



Informazioni Tecniche

Proline Promag L 800

Sistema elettromagnetico per la misura di portata
Il misuratore economico alimentato a batterie per
tutte le applicazioni con acqua



Applicazione

- Misura bidirezionale, economica di liquidi con conducibilità minima di $\geq 50 \mu\text{S}/\text{cm}$ nelle applicazioni con acqua.
- Il principio di misura elettromagnetico non è influenzato dalla pressione o dalla temperatura. Il profilo di portata ha un effetto minimo sul risultato della misura.

Caratteristiche del dispositivo

- Diametro nominale: DN 50...600 (2...24")
- Rivestimento (HR, PU, PTFE) con approvazioni per acqua potabile a livello internazionale: KTW, WRAS, NSF, ACS
- Pressione di processo: 16 bar (232 psi) max.
- Custodia del trasmettitore in policarbonato estremamente resistente
- Durata delle batterie fino a 15 anni
- Intervalli di misura impostabili individualmente, in base alla dinamica del flusso
- Memoria dati integrata (scheda micro SD)

Vantaggi

Misuratore economico, alimentato a batterie con comunicazione GSM/GPRS integrata per la trasmissione dei dati e la configurazione a distanza wireless.

Dimensionamento - selezione del prodotto più adatto
Con il software Applicator, selezione e dimensionamento del misuratore facili e sicuri

Installazione - semplice ed efficiente

- Costruzione compatta ed economica: tutto in un'unica custodia, batterie e modem GSM/GPRS compresi
- Posizionamento flessibile grazie alle flange scorrevoli
- Non è richiesta l'alimentazione di rete

Messa in servizio - affidabile e intuitiva

Semplicità di messa in servizio mediante il software Config 5800

Funzionamento - maggiore disponibilità di misura

- Misura della portata volumetrica
- Nessuna perdita di carico, senza parti in movimento e insensibile alle vibrazioni
- Interrogazione a distanza wireless di tutte le informazioni sul dispositivo

Economica gestione del ciclo di vita operativa grazie a W@M

Indice

Informazioni sulla documentazione	3	Resistenza agli urti	23
Simboli utilizzati	3	Resistenza alle vibrazioni	24
Funzionamento e struttura del sistema	4	Carico meccanico	24
Principio di misura	4	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	24
Sistema di misura	4	Intensità del segnale GSM/GPRS	24
Comunicazione GSM/GPRS	6	Processo	24
Ingresso	7	Campo di temperatura del fluido	24
Variabile misurata	7	Conducibilità	24
Campo di misura	7	Curve pressione-temperatura	24
Campo di portata consentito	7	Tenuta alla pressione	27
Segnale di ingresso	7	Limiti di portata	28
Uscita	7	Perdita di carico	29
Segnale di uscita	7	Pressione di sistema	29
GSM/GPRS	7	Vibrazioni	29
Segnale di allarme	7	Costruzione meccanica	30
Taglio bassa portata	7	Struttura, dimensioni	30
Isolamento galvanico	7	Peso	39
Memoria dati (scheda SD)	8	Specifiche del tubo di misura	41
Alimentazione	8	Materiale	42
Informazioni sulle batterie	8	Elettrodi montati	43
Specifiche delle batterie	9	Connessioni al processo	43
Vita delle batterie	10	Rugosità	43
Assegnazione dei morsetti	11	Antenna GSM/GPRS	43
Tensione di alimentazione	11	Operatività	43
Potenza assorbita	11	Concetto operativo	43
Mancanza rete	12	Funzionalità di controllo locale	43
Collegamento elettrico	12	Tool operativo Config 5800	44
Equalizzazione di potenziale	14	Funzionamento a distanza	44
Morsetti	16	Lingue	44
Ingressi cavi	16	Certificati e approvazioni	44
Specifiche del cavo	16	Marchio CE	44
Specifiche del cavo per la versione separata	17	Approvazione per acqua potabile	44
Caratteristiche prestazionali	18	Altre norme e direttive	44
Condizioni operative di riferimento	18	Approvazioni GSM	44
Errore di misura massimo	18	Dichiarazione di conformità	45
Ripetibilità	18	Informazioni per l'ordine	46
Installazione	19	Accessori	46
Posizione di montaggio	19	Accessori specifici dello strumento	46
Orientamento	21	Accessori specifici per la comunicazione	46
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	21	Accessori specifici per l'assistenza	47
Adattatori	22	Documentazione	47
Lunghezza del cavo di collegamento	22	Documentazione standard	47
Istruzioni speciali per l'installazione	22	Documentazione supplementare in base al dispositivo	47
Condizioni ambientali	23	Marchi registrati	47
Campo di temperatura ambiente	23		
Temperatura di immagazzinamento	23		
Altitudine	23		
Atmosfera	23		
Grado di protezione	23		

Informazioni sulla documentazione

Simboli utilizzati

Simboli elettrici

Simbolo	Significato
 A0011197	Corrente continua Un morsetto al quale è applicata una tensione continua o attraverso il quale passa corrente continua.
 A0011198	Corrente alternata Un morsetto al quale è applicata una tensione alternata (sinusoidale) o attraverso il quale passa una corrente alternata.
 A0011200	Messa a terra Un morsetto di terra che, dal punto di vista dell'utente, è collegato a un sistema di messa a terra.
 A0011199	Messa a terra di protezione Un morsetto che deve essere collegato alla messa a terra prima di realizzare altre connessioni.
 A0011201	Connessione equipotenziale Una connessione che deve essere collegata al sistema di messa a terra dell'impianto: potrebbe essere una linea di equipotenzialità o un sistema di messa a terra a stella in base alla pratica locale o dell'azienda.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
 A0011182	Consentito Indica procedure, processi o interventi consentiti.
 A0011183	Preferibile Indica procedure, processi o interventi consigliati.
 A0011200	Vietato Indica procedure, processi o interventi non consentiti.
 A0011193	Suggerimento Indica delle informazioni addizionali.
 A0011194	Riferimento alla documentazione Rinvia alla documentazione relativa al dispositivo.
 A0011195	Riferimento alla pagina Rinvia al corrispondente numero di pagina.
 A0011196	Riferimento alla figura Rinvia al numero della figura e della pagina corrispondenti.

Simboli riportati nelle figure

Simbolo	Significato
1, 2, 3 ...	Numeri dell'elemento
A, B, C ...	Viste
A-A, B-B, C-C ...	Sezioni
 A0013441	Direzione del flusso

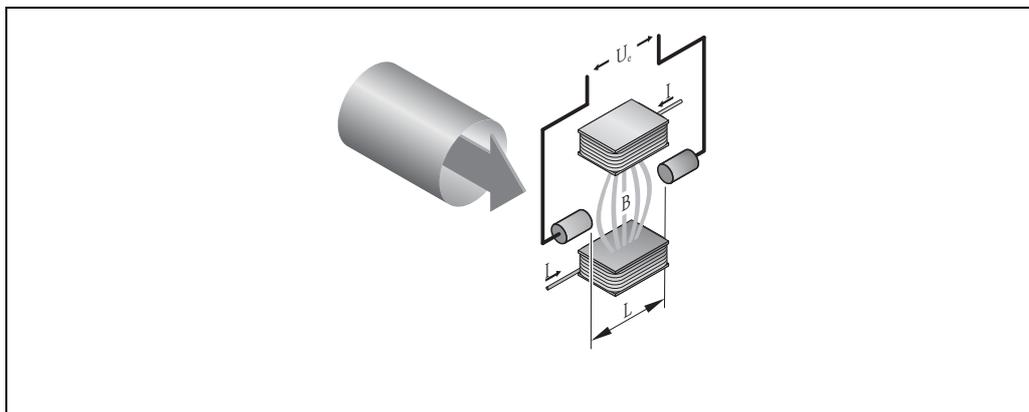
Funzionamento e struttura del sistema

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 ed è fornita all'amplificatore mediante 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 dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore.

Sono disponibili due versioni del dispositivo:

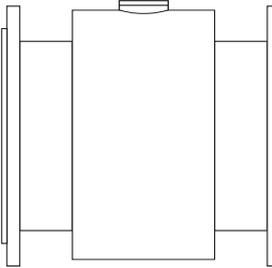
- Versione compatta - il trasmettitore e il sensore costituiscono un'unità meccanica.
- Versione separata - trasmettitore e sensore sono installati separatamente.

Trasmettitore

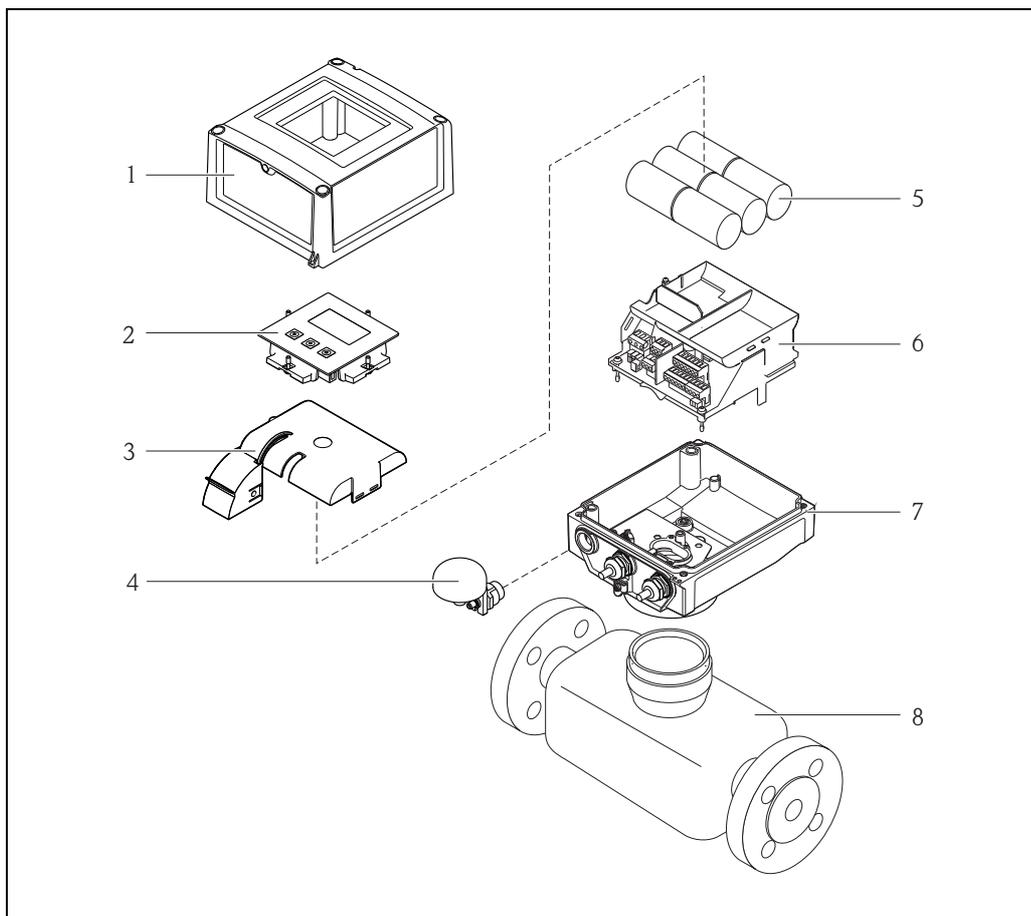
Promag 800 <small>A0017117</small>	<p>Versioni del dispositivo e materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Custodia compatta: plastica in policarbonato ■ Custodia da parete: plastica in policarbonato <p>Configurazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Controllo locale, configurazione mediante tasti, otto righe ■ Tool operativo Config5800 <p>Antenna GSM/GPRS separata, disponibile in opzione.</p>
--	---

Sensore

Promag L (DN ≤300) <small>A0017040</small>	<p>Diametri nominali: DN 50...300 (2...12")</p> <p>Materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore: alluminio rivestito AISi10Mg ■ Tubo di misura: acciaio inox 1.4301/304, 1.4306/304L ■ Rivestimento: PTFE, poliuretano ■ Elettrodi: 1.4435, Alloy C-22 ■ Custodia di connessione, versione separata: alluminio rivestito AISi10Mg
--	---

<p>Promag L (DN >300)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017041</p>	<p>Diametri nominali: DN 350...600 (14...24")</p> <p>Materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore: acciaio al carbonio con verniciatura protettiva ■ Tubo di misura: acciaio inox 202, 304 ■ Rivestimento: Poliuretano, gomma dura ■ Elettrodi: 1.4435, Alloy C-22 ■ Custodia di connessione, versione separata: alluminio rivestito AISi10Mg
--	---

Costruzione del dispositivo



Componenti principali del misuratore

- 1 Telaio per la custodia del trasmettitore
- 2 Modulo di visualizzazione e controllo
- 3 Coperchio del vano batterie
- 4 Antenna GSM (opzionale: compresa nella fornitura solo ordinando l'opzione "GSM/GPRS")
- 5 Batterie (numero in base all'ordine, informazioni sulle batterie → 8)
- 6 Supporto per la scheda elettronica, compreso vano batterie
- 7 Custodia del trasmettitore
- 8 Sensore

Comunicazione GSM/GPRS

Trasmissione delle informazioni GSM/GPRS wireless

I dati possono essere trasmessi dal e al misuratore mediante comunicazione wireless. Ideale per le applicazioni con punto di misura lontano, che richiede molto tempo per attività come la lettura dei contatori.

Consente di reagire in modo specifico alle modifiche locali, grazie alla possibilità di configurare il monitoraggio del valore soglia con allarmi segnalati mediante e-mail o SMS:

- SMS: ricevimento di messaggi di allarme, interrogazione dello stato del totalizzatore, modifica della configurazione del dispositivo, ecc.
- E-mail: i dati salvati nella memoria dati sono trasmessi mediante e-mail in un periodo predefinito (ad es. una volta al giorno). Un file CSV è allegato alla e-mail.



Le e-mail possono essere trasmesse solo a un server SMTP, che non richiede né password, né nome utente. La Porta 25 soddisfa in genere questi requisiti. Questa condizione deve essere verificata con il provider di posta elettronica.



È importante verificare che il segnale della rete di comunicazione mobile sia sufficientemente potente per consentire al sistema di collegarsi alla rete GPRS/GSM.

Rete di comunicazione mobile (GSM: Global System for Mobile Communications)

I dati possono essere trasmessi mediante una rete di comunicazione mobile e un modem GSM/GPRS. Il modem può essere configurato come connessione punto a punto o in libero accesso mediante Internet/intranet.

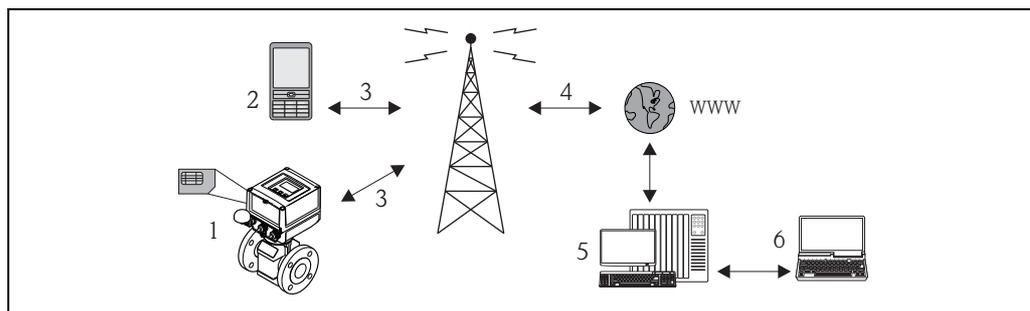
Per la modalità GSM/GPRS è richiesta una scheda SIM di un provider di comunicazione mobile.

La comunicazione è stabilita mediante il canale dei dati della scheda SIM.

Per questa scheda potrebbe essere richiesta un'attivazione aggiuntiva a seconda del provider GSM/GPRS.



La scheda SIM deve essere stata attivata per il funzionamento GPRS.



Funzionamento del misuratore nella rete di comunicazione mobile

- 1 Misuratore con scheda SIM
- 2 Telefono cellulare
- 3 Rete GSM
- 4 Rete GPRS
- 5 Web server (provider)
- 6 Computer portatile (utente)

Supporto GPRS

GPRS (General Packet Radio Services) è una tecnologia di comunicazione mobile che sfrutta i vantaggi della trasmissione di pacchetti di dati e del raggruppamento dei canali.

Diversamente dalle normali connessioni, nel caso di trasmissione dei dati mediante GPRS, nessun canale completo è riservato per la durata della connessione tra dispositivo portatile e stazione di base. I dati, invece, sono raggruppati in pacchetti, che possono essere trasmessi in base ai requisiti e alla capacità.

Con la trasmissione dei pacchetti di dati si ottengono delle velocità di trasmissione più elevate. Il sistema di misura è anche in grado di collegarsi periodicamente a Internet, intranet o a una casella postale. In questo caso, i dati sono trasmessi quando richiesti, ad esempio se è inviata o ricevuta una nuova e-mail.

Di conseguenza, la comunicazione in modalità GPRS del sistema di misura offre il mezzo più semplice ed economico per collegare periodicamente un punto di misura a Internet o una rete aziendale.

Ingresso

Variabile misurata	Variabili di processo dirette Velocità di deflusso (proporzionale alla tensione indotta)
	Variabili di processo calcolate Portata massica
Campo di misura	Tipicamente $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) con l'accuratezza specificata
	 Per calcolare il campo di misura, si può utilizzare il software di dimensionamento <i>Applicator</i> (→  46)
	Campo di misura consigliato Paragrafo "Limiti di portata"
Campo di portata consentito	Oltre 1000: 1
Segnale di ingresso	Ingresso di stato (ingresso ausiliario) <ul style="list-style-type: none"> ■ $U = 3 \dots 40 \text{ V c.c.}$ ■ $R = 5 \text{ k}\Omega$ ■ Isolata galvanicamente ■ Può essere configurata per: <ul style="list-style-type: none"> azzeramento del totalizzatore, ritorno a zero positivo, azzeramento dei messaggi di errore.

Uscita

Segnale di uscita	Uscita di stato/impulsi <ul style="list-style-type: none"> ■ Passiva ■ Opto-MOS (uscita optoisolata) ■ Tensione di commutazione max.: $40 \text{ V c.c.} / 28 \text{ V c.a.}$ ■ Corrente di commutazione max.: 100 mA ■ Max. R_{on}: 70Ω ■ Frequenza di commutazione max. ($R_L = 240 \Omega$, $V_{OUT} = 24 \text{ V c.c.}$): 50 Hz ■ Isolato dagli altri circuiti di corrente secondari: 500 V c.c.
GSM/GPRS	Modem GSM/GPRS <ul style="list-style-type: none"> ■ Per la trasmissione dei dati mediante una rete GSM ■ Integrato sulla scheda elettronica ■ Banda quad: 850, 900, 1800, 1900 ... ■ Funzioni di posta e messaggistica (SMS) <ul style="list-style-type: none"> – Configurazione del misuratore – Diagnostica del misuratore – Dati del protocollo di portata (trasmissione automatica) – Totalizzatore: valori positivi/negativi parziali, totali e netti (trasmissione automatica) – Allarmi (al momento dell'evento)
Segnale di allarme	Uscita di stato/impulsi "Non conduce" in caso di guasto o mancanza dell'alimentazione
Taglio bassa portata	Punti di commutazione per il taglio bassa portata selezionabili tra 0 e 25% del valore fondoscala.
Isolamento galvanico	Tutti i circuiti per ingressi, uscite e l'alimentazione sono tra loro isolati galvanicamente.

Memoria dati (scheda SD)

- La memoria dati integrata consente di registrare:
 - Dati di riferimento: ora, data, numeri consecutivi elencati, ecc.
 - Letture dello stato del totalizzatore: quantità positive e negative totali/parziali, totali/parziali nette
 - Portata: in unità di volume (ad es. m³/h) o in %
 - Cicli di misura per ora, stato di carica dei singoli pacchi batterie (B1, B2, B3), temperatura della scheda elettronica
- Ciclo di salvataggio configurabile: da 15 secondi a 24 ore.
- La sostituzione delle batterie non comporta la perdita dei dati della memoria.

La memoria dati offre la possibilità di eseguire una seconda registrazione dei dati in parallelo, con risoluzione superiore all'interno di uno specifico intervallo di tempo.

I dati sono salvati quotidianamente in un nuovo file sulla scheda micro SD (capacità di memoria 2 GB). A scopo di valutazione, i file possono essere salvati su PC o computer portatile mediante l'interfaccia service FXA291 e il software operativo Config5800. Possono essere trasmessi anche via e-mail con il modem GSM/GPRS disponibile in opzione.

Alimentazione

Informazioni sulle batterie**Opzioni per la disposizione delle batterie**

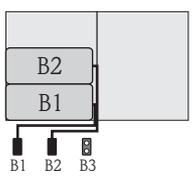
Il misuratore dispone di tre morsetti per il collegamento delle batterie, che sono utilizzati in base al numero e alla disposizione delle batterie. B1 e B2 sono i morsetti per l'alimentazione del misuratore, B3 per il modem GSM/GPRS.

Il misuratore inizialmente è alimentato dalle batterie al morsetto B2. Se la tensione fornita da queste batterie non è più sufficiente, il misuratore genera un messaggio e commuta automaticamente alle batterie del morsetto B1.

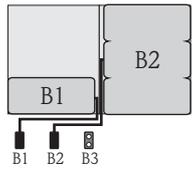
Se il misuratore è alimentato dall'esterno e questa alimentazione viene a mancare, le batterie al morsetto B1 fungono da alimentazione di riserva.

Il modem GSM/GPRS è sempre alimentato dalle batterie al morsetto B3, anche nel caso in cui il misuratore utilizzi un'alimentazione esterna.

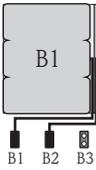
Configurazione 1

Configurazione delle batterie	Connettori	Numero di batterie	Utilizzo delle batterie
	B 1	1	Alimentazione di riserva per il misuratore
	B 2	1	Alimentazione per il misuratore
	B 3	–	Alimentazione per il modem GSM/GPRS
Caratteristica d'ordine "Alimentazione" per questa configurazione: 5L8B**_* FO *****			

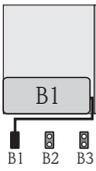
Configurazione 2

Configurazione delle batterie	Connettori	Numero di batterie	Utilizzo delle batterie
	B 1	1	Alimentazione di riserva per il misuratore
	B 2	3	Alimentazione per il misuratore
	B 3	–	Alimentazione per il modem GSM/GPRS
Caratteristica d'ordine "Alimentazione" per questa configurazione: 5L8B**_* GO *****			

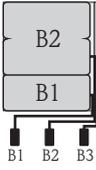
Configurazione 3

Configurazione delle batterie	Connettori	Numero di batterie	Utilizzo delle batterie
 <p>A0017129</p>	B 1	3	Alimentazione di riserva per il misuratore
	B 2	3	Alimentazione per il misuratore
	B 3	–	Alimentazione per il modem GSM/GPRS
	Caratteristica d'ordine "Alimentazione" per questa configurazione: 5L8B**_** HO *****		

Configurazione 4

Configurazione delle batterie	Connettori	Numero di batterie	Utilizzo delle batterie
 <p>A0017130</p>	B 1	1	Alimentazione di riserva per il misuratore
	B 2	–	Alimentazione per il misuratore
	B 3	–	Alimentazione per il modem GSM/GPRS
	Alimentazione esterna		Alimentazione per il misuratore
	Caratteristica d'ordine "Alimentazione" per questa configurazione: 5L8B**_** JO *****		

Configurazione 5

Configurazione delle batterie	Connettori	Numero di batterie	Utilizzo delle batterie
 <p>A0017131</p>	B 1	1	Alimentazione di riserva per il misuratore
	B 2	2	Alimentazione per il misuratore
	B 3	3	Alimentazione per il modem GSM/GPRS
	Caratteristica d'ordine "Alimentazione" per questa configurazione: 5L8B**_** HP *****		

Configurazione 6

Configurazione delle batterie	Connettori	Numero di batterie	Utilizzo delle batterie
 <p>A0017132</p>	B 1	1	Alimentazione di riserva per il misuratore
	B 2	–	Alimentazione per il misuratore
	B 3	3	Alimentazione per il modem GSM/GPRS
	Alimentazione esterna		Alimentazione per il misuratore
	Caratteristica d'ordine "Alimentazione" per questa configurazione: 5L8B**_** KP *****		

Specifiche delle batterie

- Batterie al litio cloruro di tionile, a elevata potenza (dimensione D)
- 3,6 V c.c.
- Non ricaricabili
- Capacità nominale 19 Ah a 20 °C (per batteria)
- Durata della vita delle batterie fino a 15 anni (→ Vita delle batterie)
- Numero di batterie richiesto e possibilità di disposizione → 8



Le batterie al litio cloruro di tionile a elevata potenza sono classificate in Classe 9: "Materiali pericolosi vari".

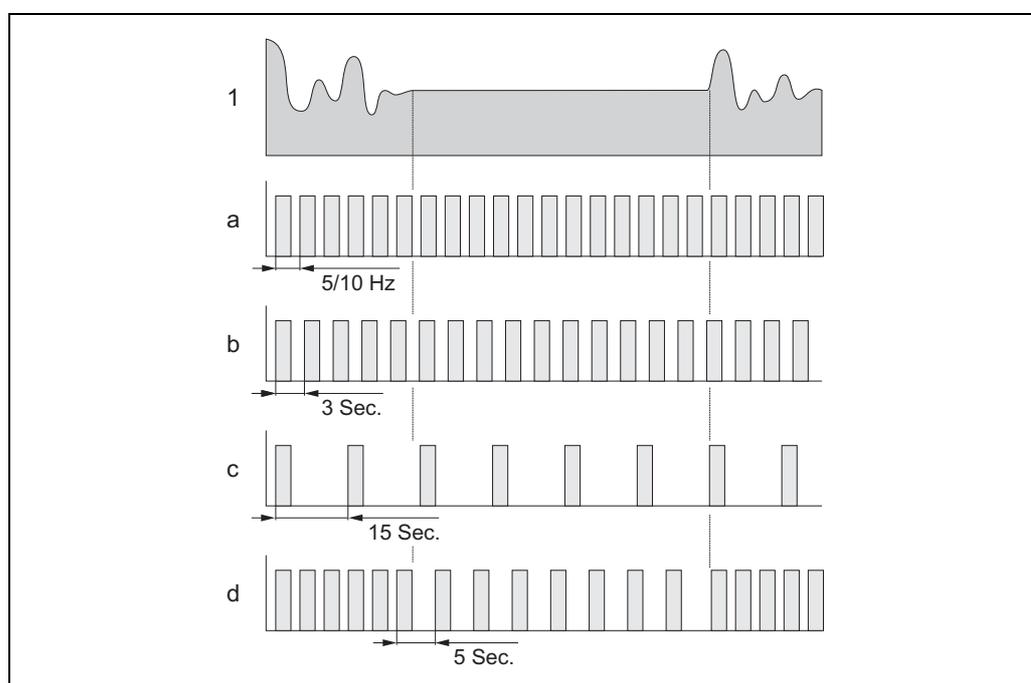
Rispettare tassativamente le direttive per i materiali pericolosi, descritte nella scheda dei dati di sicurezza. Questa scheda può essere richiesta all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Vita delle batterie

Le batterie hanno una vita operativa massima di 15 anni.

La durata delle batterie e, di conseguenza, il funzionamento del misuratore se così alimentato, dipende da diversi fattori quali:

- Numero di batterie
- Condizioni ambiente
- Frequenza di trasmissione dei dati mediante modem GSM/GPRS
- Dimensioni dei file trasmessi
- Attività dell'interfaccia (uso del controllo locale, modem GSM/GPRS, ecc.)
- Metodo selezionato per l'acquisizione del valore misurato:
 - "MAX. LIVE" (durata max. della vita delle batterie): il valore misurato è acquisito ogni 15 secondi.
 - "SMART" (controllo dinamico dell'acquisizione dei dati di misura): la misura dipende dal profilo di portata. Il misuratore registra un valore misurato ogni 5 secondi. La frequenza del ciclo di acquisizione del valore misurato aumenta se il misuratore rileva una variazione nel profilo di portata. Il misuratore è fornito con la modalità di misura "SMART" impostata in fabbrica.
 - "AVERAGE": acquisizione del valore misurato ogni 3 secondi.
 - "CONTINUOUS": acquisizione continua del valore misurato.



A0017032

Principio di funzionamento dei diversi metodi di acquisizione del valore misurato

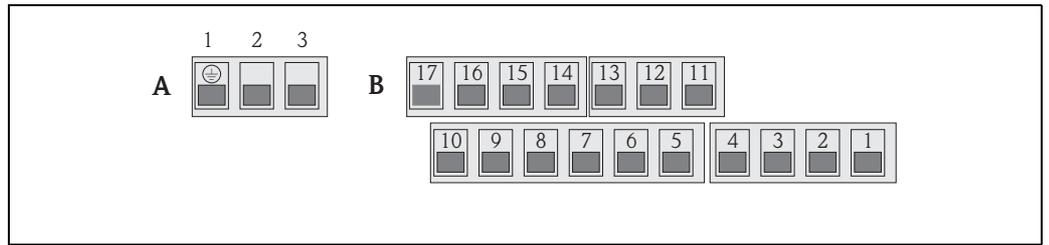
- 1 Profilo di portata
 a CONT.PWR
 b AVERAGE
 c MAX. LIFE
 d SMART



Per calcolare la durata della vita delle batterie in base a condizioni operative specifiche, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Assegnazione dei morsetti

Trasmettitore



Assegnazione dei morsetti del trasmettitore

A Morsetti: connessione dell'alimentazione esterna (opzionale)

B Morsetti: trasmissione del segnale mediante ingressi e uscite, connessione della versione separata

Morsetti (A): connessione dell'alimentazione esterna (opzionale)

Alimentazione esterna	
Morsetto	Connessioni
1	Conduttore di terra
2	N -
3	L +

Morsetti (B): trasmissione del segnale mediante ingressi e uscite, connessione della versione separata

Ingressi	
Morsetto	Connessioni
5	Ingresso 1 (+)
6	Ingresso 1 (-)

Uscite	
Morsetto	Connessioni
14	Schermatura, uscita 1 e 2
15	Uscita 1 (+)
16	Uscita 2 (+)
17	Uscita 1 e 2 (-)

Connessione della versione separata	
Morsetto	Connessioni
1	Elettrodo E1
2	Elettrodo E2
3	Schermatura, elettrodo E1
4	Schermatura, elettrodo E2
11	Elettrodo di riferimento
12	Cavo della bobina B2
13	Cavo della bobina B1

Tensione di alimentazione

Alimentazione a batterie

- 3,6 V c.c.
- Capacità nominale 19 Ah a 20 °C (per batteria)
- Potenza max.: 200 mW



Vita delle batterie → 10

Tensione di alimentazione mediante alimentazione esterna (opzionale)

- 100...240 V c.a. / 12...60 V c.c.
- 44...66 Hz
- Potenza max.: 3 W
- Una batteria usata come riserva nel caso di mancanza rete



Attenzione!

I valori specificati per la tensione di alimentazione non devono essere superati.

Potenza assorbita

Corrente di spunto:

- Max. 90 A a 240 V c.a.
- Max. 6 A a 24 V c.c.

Mancanza rete

Autonomia di ½ ciclo di frequenza min.:



Se il misuratore è alimentato dall'esterno e questa alimentazione viene a mancare, la batteria al morsetto B1 agisce da alimentazione di riserva.

Collegamento elettrico

Connessione del trasmettitore

Ingressi cavo per la versione compatta

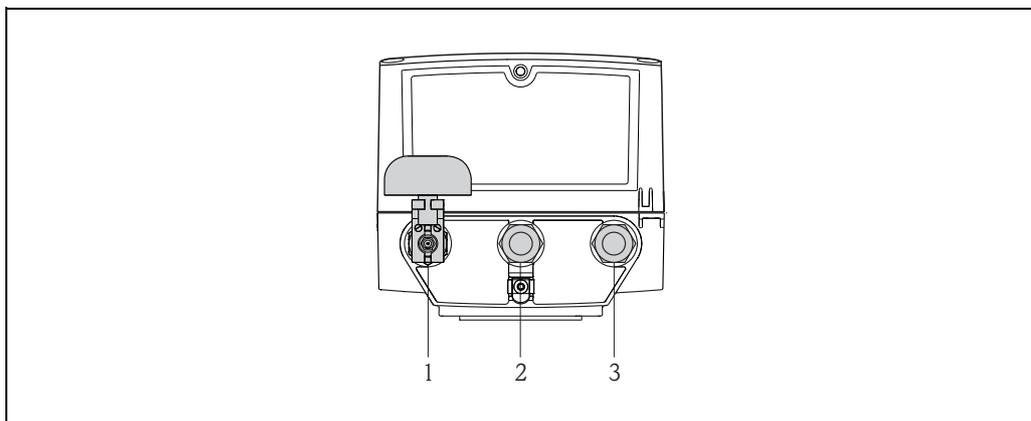
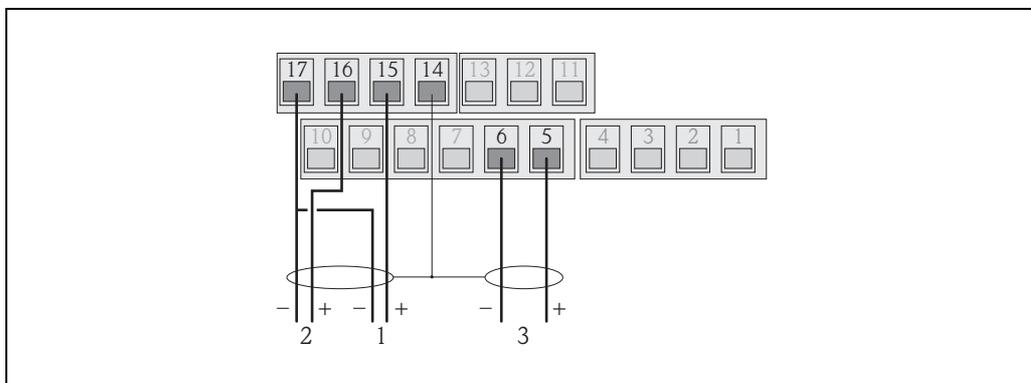


Fig. 1: *Ingressi cavo per la versione compatta*

- 1 Morsetto di connessione per l'antenna GSM (opzionale)
- 2 Alimentazione esterna (opzionale)
- 3 Ingressi/uscite

Connessione di ingressi e uscite



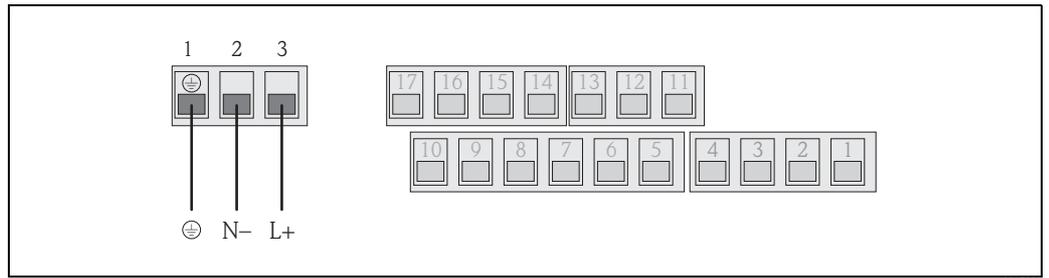
Connessione delle uscite

- 1 Uscita 1
- 2 Uscita 2
- 3 Ingresso 1

Ingressi	
Morsetto	Connessioni
5	Ingresso 1 (+)
6	Ingresso 1 (-)

Uscite	
Morsetto	Connessioni
14	Schermatura, uscita 1 e 2
15	Uscita 1 (+)
16	Uscita 2 (+)
17	Uscita 1 e 2 (-)

Connessione dell'alimentazione esterna (opzionale)



A0017028

Connessione dell'alimentazione esterna (opzionale)

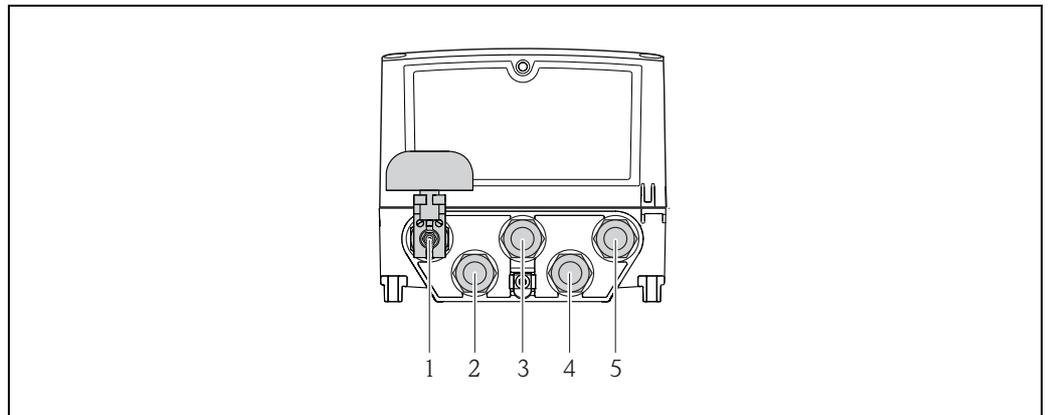
Alimentazione esterna	
Morsetto	Connessioni
1	Conduttore di terra
2	N -
3	L +

Combinazioni disponibili:

Caratteristica d'ordine "Alimentazione"	Alimentazione	Numero di batterie
5L8B**_*J*****	100...240 V c.a. 12...60 V c.c.	1 batteria di riserva
5L8B**_*K*****	100...240 V c.a. 12...60 V c.c.	1 batteria di riserva 3 batterie per il modulo GSM/GPRS

Connessione della versione separata

Ingressi cavo per la versione separata

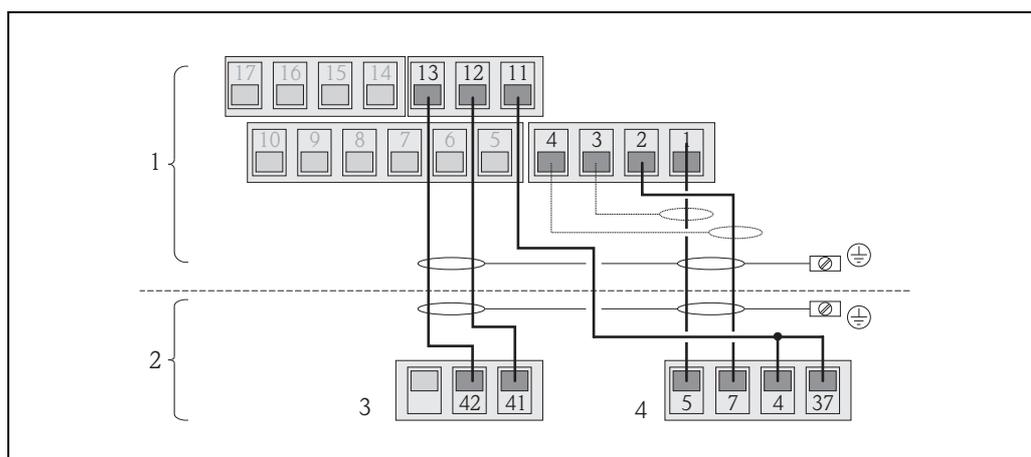


A0016458

Ingressi cavo per la versione separata

- 1 Morsetto di connessione per l'antenna GSM (opzionale)
- 2 Alimentazione esterna (opzionale)
- 3 Ingressi/uscite
- 4 Cavo della bobina
- 5 Cavo dell'elettrodo

Connessione della versione separata



A0017027

Connessione della versione separata

- 1 Morsetti del trasmettitore
- 2 Morsetti del sensore
- 3 Cavo della bobina
- 4 Cavo dell'elettrodo

Sensore	
Morsetto	Connessioni
5	Elettrodo E1
7	Elettrodo E2
4	Elettrodo di riferimento, morsetti con ponticello
37	Cavo della bobina B2
41	Cavo della bobina B1

Trasmettitore	
Morsetto	Connessioni
1	Elettrodo E1
2	Elettrodo E2
3	Schermatura, elettrodo E1
4	Schermatura, elettrodo E2
11	Elettrodo di riferimento
12	Cavo della bobina B2
13	Cavo della bobina B1

Equalizzazione di potenziale

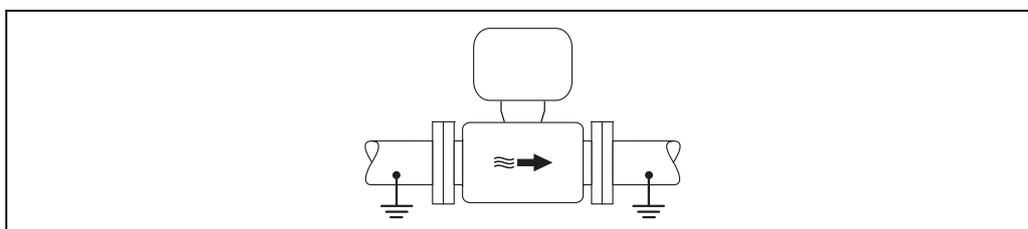
Requisiti

Per garantire misure corrette, considerare quanto segue:

- Fluido e sensore con il medesimo potenziale elettrico
- Direttive interne aziendali per la messa a terra
- Materiale e messa a terra dei tubi

Esempio di connessione in applicazioni standard

Tubo metallico messo a terra



A0016315

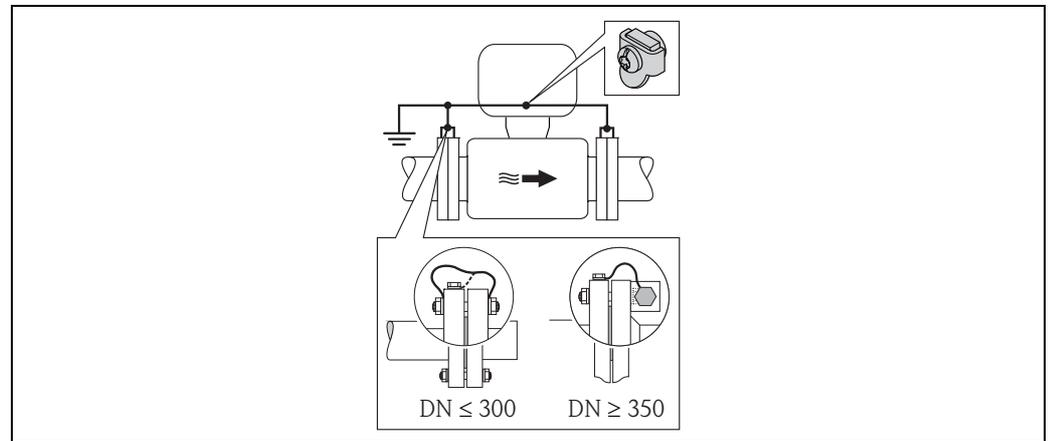
Equalizzazione del potenziale mediante il tubo di misura

Esempio di connessione in applicazioni speciali

Tubo metallico, non collegato a terra e senza rivestimento

Questo tipo di connessione può essere utilizzato:

- nel caso di equalizzazione del potenziale non ordinaria
- in presenza di correnti di equalizzazione



Equalizzazione del potenziale mediante morsetto di terra e flange della tubazione

Per il montaggio considerare quanto segue:

- Collegare entrambe le flange del sensore mediante il cavo di messa a terra alla relativa flangia del tubo ed eseguire la relativa messa a terra.
Cavo di messa a terra = cavo in rame, almeno 6 mm² (0.0093 in²).
- Collegare il trasmettitore o la custodia di connessione del sensore, se possibile, al potenziale di messa a terra tramite il relativo morsetto. Per montare il cavo di messa a terra:
 - Per DN ≤ 300 (12"): montare il cavo di messa a terra direttamente sul rivestimento conduttivo della flangia del sensore utilizzando le viti della flangia.
 - Per DN ≥ 350 (14"): montare il cavo di messa a terra direttamente sulla staffa di trasporto metallica.



Per la versione separata: il morsetto di terra nell'esempio si riferisce al sensore e **non** al trasmettitore.

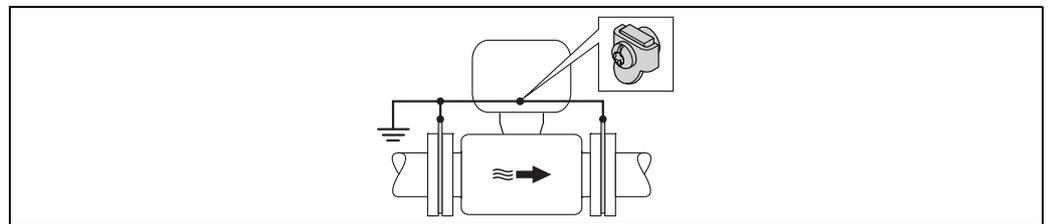


Il cavo di messa a terra richiesto può essere fornito da Endress+Hauser → 46.

Tubo in plastica o tubo con rivestimento isolante

Questo tipo di connessione può essere utilizzato:

- nel caso di equalizzazione del potenziale non ordinaria
- in presenza di correnti di equalizzazione



Equalizzazione del potenziale mediante morsetto di terra e disco di messa a terra

Per il montaggio considerare quanto segue:

i dischi di messa a terra devono essere collegati al morsetto di terra, mediante un cavo di messa a terra, e al potenziale di terra. Cavo di messa a terra = cavo in rame, almeno 6 mm² (0.0093 in²).



Per la versione separata: il morsetto di terra nell'esempio si riferisce al sensore e **non** al trasmettitore.

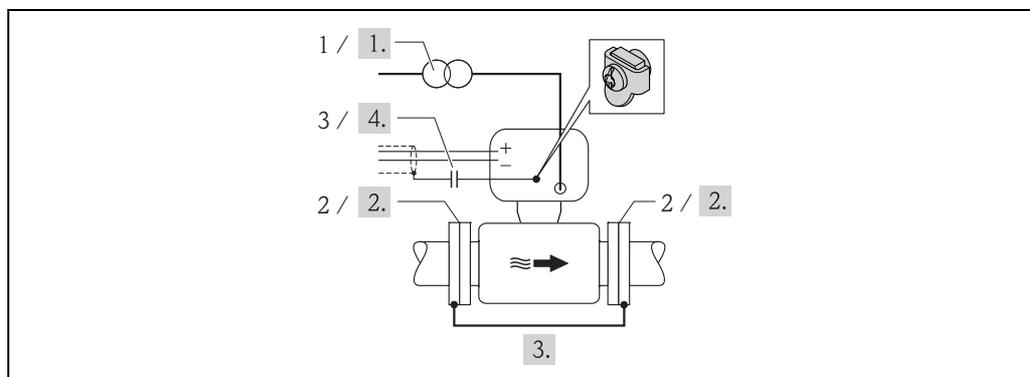


Il cavo di messa a terra richiesto può essere fornito da Endress+Hauser → 46.

Tubo con protezione catodica

Questo tipo di connessione è possibile solo se si presentano tutte e due le seguenti condizioni:

- Tubo metallico senza rivestimento o tubo con rivestimento elettricamente conduttivo
- Protezione catodica integrata nella protezione dell'operatore



A0016319

Equalizzazione di potenziale e protezione catodica

- 1 Alimentazione del trasformatore di isolamento
 2 Isolato elettricamente rispetto al tubo
 3 Condensatore

1. Collegare il misuratore, privo di potenziale rispetto alla terra di protezione, all'alimentazione.
2. Installare il misuratore isolato elettricamente nel tubo.
3. Collegare le due flange del tubo mediante un cavo di messa a terra.
Cavo di messa a terra = cavo in rame, almeno 6 mm² (0.0093 in²).
4. Per collegare la schermatura dei cavi segnali si deve utilizzare un condensatore.



Per la versione separata: il morsetto di terra nell'esempio si riferisce al sensore e **non** al trasmettitore.



Il cavo di messa a terra richiesto può essere fornito da Endress+Hauser → 46.

Morsetti

Morsetti a innesto per sezioni del conduttore 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

Ingressi cavi

Cavo di alimentazione, cavo segnali (ingressi/uscite) e cavo di collegamento per la versione separata

- Ingresso cavo
 - Standard: M20 × 1,5 (8...12 mm / 0.31...0.47 in)
 - Per cavi rinforzati: M20 × 1,5 (9,5...16 mm / 0.37...0.63 in)
- Filettatura: ½" NPT, G ½"



Se si usano ingressi cavo in metallo, prevedere una piastra di messa a terra opzionale specifica.

Specifiche del cavo

- Campo di temperatura consentito: -40...80 °C (-40...176 °F),
Temperatura ambiente minima: + 20 K
- È consigliato un cavo schermato.
- Lunghezza scoperta: 6 mm
- Trefolo (flessibile): 2,5 mm²
- Diametro del cavo
 - Con pressacavi inclusi nella fornitura: M20 × 1,5 con cavo Ø 6...12 mm (0.24...0.47 in)
 - Morsetti a vite a innesto: sezioni del conduttore 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

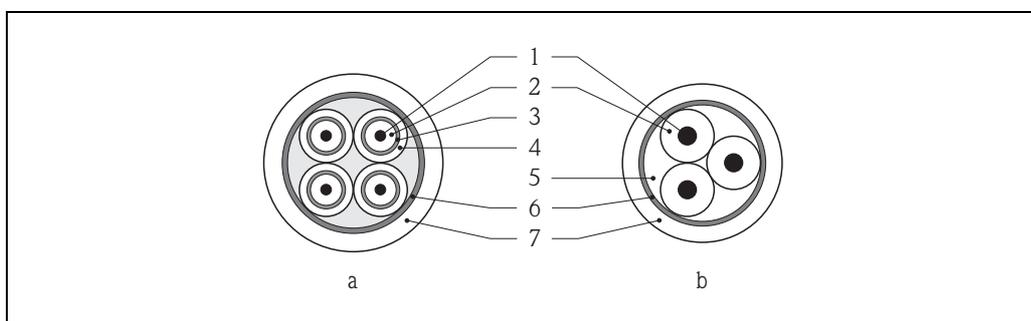
Specifiche del cavo per la versione separata

Cavo per gli elettrodi

- Cavo $3 \times 0,38 \text{ mm}^2$ in PVC con schermatura standard in rame intrecciato ($\sim 7 \text{ mm}$) e schermatura individuale dei conduttori
- Resistenza conduttore: $\leq 50 \text{ } \Omega/\text{km}$
- Capacità: cavo/schermo: $\leq 420 \text{ pF/m}$
- Temperatura operativa: $-20..+80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4...176 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Sezione del cavo: $2,5 \text{ mm}^2$ max.

Cavo bobina

- $2 \times$ cavo $0,75 \text{ mm}^2$ in PVC con schermatura standard in rame intrecciato ($\text{Ø} \sim 7 \text{ mm}$)
- Resistenza conduttore: $\leq 37 \text{ } \Omega/\text{km}$
- Capacità: conduttore/conduttore, schermo messo a terra: $\leq 120 \text{ pF/m}$
- Temperatura operativa: $-20..+80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4...176 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Sezione del cavo: max. $2,5 \text{ mm}^2$
- Tensione di prova per la coibentazione del cavo: $\geq 1433 \text{ V c.a.}$, efficienza 50/60 Hz o $\geq 2026 \text{ V c.c.}$



Sezione del cavo

- a Cavo dell'elettrodo
 b Cavo di corrente delle bobina
- 1 Conduttore
 2 Coibentazione del conduttore
 3 Schermatura del conduttore
 4 Guaina del conduttore
 5 Rinforzo del conduttore
 6 Schermatura del cavo
 7 Guaina esterna

Cavi di collegamento rinforzati

Endress+Hauser può fornire anche dei cavi di collegamento rinforzati dotati di una guaina metallica di protezione aggiuntiva.

Utilizzare un cavo di collegamento rinforzato:

- se il cavo è steso direttamente nel terreno
- se si prevedono danni dovuti a roditori
- se si impiega il dispositivo con grado di protezione inferiore a IP68

Funzionamento in aree con forti interferenze elettriche

Il misuratore soddisfa i requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010 -1 e quelli di compatibilità elettromagnetica secondo IEC/EN 61326.

La messa a terra viene eseguita attraverso i morsetti di terra appositamente predisposti nella scatola dei collegamenti. Fare in modo che le parti libere e i tratti incrociati della schermatura del cavo in direzione del morsetto di terra siano più corte possibili.

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento

Secondo DIN EN 29104

- Temperatura del fluido: $(+28 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ / $(+82 \pm 4) \text{ }^\circ\text{F}$
- Campo temperatura ambiente: $(+22 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ / $(+72 \pm 4) \text{ }^\circ\text{F}$
- 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.



L'indicazione della conducibilità minima si riferisce all'acquisizione del valore misurato con il profilo "CONT.PWR" (funzionamento continuo, il dispositivo registra il numero massimo di valori misurati, parametro Prof., MPROF). Se per l'acquisizione del valore misurato si seleziona un profilo diverso, i valori possono presentare deviazioni.

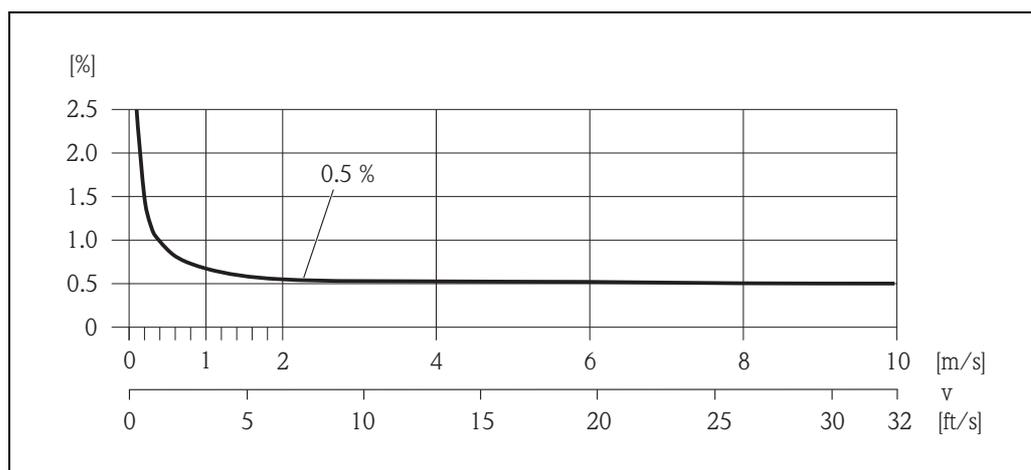
Errore di misura massimo

Uscita impulsivi

$\pm 0,5\% \text{ v.i.} \pm 2 \text{ mm/s}$ ($\pm 0,5\% \text{ v.i.} \pm 0,08 \text{ in/s}$)

v.i.: valore istantaneo

Le fluttuazioni dell'alimentazione non hanno effetto all'interno del campo specificato.



Errore di misura max. in % del valore istantaneo

Ripetibilità

Max. $\pm 0,2\% \text{ v.i.} \pm 2,0 \text{ mm/s}$ ($\pm 0,5\% \text{ v.i.} \pm 0,08 \text{ in/s}$)

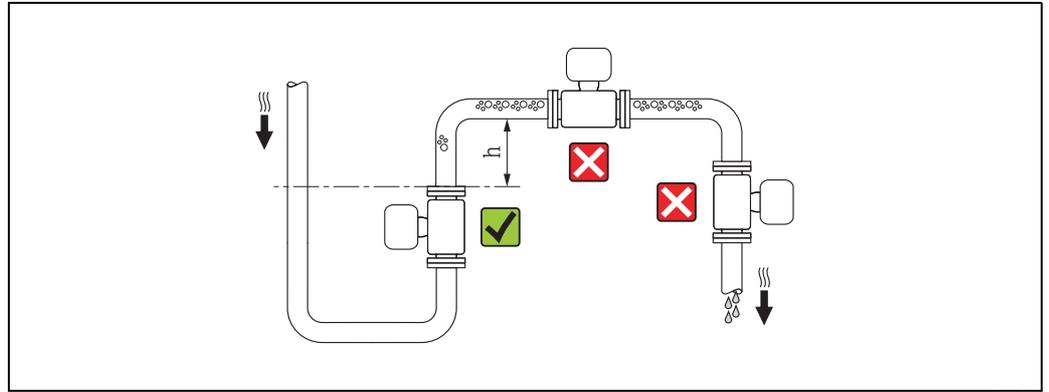
v.i.: valore istantaneo

Installazione

Non sono necessarie speciali misure come supporti.
Le forze esterne sono assorbite dalla costruzione del dispositivo.

Posizione di montaggio

Installare il sensore preferibilmente in un tubo ascendente e garantire una distanza sufficiente ($\geq 2 \times \text{DN}$) dalla successiva curva del tubo.



Selezione della posizione di montaggio

Allo scopo di prevenire errori di misura dovuti all'accumulo di bolle di gas nel tubo di misura, evitare le seguenti posizioni di montaggio nel tubo:

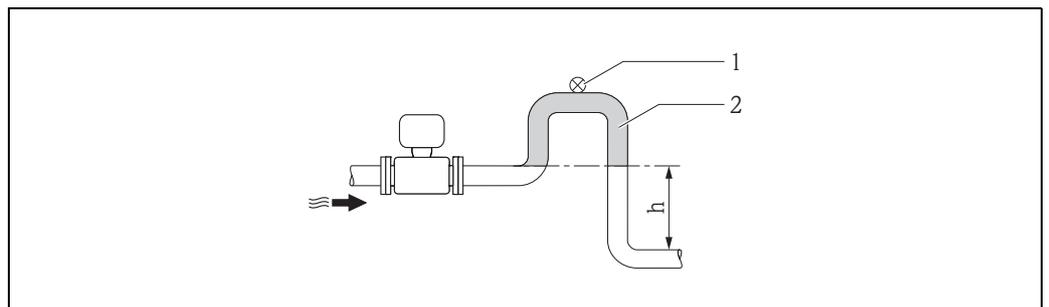
- Punto più alto della tubazione
- In un tubo "in discesa" direttamente a monte di un tubo a scarico libero

Installazione in tubi a scarico libero

Installare un sifone o una valvola di sfiato a valle del sensore se i tubi a scarico libero hanno una lunghezza $h \geq 5 \text{ m}$ ($\geq 16.4 \text{ ft}$). In questo modo si evitano condizioni di bassa pressione e conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Questo accorgimento evita anche le interruzioni di flusso, che potrebbero provocare sacche d'aria.



Informazioni sulla resistenza dei rivestimenti al vuoto parziale sono riportate nel paragrafo "Tenuta alla pressione" (\rightarrow 27)



Installazione in un tubo a scarico libero

- 1 Valvola di sfiato
2 Sifone del tubo
h Lunghezza del tubo a scarico libero, $h \geq 5 \text{ m}$ ($h \geq 16.4 \text{ ft}$)

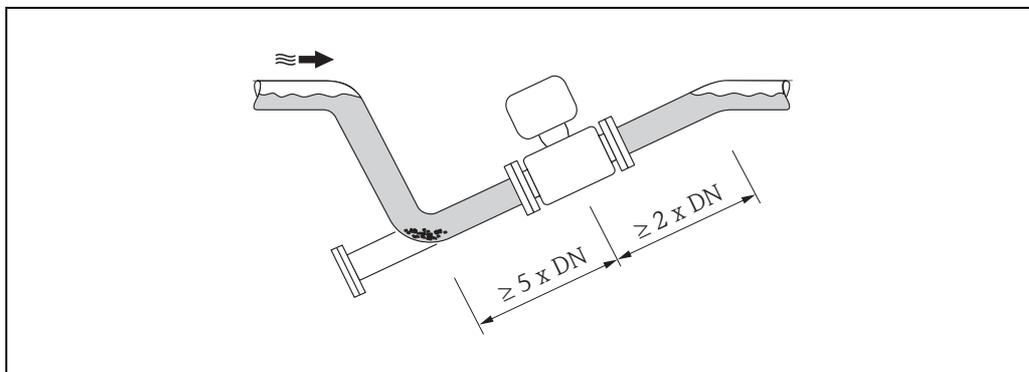
Installazione in tubazioni parzialmente piene e in pendenza

Le tubazioni parzialmente piene in pendenza richiedono una configurazione drenabile.



Rischio di accumulo di solidi.

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



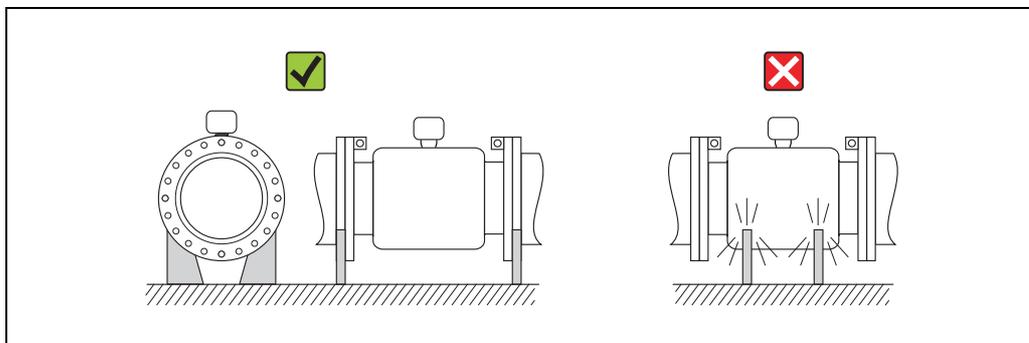
A0017063

Installazione in tubo parzialmente pieno

Per sensori molto pesanti

Nel caso di diametro nominale $DN \geq 350$ ($DN \geq 14$ in), montare il sensore su un appoggio con adeguata resistenza al carico.

Non sostenere il peso del sensore dal corpo metallico esterno per non danneggiare l'involucro e le bobine magnetiche interne.



A0016276

Supporto adatto per grandi diametri nominali, $DN \geq 350$ ($DN \geq 14$ in)

Orientamento

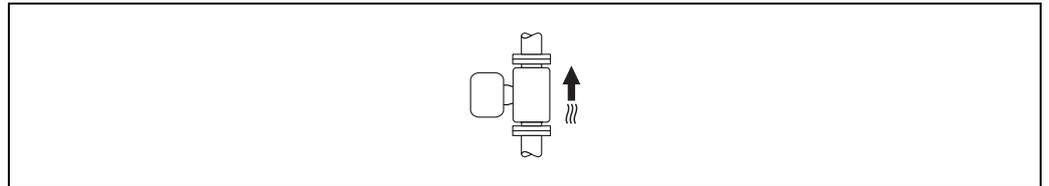
La direzione della freccia riportata sulla targhetta del sensore consente di allineare il sensore nella direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso il tubo).

Un corretto orientamento contribuisce ad evitare accumuli di gas, aria e accumuli di materiali solidi nel tubo di misura.

Orientamento verticale

L'orientamento verticale è ottimale nei seguenti casi:

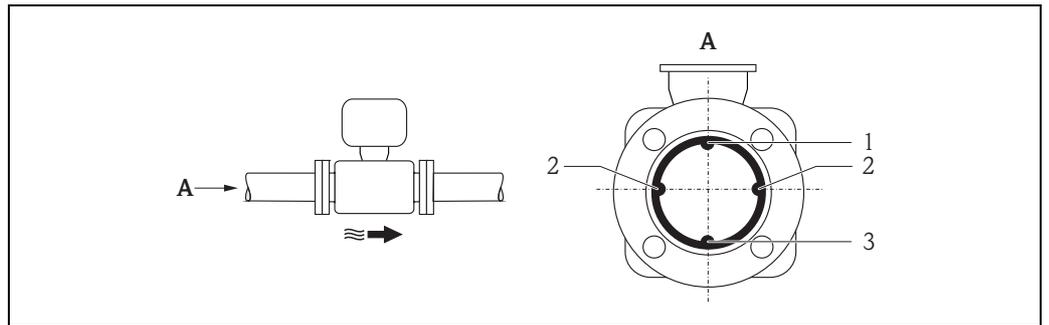
- Per sistemi autosvuotanti.
- Per fanghi contenenti sabbia o pietre che tendono a depositarsi sul fondo.



Orientamento verticale

Orientamento orizzontale

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



Orientamento orizzontale

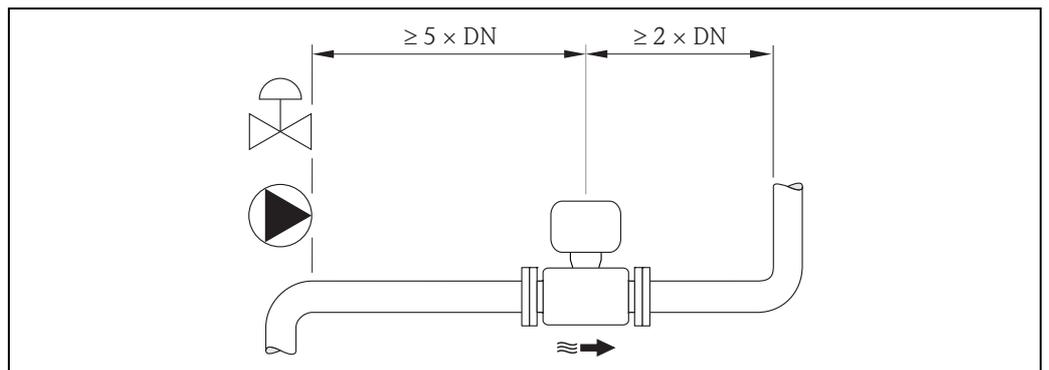
- 1 Elettrodo EPD per il rilevamento di tubi vuoti (non supportato dal misuratore)
- 2 Elettrodi di misura per il rilevamento del segnale
- 3 Elettrodo di riferimento per equalizzazione del potenziale

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se possibile, installare il sensore a monte di elementi perturbanti come valvole, elementi a T, gomiti, ecc.

Rispettare i seguenti tratti rettilinei in entrata e in uscita per garantire le specifiche di accuratezza:

- Tratti in entrata $\geq 5 \times DN$
- Tratti in uscita $\geq 2 \times DN$



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).

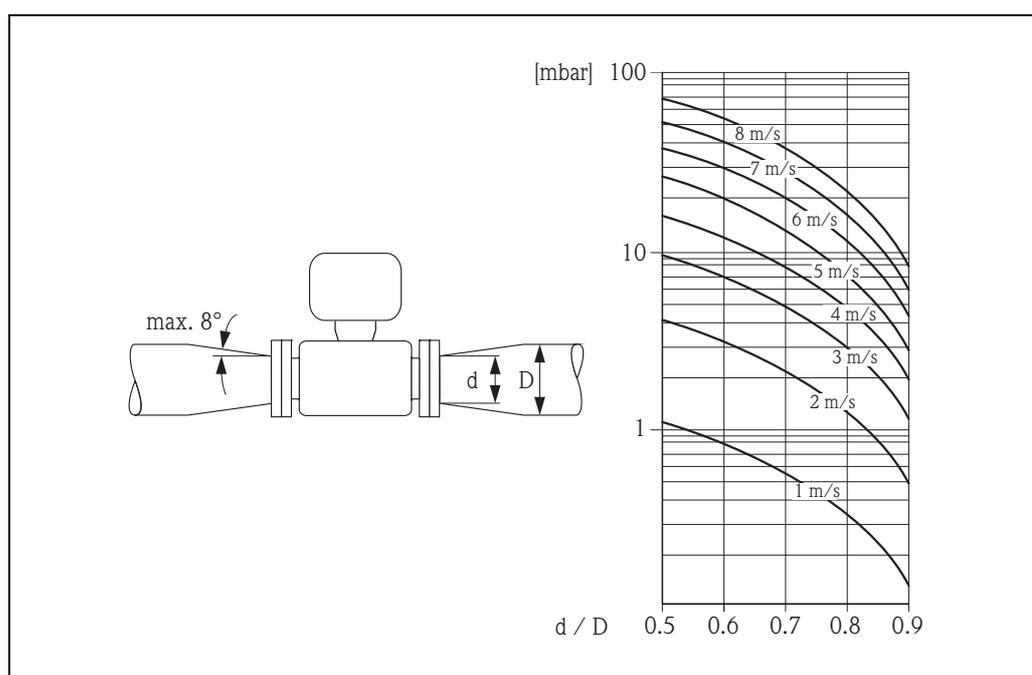
L'aumento di velocità del flusso che ne risulta migliora l'accuratezza di misura nel caso di fluidi in lento movimento. Il diagramma illustra la modalità di calcolo per la perdita di carico prodotta da riduzioni ed espansioni.



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

Per determinare la perdita di carico:

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

La lunghezza massima del cavo di collegamento è 20 m (35.6 ft).

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.

Istruzioni speciali per l'installazione**Tettuccio di protezione dalle intemperie**

Per aprire facilmente il tettuccio di protezione dalle intemperie opzionale, lo spazio libero superiore deve essere di almeno: 350 mm (200 in)

Condizioni ambientali

Campo di temperatura ambiente

Trasmettitore

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Sensore

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



Il campo di temperatura consentito per il rivestimento del tubo di misura deve essere rispettato, v. paragrafo "Campo di temperatura del fluido".

Si prega di notare i seguenti punti:

- Installare il misuratore in luogo ombreggiato.
 - Evitare la luce solare diretta, soprattutto in regioni calde.
 - Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.
 Se necessario, utilizzare un coperchio protettivo o un tettuccio di protezione dalle intemperie.
- Il trasmettitore deve essere montato separatamente dal sensore se la temperatura ambiente e anche quella del fluido sono elevate.
- Se il misuratore è utilizzato con il profilo AVERAGE, SMART o MAX.LIFE a bassa temperatura ambiente, prevedere eventualmente un riscaldamento regolare della custodia.

Temperatura di immagazzinamento

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

Si prega di notare i seguenti punti:

- 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.
- Togliere i coperchi di protezione solo al momento dell'installazione del misuratore.
- Per l'immagazzinamento delle batterie considerare quanto segue:
 - Evitare eventuali cortocircuiti dei poli delle batterie.
 - Se possibile, la temperatura di immagazzinamento dovrebbe essere $\leq 21^{\circ}\text{C}$ ($\leq 70^{\circ}\text{F}$).
 - Conservare in atmosfera secca, priva di polvere e senza forti fluttuazioni di temperatura.
 - Proteggere dalla luce solare diretta.
 - Non conservare vicino a riscaldatori.

Altitudine

-200...2000 m (-656...5602 ft)

Atmosfera

La custodia in plastica del trasmettitore può danneggiarsi se esposta permanentemente a miscele di vapore e aria.



Per qualsiasi dubbio, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Grado di protezione

Trasmettitore

- Standard: IP66/67, custodia Type 4X
- Con custodia aperta: IP20, custodia Type 1

Sensore

- Standard: IP66/67, custodia Type 4X
- Disponibile in opzione per la versione separata: IP68, custodia Type 6P (per DN ≤ 300 (12") solo in abbinamento con flange in acciaio inox)



Non adatto per applicazioni in atmosfere/liquidi corrosivi o interrate.

Resistenza agli urti

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

Resistenza alle vibrazioni Accelerazione fino a 2 g secondo IEC 600 68-2-6

Carico meccanico

Custodia del trasmettitore

- La custodia del trasmettitore deve essere protetta da effetti meccanici come colpi, urti, ecc.
In alcuni casi conviene utilizzare la versione separata del dispositivo.
- La custodia del trasmettitore non deve essere mai utilizzata come scala o appoggio!

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326

Intensità del segnale GSM/GPRS

È importante verificare che il segnale della rete di comunicazione mobile sia sufficientemente forte per consentire al sistema di collegarsi alla rete GPRS/GSM.

Processo

Campo di temperatura del fluido

Sensore

La temperatura consentita dipende dal rivestimento del tubo di misura.

- 0...+80 °C (+32...+176 °F) per gomma dura, DN 350...600 (14...24")
- -20...+50 °C (-4...+122 °F) per poliuretano, DN 50...600 (2...24")
- -20...+90 °C (-4...+194 °F) per PTFE, DN 50...300 (2...12")

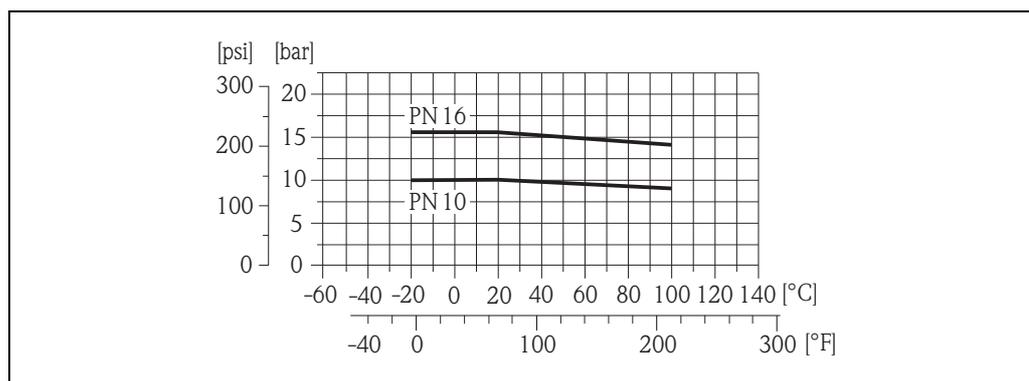
Conducibilità

La conducibilità minima è 50 µS/cm.

Curve pressione-temperatura

Le seguenti curve di carico dei materiali si riferiscono al dispositivo completo e non solo alla connessione al processo.

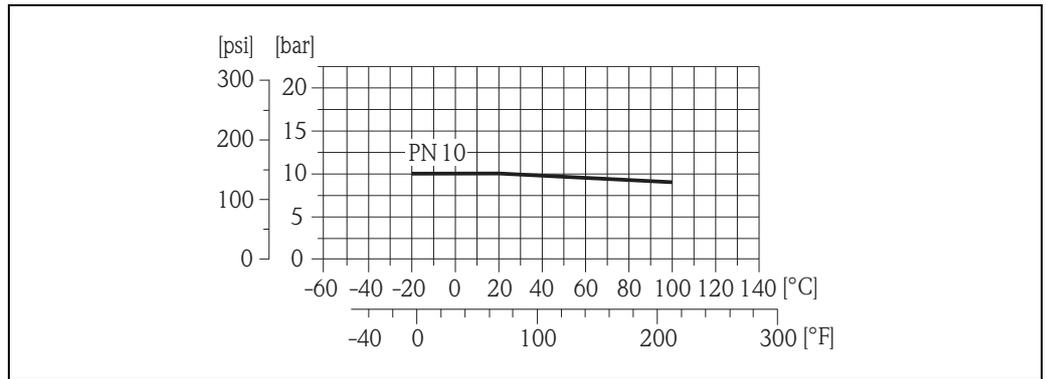
Connessione flangiata secondo EN 1092-1 (DIN 2501)



Flangia scorrevole PN 10/16, materiali 1.4306/304L e 1.4307/304L, DN 50...300 (2...12")

A0011571

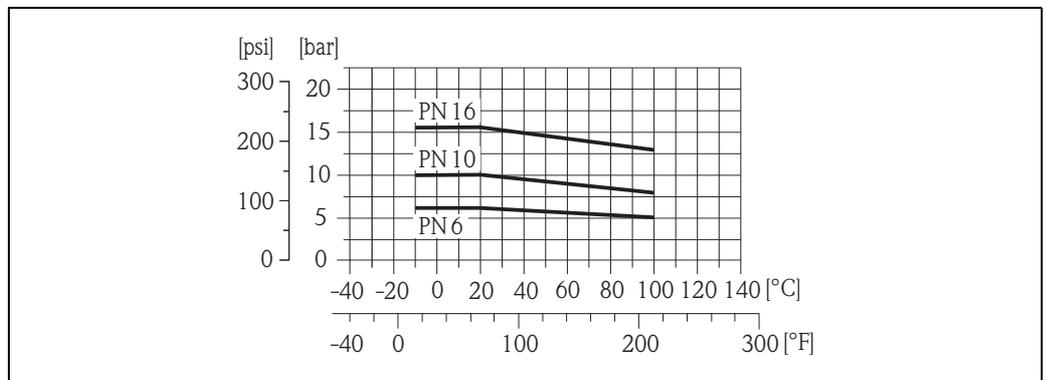
Connessione flangiata secondo EN 1092-1 (DIN 2501)



A0011573

Flangia scorrevole PN 10, materiale 1.4301/304, DN 50...300 (2...12")

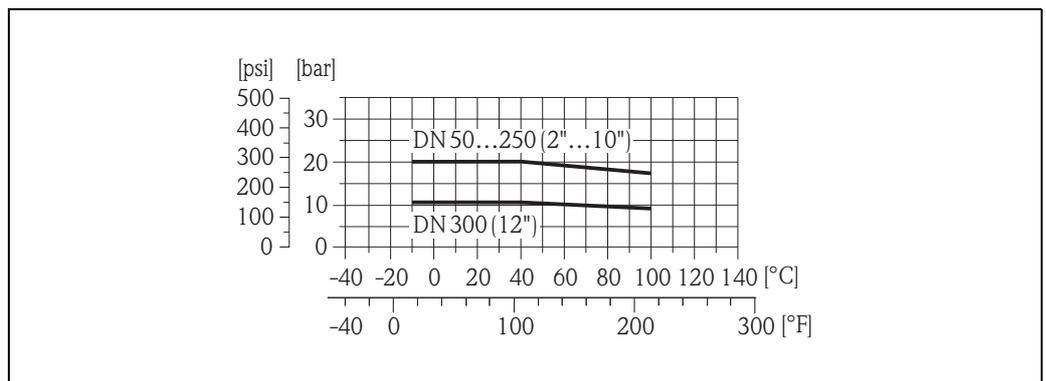
Connessione flangiata secondo EN 1092-1 (DIN 2501)



A0011568

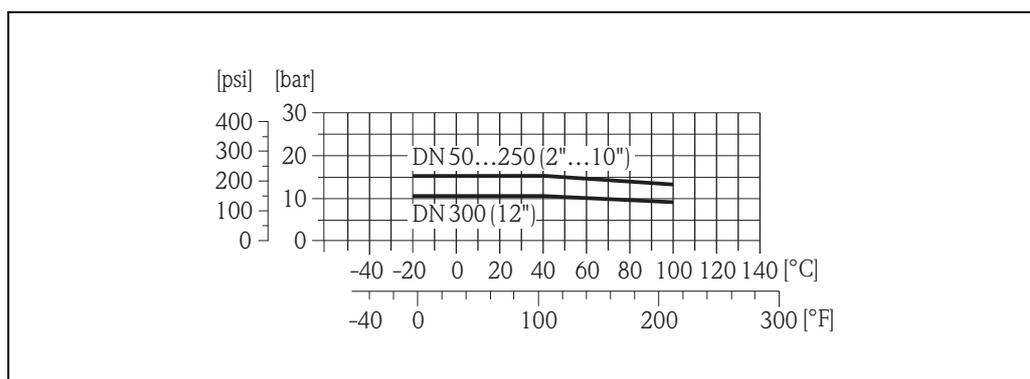
Flangia fissa PN 6/10, materiali 1.0038 (S235JRG2) e A105, DN 350...600 (14...24");
Flangia scorrevole PN 16, materiale 1.0038 (S235JRG2), DN 50...150 (2...6")

Connessione flangiata secondo ASME B16.5



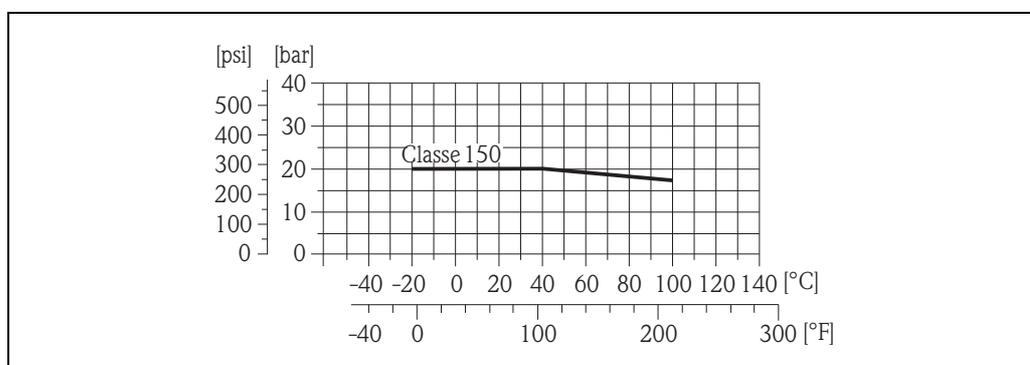
A0011572

Flangia scorrevole Classe 150, materiale A105, DN 50...300 (2...12")

Connessione flangiata secondo ASME B16.5

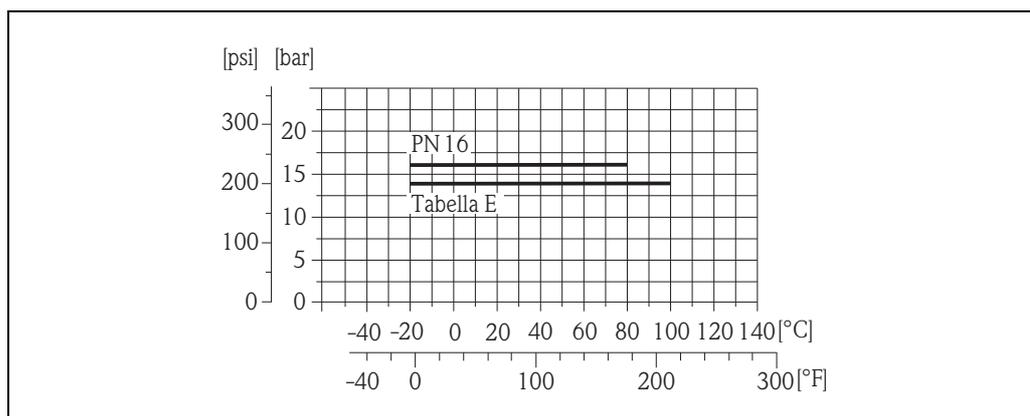
A0011580

Flangia scorrevole Classe 150, materiale 316L, DN 50...300 (2...12")

Connessione flangiata secondo ASME B16.5

A0017264

Flangia fissa Classe 150, materiale A105, DN 350...600 (14...24")

Connessione flangiata secondo AS 2129 e AS 4087

A0017265

Flangia fissa PN 16
Materiali 1.0044 (S275JR), 1.0425/316L (P265GH) e A105
DN 350...600 (14...24")

Flangia fissa Tabella E
Materiali 1.0038 (S235JRG2), 1.0345 (P235GH), 1.0425/316L (P265GH), A105 e FE410 WB
DN 350...600 (14...24")

Tenuta alla pressione

Rivestimento: Poliuretano, gomma dura

Diametro nominale		Rivestimento del tubo di misura	Tenuta alla pressione del rivestimento: valori soglia per pressione assoluta a diverse temperature del fluido		
[mm]	[in]		25 °C/77 °F [mbar]/[psi]	50 °C/122 °F [mbar]/[psi]	80 °C/176 °F [mbar]/[psi]
50...600	2...24"	Poliuretano	0	0	-
350...600	14...24"	Gomma dura	0	0	0

Rivestimento del tubo di misura: PTFE

Diametro nominale		Rivestimento del tubo di misura	Tenuta alla pressione del rivestimento: valori soglia per pressione assoluta a diverse temperature del fluido			
[mm]	[in]		25 °C/77 °F		90 °C/194 °F	
			[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
50	2"	PTFE	0	0	0	0
65	-	PTFE	0	0	40	0,58
80	3"	PTFE	0	0	40	0,58
100	4"	PTFE	0	0	135	1,96
125	-	PTFE	135	1,96	240	3,48
150	6"	PTFE	135	1,96	240	3,48
200	8"	PTFE	200	2,90	290	4,21
250	10"	PTFE	330	4,79	400	5,80
300	12"	PTFE	400	5,80	500	7,25

Limiti di portata

Il diametro del tubo e la portata determinano il diametro nominale del sensore. La velocità di deflusso ottimale è tra 2 e 3 m/s (6.56...9.84 ft/s). Adattare la velocità di deflusso (v) alle proprietà fisiche del fluido:

- $v < 2$ m/s ($v < 6.5$ ft/s): per fluidi abrasivi (argilla per ceramiche, latte di calce, malta liquida, ecc.)
- $v > 2$ m/s ($v > 6.5$ ft/s): per fluidi con tendenza a formare depositi (fanghi di acque reflue, ecc.)

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI

Diametro nominale [mm]	Portata consigliata Valore fondoscala min./max. ($v \approx 0,3$ o 10 m/s)	Impostazione di fabbrica		
		Valore fondoscala ($v \approx 2,5$ m/s)	Valore impulso ca. 2 impulsi/s per ($v \approx 2,5$ m/s)	Taglio bassa portata ($v \approx 0,04$ m/s)
50	35...1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	0,10 dm ³	10 dm ³ /min
65	60...2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	0,20 dm ³	15 dm ³ /min
80	90...3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	0,30 dm ³	20 dm ³ /min
100	145...4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	0,50 dm ³	40 dm ³ /min
125	220...7500 dm ³ /min	1850 dm ³ /min	0,75 dm ³	60 dm ³ /min
150	20...600 m ³ /h	150 m ³ /h	0,001 m ³	5 m ³ /h
200	35...1100 m ³ /h	300 m ³ /h	0,002 m ³	10 m ³ /h
250	55...1700 m ³ /h	500 m ³ /h	0,003 m ³	15 m ³ /h
300	80...2400 m ³ /h	750 m ³ /h	0,004 m ³	20 m ³ /h
350	110...3300 m ³ /h	1000 m ³ /h	0,006 m ³	25 m ³ /h
375	140...4200 m ³ /h	1200 m ³ /h	0,008 m ³	35 m ³ /h
400	140...4200 m ³ /h	1200 m ³ /h	0,008 m ³	35 m ³ /h
450	180...5400 m ³ /h	1500 m ³ /h	0,010 m ³	40 m ³ /h
500	220...6600 m ³ /h	2000 m ³ /h	0,012 m ³	50 m ³ /h
600	310...9600 m ³ /h	2500 m ³ /h	0,017 m ³	80 m ³ /h

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US

Diametro nominale [in]	Portata consigliata Valore fondoscala min./max. ($v \approx 0,3$ o 10 m/s)	Impostazione di fabbrica		
		Valore fondoscala ($v \approx 2,5$ m/s)	Valore impulso ca. 2 impulsi/s per ($v \approx 2,5$ m/s)	Taglio bassa portata ($v \approx 0,04$ m/s)
2"	10...300 gal/min	80 gal/min	0,03 gal	2,50 gal/min
2 ½"	16...500 gal/min	150 gal/min	0,05 gal	4,00 gal/min
3"	24...800 gal/min	200 gal/min	0,08 gal	6,00 gal/min
4"	40...1250 gal/min	300 gal/min	0,15 gal	10,0 gal/min
5"	60...1950 gal/min	500 gal/min	0,20 gal	15,0 gal/min
6"	90...2650 gal/min	700 gal/min	0,30 gal	20,0 gal/min
8"	155...4850 gal/min	1200 gal/min	0,50 gal	40,0 gal/min
10"	250...7500 gal/min	2000 gal/min	0,80 gal	60,0 gal/min
12"	350...10600 gal/min	3000 gal/min	1,15 gal	80,0 gal/min
14"	500...15000 gal/min	4000 gal/min	1,50 gal	115,0 gal/min
15"	600...19000 gal/min	5000 gal/min	2,00 gal	150,0 gal/min
16"	600...19000 gal/min	5000 gal/min	2,00 gal	150,0 gal/min
18"	800...24000 gal/min	6500 gal/min	2,50 gal	200,0 gal/min
20"	1000...30000 gal/min	7500 gal/min	3,00 gal	250,0 gal/min
24"	1400...44000 gal/min	12000 gal/min	5,00 gal	350,0 gal/min

Perdita di carico

- Non si ha perdita di carico se il sensore è installato in una tubazione dello stesso diametro nominale.
- Perdite di carico per configurazioni, che comprendono adattatori secondo DIN EN 545 (v. "Adattatori" → 22)

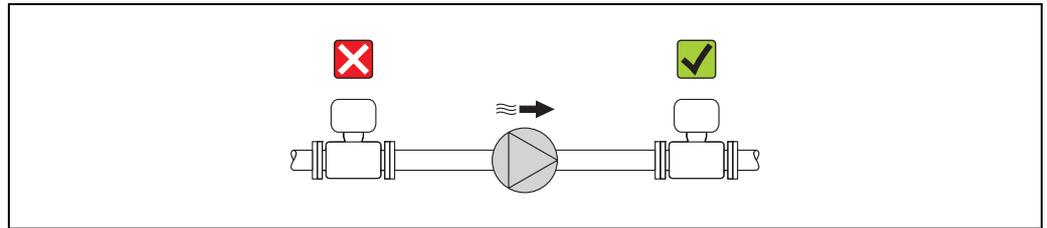
Pressione di sistema

I sensori non devono essere installati sul lato di aspirazione della pompa. Questa precauzione consente di evitare condizioni di bassa pressione e il conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura.

 Per informazioni sulla resistenza del rivestimento al vuoto parziale consultare il paragrafo "Tenuta alla pressione" → 27.

Se sono utilizzate pompe a pistoni, a membrana o peristaltiche, potrebbe essere richiesto uno smorzatore di impulsi.

 Per informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti, consultare i paragrafi "Resistenza agli urti" e "Immunità alle vibrazioni" → 23.



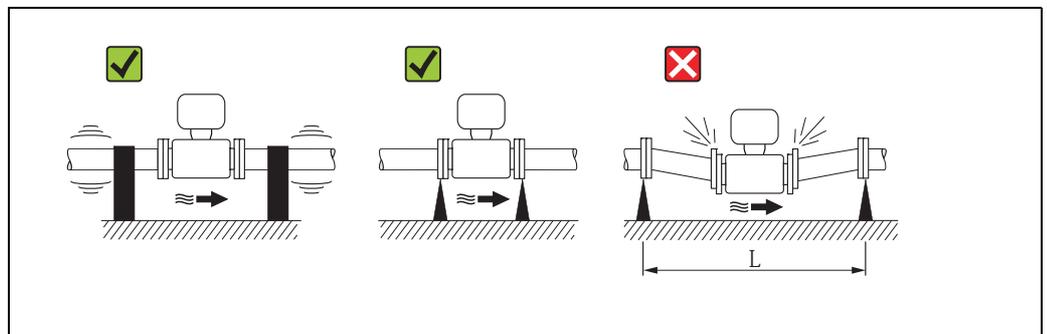
A0015594

Installazione in presenza di pompe

Vibrazioni

Tubo e sensore devono essere sostenuti e fissati nel caso di vibrazioni molto forti. Si consiglia anche di montare sensore e trasmettitore separatamente.

 Per informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti, consultare i paragrafi "Resistenza agli urti" e "Immunità alle vibrazioni" → 23.



A0016266

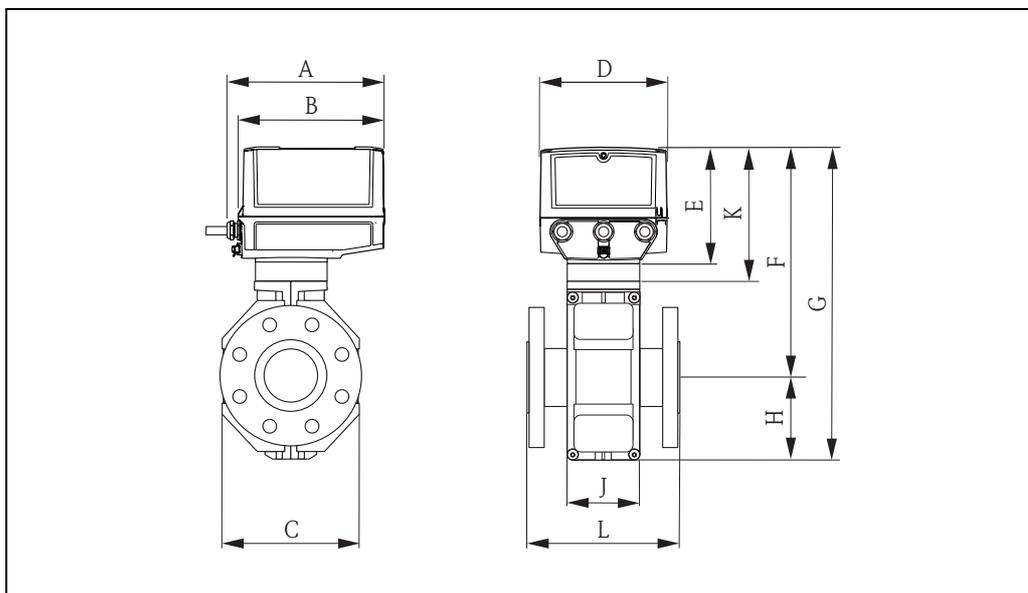
Accorgimenti per evitare la vibrazione del dispositivo

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

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Versione compatta DN 50...300 (2...12")



A0017392

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	200	216	189	120	165	157	269	353	84	94	182
65	200	216	189	180	165	157	294	403	109	94	182
80	200	216	189	180	165	157	294	403	109	94	182
100	250	216	189	180	165	157	294	403	109	94	182
125	250	216	189	260	165	157	334	484	150	140	182
150	300	216	189	260	165	157	334	484	150	140	182
200	350	216	189	324	165	157	359	539	180	156	182
250	450	216	189	400	165	157	384	589	205	156	182
300	500	216	189	460	165	157	409	639	230	166	182

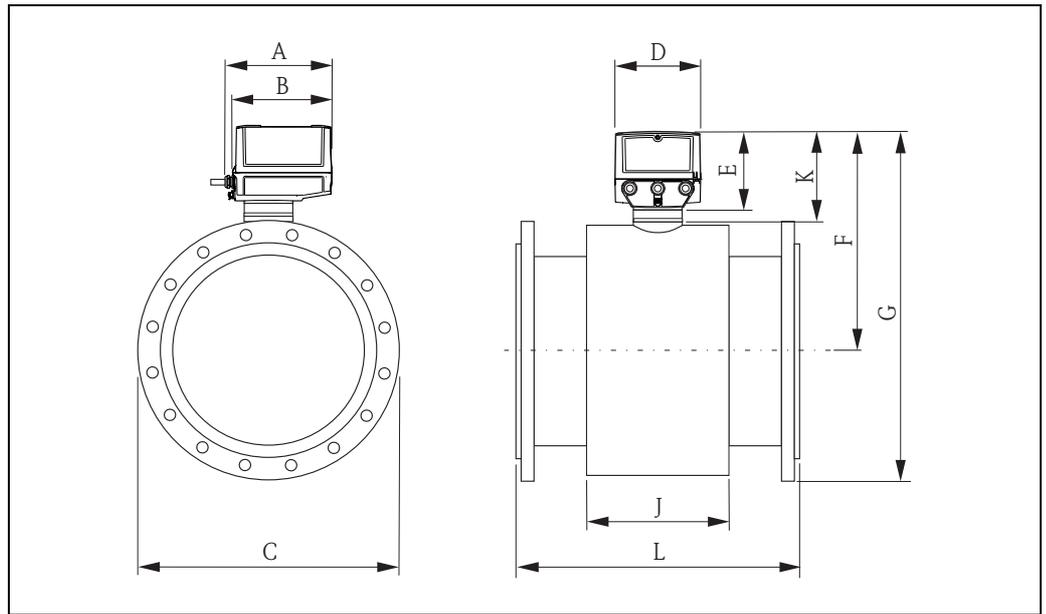
¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Lunghezza secondo DVGW/ISO.

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2"	7.87	8.50	7.44	4.72	6.50	6,18	10.59	13.90	3.32	3.70	7.17
3"	7.87	8.50	7.44	7.10	6.50	6,18	11,57	15.87	4.30	3.70	7.17
4"	9.84	8.50	7.44	7.10	6.50	6,18	11,57	15.87	4.30	3.70	7.17
6"	11.8	8.50	7.44	10.2	6.50	6,18	13.15	19.06	5.91	5.51	7.17
8"	13.8	8.50	7.44	12.8	6.50	6,18	14.13	21.22	7.10	6.14	7.17
10"	17.7	8.50	7.44	15.8	6.50	6,18	15.12	23.19	8.08	6.14	7.17
12"	19.7	8.50	7.44	18.1	6.50	6,18	16.10	25.16	9.06	6.54	7.17

¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Lunghezza secondo DVGW/ISO.

Versione compatta DN 350...600 (14...24")



A0017395

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	550	216	189	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva	165	157	433	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva	290	192
375	600	216	189		165	157	459			290	192
400	600	216	189		165	157	459			290	192
450	600	216	189		165	157	487			290	192
500	600	216	189		165	157	512			290	192
600	600	216	189		165	157	553			290	192

DN	C				G				H			
	per pressioni nominali				per pressioni nominali				per pressioni nominali			
	PN 6	PN 10	ASME	AS	PN 6	PN 10	ASME	AS	PN 6	PN 10	ASME	AS
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	490	505	533	525	678	685	700	695	245	252	267	262
375	-	-	-	550	-	-	-	734	-	-	-	275
400	540	565	597	580	729	741	757	749	270	282	298	290
450	595	615	635	640	784	794	804	807	297	307	317	320
500	645	670	699	705	834	847	861	864	322	335	349	352
600	755	780	813	825	930	943	959	965	377	390	406	412

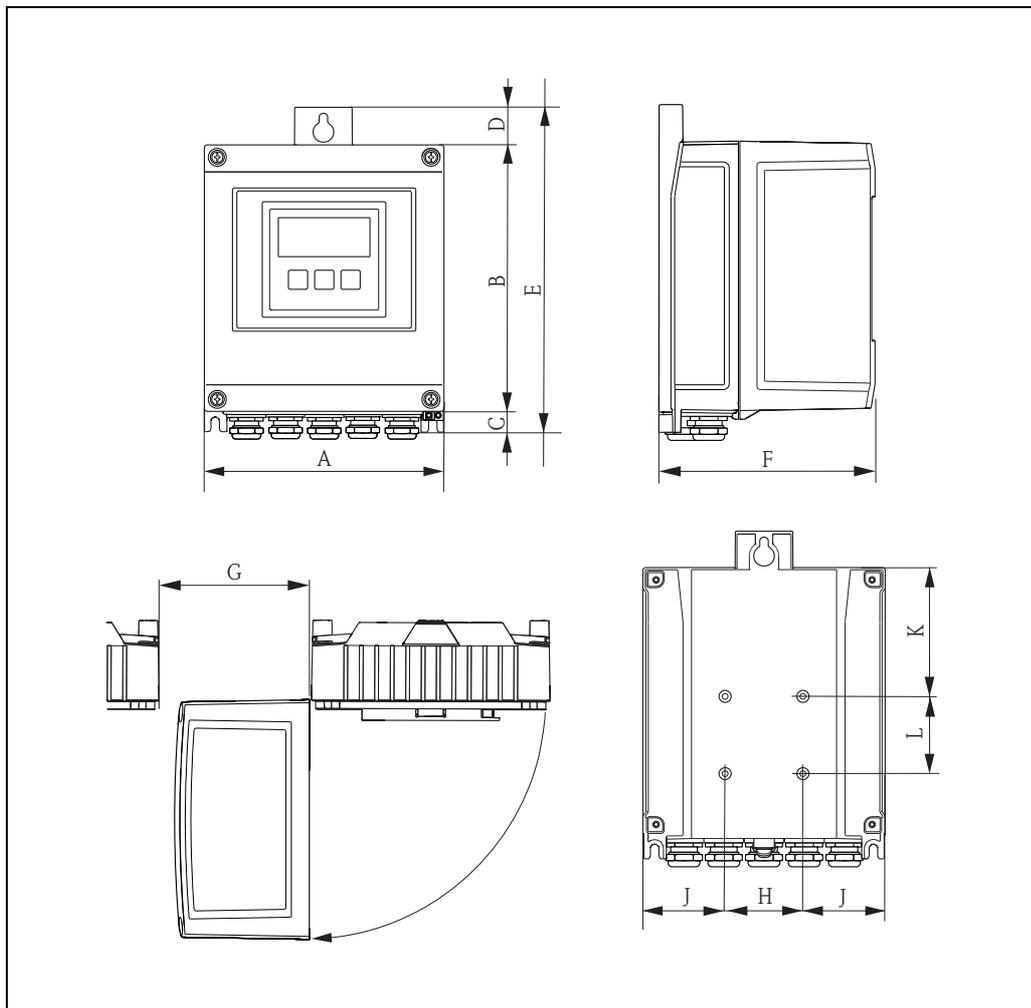
Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	J [in]	K [in]
14"	21.6	8.50	7.44	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva	6.50	6,18	17.05	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva	11.42	7.56
15"	23.6	8.50	7.44		6.50	6,18	18.07			11.42	7.56
16"	23.6	8.50	7.44		6.50	6,18	18.07			11.42	7.56
18"	23.6	8.50	7.44		6.50	6,18	19.17			11.42	7.56
20"	23.6	8.50	7.44		6.50	6,18	20.16			11.42	7.56
24"	23.6	8.50	7.44		6.50	6,18	21.77			11.42	7.56

DN [in]	C per pressioni nominali				G per pressioni nominali				H per pressioni nominali			
	PN 6 [in]	PN 10 [in]	ASME [in]	AS [in]	PN 6 [in]	PN 10 [in]	ASME [in]	AS [in]	PN 6 [in]	PN 10 [in]	ASME [in]	AS [in]
14"	19.29	19.88	20.98	20.67	26.69	26.97	27.56	27.36	9.65	9.92	10.51	10.31
15"	–	–	–	21.67	–	–	–	28.90	–	–	–	10.83
16"	21.26	25.83	22.80	22,83	28.70	29.17	29.80	29.49	10.36	11.10	11.73	11.42
18"	23.43	24.21	25,00	25.20	30.87	31,26	31.65	31.77	11.69	12.09	12.48	12,60
20"	25.39	26.38	27.52	27.76	32.83	33.35	33.90	34.02	12.68	13.19	13,74	13.86
24"	29.72	30.71	32.01	32.48	36.61	37,13	37.76	37.99	14,84	15.35	15,98	16.22

Trasmettitore in versione separata, custodia da parete

Caratteristica d'ordine "Custodia", opzione N: separata, policarbonato



A0017347

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
165	185	15	25	225	151,5	50	53	56	88,5	53

Dimensioni in unità ingegneristiche US

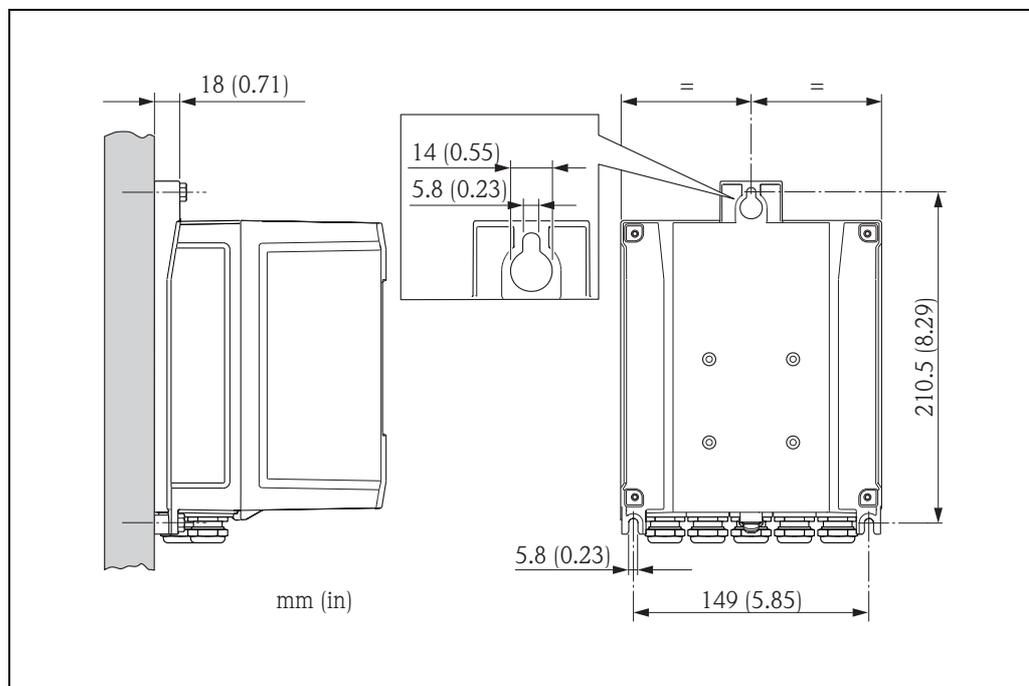
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
[in]										
6.50	7.28	0.59	0.98	8.86	5.96	1.97	2.09	2.20	3.48	2.09

Installazione della custodia da parete

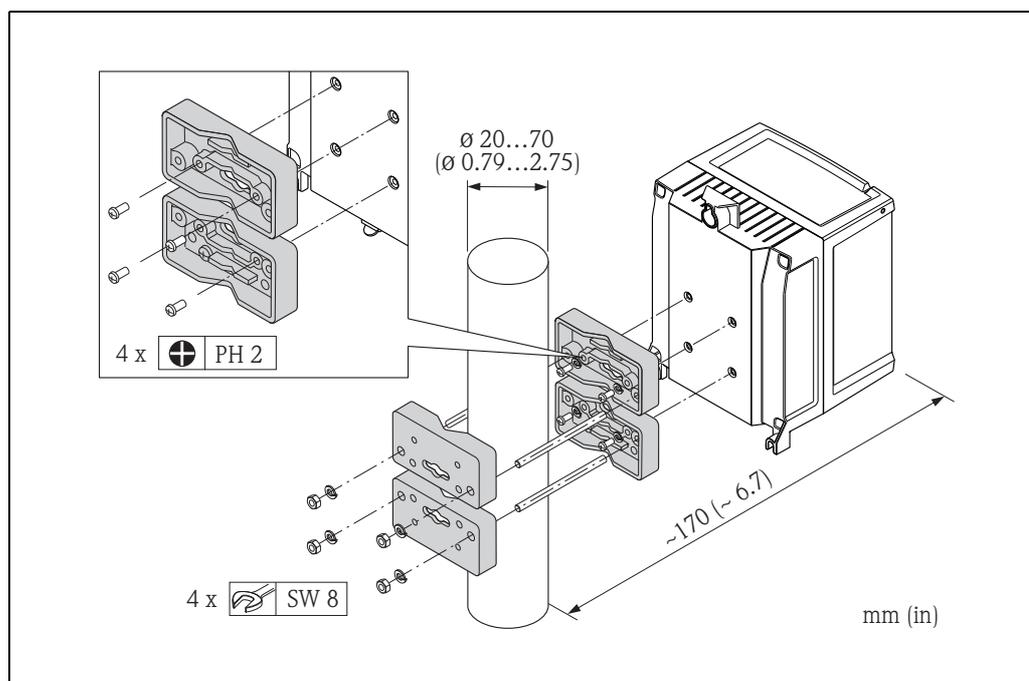
La custodia a parete del trasmettitore può essere installata in diversi modi:

- Montaggio direttamente a parete
- Montaggio su palina (con kit di montaggio a parte, accessori → 46)

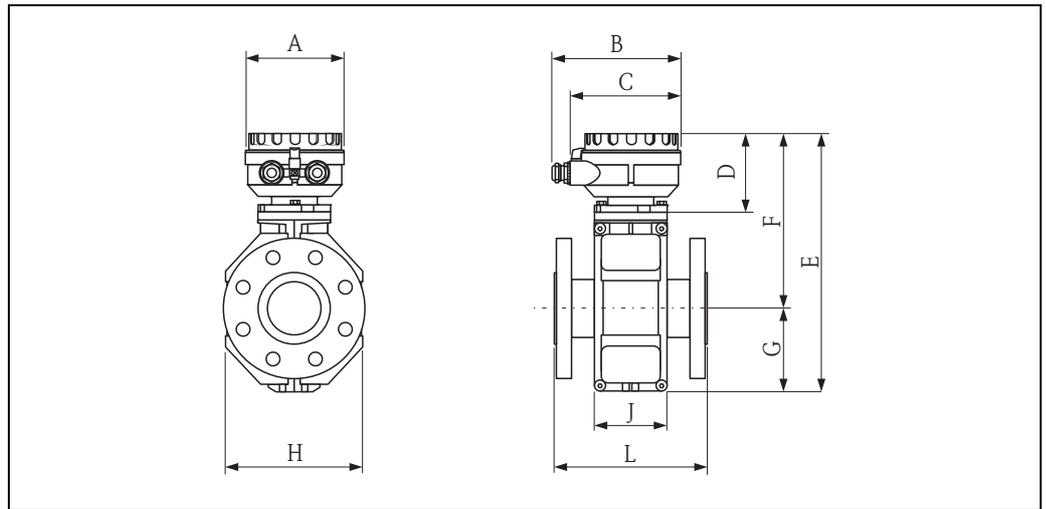
Montaggio direttamente a parete



Montaggio su palina



Sensore in versione separata, DN 50...300 (2...12")



A0012462

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

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

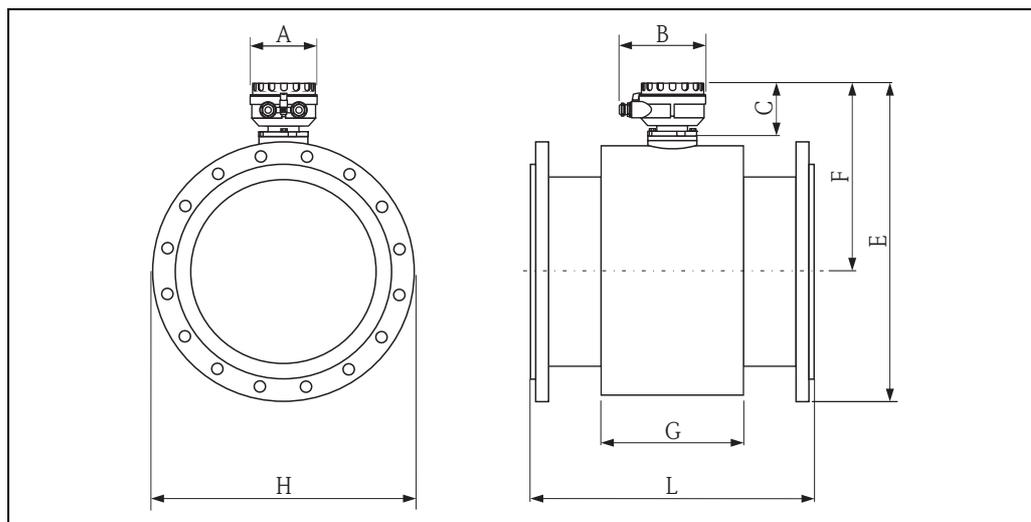
¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Lunghezza secondo DVGW/ISO.

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2"	7.87	5.08	6.42	5.63	4.02	11.3	7.95	3.32	4.72	3.70
3"	7.87					13.2	8.94	4.30	7.10	3.70
4"	9.84					13.2	8.94	4.30	7.10	3.70
6"	11.8					16.4	10.5	5.91	10.2	5.51
8"	13.8					18.6	11.5	7.10	12.8	6.14
10"	17.7					20.6	12.5	8.08	15.8	6.14
12"	19.7					22.5	13.5	9.06	18.1	6.54

¹⁾ La lunghezza non dipende dalla pressione nominale selezionata. Lunghezza secondo DVGW/ISO.

Sensore in versione separata DN 350...600 (14...24")



Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]						
350	550	129	163	102	–	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva	353	290	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva
375	600				–		379		
400	600				–		379		
450	600				–		407		
500	600				–		432		
600	600				–		473		

DN	E				H			
	per pressioni nominali				per pressioni nominali			
	PN 6	PN 10	ASME	AS	PN 6	PN 10	ASME	AS
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	598	605	620	615	490	505	533	525
375	–	–	–	654	–	–	–	550
400	649	661	677	669	540	565	597	580
450	704	714	724	727	595	615	635	640
500	754	767	781	784	645	670	699	705
600	850	863	879	885	755	780	813	825

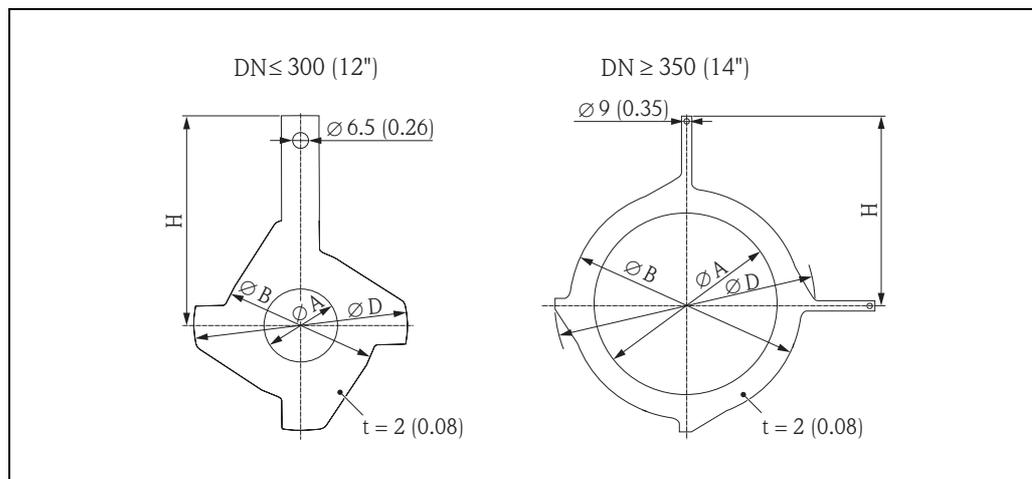
Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
14"	21,6	5,08	6,42	4,02	-	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva	13,9	11,42	Dipende dalla pressione nominale: v. tabella successiva
15"	23,6				-		14,9		
16"	23,6				-		14,9		
18"	23,6				-		16,0		
20"	23,6				-		17,0		
24"	23,6				-		18,6		

DN [mm]	E per pressioni nominali				H per pressioni nominali			
	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	ASME [mm]	AS [mm]	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	ASME [mm]	AS [mm]
14"	23,5	23,8	24,4	24,2	19,3	19,9	21,0	20,7
15"	-	-	-	25,7	-	-	-	21,7
16"	25,6	26,0	26,7	26,3	21,3	22,2	23,5	22,8
18"	27,7	28,1	28,5	28,6	23,4	24,2	25,0	25,2
20"	29,7	30,2	30,7	30,9	25,4	26,4	27,5	27,8
24"	33,5	34,0	34,6	34,8	29,7	30,7	32,0	32,5

Accessori

Dischi di messa a terra per connessioni flangiate



A0017303

Dimensioni in unità ingegneristiche US e SI

DN		Pressione nominale	A		B		D		H	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115,5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131,5	5.18	118	4.65
80	3"	1)	80	3.15	131	5.16	154,5	6.08	135	5.31
100	4"	1)	104	4.09	156	6.14	186,5	7.34	153	6.02
125	5"	1)	130	5.12	187	7.36	206,5	8.13	160	6.30
150	6"	1)	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	1)	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	1)	260	10.24	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	1)	312	12.28	375	14.76	413	16.26	273	10.75
350	14"	DIN, PN 6	343	13,50	433	16.54	479	18.86	365	14.37
		DIN, PN 10			420	17.05				
		ASME, Cl.150								
400	16"	DIN, PN 6	393	15.47	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		DIN, PN 10			480	18.90				
		ASME, Cl.150								
450	18"	DIN, PN 6	439	17.28	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		DIN, PN 10			538	21.18				
		ASME, Cl.150								
500	20"	DIN, PN 6	493	19.41	575	23.31	650	25.59	460	18.11
		DIN, PN 10			592	22.64				
		ASME, Cl.150								
600	24"	DIN, PN 6	593	23.35	676	27.28	766	30.16	522	20.55
		DIN, PN 10			693	26.61				
		ASME, Cl.150								

1) Dischi di messa a terra possono essere impiegati per tutti gli standard della flangia/pressioni nominali fornibili nella versione standard.

Peso

Peso (unità ingegneristiche SI)

Promag L (flangia scorrevole/flangia saldata DN > 300)

Peso del sensore Promag L in kg (escluso l'imballaggio)															
Diametro nominale		Versione compatta (sensore e trasmettitore) escluse le batterie						Versione separata (sensore e custodia di connessione) esclusi cavo di collegamento, trasmettitore e batterie							
[mm]	[in]	EN (DIN)	EN (DIN)	ASME	AS	EN (DIN)	EN (DIN)	ASME	AS	EN (DIN)	EN (DIN)	ASME	AS		
50	2"	PN 16	8,6	-	8,6	-	PN 16	8,6	-	PN 16	8,6	-	-		
65	-		10,0	-	-	-		10,0	-		-	-	-	-	
80	3"		12,0	-	12,0	-		12,0	-		12,0	-	12,0	-	-
100	4"		14,0	-	14,0	-		14,0	-		14,0	-	14,0	-	-
125	-		19,5	-	-	-		19,5	-		-	-	-	-	-
150	6"	PN 10	23,5	-	23,5	-	PN 16, Tabella E	23,5	-	PN 10	23,5	-	-		
200	8"		43	-	43	-		43	-		43	-	43	-	-
250	10"		63	-	63	-		63	-		63	-	63	-	-
300	12"		68	-	68	-		68	-		68	-	68	-	-
350	14"		88	77	137	99		87	76		136	98	87	76	136
375	15"	-	-	-	105	-	-	-	104	-	-	-	104		
400	16"	104	89	168	120	103	88	167	119	103	88	167	119		
450	18"	112	99	191	133*	111	98	190	132*	111	98	190	132*		
500	20"	132	114	228	182	131	113	227	181	131	113	227	181		
600	24"	155	155	302	260	154	154	301	259	154	154	301	259		
*DN 450 per AS Tab. E = 143 kg										*DN 450 per AS Tab. E = 142 kg Trasmettitore in versione separata = 1,5 kg					
Peso del blocco batterie con: una batteria = 100 g/due batterie = 190 g/tre batterie = 290 g															

Promag L (flangia scorrevole)

Peso del sensore Promag L in kg (per pressioni nominali standard, escluso l'imballaggio)															
Diametro nominale		Versione compatta (sensore e trasmettitore) escluse le batterie						Versione separata (sensore e custodia di connessione) esclusi cavo di collegamento, trasmettitore e batterie							
[mm]	[in]	EN (DIN)						EN (DIN)							
50	2"	PN 10	5,2						PN 10	5,2					
65	-		6,0							6,0					
80	3"		7,0							7,0					
100	4"		9,5							9,5					
125	-		13,0							13,0					
150	6"		17,0							17,0					
200	8"		35,5							35,5					
250	10"		54,0							54,0					
300	12"		55,0							55,0					
										Trasmettitore in versione separata = 1,5 kg					
Peso del blocco batterie con: una batteria = 100 g/due batterie = 190 g/tre batterie = 290 g															

Peso (unità ingegneristiche US)*Promag L (flangia scorrevole)*

Diametro nominale		Versione compatta (sensore e trasmettitore) escluse le batterie		Versione separata (sensore e custodia di connessione) esclusi cavo di collegamento, trasmettitore e batterie	
[mm]	[in]	ASME		ASME	
50	2"	Classe 150	19.0	Classe 150	19.0
65	–		–		–
80	3"		26.5		26.5
100	4"		30.9		30.9
125	–		–		–
150	6"		51.8		51.8
200	8"		94.8		94.8
250	10"		139		139
300	12"		150		238
Trasmettitore in versione separata = 3.3 lb					
Peso del blocco batterie con: una batteria = 3.53 oz/due batterie = 6.7 oz/tre batterie = 10.2 oz					

Specifiche del tubo di misura

Diametro nominale		Pressione nominale			Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	AS 2129 AS 4087	ASME	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]				[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
50	2"	PN 10/16		Classe 150	–	–	50,3	2.0	51,7	2.0
65 *	2"	PN 10/16		Classe 150	–	–	66,1	2.6	67,7	2.7
80	3"	PN 10/16		Classe 150	–	–	78,9	3.1	79,9	3.1
100	4"	PN 10/16		Classe 150	–	–	104,3	4.1	103,8	4.1
125	5"	PN 10/16		Classe 150	–	–	129,7	5.1	129,1	5.1
150	6"	PN 10/16		Classe 150	–	–	158,3	6.2	156,3	6.2
200	8"	PN 10/16		Classe 150	–	–	206,7	8.1	202,1	8.0
250	10"	PN 10/16		Classe 150	–	–	260,6	10.3	256,2	10.1
				Classe 150	–	–	309,9	12.2	303,9	12,0
300	12"	PN 10/16			–	–	311,5	12.3	305,5	12,0
				Classe 150	–	–	309,9	12.2	303,9	12,0
		PN 6			341	13.4	344	13.5	–	–
		PN 10			341	13.4	344	13.5	–	–
350	14"		PN 16 Tabella E		339	13.3	342	13.4	–	–
				Classe 150	339	13.3	342	13.4	–	–
		PN 10			391	15.4	–	–	–	–
			PN 16	–	389	15.3	392	15.4	–	–
375	15"	PN 6			391	15.4	394	13.5	–	–
		PN 10			442	17.4	394	13.5	–	–
			PN 16 Tabella E		389	15.3	392	13.4	–	–
				Classe 150	389	15.3	392	13.4	–	–
400	16"	PN 6			442	17.4	445	17,5	–	–
		PN 10			493	19.4	445	17,5	–	–
			PN 16 Tabella E		440	17.3	443	17.4	–	–
				Classe 150	438	17.2	441	17.3	–	–
450	18"	PN 6			493	19.4	496	19,5	–	–
		PN 10			595	23.4	496	19,5	–	–
			PN 16 Tabella E		489	19.2	492	19.3	–	–
				Classe 150	489	19.2	492	19.3	–	–
500	20"	PN 6			595	23.4	598	23,5	–	–
		PN 10			590	23.2	598	23,5	–	–
			PN 16 Tabella E		591	23.2	594	23.4	–	–
				Classe 150	589	23.1	592	23.3	–	–
600	24"	PN 6			595	23.4	598	23,5	–	–
		PN 10			590	23.2	598	23,5	–	–
			PN 16 Tabella E		591	23.2	594	23.4	–	–
				Classe 150	589	23.1	592	23.3	–	–

* In accordo alla direttiva EN 1092-1 (non secondo DIN 2501)

Materiale**Custodia del trasmettitore**

- Custodia compatta: plastica in policarbonato
- Custodia da parete: plastica in policarbonato

Sensore

- DN 50...300 (2...12"): alluminio rivestito AlSi10Mg
- DN 350 ... 600 (14 ... 24"): acciaio al carbonio con verniciatura protettiva

Custodia di connessione del sensore, versione separata

Alluminio rivestito AlSi10Mg

Tubi di misura

- DN 50...300 (2...12"): acciaio inox 1.4301/304 o 1.4306/304L
- DN 350 ... 600 (14 ... 24"):: acciaio inox 202 o 304

Rivestimento del tubo di misura

- DN 50...300 (2...12"): PTFE
- DN 50...600 (2...24"): Poliuretano
- DN 350 ... 600 (14 ... 24"):: Gomma dura

Elettrodi

1.4435/304L, Alloy C-22

Connessioni al processo*EN 1092-1 (DIN 2501)*

- DN ≤ 300 (12"): 1.0038 (S235JRG2), 1.4301/304, 1.4306/304L, 1.4307/304L
- DN ≥ 350 (14"): 1.0038 (S235JRG2), A105

ASME B16.5

- DN ≤ 300 (12"): A105, 316L
- DN ≥ 350 (14"): A105

AS 2129

DN ≥ 350 (14"): 1.0038 (S235JRG2), 1.0345 (P235GH), 1.0425/316L (P265GH), A105, FE 410 WB

AS 4087

DN ≥ 350 (14"): 1.0044 (S275JR), 1.0425/316L (P265GH), A105

Guarnizioni

Secondo DIN EN 1514-1

Accessori

- Tettuccio di protezione dalle intemperie
Acciaio inox 1.4301
- Dischi di messa a terra
1.4435/316L, Alloy C-22

- Elettrodi montati**
- 2 elettrodi di misura per il rilevamento del segnale
 - 1 elettrodo di riferimento per l'equalizzazione di potenziale
 - 1 elettrodo EPD per il rilevamento di tubi vuoti (non supportato dal misuratore)

- Connessioni al processo**
- Connessione flangiata:
- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - DN ≤ 300 = form A
 - DN ≥ 350 = FF
 - ASME
 - AS

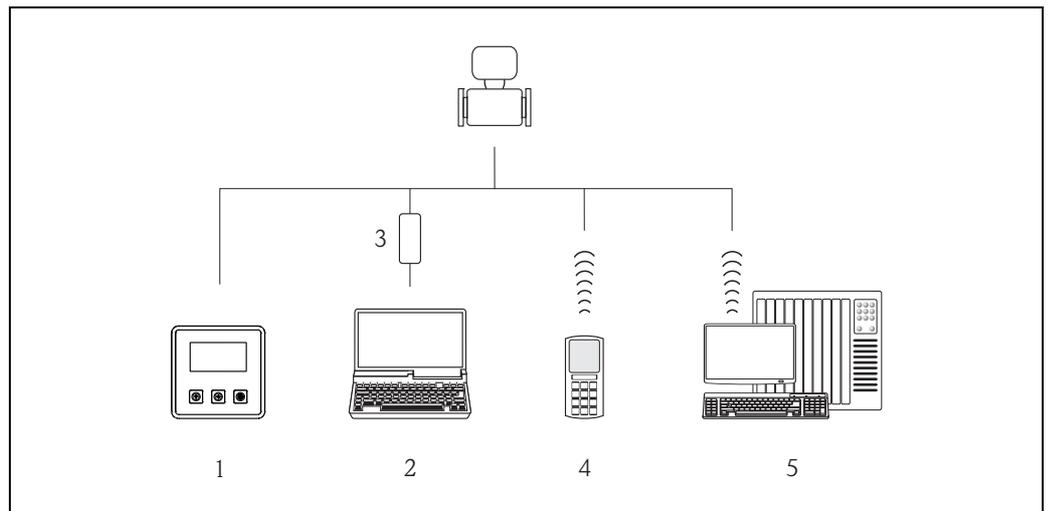
Rugosità Elettrodi: 0,3...0,5 µm (12...20 µin). Tutti i dati si riferiscono alle parti a contatto con il fluido.

- Antenna GSM/GPRS**
- Antenna dipolare omnidirezionale con 3 m (9.84 ft) di cavo di collegamento.
 - Ingresso di connessione per antenna GSM: ingresso SMA (femmina)
 - Per il montaggio e la connessione dell'antenna GSM, v. → 24.

Operatività

Concetto operativo

Opzioni di funzionamento



Panoramica delle opzioni operative

- 1 Controllo locale del misuratore
- 2 PC con tool operativo Config 5800
- 3 Interfaccia service FXA 291 (collegata al PC mediante porta USB e al misuratore mediante interfaccia di servizio)
- 4 Telefono cellulare (wireless mediante SMS)
- 5 PC (wireless mediante e-mail)

Funzionalità di controllo locale

Elementi del display

- Display a cristalli liquidi: non illuminato, 8 righe, 16 caratteri per riga
- Configurazioni personalizzate per visualizzare diversi valori di misura e variabili di stato
- Totalizzatore

Elementi operativi

- Controllo locale mediante tastiera rivestita in plastica
- Menu Quick Start per una rapida messa in servizio

Tool operativo Config 5800 Config 5800 è un tool operativo utilizzato per configurare e controllare il misuratore Promag 800. Il misuratore non supporta altri tool operativi.

Funzioni

- Accesso a tutti i parametri del misuratore:
 - mediante l'interfaccia utente integrata nel tool operativo
 - mediante il menu dei parametri
- Configurazione/realizzazione della comunicazione del misuratore mediante GSM, e-mail, ecc. Questi parametri sono disponibili solo mediante il menu dei parametri del tool operativo.
- Funzionamento del misuratore.
- Salvataggio o esportazione dei dati registrati (parametri, eventi, ecc.).
- Salvataggio o caricamento della configurazione del misuratore.
- Salvataggio o lettura dei valori dalla memoria dati.



L'interfaccia service FXA 291 (versione USB) è richiesta per la connessione del PC al misuratore. Questa interfaccia non è compresa nella fornitura (accessorio → 46).

Funzionamento a distanza

- Mediante tool operativo Config 5800
- Mediante GSM (Global System for Mobile Communication)/GPRS (General Packet Radio Service)

Lingue Inglese, tedesco, italiano, spagnolo, francese

Certificati e approvazioni

Marchio CE Il sistema di misura è conforme alle Direttive CE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità CE. Endress+Hauser apponendo il marchio CE conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

Approvazione per acqua potabile

- WRAS BS 6920
- ACS
- NSF 61
- KTW/W270

Altre norme e direttive

- EN 60529: gradi di protezione forniti dalla custodia (codice IP)
- EN 61010-1: requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per procedure di laboratorio
- IEC/EN 61326: emissioni secondo i requisiti Classe A

Approvazioni GSM

- EN 301 511 V9.0.2
Global System for Mobile Communications (GSM); EN armonizzata per le stazioni mobili nelle bande GSM 900 e GSM 1800, che comprende i principali requisiti dell'articolo 3.2 della direttiva R&TTE (1999/5/EC)
- EN 301 489-7 V1.3.1
Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM); Standard di compatibilità elettromagnetica (EMC) per apparecchiature radio e servizi; Parte 7: Condizioni specifiche per apparecchiature ausiliarie radiomobili e portatili per sistemi di radiotelecomunicazioni e telefonia mobile digitali (GMS e DCS)
- EN 61326
Apparecchiature elettriche di misura, controllo e procedure di laboratorio
Requisiti EMC - Parte 1: Requisiti generali
- EN 60950-1:2006 + A11: 2009 + A1:2010 + A12: 2011
Apparecchiature per Information Technology (IT) - Sicurezza - Parte 1: Requisiti generali
- 47CFR15 (12/2010) Parte 15
RADIO FREQUENCY DEVICES, Sottoparte B - Radiatori non intenzionali

Dichiarazione di conformità

Marchio CE

Il sistema di misura rispetta i requisiti di compatibilità elettromagnetica della direttiva EC (Direttiva EMC).

- Emissioni di interferenza: EN 61326: Classe A, settore industriale
- Immunità alle interferenze: EN 61326: settore industriale

Una Dichiarazione di conformità ufficiale, in base agli standard sopra citati può essere consultata presso Endress+Hauser.

Informazioni su FCC (Federal Communications Commission)

Questo dispositivo utilizza e può generare energia di frequenza radio e, se non installato e utilizzato secondo il manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose per le radiocomunicazioni. In ogni caso, non si può garantire l'assenza di interferenze in particolari installazioni. Se questo dispositivo genera delle interferenze dannose per la ricezione radio o televisiva, verificabile accendendo e spegnendo il dispositivo, l'utente può correggere le interferenze utilizzando i seguenti accorgimenti:

- Riposizionare oppure orientare diversamente l'antenna di ricezione
- Aumentare la distanza tra dispositivo e ricevitore
- Collegare il dispositivo all'uscita di un altro circuito, diverso da quello a cui è connesso il ricevitore

Per garantire la conformità del trasmettitore ai requisiti FCC e le alle condizioni di sicurezza vigenti, che limitano sia la potenza di uscita massima della frequenza di emissione radio sia l'esposizione umana a questa radiazione, utilizzare un'antenna con guadagno massimo di 2 dBi. Rispettare anche una distanza minima di 20 cm tra l'antenna del dispositivo e l'utente o chiunque si trovi in prossimità dell'antenna. Questa distanza deve essere rispettata per tutte le applicazioni e gli utenti.

Modifiche

Secondo FCC, il produttore deve informare gli utenti che tutte le modifiche eseguite su questo misuratore e non espressamente approvate da Endress+Hauser possono invalidare l'autorizzazione all'uso del dispositivo.

Dichiarazione FCC (Federal Communications Commission)

Questo dispositivo rispetta la Parte 15 delle direttive FCC.

Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni:

- Questo dispositivo non deve generare interferenze dannose.
- Questo dispositivo deve accettare tutte le interferenze ricevute, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.

Note per le apparecchiature wireless

L'impiego dei dispositivi wireless può essere limitato in certe situazioni e in alcuni ambienti. Le restrizioni possono essere applicate nell'ambito di aeromobili, veicoli, ospedali, in prossimità di esplosivi, aree pericolose, ecc. Se non si conosce la direttiva applicata per l'uso di questo dispositivo, chiedere un'autorizzazione all'uso prima di attivare il dispositivo.

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:

- Nel Configuratore dei prodotti sul sito web di Endress+Hauser: www.endress.com
→ selezionare il paese → strumentazione → selezionare il dispositivo → funzione pagine di prodotto:
Configura questo prodotto
- Presso l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale: www.endress.com/worldwide



Configuratore dei prodotti - l'applicazione per la configurazione personalizzata del prodotto

- Dati di configurazione sempre aggiornati
- In base al dispositivo: Inserimento diretto delle informazioni specifiche del punto di misura, ad es. campo di misura o lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nello Shop online di Endress+Hauser

Accessori

Per il dispositivo sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser, che possono essere forniti con il dispositivo o in un secondo tempo. Maggiori informazioni sui codici d'ordine sono reperibili presso l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o nella pagina del prodotto sul sito Internet di Endress+Hauser: www.endress.com.

Accessori specifici dello strumento

Per il trasmettitore

Accessori	Descrizione
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Serve per proteggere il misuratore dagli agenti atmosferici, ad es. pioggia, surriscaldamento dovuto a luce solare diretta o freddo estremo nel periodo invernale.
Cavo di collegamento per Versione separata	Cavi per bobina ed elettrodi, diverse lunghezze, cavi rinforzati su richiesta.
Cavo di messa a terra	Set di due cavi di messa a terra per l'equalizzazione di potenziale.
Set per montaggio su palina	Set per montaggio su palina del trasmettitore.
Kit di conversione compatta → separata	Per trasformare la versione compatta del dispositivo in una versione separata.

Per il sensore

Accessori	Descrizione
Dischi di messa a terra per connessioni flangiate	Servono per la messa a terra del fluido in tubi di misura rivestiti e garantire misure corrette.  Per maggiori dettagli, v. Istruzioni di installazione EA070D

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA291 (versione USB)	Collega il misuratore a un PC con il tool operativo Config5800 installato: <ul style="list-style-type: none"> ■ Configurazione del misuratore per stabilire la comunicazione GSM/GPRS (solo mediante tool operativo Config5800) ■ Salvataggio o lettura dei valori dalla memoria dati.

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	<p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ calcolo di tutti i dati richiesti per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo. ■ Rappresentazione grafica dei risultati di calcolo. <p>Amministrazione, documentazione e accesso a tutti i principali dati e parametri del progetto, per tutto il ciclo di vita del progetto.</p> <p>Applicator è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mediante Internet: https://wapps.endress.com/applicator ■ Su CD-ROM per l'installazione su PC.
W@M	<p>Gestione del ciclo di vita operativa per l'impianto</p> <p>W@M offre un'ampia gamma di applicazioni software per il processo completo: da pianificazione e approvvigionamento fino a messa in servizio e funzionamento dei misuratori. Tutte le principali informazioni, come stato del dispositivo, parti di ricambio e specifica documentazione, sono disponibili per ogni dispositivo e per tutto il suo ciclo di vita operativa.</p> <p>L'applicazione comprende già i dati del misuratore Endress+Hauser utilizzato. La gestione e l'aggiornamento dei dati registrati sono ugualmente garantiti da Endress+Hauser.</p> <p>W@M è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mediante Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Su CD-ROM per l'installazione su PC.

Documentazione



I tipi di documenti citati sono disponibili:

- Sul CD-ROM fornito con il dispositivo
- Nell'area Download del sito Internet di Endress+Hauser Internet: www.endress.com → Download

Documentazione standard

Tipo di dispositivo	Comunicazione	Tipo di documento	Codice della documentazione
5L8B**-	GSM/GPRS	Istruzioni di funzionamento brevi	KA00055D
		Istruzioni di funzionamento	BA00147D

Documentazione supplementare in base al dispositivo

Tipo di dispositivo	Tipo di documento	Approvazione	Codice della documentazione
	Istruzioni per l'installazione	–	Specifiche per ogni accessorio

Marchi registrati

Applicator®

Marchi registrati o in corso di registrazione dalle società del Gruppo Endress+Hauser.

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