguenti limiti di errore tipici:

Diametro nominale	Limiti di errore del dispositivo	+	Limiti di errore legati all'installazione (tipici)	→	Limiti di errore al punto di misura (tipici)
DN 15	$\pm 0,5\%$ v.f.s.	+	$\pm 2,5\%$ v.i.	→	$\pm 3\%$ v.i. $\pm 0,05\%$ v.f.s.
DN 25 ... 200	$\pm 0,5\%$ v.f.s.	+	$\pm 1,5\%$ v.i.	→	$\pm 2\%$ v.i. $\pm 0,05\%$ v.f.s.
$> DN 200$	$\pm 0,5\%$ v.f.s.	+	$\pm 1,5\%$ v.i.	→	$\pm 2\%$ v.i. $\pm 0,02\%$ v.f.s.

v.i.: valore istantaneo

v.f.s. = Valore fondoscala (Prosonic P (DN 50 ... 4000) = 15 m/s; Prosonic P (DN 15 ... 65) = 10 m/s)

**Prova di accuratezza del dispositivo**

Se necessario, il dispositivo può essere fornito con un certificato di accuratezza (rapporto di misura). Per certificare l'accuratezza del dispositivo, viene effettuata una misura in condizioni di riferimento. Qui, i sensori sono montati su un tubo con diametro nominale DN 50 o DN 100 rispettivamente.

La prova di accuratezza garantisce i seguenti limiti di errore del dispositivo (con velocità di deflusso  $> 0,3$  m/s e numero Reynolds  $> 10000$ ):

Diametro nominale	Limiti di errore garantiti del dispositivo
DN 15	$\pm 0,5\%$ v.i. $\pm 0,05\%$ v.f.s.
DN 25, DN 40, DN 50, DN 100	$\pm 0,5\%$ v.i. $\pm 0,05\%$ v.f.s.

v.i.: valore istantaneo

v.f.s. = valore fondoscala (Prosonic P (DN 50 ... 4000) = 15 m/s; Prosonic P (DN 15 ... 65) = 10 m/s)

**Condizioni operative: installazione****Istruzioni per l'installazione****Posizione di montaggio**

La corretta misura del flusso può essere ottenuta solo se il tubo è completamente pieno. È preferibile installare i sensori in un tubo ascendente.

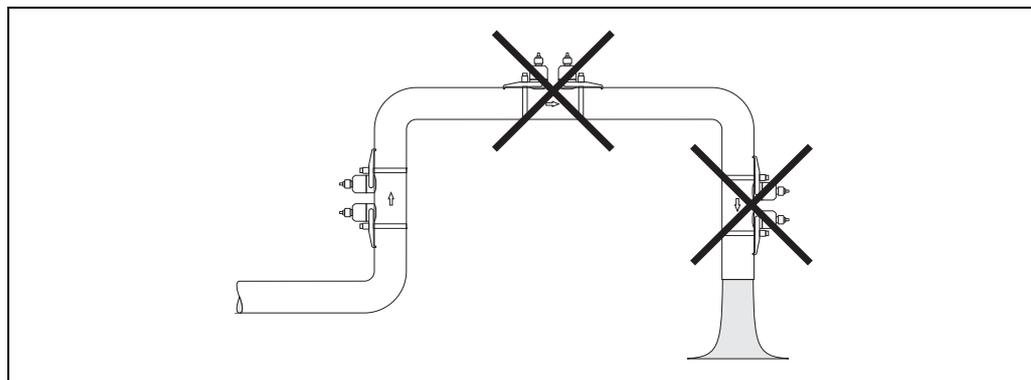


Nota!

Presenza di aria e bolle di gas nel misuratore possono determinare un aumento degli errori di misura.

Per questa ragione, **evitare** le seguenti posizioni di montaggio:

- Punto più alto di una tubazione. Rischio di accumuli d'aria.
- Direttamente a monte di una tubazione aperta, che scarica in una tubazione verticale. Rischio di parziale riempimento del tubo.



a0001103

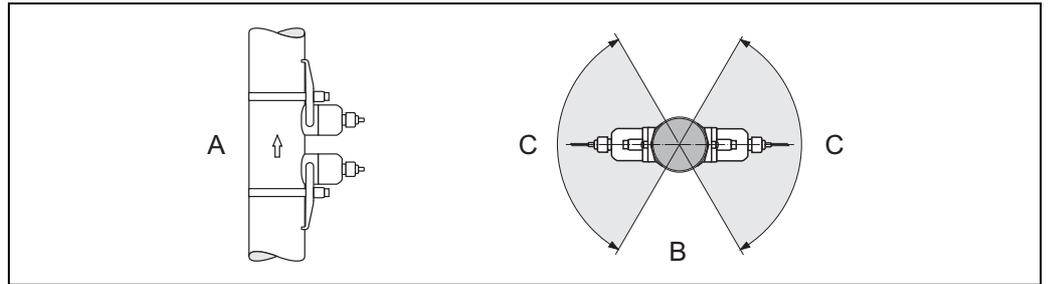
### Orientamento

#### Verticale

Orientamento consigliato con flusso ascendente (Vista A). Con questo orientamento, quando il fluido è a riposo, i solidi si depositano e i gas fuoriescono dal sensore. La tubazione può essere svuotata completamente e protetta onde evitare l'accumulo di depositi.

#### Orizzontale

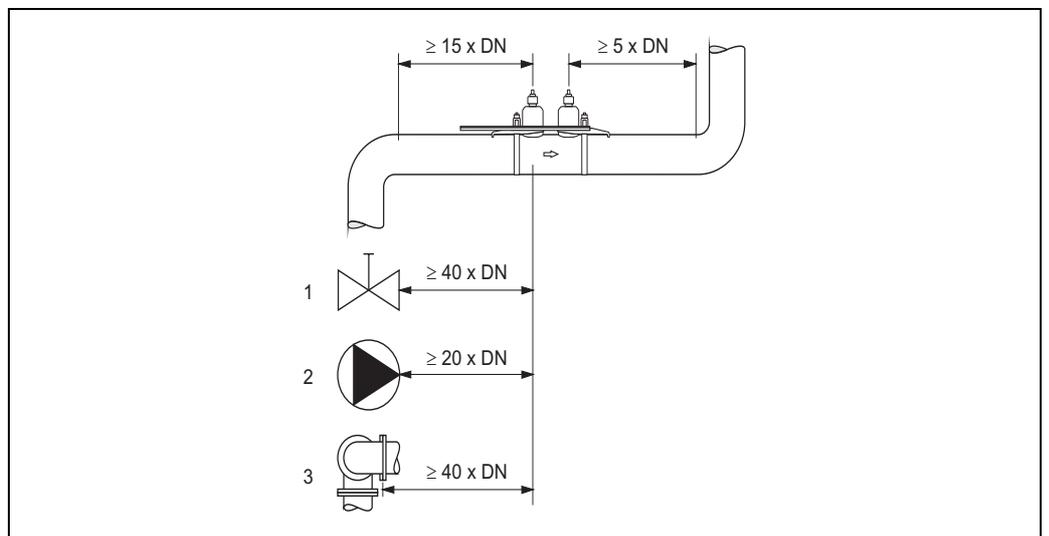
Rispettando la posizione di installazione consigliata per le tubazioni poste in posizione orizzontale (Vista B), gli eventuali accumuli di gas e di aria in corrispondenza della parte superiore e avranno un impatto minore sulla misura.



- A Orientamento raccomandato con flusso ascendente.  
 B Campo di installazione raccomandato con orientamento orizzontale  
 C Campo di installazione consigliato max. 120°

### Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se possibile, installare il sensore lontano da dispositivi quali valvole, elementi a T, gomiti, ecc. Inoltre, al fine di garantire l'accuratezza della misura si raccomanda di tenere conto dei seguenti requisiti:



- 1 Valvola  
 2 Pompa  
 3 Due curve in differenti direzioni

## Condizioni operative: ambiente

### Campo di temperatura ambiente

#### Trasmettitore

0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

#### Sensore Prosonic Flow P

Prosonic Flow P (DN 15 ... 65)

- Standard: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- In opzione: 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000)

- Standard: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- In opzione: 0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)

#### Sensore DDU18 (accessori: misura della velocità del suono)

- Standard: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- In opzione: 0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)

#### Sensore DDU19 (accessori: misura dello spessore del tubo)

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

#### Cavo di collegamento (sensore/trasmettitore)

-40 ... +170 °C (40 ... +338 °F)

### Temperatura di immagazzinamento

La temperatura di immagazzinamento corrisponde al campo di temperatura ambiente.

### Grado di protezione

#### Trasmettitore

IP 40

#### Sensore

IP 68 (NEMA 6P), collegamento IP 50

#### Sensore DDU18 (accessori: misura della velocità del suono)

IP 68 (NEMA 6P), collegamento IP 50

#### Sensore DDU19 (accessori: misura dello spessore del tubo)

IP 67 (NEMA 4X), collegamento IP 50

### Resistenza a urti e vibrazioni

In conformità con la norma IEC 68-2-6

### Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC) secondo EN 61326/A1 (IEC 1326) "Emissioni secondo i requisiti in classe A" e raccomandazioni NAMUR NE 21/43

## Condizioni operative: processo

### Campo di temperatura del fluido

#### Sensore Prosonic Flow P

Prosonic Flow P (DN 15 ... 65)

- Standard: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- In opzione: 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000)

- Standard: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- In opzione: 0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)

**Sensore DDU18 (accessori: misura della velocità del suono)**

- Standard: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- In opzione: -40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F)

**Sensore DDU19 (accessori: misura dello spessore del tubo)**

0 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

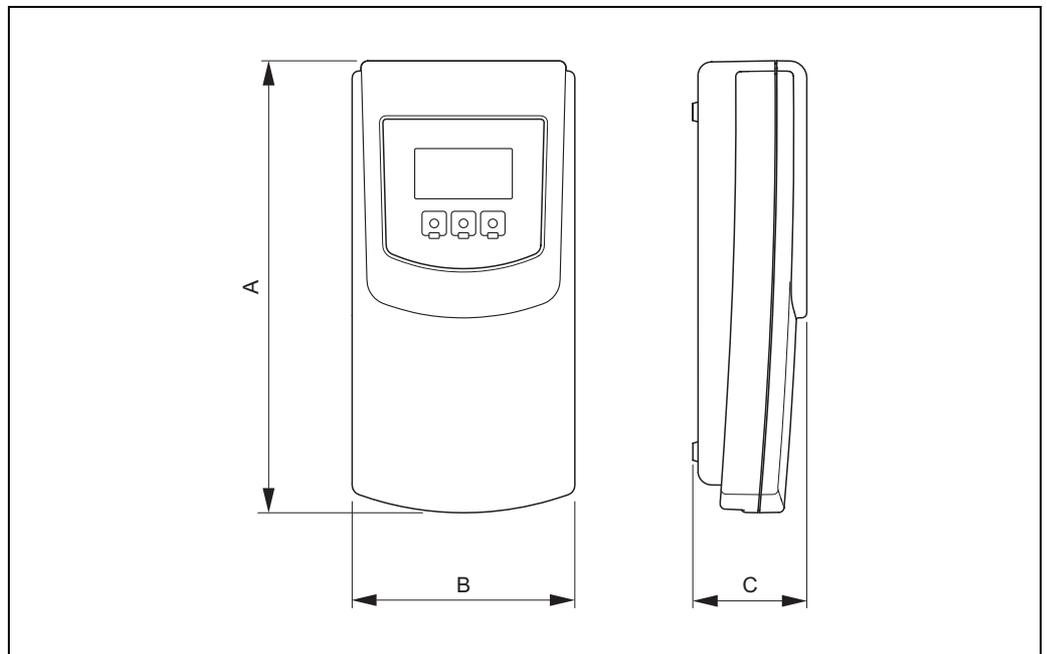
**Campo di pressione del fluido (pressione nominale)** Per ottenere una misura perfetta, occorre che la pressione statica del fluido sia superiore alla tensione di vapore.

**Perdita di carico** Nessuna perdita di carico.

## Costruzione meccanica

**Struttura, dimensioni**

**Trasmettitore**



A0011481

*Dimensioni in unità ingegneristiche SI*

A	B	C
270	130	63

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

*Dimensioni in unità ingegneristiche US*

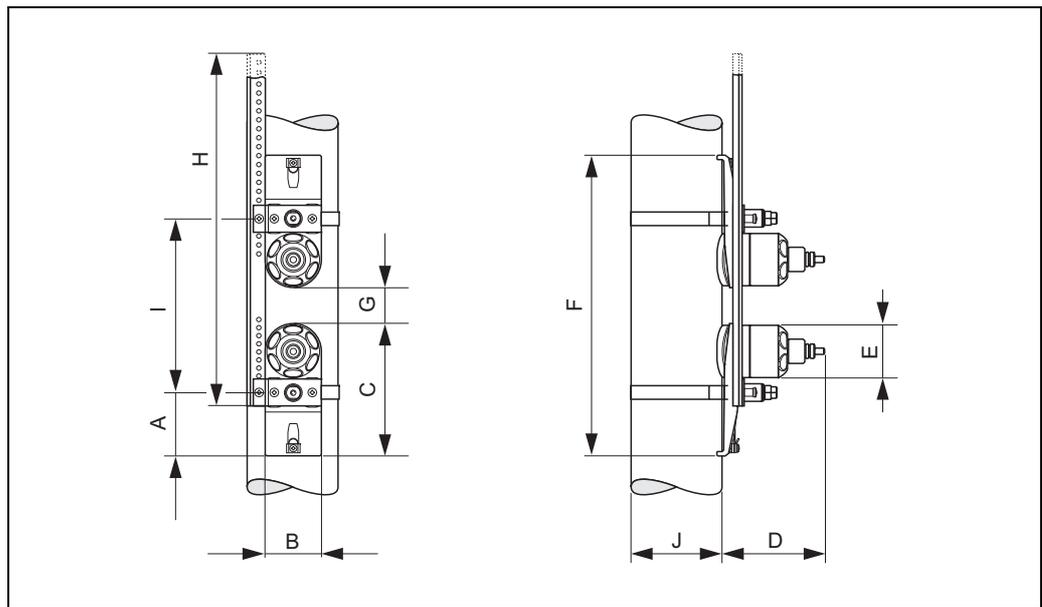
A	B	C
10.63	5.12	2.48

Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]

**Involucro di protezione**

Le dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza) dell'involucro di protezione del trasmettitore sono: 280 x 150 x 80 mm (11.0 x 5.90 x 3.15 pollici)

## Sensore Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000)



A0001154

Posizione di montaggio per misura a due traverse

## Dimensioni in unità ingegneristiche SI

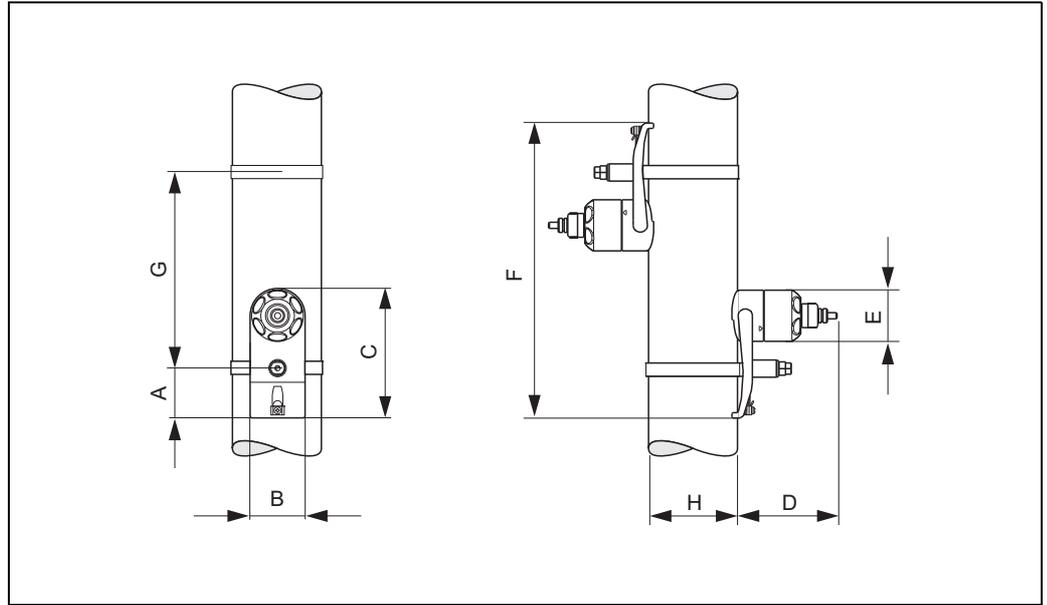
A	B	C	D	E	F	G	H
56	62	145	111	Ø 58	Max. 872	Min. 0,5	439 ... 790
<b>I</b>						<b>J</b>	
Dipende dalle condizioni del punto di misura (tubo, fluido, ecc.). La dimensione "I" può essere determinata: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con il sensore durante il montaggio (Quick Setup o FieldCare)</li> <li>■ Online (Applicator)</li> </ul>						Diametro esterno del tubo	

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

## Dimensioni in unità ingegneristiche US

A	B	C	D	E	F	G	H
2.20	2.44	5.71	4.37	Ø 2.28	Max. 34.3	Min. 0.2	16.3 ... 31.1
<b>I</b>						<b>J</b>	
Dipende dalle condizioni del punto di misura (tubo, fluido, ecc.). La dimensione "I" può essere determinata: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con il sensore durante il montaggio (Quick Setup o FieldCare)</li> <li>■ Online (Applicator)</li> </ul>						Diametro esterno del tubo	

Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]



Posizione di montaggio per misura a una traversa

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

A	B	C	D	E	F
56	62	145	111	Ø 58	Max. 872
G				H	
Dipende dalle condizioni del punto di misura (tubo, fluido, ecc.). La dimensione "G" può essere determinata: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con il sensore durante il montaggio (Quick Setup o FieldCare)</li> <li>■ Online (Applicator)</li> </ul>				Diametro esterno del tubo	

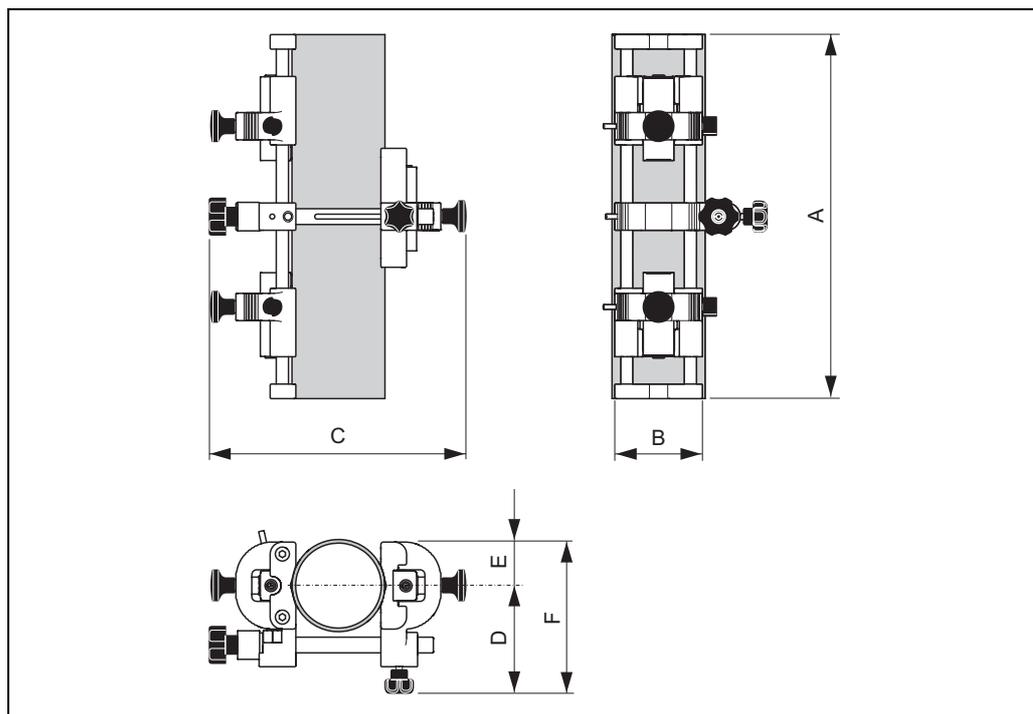
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

A	B	C	D	E	F
2.20	2.44	5.71	4.37	Ø 2.28	Max. 34.3
G				H	
Dipende dalle condizioni del punto di misura (tubo, fluido, ecc.). La dimensione "G" può essere determinata: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con il sensore durante il montaggio (Quick Setup o FieldCare)</li> <li>■ Online (Applicator)</li> </ul>				Diametro esterno del tubo	

Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]

## Sensore Prosonic Flow P (DN 15 ... 65)



A0011482

## Dimensioni in unità ingegneristiche SI

A	B	C (min./max.)	D	E	F
300	72	175/220	88	37	125

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

## Dimensioni in unità ingegneristiche US

A	B	C (min./max.)	D	E	F
11.81	2.83	6.89/8.66	3.46	1.46	4.92

Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]

## Peso

**Trasmettitore**

1,6 kg (3.53 lb)

**Sensore**

- Prosonic Flow P DN 15 ... 65 (incl. materiale di montaggio): 1,85 kg (4.1 lb)
- Prosonic Flow P DN 50 ... 4000 (incl. materiale di montaggio): 2,8 kg (6.2 lb)

**Sensore (accessori)**

- Prosonic Flow DDU18 (incl. materiale di montaggio): 2,4 kg (5.3 lb)
- Prosonic Flow DDU18 (incl. materiale di montaggio): 1,5 kg (3.3 lb)



Nota!

Informazioni sul peso senza materiale di imballaggio.

## Materiali

### Trasmittitore

Plastica

### Sensore

Prosonic Flow P DN 15 ... 65; Prosonic Flow P DN 50 ... 4000

- Supporto sensore: acciaio inox 1.4301
- Corpo del sensore: acciaio inox 1.4301
- Fascette/staffa serratubo: acciaio inox 1.4301
- Superficie di contatto del sensore: Plastica chimicamente stabile

### Sensore (accessori)

Prosonic Flow DDU18; Prosonic Flow P DDU19

- Supporto sensore: acciaio inox 1.4301
- Corpo del sensore: acciaio inox 1.4301
- Fascette/staffa serratubo: acciaio inox 1.4301
- Superficie di contatto del sensore: Plastica chimicamente stabile

### Cavo di collegamento (sensore/trasmittitore)

Cavo di collegamento PTFE

- Guaina del cavo: PTFE
- Connettore del cavo: acciaio inox

## Interfaccia utente

### Elementi per la 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

### Elementi operativi

- Funzionamento locale con tre tasti ottici
- Menu di configurazione rapida (Quick Setup) per una messa in servizio semplificata

### Gruppo linguistico

Gruppi linguistici disponibili per il funzionamento nei diversi paesi:

- Europa occidentale e America (WEA):  
Inglese, Tedesco, Spagnolo, Italiano, Francese, Olandese e Portoghese
- Europa orientale/Scandinavia (EES):  
Inglese, Russo, Polacco, Norvegese, Finlandese, Svedese e Ceco
- Asia meridionale e orientale (SEA):  
Inglese, Giapponese, Indonesiano
- Cina (CN):  
Inglese, Cinese

Il gruppo linguistico può essere modificato mediante il software operativo FieldCare.

### Funzionamento a distanza

Funzionamento via FieldCare, con:

- Opzione di caricamento o salvataggio dei punti di misura preprogrammati
- Memorizzazione della configurazione
- Visualizzazione del valore misurato

---

## Certificati e approvazioni

---

**Marchio CE**

Il sistema di misura è conforme ai requisiti delle Direttive CE.  
Endress+Hauser conferma il risultato positivo delle prove eseguite sul misuratore apponendo il marchio CE.

**Marchio C-Tick**

Il sistema di misura è conforme ai requisiti EMC di "Australian Communication and Media Authority (ACMA)".

**Altre norme e direttive**

- EN 60529  
Grado di protezione fornito dalle custodie (indice IP)
- EN 61010-1  
Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchiature elettriche di misura, controllo e utilizzo in laboratorio.
- IEC/EN 61326  
"Emissioni in Classe A".  
Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- ANSI/ISA-S82.01  
Norma di sicurezza elettrica per test elettrici ed elettronici di misura, controllo e relativi apparecchi -  
Requisiti generali. Classe d'inquinamento 2, Categoria di installazione II.
- CAN/CSA-C22.2 N. 1010.1-92  
Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchi di misura, controllo e utilizzo in laboratorio.  
Grado di inquinamento 2, Categoria di installazione II.

## Informazioni per l'ordine

Il servizio di assistenza Endress+Hauser può fornire dettagliate informazioni e consulenza per la definizione del codice d'ordine in base alle specifiche.

## Accessori

Sia per il trasmettitore sia per il sensore è disponibile una grande varietà di accessori che possono esseri ordinati a parte rivolgendosi a E+H. Il servizio di assistenza Endress+Hauser è disponibile a fornire, su richiesta, informazioni dettagliate sui codici d'ordine.

### Accessori per il misuratore

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Sensore P (DN 15 ... 65) Versione con serratubo	DN 15 ... 65 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +100 °C</li> <li>■ -40 ... +150 °C</li> </ul>	DK9PT - 1A DK9PT - 2A
Sensore P (DN 50 ... 4000) Versione con serratubo	DN 50 ... 300 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</li> <li>■ -40 ... +170 °C</li> </ul> DN 100 ... 4000 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</li> <li>■ -40 ... +170 °C</li> </ul>	DK9PT - BA DK9PT - FA  DK9PT - AA DK9PT - EA
Sensore DDU18	Sensore di misura della velocità del suono <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</li> <li>■ 0 ... +170 °C</li> </ul>	50091703 50091704
Sensore DDU19	Sensore di misura dello spessore del tubo.	50091713

### Accessori specifici per il principio di misura

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Set di supporto sensore	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prosonic Flow P (DN 15 ... 65): Supporto sensore, versione con serratubo</li> <li>■ Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000) – Supporto sensore, dado di bloccaggio fisso, versione con serratubo – Supporto sensore, dado di bloccaggio rimovibile, versione con serratubo</li> </ul>	DK9SH - 2  DK9SH - A DK9SH B
Set di installazione serratubo Serratubo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN &lt; 1500</li> <li>■ DN ≥ 1500</li> </ul>	DK9ZT - D DK9ZT - E
Cavo di collegamento	Cavo sensore da 5 m, PTFE, -40 ... +170 °C Cavo sensore da 10 m, PTFE, -40 ... +170 °C	DK9SS - CEE DK9SS - CEF
"Pasta" di accoppiamento acustico	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasta di accoppiamento 0 ... 170 °C, standard</li> <li>■ Pasta di accoppiamento adesiva -40 ... +80 °C</li> <li>■ Pasta di accoppiamento idrosolubile -20 ... +80 °C</li> <li>■ SilGel -40 ... +130 °C</li> <li>■ Pasta di accoppiamento DDU 19, -20 ... +60 °C</li> <li>■ Pasta di accoppiamento -40 ... +80 °C, standard, tipo MBG2000</li> </ul>	DK9CM - 2 DK9CM - 3 DK9CM - 4 DK9CM - 5 DK9CM - 6 DK9CM - 7

**Accessori per l'assistenza**

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Applicator	Software per la selezione e la configurazione dei misuratori. Applicator può essere scaricato da Internet o ordinato su CD-ROM per l'installazione su un PC locale.  Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale per maggiori informazioni.	DXA80 - *
FieldCheck	Tester/simulatore per la verifica dei misuratori in campo. Se impiegato con il pacchetto software "FieldCare", i risultati delle prove possono essere importati in un database, stampati e usati come certificazione ufficiale.  Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale per maggiori informazioni.	50098801
FieldCare	FieldCare è lo strumento di gestione delle risorse su base FDT di Endress+Hauser. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti, presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione.  Le informazioni di stato sono anche uno strumento semplice ma efficace per verificarne lo stato e le condizioni.	Vedere la pagina relativa ai prodotti sul sito Web di Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
FXA193	Interfaccia di servizio dal misuratore al PC, per utilizzo tramite FieldCare.	FXA193 - *
Cavo di comunicazione	Cavo di comunicazione per il collegamento del sensore Prosonic Flow 93T all'interfaccia di servizio FXA193.	DK9ZT - A

**Documentazione**

- Misura della portata (FA005D)
- Istruzioni di funzionamento per Prosonic Flow 93T - Portatile (BA136D)

**Marchi registrati**

FieldCare<sup>®</sup>, Fieldcheck<sup>®</sup>

Sono marchi registrati o in corso di registrazione da Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH



---

## Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Società Unipersonale  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1  
Fax +39 02 92107153  
<http://www.it.endress.com>  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation