



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni Tecniche

Proline Promag 50L

Sistema elettromagnetico per la misura di portata
Misura di portata per liquidi in acque potabili e reflue



Applicazione

Misuratore di portata elettromagnetico per misura bidirezionale di liquidi con una conducibilità minima di $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$:

- Acqua potabile
- Acque reflue
- Fanghi di depurazione
- Misura portate fino a 2500 m³/h (11 007 gal/min)
- Temperatura del fluido fino a +90 °C (+194 °F)
- Pressioni di esercizio fino a 16 bar (232 psi)
- Scartamento in conformità con DVGW/ISO

Rivestimento del tubo di misura in poliuretano o PTFE specifico, in base all'applicazione, con le seguenti autorizzazioni per acqua potabile:

- KTW
- WRAS
- NSF
- ACS

Connessione al sistema di controllo processo:

- HART
- PROFIBUS DP/PA

Caratteristiche e vantaggi

I misuratori Promag offrono misure di portata a basso costo e ad alto grado di accuratezza per un'ampia gamma di condizioni di processo.

Il concetto del trasmettitore Proline comprende:

- Strumento e concetto operativo modulari per un'elevata efficienza
- Opzioni software per la pulizia degli elettrodi
- Comandi operativi omogenei

I collaudatissimi sensori Promag offrono:

- nessuna perdita di carico
- Insensibilità alle vibrazioni
- Facile installazione e messa in servizio
- Attacco con flangia flessibile

Indice

Funzionamento e struttura del sistema	3	Costruzione meccanica	21
Principio di misura	3	Struttura, dimensioni	21
Sistema di misura	3	Peso	26
Ingresso	4	Specifiche del tubo di misura	27
Variabile misurata	4	Materiale	27
Campi di misura	4	Diagramma di carico dei materiali	27
Campo di portata consentito	4	Elettrodi installati	29
Segnale di ingresso	4	Connessioni al processo	29
Uscita	5	Rugosità superficiale	29
Segnale di uscita	5	Interfaccia utente	30
Segnalazione in caso di allarme	5	Elementi per la visualizzazione	30
Carico	5	Elementi operativi	30
Taglio bassa portata	5	Gruppi linguistici	30
Isolamento galvanico	5	Funzionamento a distanza	30
Uscita in commutazione	5	Certificati e approvazioni	30
Alimentazione	6	Marchio CE	30
Collegamento elettrico, misuratore	6	Marchio C-Tick	30
Collegamento elettrico, assegnazione dei morsetti	7	Certificazione PROFIBUS DP/PA	30
Collegamento elettrico, versione separata	7	Altre norme e linee guida	30
Tensione di alimentazione (alimentazione)	7	Informazioni per l'ordine	31
Ingresso cavo	8	Accessori	31
Specifiche del cavo per la versione separata	8	Documentazione	31
Potenza assorbita	9	Marchi registrati	31
Mancaanza alimentazione	9		
Equalizzazione di potenziale	9		
Caratteristiche prestazionali	11		
Condizioni operative di riferimento	11		
Errore di misura max.	11		
Ripetibilità	11		
Condizioni operative: Installazioni	12		
Istruzioni per l'installazione	12		
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	15		
Adattatori	16		
Lunghezza del cavo di collegamento	17		
Condizioni operative: Ambiente	18		
Campo di temperatura ambiente	18		
Temperatura di immagazzinamento	18		
Grado di protezione	18		
Resistenza a urti e vibrazioni	18		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	18		
Condizioni operative: Processo	19		
Campo di temperatura del fluido	19		
Conducibilità	19		
Campo di pressione del fluido (pressione nominale)	19		
Tenuta alla pressione	19		
Limiti di portata	20		
Perdita di carico	20		

Funzionamento e struttura del sistema

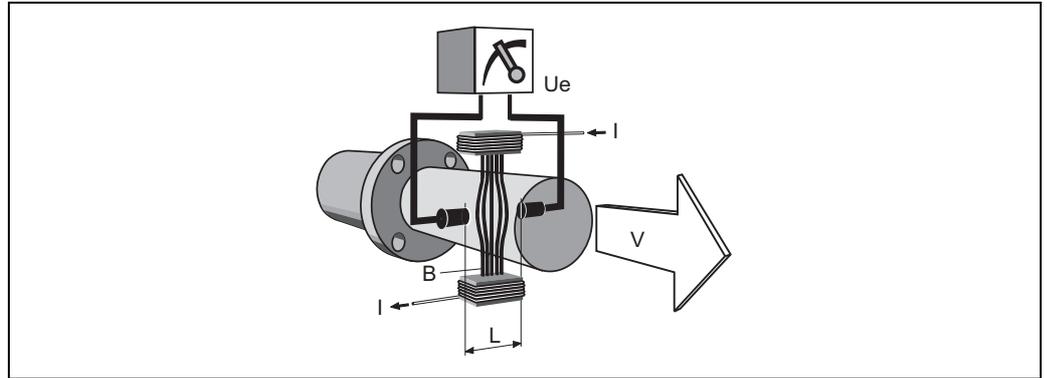
Principio di misura

In base alla *legge di Faraday sull'induzione magnetica*, in un conduttore che si muove in un campo magnetico viene indotta una tensione.

Nel principio di misura elettromagnetica, il fluido che defluisce è il 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 della corrente

Sistema di misura

Il sistema di misura è composto da un trasmettitore ed 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 50 (display su due righe, azionamento a tasti)

Sensore:

- Promag L (da DN 50 a 300 / da 2 a 12")



Pericolo!

Per evitare la corrosione, il materiale del sensore e della connessione al processo devono essere selezionati tenendo in considerazione le condizioni ambientali e di processo.

Ingresso

Variabile misurata	Velocità di deflusso (proporzionale alla tensione indotta)
Campi di misura	Campi di misura per liquidi Tipicamente $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0.033 \dots 33 \text{ ft/s}$) con l'accuratezza specificata
Campo di portata consentito	Maggiore di 1000: 1
Segnale di ingresso	Ingresso di stato (ingresso ausiliario): $U = 3 \dots 30 \text{ V c.c.}$, $R_i = 5 \text{ k}\Omega$, isolato galvanicamente. Configurabile per: azzeramento del totalizzatore(i), soppressione del valore misurato, annullamento del messaggio d'errore. Ingresso di stato (Ingresso ausiliario) con PROFIBUS DP: $U = 3 \dots 30 \text{ V c.c.}$, $R_i = 3 \text{ k}\Omega$, isolato galvanicamente. Livello di commutazione: da 3 a 30 V c.c., indipendentemente dalla polarità. Configurabile per: azzeramento del totalizzatore(i), soppressione del valore misurato, annullamento del messaggio d'errore, avvio/arresto dosaggio (opzionale), azzeramento del totalizzatore del batch (opzionale)

Uscita

Segnale di uscita

Uscita in corrente

Modalità attiva / passiva selezionabile, isolata galvanicamente, costante di tempo selezionabile (0,01...100 s), valore di fondoscala selezionabile, coefficiente di temperatura: tipicamente 0,005% v.i. /°C (v.i. = valore istantaneo) risoluzione: 0,5 mA

- Attiva: 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
- Passiva: 4...20 mA, tensione di alimentazione V_s : 18...30 V c.c., $R_i \geq 150 \Omega$

Uscita impulsi/frequenza

passiva, open collector, 30 V c.c., 250 mA, isolata galvanicamente.

- Uscita impulsi: valore e polarità d'impulso selezionabili, larghezza impulso max. configurabile (0,5...2000 ms)
- Uscita in frequenza: frequenza del campo di misura 2...1000 Hz ($f_{max} = 1250$ kHz), rapporto on/off 1:1, larghezza impulso 10 s max.

Interfaccia PROFIBUS DP

- Tecnologia di trasmissione (Livello Fisico): RS485 secondo ANSI/TIA/EIA-485-A: 1998, isolata galvanicamente
- Profilo versione 3.0
- Velocità di trasmissione dati: 9,6 kBaud...12 MBaud
- Riconoscimento automatico della velocità di trasmissione dati
- Blocchi funzione: 1 ingresso analogico, 1 totalizzatore
- Dati in uscita: portata volumetrica, totalizzatore
- Dati in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), controllo totalizzatore, Valore per display locale
- Trasmissione dati ciclica compatibile con il modello precedente "Promag 33"
- L'indirizzo bus regolabile sul misuratore mediante microinterruttori o display locale (opzionale)

Interfaccia PROFIBUS PA

- Tecnologia di trasmissione (Livello Fisico): IEC 61158-2 (MBP), isolato galvanicamente
- Profilo versione 3.0
- Assorbimento = 11 mA
- Tensione di alimentazione consentita: 9...32 V
- Connessione bus con protezione integrata contro l'inversione di polarità
- Errore in corrente FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Blocchi funzione: 1 ingresso analogico, 2 totalizzatori
- Dati in uscita: portata volumetrica, totalizzatore
- Dati in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), controllo totalizzatore, valore per display locale
- Trasmissione dati ciclica compatibile con il modello precedente "Promag 33"
- L'indirizzo bus regolabile sul misuratore mediante microinterruttori o display locale (opzionale)

Segnalazione in caso di allarme

- Uscita in corrente → possibilità di selezione della modalità di sicurezza (ad es. secondo quanto previsto dalle raccomandazioni NAMUR NE 43)
- Uscita impulsi/frequenza → possibilità di selezione della modalità di sicurezza
- Uscita di stato → "non conduce" in caso di guasto o di mancanza dell'alimentazione

Carico

→ Sezione "segnale di uscita"

Taglio bassa portata

I punti di attivazione per il taglio alle basse portate sono liberamente impostabili.

Isolamento galvanico

Tutti i circuiti di ingresso, d'uscita, e di alimentazione sono tra loro isolati galvanicamente

Uscita in commutazione

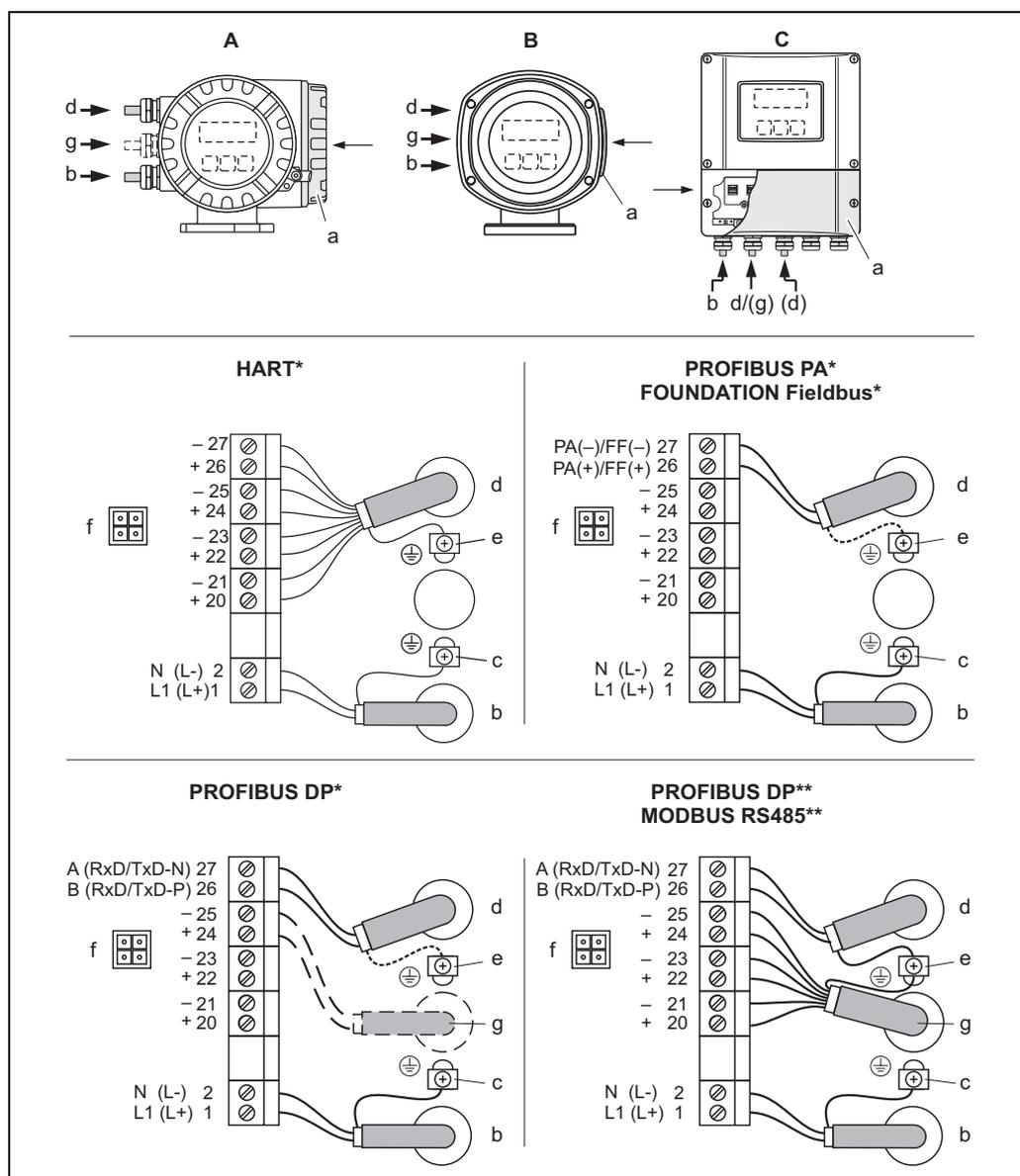
Uscita di stato

Open collector, max. 30 V c.c. / 250 mA, isolata galvanicamente

Configurabile per: messaggi di errore, Rilevamento di tubo vuoto (EPD), direzione flusso, valori soglia

Alimentazione

Collegamento elettrico,
misuratore



Connessione del trasmettitore, sezione del cavo max. 2,5 mm² (14 AWG)

- A Vista A (custodia da campo)
 B Vista B (custodia da campo in acciaio inox)
 C Vista C (custodia da parete)

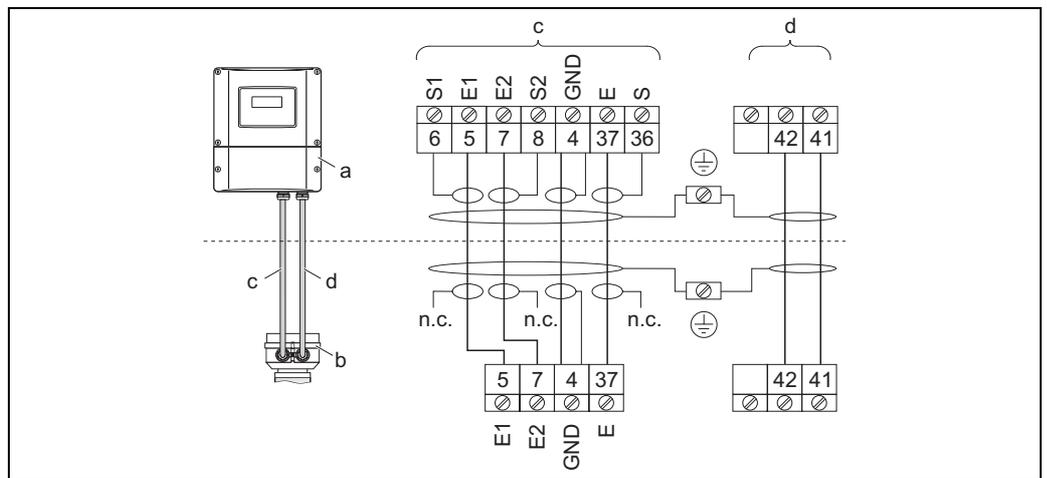
- *) scheda di comunicazione non sostituibile
 **) scheda di comunicazione sostituibile
 a Coperchio del vano connessioni
 b Cavo di alimentazione: 85...260 V c.a., 20...55 V c.a., 16...62 V c.c.
 - Morsetto N. 1: L1 per c.a., L+ per c.c.
 - Morsetto N. 2: N per c.a., L- per c.c.
 c Morsetto di terra per il conduttore di terra
 d Cavo del segnale: v. Assegnazione dei morsetti → 7
 Cavo Fieldbus:
 - Morsetto N. 26: DP (B) / PA (+) / (PA con protezione contro l'inversione di polarità)
 - Morsetto N. 27: DP (A) / PA (-) / (PA con protezione contro l'inversione di polarità)
 e Morsetto di terra per lo schermo del cavo del segnale / cavo Fieldbus / linea RS485
 f Connettore di servizio per collegare l'interfaccia FXA 193 (Fieldcheck, FieldCare)
 g Cavo del segnale: v. Assegnazione dei morsetti → 7
 Cavo per terminazione esterna (solo per PROFIBUS DP con scheda di comunicazione assegnazione fissa):
 - Morsetto N. 24: +5 V
 - Morsetto N. 25: DGND

**Collegamento elettrico,
assegnazione dei morsetti**

Versione ordine	Morsetto N. (ingressi/uscite)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
50***_*****W	-	-	-	Uscita in corrente HART
50***_*****A	-	-	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
50***_*****D	Ingresso di stato	Uscita di stato	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
50***_*****H	-	-	-	PROFIBUS PA
50***_*****J	-	-	+5 V (terminazione esterna)	PROFIBUS DP
50***_*****S	-	-	Uscita in frequenza Ex i, passiva	Uscita in corrente Ex i, attiva, HART
50***_*****T	-	-	Uscita in frequenza Ex i, passiva	Uscita in corrente Ex i, attiva, HART

Messa a terra, alimentatore → 6

**Collegamento elettrico,
versione separata**



Collegamento della versione separata

- a Vano connessioni della custodia da parete
- b Coperchio della custodia di connessione del sensore
- c Cavo del segnale
- d Cavo della bobina
- n.c. = non connesso, schermature del cavo isolate

Colori del cavo e numerazione dei morsetti:
5/6 = marrone, 7/8 = bianco, 4 = verde, 37/36 = giallo

**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.
- PROFIBUS PA
- non Ex: 9...32 V c.c.
- Ex i: 9...24 V c.c.
- Ex d: 9...32 V c.c.

Ingresso cavo**Alimentazione e cavi di segnale (ingressi/uscite):**

- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm) (0,31...0,47")
- Filettatura per ingressi cavi, 1/2" NPT, G 1/2"

Cavo di collegamento per versione separata:

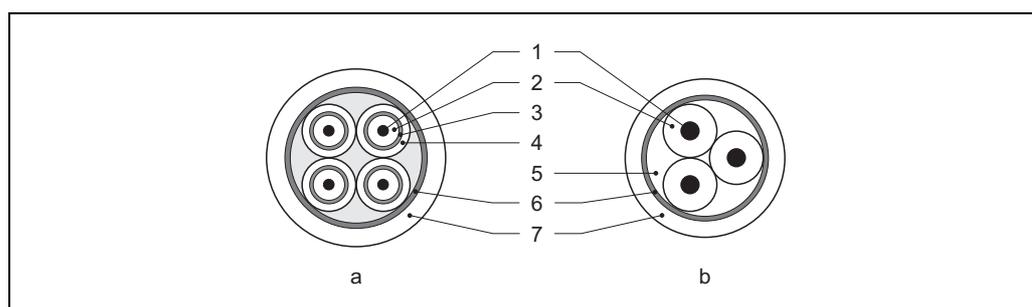
- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm) (0,31...0,47")
- Ingresso cavo sensore per cavi armati M20 x 1,5 (9,5...16 mm / 0,37...0,63")
- Filettatura per ingressi cavi, 1/2" NPT, G 1/2"

Specifiche del cavo per la versione separata**Cavo della bobina**

- Cavo 2 x 0,75 mm² (18 AWG) in PVC con schermatura standard in rame intrecciato (Ø ~ 7 mm / 0.28")
- Resistenza conduttore: ≤ 37 Ω/km (≤ 0.011 Ω/ft)
- Capacità anima/anima, schermatura con messa a terra: ≤ 120 pF/m (≤ 37 pF/ft)
- Temperatura operativa: -20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)
- Sezione del cavo: massimo 2,5 mm² (14 AWG)
- Tensione di prova per isolamento cavo: ≤ 1433 c.a. efficace 50/60 Hz o ≥ 2026 V c.c.

Cavi di segnale

- Cavo 3 x 0,38 mm² (20 AWG) in PVC con schermatura standard in rame intrecciato (Ø ~ 7 mm / 0.28") e schermatura separata dei conduttori
- Con controllo di tubo vuoto (EPD): cavo 4 x 0,38 mm² (20 AWG) in PVC con schermatura standard in rame intrecciato (Ø ~ 7 mm / 0.28") e schermatura separata dei conduttori
- Resistenza conduttore: ≤ 50 Ω/km (≤ 0.015 Ω/ft)
- Capacità cavo/schermo: ≤ 420 pF/m (≤ 128 pF/ft)
- Temperatura operativa: -20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)
- Sezione del cavo: massimo 2,5 mm² (14 AWG)



a Cavo di segnale

b Cavo delle bobine

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

Endress+Hauser può fornire, come opzione, cavi di collegamento rinforzati con guaina metallica addizionale. L'uso di tali cavi è consigliato nei seguenti casi:

- cavi interrati
- rischio di attacco da parte di roditori
- misuratore con grado di protezione IP 68

Funzionamento in aree con forti interferenze elettriche

Il misuratore è conforme ai requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010, ai requisiti di compatibilità elettromagnetica IEC/EN 61326 e alle raccomandazioni NAMUR NE 21.



Pericolo!

La messa a terra viene realizzata mediante dei morsetti di terra, previsti nella custodia dei collegamenti. Fare in modo che le parti libere e i tratti incrociati della schermatura del cavo in prossimità del morsetto di terra siano più corte possibili.

Potenza assorbita

- c.a.: <15 VA (incl. sensori)
 - c.c.: <15 VA (incl. sensori)
- Corrente di spunto:
- Max. 13,5 A (< 50 ms) per 24 V c.c.
 - Max. 3 A (< 5 ms) per 260 V c.a.

Mancanza alimentazione

- Autonomia minima di 1 ciclo di potenza:
- EEPROM conserva i dati del sistema di misura in caso di mancanza dell'alimentazione
 - S-DAT: chip di archiviazione dati intercambiabile che permette di salvare i dati del sensore (diametro nominale, numero di serie, fattore di taratura, punto di zero, ecc.)

Equalizzazione di potenziale



Attenzione!
 Il sistema di misura deve essere compreso nel sistema di equalizzazione del potenziale.

Il sensore ed il fluido devono avere uguale potenziale elettrico per assicurare una misura precisa. Questo è garantito dall'elettrodo di riferimento integrato di serie nel sensore.

Per l'equalizzazione del potenziale occorre anche tener conto di quanto segue:

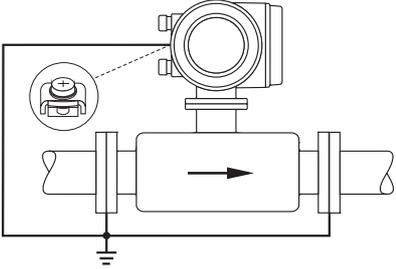
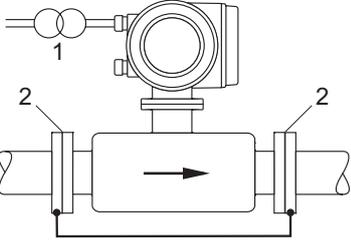
- Concetti di messa a terra interni dell'azienda
- Condizioni operative, quali materiale/messa a terra dei tubi (vedere tabella)

Applicazioni standard

Condizioni operative	Equalizzazione di potenziale
<p>Quando si utilizza il misuratore in un:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo metallico messo a terra <p>Equalizzazione di potenziale attraverso il morsetto di terra o il trasmettitore.</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; font-size: small;">A0011892</p> <p><i>Tramite il morsetto di terra del trasmettitore</i></p>

Applicazioni speciali

Condizioni operative	Equalizzazione di potenziale
<p>Quando si utilizza il misuratore in un:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo metallico non messo a terra <p>Questo metodo di connessione si applica anche nei casi in cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ non sia possibile garantire la consueta equalizzazione di potenziale ■ si possano prevedere correnti di equalizzazione eccessivamente alte <p>entrambe le flange dei sensori sono collegate alla flangia del tubo mediante un cavo di messa a terra (cavo in rame da 6 mm² / 0.0093 in²) e messe a terra. Collegare il trasmettitore o la custodia di connessione del sensore, se possibile, al potenziale di messa a terra tramite il relativo morsetto.</p> <p>Il cavo di messa a terra è fissato direttamente sul rivestimento che conduce della flangia mediante le viti della flangia.</p> <p> Nota! Il cavo di messa a terra per le connessioni flangia/flangia può essere ordinato separatamente tra gli accessori Endress+Hauser → 31.</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0011576</p> <p><i>Mediante il morsetto di terra del trasmettitore e la flange del tubo</i></p>

Condizioni operative	Equalizzazione di potenziale
<p>Quando si utilizza il misuratore in un:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo di plastica ■ Tubo con rivestimento isolante <p>Questo metodo di connessione si applica anche nei casi in cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ non sia possibile garantire la consueta equalizzazione di potenziale ■ si possano prevedere correnti di equalizzazione eccessivamente alte <p>Equalizzazione del potenziale mediante dischi di messa a terra addizionali, connessi al morsetto di terra tramite un cavo di messa a terra (cavo in rame, min. 6 mm² / 0.0093 in²). Per l'installazione dei dischi di messa a terra, rispettare le istruzioni di installazione allegate.</p> <p>I dischi di messa a terra possono essere ordinati separatamente fra gli accessori Endress+Hauser → 31.</p>	 <p style="text-align: right;">A0011895</p> <p><i>Tramite il morsetto di terra del trasmettitore</i></p>
<p>Quando si utilizza il misuratore in un:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo con unità di protezione catodica <p>Il dispositivo è installato senza collegamento equipotenziale nel tubo.</p> <p>Soltanto le due flange della tubazione sono collegate con un cavo di messa a terra (cavo in rame, min. 6 mm² / 0.0093 in²). In questo caso, il cavo di messa a terra è fissato direttamente sulla superficie delle flange mediante viti, assicurandosi che lo strato protettivo delle flange non sia isolante.</p> <p>All'installazione osservare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Occorre osservare le norme vigenti relative all'installazione senza collegamento equipotenziale. ■ Tra il tubo e il dispositivo non deve essere presente un collegamento conduttibile elettricamente. ■ Il materiale del supporto deve resistere alle coppie di serraggio previste. 	 <p style="text-align: right;">A0011896</p> <p><i>Equalizzazione di potenziale e protezione catodica</i></p> <p>1 <i>Trasformatore di isolamento per l'alimentazione</i></p> <p>2 <i>Isolato elettricamente</i></p>

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento

Secondo DIN EN 29104 e VDI/VDE 2641:

- Temperatura del fluido: $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ ($+82\text{ °F} \pm 2\text{ K}$)
- Temperatura ambiente: $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ ($+72\text{ °F} \pm 2\text{ K}$)
- Tempo di riscaldamento: 30 minuti

Condizioni di installazione:

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

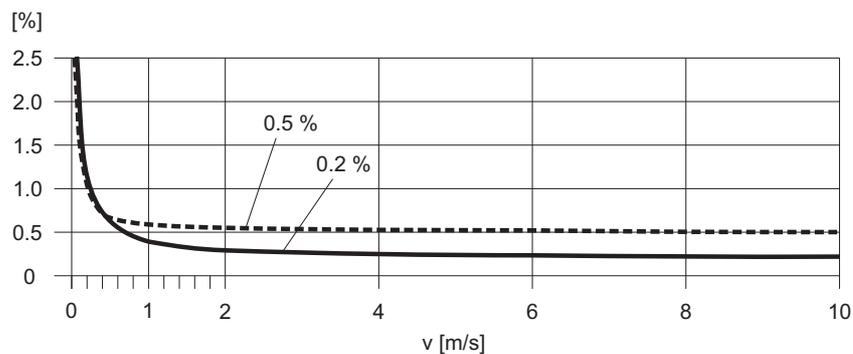
Errore di misura max.

- Uscita impulsi: $\pm 0,5\%$ v.i. $\pm 1\text{ mm/s}$ ($\pm 0,5\%$ v.i. $\pm 0.04\text{ in/s}$) (v.i. = valore istantaneo)
- Uscita in corrente: tipicamente $\pm 5\text{ }\mu\text{A}$

In opzione:

- Uscita impulsi: $\pm 0,2\%$ v.i. $\pm 2\text{ mm/s}$ ($\pm 0,2\%$ v.i. $\pm 0.08\text{ in/s}$) (v.i. = valore istantaneo)
- Uscita in corrente: tipicamente $\pm 5\text{ }\mu\text{A}$

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



Errore di misura max. in % del valore istantaneo

A0005531

Ripetibilità

Max. $\pm 0,1\%$ v.i. $\pm 0,5\text{ mm/s}$ ($\pm 0,1\%$ v.i. $\pm 0.02\text{ in/s}$) (v.i. = valore istantaneo)

Condizioni operative: Installazioni

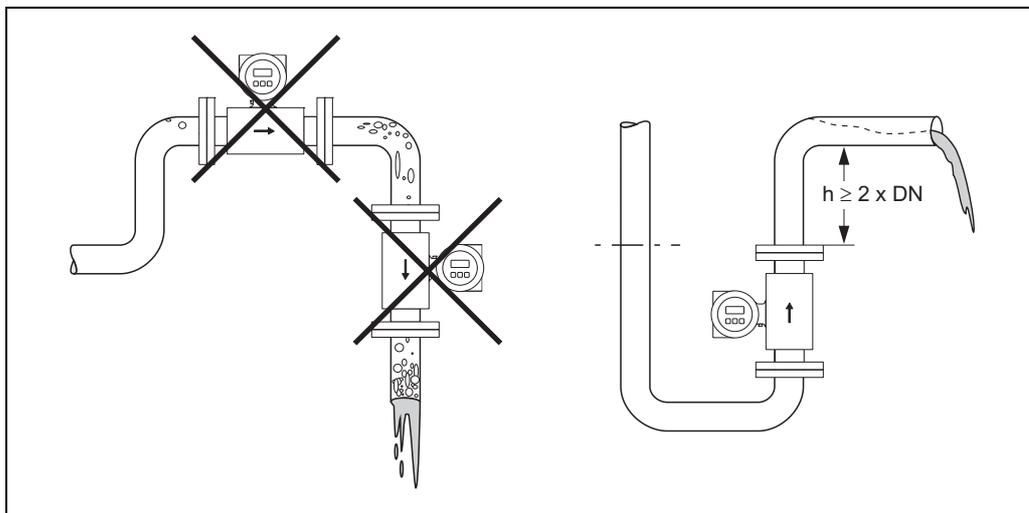
Istruzioni per l'installazione

Posizione di montaggio

La presenza di aria o la formazione di bolle nel tubo di misura possono causare un aumento degli errori di misura.

Evitare i seguenti punti di installazione nel tubo:

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

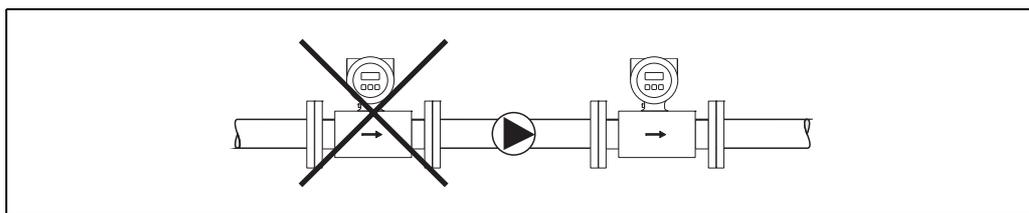


Posizione di montaggio

Installazione con pompe

I sensori non devono essere installati sul lato di aspirazione della pompa. Questa precauzione serve ad evitare condizioni di bassa pressione ed il conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Per informazioni sulla tenuta alla pressione del rivestimento del tubo di misura → § 19, Sezione "Tenuta alla pressione".

In presenza di pompe a stantuffi, a membrana o peristaltiche, possono essere richiesti degli smorzatori delle pulsazioni. Per informazioni sulla resistenza agli urti e alle vibrazioni del sistema di misura → § 18, Sezione "Resistenza agli urti e alle vibrazioni".



Installazione con pompe

Tubi parzialmente pieni

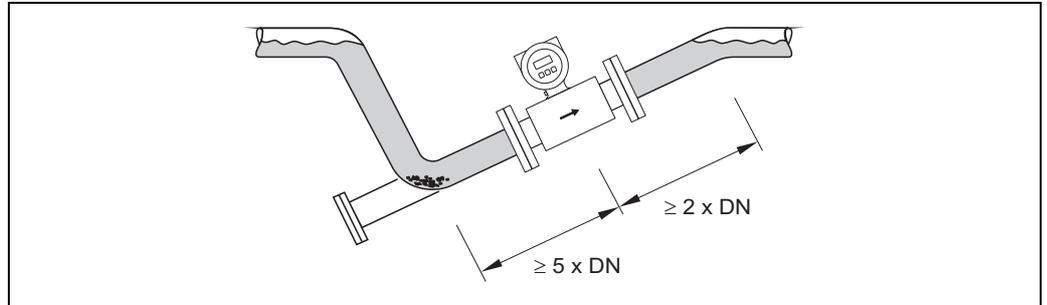
Le tubazioni parzialmente piene in pendenza richiedono una configurazione drenabile.

La funzione di Controllo tubo vuoto (EPD) offre una sicurezza addizionale poiché consente di rilevare i tubi parzialmente vuoti o parzialmente pieni.



Pericolo!

Rischio di depositi di solidi. Non installare il sensore nel punto più basso della tubazione. Si consiglia di installare una valvola di drenaggio.

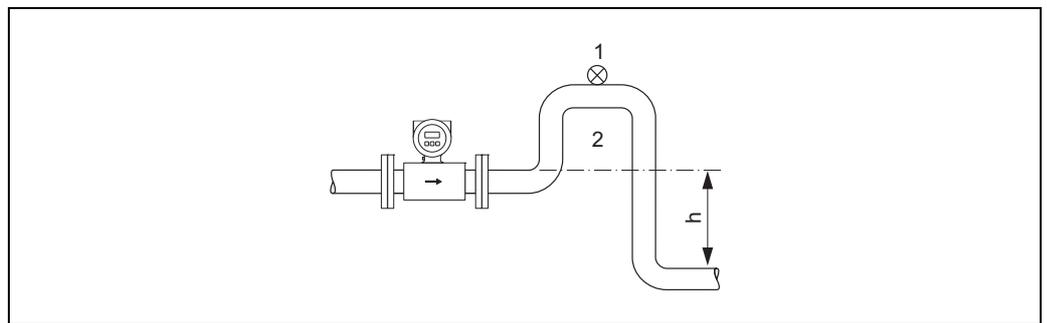


Installazione con tubi parzialmente pieni

Tubi a scarico libero

Installare un sifone o una valvola di sfiato a valle del sensore nei tubi a scarico libero con $h \geq 5$ m (16.4 ft).

Questa precauzione serve ad evitare condizioni di bassa pressione ed il conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Inoltre, evitare che il deflusso del liquido possa fermarsi nel tubo e provocare sacche d'aria. Per informazioni sulla tenuta alla pressione del rivestimento del tubo di misura → [19](#), Sezione "Tenuta alla pressione".



Istruzioni di installazione per tubazioni verticali

- 1 Valvola di sfiato
- 2 Sifone del tubo
- h Lunghezza del tubo a scarico libero

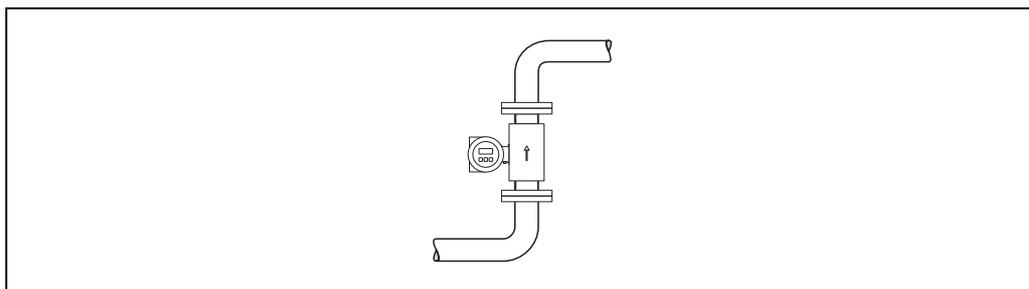
Orientamento

Un corretto orientamento aiuta ad evitare accumuli di gas, aria e depositi nel misuratore. Il modello Promag, comunque, dispone di una serie di opzioni e di accessori per una corretta misura:

- Circuito di pulizia degli elettrodi (ECC) per la rimozione di depositi elettricamente conduttivi nel tubo di misura, ad es. liquidi impaccanti.
- Controllo di tubo vuoto (EPD) per il riconoscimento di tubi di misura parzialmente pieni, per liquidi aerati o per applicazioni con pressione di processo fluttuante
- Elettrodi di misura sostituibili nel caso di applicazioni con liquidi abrasivi

Orientamento verticale

Questo è l'orientamento ideale per tubazioni autosvuotanti e se si utilizza il controllo di tubo vuoto.



A0008158

Orientamento verticale

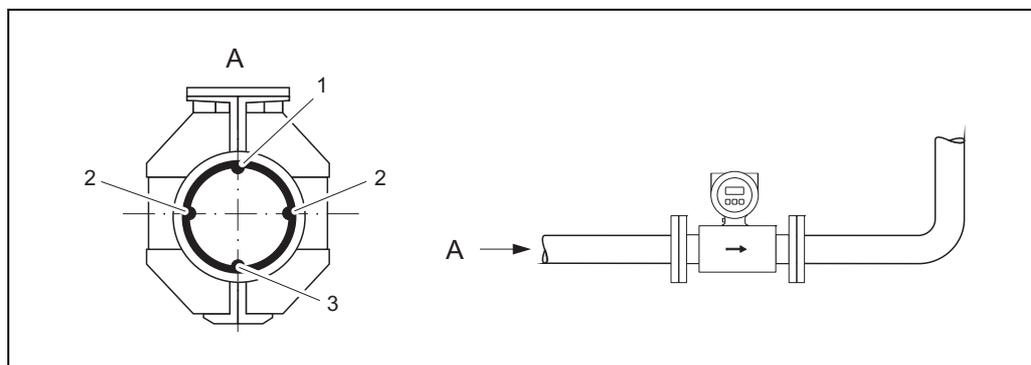
Orientamento orizzontale

Gli elettrodi di misura devono essere sul piano orizzontale. Questo evita brevi isolamenti dei due elettrodi dovuti a presenza di aria.



Pericolo!

Se la custodia del trasmettitore è rivolta verso l'alto, il controllo di tubo vuoto funziona correttamente solo con un orientamento orizzontale. In caso contrario, la segnalazione di tubo vuoto non è garantita se il tubo di misura è parzialmente pieno o vuoto.



A0003207

Orientamento orizzontale

- 1 Elettrodo EPD per il controllo di tubo vuoto
- 2 Elettrodi di misura per il controllo del segnale
- 3 Elettrodo di riferimento per l'equalizzazione di potenziale

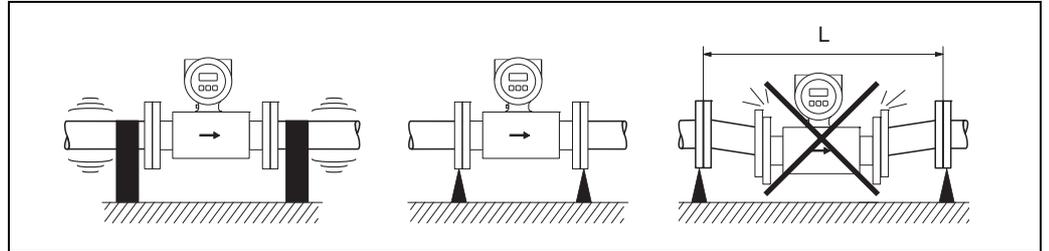
Vibrazioni

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



Pericolo!

Se le vibrazioni sono troppo intense, si consiglia di montare il sensore separato dal trasmettitore. Per informazioni sulla resistenza agli urti e alle vibrazioni ammesse → 18, Sezione "Resistenza agli urti e alle vibrazioni".



Indicazioni per proteggere lo strumento dalle vibrazioni

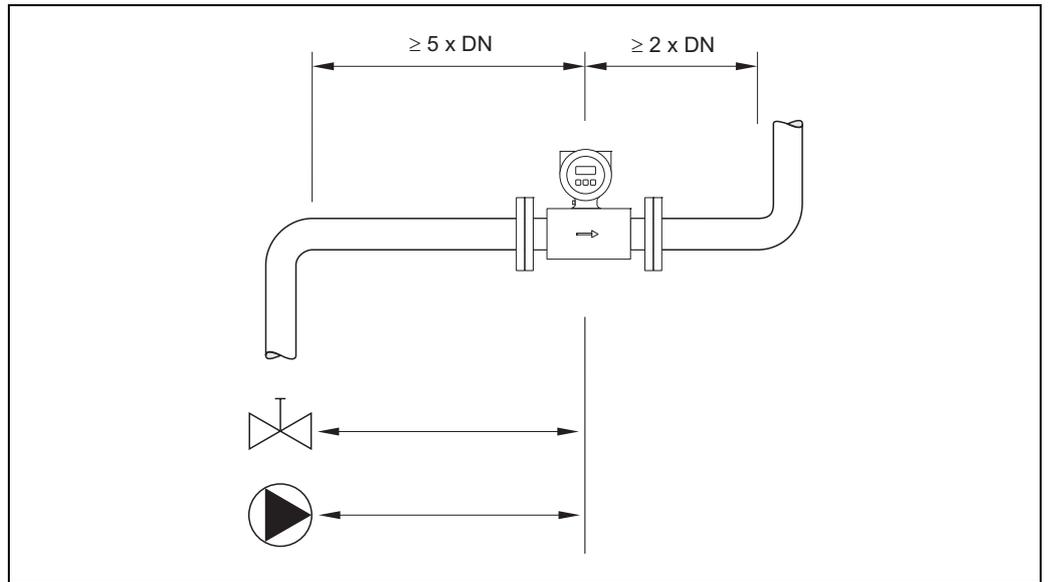
$L > 10\text{ m (33 ft)}$

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

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

Considerare i seguenti tratti rettilinei in entrata e in uscita per rispettare le specifiche di accuratezza della misura:

- Tratto in entrata: $\geq 5 \times \text{DN}$
- Tratto rettilineo in uscita: $\geq 2 \times \text{DN}$



Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Adattatori

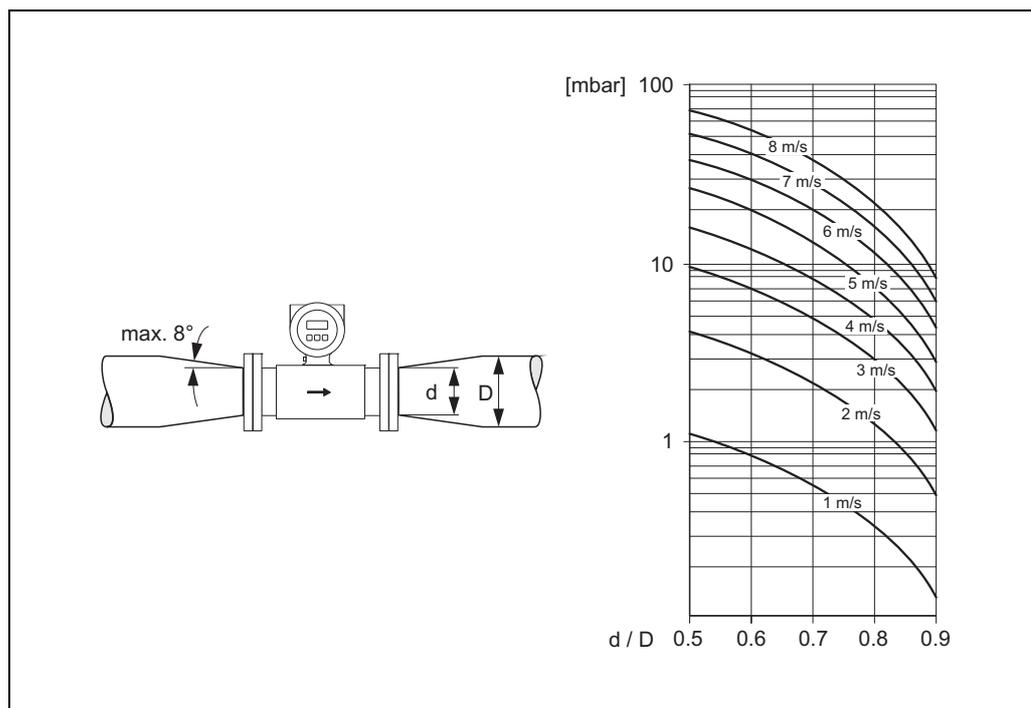
Per installare il sensore in tubi con grandi diametri si possono utilizzare appositi adattatori, conformi alla norma DIN EN 545 (riduzioni a due flange). L'aumento di velocità che ne risulta migliora l'accuratezza della misura qualora la portata sia molto bassa. Il diagramma illustra la modalità di calcolo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

1. Calcolare il rapporto tra i diametri d/D .
2. Leggere dal nomogramma la perdita di carico in funzione della velocità di deflusso (a valle della riduzione) e del rapporto d/D .



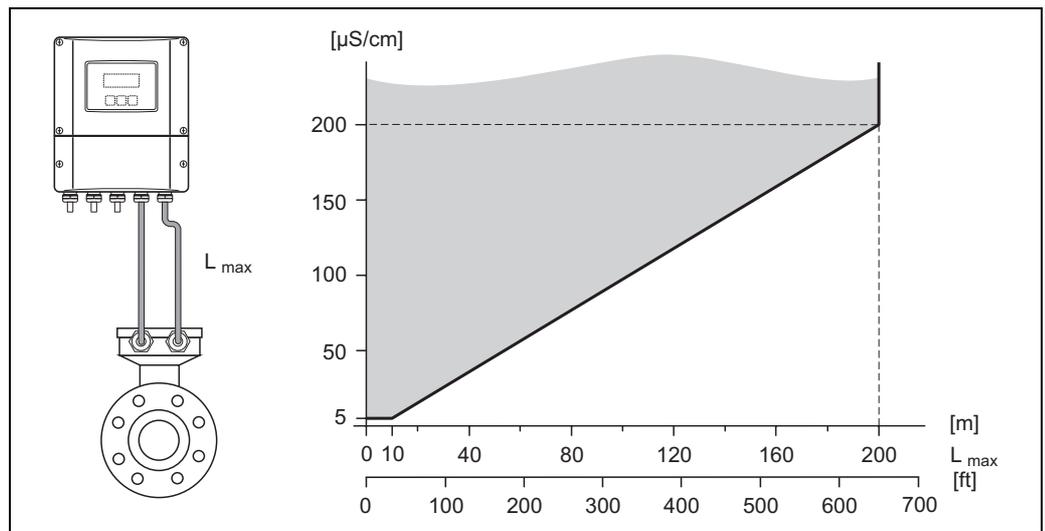
Perdita di carico dovuta all'uso degli adattatori

a0003213

Lunghezza del cavo di collegamento

Durante l'installazione della versione separata rispettare le seguenti indicazioni per ottenere delle misure corrette:

- Fissare il percorso del cavo o stendere un conduit. I movimenti del cavo possono falsare il segnale di misura, soprattutto in presenza 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 per il cavo L_{max} è determinata dalla conducibilità del fluido.
Conducibilità minima prescritta per la misura
 - fluidi in generale: 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 - acqua demineralizzata: 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Se è attivata la funzione di controllo tubo vuoto (EPD), la lunghezza massima del cavo di collegamento è 10 m (33 ft).



Lunghezza consentita del cavo di collegamento per la versione separata

Area contrassegnata in grigio = campo consentito; L_{max} = lunghezza del cavo di collegamento in [m] ([ft]); conducibilità del fluido in $\mu\text{S}/\text{cm}$

A0008841

Condizioni operative: Ambiente

Campo di temperatura ambiente



Trasmettitore

- Standard: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- In opzione: -40 ... +60 °C (-104 ... +140 °F)

Nota!

A temperatura ambiente inferiore a -20 °C potrebbe essere compromessa la leggibilità del display.

Sensore

- Flangia in acciaio al carbonio: -10...+60 °C (14...+140 °F)
- Flangia in acciaio inox: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)



Pericolo!

Il campo di temperatura consentito per il rivestimento del tubo di misura non deve essere superato o non raggiunto (→  19, Sezione "Campo di temperatura del fluido").

Prestare attenzione ai seguenti punti:

- Installare il misuratore in luogo ombreggiato. Evitare la luce solare diretta, in particolare nelle zone climatiche calde
- Se la temperatura del fluido e ambiente sono entrambe elevate, installare il trasmettitore separato dal sensore (→  19, Sezione "Campo di temperatura del fluido").

Temperatura di immagazzinamento



La temperatura di immagazzinamento corrisponde al campo di temperatura operativa del trasmettitore di misura e dei relativi sensori.

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

- Standard: IP 67 (NEMA 4X) per trasmettitore e sensore.
- In opzione: IP 68 (NEMA 6P) per sensore per versione separata.
Promag L solo con flange in acciaio inox.

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

Condizioni operative: Processo

Campo di temperatura del fluido

- PU: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) (DN 50 ... 300 / 2 ... 12")
- PTFE: -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F) (DN 50 ... 300 / 2 ... 12")

Conducibilità

Conducibilità minima:

- $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ per fluidi in generale
- $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ per acqua demineralizzata



Nota!

Nella versione separata, la conducibilità minima necessaria dipende anche dalla lunghezza del cavo (→ 17, Sezione "Lunghezza del cavo di collegamento").

Campo di pressione del fluido (pressione nominale)

- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - PN 10 (da DN 200 a 300 / da 8 a 12")
 - PN 16 (da DN 50 a 150 / da 2 a 6")
- EN 1092-1 flangia scorrevole, piastra stampata
 - PN 10 (da DN 50 a 300 / da 2 a 12")
- ANSI B 16.5
 - Classe 150 (DN 1 ... 12")

Tenuta alla pressione

Rivestimento del tubo di misura: Poliuretano

Diametro nominale		Valori soglia per pressione ass. [mbar] ([psi]) alle seguenti temperature del fluido:			
[mm]	[pollici]	25 °C (77 °F)		50 °C (122 °F)	
		[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
50...300	2"...12"	0	0	0	0

Rivestimento del tubo di misura: PTFE

Diametro nominale		Valori soglia per pressione ass. [mbar] ([psi]) alle seguenti temperature del fluido:			
[mm]	[pollici]	25 °C (77 °F)		90 °C (194 °F)	
		[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
50	2"	0	0	0	0
65	-	0	0	40	0.58
80	3"	0	0	40	0.58
100	4"	0	0	135	1.96
125	-	135	1.96	240	3.48
150	6"	135	1.96	240	3.48
200	8"	200	2.90	290	4.21
250	10"	330	4.79	400	5.80
300	12"	400	5.80	500	7.25

Limiti di portata

Il diametro della tubazione e la portata del fluido determinano il diametro nominale del sensore. La velocità di deflusso ottimale è compresa tra 2 e 3 m/s (6.5 e 9.8 ft/s). La velocità di deflusso (v), inoltre, deve essere adatta alle caratteristiche fisiche del liquido:

- $v < 2$ m/s (6.5 ft/s): per liquidi abrasivi come ad esempio argilla per ceramiche, latte di calce, malta liquida, ecc.
- $v > 2$ m/s (6.5 ft/s): per fluidi che producono depositi, quali ad esempio fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue, ecc.

Valori di portata caratteristici - (unità ingegneristiche SI)					
Diametro		Portata consigliata Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3 o 10 m/s)	Impostazioni di fabbrica		
[mm]	[pollici]		Valore fondoscala Uscita in corrente (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
50	2"	35...1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2,50 dm ³	5 dm ³ /min
65	–	60...2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	5,00 dm ³	8 dm ³ /min
80	3"	90 ... 3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5,00 dm ³	12 dm ³ /min
100	4"	145...4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	10,00 dm ³	20 dm ³ /min
125	–	220...7500 dm ³ /min	1850 dm ³ /min	15,00 dm ³	30 dm ³ /min
150	6"	20...600 m ³ /h	150 m ³ /h	0,025 M ³	2,5 m ³ /h
200	8"	35...1100 m ³ /h	300 m ³ /h	0,05 M ³	5,0 m ³ /h
250	10"	55...1700 m ³ /h	500 m ³ /h	0,05 M ³	7,5 m ³ /h
300	12"	80...2400 m ³ /h	750 m ³ /h	0,10 M ³	10 m ³ /h

Valori di portata caratteristici - (unità ingegneristiche US)					
Diametro		Portata consigliata Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3 o 10 m/s)	Impostazioni di fabbrica		
[pollici]	[mm]		Valore fondoscala Uscita in corrente (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
2"	50	10...300 gal/min	75 gal/min	0.50 gal	1.25 gal/min
–	65	16...500 gal/min	130 gal/min	1 gal	2.0 gal/min
3"	80	24...800 gal/min	200 gal/min	2 gal	2.5 gal/min
4"	100	40 ... 1250 gal/min	300 gal/min	2 gal	4.0 gal/min
–	125	60...1950 gal/min	450 gal/min	5 gal	7.0 gal/min
6"	150	90...2650 gal/min	600 gal/min	5 gal	12 gal/min
8"	200	155...4850 gal/min	1200 gal/min	10 gal	15 gal/min
10"	250	250...7500 gal/min	1500 gal/min	15 gal	30 gal/min
12"	300	350...10600 gal/min	2400 gal/min	25 gal	45 gal/min

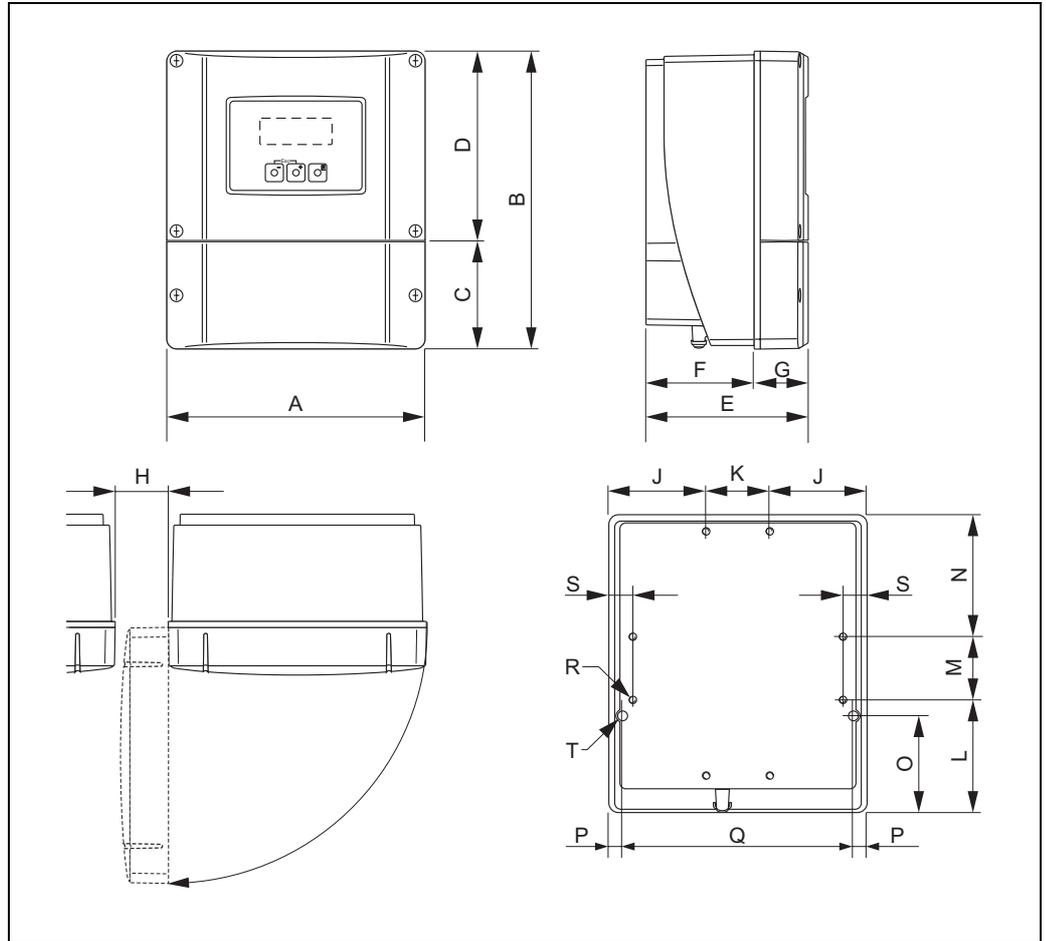
Perdita di carico

- Non si hanno perdite di carico se il sensore è installato in un tubo con il medesimo diametro nominale.
- Perdite di carico, per configurazioni che comprendono adattatori, secondo DIN EN 545 (→  16, Sezione "Adattatori").

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Trasmittitore versione separata, custodia da parete (area non Ex e II3G/Zona 2)



a0001150

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

A	B	C	D	E	F	G	H	J
215	250	90,5	159,5	135	90	45	>50	81
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
53	95	53	102	81,5	11,5	192	8 × M5	20

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

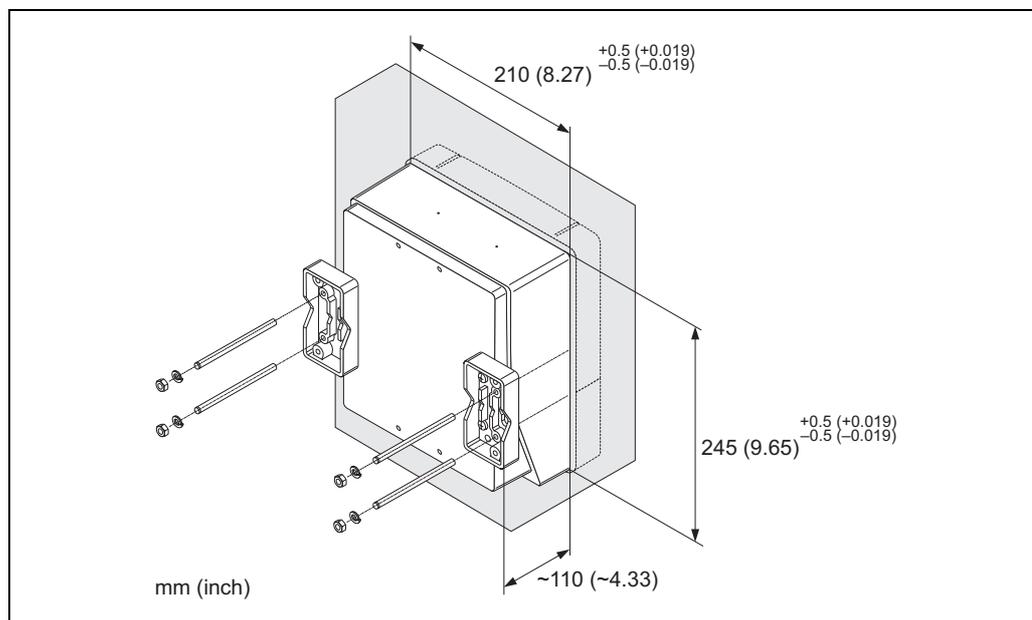
Dimensioni in unità ingegneristiche US

A	B	C	D	E	F	G	H	J
8.46	9.84	3.56	6,27	5,31	3.54	1.77	>1.97	3,18
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
2,08	3,74	2,08	4,01	3,20	0,45	7,55	8 × M5	0,79

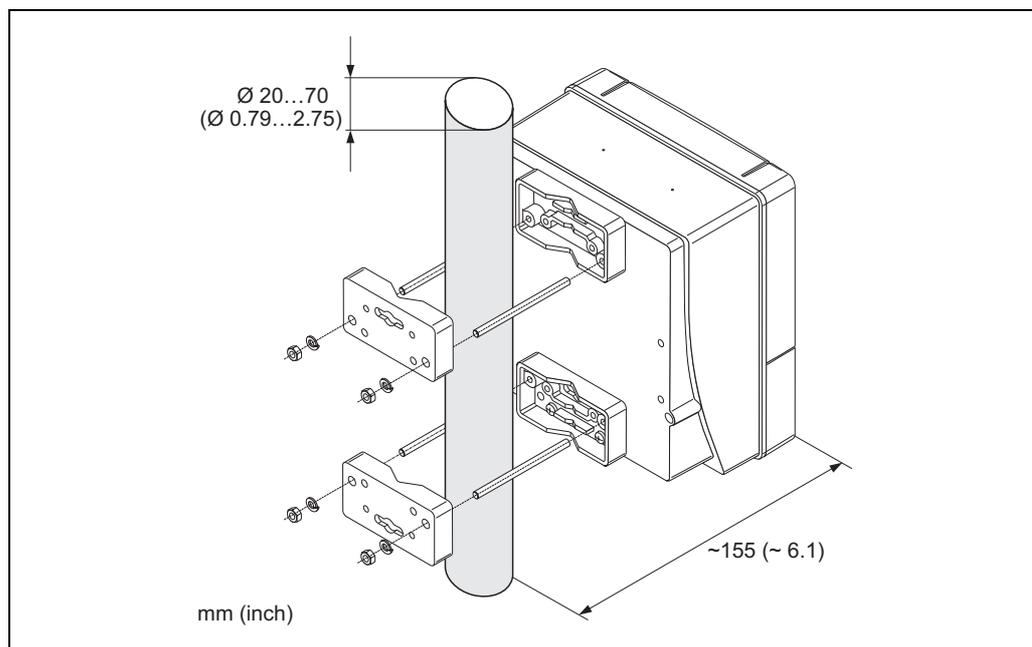
Tutte le dimensioni in [inch]

È disponibile come accessorio, ordinabile a E+H, per la custodia da parete un kit per montaggio a parete. Sono inoltre disponibili le seguenti varianti:

- Montaggio a fronte quadro
- Montaggio su palina

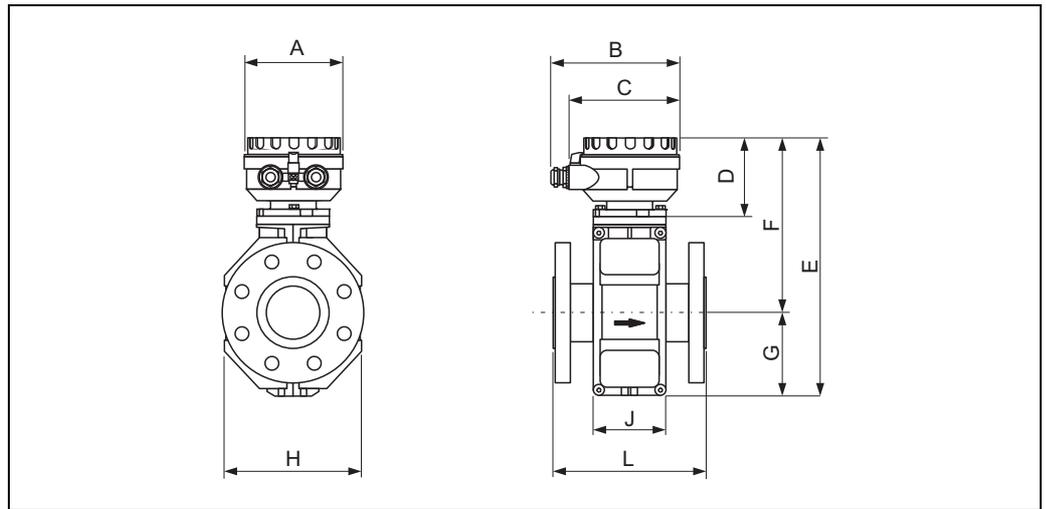


Montaggio a fronte quadro



Montaggio su palina

Sensore, versione separata



A0012462

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
50	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
65	200	129	163	143	102	336	227	109	180	94
80	200	129	163	143	102	336	227	109	180	94
100	250	129	163	143	102	336	227	109	180	94
125	250	129	163	143	102	417	267	150	260	140
150	300	129	163	143	102	417	267	150	260	140
200	350	129	163	143	102	472	292	180	324	156
250	450	129	163	143	102	522	317	205	400	156
300	500	129	163	143	102	572	342	230	460	166

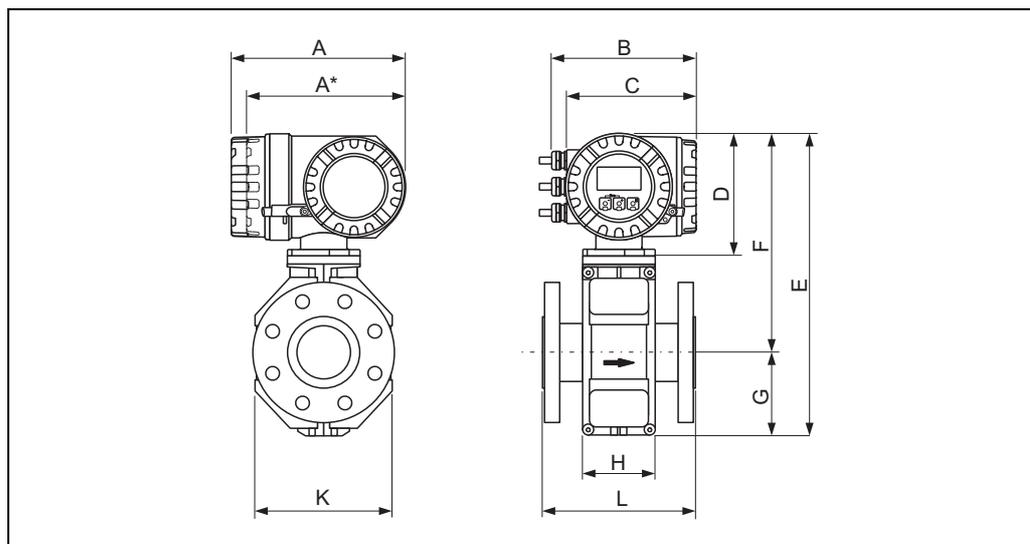
¹⁾ La lunghezza (L) è indipendente dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
2"	7.87	5.08	6.42	5,63	4.02	11.3	7.95	3.32	4.72	3.70
3"	7.87	5.08	6.42	5,63	4.02	13.2	8.94	4.30	7.10	3.70
4"	9.84	5.08	6.42	5,63	4.02	13.2	8.94	4.30	7.10	3.70
6"	11.8	5.08	6.42	5,63	4.02	16.4	10.5	5.91	10.2	5.51
8"	13.8	5.08	6.42	5,63	4.02	18.6	11.5	7.10	12.8	6.14
10"	17.7	5.08	6.42	5,63	4.02	20.6	12.5	8.08	15.8	6.14
12"	19.7	5.08	6.42	5,63	4.02	22.5	13.5	9.06	18.1	6.54

¹⁾ La lunghezza (L) è indipendente dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.
Tutte le dimensioni in [inch]

Versione compatta



A0005423

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	K
50	200	227	207	187	168	160	341	257	84	94	120
65	200	227	207	187	168	160	391	282	109	94	180
80	200	227	207	187	168	160	391	282	109	94	180
100	250	227	207	187	168	160	391	282	109	94	180
125	250	227	207	187	168	160	472	322	150	140	260
150	300	227	207	187	168	160	472	322	150	140	260
200	350	227	207	187	168	160	527	347	180	156	324
250	450	227	207	187	168	160	577	372	205	156	400
300	500	227	207	187	168	160	627	397	230	166	460

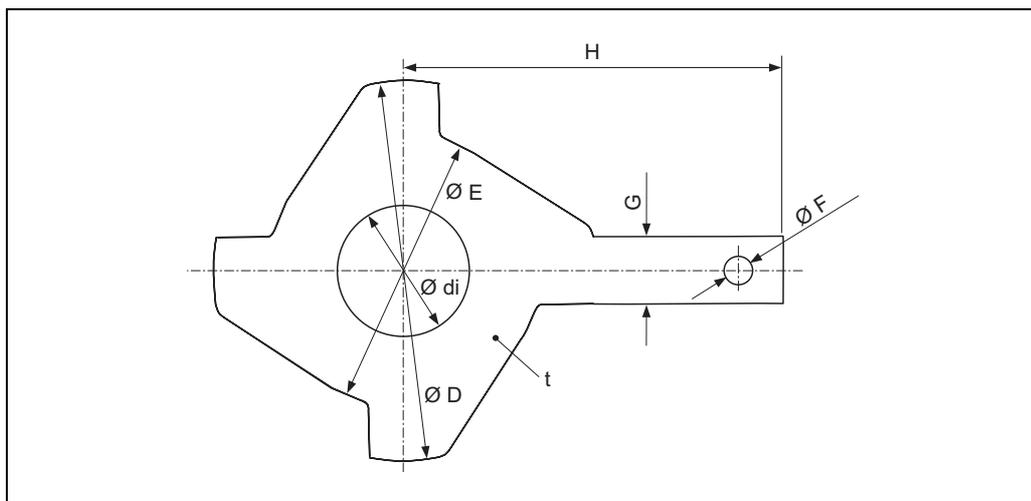
¹⁾ La lunghezza (L) è indipendente dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	K
2"	7.87	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	13.4	10.1	3.32	3.70	4.72
3"	7.87	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	15.4	11.1	4.30	3.70	7.10
4"	9.84	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	15.4	11.1	4.30	3.70	7.10
6"	11.8	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	18.6	12.7	5.91	5.51	10.2
8"	13.8	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	20.8	13.7	7.10	6.14	12.8
10"	17.7	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	22.7	14.7	8.08	6.14	15.8
12"	19.7	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	24.7	15.6	9.06	6.54	18.1

¹⁾ La lunghezza (L) è indipendente dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.
Tutte le dimensioni in [inch]

Disco di messa a terra



A0011570

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN ⁽¹⁾	Ø di	Ø D	Ø E	Ø F	G	H	t
50	52	115.5	101	6,5	15	108	2
65	68	131.5	121	6,5	15	118	2
80	80	154.5	131	6,5	15	135	2
100	104	186.5	156	6,5	15	153	2
125	130	206.5	187	6,5	15	160	2
150	158	256	217	6,5	15	184	2
200	206	288	267	6,5	15	205	2
250	260	359	328	6,5	15	240	2
300 ²⁾	312	413	375	6,5	15	273	2
300	310	404	375	6,5	15	268	2

¹⁾ I dischi di messa a terra, esclusi quelli per DN 300 (12"), possono essere applicati per tutte le flange standard / pressioni nominali.

²⁾ PN 10/16, Cl. 150

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN ⁽¹⁾	Ø di	Ø D	Ø E	Ø F	G	H	t
2"	2.06	4.56	3.98	0,26	0,59	4.26	0,08
3"	3.16	6.10	5.16	0,26	0,59	5.32	0,08
4"	4.10	7.34	6.14	0,26	0,59	6.02	0,08
6"	6.22	10.1	8.54	0,26	0,59	7.24	0,08
8"	8.12	11.3	10.5	0,26	0,59	8.08	0,08
10"	10.2	14.1	12.9	0,26	0,59	9.46	0,08
12" ²⁾	12.3	16.3	14.8	0,26	0,59	10.8	0,08
12"	12.2	15.9	14.8	0,26	0,59	10.6	0,08

¹⁾ I dischi di messa a terra, esclusi quelli per DN 300 (12"), possono essere applicati per tutte le flange standard / pressioni nominali.

²⁾ PN 10/16, Cl. 150

Tutte le dimensioni in [inch]

Peso

Promag L (flange scorrevoli)

Peso in unità ingegneristiche SI

Peso in kg		Versione compatta			Versione separata (senza cavo)					
Diametro nominale		Versione compatta		Versione separata (senza cavo)		Trasmettitore				
[mm]	[pollici]	EN (DIN)	ANSI	EN (DIN)	ANSI					
50	2"	PN 16	10,6	Classe 150	PN 16	8,6	Classe 150	8,6	6,0	
65	–		12,0			–		10,0	–	6,0
80	3"		14,0			14,0		12,0	12,0	6,0
100	4"		16,0			16,0		14,0	14,0	6,0
125	–		21,5			–		19,5	–	6,0
150	6"		25,5			25,5		23,5	23,5	6,0
200	8"	PN 10	45	Classe 150	PN 10	43	Classe 150	43	6,0	
250	10"		65			65		63	73	6,0
300	12"		70			110		68	108	6,0
Trasmettitore Promag (versione compatta): 3,4 kg (Pesi validi per i campi di pressione nominale standard e senza imballaggi)										

Peso in unità ingegneristiche US (solo ANSI)

Peso in lbs		Versione compatta		Versione separata (senza cavo)		
Diametro nominale		Versione compatta		Versione separata (senza cavo)		
[mm]	[pollici]	ANSI		ANSI		
50	2"	Classe 150	23	Classe 150	19	13
80	3"		31		26	13
100	4"		35		31	13
150	6"		56		52	13
200	8"		99		95	13
250	10"		143		161	13
300	12"		243		238	13
Trasmettitore Promag (versione compatta): 7,5 lbs (Pesi validi per i campi di pressione nominale standard e senza imballaggi)						

Promag L (flange scorrevoli, stampate)

Peso in kg		Versione compatta		Versione separata (senza cavo)		
Diametro nominale		Versione compatta		Versione separata (senza cavo)		
[mm]	[pollici]	EN (DIN)		ANSI		
50	2"	PN 10	7,2	PN 10	5,2	6,0
65	–		8,0		6,0	6,0
80	3"		9,0		7,0	6,0
100	4"		11,5		9,5	6,0
125	–		15,0		13,0	6,0
150	6"		19,0		17,0	6,0
200	8"		37,5		35,5	6,0
250	10"		56,0		54,0	6,0
300	12"		57,0		55,0	6,0
Trasmettitore Promag (versione compatta): 3,4 kg (Pesi validi per i campi di pressione nominale standard e senza imballaggi)						

Specifiche del tubo di misura

Diametro		Pressione nominale*		Diametro interno	
[mm]	[pollici]	EN (DIN) [bar]	ANSI [lbs]	Poliuretano	
				[mm]	[pollici]
50	2"	PN 10 / PN 16	Cl. 150	50	1.97
65	–	PN 10 / PN 16	–	66	2.60
80	3"	PN 10 / PN 16	Cl. 150	79	3.11
100	4"	PN 10 / PN 16	Cl. 150	102	4.02
125	–	PN 10 / PN 16	–	127	5.00
150	6"	PN 10 / PN 16	Cl. 150	156	6.14
200	8"	PN 10	Cl. 150	204	8.03
250	10"	PN 10	Cl. 150	258	10.2
300	12"	PN 10	Cl. 150	309	12.2

* La pressione nominale dipende dalla connessione al processo

Materiale

- Custodia trasmettitore / sensore: alluminio pressofuso con verniciatura a polvere
- Misuratore: acciaio inox 1.4301 o 1.4306/304L
- Flange
 - EN 1092-1 (DIN 2501): 1.4306/1.4307; RSt37-2 (S235JRG2, galvanizzato)
 - EN 1092-1 flangia scorrevole, piastra stampata: 1.4301; RSt37-2 (S235JRG2, cromato giallo)
 - ANSI B16.5: 316L; A105 (galvanizzato)
- Elettrodi: 1.4435, Alloy C-22

Diagramma di carico dei materiali

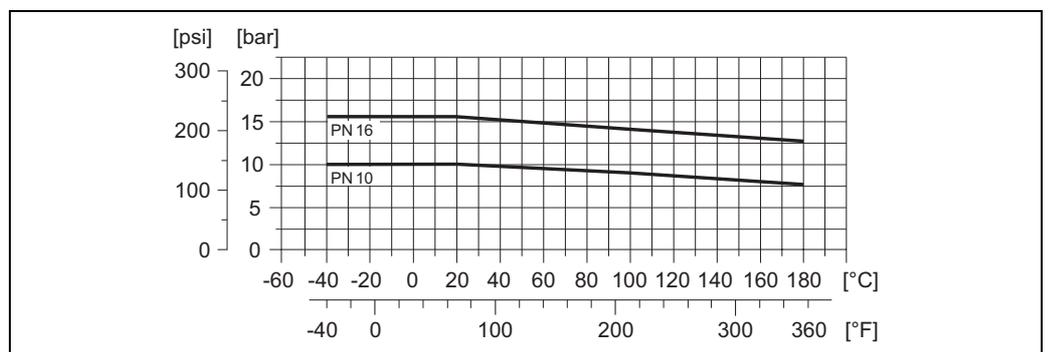


Pericolo!

Di seguito, le curve di carico materiale (curve di riferimento) per i materiali delle flange per quanto riguarda la temperatura del fluido. Tuttavia, le temperature massime del fluido consentite dipendono sempre dal materiale del rivestimento del sensore e/o dal materiale delle guarnizioni (→ 19).

Connessione flangiata secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

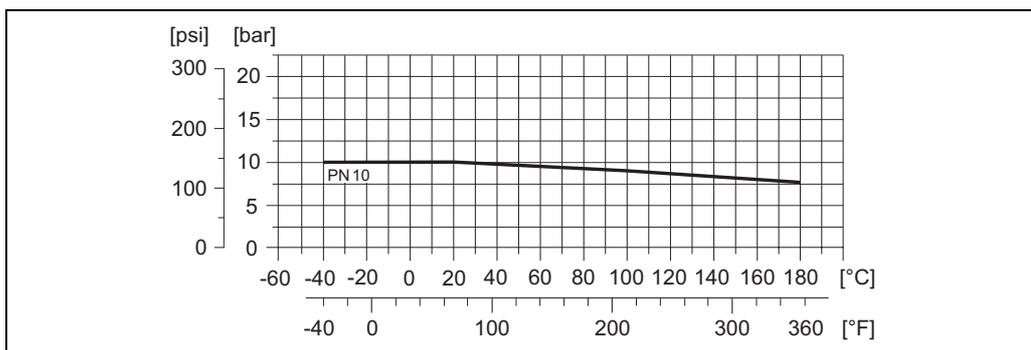
Materiale: 1.4306; 1.4307



A0011571

Connessione flangiata secondo EN 1092-1

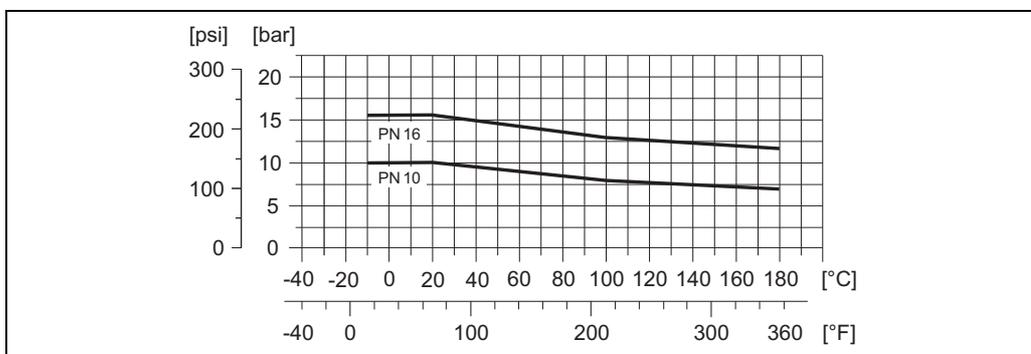
Materiale: 1.4301; flangia scorrevole, piastra stampata



A0011573

Connessione flangiata secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

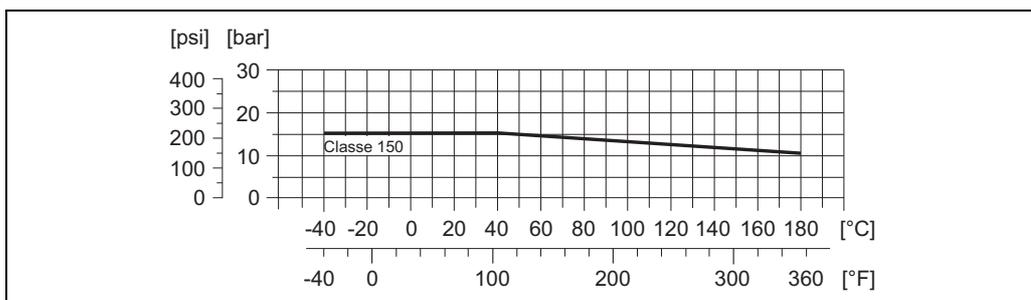
Materiale: RSt37-2 (S235JRG2); flangia scorrevole, piastra stampata solo PN 10



A0011568

Connessione flangiata secondo ANSI B16.5

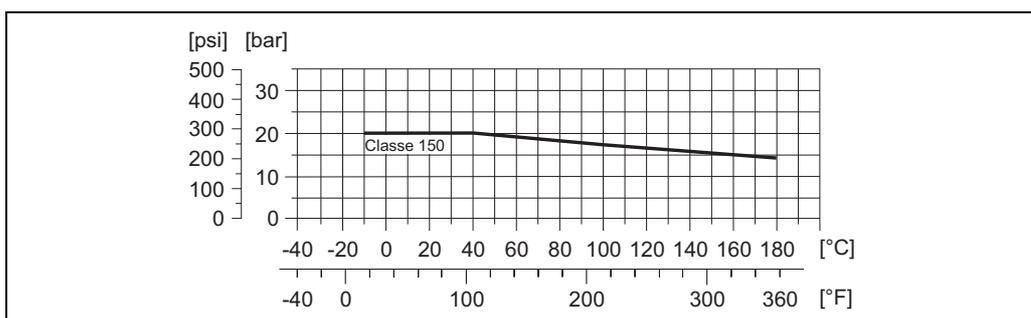
Materiale: 316L



A0011572

Connessione flangiata secondo ANSI B16.5

Materiale: A105



A0011572

Elettrodi installati	Elettrodi di misura, elettrodi di riferimento e elettrodi per il controllo di tubo vuoto sono disponibili standard con: <ul style="list-style-type: none">■ 1.4435■ Alloy C-22:
Conessioni al processo	Connessione flangiata: <ul style="list-style-type: none">■ EN 1092-1 (DIN 2501) (Dimensioni secondo DIN 2501, DN 65 PN 16 esclusivamente secondo EN 1092-1)■ ANSI B16.5
Rugosità superficiale	Elettrodi in 1.4435, Alloy C-22: $\leq 0,3 \dots 0,5 \mu\text{m}$ ($\leq 11.8 \dots 19.7 \mu\text{in}$) (Tutti i dati si riferiscono a parti a contatto con il fluido)

Interfaccia utente

Elementi per la visualizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display a cristalli liquidi: non illuminato, due righe, 16 caratteri per riga ■ Configurazioni personalizzate per visualizzare diversi valori di misura e variabili di stato ■ 2 totalizzatori
--	--

Elementi operativi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operatività locale mediante tre pulsanti (◀, +, ▶) ■ Menù di configurazione veloce (Quick Setup) per una rapida messa in servizio
---------------------------	--

Gruppi linguistici	<p>Gruppi linguistici disponibili per il funzionamento nei diversi paesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Europa occidentale e (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 (SEA): inglese, giapponese, indonesiano <p>Il gruppo linguistico può essere modificato mediante il software operativo "FieldCare".</p>
---------------------------	--

Funzionamento a distanza	Comunicazione tramite protocollo HART, PROFIBUS DP/PA
---------------------------------	---

Certificati e approvazioni

Marchio CE	<p>Il sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle direttive CE. Endress+Hauser conferma il risultato positivo delle prove eseguite sul misuratore apponendo il marchio CE.</p>
-------------------	---

Marchio C-Tick	Il sistema di misura è conforme ai requisiti dell'"Australian Communication and Media Authority (ACMA)".
-----------------------	--

Certificazione PROFIBUS DP/PA	<p>Il misuratore di portata ha superato con successo tutte le procedure di controllo ed è stato certificato e registrato dal PNO (PROFIBUS User Organisation). Il dispositivo, quindi, possiede tutti i requisiti delle seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Secondo PROFIBUS PA, profilo versione 3.0 (numero di certificazione del misuratore: su richiesta). ■ Il misuratore può funzionare anche con i dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità).
--------------------------------------	---

Altre norme e linee guida	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grado di protezione a secondo del tipo di custodia (classe IP). ■ EN 61010 Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchi 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. Classe d'inquinamento 2, Categoria 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. ■ NAMUR NE 53 Software per dispositivi da campo e per dispositivi di elaborazione del segnale con elettronica digitale.
----------------------------------	--

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 esseri ordinati a parte rivolgendosi a E+H. Per maggiori informazioni sui relativi codici d'ordine, rivolgersi all'Organizzazione Vendite Endress+Hauser locale.

Documentazione

- Misura di portata (FA005D/06)
- Istruzioni di funzionamento Promag 50 (BA046D/06 e BA049D/06)
- Istruzioni di funzionamento Promag 50 PROFIBUS DP/PA (BA055D/06 e BA056D/06)

È possibile ordinare i documenti dal servizio di assistenza Endress+Hauser locale oppure scaricarli dagli indirizzi internet indicati sull'ultima pagina.

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato della HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato da PROFIBUS User Organisation, Karlsruhe, Germania

HistoROM™, S-DAT®, T-DAT®, F-CHIP®, FieldCare®, Fieldcheck®, Field Xpert™, 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