



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Proline Promag 10H

Sistema elettromagnetico per la misura di portata

Misura di portata per liquidi in applicazioni

igieniche, alimentari o di processo



Applicazione

Misuratore di portata elettromagnetico per misura bidirezionale di liquidi con una conducibilità minima di $\geq 50 \mu\text{S}/\text{cm}$:

- Bevande, come succhi di frutta, birra, vino
- Prodotti lattiero-caseari, miscele di succhi di frutta
- Soluzioni saline
- Acidi, alcali, ecc.
- Misure di portata fino a $4700 \text{ dm}^3/\text{min}$ (1250 gal/min)
- Temperatura del fluido fino a $+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Pressioni di esercizio fino a 40 bar (580 psi)
- Pulizia CIP/SIP

Approvazioni per il settore alimentare e le applicazioni igieniche:

- Approvazione 3A, collaudo EHEDG, conforme a FDA, USP Classe VI

Materiale di rivestimento specifico per l'applicazione

- PFA

Vantaggi

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

Il concetto del trasmettitore Proline comprende:

- Grande affidabilità e stabilità di misura
- Comandi operativi omogenei

I collaudatissimi sensori Promag offrono:

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

Indice

Funzionamento e struttura del sistema	3	Costruzione meccanica	16
Principio di misura	3	Struttura, dimensioni	16
Sistema di misura	3	Peso	31
Ingresso	3	Specifiche del tubo di misura	31
Variabile misurata	3	Materiale	31
Campi di misura	3	Diagramma di carico dei materiali	32
Campo di portata consentito	3	Elettrodi installati	33
Uscita	4	Connessioni al processo	33
Segnale di uscita	4	Rugosità superficiale	33
Segnalazione in caso di allarme	4	Interfaccia utente	34
Carico	4	Elementi per la visualizzazione	34
Taglio bassa portata	4	Elementi operativi	34
Isolamento galvanico	4	Configurazione remota	34
Alimentazione	4	Certificati e approvazioni	34
Collegamento elettrico misuratore	4	Marchio CE	34
Collegamento elettrico, assegnazione dei morsetti	5	Marchio C-Tick	34
Collegamento elettrico, versione separata	5	Approvazione Ex	34
Tensione di alimentazione (alimentazione)	5	Compatibilità sanitaria	34
Ingresso cavo	5	Altre norme e direttive	34
Specifiche del cavo per la versione separata	6	Approvazione dei dispositivi di misura in pressione	34
Potenza assorbita	6	Informazioni per l'ordine	35
Mancanza dell'alimentazione	6	Accessori	35
Equalizzazione di potenziale	6	Documentazione	35
Caratteristiche prestazionali	7	Marchi registrati	35
Condizioni operative di riferimento	7		
Errore di misura max.	7		
Ripetibilità	7		
Condizioni operative: Installazioni	8		
Istruzioni per l'installazione	8		
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	11		
Distanziali	11		
Lunghezza del cavo di collegamento	12		
Condizioni operative: ambiente	13		
Campo di temperatura ambiente	13		
Temperatura di immagazzinamento	13		
Grado di protezione	13		
Resistenza a urti e vibrazioni	13		
Pulizia CIP	13		
Pulizia SIP	13		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	13		
Condizioni operative: processo	14		
Campo di temperatura del fluido	14		
Conducibilità	14		
Campo di pressione del fluido (pressione nominale)	14		
Tenuta alla pressione	14		
Limiti di portata	14		
Perdita di carico	15		

Funzionamento e struttura del sistema

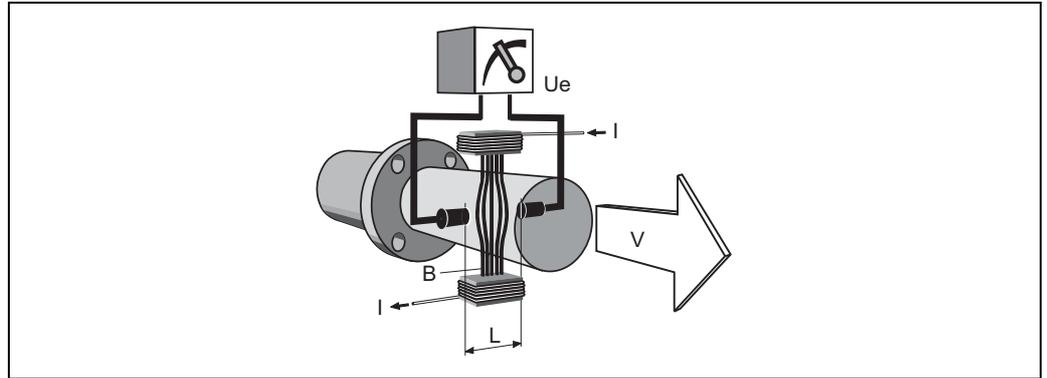
Principio di misura

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 tramite due elettrodi di misura. La portata volumetrica è calcolata in base alla sezione del tubo.

Il campo magnetico in corrente continua è generato da due bobine alimentate in corrente continua, a polarità alternata.



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

$$Q = A \cdot v$$

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

Sistema di misura

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

Sono disponibili due versioni:

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

Trasmettitore:

- Promag 10 (operazioni principali, due righe, display non retroilluminato)

Sensore:

- Promag H (DN 2...100 / 1/12...4")

Ingresso

Variabile misurata

Velocità di deflusso (proporzionale alla tensione indotta)

Campi di misura

Campi di misura per liquidi

Tipicamente $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) con l'accuratezza specificata

Campo di portata consentito

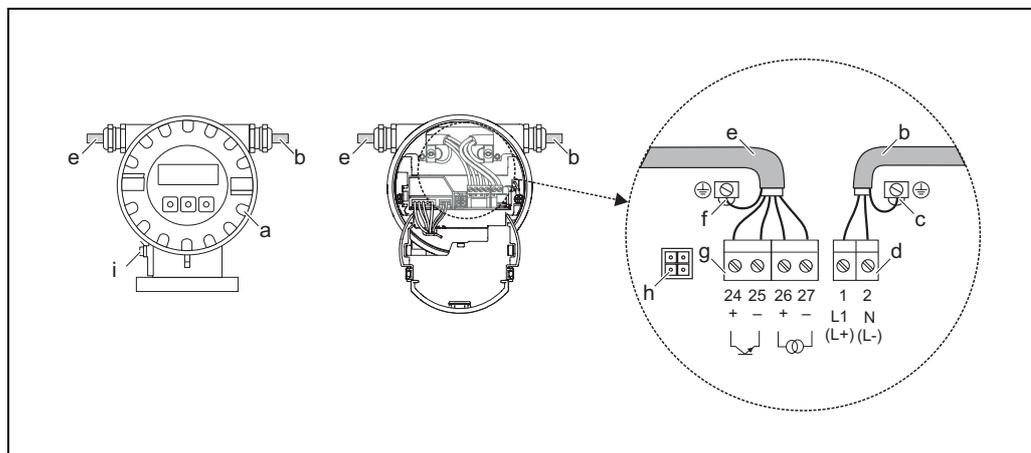
Maggiore di 1000 : 1

Uscita

Segnale di uscita	<p>Uscita in corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolata galvanicamente ■ Attiva: 4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (per HART: $R_L \geq 250 \Omega$) ■ Valore fondoscala regolabile ■ Coefficiente di temperatura: tipicamente $2 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$, risoluzione: $1.5 \mu\text{A}$ <p>Uscita impulsi/stato</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolata galvanicamente ■ Passivo: 30 V c.c./250 mA ■ Open collector ■ Può essere configurato come: <ul style="list-style-type: none"> – Uscita impulsiva: valore e polarità degli impulsi impostabili, possibilità di regolazione larghezza impulso massima (5...2000 ms) e frequenza massima impulsi 100 Hz – Uscita di stato: ad esempio, è possibile impostare messaggi di errore, controllo di tubo vuoto, rilevamento portata, valore limite
Segnalazione in caso di allarme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uscita in corrente → possibilità di impostazione della modalità di sicurezza ■ Uscita impulsi → possibilità di impostazione della modalità di sicurezza ■ Uscita di stato → "non conduce" in caso di guasto o di mancanza dell'alimentazione
Carico	V. "Segnale di uscita"
Taglio bassa portata	I punti di attivazione per il taglio alle basse portate sono liberamente impostabili.
Isolamento galvanico	Tutti i circuiti di ingresso, d'uscita, e di alimentazione sono tra loro isolati galvanicamente.

Alimentazione

Collegamento elettrico misuratore



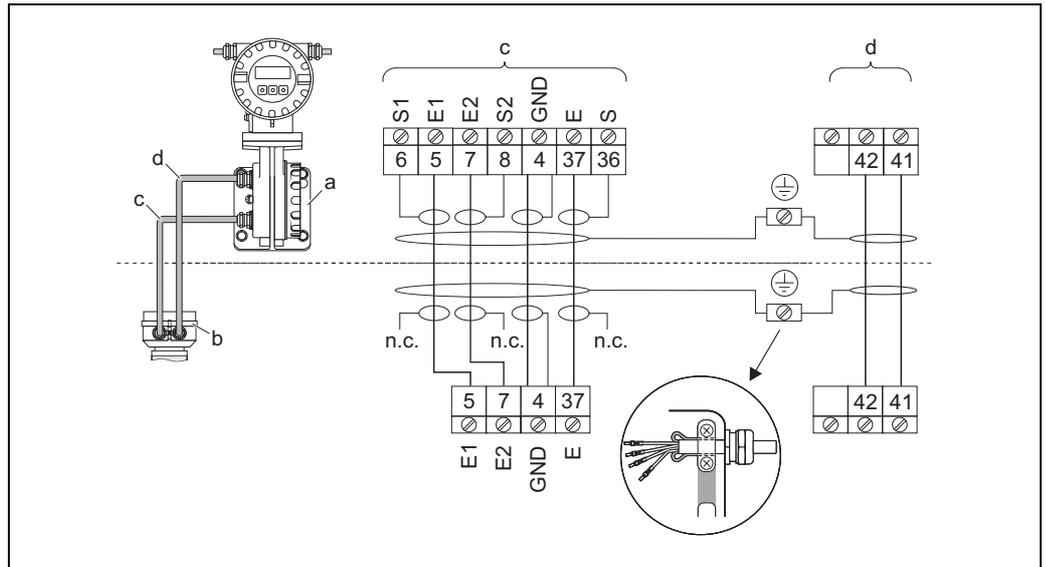
Connessione del trasmettitore (custodia da campo in alluminio), sezione del cavo max. $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

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

Collegamento elettrico, assegnazione dei morsetti

Versione ordine	Morsetto N.					
	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)	1 (L1/L+)	2 (N/L-)
10***_*****A	Uscita impulsi/stato		Uscita in corrente HART		Alimentazione	
Valori funzionali	→ 4, Sezione "Segnale di uscita"				→ Sezione "Tensione di alimentazione"	

Collegamento elettrico, versione separata



Collegamento della versione separata

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

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



Nota!

La messa a terra della schermatura del cavo nel sensore è eseguita mediante un morsetto con passacavo.

Tensione di alimentazione (alimentazione)

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

Ingresso cavo

Alimentazione e cavi di segnale (ingressi/uscite):

- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm) (0.31...0.47")
- Filettatura per ingressi cavi, 1/2" NPT, G 1/2"

Cavo di collegamento per versione separata:

- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm) (0.31...0.47")
- Filettatura per ingressi cavi, 1/2" NPT, G 1/2"

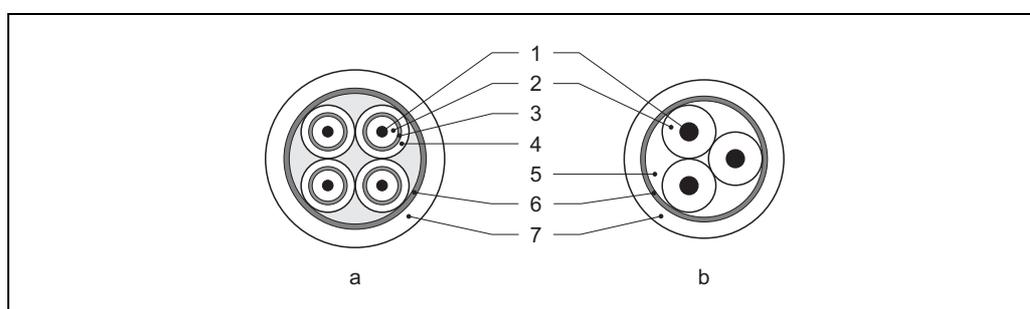
Specifiche del cavo per la versione separata

Cavo delle bobine:

- Cavo $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (18 AWG) in PVC con schermatura standard in rame intrecciato ($\varnothing \sim 7 \text{ mm} / 0.28''$)
- Resistenza conduttore: $\leq 37 \text{ } \Omega/\text{km}$ ($\leq 0.011 \text{ } \Omega/\text{ft}$)
- Capacità anima/anima, schermatura con messa a terra: $\leq 120 \text{ pF/m}$ ($\leq 37 \text{ pF/ft}$)
- Temperatura operativa: $-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-68 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Sezione del cavo: max. $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
- Tensione di prova per isolamento cavo: $\leq 1433 \text{ c.a.}$ efficace 50/60 Hz o $\geq 2026 \text{ V c.c.}$

Cavi di segnale

- Cavo $3 \times 0,38 \text{ mm}^2$ (20 AWG) in PVC con schermatura standard in rame intrecciato ($\varnothing \sim 7 \text{ mm} / 0.28''$) e schermatura separata dei conduttori
- Con controllo di tubo vuoto (EPD): cavo $4 \times 0,38 \text{ mm}^2$ (20 AWG) in PVC con schermatura standard in rame intrecciato ($\varnothing \sim 7 \text{ mm} / 0.28''$) e schermatura separata dei conduttori
- Resistenza conduttore: $\leq 50 \text{ } \Omega/\text{km}$ ($\leq 0.015 \text{ } \Omega/\text{ft}$)
- Capacità cavo/schermo: $\leq 420 \text{ pF/m}$ ($\leq 128 \text{ pF/ft}$)
- Temperatura operativa: $-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-68 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Sezione del cavo: max. $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)



a Cavo di segnale

b Cavo delle bobine

1 Conduttore

2 Isolamento del conduttore

3 Schermatura del conduttore

4 Guaina di rivestimento del conduttore

5 Irrobustimento del cavo

6 Schermatura del cavo

7 Guaina di rivestimento esterna

Funzionamento in aree con forti interferenze elettriche

Il misuratore soddisfa i requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010 e quelli di compatibilità elettromagnetica secondo IEC/EN 61326/A1.



Pericolo!

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

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

Potenza assorbita

- 85...250 V c.a.: $< 12 \text{ VA}$ (incl. sensore)
- 20...28 V c.a.: $< 8 \text{ VA}$ (incl. sensore)
- 11...40 V c.c.: $< 6 \text{ W}$ (incl. sensore)

Corrente di spunto:

- 16 A max. ($< 5 \text{ ms}$) per 250 V c.a.
- 5,5 A max. ($< 5 \text{ ms}$) per 28 V c.a.
- Max. 3,3 A ($< 5 \text{ ms}$) a 24 V c.c.

Mancanza dell'alimentazioneAutonomia di $\frac{1}{2}$ ciclo di frequenza min.: EEPROM salva i dati del sistema di misura**Equalizzazione di potenziale**

Per garantire misure corrette, sensore e fluido devono avere il medesimo potenziale elettrico. L'equalizzazione di potenziale può essere realizzata mediante le connessioni metalliche al processo a contatto con il fluido che sono montate direttamente sul sensore. Di conseguenza, non sono richiesti in genere altri accorgimenti per l'equalizzazione di potenziale.

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento

Secondo DIN EN 29104 e VDI/VDE 2641:

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

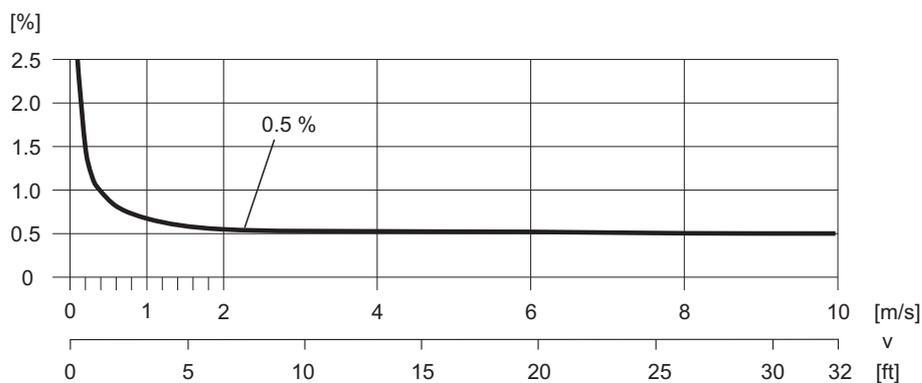
Condizioni di installazione:

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

Errore di misura max.

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

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



Errore di misura max. in % del valore istantaneo

A0003200

Ripetibilità

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

Condizioni operative: Installazioni

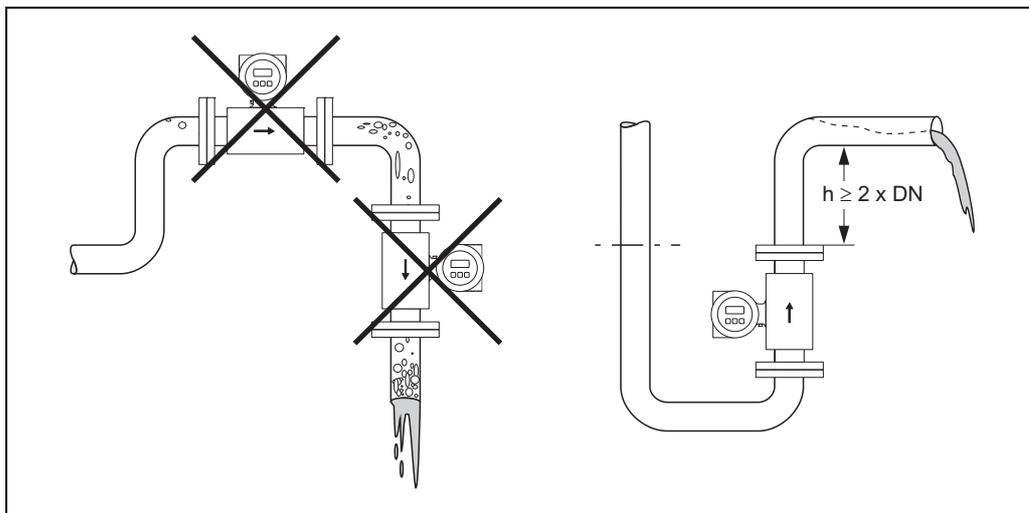
Istruzioni per l'installazione

Posizione di montaggio

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

Evitare i seguenti punti di installazione nel tubo:

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

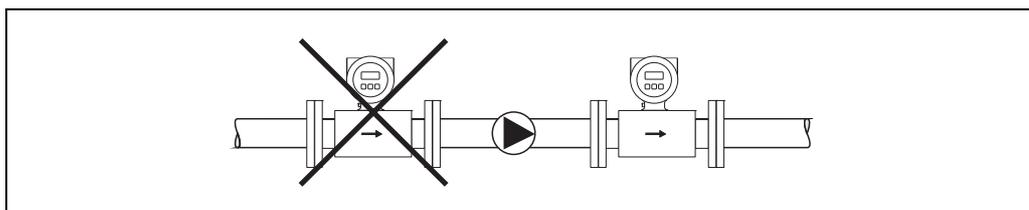


Posizione di montaggio

Installazione sotto pompe

I sensori non devono essere installati sul lato di aspirazione della pompe. Consente di evitare le condizioni di bassa pressione e il conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Per informazioni sulla tenuta alla pressione del rivestimento del tubo di misura → 14, Sezione "Tenuta alla pressione".

In presenza di pompe a stantuffi, a membrana o peristaltiche, possono essere richiesti degli smorzatori delle pulsazioni. Per informazioni sulla resistenza agli urti e alle vibrazioni del sistema di misura → 13, Sezione "Resistenza agli urti e alle vibrazioni".



Installazione sotto pompe

Tubi parzialmente pieni

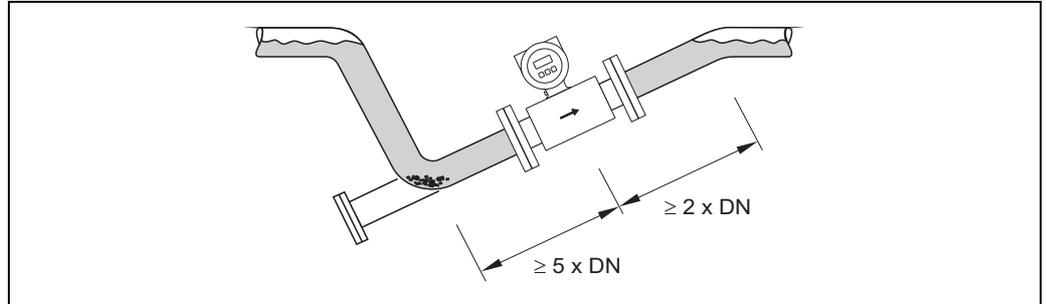
Per tubazioni parzialmente piene in pendenza prevedere una configurazione drenabile.

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



Pericolo!

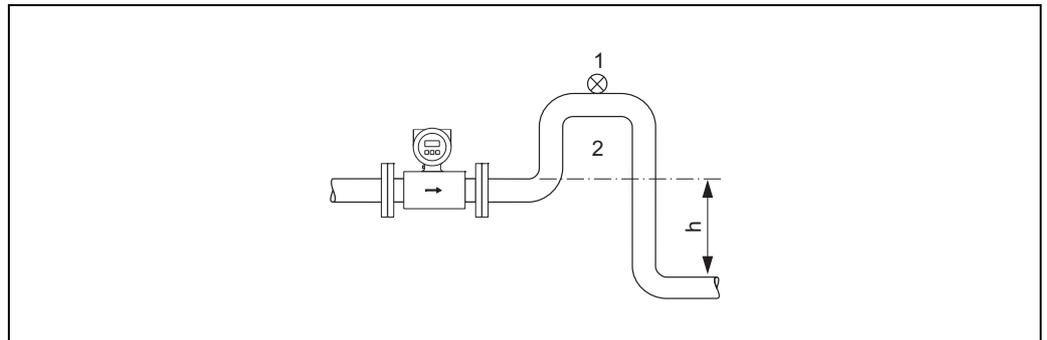
Rischio di depositi di solidi. Il sensore non deve essere installato nel punto più basso del sifone. Si consiglia di installare una valvola di drenaggio.



Installazione con tubi parzialmente pieni

Tubi a scarico libero

Installare un sifone o una valvola di sfiato a valle del sensore nei tubi a scarico libero con $h \geq 5$ m (16.4 ft). Consente di evitare le condizioni di bassa pressione e il conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Inoltre, evitare che il deflusso del liquido possa fermarsi nel tubo e provocare sacche d'aria. Per informazioni sulla tenuta alla pressione del rivestimento del tubo di misura → 14, Sezione "Tenuta alla pressione".



Istruzioni di installazione per tubazioni verticali

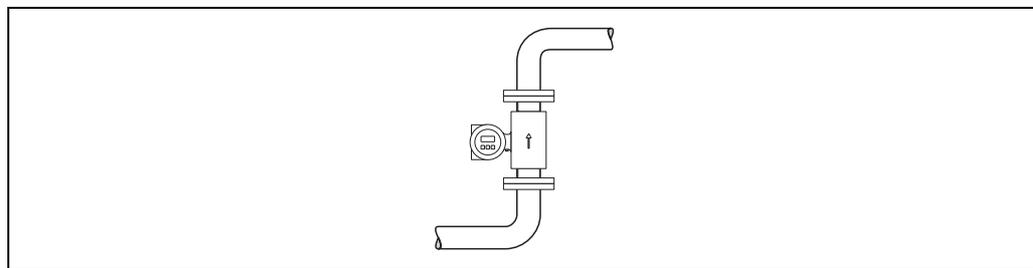
- 1 Valvola di sfiato
- 2 Sifone del tubo
- h Lunghezza del tubo a scarico libero

Orientamento

Un corretto orientamento aiuta ad evitare accumuli di bolle di gas, aria e depositi nel tubo di misura. Il misuratore, tuttavia, offre anche una funzione aggiuntiva 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.



A0008158

Orientamento verticale

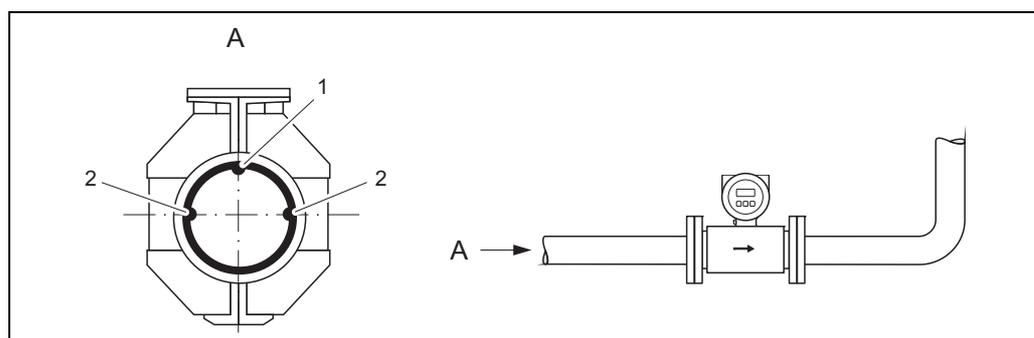
Orientamento orizzontale

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



Pericolo!

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



A0005593

Orientamento orizzontale

- 1 Elettrodo EPD per controllo di tubo vuoto (non per DN 2 ... 15 / 1/12 ... 1/2")
- 2 Elettrodi di misura per il controllo del segnale

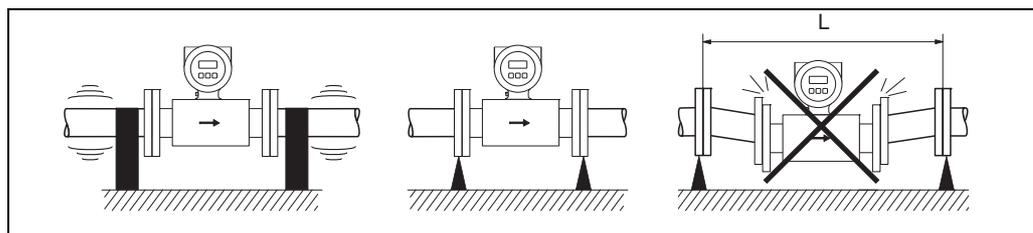
Vibrazioni

In caso di forti vibrazioni, fissare bene sia il trasmettitore che il sensore.



Pericolo!

Se le vibrazioni sono troppo intense, si consiglia di montare il sensore separato dal trasmettitore. Per informazioni sulla resistenza agli urti e alle vibrazioni ammesse → 13, Sezione "Resistenza agli urti e alle vibrazioni".



A0003208

Indicazioni per proteggere lo strumento dalle vibrazioni

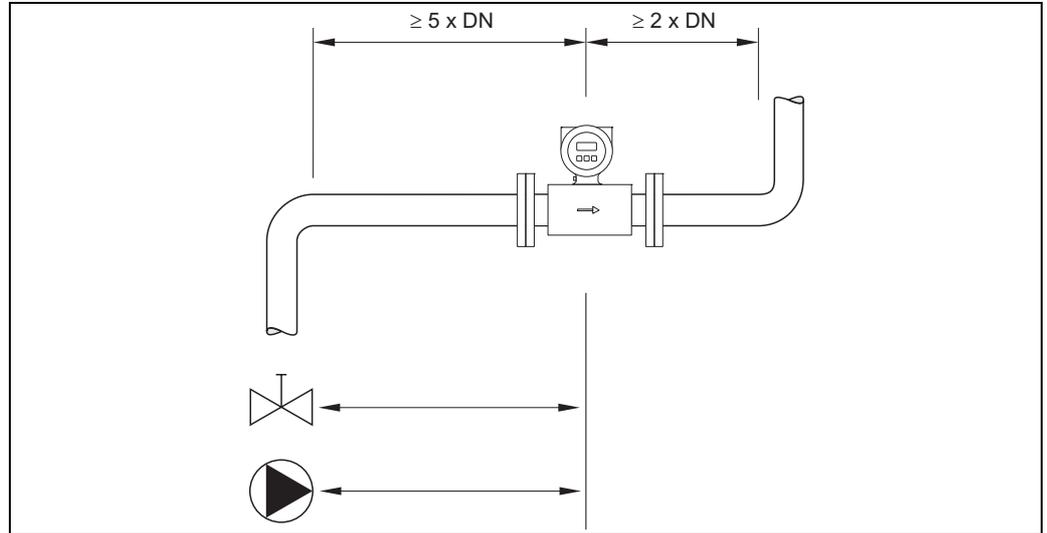
$L > 10 \text{ m (33 ft)}$

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se possibile, installare il sensore lontano da elementi di disturbo, come valvole, giunzioni 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 rettilineo in uscita: $\geq 2 \times DN$



Tratti rettilinei in entrata e in uscita

a0003210

Distanziali

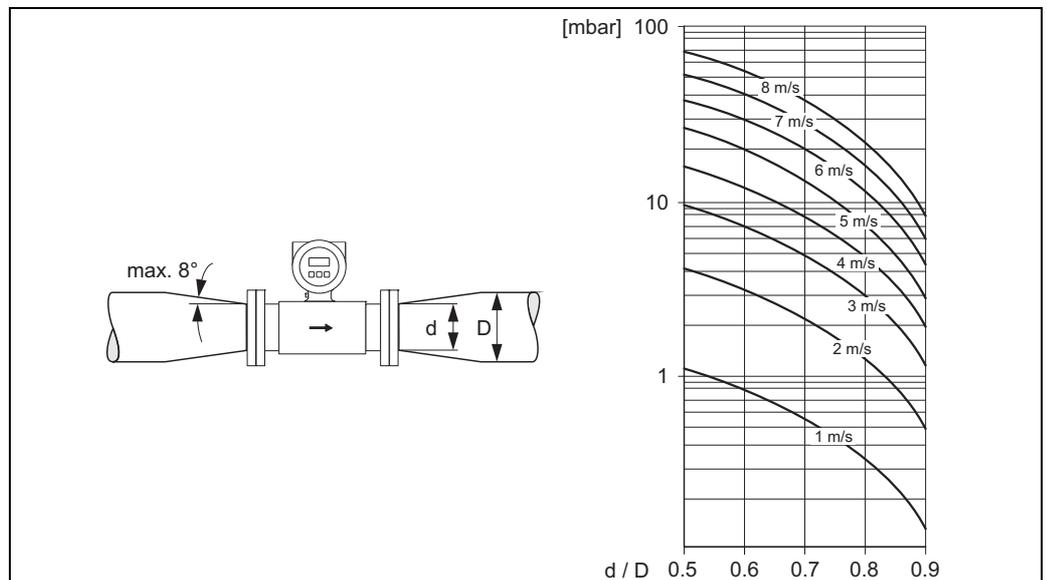
Per installare il sensore in tubi con grandi diametri si possono utilizzare appositi distanziali, conformi alla norma DIN EN 545 (riduzioni a due flange). L'aumento di velocità che ne risulta migliora l'accuratezza della misura qualora la portata sia molto bassa. Il diagramma illustra la modalità di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



Nota!

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

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



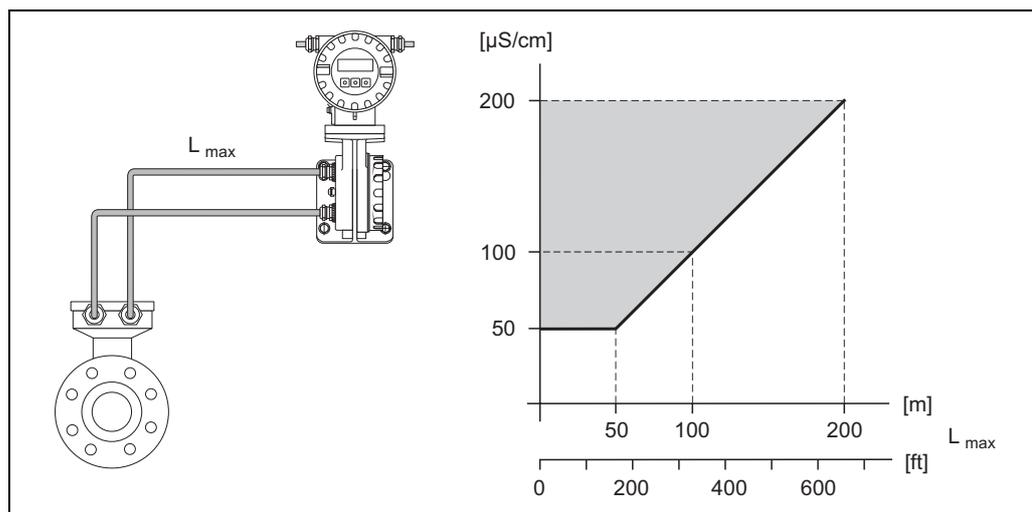
Perdita di carico dovuta all'uso dei distanziali

a0003213

Lunghezza del cavo di collegamento

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

- Fissare il percorso del cavo o stendere un conduit. I movimenti del cavo possono falsare il segnale di misura, soprattutto in presenza di fluidi a bassa conducibilità.
- Stendere il cavo sufficientemente distante da macchinari elettrici e dispositivi a commutazione.
- Se necessario, garantire l'equalizzazione di potenziale fra sensore e trasmettitore.
- La lunghezza del cavo L_{max} consentita dipende dalla conducibilità del fluido.
La conducibilità minima richiesta per tutti i fluidi è di 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Se è attivata la funzione di controllo tubo vuoto (EPD), la lunghezza massima del cavo di collegamento è 10 m (33 ft).



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

Condizioni operative: ambiente

Campo di temperatura ambiente

- Trasmittitore: -20... +60 °C (-4... +140 °F)



Nota!

La leggibilità del display può essere compromessa con temperatura ambiente inferiore a -20 °C (-4 °F).

- Sensore: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)



Pericolo!

- I valori di temperatura non devono essere inferiori o superiori al campo di temperature consentito per il rivestimento del tubo di misura (→ 14, sezione "Campo di temperatura del fluido").
- Installare il misuratore in luogo ombreggiato. Evitare la luce solare diretta, in particolare nelle zone climatiche calde
- Il trasmettitore deve essere montato separato dal sensore, se la temperatura ambiente e 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.

Pericolo!

- Durante l'immagazzinamento il misuratore deve essere protetto dalla radiazione solare diretta per evitare il surriscaldamento delle superfici.
- Scegliere un luogo di immagazzinamento asciutto per evitare la formazione di umidità nel misuratore: In questo modo si previene la diffusione di funghi e batteri che possono danneggiare il rivestimento.
- Se sono montati coperchi o coperture protettive, questi non devono essere rimossi prima del montaggio dello strumento.

Grado di protezione

- Standard: IP 67 (NEMA 4X) per trasmettitore e sensore.

Resistenza a urti e vibrazioni

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

Pulizia CIP

Possibile

Pulizia SIP

Possibile

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

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

Condizioni operative: processo

Campo di temperatura del fluido

Sensore:

- DN 2 ... 100 (1/12 ... 4"): -20...+150 °C (-4...+302 °F)

Guarnizioni:

- EPDM: -20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)
- Viton: -20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)
- Kalrez: -20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)

Conducibilità



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

Nota!

Nella versione separata, la conducibilità minima necessaria dipende anche dalla lunghezza del cavo (→ 12, Sezione "Lunghezza del cavo di collegamento").

Campo di pressione del fluido (pressione nominale)

La pressione nominale consentita dipende dalla connessione al processo e dalla guarnizione:

- 40 bar (580 psi): flangia, connessione a saldare (con guarnizioni O-ring)
- 16 bar (232 psi): tutte le altre connessioni al processo

Tenuta alla pressione

Rivestimento del tubo di misura: PFA

Diametro nominale		Valori soglia per pressione ass. [mbar] ([psi]) alle seguenti temperature del fluido:					
[mm]	[pollici]	25 °C (77 °F)	80 °C (176 °F)	100 °C (212 °F)	130 °C (266 °F)	150 °C (302 °F)	180 °C (356 °F)
2...100	1/12"...4"	0	0	0	0	0	0

Limiti di portata

Il diametro nominale del sensore dipende dal diametro della tubazione e dalla portata del fluido.

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

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6.5 ft/s): per conducibilità basse
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.5 ft/s): per fluidi che producono depositi, quali ad esempio latte ricco di materia grassa, ecc.

Valori di portata caratteristici - (unità ingegneristiche SI)					
Diametro		Portata consigliata Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3 o 10 m/s)	Impostazioni di fabbrica		
[mm]	[pollici]		Valore fondoscala, uscita in corrente (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
2	1/12"	0,06...1,8 dm ³ /min	0,5 dm ³ /min	0,005 dm ³	0,01 dm ³ /min
4	1/8"	0,25...7 dm ³ /min	2 dm ³ /min	0,025 dm ³	0,05 dm ³ /min
8	3/8"	1...30 dm ³ /min	8 dm ³ /min	0,10 dm ³	0,1 dm ³ /min
15	1/2"	4...100 dm ³ /min	25 dm ³ /min	0,20 dm ³	0,5 dm ³ /min
25	1"	9...300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0,50 dm ³	1,00 dm ³ /min
40	1 1/2"	25...700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	1,50 dm ³	3,00 dm ³ /min
50	2"	35...1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2,50 dm ³	5,00 dm ³ /min
65	-	60...2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	5,00 dm ³	8,00 dm ³ /min
80	3"	90 ... 3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5,00 dm ³	12,0 dm ³ /min
100	4"	145...4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	10,0 dm ³	20,0 dm ³ /min

Valori di portata caratteristici - (unità ingegneristiche US)					
Diametro		Portata consigliata Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3 o 10 m/s)	Impostazioni di fabbrica		
[pollici]	[mm]		Valore fondoscala, uscita in corrente (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
1/12"	2	0.015...0.5 gal/min	0.1 gal/min	0.001 gal	0.002 gal/min
1/8"	4	0.07...2 gal/min	0.5 gal/min	0.005 gal	0.008 gal/min
3/8"	8	0.25...8 gal/min	2 gal/min	0.02 gal	0.025 gal/min
1/2"	15	1.0...27 gal/min	6 gal/min	0.05 gal	0.10 gal/min
1"	25	2.5...80 gal/min	18 gal/min	0.20 gal	0.25 gal/min
1 1/2"	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
3"	80	24...800 gal/min	200 gal/min	2.00 gal	2.50 gal/min
4"	100	40 ... 1250 gal/min	300 gal/min	2.00 gal	4.00 gal/min

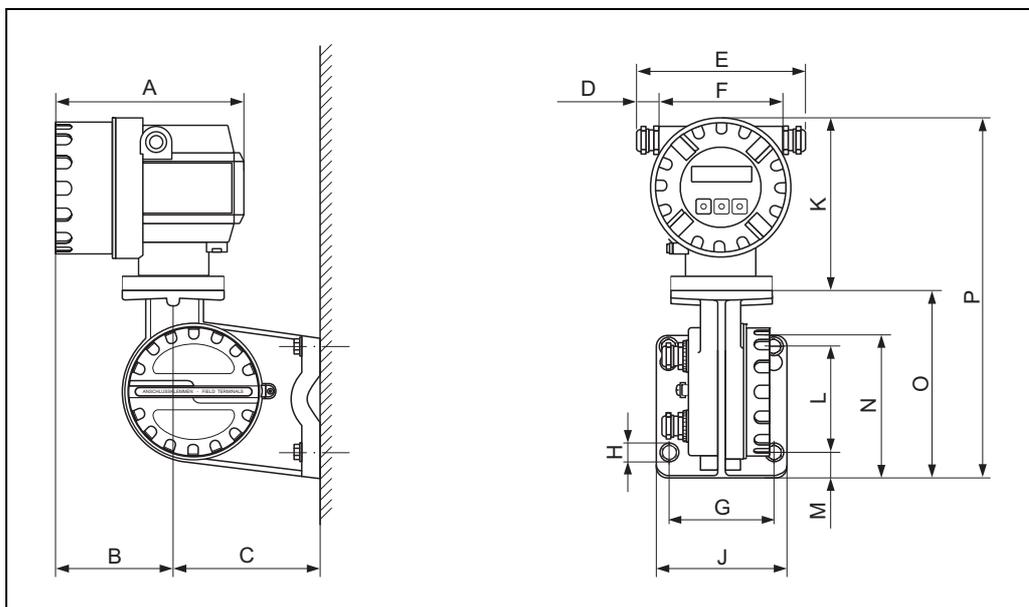
Perdita di carico

- Non si hanno perdite di carico se il sensore è installato in un tubo con il medesimo diametro nominale.
- Perdite di carico, per configurazioni che comprendono distanziali, secondo DIN EN 545 (→  11, Sezione "Distanziali").

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Trasmettitore, versione separata



Dimensioni del trasmettitore, versione separata

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

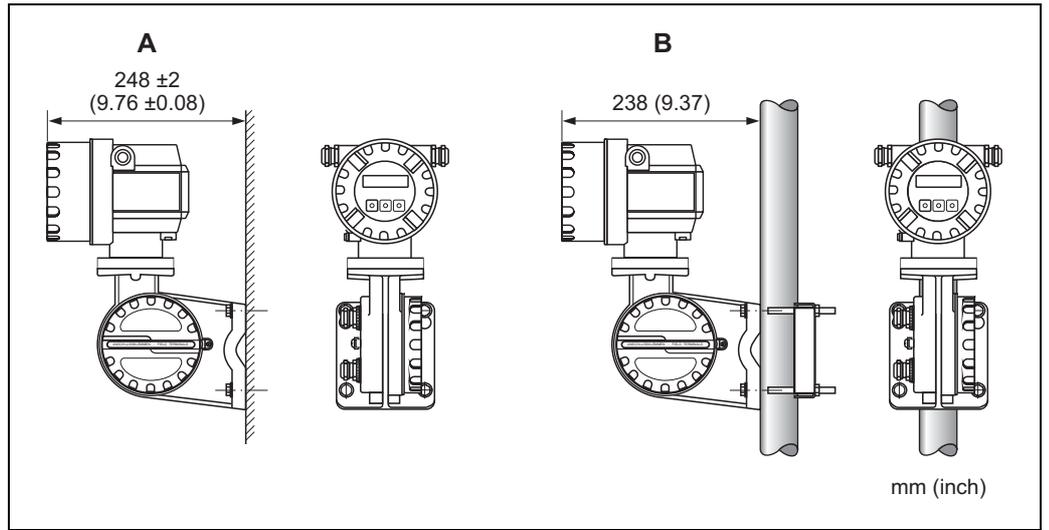
A	B	C	D	E	F	G	Ø H
178	113	135	20...30	161...181	121	100	8,6 (M8)
J	K	L	M	N	O	P	
123	150	100	25	133	177.5	327.5	

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

A	B	C	D	E	F	G	Ø H
7.00	4.45	5.31	0.79...1.81	6.34...7.13	4.76	3.94	0.34 (M8)
J	K	L	M	N	O	P	
4.84	5.90	3.94	0.98	5.24	6.99	12.89	

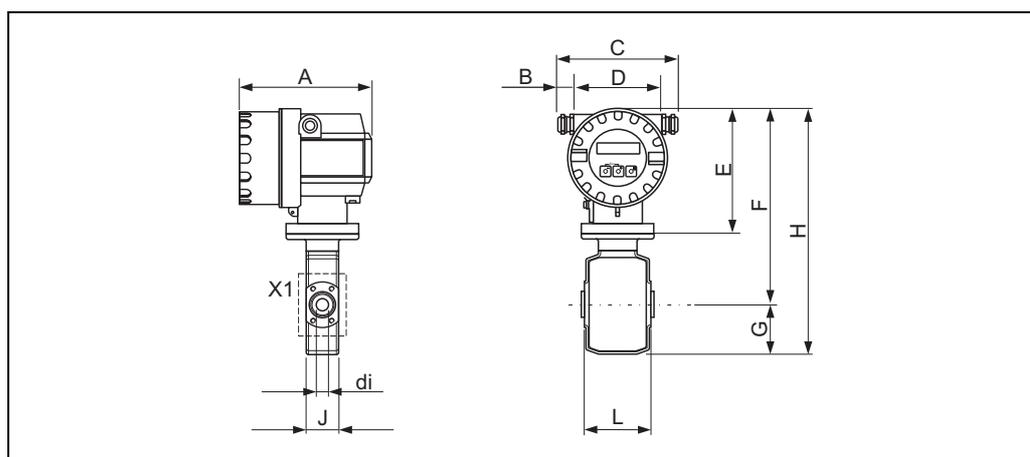
Tutte le dimensioni sono espresse in [inch]



Montaggio del trasmettitore, versione separata

- A Montaggio direttamente a parete*
- B Montaggio su palina*

Versione compatta DN 2...25 (1/12...1")



A0005591

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	J	X1	di
2	86	178	20...30	161...181	113	150	242	55	297	43	M6 × 4	2,25
4										43		4,5
8										43		9,0
15										43		16,0
25										56		26,0

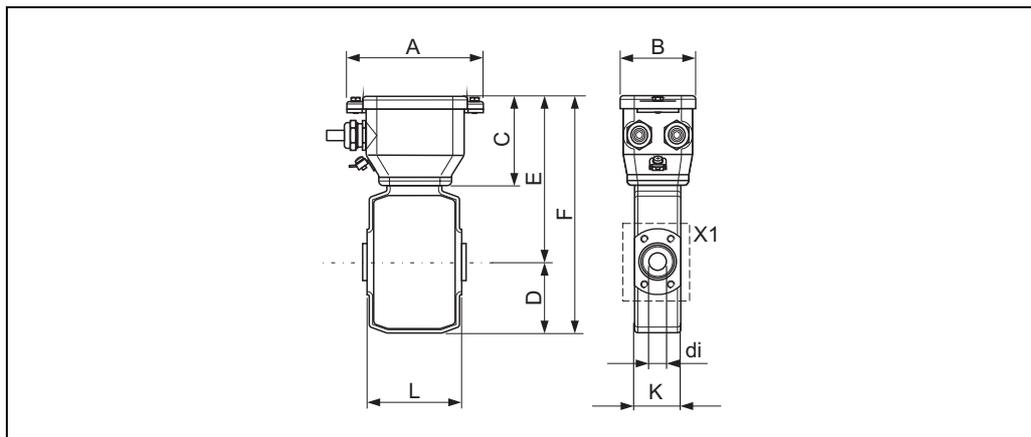
La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	J	X1	di
1/12"	3.39	7.01	0.79...1.81	6.34...7.13	4.45	5.91	9.53	2.17	11.7	1.69	M6 × 4	0.09
1/8"										1.69		0.18
3/8"										1.69		0.35
1/2"										1.69		0.63
1"										2.20		0.89

La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo
Tutte le dimensioni sono espresse in [inch]

Sensore, versione separata DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")



Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
2	86	127	70	75	55	136	191	43	M6 × 4	2,25
4								43		4,5
8								43		9,0
15								43		16,0
25								56		26,0

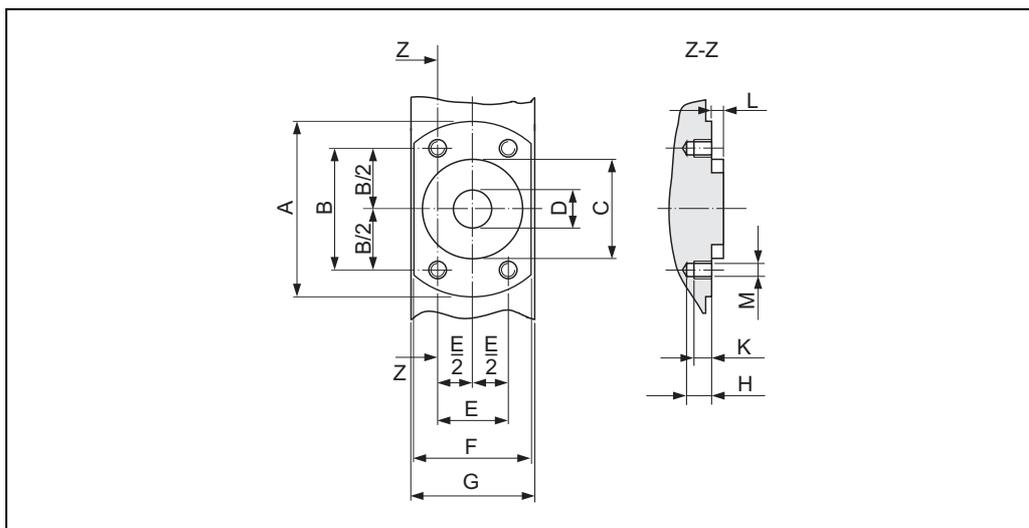
La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
1/12"	3.39	5.00	2.76	2.95	2.17	5.35	7.52	1.69	M6 × 4	0.09
1/8"								1.69		0.18
3/8"								1.69		0.35
1/2"								1.69		0.63
1"								2.20		0.89

La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo
Tutte le dimensioni in [inch]

Sensore, vista frontale (senza connessioni al processo) DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")



A0008190

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
2	62	41,6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
4				9							
8				9							
15				16							
25	72	50,2	44	26	29	55	56				

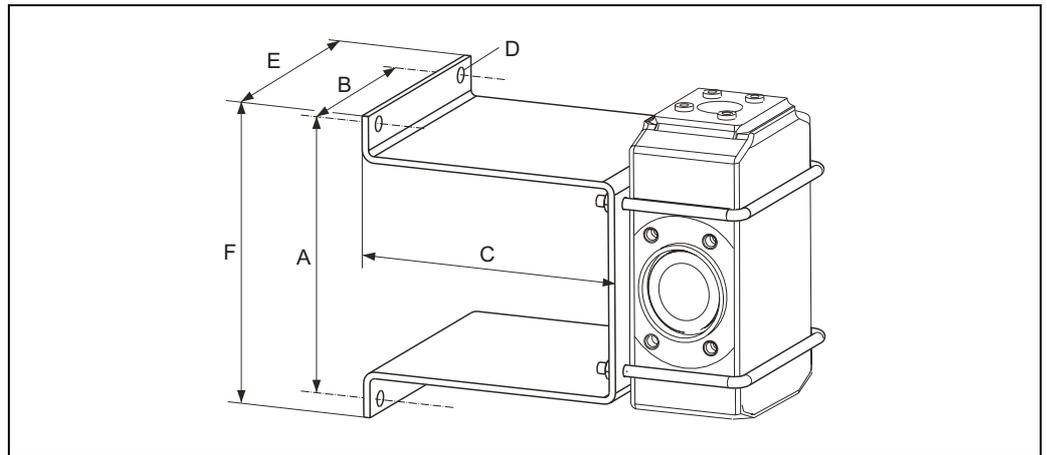
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
1/12"	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
1/8"				0.35							
3/8"				0.35							
1/2"				0.63							
1"	2.83	1.98	1.73	0.89	1.14	2.17	2.20				

Tutte le dimensioni sono espresse in [inch]

Sensore, kit di montaggio a parete DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")

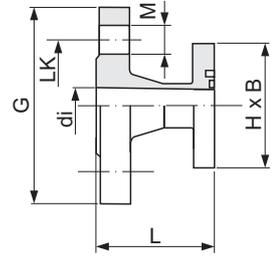


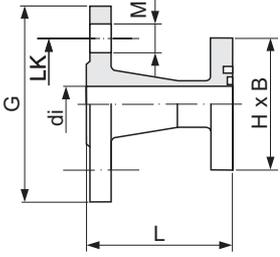
A0005537

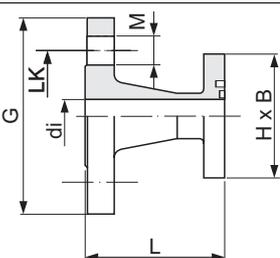
Dimensioni in mm (pollici)

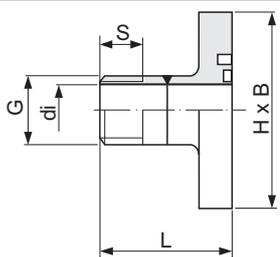
A	B	C	Ø D	E	F
125 (4.92")	88 (3.46")	120 (4.72")	7 (0.28")	110 (4.33")	140 (5.51")

Connessioni al processo con guarnizione O-ring (DN 2 ... 25 / 1/12 ... 1")

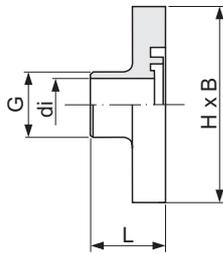
Flangia	Sensore	Adatto a	di	G	L	LK	M	H x B
PN 40/EN 1092-1 (DIN 2501), Form B 1.4404 / 316L 1*H**-D*****	DN [mm]	Flangia ¹⁾ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	DN 15	17,3	95	56,2	65	14	62 x 42
	15	DN 15	17,3	95	56,2	65	14	62 x 42
	25 (DIN)	DN 25	28,5	115	56,2	85	14	72 x 55
¹⁾ EN 1092-1 (DIN 2501) ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm ■ Scartamento conforme a DVGW (200 mm)								

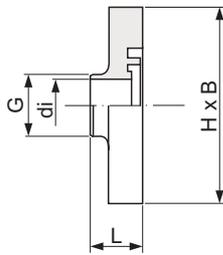
Flangia	Sensore	Adatto a	di	G	L	LK	M	H x B
Cl. 150/ ANSI B16.5 1.4404 / 316L 1*H**-E*****	DN [mm]	Flangia ANSI B16.5 [pollici]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	½"	15,7	89	66,0	60,5	15,7	62 x 42
	15	½"	16,0	89	66,0	60,5	15,7	62 x 42
	25 (1" ANSI)	1"	26,7	108	71,8	79,2	15,7	72 x 55
■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm								

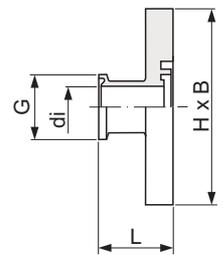
Flangia	Sensore	Adatto a	di	G	L	LK	M	H x B
20K / JIS B2220; 1.4404 / 316L 1*H**-F*****	DN [mm]	Flangia B2220	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	ND 15	15	95	67	70	15	62 x 42
	15	ND 15	16	95	67	70	15	62 x 42
	25 (DIN)	ND 25	26	125	67	90	19	72 x 55
■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm								

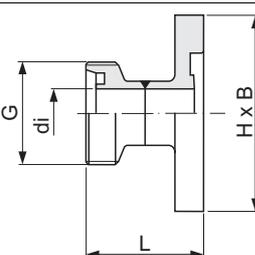
Filettatura esterna tubo	Sensore	Adatto a	di	G	L	S	H x B	
ISO 228/ DIN 2999; 1.4404 / 316L 1*H**-K*****	DN [mm]	Filettatura interna [pollici]	[mm]	[pollici]	[mm]	[mm]	[mm]	
	2...8	R 3/8"	10	3/8"	40	10,1	62 x 42	
	15	R ½"	16	½"	40	13,2	62 x 42	
	25 (1" ANSI)	R 1"	25	1"	42	16,5	72 x 55	
■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm								

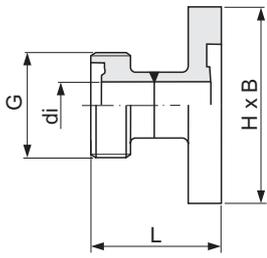
Conessioni al processo con guarnizione asettica (DN 2 ... 25 / 1/12 ... 1")

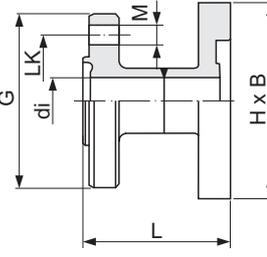
Nipplo a saldare per DIN	Sensore	Adatto a	di	G	L	H x B
1.4404 / 316L 1*H**-U*****	DN [mm]	Tubazione DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	14 x 2	9	14	23,3	62 x 42
	15	20 x 2	16	20	23,3	62 x 42
	25 (DIN)	30 x 2	26	30	23,3	72 x 55
<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 						

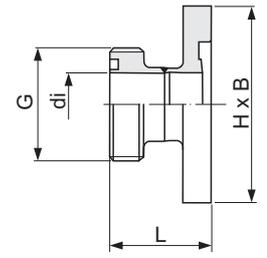
Nipplo a saldare per ODT/SMS	Sensore	Adatto a	di	G	L	H x B
1.4404 / 316L 1*H**-V*****	DN [mm]	Tubazione ODT/SMS	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	12,7 x 1,65	9,0	12,7	16,1	62 x 42
	15	19,1 x 1,65	16,0	19,1	16,1	62 x 42
	25 (1" ANSI)	24,5 x 1,65	22,6	25,4	16,1	72 x 55
<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 						

Tri-Clamp per L14 AM7	Sensore	Adatto a	di	G	L	H x B
1.4404 / 316L 1*H**-1*****	DN [mm]	Tubazione OD	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Tubo 12,7 x 1,65 (OD 1/2")	9,4	25,0	28,5	62 x 42
	15	Tubo 19,1 x 1,65 (ODT 3/4")	15,8	25,0	28,5	62 x 42
	25 (1" ANSI)	Tubo 25,5 x 1,65 (ODT 1")	22,1	50,4	28,5	72 x 55
<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 						

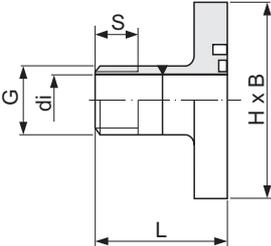
Raccordo SC DIN 11851	Sensore	Adatto a	di	G	L	H x B
Adattatore filettato; 1.4404 / 316L 1*H**-2*****	DN [mm]	Tubazione DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Tubo 12 x 1 (DN 10)	10	Rd 28 x 1/8"	44	62 x 42
	15	Tubo 18 x 1,5 (DN 15)	16	Rd 34 x 1/8"	44	62 x 42
	25 (DIN)	Tubo 28 x 1 o 28 x 1,5 (DN 25)	26	Rd 52 x 1/6"	52	72 x 55
<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 						

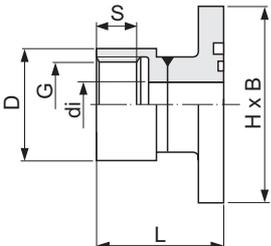
Attacco DIN 11864-1	Sensore	Adatto a	di	G	L	H x B
Adattatore filettato asettico, Form A 1.4404 / 316L 1*H**_3*****	DN [mm]	Tubazione DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Tubo 13 x 1,5 (DN 10)	10	Rd 28 x 1/8"	42	62 x 42
	15	Tubo 19 x 1,5 (DN 15)	16	Rd 34 x 1/8"	42	62 x 42
	25 (DIN)	Tubo 29 x 1,5 (DN 25)	26	Rd 52 x 1/6"	49	72 x 55
<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 						

Flangia DIN 11864-2	Sensore	Adatto a	di	G	L	LK	M	H x B
Flangia asettica con ghiera, Form A 1.4404 / 316L 1*H**_4*****	DN [mm]	Tubazione DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Tubo 13 x 1,5 (DN 10)	10	54	48,5	37	9	62 x 42
	15	Tubo 19 x 1,5 (DN 15)	16	59	48,5	42	9	62 x 42
	25 (DIN)	Tubo 29 x 1,5 (DN 25)	26	70	48,5	53	9	72 x 55
<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 								

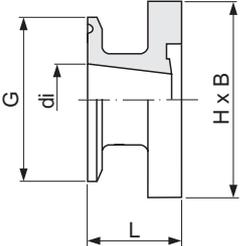
Attacco SMS 1145	Sensore	Adatto a	SMS 1145	di	G	L	H x B
Adattatore filettato; 1.4404 / 316L 1*H**_5*****	DN [mm]	Tubazione OD	Diametro [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25 (1" ANSI)	1"	25	22.6	Rd 40 x 1/6"	30,8	72 x 55
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 						

Connessioni al processo ordinabili solo come accessori (con O-ring, DN 2...25 / 1/12 ... 1")

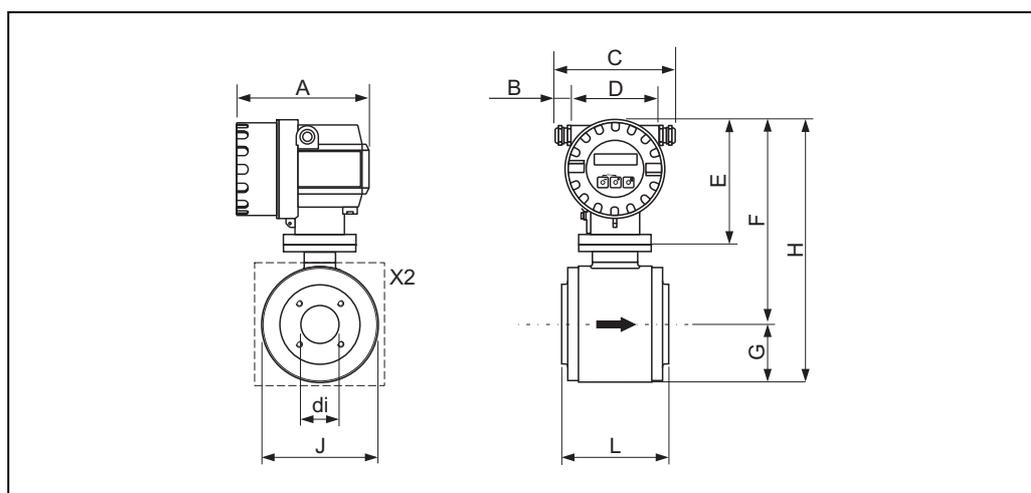
Filettatura esterna tubo	Sensore	Adatto a	di	G	L	S	H x B
1.4404 / 316L DKH**-GD**	DN [mm]	NP Filettatura interna	[mm]	[pollici]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	NPT 3/8"	10	3/8"	50	15,5	62 x 42
	15	NPT 1/2"	16	1/2"	50	20,0	62 x 42
	25 (1" ANSI)	NPT 1"	25	1"	55	25,0	72 x 55
<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm 							

Filettatura interna tubo	Sensore	Adatto a	di	G	D	L	S	H x B
1.4404 / 316L DKH**-GC**	DN [mm]	NP Filettatura esterna	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	NPT 3/8"	8,9	3/8"	22	45	13	62 x 42
	15	NPT 1/2"	16,0	1/2"	27	45	14	62 x 42
	25 (1" ANSI)	NPT 1"	27,2	1"	40	51	17	72 x 55
<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm 								

Connessioni al processo ordinabili solo come accessori con guarnizione asettica (DN 15)

Tri-Clamp L14 AM17	Sensore	Adatto a	di	G	L	H x B
1.4404 / 316L DKH**-HF**	DN [mm]	Tubazione OD	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	15	Tubo 25,4 x 1,65 (ODT 1")	22,1	50,4	28,5	62 x 42
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Scartamento = (2 x L) + 86 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 					

Versione compatta DN 40...100 (1½...4")



A0005590

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	J	X2	di
40	140	178	20...30	161...181	113	150	245	64	309	128	M8 × 4	35,3
50	140						257	77	334	153	M8 × 4	48,1
65	140						267	77	344	153	M8 × 6	59,9
80	200						282	102	384	203	M12 × 4	72,6
100	200						282	102	384	203	M12 × 6	97,5

La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

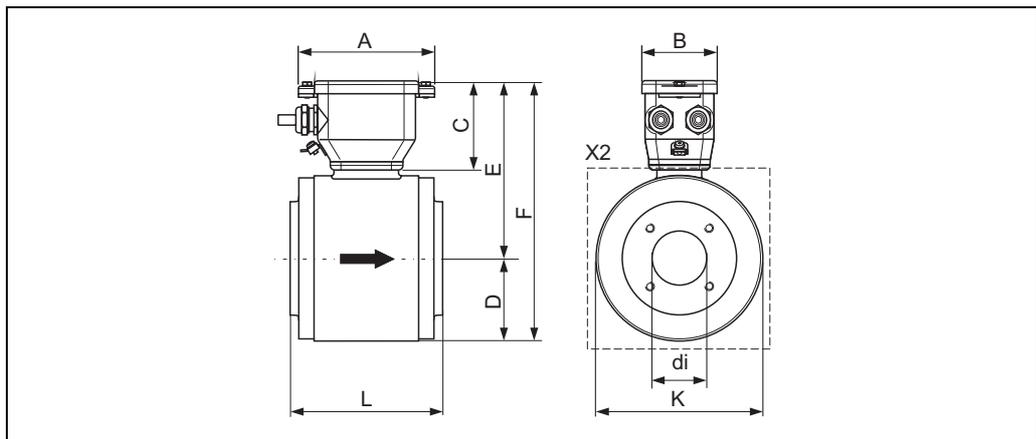
Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	J	X2	di
1½"	5.51	7.01	0.79...1.81	6.34...7.13	4.45	5.91	9.65	2.52	12.2	5.04	M8 × 4	1.39
2"	5.51						10.1	3.03	13.2	6.02	M8 × 4	1.89
3"	7.87						11.1	4.02	15.1	7.99	M12 × 4	2.86
4"	7.87						11.1	4.02	15.1	7.99	M12 × 6	3.84

La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo

Tutte le dimensioni sono espresse in [inch]

Sensore, versione separata DN 40 ... 100 (1½ ... 4")



A0005535

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
40	140	125	70	75	64,5	151,5	216	129	M8 × 4	35,3
50	140				77,0	164,0	241	154	M8 × 4	48,1
65	140				77,0	164,0	241	154	M8 × 6	59,9
80	200				101,5	188,5	290	203	M12 × 4	72,6
100	200				101,5	188,5	290	203	M12 × 6	97,5

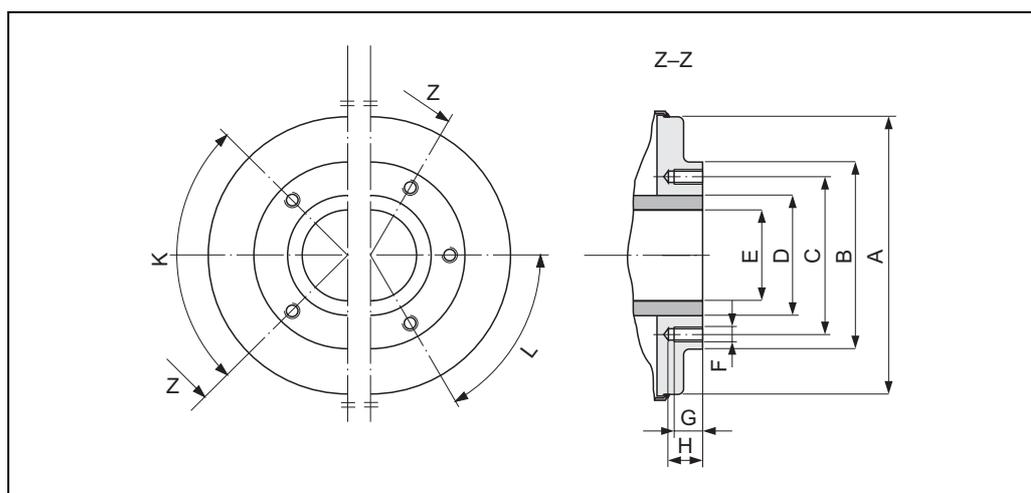
La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
1½"	5.51	4.92	2.76	2.95	2.54	5.96	8.50	5.08	M8 × 4	1.39
2"	5.51				3.03	6.46	9.49	6.06	M8 × 4	1.89
3"	7.87				4.00	7.42	11.4	7.99	M12 × 4	2.86
4"	7.87				4.00	7.42	11.4	7.99	M12 × 6	3.84

La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo
Tutte le dimensioni sono espresse in [inch]

Sensore, vista frontale (senza connessioni al processo) DN 40 ... 100 (1½ ... 4")



Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
									90° ±0,5°	60° ±0,5°
Fori filettati										
40	122	86	71.0	51,0	35,3	M 8	15	18	4	–
50	147	99	83.5	63,5	48,1	M 8	15	18	4	–
65	147	115	100.0	76,1	59,9	M 8	15	18	–	6
80	197	141	121.0	88,9	72,6	M 12	15	20	4	–
100	197	162	141.5	114,3	97,5	M 12	15	20	–	6

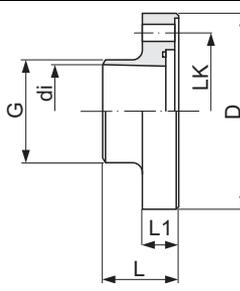
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

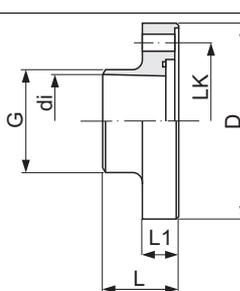
Dimensioni in unità ingegneristiche US

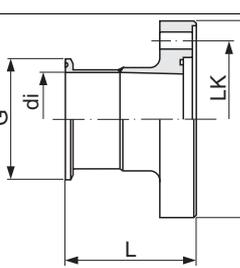
DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
									90° ±0,5°	60° ±0,5°
Fori filettati										
1½"	4.80	3.39	2.80	2.01	1.39	M 8	0.59	0.71	4	–
2"	5.79	3.90	3.29	2.50	1.89	M 8	0.59	0.71	4	–
3"	7.76	5.55	4.76	3.50	2.86	M 12	0.59	0.79	4	–
4"	7.76	6.38	5.57	4.50	3.84	M 12	0.59	0.79	–	6

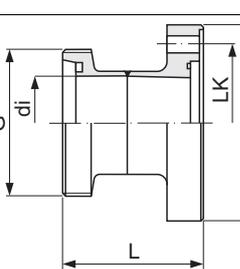
Tutte le dimensioni sono espresse in [inch]

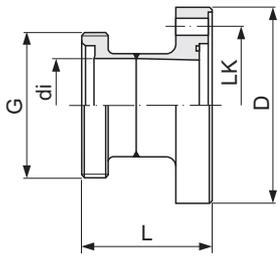
Connessioni al processo con guarnizione asettica DN 40 ... 100 (1½ ... 4")

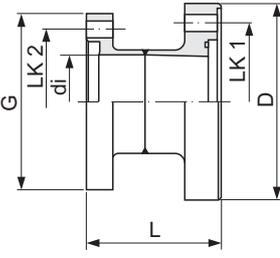
Nipplo a saldare per DIN	Sen- sore	Adatto a	di	G	D	L	L1	LK
1.4404 / 316L 1*H**-U*****	DN [mm]	Tubazione DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	42 × 2	38,0	43	92	42	19	71,0
	50	54 × 2	50,0	55	105	42	19	83,5
	65	70 × 2	66,0	72	121	42	21	100,0
	80	85 × 2	81,0	87	147	42	24	121,0
	100	104 × 2	100,0	106	168	42	24	141,5
<ul style="list-style-type: none"> – Scartamento per DN 40 ... 65 = (2 × L) + 136 mm – Scartamento per DN 80 ... 100 = (2 × L) + 196 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 								

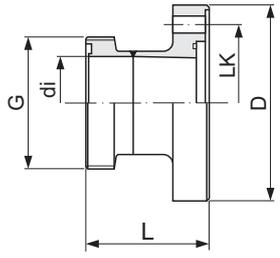
Nipplo a saldare per ODT/SMS	Sen- sore	Adatto a	di	G	D	L	L1	LK
1.4404 / 316L 1*H**-V*****	DN [mm]	Tubazione OD/SMS	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	38,1 × 1,65	35,3	40	92	42	19	71,0
	50	50,8 × 1,65	48,1	55	105	42	19	83,5
	65	63,5 × 1,65	59,9	66	121	42	21	100,0
	80	76,2 × 1,65	72,6	79	147	42	24	121,0
	100	101,6 × 1,65	97,5	104	168	42	24	141,5
<ul style="list-style-type: none"> – Scartamento per DN 40 ... 65 = (2 × L) + 136 mm – Scartamento per DN 80 ... 100 = (2 × L) + 196 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 								

Tri-Clamp L14 AM7	Sensore		Adatto a	di	G	D	L	LK
1.4404 / 316L 1*H**-1*****	DN [mm]	DN [pollici]	Tubazione OD	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	1½"	38,1 × 1,65	34,8	50,4	92	68,8	71,0
	50	2"	50,8 × 1,65	47,5	63,9	105	68,8	83,5
	65	–	63,5 × 1,65	60,2	77,4	121	68,8	100,0
	80	3"	76,2 × 1,65	72,9	90,9	147	68,8	121,0
	100	4"	101,6 × 1,65	97,4	118,9	168	68,8	141,5
<ul style="list-style-type: none"> – Scartamento per DN 40 ... 65 = (2 × L) + 136 mm – Scartamento per DN 80 ... 100 = (2 × L) + 196 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 								

Raccordo SC DIN 11851	Sen- sore	Adatto a	di	G	D	L	LK	
1.4404 / 316L 1*H**-2*****	DN [mm]	Tubazione DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
	40	42 × 2	38	Rd 65 x 1/6"	92	72	71,0	
	50	54 × 2	50	Rd 78 x 1/6"	105	74	83,5	
	65	70 × 2	66	Rd 95 x 1/6"	121	78	100,0	
	80	85 × 2	81	Rd 110 x 1/6"	147	83	121,0	
	100	104 × 2	100	Rd 130 x 1/6"	168	92	141,5	
<ul style="list-style-type: none"> – Scartamento per DN 40 ... 65 = (2 × L) + 136 mm – Scartamento per DN 80 ... 100 = (2 × L) + 196 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 								

Attacco DIN 11864-1	Sensore	Adatto a	di	G	D	L	LK
Adattatore filettato asettico, Form A 1.4404 / 316L 1*H**_3*****	DN [mm]	Tubazione DN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	42 × 2	38	Rd 65 x 1/6"	92	71	71,0
	50	54 × 2	50	Rd 78 x 1/6"	105	71	83,5
	65	70 × 2	66	Rd 95 x 1/6"	121	76	100,0
	80	85 × 2	81	Rd 110 x 1/6"	147	82	121,0
	100	104 × 2	100	Rd 130 x 1/6"	168	90	141,5
<ul style="list-style-type: none"> ■ - Scartamento per DN 40 ... 65 = (2 × L) + 136 mm - Scartamento per DN 80 ... 100 = (2 × L) + 196 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 							

Flangia DIN 11864-2	Sensore	Adatto a	di	G	D	L	LK 1	LK 2
Flangia piana asettica, Form A 1.4404 / 316L 1*H**_4*****	DN [mm]	Tubazione DN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	42 × 2	38	82	92	64	71,0	65
	50	54 × 2	50	94	105	64	83,5	77
	65	70 × 2	66	113	121	64	100,0	95
	80	85 × 2	81	133	147	98	121,0	112
	100	104 × 2	100	159	168	98	141,5	137
<ul style="list-style-type: none"> ■ - Scartamento per DN 40 ... 65 = (2 × L) + 136 mm - Scartamento per DN 80 ... 100 = (2 × L) + 196 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 								

Attacco SMS 1145	Sensore	Adatto a	SMS 1145	di	G	D	L	LK
Adattatore filettato; 1.4404 / 316L 1*H**_5*****	DN [mm]	Tubazione OD	Dia- metro [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	38,1 × 1,65	38,0	35,5	Rd 60 x 1/6"	92	63	71,0
	50	50,8 × 1,65	51,0	48,5	Rd 70 x 1/6"	105	65	83,5
	65	63,5 × 1,65	63,5	60,5	Rd 85 x 1/6"	121	70	100,0
	80	76,2 × 1,65	76,0	72,0	Rd 98 x 1/6"	147	75	121,0
	100	101,6 × 1,65	101,6	97,6	Rd 132 x 1/6"	168	70	141,5
<ul style="list-style-type: none"> ■ - Scartamento per DN 40 ... 65 = (2 × L) + 136 mm - Scartamento per DN 80 ... 100 = (2 × L) + 196 mm ■ Se si utilizzano degli scovoli per la pulizia, è indispensabile considerare i diametri interni del tubo di misura e delle connessioni al processo (di). 								

Peso

Diametro nominale		Versione compatta (DIN)		Versione separata (senza cavo; DIN)			
[mm]	[pollici]	[kg]	[libbre]	Sensore		Trasmittitore (custodia da parete)	
[mm]	[pollici]	[kg]	[libbre]	[kg]	[libbre]	[kg]	[libbre]
2	1/12"	3,6	8.0	2,0	4.0	3,1	7.0
4	1/8"	3,6	8.0	2,0	4.0	3,1	7.0
8	3/8"	3,6	8.0	2,0	4.0	3,1	7.0
15	½"	3,7	8.0	1,9	4.0	3,1	7.0
25	1"	3,9	9.0	2,8	6.0	3,1	7.0
40	1½"	4,9	11.0	4,5	10.0	3,1	7.0
50	2"	7,4	16.0	7,0	15.0	3,1	7.0
65	–	7,9	17.0	7,5	17.0	3,1	7.0
80	3"	17,4	38.0	17,0	37.0	3,1	7.0
100	4"	16,9	37.0	16,5	36.0	3,1	7.0

- Trasmittitore (versione compatta): 1,8 kg (3.97 lb)
- Pesì validi per i campi di pressione nominale standard e senza imballaggi.

Specifiche del tubo di misura

Diametro nominale		Pressione nominale ¹⁾	Diametro interno ²⁾	
[mm]	[pollici]	EN (DIN)	PFA	
[mm]	[pollici]	[bar]	[mm]	[pollici]
2	1/12"	PN 16 / PN 40	2,25	0.09
4	1/8"	PN 16 / PN 40	4,5	0.18
8	3/8"	PN 16 / PN 40	9,0	0.35
15	½"	PN 16 / PN 40	16,0	0.63
–	1"	PN 16 / PN 40	22,6	0.89
25	–	PN 16 / PN 40	26,0	1.02
40	1½"	PN 16	35,3	1.39
50	2"	PN 16	48,1	1.89
65	–	PN 16	59,9	2.36
80	3"	PN 16	72,6	2.86
100	4"	PN 16	97,5	3.84

¹⁾ La pressione nominale dipende dalla connessione al processo e dalle guarnizioni utilizzate.

²⁾ Diametro interno delle connessioni al processo.

Materiale

- Custodia del trasmettitore: alluminio pressofuso con verniciatura a polvere
- Corpo del sensore: 1.4301/304
- Kit per montaggio a parete: 1.4301/304
- Misuratore: 1.4301/304
- Materiale di rivestimento: PFA (USP Classe VI; FDA 21 CFR 177.1550; 3A)
- Anelli di messa a terra 1.4435/316L (in opzione: Alloy C-22)
- Elettrodi: 1.4435/316L (in opzione: Alloy C-22)
- Guarnizioni:
 - DN 2 ... 25 (1/12 ... 1"): O-ring (EPDM, Viton, Kalrez), guarnizione stampata (EPDM*, Viton)
 - DN 40...100 (1½"...4"): guarnizione stampata (EPDM*)

* = USP Classe VI; FDA 21 CFR 177.2600; 3A

Diagramma di carico dei materiali

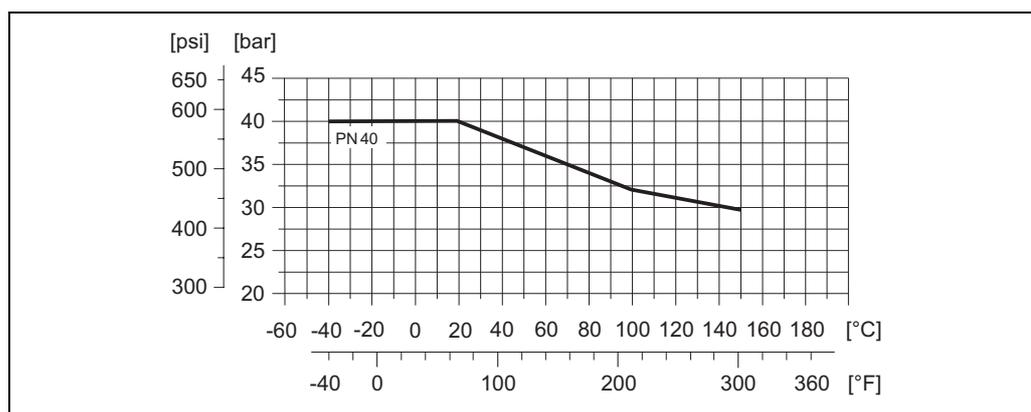


Pericolo!

Di seguito, le curve di carico materiale (curve di riferimento) per i materiali delle flange per quanto riguarda la temperatura del fluido.

Connessione flangiata secondo EN 1092-1 (DIN 2501), raccordo filettato secondo ISO 228 / DIN 2999 / NPT

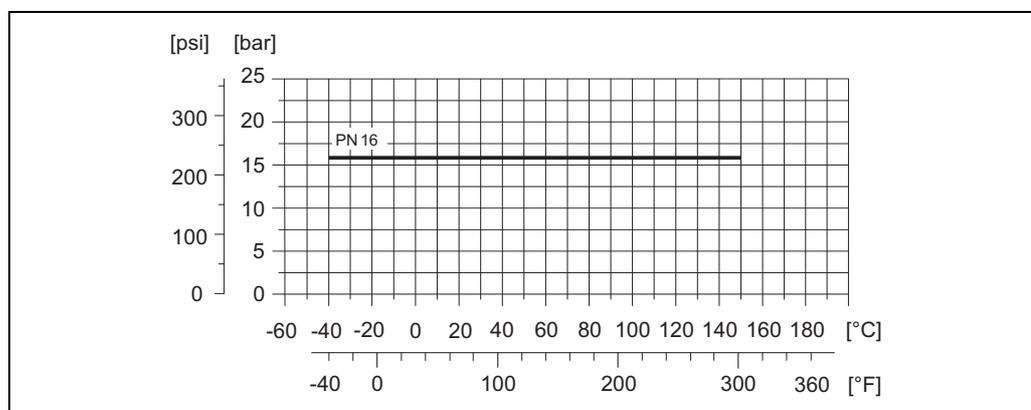
Materiale: 1.4404 / 316L (con O-ring)



A0005586

Connessione a saldare secondo DIN 11850, ODT/SMS; Clamp L 14 AM7; raccordo filettato DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145; flangia DIN 11864-2

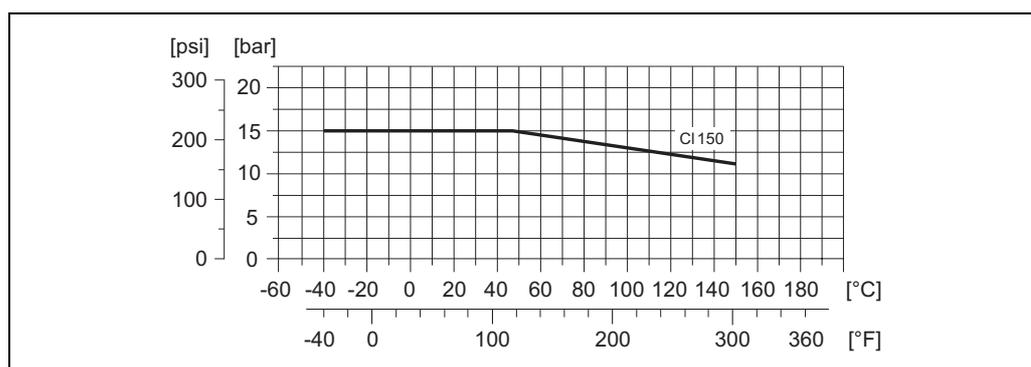
Materiale: 1.4404 / 316L (con guarnizione stampata)



A0005596

Connessione flangiata secondo ANSI B16.5

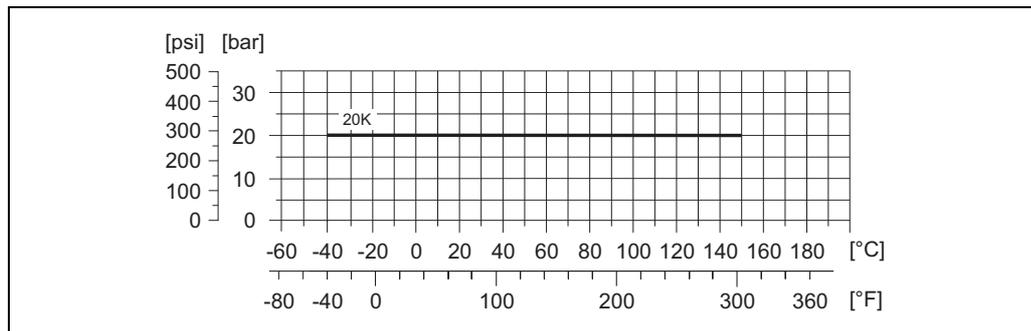
Materiale: 1.4404 / 316L



A0005587

Connessione flangiata secondo JIS B2220

Materiale: 1.4404 / 316L



A0005588

Elettrodi installati

Elettrodi di misura, elettrodo di riferimento ed elettrodo per controllo di tubo vuoto

- Disponibili di serie con: 1.4435/316L, Alloy C-22
- DN 2 ... 15 (1/12 ... 1/2"): senza elettrodo per controllo di tubo vuoto

Connessioni al processo

Con O-ring:

- Flangia EN (DIN), ANSI, JIS
- Filettatura esterna

Con guarnizioni:

- Connessioni a saldare DIN 11850, ODT/SMS
- Tri-Clamp L14 AM7
- Raccordo filettato DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145
- Flangia DIN 11864-2

Rugosità superficiale

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

- Misuratore rivestito in PFA: $\leq 0,4 \mu\text{m}$ (15 μin)
- Elettrodi in 1.4435/316L, Alloy C-22: $\leq 0,3...0,5 \mu\text{m}$ (12...20 μin)
- Connessione al processo in acciaio inox: $\leq 0,8 \mu\text{m}$ (31 μin)

Interfaccia utente

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

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle direttive CE. Endress+Hauser conferma il risultato positivo delle prove eseguite sul misuratore apponendo il marchio CE.
Marchio C-Tick	Il sistema di misura è conforme ai requisiti EMC della "Australian Communications and Media Authority Authority (ACMA)".
Approvazione Ex	Le informazioni sulle versioni attualmente disponibili Ex (ATEX, FM, CSA, ecc.) sono disponibili presso la sede Endress+Hauser più vicina. Tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta.
Compatibilità sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Approvazione 3A e collaudo EHEDG ■ Guarnizioni → conformi ai requisiti FDA (escluse le guarnizioni in Kalrez)
Altre norme e direttive	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grado di protezione mediante custodia (codice IP) ■ EN 61010 Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchi di misura, controllo e utilizzo in laboratorio. ■ IEC/EN 61326 "Emissioni secondo i requisiti in Classe A". Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC) ■ ANSI/ISA-S82.01 Norma di sicurezza elettrica per test elettrici ed elettronici di misura, controllo e relativi apparecchi - Requisiti generali 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.
Approvazione dei dispositivi di misura in pressione	<p>I misuratori possono essere ordinati con o senza PED (Direttiva per i dispositivi in pressione). Se è richiesto un dispositivo con PED, deve essere indicato esplicitamente nell'ordine. Per i dispositivi con diametri nominali inferiori o uguali a DN 25 (1"), questa opzione non è né consentita, né necessaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Con il contrassegno PED/G1/III, riportato sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma la conformità con i "Requisiti base per la sicurezza" descritti nell'Appendice I della Direttiva per i dispositivi in pressione 97/23/EC. ■ I dispositivi così identificati (con PED) sono adatti ai seguenti tipi di fluido: <ul style="list-style-type: none"> – Fluidi del Gruppo 1 e 2 con una pressione di vapore superiore o inferiore a 0,5 bar (7.3 psi) – Gas instabili ■ I dispositivi senza questo contrassegno (senza PED) sono sviluppati e costruiti secondo le procedure di buona ingegneria. Corrispondono ai requisiti dell'Art. 3, Paragrafo 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione 97/23/EC. La loro applicazione è illustrata nei Diagrammi da 6 a 9 riportati nell'Appendice II della Direttiva per i dispositivi in pressione 97/23/EC.

Informazioni per l'ordine

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

Accessori

Sia per il trasmettitore sia per il sensore è disponibile una grande varietà di accessori che possono esseri ordinati a parte rivolgendosi a E+H. Per maggiori informazioni sui relativi codici d'ordine, rivolgersi all'Organizzazione Vendite Endress+Hauser locale.

Documentazione

- Informazione di Sistema Promag 10 (SI042D/06)
- Istruzioni di funzionamento Promag 10 (BA082D/06)

Marchi registrati

KALREZ® e VITON®

Marchi registrati da E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP®

Marchio registrato della Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

HART®

Marchio registrato della HART Communication Foundation, Austin, USA

FieldCare®, Fieldcheck®, Applicator®

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

Sede Italiana

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

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation