



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Proline Promag 50W, 53W

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



Applicazioni

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 di portata fino a 110.000 m³/h (484315 gal/min)
- Temperatura del fluido fino a +80 °C (+176 °F)
- Pressioni di processo fino a 40 bar (580 psi)
- Scartamento in conformità con DVGW/ISO

Rivestimento del tubo di misura specifico per l'applicazione, in poliuretano o gomma dura con le seguenti autorizzazioni per acqua potabile:

- KTW
- WRAS
- NSF
- ACS

Approvazioni per area pericolosa:

- ATEX
- IECEx
- FM

- CSA
- NEPSI

Connessione al sistema di controllo processo:

- HART
- PROFIBUS DP/PA
- FOUNDATION Fieldbus
- MODBUS RS485

Vantaggi

I misuratori Promag consentono di eseguire misure di portata economiche ed estremamente accurate per un'ampia gamma di condizioni di processo.

Il trasmettitore Proline offre:

- concetto modulare del dispositivo e dell'operatività per un maggior grado di efficienza
- opzioni software per dosaggio, pulizia elettrodi e misura della portata pulsante
- elevata affidabilità e buona stabilità di misura
- concetto di funzionamento unificato

I collaudatissimi sensori Promag offrono:

- nessuna perdita di carico
- insensibilità alle vibrazioni
- semplicità di installazione e messa in servizio

Sommario

Funzionamento e struttura del sistema	3	Costruzione meccanica	24
Principio di misura	3	Struttura, dimensioni	24
Sistema di misura	3	Peso	37
Ingresso	4	Specifiche del tubo di misura	39
Variabile misurata	4	Materiale	40
Campi di misura	4	Diagramma di carico dei materiali	40
Campo di portata consentito	4	Elettrodi montati	43
Segnale di ingresso	4	Connessioni al processo	43
Uscita	4	Rugosità	43
Segnale di uscita	4	Interfaccia operatore	44
Segnale di allarme	6	Elementi di visualizzazione	44
Carico	6	Elementi operativi	44
Taglio bassa portata	6	Gruppi linguistici	44
Isolamento galvanico	6	Funzionamento a distanza	44
Uscita in commutazione	6	Certificati e approvazioni	45
Alimentazione	7	Marchio CE	45
Collegamento elettrico, unità di misura	7	Marchio C-Tick	45
Collegamento elettrico, assegnazione dei morsetti	8	Approvazione dispositivi di misura in pressione	45
Collegamento elettrico, versione separata	9	Approvazione Ex	45
Tensione di alimentazione	9	Altri standard e direttive	45
Ingresso cavo	9	Certificazione FOUNDATION Fieldbus	45
Specifiche del cavo per la versione separata	9	Certificazione MODBUS RS485	45
Potenza assorbita	10	Certificazione PROFIBUS DP/PA	45
Mancanza rete	10	Informazioni per l'ordine	46
Equalizzazione di potenziale	11	Accessori	46
Caratteristiche operative	13	Documentazione	46
Condizioni operative di riferimento	13	Marchi registrati	46
Errore di misura massimo	13		
Ripetibilità	13		
Condizioni operative: Installazioni	14		
Istruzioni di installazione	14		
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	18		
Adattatori	18		
Lunghezza del cavo di collegamento	19		
Condizioni operative: ambiente	20		
Campo di temperatura ambiente	20		
Temperatura di immagazzinamento	20		
Grado di protezione	20		
Resistenza agli urti e alle vibrazioni	20		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	20		
Condizioni operative: processo	21		
Campo di temperatura del fluido	21		
Conducibilità	21		
Campo di pressione del fluido (pressione nominale)	21		
Tenuta alla pressione	21		
Limiti di portata	22		
Perdita di carico	23		

Funzionamento e struttura del sistema

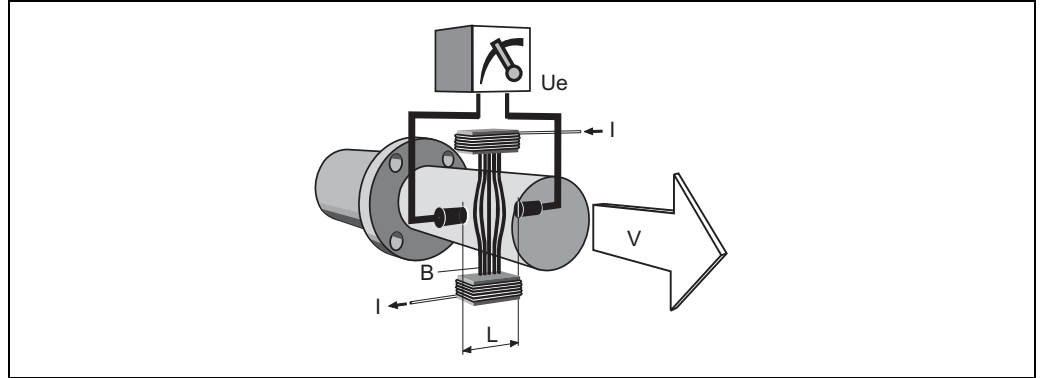
Principio di misura

Secondo la *legge sull'induzione di Faraday*, 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, proporzionale alla velocità di deflusso, è 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 comprende un trasmettitore e un sensore.

Sono disponibili due versioni:

- Versione compatta: trasmettitore e sensore formano un'unica unità meccanica.
- Versione separata: il sensore e il trasmettitore sono montati separatamente.

Trasmettitore:

- Promag 50 (interfaccia utente con pulsanti di comando, display a due righe retroilluminato)
- Promag 53 (funzionalità Touch Control per programmazione senza aprire la custodia, display a quattro righe non retroilluminato)

Sensore:

- Promag W (DN 25...2000 / 1...78")

Ingresso

Variabile misurata	Velocità di deflusso (proporzionale alla tensione indotta)
Campi di misura	Campi di misura per liquidi Tipicamente $v = 0,01 \dots 10$ m/s (0.03...33 ft/s) con l'accuratezza specificata
Campo di portata consentito	Oltre 1000: 1
Segnale di ingresso	<p>Ingresso di stato (ingresso ausiliario)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $U = 3 \dots 30$ V c.c., $R_i = 5$ kΩ, isolato galvanicamente ■ Impostabile per: reset totalizzatore/i, soppressione valore misurato, reset messaggi di errore <p>Ingresso di stato (ingresso ausiliario) con PROFIBUS DP e MODBUS RS485</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $U = 3 \dots 30$ V c.c., $R_i = 3$ kΩ, isolato galvanicamente ■ Livello di commutazione: 3...30 V c.c., indipendente dalla polarità ■ Configurabile per: azzeramento del totalizzatore(i), soppressione del valore misurato, azzeramento dei messaggi di errore, avvio/arresto del dosaggio (opzionale), azzeramento del totalizzatore del batch (opzionale) <p>Ingresso in corrente (solo Promag 53)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostabile attivo/passivo, isolato galvanicamente, valore fondoscala impostabile, risoluzione: 3 μA, coefficiente di temperatura: tipicamente 0,005% v.i./$^{\circ}$C (v.i.= valore istantaneo) ■ Attiva: 4...20 mA, $R_i \leq 150$ Ω, max. 24 V c.c., a prova di cortocircuito ■ Passiva: 0/4...20 mA, $R_i < 150$ Ω, max. 30 V c.c.

Uscita

Segnale di uscita	<p>Promag 50</p> <p>Uscita in corrente</p> <p>Impostabile attiva/passiva, isolata galvanicamente, costante di tempo impostabile (0,01...100 s), valore fondoscala impostabile, coefficiente di temperatura: tipicamente 0,005% v.i./$^{\circ}$C (v.i. = valore istantaneo), risoluzione: 0,5 μA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Attiva: 0/4...20 mA, $R_L < 700$ Ω (HART: $R_L \geq 250$ Ω) ■ Passiva: 4...20 mA, tensione operativa $V_S: 18 \dots 30$ V c.c., $R_i \geq 150$ Ω <p>Uscita impulsi/frequenza</p> <p>Passiva, open collector, 30 V c.c., 250 mA, isolata galvanicamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Uscita in frequenza: frequenza di fondoscala 2...1000 Hz ($f_{max} = 1250$ Hz), rapporto on/off 1:1, larghezza impulso max. 10 s ■ Uscita impulsi: valore e polarità d'impulso selezionabili, larghezza impulso max. configurabile (0,5...2000 ms) <p>Interfaccia PROFIBUS DP</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tecnologia di trasmissione (livello fisico): RS485 in conformità con 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 ■ Indirizzo bus regolabile sul misuratore mediante microinterruttori o display locale (opzionale) <p>Interfaccia PROFIBUS PA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tecnologia di trasmissione (Livello Fisico): IEC 61158-2 (MBP), isolato galvanicamente ■ Profilo versione 3.0 ■ Consumo di corrente: 11 mA ■ Tensione di alimentazione consentita: 9...32 V ■ Connessione bus con protezione integrata contro l'inversione di polarità ■ Corrente di errore FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA ■ Blocchi funzione: 1 \times ingresso analogico, 2 \times 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 ■ Indirizzo bus regolabile sul misuratore mediante microinterruttori o display locale (opzionale)
--------------------------	--

Promag 53**Uscita in corrente**

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

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

Uscita impulsi/frequenza

Impostabile attiva/passiva, isolata galvanicamente (versione Ex i: solo passiva)

- Attiva: 24 V c.c., 25 mA (max. 250 mA durante 20 ms), $R_L > 100 \Omega$
- Passiva: open collector, 30 V c.c., 250 mA
- Uscita in frequenza: frequenza di fondoscala 2...10000 Hz ($f_{max} = 12500$ Hz), EEx-ia: 2...5000 Hz; Rapporto on/off 1:1, larghezza impulso max. 10 s
- Uscita impulsi: valore e polarità impulso impostabili, larghezza impulso max. configurabile (0,05...2000 ms)

Interfaccia PROFIBUS DP

- Tecnologia di trasmissione (livello fisico): RS485 in conformità con 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: 2 \times ingresso analogico, 3 \times totalizzatore
- Dati in uscita: portata volumetrica, portata massica calcolata, totalizzatore 1...3
- 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
- Indirizzo bus regolabile sul misuratore mediante microinterruttori o display locale (opzionale)
- Combinazioni delle uscite disponibili \rightarrow 8

Interfaccia PROFIBUS PA

- Tecnologia di trasmissione (Livello Fisico): IEC 61158-2 (MBP), isolato galvanicamente
- Profilo versione 3.0
- Consumo di corrente: 11 mA
- Tensione di alimentazione consentita: 9...32 V
- Connessione bus con protezione integrata contro l'inversione di polarità
- Corrente di errore FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Blocchi funzione: 2 \times ingresso analogico, 3 \times totalizzatore
- Dati in uscita: portata volumetrica, portata massica calcolata, totalizzatore 1...3
- 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
- Indirizzo bus regolabile sul misuratore mediante microinterruttori o display locale (opzionale)

Interfaccia MODBUS RS485

- Tecnologia di trasmissione (Livello Fisico): RS485 in conformità con ANSI/TIA/EIA-485-A: 1998, isolata galvanicamente
- Tipo di dispositivo MODBUS: slave
- Indirizzo consentito: 1...247
- Indirizzo bus regolabile sul misuratore mediante microinterruttori o display locale (opzionale)
- Codici delle funzioni MODBUS supportate: 03, 04, 06, 08, 16, 23
- Trasmissione: supportata con i codici funzione 06, 16, 23
- Modalità di trasferimento: RTU o ASCII
- Velocità di trasmissione: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
- Tempo di risposta:
 - accesso diretto ai dati = tipicamente 25...50 ms
 - scansione automatica del buffer (campo dei dati) = tipicamente 3...5 ms
- Combinazioni delle uscite disponibili \rightarrow 8

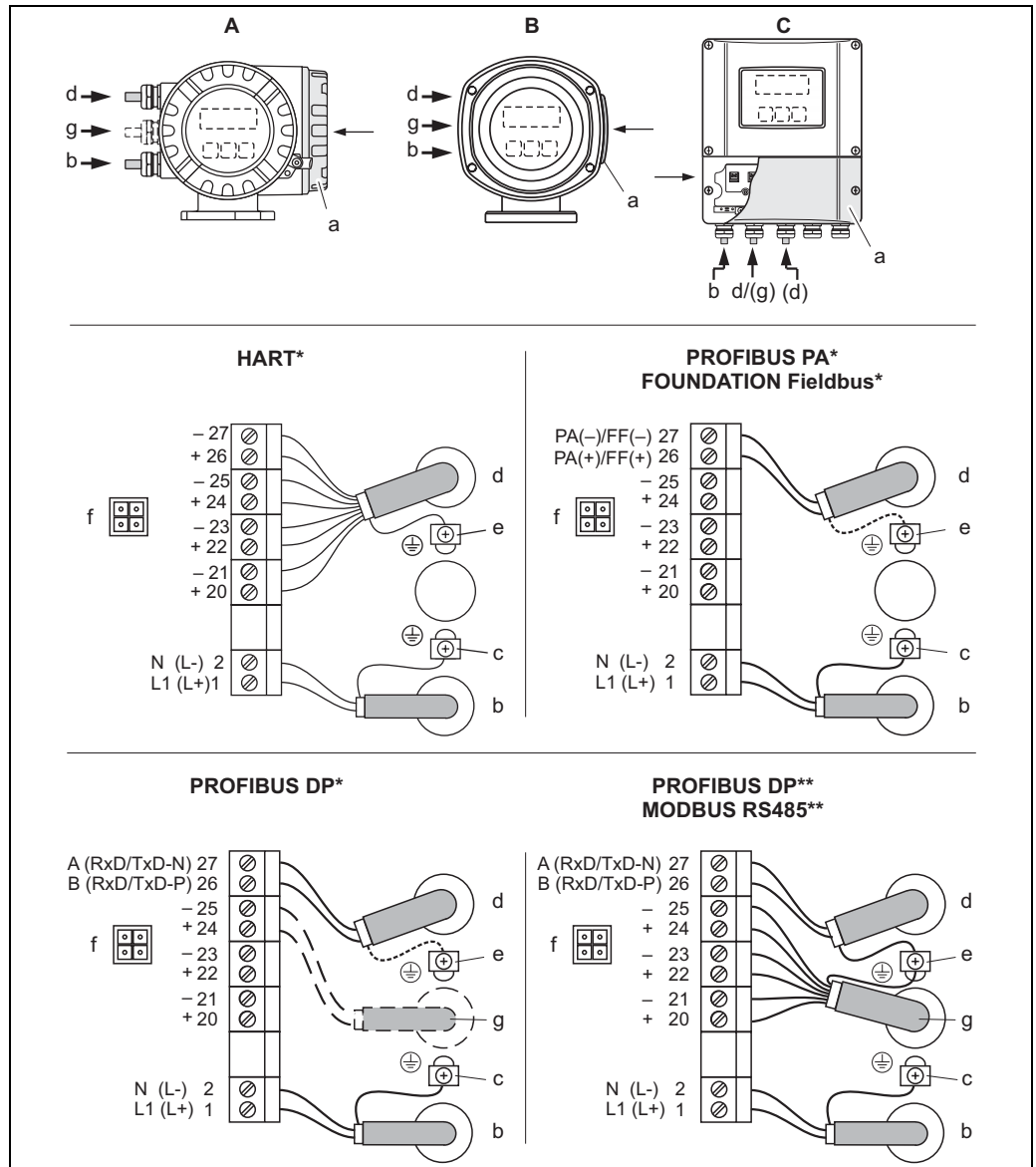
Interfaccia FOUNDATION Fieldbus

- FOUNDATION Fieldbus H1
- Tecnologia di trasmissione (livello fisico): IEC 61158-2 (MBP), isolato galvanicamente
- ITK Versione 5.01
- Consumo di corrente: 12 mA
- Corrente di errore FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Connessione bus con protezione integrata contro l'inversione di polarità
- Blocchi funzione:
 - 5 ingressi analogici (tempo di esecuzione: 18 ms ciascuno)
 - 1 PID (25 ms)
 - 1 uscita digitale (18 ms)
 - 1 caratterizzazione del segnale (20 ms)
 - 1 selettore di ingresso (20 ms)
 - 1 aritmetica (20 ms)
 - 1 integratore (18 ms)
- Dati in uscita: portata volumetrica, portata massica calcolata, temperatura, totalizzatore 1...3
- Dati in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), Reset totalizzatore
- La funzione Link Master (LM) è supportata

Segnale di allarme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uscita in corrente → modalità di sicurezza impostabile (es. secondo quanto previsto dalle raccomandazioni NAMUR NE 43) ■ Uscita impulsi/frequenza → messaggio di guasto selezionabile ■ Uscita di stato (Promag 50) → non conduce nel caso di guasto o mancanza rete ■ Uscita a relè (Promag 53) → diseccitata nel caso di guasto o mancanza rete
Carico	Vedere "Segnale di uscita"
Taglio bassa portata	I punti di commutazione per il taglio bassa portata sono liberamente impostabili.
Isolamento galvanico	Tutti i circuiti per ingressi, uscite e l'alimentazione sono tra loro isolati galvanicamente.
Uscita in commutazione	<p>Uscita di stato (Promag 50, Promag 53) Open collector, max. 30 V c.c. / 250 mA, isolata galvanicamente. Configurabile per: messaggi di errore, controllo di tubo vuoto (EPD), direzione del flusso, valori di soglia.</p> <p>Uscite a relè (Promag 53) Sono disponibili contatti normalmente chiusi (NC o break) o normalmente aperti (NA o make) (impostazioni di fabbrica: relè 1 = NA, relè 2 = NC), max. 30 V / 0,5 A c.a.; 60 V / 0,1 A c.c., isolati galvanicamente. Configurabile per: messaggi di errore, controllo di tubo vuoto (EPD), direzione del flusso, valori di soglia, contatti per dosaggio.</p>

Alimentazione

Collegamento elettrico, unità di misura



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)

*) Schede di comunicazione fisse

**) Schede di comunicazione flessibili

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 conduttore di terra

d Cavo del segnale: v. "Collegamento elettrico, assegnazione dei morsetti" → 8

Cavo Fieldbus:

- Morsetto N. 26: DP (B) / PA + / FF + / MODBUS RS485 (B) / (PA, FF: con protezione contro l'inversione di polarità)

- Morsetto N. 27: DP (A) / PA - / FF - / MODBUS RS485 (A) / (PA, FF: con protezione contro l'inversione di polarità)

e Morsetto di terra per schermatura del cavo segnali / cavo Fieldbus / linea RS485

f Adattatore di servizio per collegare l'interfaccia di servizio FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)

g Cavo del segnale: v. "Collegamento elettrico, assegnazione dei morsetti" → 8

Cavo per terminazione esterna (solo per PROFIBUS DP con scheda di comunicazione ad assegnazione permanente):

- Morsetto N. 24: +5 V

- Morsetto N. 25: DGND

A0002441

Collegamento elettrico,
assegnazione dei morsetti

Assegnazione dei morsetti, Promag 50

Codice d'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, passiva, HART
50***_*****T	–	–	Uscita in frequenza, Ex i, passiva	Uscita in corrente, Ex i, passiva, HART

Morsetto di terra → 7

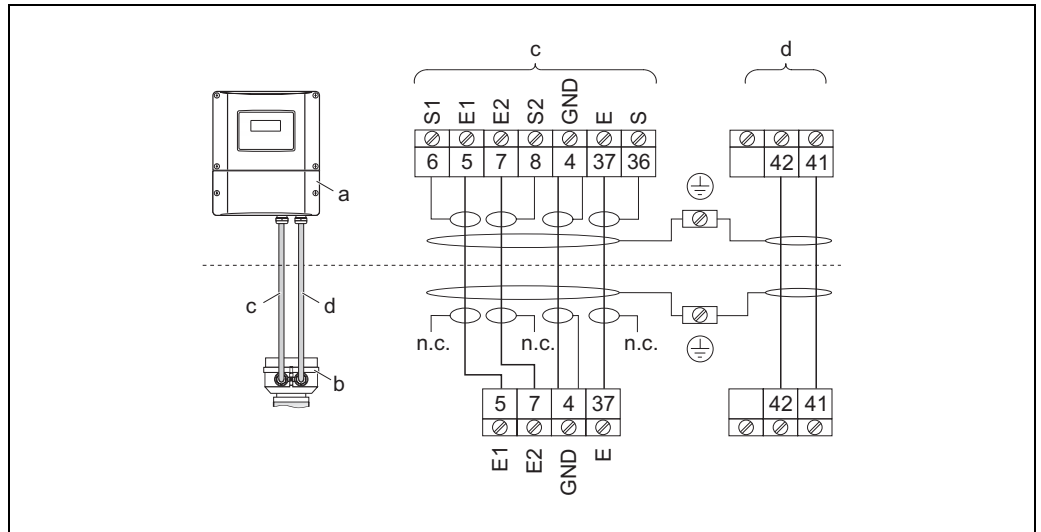
Assegnazione dei morsetti, Promag 53

Gli ingressi e le uscite della scheda di comunicazione possono essere scelte in modo definitivo o modificabile a seconda della versione descritta in ordine (v. tabella). I ricambi dei moduli difettosi o da sostituire possono essere ordinati come accessori.

Codice d'ordine	Morsetto N. (ingressi/uscite)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
<i>Schede di comunicazione non modificabili (assegnazione fissa)</i>				
53***_*****A	–	–	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
53***_*****B	Uscita a relè 2	Uscita a relè 1	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
53***_*****F	–	–	–	PROFIBUS PA, Ex i
53***_*****G	–	–	–	FOUNDATION Fieldbus, Ex i
53***_*****H	–	–	–	PROFIBUS PA
53***_*****J	–	–	–	PROFIBUS DP
53***_*****K	–	–	–	FOUNDATION Fieldbus
53***_*****Q	–	–	Ingresso di stato	MODBUS RS485
53***_*****S	–	–	Uscita in frequenza, Ex i	Uscita in corrente, Ex i, passiva, HART
53***_*****T	–	–	Uscita in frequenza, Ex i	Uscita in corrente, Ex i, passiva, HART
<i>Schede di comunicazione flessibili</i>				
53***_*****C	Uscita a relè 2	Uscita a relè 1	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
53***_*****D	Ingresso di stato	Uscita a relè	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
53***_*****L	Ingresso di stato	Uscita a relè 2	Uscita a relè 1	Uscita in corrente HART
53***_*****M	Ingresso di stato	Uscita in frequenza	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
53***_*****N	Uscita in corrente	Uscita in frequenza	Ingresso di stato	MODBUS RS485
53***_*****P	Uscita in corrente	Uscita in frequenza	Ingresso di stato	PROFIBUS DP
53***_*****V	Uscita a relè 2	Uscita a relè 1	Ingresso di stato	PROFIBUS DP
53***_*****2	Uscita a relè	Uscita in corrente	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
53***_*****4	Ingresso in corrente	Uscita a relè	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
53***_*****7	Uscita a relè 2	Uscita a relè 1	Ingresso di stato	MODBUS RS485

Morsetto di terra → 7

**Collegamento elettrico,
versione separata**



Collegamento della versione separata

- a Vano connessioni nella custodia da parete
 - b Coperchio della custodia di connessione del sensore
 - c Cavo segnali
 - d Cavo di corrente della bobina
 - n.c. Schermature del cavo isolate non collegate
- N. del morsetto e colori del cavo: 6/5 = marrone; 7/8 = bianco; 4 = verde; 36/37 = giallo

Tensione di alimentazione

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

PROFIBUS-PA e FOUNDATION Fieldbus

- Area sicura: 9...32 V c.c.
- Ex i: 9...24 V c.c.
- Ex d: 9...32 V c.c.

Ingresso cavo

Cavo di alimentazione e cavo segnali (ingressi/uscite):

- ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm / 0.31...0.47")
- ingresso cavo del 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"

Cavo di collegamento per la versione separata:

- ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm / 0.31...0.47")
- ingresso cavo del 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"

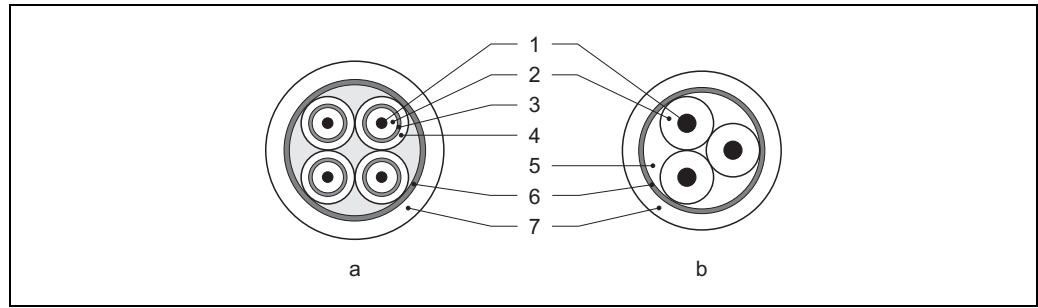
**Specifiche del cavo per la
versione separata**

Cavo della bobina

- 2 x cavo in PVC 0,75 mm² (18 AWG) 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: max. 2,5 mm² (14 AWG)
- Tensione di prova per la coibentazione del cavo: ≤ 1433 c.a. efficace 50/60 Hz o ≥ 2026 V c.c.

Cavo segnali

- 3 x cavo in PVC 0,38 mm² (20 AWG) con schermatura standard in rame intrecciato (Ø ~ 7 mm / 0.28") e conduttori schermati singolarmente
- 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: max. 2,5 mm² (14 AWG)



- a* Cavo segnali
b Cavo di corrente delle bobina
- 1 Condotto
 2 Coibentazione del conduttore
 3 Schermatura del conduttore
 4 Guaina del conduttore
 5 Rinforzo del conduttore
 6 Schermatura del cavo
 7 Guaina esterna

Funzionamento in aree con forti interferenze elettriche

Il misuratore rispetta i requisiti generali di sicurezza previsti da EN 61010 e i requisiti di compatibilità elettromagnetica previsti da IEC/EN 61326 e dalle raccomandazioni NAMUR NE 21.



Attenzione!

La messa a terra è eseguita mediante i morsetti di terra previsti a tale scopo all'interno del vano connessioni. Le parti intrecciate e libere della schermatura del cavo fino al morsetto di terra devono essere le più corte possibili.

Potenza assorbita

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

Mancanza rete

Autonomia di ½ ciclo di frequenza min.: EEPROM salva i dati del sistema di misura

- La memoria EEPROM o T-DAT (solo per Promag 53) salva i dati del sistema di misura nel caso di mancanza rete
- S-DAT: chip intercambiabile per l'archiviazione dei dati; consente di salvare i dati del sensore (diametro nominale, numero di serie, fattore di taratura, punto di zero, ecc.)

Equalizzazione di potenziale



Pericolo!


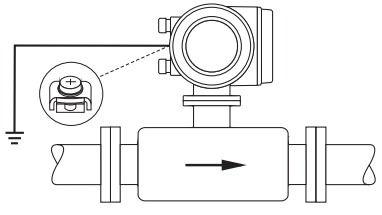
Il sistema di misura deve essere compreso nell'equalizzazione di potenziale.

L'accuratezza di misura è garantita solo se sensore e fluido hanno il medesimo potenziale elettrico. A questo scopo, un elettrodo di riferimento è integrato di serie nel sensore.


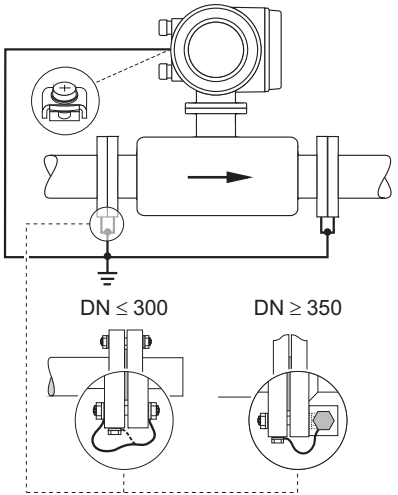
Per l'equalizzazione di potenziale, considerare anche:

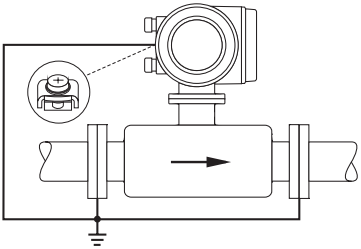
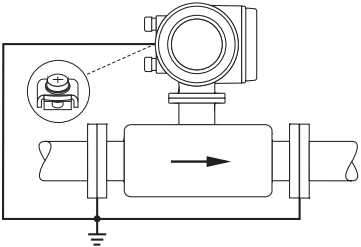
- Concetti di messa a terra interni dell'azienda
- Condizioni operative, quali materiale/messa a terra dei tubi (vedere tabella)

Applicazioni standard

Condizioni operative	Equalizzazione di potenziale
<p>Se 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 style="text-align: center;"><i>Tramite il morsetto di terra del trasmettitore</i></p>

Applicazioni speciali

Condizioni operative	Equalizzazione di potenziale
<p>Se si utilizza il misuratore in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ un tubo di metallo non collegato alla messa a terra <p>Questo tipo di connessione è valida anche nel caso 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 almeno 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> <ul style="list-style-type: none"> ■ DN ≤ 300 (12"): il cavo di messa a terra è fissato direttamente sul rivestimento che conduce della flangia mediante le viti della flangia. ■ DN ≥ 350 (14"): il cavo di messa a terra è montato direttamente sul sostegno metallico utilizzato per il trasporto. <p> Nota! Il cavo di messa a terra per le connessioni flangia/flangia può essere ordinato separatamente, tra gli accessori Endress+Hauser.</p>	 <p style="text-align: center;">DN ≤ 300 DN ≥ 350</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0011893</p> <p style="text-align: center;"><i>Mediante il morsetto di terra del trasmettitore e la flange del tubo</i></p>

Condizioni operative	Equalizzazione di potenziale
<p>Se si utilizza il misuratore in un:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo di plastica ■ Tubo con rivestimento isolante <p>Questo tipo di connessione è valida anche nel caso 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, almeno 6 mm² / 0.0093 in²). Per l'installazione dei dischi di messa a terra, rispettare le istruzioni di installazione allegate.</p>	 <p style="text-align: right;">A0011895</p> <p><i>Mediante il morsetto di terra del trasmettitore e i dischi di messa a terra opzionali</i></p>
<p>Se si utilizza il misuratore in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ un tubo con protezione catodica <p>Il dispositivo è installato nel tubo senza collegamento equipotenziale.</p> <p>Soltanto le due flange del tubo sono collegate con un cavo di messa a terra (cavo in rame da almeno 6 mm² / 0.0093 in²). In questo caso, il cavo di messa a terra è fissato con delle viti direttamente sulla flangia (lo strato di rivestimento della flangia non deve essere isolante).</p> <p>Per l'installazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ rispettare le norme vigenti per installazione priva di potenziale ■ non deve essere presente un collegamento conduttibile tra tubo e dispositivo ■ il materiale di montaggio deve resistere alle coppie di serraggio 	 <p style="text-align: right;">A0011896</p> <p><i>Equalizzazione di potenziale e protezione catodica</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Alimentazione per trasformatore di isolamento 2 Isolato elettricamente

Caratteristiche operative

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 messi a terra.
- Il sensore è centrato nel tubo.

Errore di misura massimo

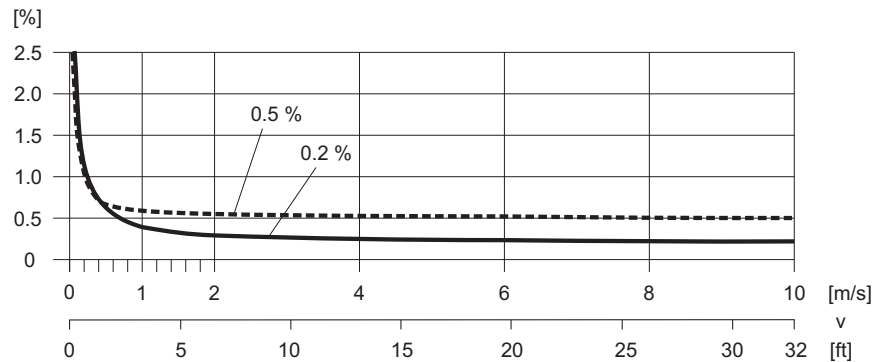
Promag 50:

- Uscita in corrente: tipicamente $\pm 5\ \mu\text{A}$
- Uscita impulsi: $\pm 0,5\% \text{ v.i.} \pm 1\text{ mm/s}$ ($\pm 0,5\% \text{ v.i.} \pm 0.04\text{ in/s}$) $\pm 0,2\% \text{ v.i.} \pm 2\text{ mm/s}$ ($\pm 0,2\% \text{ v.i.} \pm 0.08\text{ in/s}$) (v.i. = valore istantaneo)

Promag 53:

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

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

Condizioni operative: Installazioni

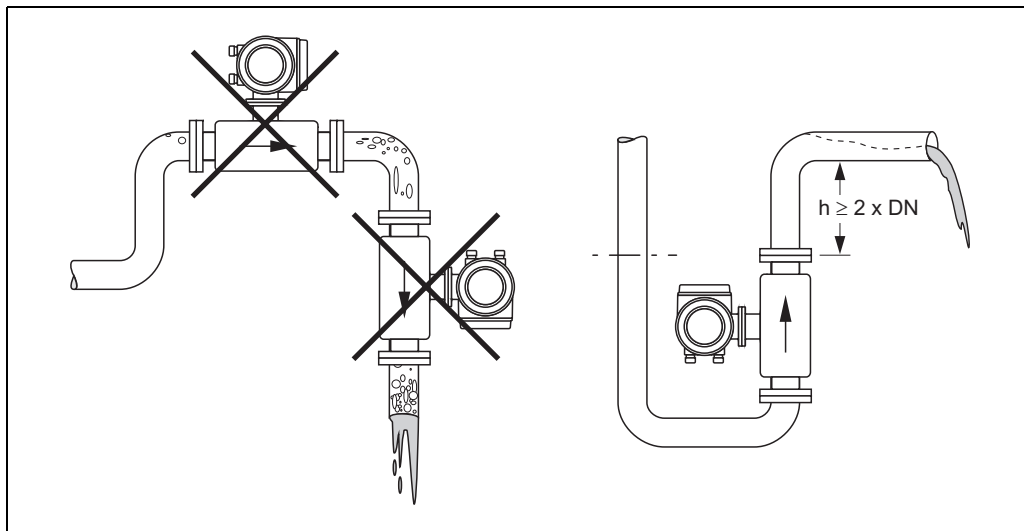
Istruzioni di installazione

Posizione di montaggio

L'ingresso di aria o la formazione di bolle nel tubo di misura può causare un aumento degli errori di misura.

Evitare i seguenti punti di installazione nel tubo:

- punto più alto della tubazione. Rischio di accumuli di aria!
- direttamente a monte dello scarico libero di una tubazione verticale.



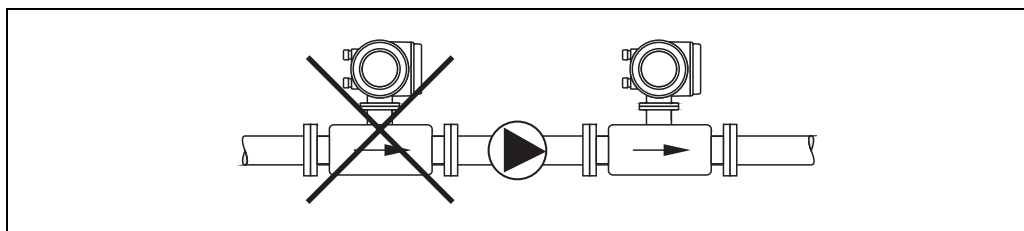
A0011899

Posizione di montaggio

Installazione di pompe

I sensori non devono essere installati sul lato di aspirazione della pompa. In questo modo si evitano condizioni di bassa pressione e conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Per informazioni sulla tenuta alla pressione del rivestimento del tubo di misura → 21, Sezione "Tenuta alla pressione".

Nel caso di pompe a stantuffo, a stantuffo-membrana o peristaltiche, può essere richiesto l'uso di smorzatori delle pulsazioni. Per informazioni sulla resistenza agli urti e alle vibrazioni del sistema di misura → 20, Sezione "Resistenza agli urti e alle vibrazioni".



A0011900

Installazione di pompe

Tubi parzialmente pieni

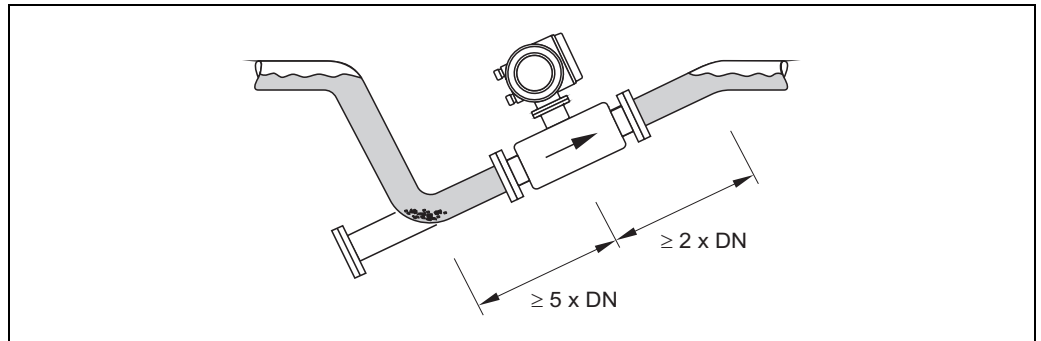
Le tubazioni parzialmente piene in pendenza richiedono una configurazione drenabile.

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



Attenzione!

Rischio di depositi solidi. Il sensore non deve essere installato nel punto più basso del sifone. Si consiglia di installare una valvola di drenaggio.

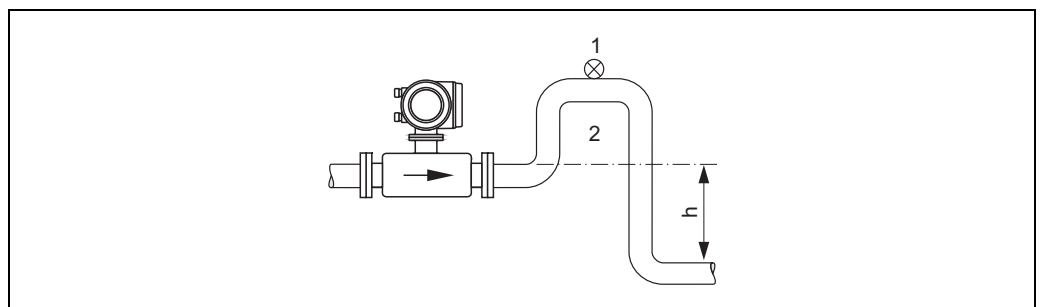


A0011901

Installazione con tubi parzialmente pieni

Tubi a scarico libero

Nel caso di tubi a scarico libero di lunghezza $h \geq 5$ m (16.4 ft), si deve installare un sifone o una valvola di sfiato a valle del sensore. In questo modo si evitano condizioni di bassa pressione e conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Si evita, anche, che il deflusso del liquido possa fermarsi nel tubo e causare la formazione di sacche di aria. Per informazioni sulla tenuta alla pressione del rivestimento del tubo di misura → 21, Sezione "Tenuta alla pressione".



A0011902

Istruzioni di installazione per tubazioni verticali

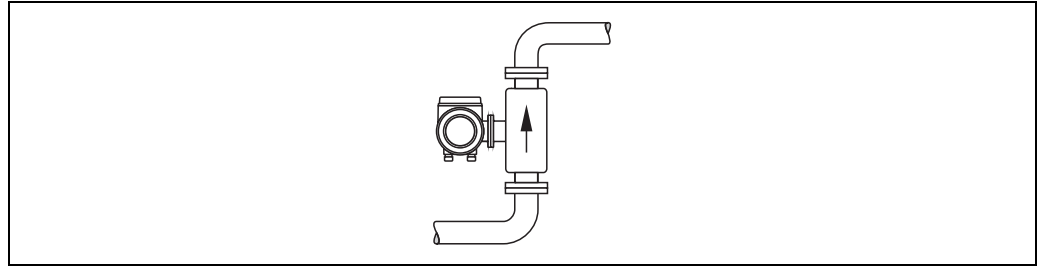
- 1 Valvola di sfiato
- 2 Sifone del tubo
- h Lunghezza del tubo a scarico libero

Orientamento

Un perfetto orientamento aiuta a evitare accumuli di bolle di gas, aria e depositi nel tubo di misura. Il misuratore, tuttavia, offre anche una funzione addizionale per il controllo di tubo vuoto (EPD), che consente di rilevare tubi di misura parzialmente pieni, la presenza di fluidi aerati o di pressioni operative fluttuanti.

Orientamento verticale

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



A0011903

Orientamento verticale

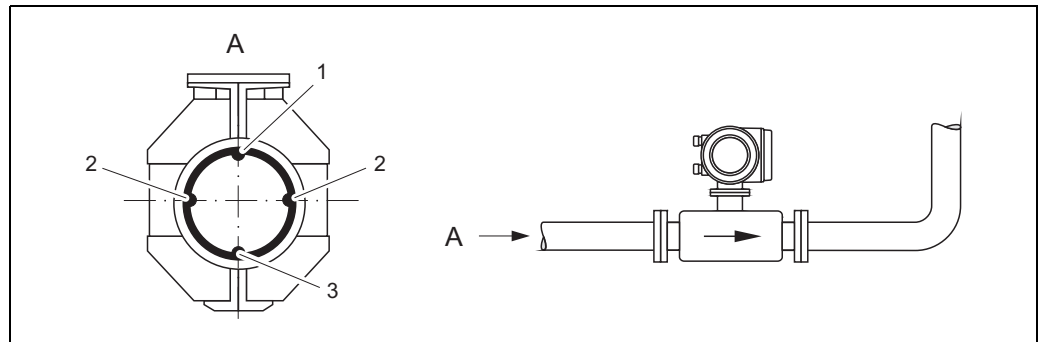
Orientamento orizzontale

L'asse degli elettrodi di misura deve essere orizzontale al fine di evitare un breve isolamento dei due elettrodi di misura dovuto all'ingresso di aria.



Attenzione!

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.



A0011904

Orientamento orizzontale

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

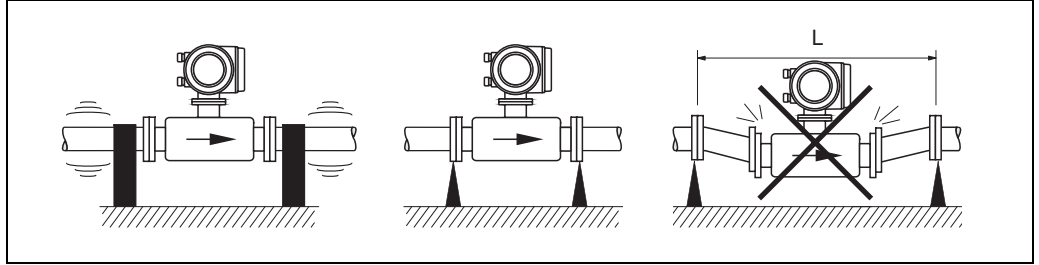
Vibrazioni

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



Attenzione!

Se le vibrazioni sono troppo intense, si consiglia di montare il sensore separato dal trasmettitore. Per informazioni sulla resistenza a urti e vibrazioni → 20, sezione "Resistenza agli urti e alle vibrazioni".



A0011906

Accorgimenti per evitare la vibrazione del misuratore

L > 10 m (33 ft)

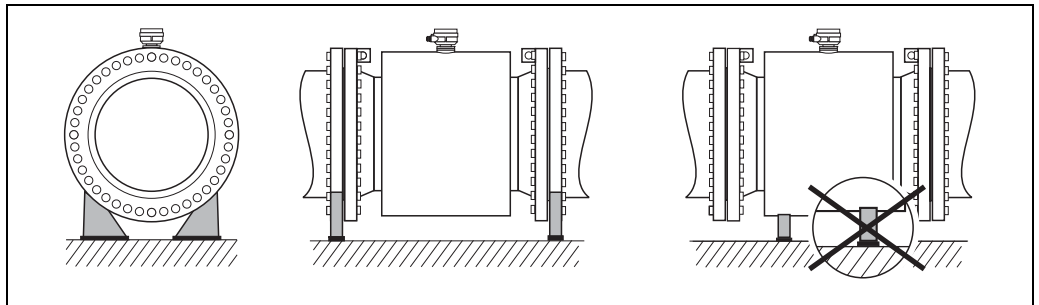
Appoggi, supporti

Per diametri nominali DN ≥ 350, il trasmettitore deve essere montato su un appoggio con adeguata resistenza al carico.



Attenzione!

Il sensore non deve essere afferrato dalla custodia. La custodia esterna rischierebbe di ammaccarsi e le bobine magnetiche interne si potrebbero danneggiare.



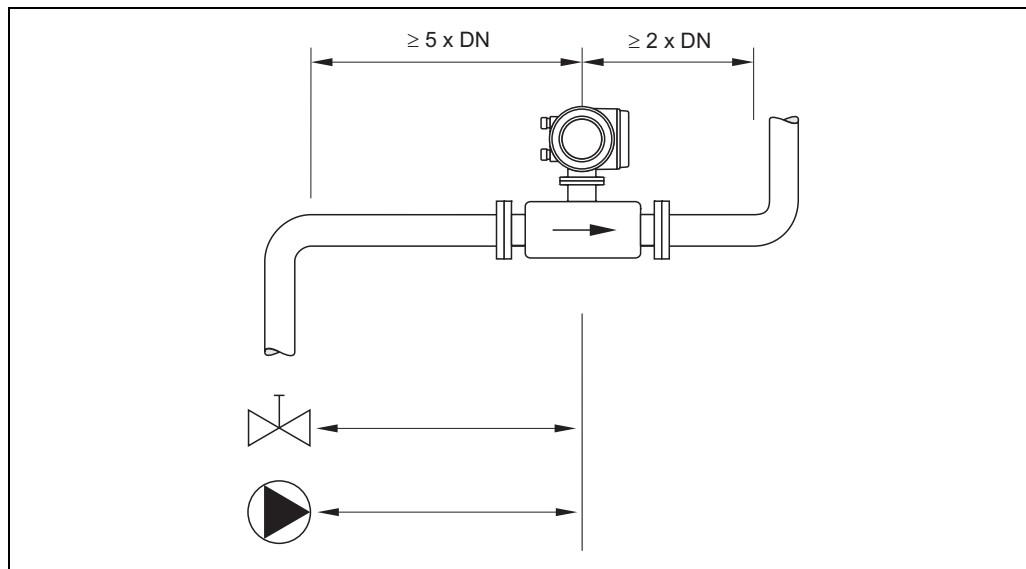
A0003209

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Installare il sensore, se possibile, 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: $\geq 5 \times DN$
- Tratto in uscita: $\geq 2 \times DN$



Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Adattatori

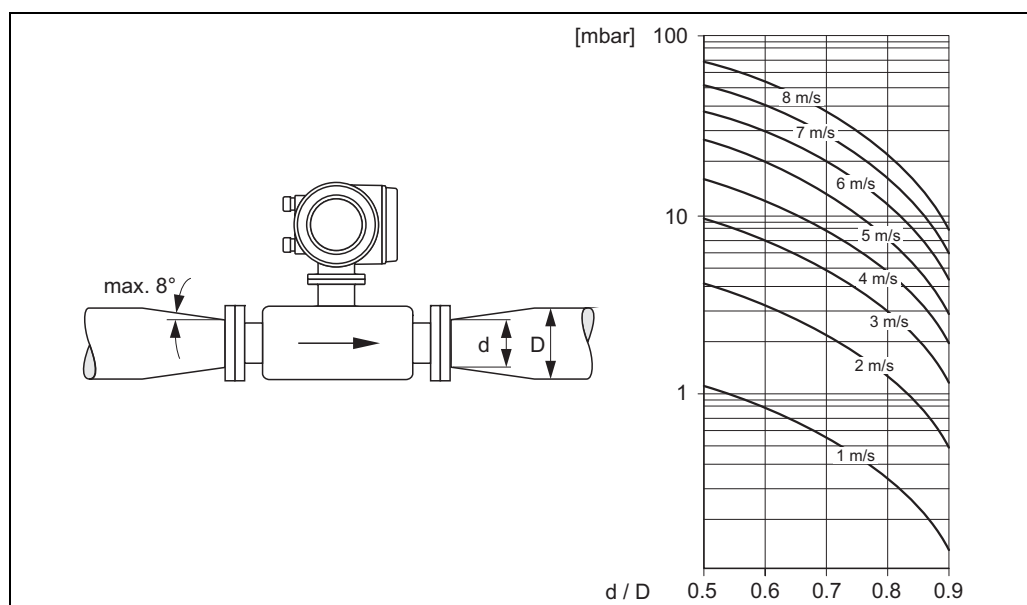
Grazie all'uso di appositi adattatori secondo DIN EN 545 (riduzioni coniche flangiata), il sensore può essere installato anche nei tubi di grande diametro. Il conseguente aumento di portata migliora l'accuratezza di misura nel caso di fluidi in lento movimento. Il successivo diagramma consente di calcolare la perdita di carico dovuta a riduzioni ed espansioni.



Nota!

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

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

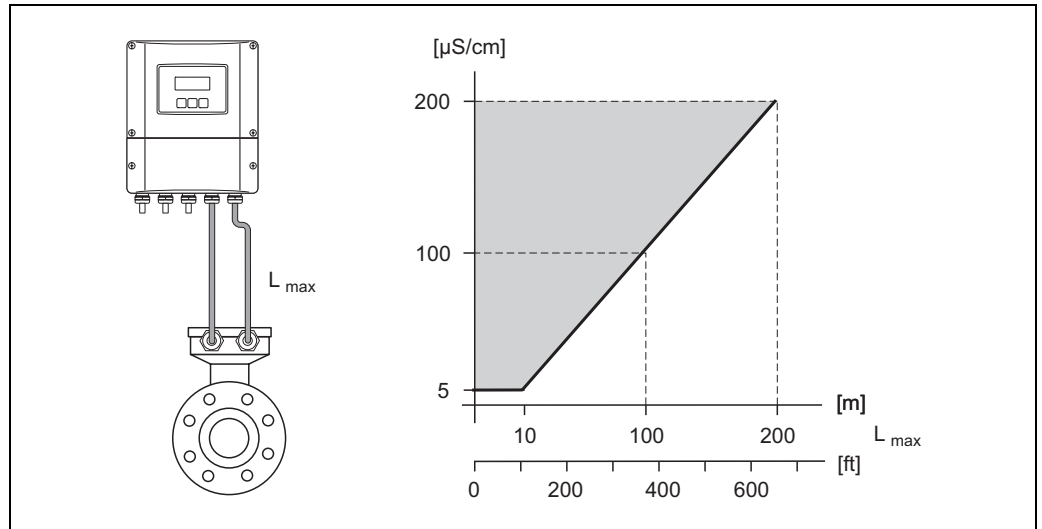


Perdita di carico dovuta agli adattatori

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 stenderlo in un conduit armato. I movimenti del cavo possono falsare il segnale di misura nel caso di fluidi a bassa conducibilità.
- Il cavo non deve essere steso in prossimità di macchinari elettrici e dispositivi di commutazione.
- Se necessario, garantire l'equalizzazione di potenziale fra sensore e trasmettitore.
- La lunghezza massima L_{max} consentita per il cavo è determinata dalla conducibilità del fluido. Per la misura dell'acqua demineralizzata è necessaria una conducibilità minima di 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 del cavo di collegamento consentita per la versione separata

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

Condizioni operative: ambiente

Campo di temperatura ambiente



Trasmittitore

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

Nota!


Una temperatura ambiente inferiore a -20 °C (-4 °F) può compromettere la leggibilità del display.

Sensore

- Flangia in acciaio al carbonio: $-10...+60$ °C ($14...+140$ °F)
- Flangia in acciaio inox: $-40...+60$ °C ($-40...+140$ °F)



Attenzione!

Deve essere rispettato il campo di temperatura, consentito per il rivestimento del tubo di misura
→  21, sezione "Campo di temperatura del fluido".

Prestare attenzione ai seguenti punti:

- Installare il dispositivo in luogo ombreggiato. Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto in regioni calde.
- Il trasmettitore deve essere montato separatamente dal sensore se la temperatura ambiente e anche quella del fluido sono elevate.

Temperatura di immagazzinamento



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

Attenzione!

- Durante lo stoccaggio, il misuratore deve essere protetto dalla luce solare diretta per evitare che le superfici si surriscaldino eccessivamente.
- Conservare in luogo asciutto per evitare la formazione di umidità nel misuratore e la conseguente diffusione di funghi e batteri, che possono danneggiare il rivestimento.
- Non rimuovere le piastre protettive o i coperchi posti sulle connessioni al processo fino a quando lo strumento non è pronto per essere installato.

Grado di protezione

- Standard: IP 67 (NEMA 4X) per trasmettitore e sensore.
- In opzione: IP 68 (NEMA 6P) per sensore per versione separata.
- Per informazioni riguardanti le applicazioni in cui il dispositivo è direttamente interrato o è installato in una vasca per acque reflue allagate, contattare la sede Endress+Hauser più vicina.

Resistenza agli urti e alle 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

La temperatura consentita dipende dal rivestimento del tubo di misura:

- Poliuretano: -20...+50 °C (-4...+122 °F) (DN 25...1200 / 1...48")
- Gomma dura: ± 0...+80 °C (+32...+176 °F) (DN 50...2000 / 2...78")

Conducibilità

La conducibilità minima è:

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



Nota!

Nella versione separata, la conducibilità minima necessaria dipende anche dalla lunghezza del cavo (→ 19, Sezione "Lunghezza del cavo di collegamento").

Campo di pressione del fluido (pressione nominale)

- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - PN 6 (DN 350...2000 / 14...78")
 - PN 10 (DN 200...2000 / 8...78")
 - PN 16 (DN 65...2000 / 3...78")
 - PN 25 (DN 200...1000 / 8...40")
 - PN 40 (DN 25...150 / 1...6")
- ANSI B 16.5
 - Classe 150 (DN 1...24")
 - Classe 300 (DN 1...6")
- AWWA
 - Classe D (DN 28...78")
- JIS B2220
 - 10 K (DN 50...300 / 2...12")
 - 20 K (DN 25...300 / 1...12")
- AS 2129
 - Tabella E (DN 80, 100, 150...400, 500, 600 / 3", 4", 6...16", 20", 24")
- AS 4087
 - PN 16 (DN 80, 100, 150...400, 500, 600 / 3", 4", 6...16", 20", 24")

Tenuta alla pressione

Rivestimento del tubo di misura: Poliuretano

Diametro nominale		Valori soglia per pressione ass. [mbar] ([psi]) alle seguenti temperature del fluido:			
		25 °C (77 °F)		50 °C (122 °F)	
[mm]	[pollici]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
25...1200	1...48"	0	0	0	0

Rivestimento del tubo di misura: Gomma dura

Diametro nominale		Valori soglia per pressione ass. [mbar] ([psi]) alle seguenti temperature del fluido:					
		25 °C (77 °F)		50 °C (122 °F)		80 °C (176 °F)	
[mm]	[pollici]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
50...2000	2...78"	0	0	0	0	0	0

Limiti di portata

Il diametro del tubo e la portata determinano il diametro nominale del sensore.


La velocità di deflusso ottimale è compresa tra 2 e 3 m/s (6.5...9.8 ft/s). La velocità di deflusso (v), inoltre, deve essere adatta alle caratteristiche fisiche del fluido:

- $v < 2$ m/s (6.5 ft/s): per fluidi abrasivi, ad esempio argilla per ceramiche, latte di calce, fanghi minerali, 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)	Basse portate (v ~ 0,04 m/s)
25	1"	9...300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0,50 dm ³	1 dm ³ /min
32	–	15...500 dm ³ /min	125 dm ³ /min	1,00 dm ³	2 dm ³ /min
40	1½"	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
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
350	14"	110...3300 m ³ /h	1000 m ³ /h	0,10 m ³	15 m ³ /h
375	15"	140...4200 m ³ /h	1200 m ³ /h	0,15 m ³	20 m ³ /h
400	16"	140...4200 m ³ /h	1200 m ³ /h	0,15 m ³	20 m ³ /h
450	18"	180...5400 m ³ /h	1500 m ³ /h	0,25 m ³	25 m ³ /h
500	20"	220...6600 m ³ /h	2000 m ³ /h	0,25 m ³	30 m ³ /h
600	24"	310...9600 m ³ /h	2500 m ³ /h	0,30 m ³	40 m ³ /h
700	28"	420...13500 m ³ /h	3500 m ³ /h	0,50 m ³	50 m ³ /h
–	30"	480...15000 m ³ /h	4000 m ³ /h	0,50 m ³	60 m ³ /h
800	32"	550...18000 m ³ /h	4500 m ³ /h	0,75 m ³	75 m ³ /h
900	36"	690...22500 m ³ /h	6000 m ³ /h	0,75 m ³	100 m ³ /h
1000	40"	850...28000 m ³ /h	7000 m ³ /h	1,00 m ³	125 m ³ /h
–	42"	950...30000 m ³ /h	8000 m ³ /h	1,00 m ³	125 m ³ /h
1200	48"	1250...40000 m ³ /h	10000 m ³ /h	1,50 m ³	150 m ³ /h
–	54"	1550...50000 m ³ /h	13000 m ³ /h	1,50 m ³	200 m ³ /h
1400	–	1700...55000 m ³ /h	14000 m ³ /h	2,00 m ³	225 m ³ /h
–	60"	1950...60000 m ³ /h	16000 m ³ /h	2,00 m ³	250 m ³ /h
1600	–	2200...70000 m ³ /h	18000 m ³ /h	2,50 m ³	300 m ³ /h
–	66"	2500...80000 m ³ /h	20500 m ³ /h	2,50 m ³	325 m ³ /h
1800	72"	2800...90000 m ³ /h	23000 m ³ /h	3,00 m ³	350 m ³ /h
–	78"	3300...100000 m ³ /h	28500 m ³ /h	3,50 m ³	450 m ³ /h
2000	–	3400...110000 m ³ /h	28500 m ³ /h	3,50 m ³	450 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)	Basse portate (v ~ 0,04 m/s)
1"	25	2.5...80 gal/min	18 gal/min	0.20 gal	0.25 gal/min
–	32	4...130 gal/min	30 gal/min	0.20 gal	0.50 gal/min
1½"	40	7...190 gal/min	50 gal/min	0.50 gal	0.75 gal/min
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
14"	350	500...15000 gal/min	3600 gal/min	30 gal	60 gal/min
15"	375	600...19000 gal/min	4800 gal/min	50 gal	60 gal/min
16"	400	600...19000 gal/min	4800 gal/min	50 gal	60 gal/min
18"	450	800...24000 gal/min	6000 gal/min	50 gal	90 gal/min
20"	500	1000...30000 gal/min	7500 gal/min	75 gal	120 gal/min
24"	600	1400...44000 gal/min	10500 gal/min	100 gal	180 gal/min
28"	700	1900...60000 gal/min	13500 gal/min	125 gal	210 gal/min
30"	–	2150...67000 gal/min	16500 gal/min	150 gal	270 gal/min
32"	800	2450...80000 gal/min	19500 gal/min	200 gal	300 gal/min
36"	900	3100...100000 gal/min	24000 gal/min	225 gal	360 gal/min
40"	1000	3800...125000 gal/min	30000 gal/min	250 gal	480 gal/min
42"	–	4200...135000 gal/min	33000 gal/min	250 gal	600 gal/min
48"	1200	5500...175000 gal/min	42000 gal/min	400 gal	600 gal/min
54"	–	9...300 Mgal/min	75 Mgal/min	0.0005 Mgal	1.3 Mgal/min
–	1400	10...340 Mgal/min	85 Mgal/min	0.0005 Mgal	1.3 Mgal/min
60"	–	12...380 Mgal/min	95 Mgal/min	0.0005 Mgal	1.3 Mgal/min
–	1600	13...450 Mgal/min	110 Mgal/min	0.0008 Mgal	1.7 Mgal/min
66"	–	14...500 Mgal/min	120 Mgal/min	0.0008 Mgal	2.2 Mgal/min
72"	1800	16...570 Mgal/min	140 Mgal/min	0.0008 Mgal	2.6 Mgal/min
78"	–	18...650 Mgal/min	175 Mgal/min	0.001 Mgal	3.0 Mgal/min
–	2000	20...700 Mgal/min	175 Mgal/min	0.001 Mgal	3.0 Mgal/min

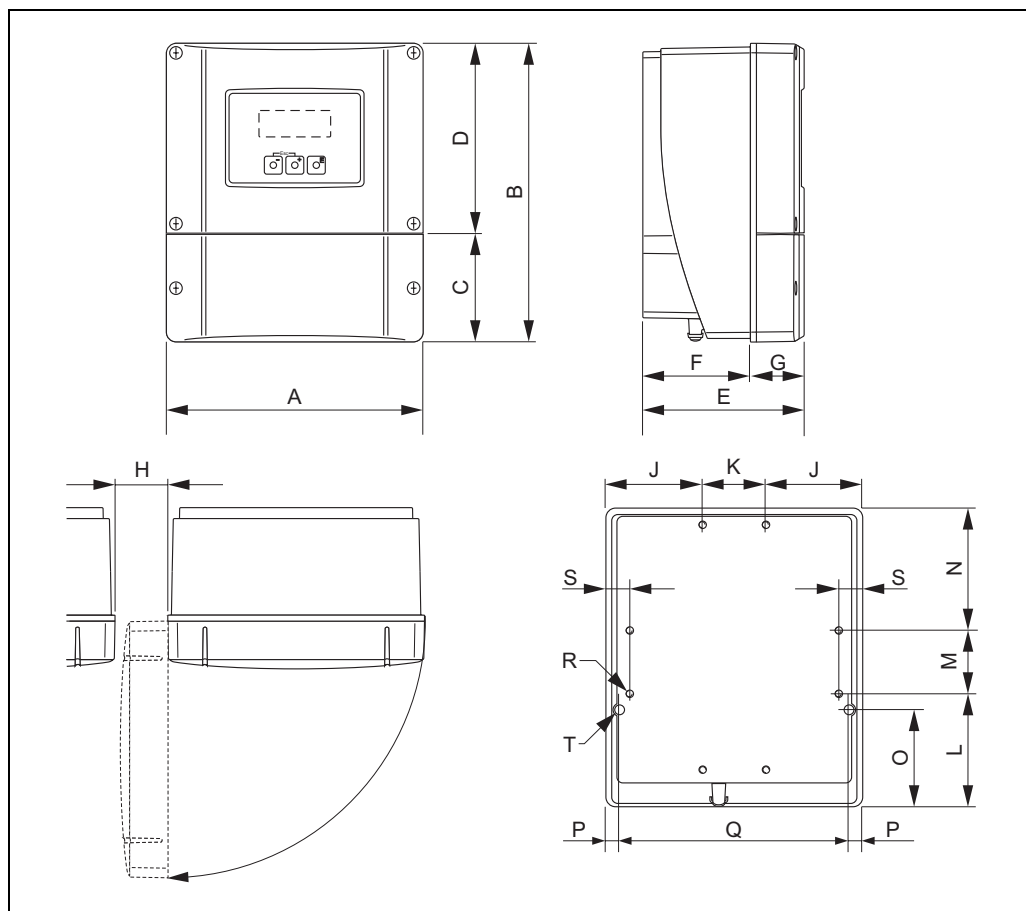
Perdita di carico

- 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 utilizzano adattatori secondo DIN EN 545
(→  18, sezione "Adattatori").

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Trasmettitore in versione separata, custodia da parete (zona sicura e II3G/zona 2)



A0001150

Dimensioni (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

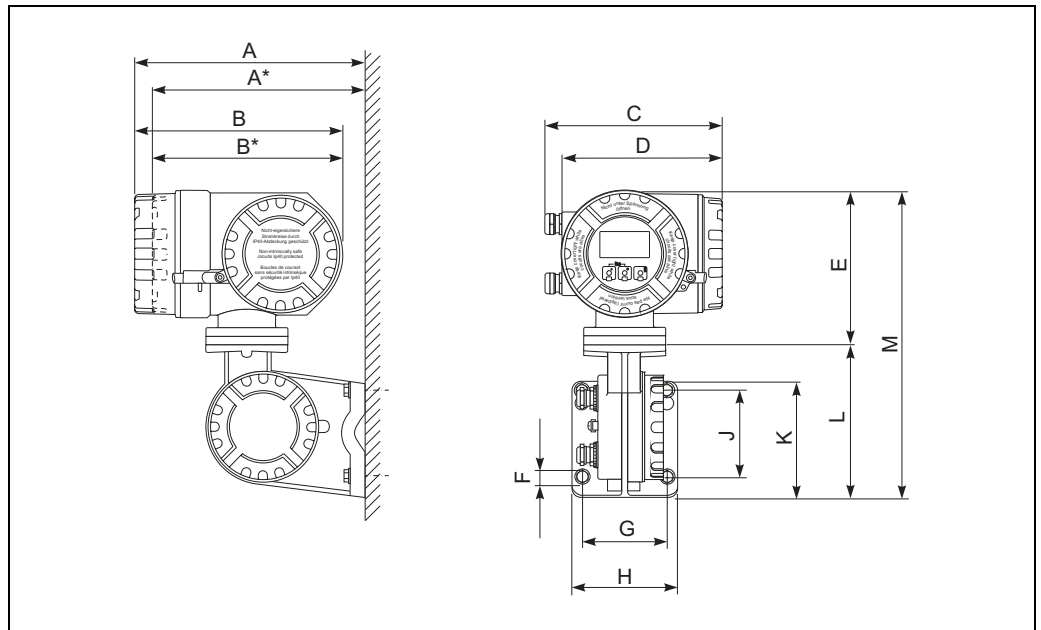
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni (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 sono espresse in [pollici]

Trasmettitore in versione separata, custodia di connessione (II2GD/Zona 1)



A0002128

Dimensioni (unità ingegneristiche SI)

A	A*	B	B*	C	D	E	Ø F	G	H	J	K	L	M
265	242	240	217	206	186	178	8,6 (M8)	100	130	100	144	170	355

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni (unità ingegneristiche US)

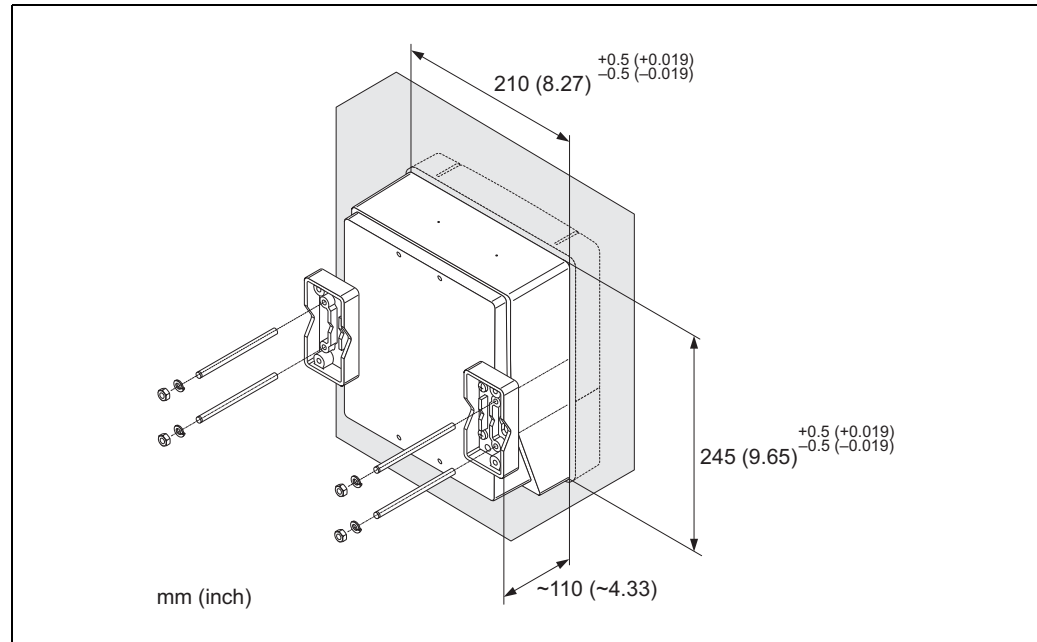
A	A*	B	B*	C	D	E	Ø F	G	H	J	K	L	M
10.4	9.53	9.45	8.54	8.11	7.32	7.01	0.34 (M8)	3.94	5.12	3.94	5.67	6.69	14.0

Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]

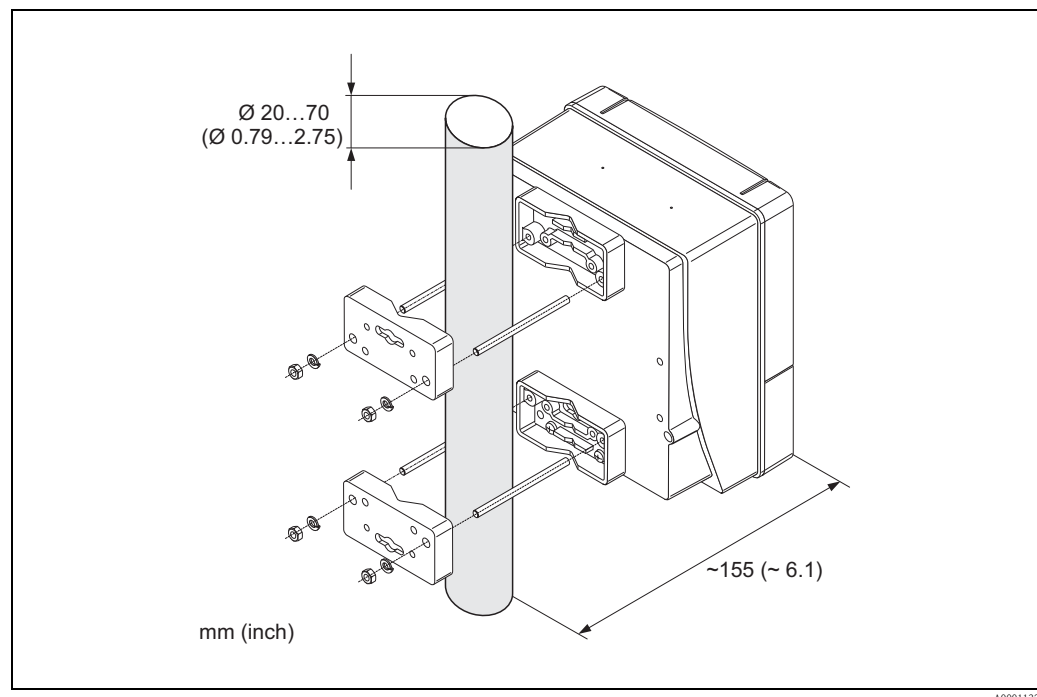
Per la custodia da parete è disponibile un kit di montaggio separato. Può essere ordinato a Endress+Hauser come accessorio. Consente i seguenti tipi di montaggio:

- montaggio a fronte quadro
- montaggio su palina

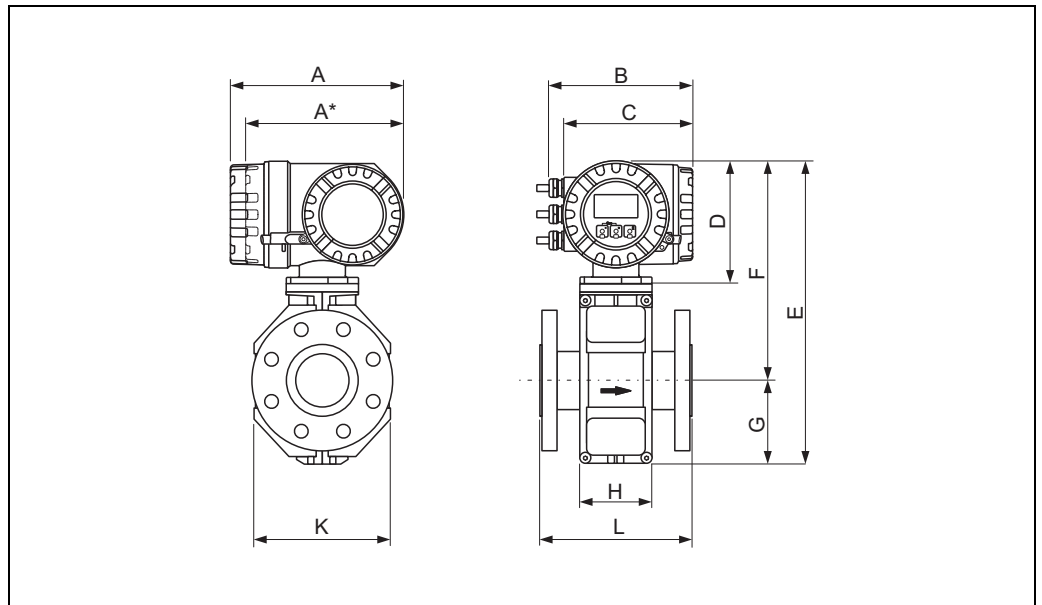
Installazione a fronte quadro



Montaggio su palina



Versione compatta DN ≤ 300 (12")



A0005423

Dimensioni (unità ingegneristiche SI)

DN EN (DIN) / JIS / AS ²⁾	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	K
25	200	227	207	187	168	160	341	257	84	94	120
32	200						341	257	84	94	120
40	200						341	257	84	94	120
50	200						341	257	84	94	120
65	200						391	282	109	94	180
80	200						391	282	109	94	180
100	250						391	282	109	94	180
125	250						472	322	150	140	260
150	300						472	322	150	140	260
200	350						527	347	180	156	324
250	450	577	372	205	166	400					
300	500	627	397	230	166	460					

¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.

²⁾ Per le flange secondo AS sono disponibili solo i diametri nominali DN 80, 100 e 150...300.

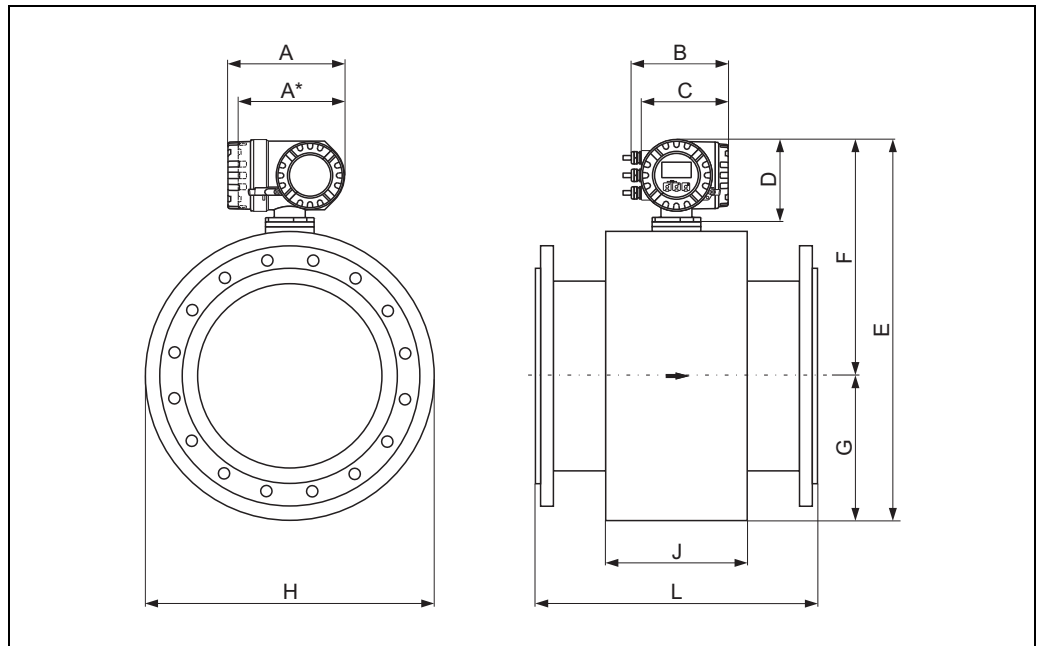
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni (unità ingegneristiche US)

DN ANSI	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	K
1"	7.87	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	13.4	10.1	3.31	3.70	4.72
1½"	7.87						13.4	10.1	3.31	3.70	4.72
2"	7.87						13.4	10.1	3.31	3.70	4.72
3"	7.87						15.4	11.1	4.29	3.70	7.09
4"	9.84						15.4	11.1	4.29	3.70	7.09
6"	11.8						18.6	12.7	5.91	5.51	10.2
8"	13.8						20.8	13.7	7.09	6.14	12.8
10"	17.7						22.7	14.7	8.07	6.14	15.8
12"	19.7						24.7	15.6	9.06	6.54	18.1

¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.
Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]

Versione compatta DN ≥ 350 (14")



A0005424

Dimensioni (unità ingegneristiche SI)

DN EN (DIN) / AS ²⁾	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	J
350	550	227	207	187	168	160	738,5	456,5	282,0	276	564
375	600						790,5	482,5	308,0	276	616
400	600						790,5	482,5	308,0	276	616
450	650						840,5	507,5	333,0	292	666
500	650						891,5	533,0	358,5	292	717
600	780						995,5	585,0	410,5	402	821
700	910						1198,5	686,5	512,0	589	1024
750	975						1198,5	686,5	512,0	626	1024
800	1040						1241,5	708,5	533,5	647	1067
900	1170						1394,5	784,5	610,0	785	1220
1000	1300						1546,5	860,5	686,0	862	1372
1050	1365						1598,5	886,5	712,0	912	1424
1200	1560						1796,5	985,5	811,0	992	1622
1350	1755						1998,5	1086,5	912,0	1252	1824
1400	1820						2148,5	1161,5	987,0	1252	1974
1500	1950						2196,5	1185,5	1011,0	1392	2022
1600	2080						2286,5	1230,5	1056,0	1482	2112
1650	2145						2360,5	1267,5	1093,0	1482	2186
1800	2340						2550,5	1362,5	1188,0	1632	2376
2000	2600						2650,5	1412,5	1238,0	1732	2476

¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.

²⁾ Per le flange secondo AS sono disponibili solo i diametri DN 350, 400, 500 e 600.

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni (unità ingegneristiche US)

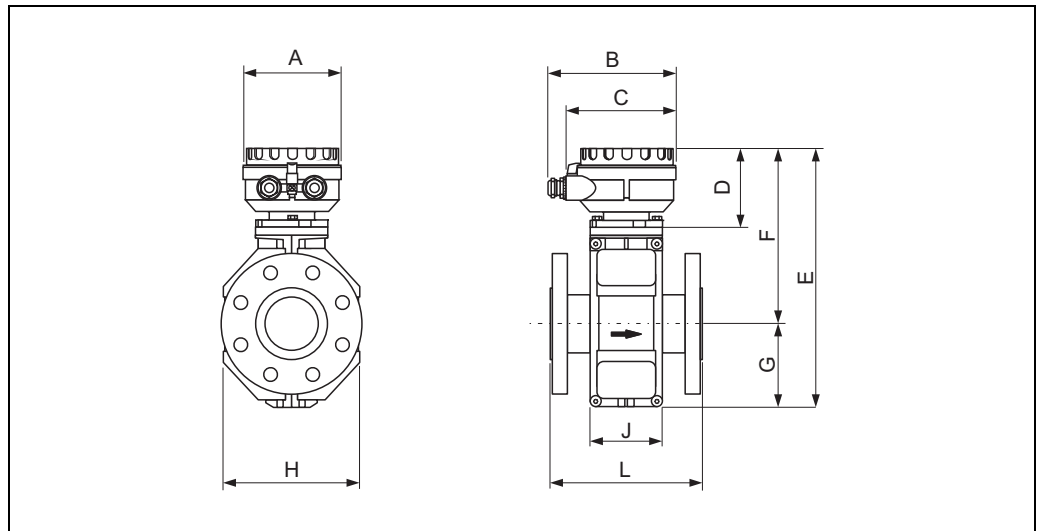
DN ANSI / AWWA ²⁾	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	J
14"	21.6	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	29.1	17.9	11.1	10.9	22.2
15"	23.6						31.1	18.9	12.1	10.9	24.2
16"	23.6						31.1	18.9	12.1	10.9	24.2
18"	25.6						33.1	19.9	13.1	11.5	26.2
20"	25.6						35.1	20.9	14.1	11.5	28.2
24"	30.7						39.2	23.0	16.2	15.8	32.3
28"	35.8						47.2	27.0	20.1	23.2	40.3
30"	38.4						47.2	27.0	20.1	24.6	40.3
32"	40.9						48.9	27.9	21.0	25.5	42.0
36"	46.0						54.9	30.9	24.0	30.9	48.0
40"	51.2						60.9	33.9	27.0	33.9	54.0
42"	53.7						62.9	34.9	28.0	35.9	56.0
48"	61.4						71.7	38.8	31.9	39.0	63.8
54"	69.1						78.7	42.8	35.9	42.3	71.8
56"	71.7						84.6	45.7	38.9	49.3	77.7
60"	76.8						86.5	46.7	39.8	54.8	79.6
64"	81.9						90.0	48.4	41.6	58.4	83.2
66"	84.4						92.9	49.9	43.0	58.4	86.0
72"	92.1						100.4	53.6	46.8	64.2	93.5
78"	102.3	104.3	55.6	48.7	68.2	97.5					

¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.

²⁾ Le flange $\leq 24"$ sono disponibili solo secondo ANSI, $\geq 28"$ solo secondo AWWA.

Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]

Sensore, versione separata DN ≤ 300 (12")



A0012462

Dimensioni (unità ingegneristiche SI)

DN EN (DIN) / JIS / AS ²⁾	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
25	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
32	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
40	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
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	166
300	500	129	163	143	102	572	342	230	460	166

¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.

²⁾ Per le flange secondo AS sono disponibili solo i diametri nominali DN 80, 100 e 150...300.

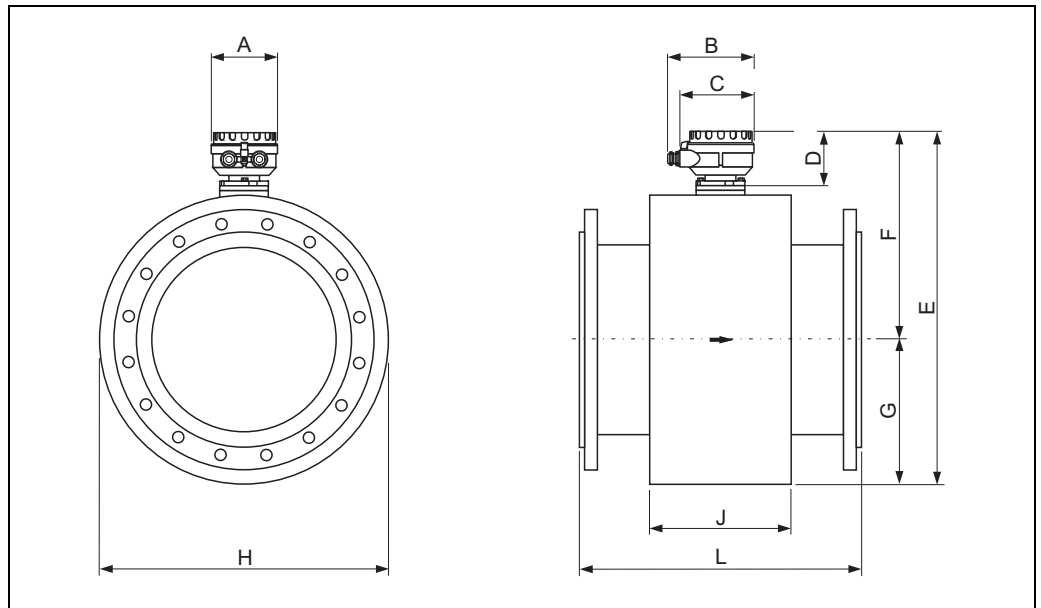
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni (unità ingegneristiche US)

DN ANSI	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1"	7.87	5.08	6.42	5.63	4.02	11.3	7.95	3.32	4.72	3.70
1½"	7.87	5.08	6.42	5.63	4.02	11.3	7.95	3.32	4.72	3.70
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 non dipende dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.
Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]

Sensore, versione separata DN ≥ 350 (14")



A0003220

Dimensioni (unità ingegneristiche SI)

DN EN (DIN) / AS ²⁾	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
350	550	129	163	143	102	683,5	401,5	282,0	564	276
375	600					735,5	427,5	308,0	616	276
400	600					735,5	427,5	308,0	616	276
450	650					785,5	452,5	333,0	666	292
500	650					836,5	478,0	358,5	717	292
600	780					940,5	530,0	410,5	821	402
700	910					1143,5	631,5	512,0	1024	589
750	975					1143,5	631,5	512,0	1024	626
800	1040					1186,5	653,0	533,5	1067	647
900	1170					1339,5	729,5	610,0	1220	785
1000	1300					1491,5	805,5	686,0	1372	862
1050	1365					1543,5	831,5	712,0	1424	912
1200	1560					1741,5	930,5	811,0	1622	992
1350	1755					1943,5	1031,5	912,0	1824	1252
1400	1820					2093,5	1106,5	987,0	1974	1252
1500	1950					2141,5	1130,5	1011,0	2022	1392
1600	2080					2231,5	1175,5	1056,0	2112	1482
1650	2145					2305,5	1212,5	1093,0	2186	1482
1800	2340					2495,5	1307,5	1188,0	2376	1632
2000	2600					2595,5	1357,5	1238,0	2476	1732

¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.

²⁾ Per le flange secondo AS sono disponibili solo i diametri DN 350, 400, 500 e 600.

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni (unità ingegneristiche US)

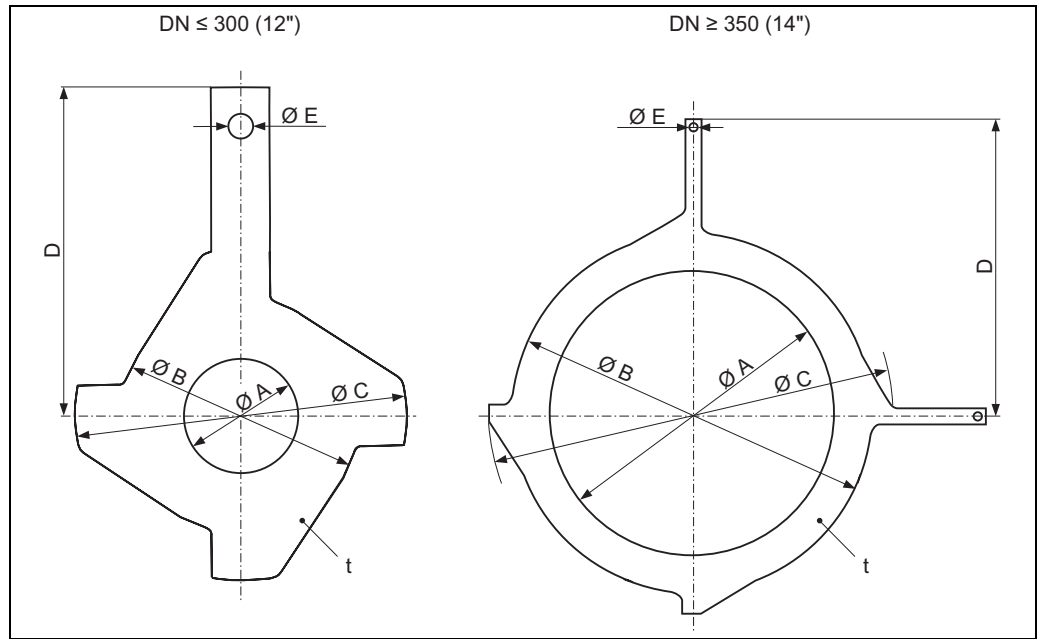
DN ANSI / AWWA ²⁾	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
14"	21.6	5.08	6.42	5.63	4.02	29.1	15.8	11.1	22.2	10.9
15"	23.6					31.1	16.8	12.1	24.2	10.9
16"	23.6					31.1	16.8	12.1	24.2	10.9
18"	25.6					33.1	17.8	13.1	26.2	11.5
20"	25.6					35.1	18.8	14.1	28.2	11.5
24"	30.7					39.2	20.9	16.2	32.3	15.8
28"	35.8					45.0	24.9	20.1	40.3	23.2
30"	38.4					45.0	24.9	20.1	40.3	24.6
32"	40.9					46.7	25.7	21.0	42.0	25.5
36"	46.0					52.7	28.7	24.0	48.0	30.9
40"	51.2					58.7	31.7	27.0	54.0	33.9
42"	53.7					60.7	32.7	28.0	56.0	35.9
48"	61.4					68.5	36.6	31.9	63.8	39.0
54"	69.1					76.5	40.6	35.9	71.8	42.3
56"	71.7					82.4	43.6	38.9	77.7	49.3
60"	76.8					84.3	44.5	39.8	79.6	54.8
64"	81.9					87.9	46.3	41.6	83.2	58.4
66"	84.4					90.8	47.7	43.0	86.0	58.4
72"	92.1					98.2	51.5	46.8	93.5	64.2
78"	102.3	102.2	53.4	48.7	97.5	68.2				

¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Scartamento conforme a DVGW.

²⁾ Le flange $\leq 24"$ sono disponibili solo secondo ANSI, $\geq 28"$ solo secondo AWWA.

Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]

Disco di messa a terra per connessioni flangiate



A0003221

Dimensioni (unità ingegneristiche SI)

DN ¹⁾ EN (DIN) / JIS / AS ²⁾	A	B	C	D	E	t
25	26	62	77,5	87,5	6,5	2
32	35	80	87,5	94,5		
40	41	82	101	103		
50	52	101	115,5	108		
65	68	121	131,5	118		
80	80	131	154,5	135		
100	104	156	186,5	153		
125	130	187	206,5	160		
150	158	217	256	184		
200	206	267	288	205		
250	260	328	359	240		
300 ³⁾	312	375	413	273		
300 ⁴⁾	310	375	404	268		
350 ³⁾	343	433	479	365	9,0	
375 ³⁾	393	480	542	395		
400 ³⁾	393	480	542	395		
450 ³⁾	439	538	583	417		
500 ³⁾	493	592	650	460		
600 ³⁾	593	693	766	522		

¹⁾ I dischi di messa a terra possono essere utilizzati (esclusi quelli DN ≥ 300) per tutte le flange standard/pressioni nominali eventualmente fornite.

²⁾ Per le flange secondo AS sono disponibili solo i diametri DN 32, 40, 65 e 125.

³⁾ PN 10/16

⁴⁾ PN 25, JIS 10K/20K

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni (unità ingegneristiche US)

DN ¹⁾ ANSI	A	B	C	D	E	t
1"	1.02	2.44	3.05	3.44	0.26	0.08
1½"	1.61	3.23	3.98	4.06		
2"	2.05	3.98	4.55	4.25		
3"	3.15	5.16	6.08	5.31		
4"	4.09	6.14	7.34	6.02		
6"	6.22	8.54	10.08	7.24		
8"	8.11	10.5	11.3	8.07		
10"	10.2	12.9	14.1	9.45		
12"	12.3	14.8	16.3	10.8		
14"	13.5	17.1	18.9	14.4		
15"	15.45	18.9	21.3	15.6		
16"	15.45	18.9	21.3	15.6		
18"	17.3	21.2	23.0	16.4		
20"	19.4	23.3	25.6	18.1		
24"	23.4	27.3	30.1	20.6		

¹⁾ I dischi di messa a terra possono essere impiegati per tutte le flange standard/pressioni nominali.
Tutte le dimensioni sono espresse in [pollici]

Peso

Peso in unità ingegneristiche SI

Diametro nominale		Versione compatta			Versione separata (senza cavo)			Trasmettitore Custodia da parete		
[mm]	[pollici]	EN (DIN) / AS ¹⁾	JIS	ANSI / AWWA	EN (DIN) / AS ¹⁾	JIS	ANSI / AWWA			
25	1"	PN 40	7,3	7,3	7,3	PN 40	5,3	5,3	6.0	
32	-		8,0	7,3	-		6,0	5,3		-
40	1½"		9,4	8,3	9,4		7,4	6,3		7,4
50	2"		10,6	9,3	10,6		8,6	7,3		8,6
65	-	PN 16	12	11,1	-	PN 16	10,0	9,1		
80	3"		14	112,5	14,0		12,0	10,5		12,0
100	4"		16	14,7	16,0		14,0	12,7		14,0
125	-		21,5	21,0	-		19,5	19,0		-
150	6"	25,5	24,5	Classe 150	25,5	23,5	22,5	23,5		
200	8"	45	41,9		45	43	39,9	43		
250	10"	65	69,4		75	63	67,4	73		
300	12"	70	72,3		110	68	70,3	108		
350	14"	PN 10	105	-	175	103	-	173		
375	15"		120	-	-	118	-	-		
400	16"		120	-	205	118	-	203		
450	18"		161	-	255	159	-	253		
500	20"	156	-	285	154	-	283			
600	24"	208	-	405	206	-	403			
700	28"	304	-	400	302	-	398			
-	30"	-	-	460	-	-	458			
800	32"	357	-	550	355	-	548			
900	36"	485	-	800	483	-	798			
1000	40"	589	-	900	587	-	898			
-	42"	-	-	1100	-	-	1098			
1200	48"	850	-	1400	848	-	1398			
-	54"	-	-	2200	-	-	2198			
1400	-	1300	-	-	1298	-	-			
-	60"	-	-	2700	-	-	2698			
1600	-	1700	-	-	1698	-	-			
-	66"	-	-	3700	-	-	3698			
1800	72"	2200	-	4100	2198	-	4098			
-	78"	-	-	4600	-	-	4598			
2000	-	2800	-	-	2798	-	-			

¹⁾ Per le flange secondo AS sono disponibili solo i diametri DN 80, 100, 150...400, 500 e 600.

- Trasmettitore (versione compatta): 3,4 kg
- Pesì validi per i campi di pressione nominale standard e senza imballaggi.

Peso in unità ingegneristiche US (solo ANSI/AWWA)

Peso in lbs		Versione compatta		Versione separata (senza cavo)	
Diametro nominale		ANSI/AWWA		Sensore	Trasmittitore
[mm]	[pollici]	ANSI/AWWA		ANSI/ AWWA	Custodia da parete
25	1"	Classe 150	16.1	Classe 150	11.7
40	1½"		20.7		16.3
50	2"		23.4		19.0
80	3"		30.9		26.5
100	4"		35.3		30.9
150	6"		56.2		51.8
200	8"		99.2		94.8
250	10"				161.0
300	12"		242.6		238.1
350	14"		385.9		381.5
400	16"		452.0		447.6
450	18"		562.3		557.9
500	20"		628.4		624.0
600	24"		893.0		888.6
700	28"	Classe D	882.0	Classe D	877.6
–	30"		1014.3		1009.9
800	32"		1212.8		1208.3
900	36"		1764.0		1759.6
1000	40"		1984.5		1980.1
–	42"		2425.5		2421.1
1200	48"		3087.0		3082.6
–	54"		4851.0		4846.6
–	60"		5953.5		5949.1
–	66"		8158.5		8154.1
1800	72"	9040.5	9036.1		
–	78"	10143.0	10138.6		

13.2

- Trasmittitore (versione compatta): 7.5 lb
- Pesì validi per i campi di pressione nominale standard e senza imballaggi.

Specifiche del tubo di misura

Diametro		Pressione nominale						Diametro interno			
[mm]	[pol-lici]	EN (DIN)	AS 2129	AS 4087	ANSI	AWWA	JIS	Gomma dura		Poliuretano	
		[bar]			[lbs]			[mm]	[pol-lici]	[mm]	[pol-lici]
25	1"	PN 40	–	–	Cl. 150	–	20K	–	–	24	0.94
32	–	PN 40	–	–	–	–	20K	–	–	32	1.26
40	1½"	PN 40	–	–	Cl. 150	–	20K	–	–	38	1.50
50	2"	PN 40	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	10K	50	1.97	50	1.97
65	–	PN 16	–	–	–	–	10K	66	2.60	66	2.60
80	3"	PN 16	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	10K	79	3.11	79	3.11
100	4"	PN 16	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	10K	102	4.02	102	4.02
125	–	PN 16	–	–	–	–	10K	127	5.00	127	5.00
150	6"	PN 16	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	10K	156	6.14	156	6.14
200	8"	PN 10	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	10K	204	8.03	204	8.03
250	10"	PN 10	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	10K	258	10.2	258	10.2
300	12"	PN 10	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	10K	309	12.2	309	12.2
350	14"	PN 6	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	–	342	13.5	342	13.5
375	15"	–	–	PN 16	–	–	–	392	15.4	–	–
400	16"	PN 6	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	–	392	15.4	392	15.4
450	18"	PN 6	–	–	Cl. 150	–	–	437	17.2	437	17.2
500	20"	PN 6	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	–	492	19.4	492	19.4
600	24"	PN 6	Tabella E	PN 16	Cl. 150	–	–	594	23.4	594	23.4
700	28"	PN 6	–	–	–	Classe D	–	692	27.2	692	27.2
–	30"	–	–	–	–	Classe D	–	742	29.2	742	29.2
800	32"	PN 6	–	–	–	Classe D	–	794	31.3	794	31.3
900	36"	PN 6	–	–	–	Classe D	–	891	35.1	891	35.1
1000	40"	PN 6	–	–	–	Classe D	–	994	39.1	994	39.1
–	42"	–	–	–	–	Classe D	–	1043	41.1	1043	41.1
1200	48"	PN 6	–	–	–	Classe D	–	1197	47.1	1197	47.1
–	54"	–	–	–	–	Classe D	–	1339	52.7	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	–	–	1402	55.2	–	–
–	60"	–	–	–	–	Classe D	–	1492	58.7	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	–	–	1600	63.0	–	–
–	66"	–	–	–	–	Classe D	–	1638	64.5	–	–
1800	72"	PN 6	–	–	–	Classe D	–	1786	70.3	–	–
2000	78"	PN 6	–	–	–	Classe D	–	1989	78.3	–	–

Materiale

- Custodia del trasmettitore
 - Custodia compatta: in alluminio pressofuso con verniciatura a polvere
 - Custodia da parete: in alluminio pressofuso con verniciatura a polvere
- Sensore
 - DN 25...300 (1...12"): alluminio pressofuso con verniciatura a polvere
 - DN 350...2000 (14...78"): con verniciatura di protezione
- Tubo di misura
 - DN ≤ 300 (12"): acciaio inox 1.4301 o 1.4306/304L;
(per flange in acciaio al carbonio con rivestimento di protezione in Al/Zn)
 - DN ≥ 350 (14"): acciaio inox 1.4301 o 1.4306/304L;
(per flange in acciaio al carbonio con rivestimento di protezione in Al/Zn)
- Elettrodi: 1.4435, Alloy C-22, tantalio
- Flange
 - EN 1092-1 (DIN 2501): 1.4571/316L; RSt37-2 (S235JRG2); C22; FE 410W B
(DN ≤ 300 (12"): con rivestimento di protezione in Al/Zn; DN ≥ 350 (14") con verniciatura di protezione)
 - ANSI: A105; F316L
(DN ≤ 300 (12"): con rivestimento di protezione in Al/Zn; DN ≥ 350 (14") con verniciatura di protezione)
 - AWWA: 1.0425
 - JIS: RSt37-2 (S235JRG2); HII; 1.0425/316L
(DN ≤ 300 (12"): con rivestimento di protezione in Al/Zn; DN ≥ 350 (14") con verniciatura di protezione)
 - AS 2129
 - DN 150...300, 600 (6...12", 24"): A105 o RSt37-2 (S235JRG2)
 - DN 50, 80, 100, 350, 400, 500 (2", 3", 4", 14", 16", 20"): A105 o St44-2 (S275JR)
 - AS 4087: A105 o St44-2 (S275JR)
- Guarnizioni: secondo DIN EN 1514-1
- Dischi di messa a terra: 1.4435/316L, Alloy C-22, Tantalio

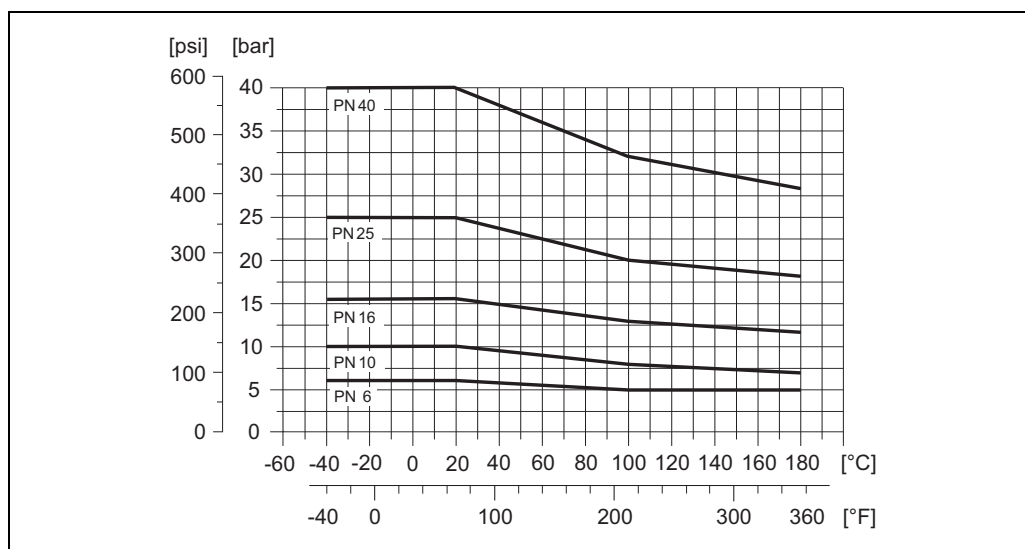
Diagramma di carico dei materiali

Attenzione!

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 (→ 21).

Connessione flangiata secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

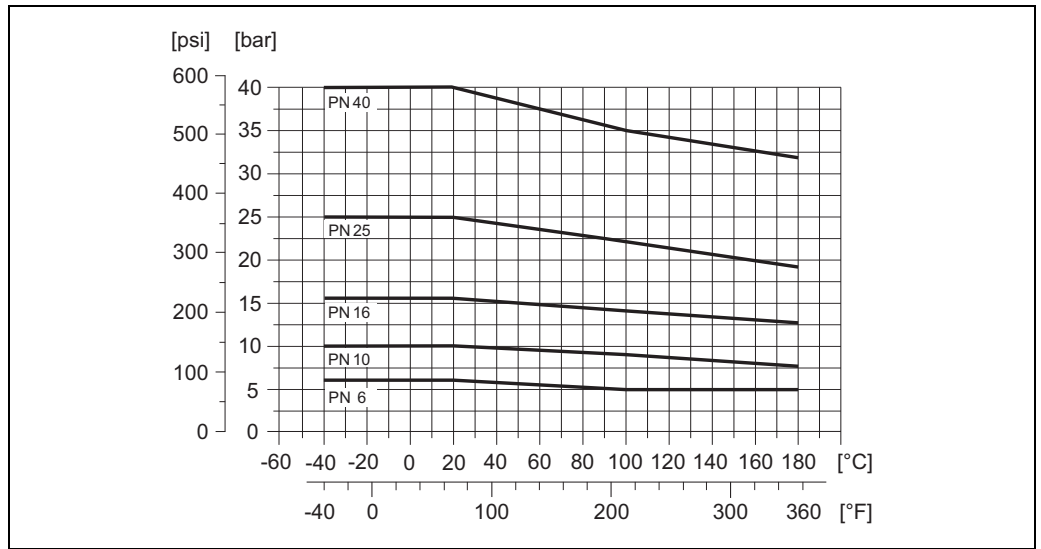
Materiale: RSt37-2 (S235JRG2) / C22 / FE 410W B



A0005504

Connessione flangiata secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

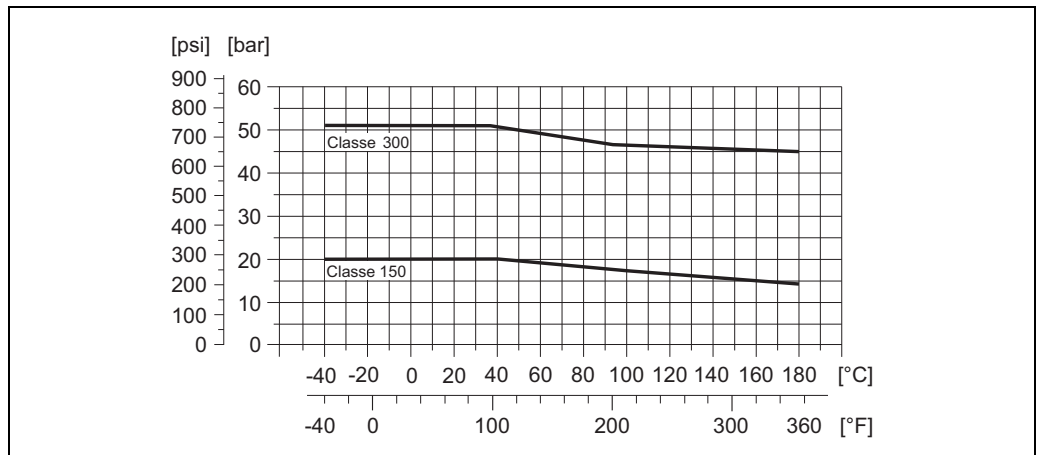
Materiale: 316L / 1.4571



A0005304

Connessione flangiata secondo ANSI B16.5

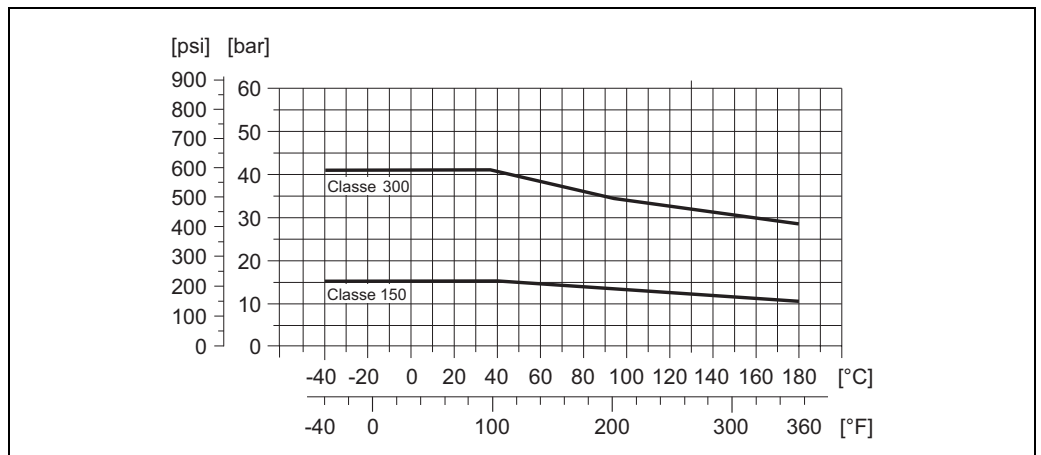
Materiale: A 105



A0005226

Connessione flangiata secondo ANSI B16.5

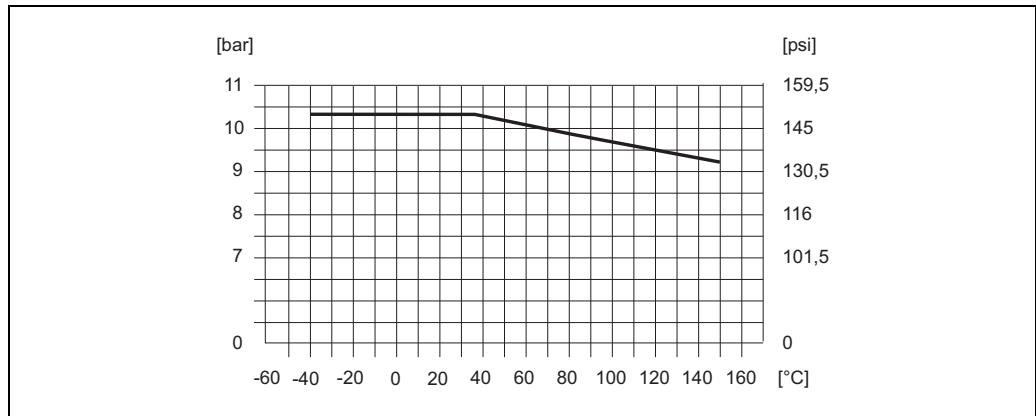
Materiale: F316L



A0005307

Connessione flangiata secondo AWWA C 207, Classe D

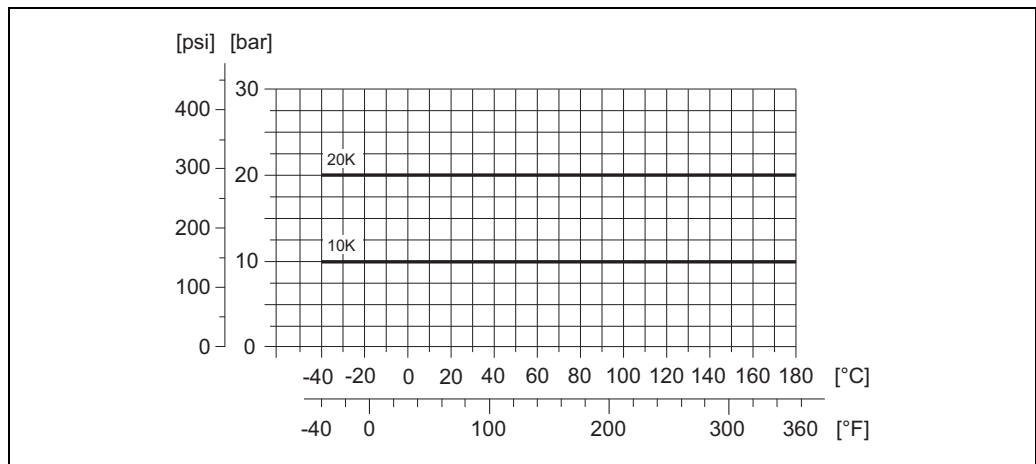
Materiale: 1.0425



A0005592

Connessione flangiata secondo JIS B2220

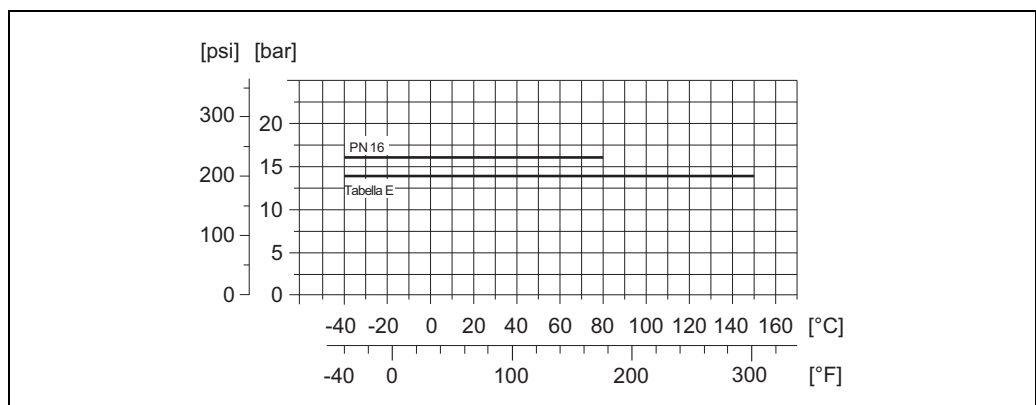
Materiale: RSt37-2 (S235)RG2 / HII / 1.0425 / 316L



A0003228

Connessione flangiata secondo AS 2129 tabella E o AS 4087 PN 16

Materiale: A105 / RSt37-2 (S235)RG2 / St44-2 (S275)R



A0005595

Elettrodi montati

Elettrodi di misura, elettrodi di riferimento e per il controllo di tubo vuoto:

- Disponibile in versione standard con 1.4435, Alloy C-22, tantalio
- In opzione: elettrodi misura sostituibili in 1.4435 (DN 350...2000 / 14...78")

Conessioni al processo

Conessione flangiata:

- EN 1092-1 (DIN 2501), DN ≤ 300 (12") form A, DN ≥ 350 (14") form B
(Dimensioni secondo DIN 2501, DN 65 PN 16 e DN 600 (24") PN 16 esclusivamente secondo EN 1092-1)
- ANSI B16.5
- AWWA C 207, Classe D
- JIS B2220
- AS 2129 tabella E
- AS 4087 PN 16

Rugosità

■ Elettrodi

- 1.4435, Alloy C-22, tantalio: ≤ 0,3...0,5 μm (≤ 11.8...19.7 μin)

(Tutti i dati si riferiscono a parti a contatto con il fluido)

Interfaccia operatore

Elementi di visualizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display a cristalli liquidi: retroilluminato, due righe (Promag 50) o quattro righe (Promag 53) con 16 caratteri per riga ■ Configurazioni personalizzate per visualizzare diversi valori di misura e variabili di stato ■ Totalizzatore <ul style="list-style-type: none"> – Promag 50: 2 totalizzatori – Promag 53: 3 totalizzatori
Elementi operativi	<p>Concetto operativo unificato per i due tipi di trasmettitore:</p> <p>Promag 50:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Funzionamento locale mediante tre pulsanti (◀, +, ▶) ■ Menù di configurazione veloce (Quick Setup) per una rapida messa in servizio <p>Promag 53:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Funzionamento locale mediante tre pulsanti (◀, +, ▶) ■ Menù per una veloce messa in servizio (Quick Setup), specifico per l'applicazione
Gruppi linguistici	<p>Gruppi linguistici disponibili per l'impiego in paesi diversi:</p> <p>Promag 50, Promag 53:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Europa Occidentale ed America (EOA / WEA): Inglese, tedesco, spagnolo, italiano, francese, olandese, portoghese ■ Europa Orientale e Scandinavia (EOS / EES): Inglese, russo, polacco, norvegese, finlandese, svedese, ceco ■ Asia Meridionale e Orientale (AMO/SEA): Inglese, Giapponese, Indonesiano <p>Promag 53:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cina (CN): Inglese, Cinese <p>Il gruppo linguistico può essere modificato mediante il software operativo "FieldCare".</p>
Funzionamento a distanza	<ul style="list-style-type: none"> ■ Promag 50: controllo a distanza tramite HART, PROFIBUS DP/PA ■ Promag 53: controllo a distanza tramite HART, PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485, FOUNDATION Fieldbus

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il sistema di misura è conforme ai requisiti delle Direttive CE. Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio CE.
Marchio C-Tick	Il sistema di misura è conforme ai requisiti EMC di "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Approvazione dispositivi di misura in pressione	I misuratori con diametro nominale inferiore o uguale a DN 25 sono conformi all'Articolo 3(3) della Direttiva CE 97/23/CE (Direttiva per i dispositivi in pressione - PED) e sono stati progettati e fabbricati nel rispetto delle procedure di buona ingegneria. Per i diametri nominali più grandi, sono disponibili in opzione (in base al fluido e alla pressione di processo) delle approvazioni aggiuntive secondo Cat. II/III.
Approvazione Ex	Maggiori informazioni sulle versioni Ex disponibili (ATEX, IECEx, FM, CSA, NEPSI) possono essere fornite su richiesta dall'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale. Tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta.
Altri standard e direttive	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grado di protezione offerto dalla custodia (codice IP) ■ EN 61010 Misure di protezione per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e per uso in laboratorio. ■ IEC/EN 61326 "Emissioni secondo i requisiti per Classe A". Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC) ■ NAMUR NE 21: Compatibilità elettromagnetica (EMC) di apparecchiature di processo industriali e di laboratorio. ■ NAMUR NE 43: Unificazione del livello del segnale per le informazioni di guasto provenienti da trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico. ■ NAMUR NE 53: Software dei dispositivi da campo e dei dispositivi di elaborazione del segnale con elettronica digitale. ■ 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.
Certificazione FOUNDATION Fieldbus	Il misuratore di portata ha superato con successo tutte le procedure di prova eseguite ed è certificato e registrato da FOUNDATION Fieldbus. Rispetta quindi tutti i requisiti delle seguenti specifiche: <ul style="list-style-type: none"> ■ Certificato secondo le specifiche FOUNDATION Fieldbus ■ Il misuratore rispetta tutte le specifiche FOUNDATION Fieldbus H1. ■ Kit di controllo interoperabilità (ITK), stato revisione 5.01 (numero di certificazione del dispositivo: su richiesta) ■ Il misuratore può funzionare anche con i dispositivi certificati di altri produttori ■ Test di conformità del livello fisico secondo FOUNDATION Fieldbus
Certificazione MODBUS RS485	Il misuratore risponde a tutti i requisiti della prova di conformità MODBUS/TCP e possiede il "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Il misuratore ha superato con successo tutte le prove ed è certificato dal "MODBUS/TCP Conformance Test Laboratory" dell'Università del Michigan.
Certificazione PROFIBUS DP/PA	Il misuratore di portata ha superato con successo tutte le procedure di prova ed è certificato e registrato da PROFIBUS User Organisation (PNO). Rispetta quindi tutti i requisiti delle seguenti specifiche: <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)

Informazioni per l'ordine

L'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser può fornire informazioni dettagliate per l'ordine e i relativi codici.

Accessori

Per il sensore e il trasmettitore sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser, che possono essere ordinati separatamente. Per maggiori informazioni sui relativi codici d'ordine, rivolgersi all'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser locale.

Documentazione

- Misura di portata (FA005D/06)
- Istruzioni di funzionamento Promag Promag 50 (BA046D/06 e BA049D/06)
- Istruzioni di funzionamento Promag Promag 50 PROFIBUS PA (BA055D/06 e BA056D/06)
- Istruzioni di funzionamento Promag Promag 53 (BA047D/06 e BA048D/06)
- Istruzioni di funzionamento Promag Promag 53 FOUNDATION Fieldbus (BA051D/06 e BA052D/06)
- Istruzioni di funzionamento Promag Promag 53 MODBUS RS485 (BA117D/06 e BA118D/06)
- Istruzioni di funzionamento Promag Promag 53 PROFIBUS DP/PA (BA053D/06 e BA054D/06)
- Documentazione supplementare per certificazioni Ex: ATEX, IECEX, FM, CSA, NEPSI

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato dall'associazione utenti PROFIBUS, Karlsruhe, D

FOUNDATION™ Fieldbus

Marchio registrato da FOUNDATION Fieldbus, Austin, USA

MODBUS®

Marchio registrato da MODBUS Organisation

HistoROM™, S-DAT®, T-DAT™, F-CHIP®, FieldCare®, Fieldcheck®, FieldXpert™, Applicator®

Marchi in corso di registrazione o registrati 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