



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Proline Promag 10D

Sistema elettromagnetico per la misura di portata
Misura di portata nei liquidi in applicazioni con acqua o acque reflue



Applicazione

Misuratore di portata elettromagnetico per la misura bidirezionale di liquidi con:

- Conducibilità minima di $\geq 50 \mu\text{S}/\text{cm}$
 - Acqua potabile
 - Acque reflue
- Misura di portata fino a $10 \text{ m}^3/\text{min}$
- Temperatura del fluido fino a $+60 \text{ }^\circ\text{C}$
- Pressioni di processo fino a 16 bar
- Rivestimento in poliammide
- Approvazioni acqua potabile:
 - KTW/W270
 - WRAS BS 6920
 - ACS
 - NSF 61

Vantaggi

I misuratori consentono misure di portate a basso costo e alto grado di accuratezza per un'ampia gamma di condizioni di processo.

Il concetto del trasmettitore Proline comprende:

- Elevato livello di affidabilità e stabilità di misura
- Comandi operativi omogenei

I collaudatissimi sensori Promag offrono:

- Nessuna perdita di carico
- Insensibilità alle vibrazioni
- Facile installazione e messa in servizio

Indice

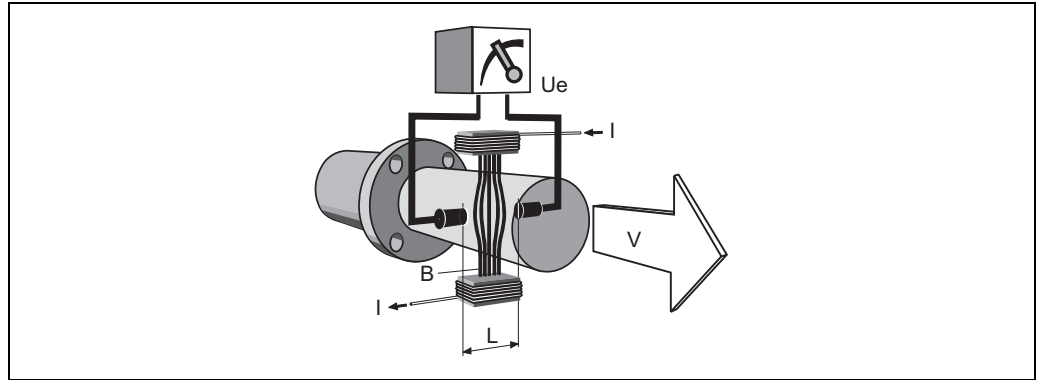
Funzionamento e struttura del sistema	3	Costruzione meccanica	18
Principio di misura	3	Struttura, dimensioni	18
Sistema di misura	3	Specifiche del tubo di misura	21
Ingresso	4	Bulloni di montaggio	21
Variabile misurata	4	Peso	22
Campi di misura	4	Materiale	22
Campo di portata consentito	4	Diagramma di carico dei materiali	22
Uscita	4	Elettrodi installati	22
Segnale di uscita	4	Connessioni al processo	22
Segnalazione in caso di allarme	4	Interfaccia utente	23
Carico	4	Elementi del display	23
Taglio bassa portata	4	Elementi operativi	23
Isolamento galvanico	4	Funzionamento a distanza	23
Alimentazione	5	Certificati e approvazioni	23
Collegamento elettrico, misuratore	5	Marchio CE	23
Collegamento elettrico, assegnazione dei morsetti	5	Marchio C-Tick	23
Collegamento elettrico della versione separata	6	Approvazione Ex	23
Tensione di alimentazione (alimentazione)	6	Approvazione acqua potabile	23
Ingresso cavi	6	Altre norme e direttive	23
Specifiche del cavo per la versione separata	7	Informazioni per l'ordine	23
Assorbimento elettrico	7	Accessori	24
Mancanza alimentazione	7	Accessori per il misuratore	24
Equalizzazione di potenziale	8	Accessori specifici per il principio di misura	24
Caratteristiche prestazionali	9	Accessori specifici per la comunicazione	25
Condizioni operative di riferimento	9	Accessori per l'assistenza	26
Errore di misurazione max.	9	Documentazione	27
Ripetibilità	9	Marchi registrati	27
Condizioni operative: Installazione	10		
Istruzioni per l'installazione	10		
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	12		
Adattatori	13		
Kit di montaggio	14		
Lunghezza cavo di collegamento	15		
Condizioni operative: Ambiente	16		
Campo di temperatura ambiente	16		
Temperatura di immagazzinamento	16		
Grado di protezione	16		
Resistenza a urti e vibrazioni	16		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	16		
Condizioni operative: Processo	17		
Campo di temperatura del fluido	17		
Conducibilità	17		
Campo di pressione del fluido (pressione nominale)	17		
Tenuta in pressione	17		
Limiti di portata	17		
Perdita di carico	17		

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

La *legge sull'induzione di Faraday* afferma che in un conduttore che si muove in un campo magnetico viene indotta una tensione.

Nel principio di misura elettromagnetica, il liquido che defluisce corrisponde al conduttore in movimento. La tensione indotta è proporzionale alla velocità di deflusso e viene trasmessa all'amplificatore tramite due elettrodi di misura. La portata volumetrica è calcolata in base alla sezione del tubo. Il campo magnetico in corrente continua è generato da due bobine alimentate in corrente continua, a polarità alternata.



$$U_e = B \cdot L \cdot v$$

$$Q = A \cdot v$$

- U_e* Tensione indotta
B Induzione magnetica (campo magnetico)
L Distanza tra gli elettrodi
v Velocità di deflusso
Q Portata volumetrica
A Sezione del tubo
I Intensità di corrente

Sistema di misura

Il sistema di misura è composto da un trasmettitore e da un sensore.

Sono disponibili due versioni:

- Versione compatta: trasmettitore e sensore formano un'unica unità meccanica.
- Versione separata: il sensore è montato separatamente dal trasmettitore.

Trasmettitore:

- Promag 10
(tasti di comando, display a due righe, non illuminato)

Sensore:

- Promag D
DN 25, 40, 50, 80

Ingresso

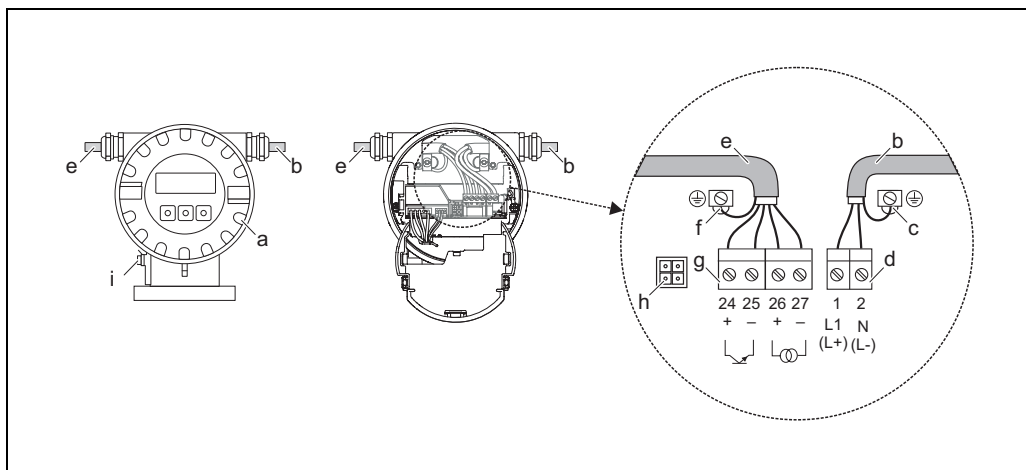
Variabile misurata	Velocità di deflusso (proporzionale alla tensione indotta)
Campi di misura	Tipicamente $v =$ da 0,01 a 10 m/s con l'accuratezza specificata
Campo di portata consentito	Maggiore di 1000: 1

Uscita

Segnale di uscita	Uscita in corrente <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolata galvanicamente, ■ Attiva: 4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (per HART: $R_L \geq 250 \Omega$) ■ Valore fondoscala regolabile ■ Coefficiente di temperatura: tipicamente $2 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$, risoluzione: $1,5 \mu\text{A}$
	Uscita impulsi/stato <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolata galvanicamente, ■ Passiva: 30 V c.c./250 mA ■ Open collector ■ Può essere configurato come: <ul style="list-style-type: none"> – Uscita impulsi valore e polarità degli impulsi impostabili, possibilità di regolazione larghezza impulso massima (5...2000 ms) e frequenza massima impulso 100 Hz – Uscita di stato ad esempio, è possibile impostare messaggi di errore, controllo di tubo vuoto, rilevamento portata, valore limite
Segnalazione in caso di allarme	Uscita in corrente Modalità di sicurezza impostabile (ad es. secondo le raccomandazioni NAMUR NE 43)
	Uscita impulsi Modalità di sicurezza impostabile
	Uscita di stato “Non conduce” in caso di guasto o di mancanza dell'alimentazione
Carico	V. "Segnale di uscita"
Taglio bassa portata	Taglio di bassa portata: il punto di attivazione può essere selezionato secondo necessità
Isolamento galvanico	Tutti i circuiti di ingresso, d'uscita, e di alimentazione sono tra loro isolati galvanicamente

Alimentazione

Collegamento elettrico, misuratore



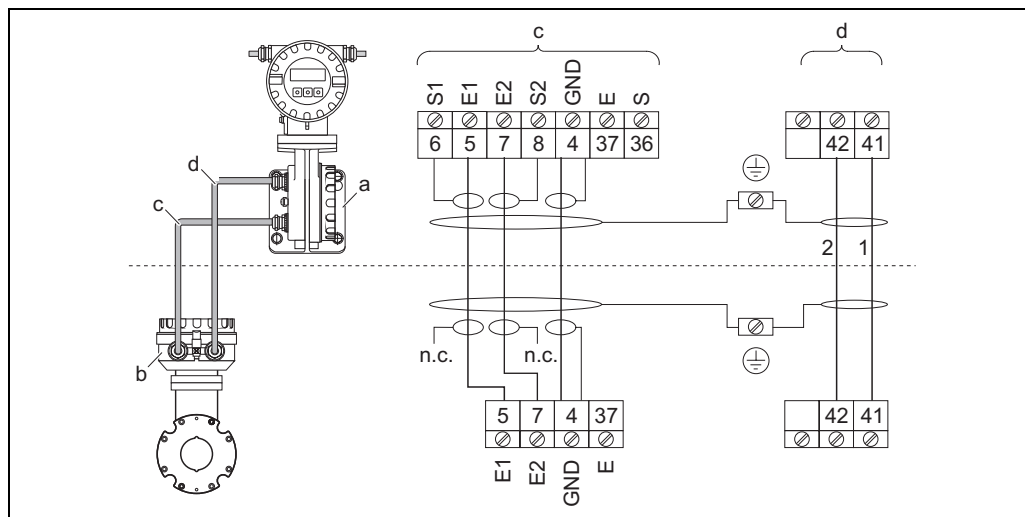
Connessione del trasmettitore, sezione del cavo 2,5 mm² max.

- a Coperchio del vano dell'elettronica
- b Cavo di alimentazione
- c Morsetto per messa a terra
- d Morsetti a connettore per cavo alimentazione:
- e Cavo di segnale
- f Morsetto di terra per cavo di segnale
- g Morsetti a connettore per cavo di segnale
- h Connettore di servizio
- i Morsetto di terra per equalizzazione di potenziale

Collegamento elettrico, assegnazione dei morsetti

Versione ordine	Morsetto n.					
	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)	1 (L1/L+)	2 (N/L-)
10***_*****A	Uscita impulsi/stato		Uscita in corrente HART		Alimentazione	
Valori funzionali	V. "Segnale di uscita"				V. "Tensione di alimentazione"	

Collegamento elettrico della versione separata



Collegamento della versione separata

- a Custodia del vano connessioni per montaggio a parete
- b Vano connessioni sensore
- c Cavo del segnale
- d Cavo della bobina
- n.c. Non connesso, schermature del cavo isolate

Colori cavi/numeri dei morsetti:

- 5/6 = marrone
- 7/8 = bianco
- 4 = verde
- 41 = 1 / 42 = 2

Tensione di alimentazione (alimentazione)

- 85...250 V c.a., 45...65 Hz
- 20...28 V c.a., 45...65 Hz
- 11...40 V c.c.

Ingresso cavi

Alimentazione e cavi di segnale (ingressi/uscite):

- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm)
- Filettatura per ingressi cavi, 1/2" NPT, G 1/2"

Cavo di collegamento per versione separata:

- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm)
- Filettatura per ingressi cavi, 1/2" NPT, G 1/2"

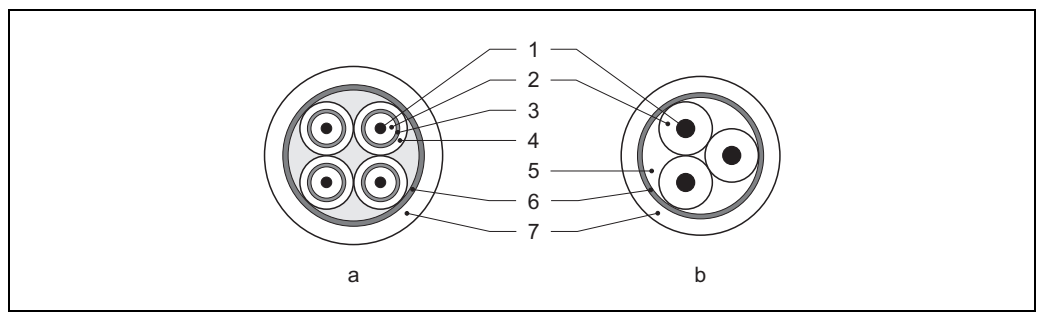
Specifiche del cavo per la versione separata

Cavo della bobina

- 2 cavi da 0,75 mm (18 AWG) in PVC, con schermatura standard in rame intrecciato ($\varnothing \sim 7$ mm)
- Resistenza conduttore: $\leq 37 \Omega/\text{km}$
- Capacità anima/anima, schermatura con messa a terra: ≤ 120 pF/m
- Temperatura operativa: $-20\dots+80$ °C
- Sezione del cavo: massimo $2,5 \text{ mm}^2$ (16 AWG)
- Tensione di prova per isolamento cavo: ≥ 1433 V c.a. r.m.s. 50/60 Hz o ≥ 20 26 V c.c.

Cavi di segnale

- 3 cavi da $0,38 \text{ mm}^2$ (20 AWG) in PVC, con schermatura standard in rame intrecciato ($\varnothing \sim 7$ mm) e schermatura separata dei conduttori
- Resistenza conduttore: $\leq 50 \Omega/\text{km}$
- Capacità anima/shermo: ≤ 420 pF/m
- Temperatura operativa: $-20\dots+80$ °C
- Sezione del cavo: massimo $2,5 \text{ mm}^2$ (16 AWG)



- a Cavo del segnale
 b Cavo di alimentazione della bobina
- 1 Conduttore
 2 Isolamento del conduttore
 3 Schermatura del conduttore
 4 Guaina di rivestimento del conduttore
 5 Irrobustimento del cavo
 6 Schermatura del cavo
 7 Guaina di rivestimento esterna

Funzionamento in aree con forti interferenze elettriche

Il misuratore rispetta i requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010-1 e i requisiti EMC secondo IEC/EN 61326 e le raccomandazioni NAMUR NE 21.



Pericolo!

La messa a terra avviene per mezzo dei morsetti di terra previsti a tale scopo all'interno del vano di collegamento all'interno del trasmettitore.

Fare in modo che le parti libere e i tratti incrociati della schermatura del cavo in direzione del morsetto di terra siano più corte possibili.

Assorbimento elettrico

- Potenza assorbita
- 85...250 V c.a.: <12 VA (incl. sensore)
 - 20...28 V c.a.: <8 VA (incl. sensore)
 - 11...40 V c.c.: <6 W (incl. sensore)

- Corrente di spunto
- Max 16 A (<5 ms) per 250 V c.a.
 - Max 5,5 A (<5 ms) per 28 V c.a.
 - Max. 3,3 A (<5 ms) a 24 V c.c.

Mancanza alimentazione


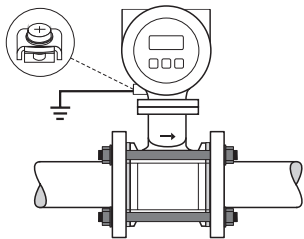
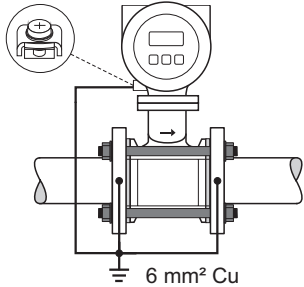
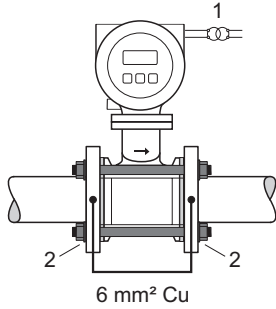
Autonomia di $\frac{1}{2}$ ciclo di frequenza min.: EEPROM salva i dati del sistema di misura

Equalizzazione di potenziale

Non possono essere garantite misure accurate se fluido e sensore non hanno il medesimo potenziale elettrico. Questo è assicurato dai due dischi di messa a terra del sensore.

Tenere inoltre in considerazione i seguenti elementi:

- Concetti di messa a terra interni aziendali
- Condizioni operative, ad esempio il materiale/messa a terra dei tubi, la protezione catodica ecc. (vedere tabella)

Condizioni operative	Equalizzazione di potenziale
<p>Durante l'uso del misuratore in un:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo metallico con messa a terra ■ Tubo di plastica ■ Tubo con rivestimento isolante <p>L'equalizzazione di potenziale ha luogo mediante il morsetto di terra del trasmettitore (situazione standard).</p> <p> Nota! In caso di installazione in tubazioni metalliche, si consiglia di collegare il morsetto di terra della custodia del trasmettitore alla tubazione.</p>	 <p style="text-align: right;">a0010702</p> <p><i>Mediante il morsetto di terra del trasmettitore</i></p>
<p>Durante l'uso del misuratore in un:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo metallico senza messa a terra <p>Il metodo di collegamento è valido anche per situazioni dove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Non è possibile garantire l'equalizzazione di potenziale personalizzata ■ Possono verificarsi correnti di equalizzazione eccessivamente alte <p>L'equalizzazione di potenziale ha luogo mediante il morsetto di terra del trasmettitore e le due flange della tubazione.</p> <p>In questo caso, il cavo di messa a terra (cavo in rame, 6 mm²) è fissato direttamente sulla superficie delle flange mediante viti, assicurarsi che lo strato protettivo delle flange non sia isolante.</p>	 <p style="text-align: right;">a0010703</p> <p><i>Mediante il morsetto di terra del trasmettitore e le flange sul tubo.</i></p>
<p>In caso d'uso del misuratore in un:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo con unità di protezione catodica <p>Lo strumento è installato senza collegamento equipotenziale nel tubo.</p> <p>Solo le due flange del tubo sono connesse mediante cavo di messa a terra (cavo in rame, 6 mm²). In questo caso, il cavo di messa a terra è fissato direttamente sulla superficie delle flange mediante viti, assicurarsi che lo strato protettivo delle flange non sia isolante.</p> <p>Durante l'installazione ricordare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ È necessario osservare le norme sull'installazione priva di potenziale. ■ Non deve essere presente alcuna connessione elettrica conduttiva tra il tubo e lo strumento. ■ Il materiale usato nel montaggio deve poter resistere alle coppie applicabili. 	 <p style="text-align: right;">a0010704</p> <p><i>Equalizzazione del potenziale e protezione catodica</i></p> <p>1 <i>Trasformatore di isolamento per l'alimentazione</i> 2 <i>Isolato elettricamente</i></p>

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento

Secondo DIN EN 29104 e VDI/VDE 2641

- Temperatura del fluido: $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Temperatura ambiente: $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Tempo di riscaldamento: 30 minuti

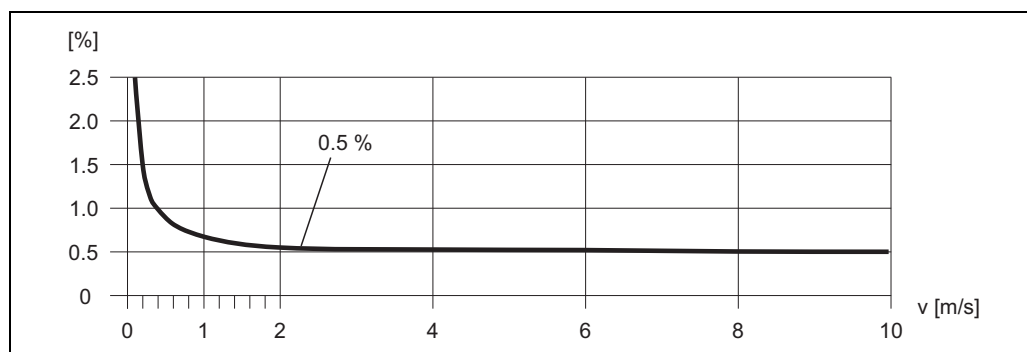
Installazione

- Tratti rettilinei in entrata $>10 \times \text{DN}$
- Tratti rettilinei in uscita $> 5 \times \text{DN}$
- Sensore e trasmettitore collegati alla messa a terra.
- Il sensore è centrato nel tubo.

Errore di misurazione max.

- Uscita in corrente: di solito tipicamente $\pm 5\text{ }\mu\text{A}$
- Uscita a impulsi: $\pm 0,5\%$ v.i. $\pm 2\text{ mm/s}$ (v.i. = valore istantaneo)

Le fluttuazioni della tensione di alimentazione non hanno effetto, se rientrano nel campo specificato.



Errore massimo misurato in % del valore istantaneo

Ripetibilità

Max. $\pm 0,2\%$ v.i. $\pm 2\text{ mm/s}$ (v.i. = valore istantaneo)

Condizioni operative: Installazione

Istruzioni per l'installazione

Posizione di installazione

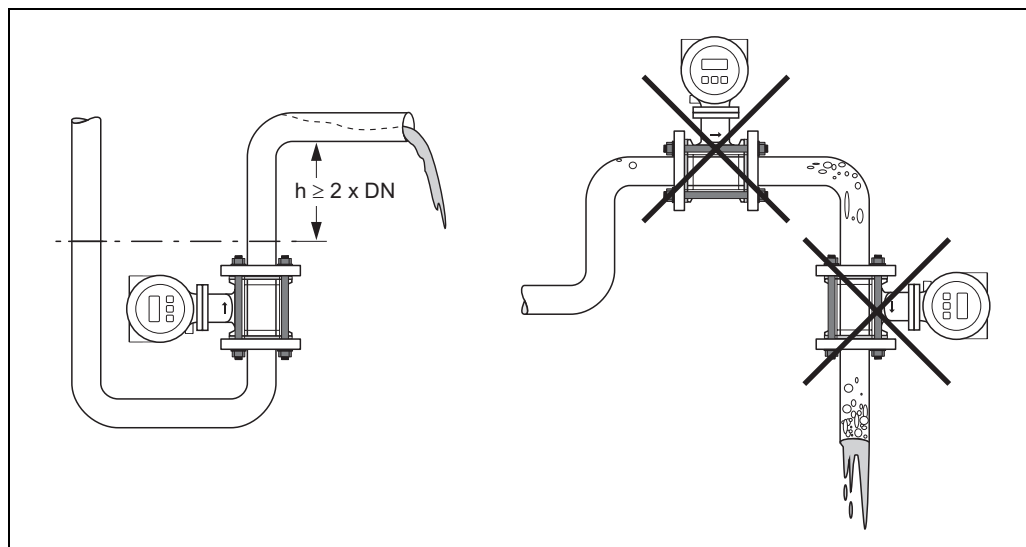
Preferibilmente, installare il sensore sul tratto ascendente di un tubo. Verificare che il sensore ($\geq 2 \times \text{DN}$) si trovi a una distanza adeguata dal gomito successivo.



Nota!

L'ingresso di aria o la formazione di bolle nel tubo di misura possono causare un aumento degli errori di misura. Per questo motivo, **evitare** le seguenti posizioni di installazione:

- Punto più alto della tubazione. Rischio di accumuli d'aria.
- Direttamente a monte dalla bocca di scarico di una tubazione verticale. Il tubo potrebbe non riempirsi correttamente!



#0010705

Posizione di installazione

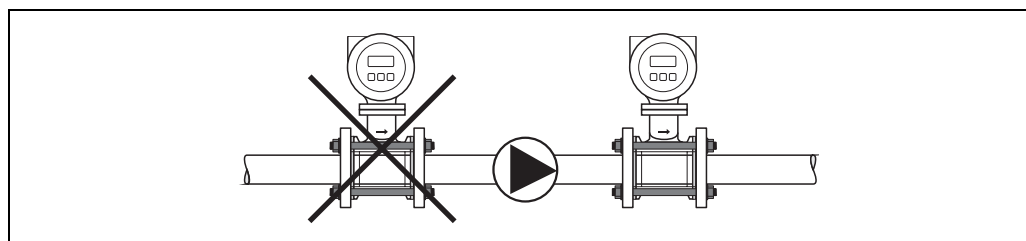
Installazione con pompe

Installare il sensore solo sul lato di mandata di una pompa.



Nota!

- Il sensore non deve **mai** essere installato sul lato di aspirazione della pompa al fine di evitare il rischio di bassa pressione e quindi di danneggiare il tubo di misura. Per informazioni sulla tenuta in pressione del tubo di misura, consultare la sezione "Tenuta in pressione" del capitolo "Condizioni operative: Processo".
- È possibile che sia necessario utilizzare smorzatori delle pulsazioni se il sensore è installato a valle di pompe a pistoni, a membrana o pompe peristaltiche. Informazioni sulla resistenza alle vibrazioni ed agli urti sono riportate nella sezione "Resistenza a vibrazioni e urti", capitolo "Condizioni operative: Ambiente".

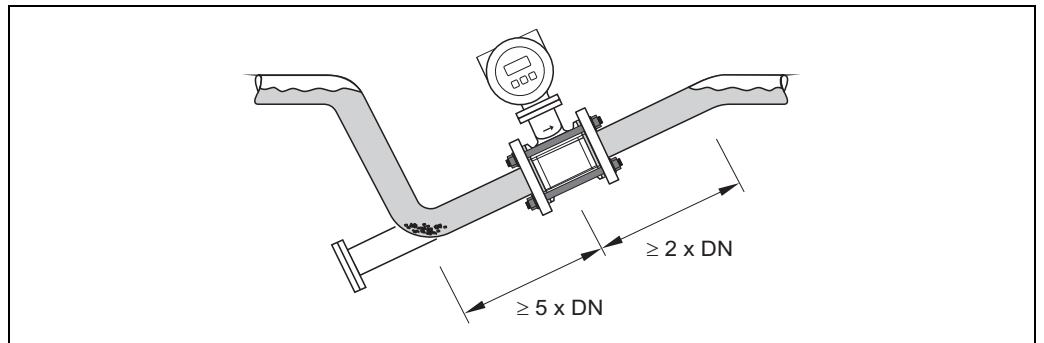


#0010700

Installazione dello strumento con una pompa

Tubi parzialmente pieni

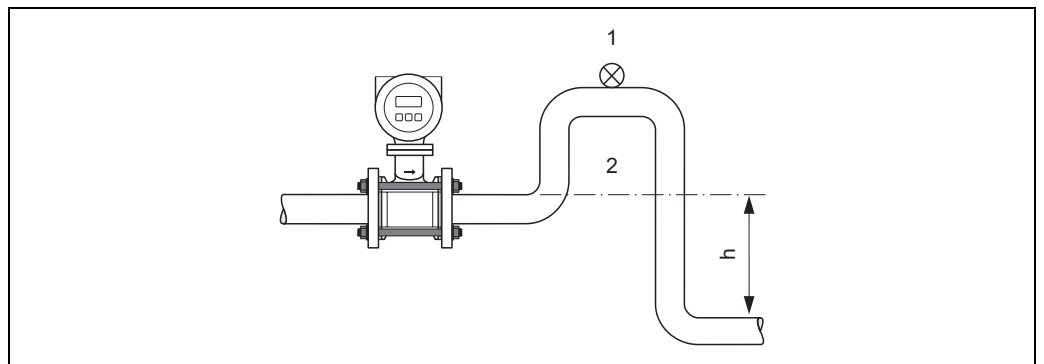
Le tubazioni parzialmente piene, con un "collo d'oca", richiedono una configurazione drenabile.



Installazione in tubazioni parzialmente piene

Tubi a scarico libero

Installare un sifone o una valvola di sfiato a valle del sensore se il tubo in discesa ha una lunghezza superiore a 5 metri. Questa precauzione serve a evitare condizioni di bassa pressione e il conseguente rischio di danni al tubo di misura. Questo accorgimento evita anche le interruzioni di flusso, che potrebbero provocare delle sacche d'aria. Per informazioni sulla tenuta in pressione del tubo di misura, consultare la sezione "Tenuta in pressione" del capitolo "Condizioni operative: Processo".



Misure di installazione per tubi "in discesa" ($h \geq 5 \text{ m}$)

- 1 Valvola di sfiato
- 2 Sifone del tubo

Orientamento

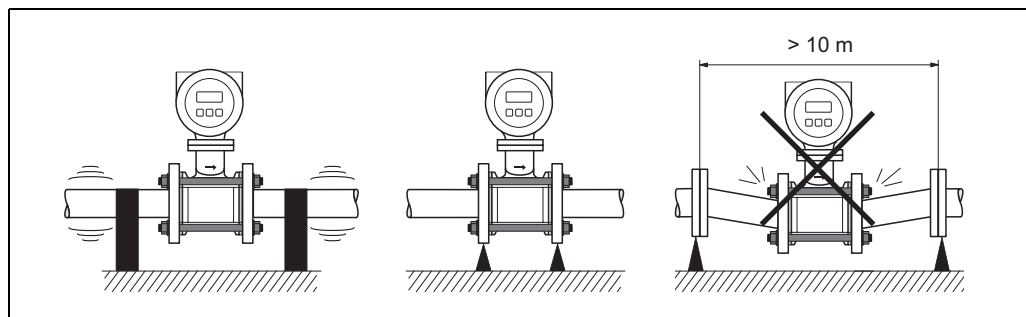
Verticale	Orizzontale
<p>È generalmente preferibile l'orientamento verticale. L'orientamento verticale aiuta a evitare accumuli di bolle di gas, aria e depositi nel tubo di misura.</p> <p style="text-align: right;">a0010709</p> <p><i>Orientamento verticale</i></p>	<p>L'asse degli elettrodi di misura deve essere orizzontale negli orientamenti orizzontali. Questo evita brevi isolamenti dei due elettrodi dovuti a bolle d'aria.</p> <p style="text-align: right;">a0010710</p> <p><i>Orientamento orizzontale</i></p> <p>1 Elettrodi di misura per il controllo del segnale</p>

Vibrazioni

In caso di forti vibrazioni, fissare bene la tubazione e il sensore.

**Pericolo!**

Se le vibrazioni sono troppo intense, si consiglia di montare il sensore separato dal trasmettitore. Informazioni sulla resistenza alle vibrazioni e agli urti sono riportate nella sezione "Resistenza a vibrazioni e urti", capitolo "Condizioni operative: Ambiente".



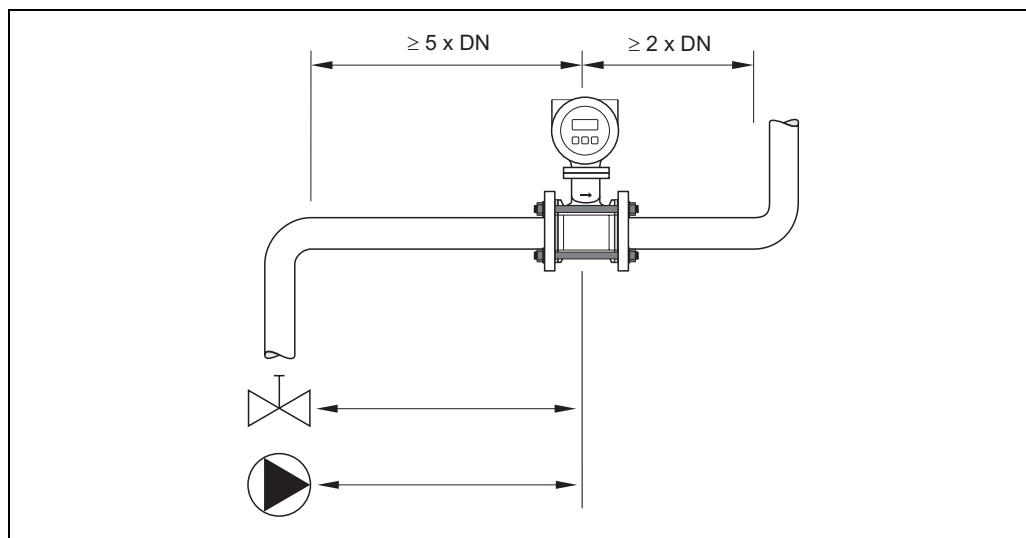
Accorgimenti per evitare vibrazioni al misuratore.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se possibile, installare il sensore lontano da elementi di disturbo, come valvole, elementi a T, gomiti, ecc.

È necessario rispettare i seguenti tratti rettilinei in entrata e in uscita al fine di osservare le specifiche di accuratezza:

- Tratti rettilinei in entrata $\geq 5 \times \text{DN}$
- Tratti rettilinei in uscita $\geq 2 \times \text{DN}$



Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Adattatori

Per installare il sensore in tubi con grandi diametri si possono utilizzare appositi adattatori, conformi alla norma DIN EN 545 (riduzioni a due flange). L'aumento di velocità che ne risulta migliora l'accuratezza della misura qualora la portata sia molto bassa. Il diagramma illustra la modalità di calcolo per la perdita di carico prodotta da riduzioni ed espansioni.

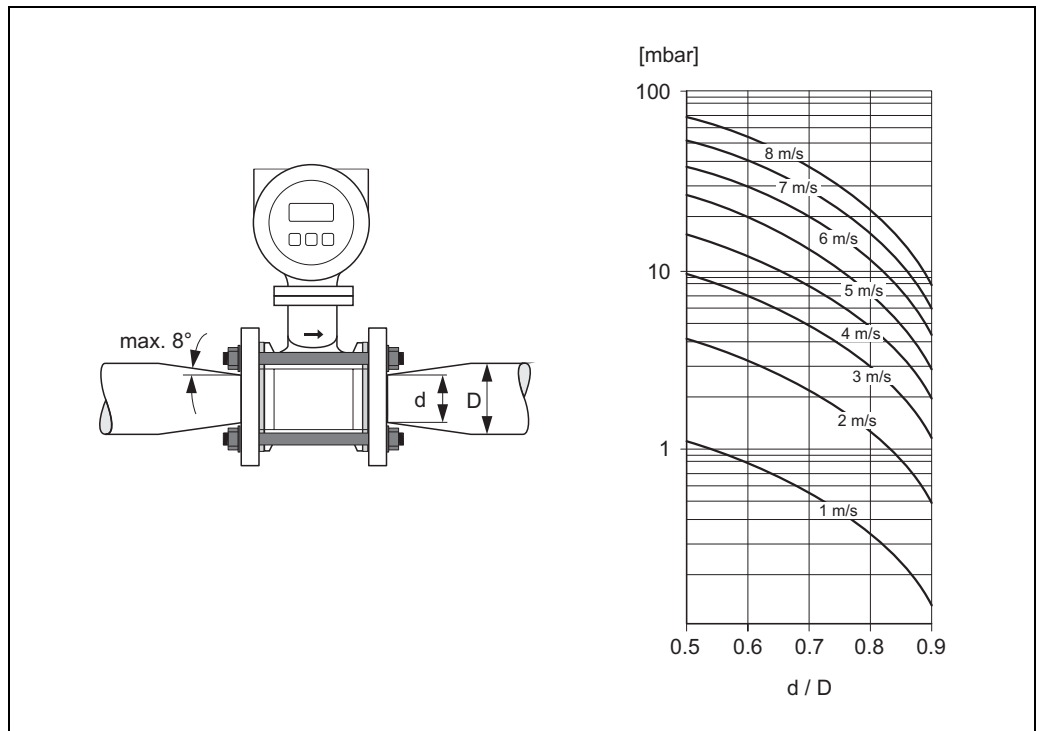


Nota!

Il diagramma si riferisce solo ai liquidi con viscosità simile a quella dell'acqua.

La perdita di carico viene calcolata come segue:

1. Calcolare il rapporto di diametro: d/D
2. In base al nomogramma leggere la perdita di carico in funzione della velocità di deflusso (a valle della riduzione) e del rapporto d/D .



Perdita di carico dovuta all'uso degli adattatori

0010713

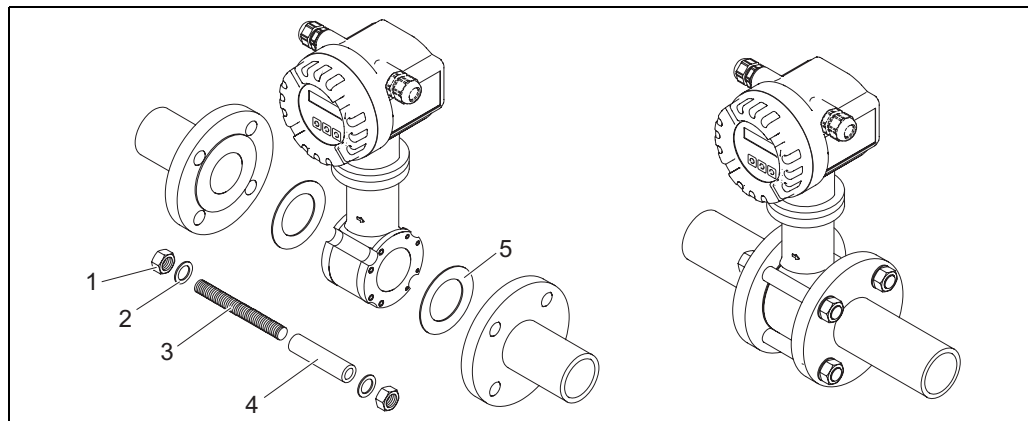
Kit di montaggio

Il centraggio dello strumento viene effettuato tramite apposita sagomatura sul sensore. Sono inoltre forniti manicotti di centraggio in funzione dello standard della flangia o dell'interasse fori.



Nota!

È possibile ordinare separatamente un kit di montaggio composto da bulloni, guarnizioni, dadi e rondelle (vedere "Accessori").



Montaggio del sensore

- 1 Dado
- 2 Rondella
- 3 Tirante
- 4 Manicotto di centraggio
- 5 Guarnizione

Lunghezza cavo di collegamento

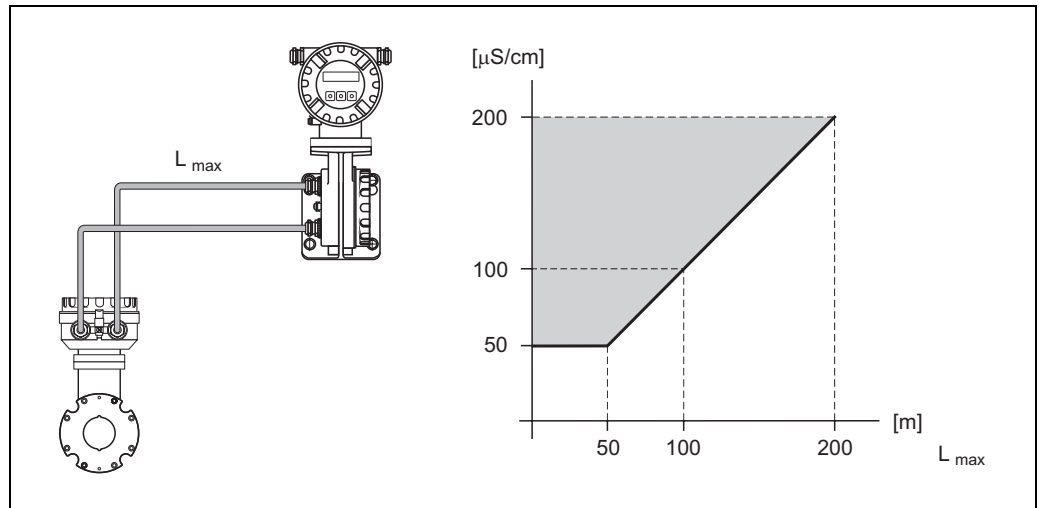
Durante il montaggio della versione separata:

- Fissare il percorso del cavo o stendere un conduit rinforzato.

 Nota!

I movimenti del cavo possono falsare il segnale di misura, soprattutto nel caso di fluidi a bassa conducibilità.

- Stendere il cavo sufficientemente distante da macchinari elettrici e dispositivi a commutazione.
- Se necessario, garantire l'equalizzazione di potenziale fra sensore e trasmettitore.
- La lunghezza consentita del cavo L_{max} è determinata dalla conducibilità del fluido. La conducibilità minima richiesta per tutti i fluidi è di $50 \mu\text{S}/\text{cm}$.



Lunghezza consentita del cavo di collegamento per la versione separata

- L'area in grigio delimita il campo consentito
- Lunghezza del cavo di collegamento L_{max}
- Conducibilità del fluido in $[\mu\text{S}/\text{cm}]$

Condizioni operative: Ambiente

Campo di temperatura ambiente



- Sensore: $-20...+60\text{ °C}$
- Trasmettitore: $-20...+60\text{ °C}$

Pericolo!

- Il campo di temperatura consentito del rivestimento del tubo di misura deve essere rispettato (→ "Condizioni operative: Processo" → "Campo di temperatura del fluido").
- Installare il misuratore in luogo ombreggiato. Evitare la luce solare diretta, in particolare nelle zone climatiche calde
- Il trasmettitore deve essere montato separatamente dal sensore se le temperature ambiente e del fluido sono alte.

Temperatura di immagazzinamento



- Sensore: $-20...+60\text{ °C}$
- Trasmettitore: $-20...+60\text{ °C}$

Pericolo!

- Durante l'immagazzinamento il misuratore deve essere protetto dalla radiazione solare diretta per evitare il surriscaldamento delle superfici.
- Scegliere un luogo di immagazzinamento che non provochi umidità nel misuratore. Ciò al fine di prevenire la formazione di funghi e batteri che potrebbero danneggiare il rivestimento.

Grado di protezione

IP 67 (NEMA 4X) per trasmettitore e sensore

Resistenza a urti e vibrazioni

Accelerazione fino a 2 g secondo IEC 600 68-2-6

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

- Secondo le raccomandazioni IEC/EN 61326 e NAMUR NE 21
- Emissioni: fino al valore soglia per l'industria secondo EN 55011

Condizioni operative: Processo

Campo di temperatura del fluido 0...+60 °C

Conducibilità



La conducibilità minima è $\geq 50 \mu\text{S}/\text{cm}$

Nota!

Nella versione separata, la conducibilità minima separabile dipende anche dalla lunghezza del cavo di collegamento (→ "Condizioni operative: Installazione" → "Lunghezza del cavo di collegamento").

Campo di pressione del fluido (pressione nominale)

- EN 1092-1 (DIN 2501) = PN 16
- ANSI B 16.5 = Classe 150
- JIS B2220 = 10 K

Tenuta in pressione Misuratore: 0 mbar ass (0 psi ass) con fluido a ≤ 60 °C

Limiti di portata

Il diametro nominale del sensore dipende dal diametro della tubazione e dalla portata del fluido. La velocità di deflusso ottimale è compresa tra 2 e 3 m/s. La velocità di deflusso (v), inoltre, deve essere adatta alle caratteristiche fisiche del fluido: $v > 2$ m/s (in caso di fluidi che lasciano depositi, come acque reflue ecc.).

Valori caratteristici del flusso

Diametro		Portata raccomandata Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3 o 10 m/s)	Impostazioni di fabbrica		
[mm]	[pollici]		Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
25	1"	9...300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0,50 dm ³	1 dm ³ /min
40	1 ½"	25...700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	1,50 dm ³	3 dm ³ /min
50	2"	35...1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2,50 dm ³	5 dm ³ /min
80	3"	90 ... 3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5,00 dm ³	12 dm ³ /min

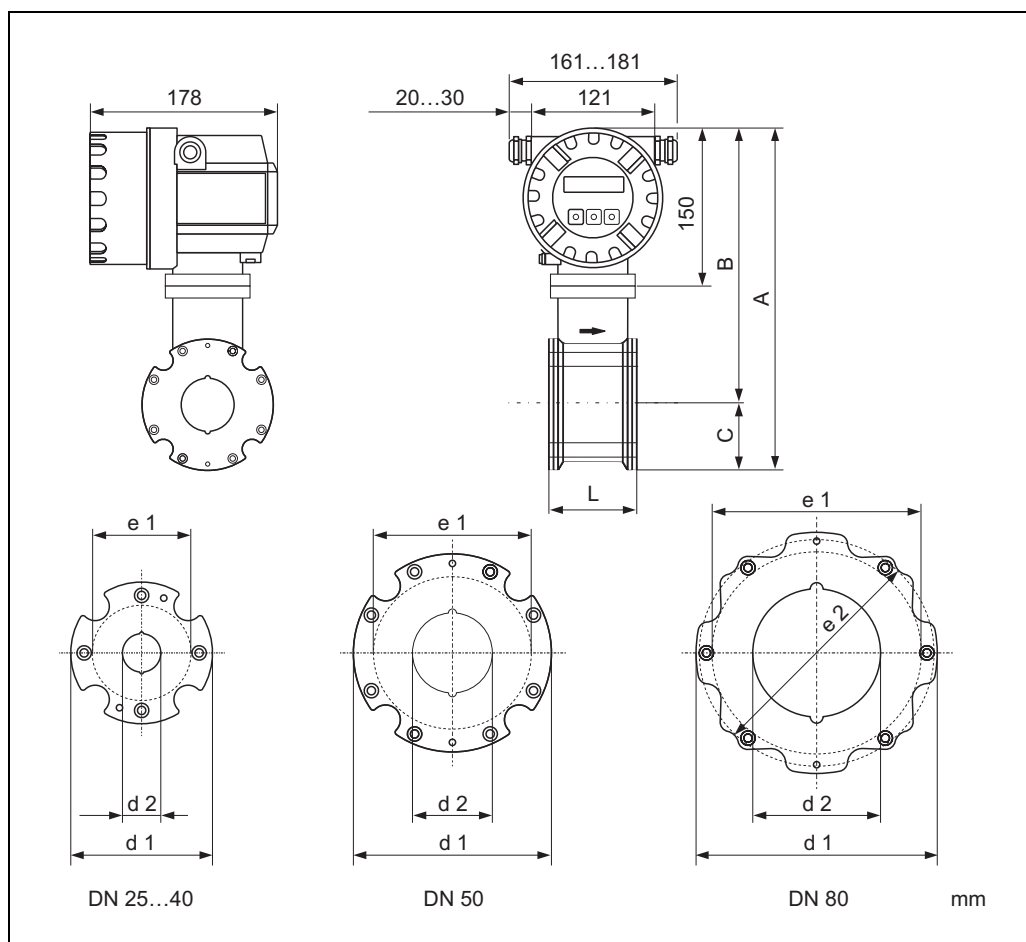
Perdita di carico

- Non si hanno perdite di carico se il sensore è installato in un tubo con il medesimo diametro nominale.
- Perdite di carico per configurazioni comprendenti adattatori conformi alla normativa DIN EN 545 (→ "Condizioni operative: Installazione" → "Adattatori")

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Versione compatta



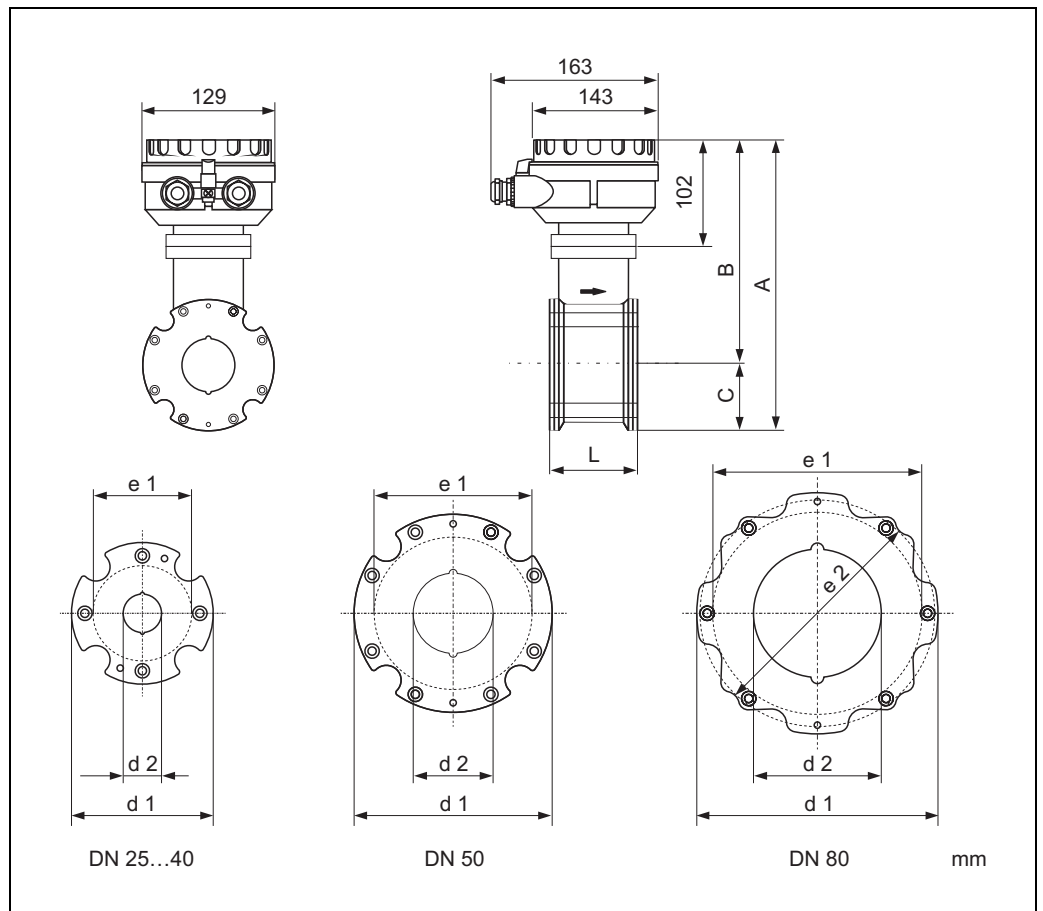
a0010716-en

Dimensioni

DN [mm]	DN [pollici]	L	A	B	C	d 1	d 2	e 1	e 2
EN (DIN) / JIS	ANSI	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	max. Ø Guarnizioni [mm]	
25	1"	55	283	240	43	86	24	68	
40	1 ½"	69	303	251	52	104	38	87	
50	2"	83	324	262	62	124	50	105	
80	–	117	351	276	75	151	76	138	
–	3"	117	351	276	75	151	76		135

Versione separata

Sensore

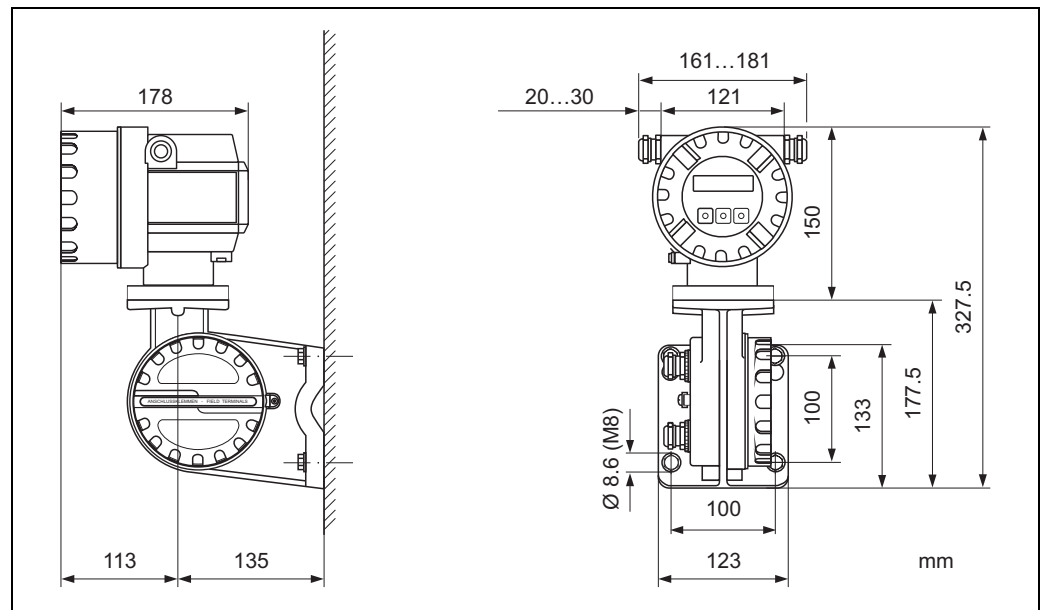


a0010717-en

Dimensioni

DN [mm]	DN [pollici]	L	A	B	C	d 1	d 2	e 1	e 2
EN (DIN) / JIS	ANSI	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	max. Ø Guarnizioni [mm]	
25	1"	55	235	192	43	86	24	68	
40	1 ½"	69	255	203	52	104	38	87	
50	2"	83	276	214	62	124	50	105	
80	–	117	303	228	75	151	76	138	
–	3"	117	303	228	75	151	76		135

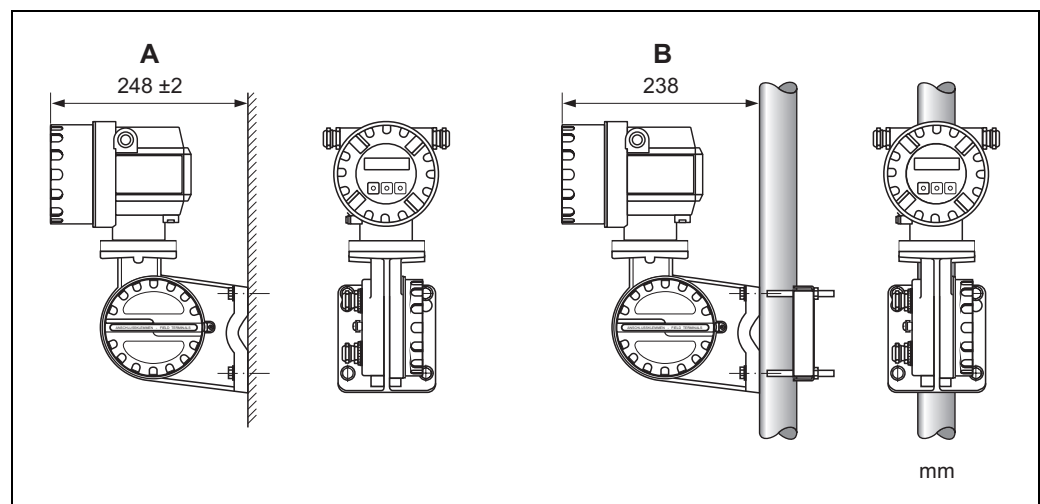
Trasmettitore



a0010718-en

Dimensioni del trasmettitore in versione separata

Montaggio del trasmettitore



a0010719-en

Montaggio del trasmettitore, versione separata

- A Montaggio direttamente a parete
 B Montaggio su palina

Specifiche del tubo di misura EN (DIN) Pressione nominale

Diametro [mm]	Pressione nominale	Bulloni di montaggio	Lunghezza del manicotto di centraggio [mm]	Tubo di misura diametro interno [mm]
25	EN (DIN) PN16	4 x M12 x 145 mm	54	24
40		4 x M16 x 170 mm	68	38
50		4 x M16 x 185 mm	82	50
80		8 x M16 x 225 mm	116	76

Pressione nominale JIS

Diametro [mm]	Pressione nominale	Bulloni di montaggio	Lunghezza del manicotto di centraggio [mm]	Tubo di misura diametro interno [mm]
25	JIS 10 K	4 x M16 x 170 mm	54	24
40		4 x M16 x 170 mm	68	38
50		4 x M16 x 185 mm	*	50
80		8 x M16 x 225 mm	*	76

* L'uso di un manicotto di centraggio non è necessario. Lo strumento viene centrato direttamente mediante il corpo del sensore.

Pressione nominale ANSI

Diametro [pollici]	Pressione nominale	Bulloni di montaggio	Lunghezza del manicotto di centraggio	Tubo di misura diametro interno [pollici]
1"	Classe ANSI 150	4 x UNC 1/2" x 5.70"	*	0.94
1 1/2"		4 x UNC 1/2" x 6.50"	*	1.50
2"		4 x UNC 5/8" x 7.50"	*	1.97
3"		4 x UNC 5/8" x 9.25"	*	2.99

* L'uso di un manicotto di centraggio non è necessario. Lo strumento viene centrato direttamente tramite il corpo del sensore.

Bulloni di montaggio**Resistenza alla trazione**

- Bulloni di montaggio in acciaio galvanizzato: categoria di resistenza 5.6
- Bulloni di montaggio in acciaio inox: categoria di resistenza A 2 – 70

Peso

Peso senza materiale di imballaggio.

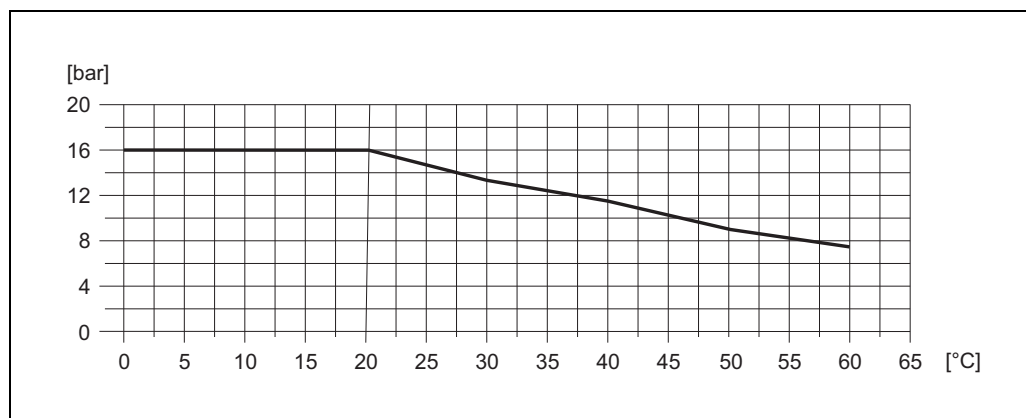
Diametro [mm]	Versione compatta			Versione separata (senza cavo)	
	Totale [kg]	Sensore [kg]	Trasmittitore [kg]	Sensore [kg]	Trasmittitore Custodia da campo [kg]
25	2,9	1,1	1,8	2,5	3,1
40	3,5	1,7	1,8	3,1	3,1
50	4,3	2,5	1,8	3,9	3,1
80	6,1	4,3	1,8	5,7	3,1

Materiale

- Corpo del sensore: alluminio pressofuso con verniciatura a polvere
- Custodia del trasmettitore: alluminio pressofuso con verniciatura a polvere
- Misuratore: poliammide, O-ring: EPDM
(Approvazioni acqua potabile: WRAS BS 6920, ACS, NSF 61, KTW/W270)
- Elettrodi: 1.4435/316L
- Dischi di messa a terra: 1.4301/304

Diagramma di carico dei materiali

Pressione di processo consentita



s0010720-en

Elettrodi installati

Elettrodi di misura (2) in 1.4435/316L

Connessioni al processo

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ANSI B16.5
- JIS B2220

Interfaccia utente

Elementi del display	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display a cristalli liquidi: non illuminato, due righe, 16 caratteri per riga ■ Display (modo operativo) preconfigurato: portata volumetrica e stato totalizzatore ■ 1 totalizzatore
Elementi operativi	Funzionamento locale mediante tre pulsanti
Configurazione remota	Funzionamento attraverso il protocollo HART e FieldCare

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il sistema di misura è conforme ai requisiti delle Direttive EC. 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 Communications and Media Authority (ACMA)".
Approvazione Ex	Le informazioni sulle versioni Ex attualmente disponibili (ATEX, FM, CSA, IECEx, NEPSI ecc.) possono essere richieste all'ufficio commerciale Endress+Hauser locale. Tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta.
Approvazione acqua potabile	<ul style="list-style-type: none"> ■ WRAS BS 6920 ■ ACS ■ NSF 61 ■ KTW/W270
Altre norme e direttive	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grado di protezione mediante custodia (codice IP) ■ EN 61010-1 Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchiature elettriche di misura, controllo e utilizzo in laboratorio. ■ IEC/EN 61326 "Emissioni secondo i requisiti 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. Grado di 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. ■ NAMUR NE 21 Compatibilità elettromagnetica (EMC) nei processi industriali ed attrezzature di controllo da laboratorio. ■ NAMUR NE 43 Livello del segnale standard per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.

Informazioni per l'ordine

Per richiedere informazioni dettagliate e il codice d'ordine del componente prescelto, rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.

Accessori

Sia per il trasmettitore che per il sensore è disponibile una grande varietà di accessori che possono essere ordinati a parte rivolgendosi a E+H. Endress+Hauser è a disposizione per una consulenza al momento della scelta e per definire il codice d'ordine appropriato.

Accessori per il misuratore

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Trasmettitore Proline Promag 10	Trasmettitore di ricambio o di scorta. Definire le seguenti specifiche tramite il codice d'ordine: <ul style="list-style-type: none"> ■ Approvazioni ■ Grado di protezione / versione ■ Cavo per la versione separata ■ Ingresso cavo ■ Display / alimentazione / funzionamento ■ Software ■ Uscite / ingressi 	10XXX - XXXXX * * * * * *

Accessori specifici per il principio di misura

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Kit di montaggio	Composta da: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bulloni di montaggio ■ Dadi completi di rondelle ■ Guarnizioni delle flange ■ Manicotti di centraggio (se richiesti per la flangia) 	DKD** - **
Dotazione di guarnizioni	Composto da due guarnizioni per flange	DK5DD - ***
Kit di montaggio per la versione separata, custodia da campo in alluminio?	Kit di montaggio adatto per montaggio a parete e su tubo.	DK5WM - B
Cavo per la versione separata	Cavi della bobina e di segnale, diverse lunghezze disponibili	DK5CA - * * *
Display di processo RIA250	Unità display multifunzionale a 1 canale: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso universale ■ Alimentazione trasmettitore ■ Relè di soglia ■ Uscita analogica 	RIA250 - * * * * *
Display di processo RIA251	Display digitale da campo per l'integrazione nell'alimentazione di loop 4... 20 mA;	RIA251 - **
Display da campo RIA261	Display digitale da campo per l'integrazione nell'alimentazione di loop 4... 20 mA;	RIA261 - ***
Registratore videografico Memograph M	Il registratore videografico Memograph M è in grado di fornire informazioni in merito a tutte le variabili di processo importanti, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori di soglia e analizzando i punti di misura. I dati sono memorizzati nella memoria interna da 256 MB, e possono essere salvati anche su una scheda DSD o chiavetta USB. Memograph M ha una progettazione modulare, ed è caratterizzato da un sistema di sicurezza completo e modalità di utilizzo intuitive. Per la configurazione, la visualizzazione e l'archiviazione dei dati registrati si utilizza il pacchetto software per PC ReadWin® 2000, compreso nel pacchetto standard. I canali matematici, disponibili in opzione, consentono di eseguire il monitoraggio continuo del consumo di energia, dell'efficienza delle caldaie e di altri parametri importanti per una gestione efficiente dell'energia.	RSG40 - * * * * * * * * * *

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Application Manager RMM621	Registrazione elettronica, visualizzazione, regolazione, controllo, archiviazione, monitoraggio eventi e allarmi di segnali di ingresso digitali e analogici. Valori e stati determinati sono trasmessi mediante segnali di uscita digitali e analogici. Trasmissione a distanza di allarmi, valori in ingresso e valori calcolati mediante modem GSM o PSTN.	RMM621 - *****

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Terminale portatile HART DXR375	Terminale portatile per la configurazione a distanza e l'interrogazione di valori misurati tramite l'uscita in corrente HART (4...20 mA) e FOUNDATION Fieldbus. Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale per maggiori informazioni.	DXR375 - *****
Fieldgate FXA320	Gateway per l'interrogazione a distanza di sensori e attuatori HART tramite web browser: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso a 2 canali (4...20 mA) ■ 4 ingressi binari con funzione di contatore evento e misura di frequenza ■ Comunicazione via modem, Ethernet o GSM ■ Visualizzazione mediante Internet/Intranet su web browser e/o telefono cellulare WAP ■ Monitoraggio del valore soglia con segnalazione mediante e-mail o SMS in caso di allarme ■ Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati. 	FXA320 - ****
Fieldgate FXA520	Gateway per l'interrogazione a distanza di sensori e attuatori HART tramite web browser: <ul style="list-style-type: none"> ■ Web server per il monitoraggio a distanza di 1-30 punti di misura ■ Versione a sicurezza intrinseca [Ex ia]IIC per applicazioni in aree pericolose ■ Comunicazione via modem, Ethernet o GSM ■ Visualizzazione mediante Internet/Intranet su web browser e/o telefono cellulare WAP ■ Monitoraggio del valore soglia con segnalazione mediante e-mail o SMS in caso di allarme ■ Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati ■ Diagnosi e configurazione remote degli strumenti HART collegati 	FXA520 - ****

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 di portata in campo. Se è 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 Endress+Hauser per la gestione delle risorse, basato su tecnologia FDT. Serve per configurare tutte le unità da campo intelligenti del sistema e semplifica la relativa gestione. Utilizzando le informazioni di stato serve anche per controllare stato e condizioni dei dispositivi con semplicità ed efficacia.	Vedere la pagina relativa ai prodotti sul sito Web di Endress+Hauser: www.endress.com
FXA193	Interfaccia di servizio dallo strumento al PC, per utilizzo tramite FieldCare.	FXA193 - *

Documentazione

- Tecnologie per la misura di portata (FA005D/06/en)
- Istruzioni di funzionamento Promag 10 (BA082D/06/en)

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato della HART Communication Foundation, Austin, USA

FieldCare®, Fieldcheck®, Applicator®

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

Endress+Hauser 
People for Process Automation