



Livello



Pressione



Portata



Temperatura



Analisi



Registrazione



Componenti



Servizi



Soluzioni

Informazioni tecniche

Proline Promass E 200

Sistema di misura della portata massica Coriolis
Misuratore di portata Coriolis in tecnica a due fili, loop powered,
per una semplice integrazione
(4–20 mA HART) – soddisfa tutti i requisiti industriali



Applicazione

- Promass E 200 riunisce i vantaggi della misura della portata Coriolis e l'affidabilità della reale tecnologia 2-wire (4–20 mA HART).
- –Il principio di misura Coriolis funziona in modo indipendente dalle proprietà fisiche del fluido e non è sensibile alle influenze di processo, rimane cioè stabile quando le condizioni di processo sono variabili (ad es. pressione, densità, temperatura o viscosità).
- La misura precisa di liquidi e gas offre un elevato livello di sicurezza e affidabilità per un controllo di processo costante.

Proprietà del dispositivo:

- Temperature fluido fino a +140 °C (+284 °F)
- Una robusta custodia da campo in alluminio o acciaio inox
- Manutenzione non necessaria grazie all'assenza di usura meccanica
- Comunicazione mediante protocollo HART
- Riconosciuto a livello mondiale dalle approvazioni Ex: ATEX, IECEx, cCSA_{US}
- Aspetti di sicurezza rilevanti
 - Sicurezza intrinseca (Ex ia) o antideflagrante (Ex d)
 - PED Cat.III e disco di rottura (opzionale)

I vostri vantaggi

Tecnologia sensore "proven in use"

Collaudato e testato su oltre 100.000 applicazioni

Dimensionamento – selezione del prodotto corretto

Strumento di selezione *Applicator*, per un dimensionamento corretto e adatto all'applicazione

Installazione – semplice ed efficiente

- Design compatto
- Immune ai carichi meccanici delle tubazioni grazie al design robusto
- Tratti rettilinei in entrata e in uscita non richiesti
- Cablaggio ridotto grazie alla tecnologia bifilare

Messa in servizio – affidabile e intuitiva–

Parametrizzazione guidata (procedure "Make-it-run")

Funzionamento – maggior disponibilità di misura

- Misura simultanea di massa, densità, volume e temperatura (multivariabile)
- Immune alle vibrazioni delle tubazioni
- Diagnostica conforme a NE 107 (NAMUR)
- HistoROM: backup automatico dei dati

W@M: gestione del dispositivo di campo per tutto il ciclo di vita

Indice

Informazioni importanti sulla documentazione 3

Spiegazione dei simboli 3

Funzionamento e struttura del sistema 4

Principio di misura 4

Sistema di misura 4

Ingresso 5

Variabile misurata 5

Campo di misura 5

Campo di portata consentito 6

Uscita 6

Segnale di uscita 6

Segnale su allarme 6

Isolamento galvanico 6

Dati specifici del protocollo 6

Alimentazione 7

Assegnazione dei morsetti 7

Tensione di alimentazione 7

Consumo di corrente 8

Mancanza dell'alimentazione 8

Collegamento elettrico 9

Carico 10

Equalizzazione del potenziale 10

Morsetti 10

Ingressi cavo 10

Specifiche del cavo 10

Caratteristiche prestazionali 10

Condizioni operative di riferimento 10

Errore massimo misurato 11

Ripetibilità 12

Tempo di risposta 12

Influenza della temperatura ambiente 12

Influenza della temperatura del fluido 12

Influenza della pressione del fluido 12

Fondamenti di progettazione 12

Condizioni operative: installazione 13

Posizione di montaggio 13

Orientamento 14

Tratti rettilinei in entrata e in uscita 15

Condizioni operative: ambiente 15

Campo di temperatura ambiente 15

Limiti di temperatura ambiente 15

Temperatura di immagazzinamento 16

Classe climatica 16

Grado di protezione 16

Resistenza agli urti 16

Resistenza alle vibrazioni 16

Pulizia delle parti interne 16

Compatibilità elettromagnetica (EMC) 16

Condizioni operative: Processo 17

Campo di temperatura del fluido 17

Densità del fluido 17

Campo di pressione del fluido (pressione nominale) 17

Campo di pressione del contenitore secondario 17

Disco di rottura (opzionale) 17

Limite di portata 17

Perdita di carico 17

Pressione del sistema 18

Isolamento termico 19

Riscaldamento 19

Vibrazioni 19

Costruzione meccanica 20

Struttura, dimensioni 20

Disco di rottura (opzionale) 31

Peso 31

Materiali 32

Diagrammi di carico dei materiali 33

Connessioni al processo 36

Interfaccia operatore 37

Concetto operativo 37

Display locale SD02 37

Controllo locale 38

Funzionamento a distanza 38

Certificati ed approvazioni 39

Marchio CE 39

Marchio C-Tick 39

Approvazione Ex 39

Compatibilità igienica 39

Altri standard e linee guida 40

Direttiva per i dispositivi in pressione 40

Sicurezza funzionale 40

Informazioni per l'ordine 40

Pacchetti applicativi 41

Accessori 41

Accessori specifici del dispositivo 41

Accessori specifici per la comunicazione 41

Accessori specifici per l'assistenza 42

Componenti del sistema 43

Documentazione 43

Documentazione standard 43

Documentazione addizionale in base al dispositivo 43

Marchi registrati 43

Informazioni importanti sulla documentazione

Spiegazione dei simboli

Simboli elettrici

Simbolo	Significato
 A0011197	Corrente continua Un morsetto al quale è applicata 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 corrente alternata.
 A0011200	Messa a terra Una vite di terra che, rispetto all'operatore, è collegata 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 eseguire qualsiasi altro collegamento.
 A0011201	Collegamento equipotenziale Una connessione che deve essere collegata al sistema di messa a terra dell'impianto: può trattarsi di una linea di equalizzazione del potenziale o di un sistema di messa a terra a stella in base a codici di procedura locali o aziendali.

Simboli e osservazioni per alcuni tipi di informazione

Simbolo	Significato
 A0011182	Consentito Indica procedure, processi o azioni consentiti.
 A0011183	Preferito Indica procedure, processi o azioni preferibili.
 A0011184	Vietato Indica procedure, processi o azioni non consentiti.
 A0011193	Descrizione Indica informazioni aggiuntive.
 A0011194	Riferimento alla documentazione Fa riferimento alla corrispondente documentazione del dispositivo.
 A0011195	Riferimento alla pagina Fa riferimento al corrispondente numero di pagina.
 A0011196	Riferimento al disegno Fa riferimento al corrispondente numero del disegno e della pagina.

Simboli e suggerimenti riportati nei disegni

Simbolo	Significato
1,2,3 ...	Numeri delle voci
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
 A0013441	Direzione del flusso
 A0011187	Area pericolosa Indica un'area pericolosa.
 A0011188	Area sicura (area non pericolosa) Indica un'area sicura.

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il principio di misura si basa sulla generazione controllata di forze di Coriolis. Queste forze sono sempre presenti quando si sovrappongono movimenti traslazionali o rotazionali.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_c = Forza Coriolis

Δm = massa in movimento

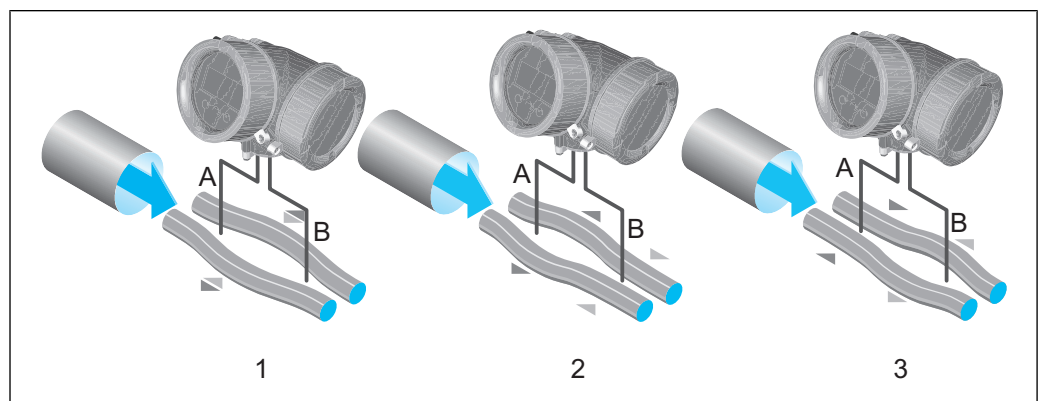
ω = velocità angolare

v = velocità radiale nel sistema rotante o oscillante

L'ampiezza della forza Coriolis dipende dalla massa in movimento Δm , dalla sua velocità v nel sistema, e quindi dalla portata massica. Invece di una velocità angolare costante ω , il sensore Promass utilizza l'oscillazione.

Nel sensore vi sono due tubi di misura paralleli contenenti liquido che defluisce che oscillano in controfase, agendo come un diapason. Le forze di Coriolis prodotte in corrispondenza dei tubi di misura provocano uno sfasamento delle oscillazioni dei tubi (vedere l'illustrazione):

- A portata zero (quando il fluido è fermo) i due tubi oscillano in fase (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2) e l'accelerazione all'uscita (3).



A0013463

La differenza di fase (A-B) aumenta in corrispondenza all'aumento della portata massica. I sensori elettrodinamici registrano le oscillazioni del tubo all'ingresso e all'uscita. L'equilibrio del sistema è assicurato dall'oscillazione in controfase dei due tubi di misura. Il principio di misura opera in modo indipendente da temperatura, pressione, viscosità, conducibilità e profilo della portata.

Misura della densità

I tubi di misura vengono costantemente eccitati alla loro frequenza di risonanza. Una variazione della massa, e quindi della densità del sistema oscillante (compresi i tubi di misura e il fluido) determina una regolazione automatica della frequenza di oscillazione. La frequenza di risonanza è perciò una funzione della densità del fluido. Il microprocessore utilizza questo rapporto per ottenere il segnale di densità.

Misura del volume

Il valore di densità ottenuto può essere utilizzato insieme alla portata massica misurata per calcolare la portata volumetrica.

Misura della temperatura

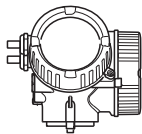
La temperatura dei tubi di misura viene determinata per calcolare il fattore di compensazione dovuto agli effetti della temperatura. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come uscita.

Sistema di misura

Il dispositivo è composto da un trasmettitore e un sensore. È disponibile una versione del dispositivo: Versione compatta: trasmettitore e sensore formano un'unità meccanica.

Trasmettitore

Promass 200

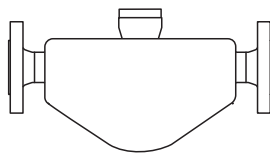


A0013471

- Display locale a quattro linee
- Funzionamento tramite pulsanti
- Menu guidati (procedure guidate "Make-it-run") per le applicazioni
- Misura di massa, densità, volume e temperatura
- Materiali: acciaio inox 1.4404/316L, AISi10Mg

Sensore

Promass E



A0013472

- Sensore multiuso
- Sostituto ideale per i misuratori volumetrici
- Gamma di diametri nominali: DN 8...50 mm (3/8...2 ")
- Materiali:
 - Sensore: acciaio inox 1.4301/ASTM 304
 - Tubi di misura: acciaio inox EN 1.4539/ASTM 904L
 - Connessioni al processo: acciaio inox 1.4404/316L (tranne le flange conformi a JIS B2220), SUS 316L (solo per le flange conformi a JIS B2220)

Ingresso

Variabile misurata

Variabili di processo misurate

- Portata massica
- Densità
- Temperatura

Variabili di processo calcolate

- Portata volumetrica
- Portata volumetrica compensata
- Densità di riferimento

Campo di misura

Campi di misura per i liquidi

DN		Campo di misura dei valori fondoscala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	3/8	0...2 000	0...73,5
15	1/2	0...6 500	0...238
25	1	0...18 000	0...660
40	1 1/2	0...45 000	0...1 650
50	2	0...70 000	0...2 570

Campi di misura per i gas

I valori fondoscala dipendono dalla densità del gas e possono essere calcolati con la seguente formula:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valore fondoscala massimo per il gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valore fondoscala massimo per il liquido [kg/h]

$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ non può essere mai superiore a $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Densità del gas in $[\text{kg}/\text{m}^3]$ alle condizioni operative

DN		x
[mm]	[in]	$[\text{kg}/\text{m}^3]$
8	3/8	85
15	1/2	110
25	1	125
40	1 1/2	125
50	2	125

 Per calcolare il campo di misura, usare lo strumento di dimensionamento *Applicator* (→  42)

Esempio di calcolo per un gas

- Sensore: Promass E, DN 50
- Gas: aria con una densità di $60,3 \text{ kg}/\text{m}^3$ (a 20°C e 50 bar)
- Campo di misura (liquido): $70\,000 \text{ kg}/\text{h}$
- $x = 125 \text{ kg}/\text{m}^3$ (per Promass E DN 50)

Valore fondoscala massimo possibile:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg}/\text{h} \cdot 60,3 \text{ kg}/\text{m}^3 : 125 \text{ kg}/\text{m}^3 = 33\,800 \text{ kg}/\text{h}$$

Campo di misura consigliato

Sezione "Limite di portata" (→  17)

Campo di portata consentito

Superiore a 1000: 1. Le portate superiori al valore fondoscala non sovraccaricano l'amplificatore, per cui i valori totalizzati vengono registrati correttamente.

Uscita

Segnale di uscita

Bifilare:

- Uscita in corrente 1: 4-20 mA HART
- Uscita in corrente 2: 4-20 mA
- È possibile impostare il valore di inizio scala, il valore fondoscala e una costante di tempo (0,07...999 s)

Segnale su allarme

Le informazioni di manutenzione possono essere visualizzate tramite le seguenti interfacce:

- Display locale:
 - Simbolo di errore (in conformità con la raccomandazione NAMUR NE 107)
 - Display alfanumerico
- Uscita in corrente: modalità di sicurezza selezionabile (in conformità con la raccomandazione NAMUR NE 43):
 - Allarme minimo: 3,6 mA
 - Allarme massimo (= impostazione di fabbrica): 22 mA
- Interfaccia digitale come l'interfaccia di comunicazione HART o di servizio CDI (in conformità con la raccomandazione NAMUR NE 107)

Isolamento galvanico

Tutti i circuiti per le uscite sono isolati galvanicamente tra loro.

Dati specifici del protocollo

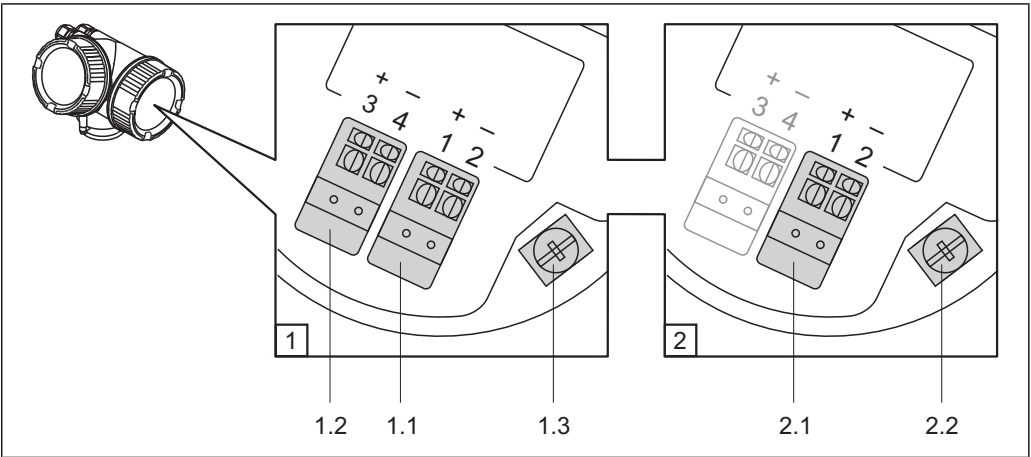
HART

ID del produttore	0x11
ID del tipo di dispositivo	0x54
Revisione del protocollo HART	6.0

File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file sono disponibili all'indirizzo: www.endress.com
Carico HART	Min.250 Ω
Variabili del dispositivo HART	I valori misurati possono essere liberamente assegnati alle variabili del dispositivo. Valori misurati per PV (variabile primaria) ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura Valori misurati per SV, TV, QV (variabile secondaria, terziaria e quaternaria) ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Totalizzatore 1 ■ Totalizzatore 2 ■ Totalizzatore 3

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti



A0013570

- 1 Utilizzo di entrambe le uscite in corrente
- 1.1 Morsetti per l'uscita in corrente 1: 4-20 mA HART, alimentazione e trasmissione di segnale
- 1.2 Morsetti per l'uscita in corrente 2: 4-20 mA, alimentazione e trasmissione di segnale
- 1.3 Morsetto di terra per la schermatura del cavo
- 2 Utilizzo di una sola uscita in corrente
- 2.1 Morsetti per l'uscita in corrente 1: 4-20 mA HART, alimentazione e trasmissione di segnale
- 2.2 Morsetto di terra per la schermatura del cavo

Versione ordine Uscita	Numeri dei morsetti			
	3 (+)	4 (-)	1 (+)	2 (-)
8E2B**_*C*****	4-20 mA		4-20 mA HART	

Tensione di alimentazione

È richiesta un'alimentazione esterna.

 Diversi tipi di alimentatore possono essere ordinati a Endress+Hauser: v. paragrafo "Accessori" (→  41)

Versione ordine, uscita	U_s^* (tensione di alimentazione)	I_{max} (corrente di uscita)
8E2B**-**C*****	18...30 V DC	22,0 mA
* Campo della tensione di alimentazione senza carico. Per informazioni sulla tensione di alimentazione con carico (→  10)		

I seguenti parametri di connessione sono validi per l'uscita in caso di installazione a sicurezza intrinseca:

Versione ordine, uscita	Tipo di protezione	Circuiti del segnale	Valori relativi alla sicurezza
8E2B**-**C*****	Ex ia	4-20mA HART	$U_i = 30 \text{ V DC}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 30 \text{ nF}$
		4-20mA	
	Ex ic	4-20mA HART	$U_i = 30 \text{ V DC}$ $I_i = \text{n.d.}$ $I_i = \text{n.d.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 30 \text{ nF}$
		4-20mA	

Consumo di corrente

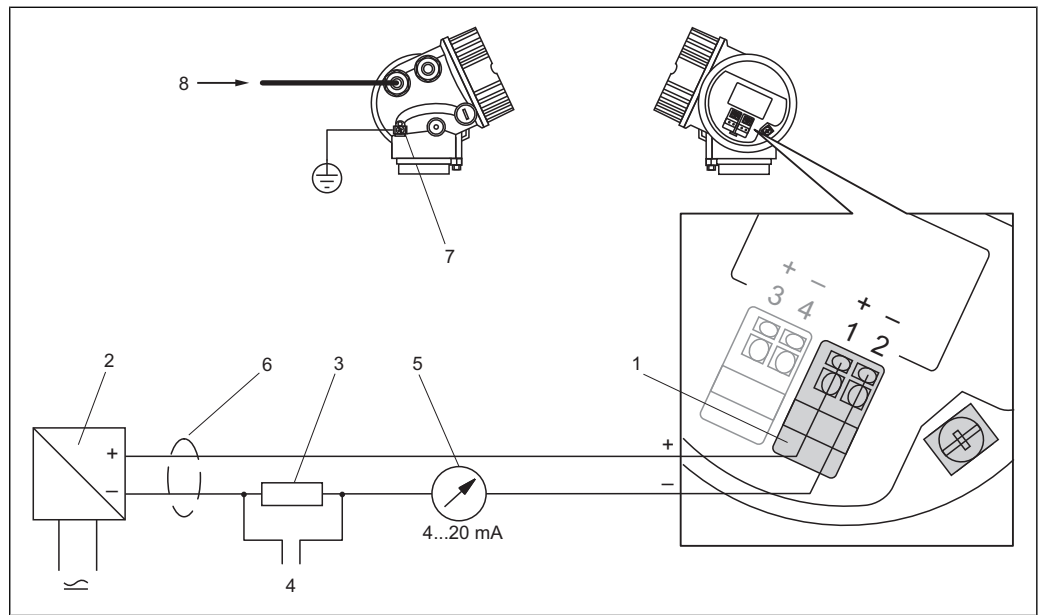
- Funzionamento con uscita in corrente 1: 65...660 mW
- Funzionamento con uscita in corrente 1 e 2: 130...1 320 mW

Mancanza dell'alimentazione

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- La configurazione viene mantenuta nella memoria HistoROM.
- I messaggi di errore (incluso il numero totale di ore di funzionamento) vengono memorizzati.

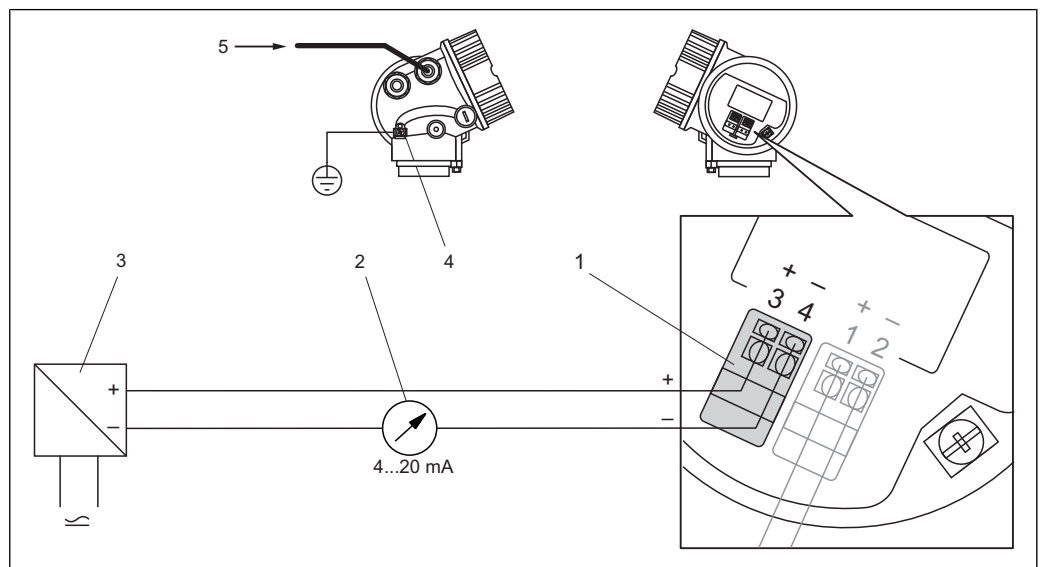
Collegamento elettrico

Uscita in corrente 1



- 1 Morsetti 4-20 mA HART
2 Barriera attiva per l'alimentazione (es. RN221N): da 18 a 30 V c.c.
3 Resistore per la comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$): osservare il carico massimo ($\rightarrow$ 10)
4 Collegamento per Field Communicator 375/475 o Commubox FXA191/195
5 Display analogico: osservare il carico massimo ($\rightarrow$ 10)
6 Rispettare le specifiche del cavo ($\rightarrow$ 10)
7 PML (collegamento di equipotenzialità)
8 Ingresso cavo per l'uscita in corrente 1

Uscita in corrente 2



- 1 Morsetti 4-20 mA
- 2 Display analogico: osservare il carico massimo (→  10)
- 3 Barriera attiva per l'alimentazione (es. RN221N): da 18 a 30 V c.c.
- 4 PML (collegamento di equipotenzialità)
- 5 Ingresso cavo per l'uscita in corrente 2

Carico**Tensione ai morsetti minima**

In base al valore corrente, rispettare i seguenti valori minimi per la tensione al morsetto (U_{ter}):

- Per 22 mA: $U_{\text{ter}} \geq 14 \text{ V}$
- Per 3,6 mA: $U_{\text{ter}} \geq 18 \text{ V}$

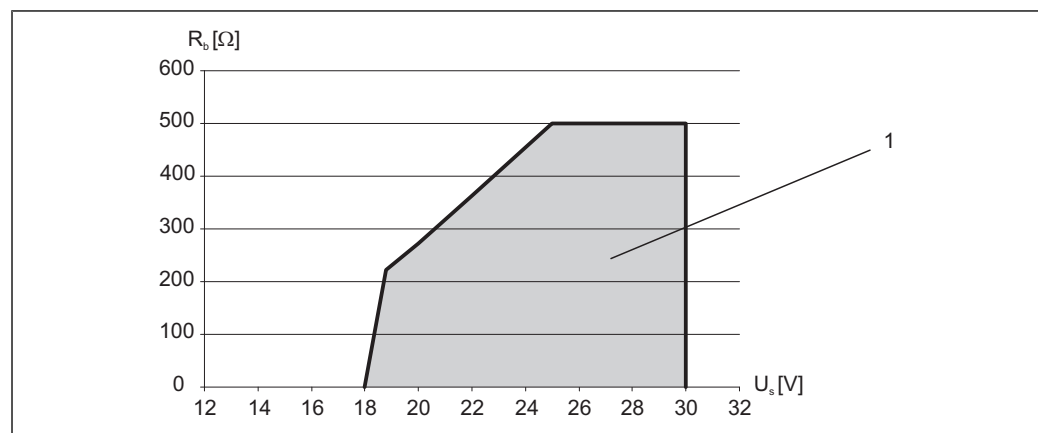
Calcolo del carico massimo

I seguenti rapporti per la tensione di alimentazione esterna (U_S) servono per calcolare il carico massimo consentito (R_B) compresa la resistenza di linea per il protocollo HART:

- Per $U_S = 18 \dots 18,8 \text{ V}$: $R_B \leq (U_S - 18 \text{ V}) : 3,6 \text{ mA}$
- Per $U_S = 18,8 \dots 25 \text{ V}$: $R_B \leq (U_S - 14 \text{ V}) : 22 \text{ mA}$
- Per $U_S = 25 \dots 30 \text{ V}$: $R_B \leq 500 \Omega$

Esempio di calcolo

Per $U_S = 19,5 \text{ V}$, il carico massimo è: $R_B \leq (19,5 \text{ V} - 14 \text{ V}) : 22 \text{ mA} = 250 \Omega$



A0013563

1 Campo operativo

Equalizzazione del potenziale

Non sono necessarie misure speciali per l'equalizzazione del potenziale.



Se il dispositivo è progettato per aree pericolose, attenersi alle informazioni contenute nella documentazione Ex.

Morsetti

Morsetti a molla estraibili per sezioni del filo 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

Ingressi cavo

- Pressacavo (non per Ex d): M20 × 1,5 con cavo Ø 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
 - Per non Ex ed Ex: ½" NPT
 - Per non Ex ed Ex (non per CSA Ex d/XP): G ½"
 - Per Ex d: M20 × 1,5

Specifiche del cavo

- Campo di temperatura consentito: da -40 °C (-40 °F) a ≥ 80 °C (176 °F); a una temperatura ambiente di almeno + 20 K
- È sufficiente un normale cavo di segnale, se è utilizzato solo il segnale analogico.
- Si consiglia un cavo schermato, se si utilizza il protocollo HART. Rispettare i criteri di messa a terra dell'impianto.

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore conformi a ISO/DIN 11631
- Acqua con +15...+45 °C (+59...+113 °F) a 2...6 bar (29...87 psi)
- Specifiche conformi al protocollo di taratura ±5 °C (±9 °F) e ±2 bar (±29 psi)
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati conformi alla norma ISO 17025



Per ottenere gli errori misurati, usare lo strumento di dimensionamento *Applicator* (→ 42)

Errore massimo misurato

Oltre ai valori indicati, in genere l'errore misurato all'uscita in corrente corrisponde a $\pm 4 \mu\text{A}$.

v.i. = valore istantaneo; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura del fluido

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

$\pm 0,25 \%$ v.i.

Portata massica (gas)

$\pm 0,75 \%$ v.i.



Fondamenti di progettazione (→ 12)

Densità (liquidi)

- Condizioni di riferimento: $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
- Taratura della densità in campo: $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
(valida dopo una taratura della densità in campo alle condizioni di processo)
- Taratura della densità standard: $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$
(valida sull'intero campo di temperatura e di densità (→ 17))

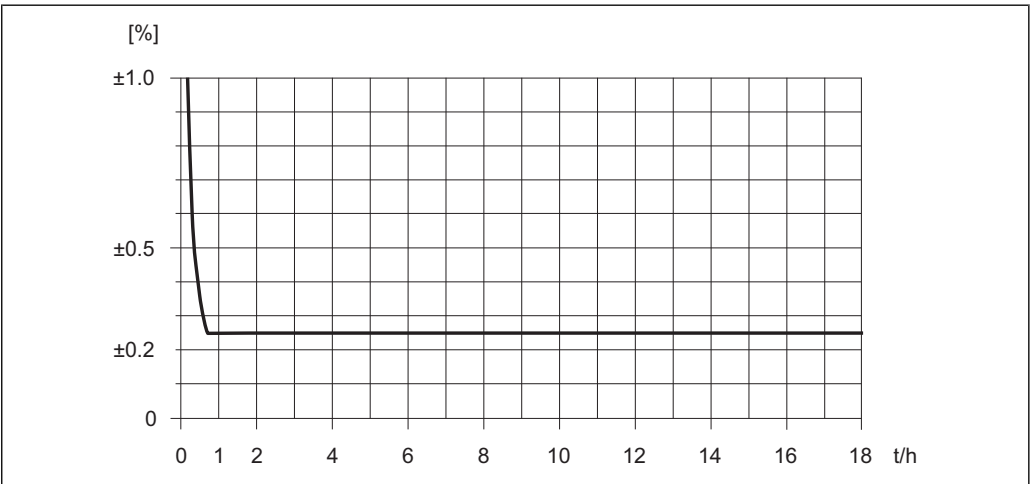
Temperatura

$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,005 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,9 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Stabilità del punto di zero

DN		Stabilità del punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h] o [l/h]	[lb/min]
8	3/8	0,24	0,0088
15	1/2	0,78	0,0287
25	1	2,16	0,0794
40	1 1/2	5,40	0,1985
50	2	8,40	0,3087

Esempio di errore massimo misurato



A0010443

1 Errore massimo misurato in % v.i. (esempio: Promass E 200, DN 25)

 Fondamenti di progettazione (→  12)

Valori di portata (esempio)

Turn down	Portata		Errore massimo misurato
	[kg/h] o [l/h]	[lb/min]	[% v.i.]
250 : 1	72	2,646	3
100 : 1	180	6,615	1,2
25 : 1	720	26,46	0,3
10 : 1	1800	66,15	0,25
2 : 1	9000	330,75	0,25

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura del fluido

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

$\pm 0,125 \% \text{ o.r.}$

Portata massica (gas)

$\pm 0,35 \% \text{ v.i.}$

 Fondamenti di progettazione (→  12)

Densità (liquidi)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0025 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F})$

Tempo di risposta

- Il tempo di risposta dipende dalla configurazione (damping).
- Il tempo di risposta in caso di variazioni della variabile misurata: dopo 500 ms 95 % del valore fondoscala

Influenza della temperatura ambiente

Uscita in corrente (errore addizionale con riferimento al campo di 16 mA):

- Punto di zero (4 mA)
T media_K: 0,02 %/10 K, max. 0,35 % sull'intero campo di temperatura $-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Campo (20 mA)
T media_K: 0,05 %/10 K, max. 0,5 % sull'intero campo di temperatura $-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$)

Influenza della temperatura del fluido

Quando vi è una differenza tra la temperatura per la regolazione dello zero e la temperatura di processo, l'errore tipico misurato del sensore è del $\pm 0,0002 \% \text{ del valore fondoscala}/^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001 \% \text{ del valore fondoscala}/^\circ\text{F}$).

Influenza della pressione del fluido

La seguente tabella illustra gli effetti sulla accuratezza della portata massica derivanti da una differenza tra la pressione di taratura e la pressione di processo.

v.i. = valore istantaneo

DN		[% v.i./bar]
[mm]	[in]	
8	3/8	nessuna influenza
15	1/2	nessuna influenza
25	1	nessuna influenza
40	1 1/2	nessuna influenza
50	2	-0,009

Fondamenti di progettazione

Funzione dalla portata:

Portata $\geq$ stabilità del punto di zero: (accuratezza di base: 100)

- Errore massimo misurato: $\pm$ accuratezza di base in % v.i.
- Ripetibilità: $\pm 1/2 \cdot$ accuratezza di base in % v.i.

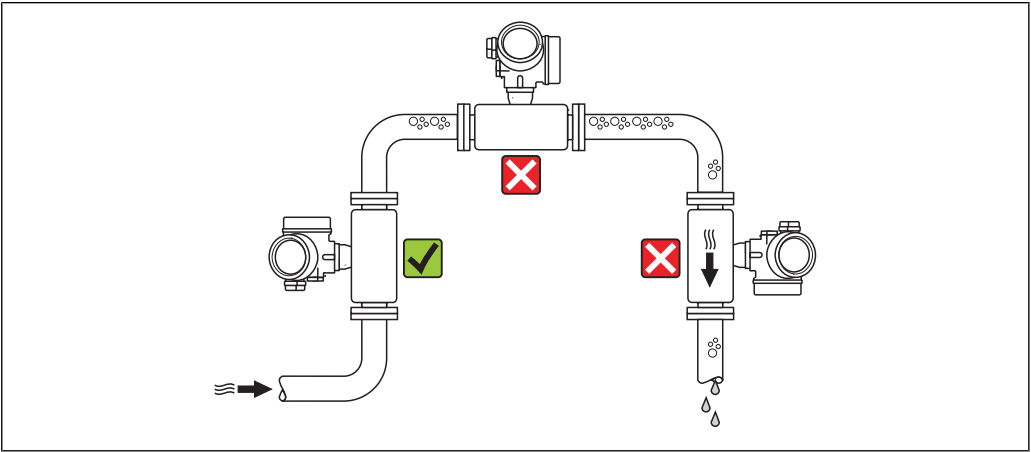
Portata < stabilità del punto di zero: (accuratezza di base: 100)
– Errore massimo misurato: $\pm$ (stabilità del punto di zero: valore misurato) · 100 % o.r.
– Ripetibilità: $\pm 2/3$ · (stabilità del punto di zero: valore misurato) · 100 % o.r.
v.i. = valore istantaneo

Accuratezza di base per	[% v.i.]
Liquidi con portata massica	0,25
Liquidi con portata volumetrica	0,25
Gas con portata massica	0,75

Condizioni operative: installazione

Non sono richiesti accorgimenti speciali come i supporti. Le forze esterne sono assorbite dalla costruzione del dispositivo.

Posizione di montaggio



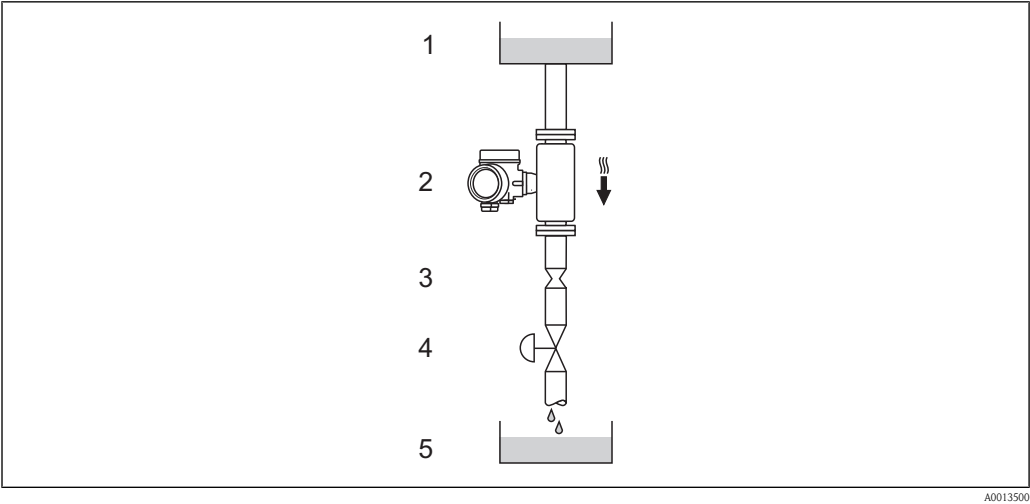
AD013499

Per evitare 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.
- Direttamente a monte di una bocca di scarico in un tubo discendente.

Installazione in tubi discendenti

In deroga a quanto sopra specificato, i seguenti suggerimenti consentono l'installazione in un tubo discendente a scarico libero. Restrizioni del tubo o l'uso di un orifizio con sezione inferiore al diametro nominale evitano il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione della misura.



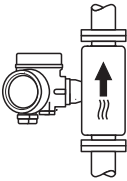
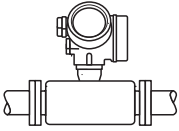
2 Installazione in tubo discendente (ad es. per applicazioni di dosaggio)

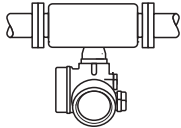
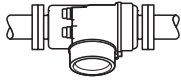
- 1 Serbatoio di alimentazione
- 2 Sensore
- 3 Orifizio, restrizione del tubo
- 4 Valvola
- 5 Recipiente

DN		Ø Orifizio, restrizione del tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	½	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10

Orientamento

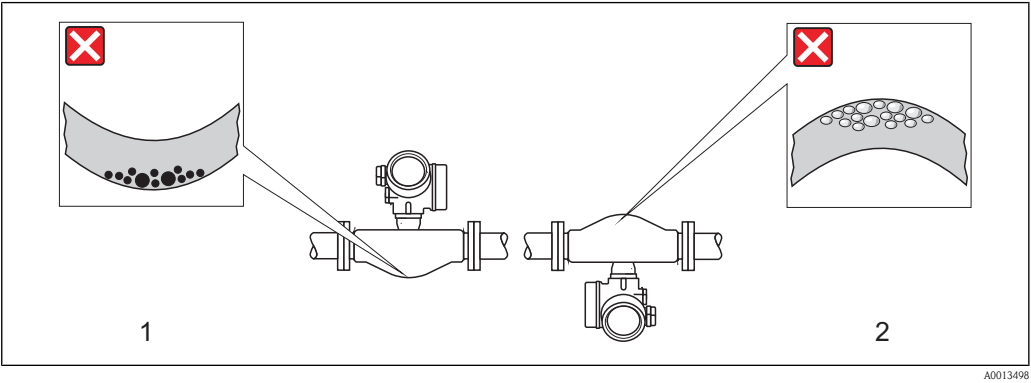
La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta a far corrispondere il sensore con la direzione del flusso (direzione del flusso attraverso la tubazione).

Orientamento			Versione compatta
A	Orientamento verticale	 A0013493	✓✓
B	Orientamento orizzontale, trasmettitore posto sopra la tubazione	 A0013491	✓✓ Eccezione: (→ 3, 15)

Orientamento			Versione compatta
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore posto sotto la tubazione	 A0013492	✓✓ ¹⁾ Eccezione: (→  3,  15)
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore in posizione laterale	 A0013506	✗

1) Le applicazioni con alte temperature di processo possono incrementare la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per rispettare la temperatura ambiente massima per il trasmettitore.

Se un sensore con tubo di misura curvo è installato in orizzontale, adattare la posizione del sensore alle caratteristiche del fluido.



 3 Orientamento del sensore con tubo di misura curvo

- 1 Evitare questo orientamento per i fluidi con solidi sospesi: rischio di depositi.
- 2 Evitare questo orientamento con i fluidi aerati: rischio di accumuli di gas.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita Se non si verificano fenomeni di cavitazione, non sono richiesti speciali accorgimenti per gli elementi che causano turbolenza, come valvole, curve o elementi a T (→  18).

Condizioni operative: ambiente

Campo di temperatura ambiente	Misuratore	−40...+60 °C (−40...+140 °F)
	Display locale	−20...+60 °C (−4...+140 °F); la leggibilità del display può essere compromessa dalle temperature fuori dal campo consentito.

- In caso di funzionamento all'esterno:
Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto nelle regioni a clima caldo

Limiti di temperatura ambiente Le seguenti interdipendenze tra la temperatura ambiente e del fluido consentite sono applicabili quando si utilizza il dispositivo in aree pericolose:

Ex ia*Unità ingegneristiche SI*

Diametro nominale [mm]	T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
DN08...50	35	50	95	130	140	140	140
DN08...50	50	—	95	130	140	140	140
DN08...50	60	—	—	130	140	140	140

Unità ingegneristiche US

Diametro nominale [in]	T _a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
DN3/8...2	95	122	203	266	284	284	284
DN3/8...2	122	—	203	266	284	284	284
DN3/8...2	140	—	—	266	284	284	284

Ex d, Ex nA, Ex ic*Unità ingegneristiche SI*

Diametro nominale [mm]	T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
DN08...50	40	50	95	130	140	140	140
DN08...50	55	—	95	130	140	140	140
DN08...50	60	—	—	130	140	140	140

Unità ingegneristiche US

Diametro nominale [in]	T _a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
DN3/8...2	104	122	203	266	284	284	284
DN3/8...2	131	—	203	266	284	284	284
DN3/8...2	140	—	—	266	284	284	284

**Temperatura di
immagazzinamento**

-40...+80 °C (-40...+176 °F), preferibilmente a +20 °C (+68 °F)

Classe climatica

DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)

Grado di protezione

Standard: IP 66 e IP 67 (NEMA 4X) per trasmettitore e sensore
 Con custodia aperta: IP20 (NEMA1) (lo stesso grado di protezione del modulo display)

Resistenza agli urti

Conforme a IEC 68-2-31

Resistenza alle vibrazioni

Accelerazione fino a 1 g, da 10 a 150 Hz, secondo IEC 68-2-6

Pulizia delle parti interne

- Sterilizzazione in loco (Sterilization in place - SIP)
- Pulizia in loco (Cleaning in place - CIP)

**Compatibilità
elettromagnetica (EMC)**

Conforme a IEC/EN 61326 e NAMUR - Raccomandazione 21 (NE 21).



Per dettagli consultare la Dichiarazione di conformità.

Condizioni operative: Processo

Campo di temperatura del fluido	Sensore -40...+140 °C (-40...+284 °F) Guarnizioni Nessuna guarnizione interna
Densità del fluido	0...2.000 kg/m ³ (0...125 lb/cf)
Campo di pressione del fluido (pressione nominale)	 Per informazioni sui diagrammi di carico dei materiali (diagrammi di pressione/temperatura) per le connessioni al processo, consultare la sezione "Diagrammi di carico dei materiali" (→ 33)
Campo di pressione del contenitore secondario	Il corpo del sensore è riempito con azoto secco e protegge le parti elettroniche e meccaniche interne. Non svolge una funzione di contenitore secondario. Il valore di riferimento per la capacità di carico in pressione del sensore è di 15 bar (217,5 psi)
Disco di rottura (opzionale)	Per aumentare il livello di sicurezza, è possibile usare una versione del dispositivo dotata di disco di rottura con una pressione di intervento di 10...15 bar (145...217,5 psi).  Informazioni importanti sul disco di rottura (→ 31)
Limite di portata	Selezionare il diametro nominale ottimizzando il campo di portata richiesto e la perdita di carico ammessa.  Per una panoramica dei valori fondoscala completi del campo di misura, consultare la sezione "Campo di misura" (→ 5) ■ Il valore fondoscala minimo consentito è pari a circa 1/20 del valore fondoscala massimo ■ Nella maggior parte delle applicazioni, un valore ideale è compreso tra il 20 e il 50% del valore fondoscala massimo ■ Selezionare un valore fondoscala inferiore per le sostanze abrasive (ad esempio liquidi con contenuto solido): velocità di deflusso <1 m/s (<3 ft/s). ■ Per la misura del gas si applicano le seguenti regole: – La velocità di deflusso nei tubi di misura non dovrebbe essere superiore alla velocità sonora (0,5 Mach). – La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula (→ 5)
Perdita di carico	 Per calcolare la perdita di carico, usare lo strumento di dimensionamento <i>Applicator</i> (→ 42)

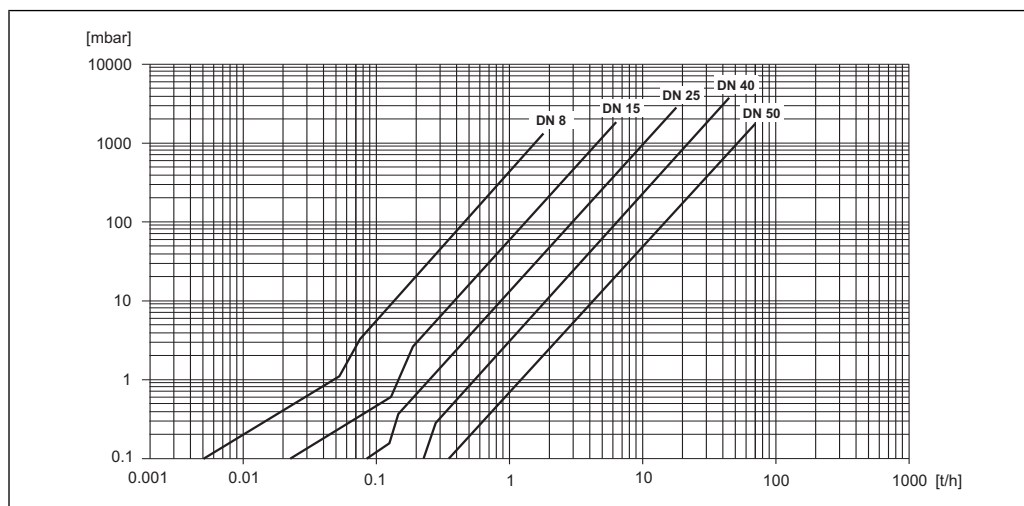
Perdita di carico in unità ingegneristiche SI

La perdita di carico dipende dalle caratteristiche del fluido e dalla portata. Le seguenti formule possono essere utilizzate per calcolare la perdita di carico approssimativa:

Numero di Reynolds	$Re = \frac{2 \cdot \dot{m}}{\pi \cdot d \cdot v \cdot \rho}$ A0004623
$Re \geq 2300$ *	$\Delta p = K \cdot v^{0.25} \cdot \dot{m}^{1.85} \cdot \rho^{-0.86}$ A0004626
$Re < 2300$	$\Delta p = K1 \cdot v \cdot \dot{m} + \frac{K2 \cdot v^{0.25} \cdot \dot{m}^2}{\rho}$ A0004628
Δp = perdita di carico [mbar] v = viscosità cinematica [m ² /s] $\dot{m}$ = portata massica [kg/s]	ρ = densità del fluido [kg/m ³] d = diametro interno dei tubi di misura [m] da K a $K2$ = costanti (a seconda del diametro nominale)
* Per calcolare la perdita di carico per i gas, usare sempre la formula per $Re \geq 2300$.	

Coefficients di perdita di carico

DN		d	K	K1	K2
[mm]	[in]	[m]			
8	3/8	$5,35 \cdot 10^{-3}$	$5,70 \cdot 10^7$	$7,91 \cdot 10^7$	$2,10 \cdot 10^7$
15	1/2	$8,30 \cdot 10^{-3}$	$7,62 \cdot 10^6$	$1,73 \cdot 10^7$	$2,13 \cdot 10^6$
25	1	$12,00 \cdot 10^{-3}$	$1,89 \cdot 10^6$	$4,66 \cdot 10^6$	$6,11 \cdot 10^5$
40	1 1/2	$17,60 \cdot 10^{-3}$	$4,42 \cdot 10^5$	$1,35 \cdot 10^6$	$1,38 \cdot 10^5$
50	2	$26,00 \cdot 10^{-3}$	$8,54 \cdot 10^4$	$4,02 \cdot 10^5$	$2,31 \cdot 10^4$



A0013674

4 Diagramma di perdita di carico per l'acqua

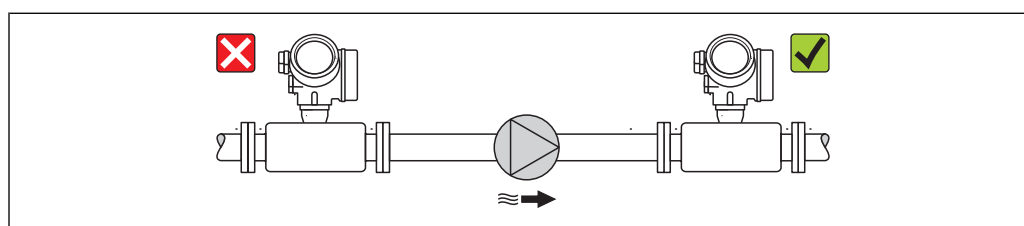
Perdita di carico in unità ingegneristiche US

La perdita di carico dipende dalle caratteristiche del fluido e dal diametro nominale.

Pressione del sistema

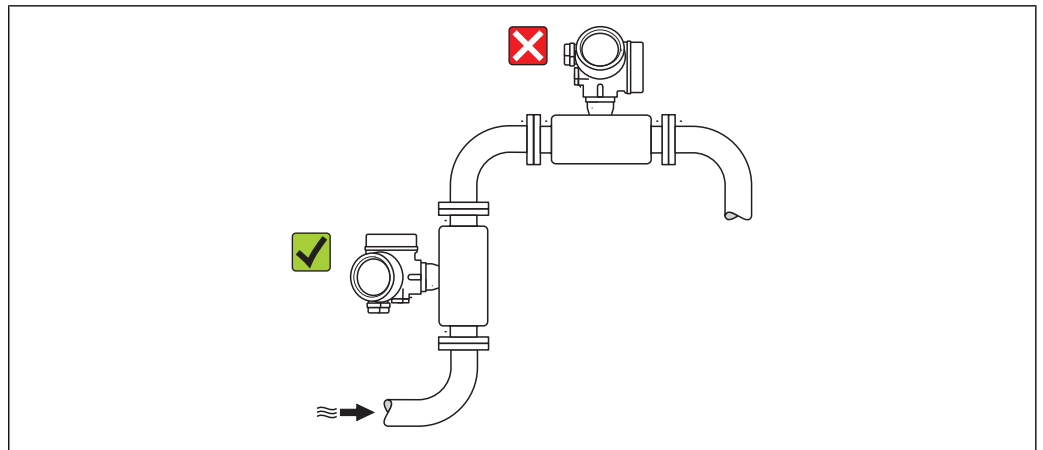
È importante che non siano presenti fenomeni di cavitazione o che i liquidi non rilascino gas. Questo può essere evitato, se la pressione del sistema è sufficientemente alta.

A questo scopo sono consigliate le seguenti posizioni di montaggio:



A0013935

5 A valle di pompe (nessun pericolo di vuoto)



A0013936

 6 *Nel punto più basso di una tubazione verticale*

Isolamento termico

Alcuni fluidi richiedono provvedimenti opportuni a ridurre la convezione termica dal sensore al trasmettitore. Per garantire l'isolamento termico richiesto, è disponibile un'ampia gamma di materiali.

Verificare che non siano isolati più di 20 mm (0,79 in) del collo del trasmettitore in modo che la testa del trasmettitore sia completamente libera.

Riscaldamento

Alcuni fluidi richiedono provvedimenti opportuni ad evitare la perdita di calore in corrispondenza del sensore.

Opzioni di riscaldamento

- Riscaldamento elettrico, ad es. con riscaldatori elettrici a fascia
- Mediante tubi che portano acqua calda o vapore
- Mediante camicie riscaldanti



Le camicie riscaldanti per il sensore possono essere ordinate tra gli accessori Endress+Hauser (→  41).

Vibrazioni

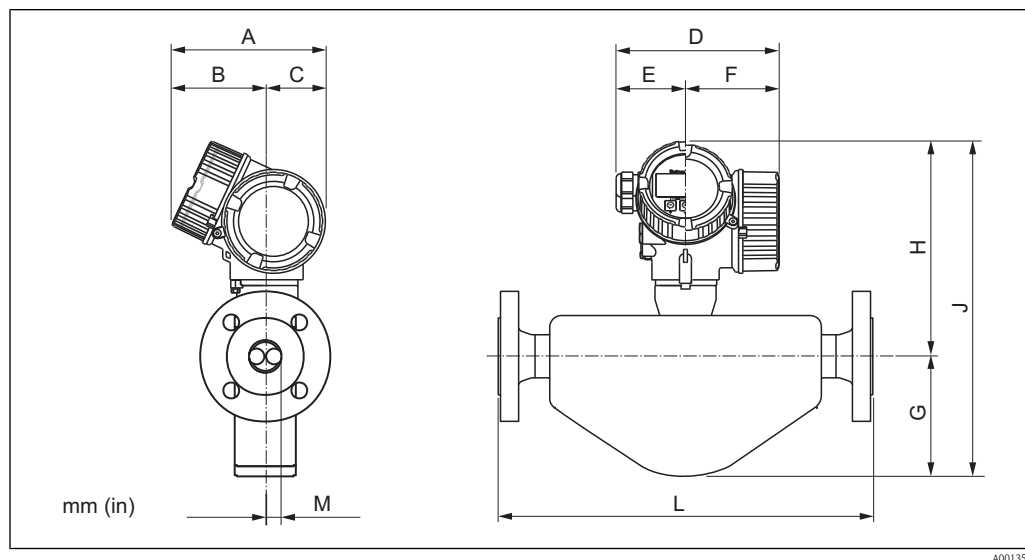
L'elevata frequenza di oscillazione dei tubi di misura garantisce che il corretto funzionamento del sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni d'impianto.

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Versione compatta

Con le custodie del trasmettitore GT18, GT20



A0013552

Dimensioni in unità ingegneristiche SI per la versione senza protezione alle sovratensioni

DN [mm]	A [mm]	B ¹⁾ [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H ²⁾ [mm]	J ²⁾ [mm]	L [mm]	M [mm]
8	162	102	60	165	75	90	93	211	304	³⁾	5,35
15	162	102	60	165	75	90	105	213	318	³⁾	8,30
25	162	102	60	165	75	90	106	218	324	³⁾	12,0
40	162	102	60	165	75	90	121	224	345	³⁾	17,6
50	162	102	60	165	75	90	169,5	240	409,5	³⁾	26,0

- 1) per la versione senza display locale: valori - 7 mm
 2) per la versione senza display locale: valori - 10 mm
 3) a seconda della rispettiva connessione al processo

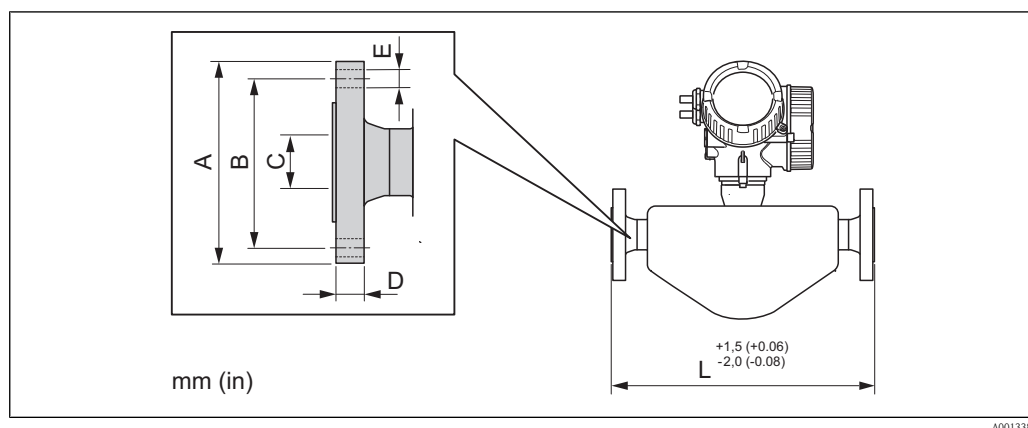
Dimensioni in unità ingegneristiche US per la versione senza protezione alle sovratensioni

DN [in]	A [in]	B ¹⁾ [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H ²⁾ [in]	J ²⁾ [in]	L [in]	M [in]
3/8	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	3,66	8,31	11,97	³⁾	0,21
1/2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	4,13	8,39	12,52	³⁾	0,33
1	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	4,17	8,58	12,76	³⁾	0,47
1 1/2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	4,76	8,82	13,58	³⁾	0,69
2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	6,67	9,45	16,12	³⁾	1,02

- 1) per la versione senza display locale: valori - 0.28 poll.
 2) per la versione senza display locale: valori - 0.39 poll.
 3) a seconda della rispettiva connessione al processo

Connessioni al processo in unità ingegneristiche SI

Connessioni flangiate EN (DIN), ASME B16.5, JIS



A0013387

Connessioni flangiate EN (DIN)

Flangia conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N ¹⁾) / PN 40: 1.4404/316L						
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2...12,5 µm						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	17,3	16	4 × Ø14	232
15	95	65	17,3	16	4 × Ø14	279/510 ²⁾
25	115	85	28,5	18	4 × Ø14	329/600 ²⁾
40	150	110	43,1	18	4 × Ø18	445
50	165	125	54,5	20	4 × Ø18	556/715 ²⁾

- 1) Flangia con scanalatura conforme a EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) disponibile
 2) Lunghezze di montaggio secondo le raccomandazioni NAMUR NE 132 disponibili opzionalmente

Flangia conforme a EN 1092-1 (DIN 2501) / PN 40 (con le flange DN 25): 1.4404/316L						
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2...12,5 µm						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	85	28,5	18	4 × Ø14	329
15	115	85	28,5	18	4 × Ø14	329

Flangia conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N ¹⁾) / PN 63: 1.4404/316L						
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 0,8...3,2 µm						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	54,5	26	4 × Ø22	565

- 1) Flangia con scanalatura conforme a EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) disponibile

Flangia conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N ¹⁾) / PN 100: 1.4404/316L						
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 0,8...3,2 µm						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	105	75	17,3	20	4 × Ø14	261
15	105	75	17,3	20	4 × Ø14	295
25	140	100	28,5	24	4 × Ø18	360
40	170	125	42,5	26	4 × Ø22	486
50	195	145	53,9	28	4 × Ø26	581

1) Flangia con scanalatura conforme a EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) disponibile

Connessioni flangiate ASME B16.5

Flangia conforme a ASME B16.5 / Cl 150: 1.4404/316L						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	88,9	60,5	15,7	11,2	4 × Ø15,7	232
15	88,9	60,5	15,7	11,2	4 × Ø15,7	279
25	108,0	79,2	26,7	14,2	4 × Ø15,7	329
40	127,0	98,6	40,9	17,5	4 × Ø15,7	445
50	152,4	120,7	52,6	19,1	4 × Ø19,1	556

Flangia conforme a ASME B16.5 / Cl 300: 1.4404/316L						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95,2	66,5	15,7	14,2	4 × Ø15,7	232
15	95,2	66,5	15,7	14,2	4 × Ø15,7	279
25	123,9	88,9	26,7	17,5	4 × Ø19,0	329
40	155,4	114,3	40,9	20,6	4 × Ø22,3	445
50	165,1	127,0	52,6	22,3	8 × Ø19,0	556

Flangia conforme a ASME B16.5 / Cl 600: 1.4404/316L						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95,3	66,5	13,9	20,6	4 × Ø15,7	261
15	95,3	66,5	13,9	20,6	4 × Ø15,7	295
25	124,0	88,9	24,3	23,9	4 × Ø19,1	380
40	155,4	114,3	38,1	28,7	4 × Ø22,4	496
50	165,1	127,0	49,2	31,8	8 × Ø19,1	583

Connessioni flangiate JIS

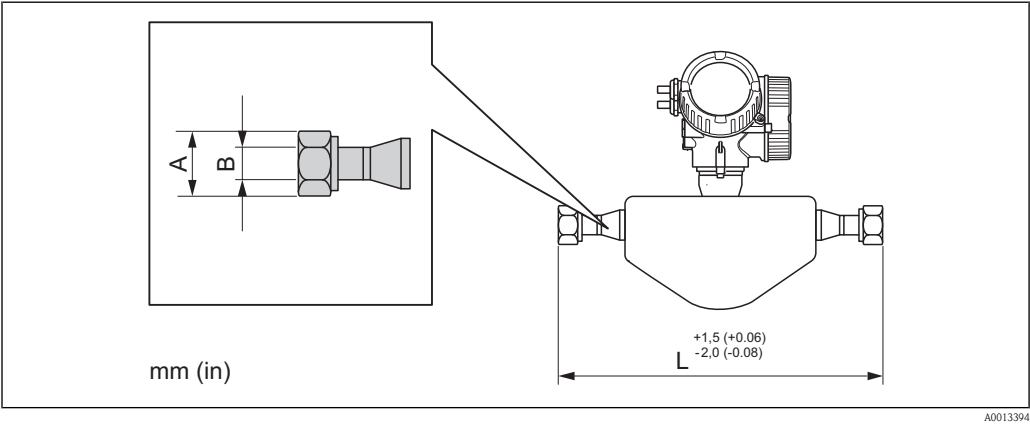
Flangia JIS B2220 / 10K: SUS 316L						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	50	16	4 × Ø19	556

Flangia JIS B2220 / 20K: SUS 316L						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	70	15	14	4 × Ø15	232
15	95	70	15	14	4 × Ø15	279
25	125	90	25	16	4 × Ø19	329
40	140	105	40	18	4 × Ø19	445
50	155	120	50	18	8 × Ø19	556

Flangia JIS B2220 / 40K: SUS 316L						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	80	15	20	4 × Ø19	261
15	115	80	15	20	4 × Ø19	300
25	130	95	25	22	4 × Ø19	375
40	160	120	38	24	4 × Ø23	496
50	165	130	50	26	8 × Ø19	601

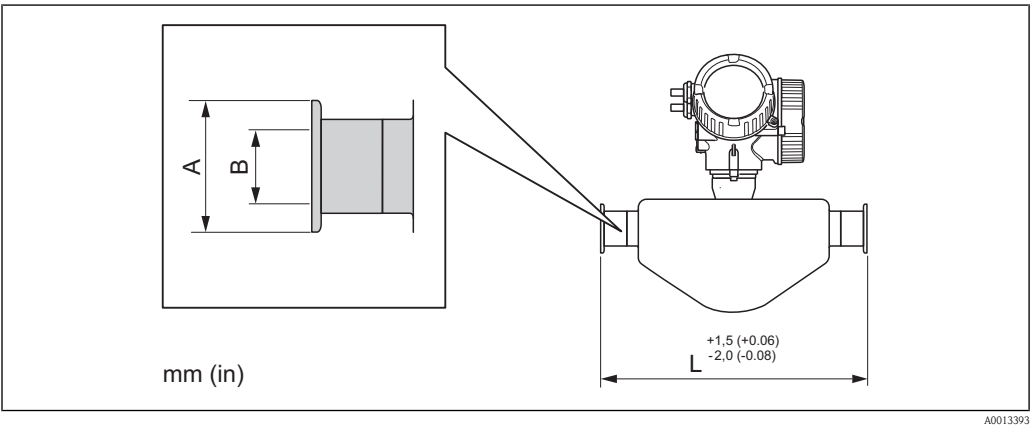
Flangia JIS B2220 / 63K: SUS 316L						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	120	85	12	23	4 × Ø19	282
15	120	85	12	23	4 × Ø19	315
25	140	100	22	27	4 × Ø23	383
40	175	130	35	32	4 × Ø25	515
50	185	145	48	34	8 × Ø23	616

Attacchi filettati VCO



Attacchi filettati VCO: 1.4404/316L			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	AF 1	10,2	252
15	AF 1½	15,7	305

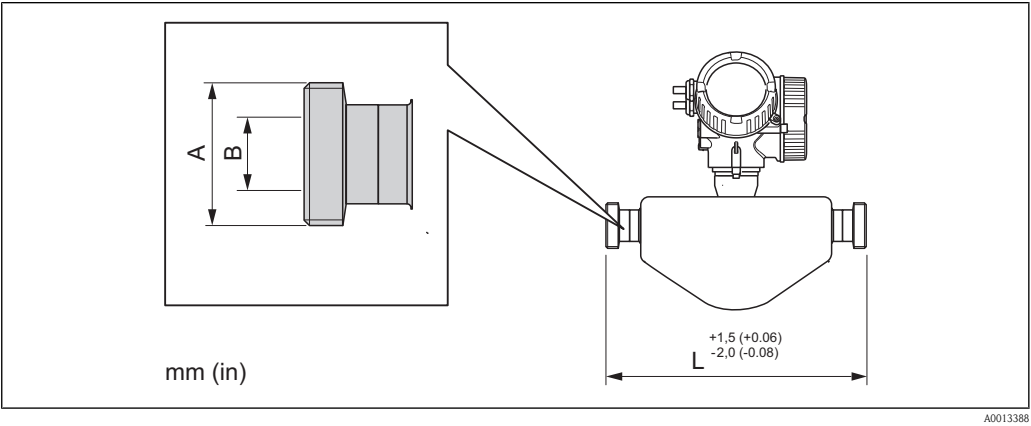
Tri-Clamp



1", 1½", 2" -Tri-Clamp: 1.4404/316L				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	229
15	1	50,4	22,1	273
25	1	50,4	22,1	324
40	1½	50,4	34,8	456
50	2	63,9	47,5	562
È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 0,8 µm)				

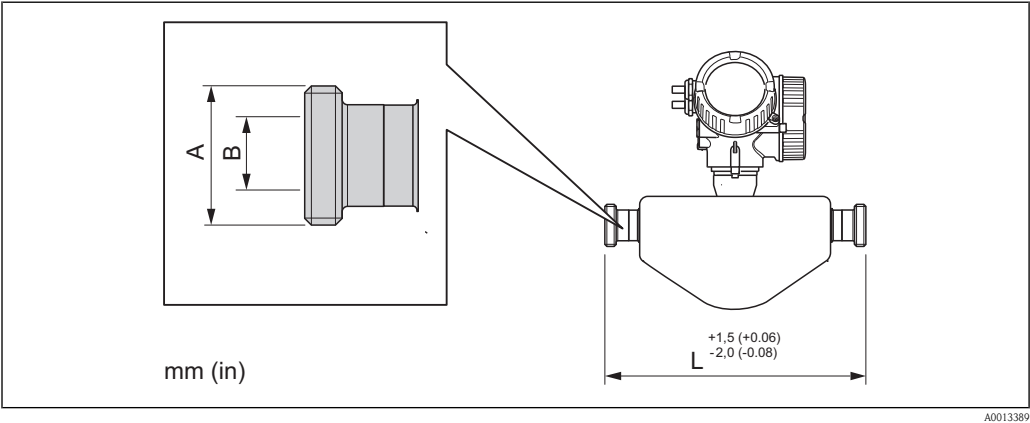
½"-Tri-Clamp: 1.4404/316L				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	229
15	½	25,0	9,5	273
È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 0,8 µm)				

DIN 11851 (connessione igienica filettata)



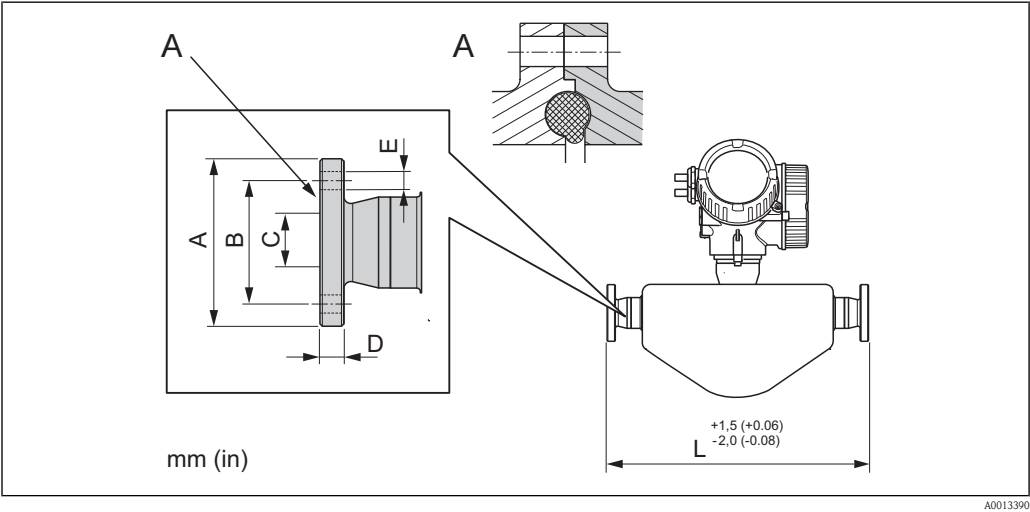
Connessione igienica filettata DIN 11851: 1.4404/316L			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 0,8 µm)			

DIN 11864-1 Form A (connessione igienica filettata)



Connessione igienica filettata DIN 11864-1 Form A: 1.4404/316L			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 0,8 µm)			

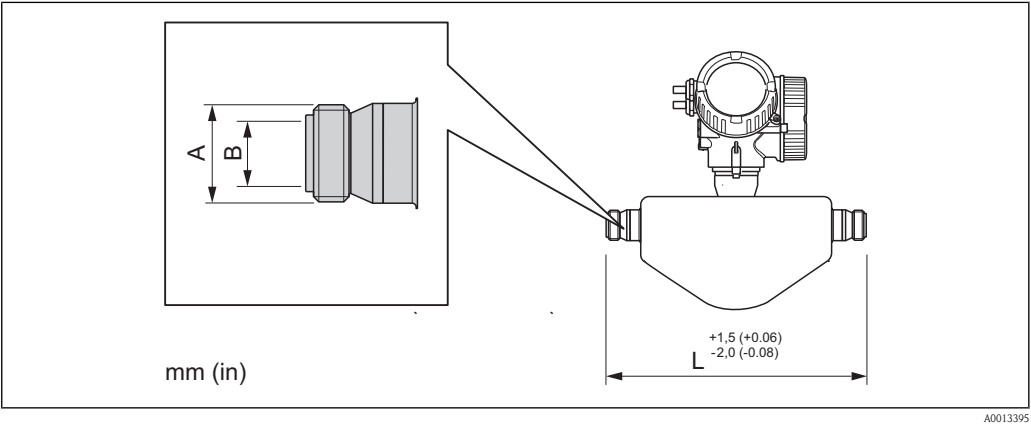
DIN 11864-2 Form A (flangia piana con scanalatura)



DIN 11864-2 Form A (flangia piana con scanalatura): 1.4404/316L						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	54	37	10	10	4 × Ø9	249
15	59	42	16	10	4 × Ø9	293
25	70	53	26	10	4 × Ø9	344

DIN 11864-2 Form A (flangia piana con scanalatura): 1.4404/316L						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	82	65	38	10	4 × Ø9	456
50	94	77	50	10	4 × Ø9	562
È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 0,8 µm)						

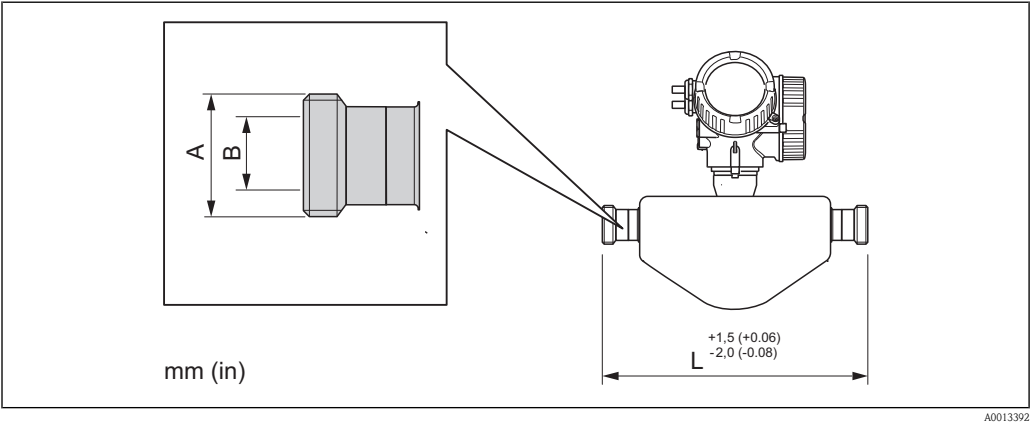
ISO 2853 (connessione igienica filettata)



Connessione igienica filettata ISO 2853: 1.4404/316L			
DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	229
15	37,13	22,6	273
25	37,13	22,6	324
40	50,68	35,6	456
50	64,16	48,6	562

1) Diametro massimo filettatura conforme a ISO 2853 Allegato A; è anche disponibile la versione 3A (Ra ≤ 0,8 µm)

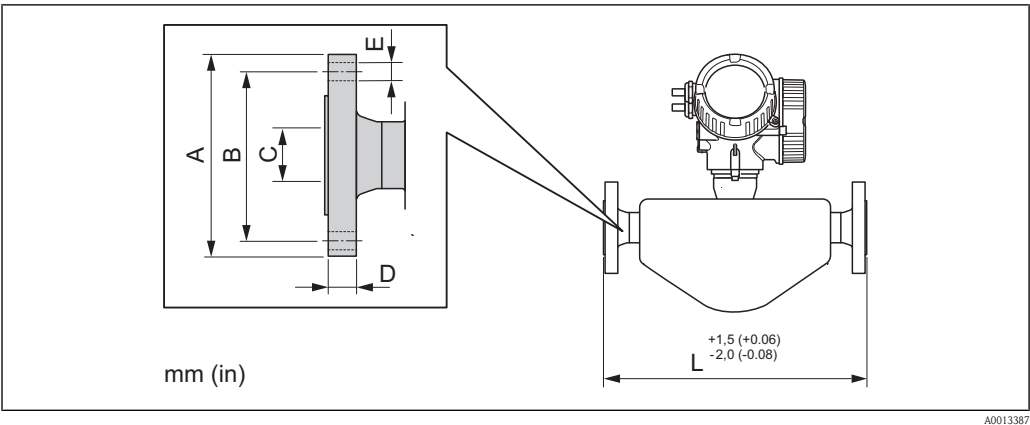
SMS 1145 (connessione igienica filettata)



Connessione igienica filettata SMS 1145: 1.4404/316L			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,5	229
15	Rd 40 × 1/6	22,5	273
25	Rd 40 × 1/6	22,5	324
40	Rd 60 × 1/6	35,5	456
50	Rd 70 × 1/6	48,5	562
È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 0,8 µm)			

Connessioni al processo in unità ingegneristiche US

Connessioni flangiate ASME B16.5



Flangia conforme a ASME B16.5 / CI 150: 1.4404/316L						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8	3,50	2,38	0,62	0,44	4 × Ø0,62	9,13
½	3,50	2,38	0,62	0,44	4 × Ø0,62	10,98
1	4,25	3,12	1,05	0,56	4 × Ø0,62	12,95

Flangia conforme a ASME B16.5 / Cl 150: 1.4404/316L

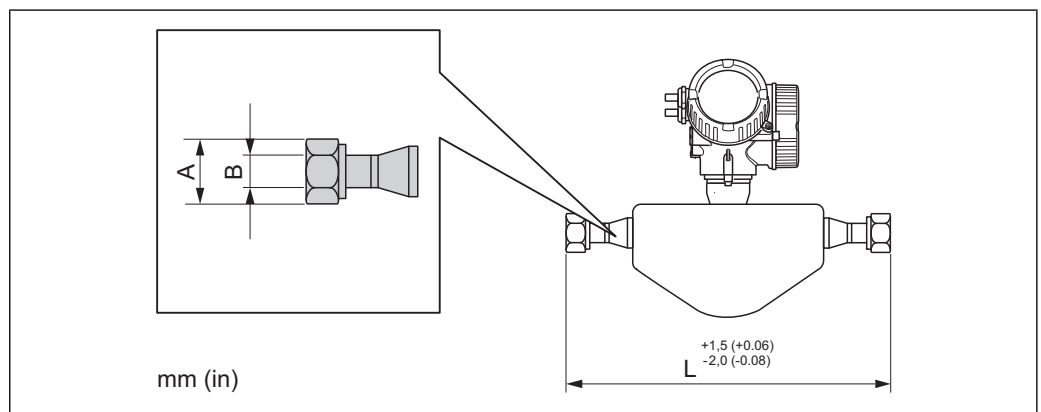
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1½	5,00	3,88	1,61	0,69	4 × Ø0,62	17,52
2	6,00	4,75	2,07	0,75	4 × Ø0,75	21,89

Flangia conforme a ASME B16.5 / Cl 300: 1.4404/316L

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8	3,75	2,62	0,62	0,56	4 × Ø0,62	9,13
½	3,75	2,62	0,62	0,56	4 × Ø0,62	10,98
1	4,88	3,50	1,05	0,69	4 × Ø0,75	12,95
1½	6,12	4,50	1,61	0,81	4 × Ø0,88	17,52
2	6,50	5,00	2,07	0,88	8 × Ø0,75	21,89

Flangia conforme a ASME B16.5 / Cl 600: 1.4404/316L

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8	3,75	2,62	0,55	0,81	4 × Ø0,62	10,28
½	3,75	2,62	0,55	0,81	4 × Ø0,62	11,61
1	4,88	3,50	0,96	0,94	4 × Ø0,75	14,96
1½	6,12	4,50	1,50	1,13	4 × Ø0,88	19,53
2	6,50	5,00	1,94	1,25	8 × Ø0,75	22,95

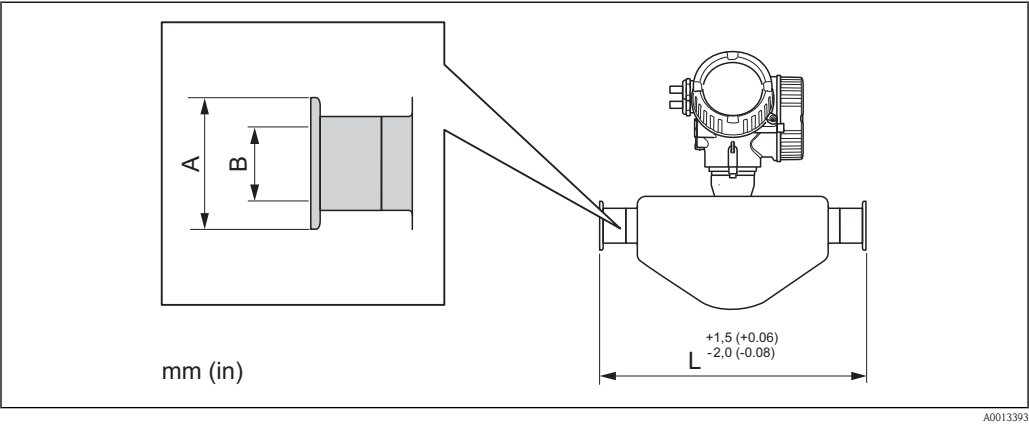
Attacchi filettati VCO

A0013394

Attacchi filettati VCO: 1.4404/316L

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	1 AF	0,40	9,92
½	1½ AF	0,62	12,01

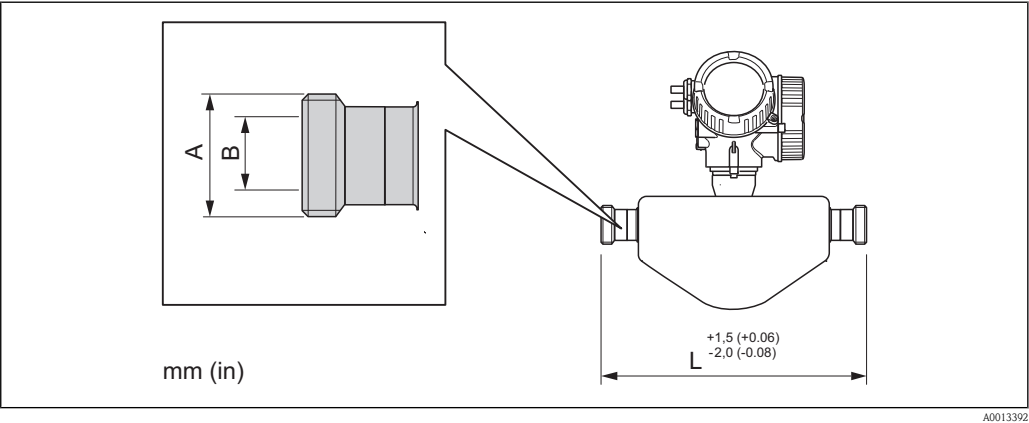
Tri-Clamp



1", 1½", 2" -Tri-Clamp: 1.4404/316L				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	1	1,98	0,87	9,02
½	1	1,98	0,87	10,75
1	1	1,98	0,87	12,76
1½	1½	1,98	1,37	17,95
2	2	2,52	1,87	22,13
È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 32 µin)				

½"-Tri-Clamp: 1.4404/316L				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	½	0,98	0,37	9,02
½	½	0,98	0,37	10,75
È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 32 µin)				

SMS 1145 (connessione igienica filettata)



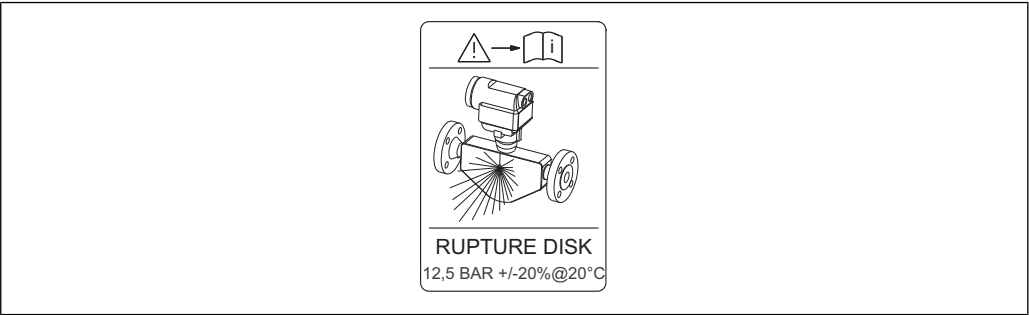
A0013392

connessione igienica filettata SMS 1145: 1.4404/316L			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,89	9,02
1/2	Rd 40 × 1/6	0,89	10,75
1	Rd 40 × 1/6	0,89	12,76
1 1/2	Rd 60 × 1/6	1,40	17,95
2	Rd 70 × 1/6	1,91	22,13
È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 32 µin)			

Disco di rottura (opzionale)

I dischi di rottura non possono essere utilizzati in abbinamento alla camicia riscaldante, venduta a parte (→ 41).

Verificare che il funzionamento e il controllo del disco di rottura non siano ostacolati dall'installazione del dispositivo. La posizione del disco di rottura è indicata da un'etichetta adesiva affissa sul disco. Se si attiva il disco di rottura, l'etichetta adesiva si rompe consentendo il controllo visivo.



A0007823

Peso

Peso in unità ingegneristiche SI

Versione compatta

Tutti i valori (di peso) fanno riferimento a dispositivi con flange EN/DIN PN 40. Informazioni sul peso in [lb]

DN [mm]	Peso [kg]	
	Con custodia del trasmettitore GT20, rivestimento in alluminio	Con custodia del trasmettitore GT18 1.4404/316L
8	6	8,5
15	6,5	9

DN [mm]	Peso [kg]	
	Con custodia del trasmettitore GT20, rivestimento in alluminio	Con custodia del trasmettitore GT18 1.4404/316L
25	8	10,5
40	13	15,5
50	22	24,5

Peso in unità ingegneristiche US

Versione compatta

Tutti i valori (di peso) fanno riferimento a dispositivi con flange EN/DIN PN 40. Informazioni sul peso in [lb]

DN [in]	Peso [lb]	
	Con custodia del trasmettitore GT20, rivestimento in alluminio	Con custodia del trasmettitore GT18 1.4404/316L
3/8	13,2	18,7
½	14,3	19,8
1	17,6	23,2
1 ½	28,7	34,2
2	48,5	54,0

Materiali

Custodia del trasmettitore

- Versione compatta
 - GT20: alluminio pressofuso con verniciatura a polvere AlSi10Mg
 - GT18: acciaio inox 1.4404/316L
- Materiale della finestra: vetro

Sensore

- Superficie esterna resistente ad acidi ed alcaloidi
- Acciaio inox 1.4301/304

Connessioni al processo

- Acciaio inox 1.4404/316L
Per tutte le connessioni al processo (tranne le flange conformi a JIS B2220)
- Acciaio inox SUS 316L
Per le flange conformi a JIS B2220

 Elenco di tutte le connessioni al processo disponibili (→  36)

Tubi di misura

- Acciaio inox EN 1.4539 / ASTM 904L
- Finitura superficiale:
 - $Ra_{max} = 0,8 \mu m$ (32 μin)
 - $Ra_{max} = 0,4 \mu m$ (16 μin)

Guarnizioni

Connessioni al processo saldate senza guarnizioni interne

Ingressi cavo

Per custodia trasmettitore GT20, rivestimento in alluminio

Collegamento elettrico	Tipo di protezione	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	■ Non Ex ■ Ex ia ■ Ex ic	Plastica
	■ Ex nA ■ Ex t	Ottone nichelato
Filettatura G ½" tramite adattatore	Per non Ex ed Ex (tranne CSA Ex d/XP)	Ottone nichelato
Filettatura ½" NPT tramite adattatore	Per non Ex ed Ex	
Filettatura M20 × 1,5	Ex d	

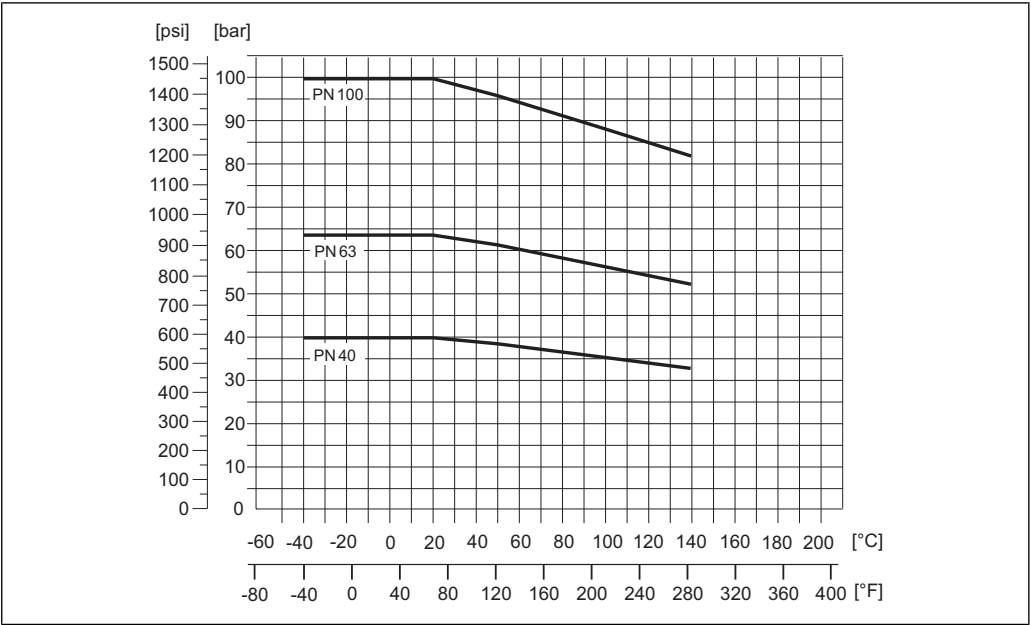
Con custodia del trasmettitore GT18 1.4404/316L

Collegamento elettrico	Tipo di protezione	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	■ Non Ex ■ Ex ia ■ Ex ic ■ Ex nA ■ Ex t	Acciaio inox 1.4404
Filettatura G ½" tramite adattatore	Per non Ex ed Ex (tranne CSA Ex d/XP)	Acciaio inox 1.4404/316L
Filettatura ½" NPT tramite adattatore	Per non Ex ed Ex	
Filettatura M20 × 1,5	Ex d	

Diagrammi di carico dei materiali

I seguenti diagrammi di carico dei materiali fanno riferimento all'intero dispositivo e non solo alla connessione al processo.

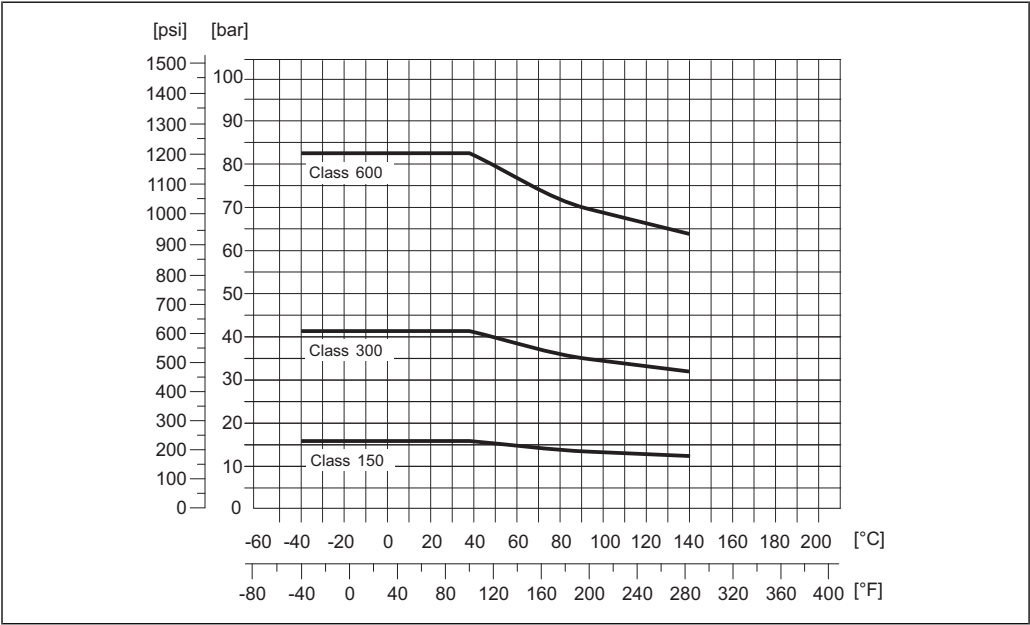
Connessione flangiata conforme a EN 1092-1 (DIN 2501)



A0006904-AE

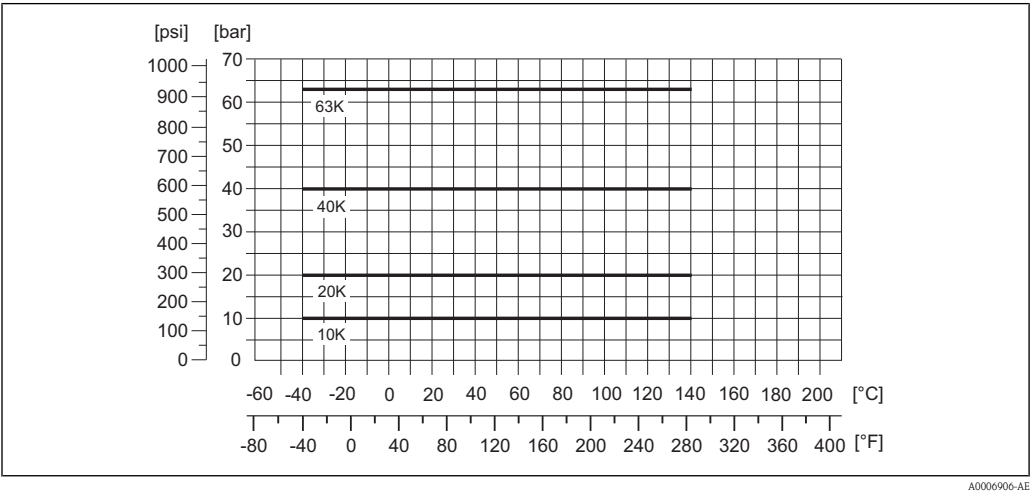
7 Con materiale flangia 1.4404/316L

Connessione flangiata conforme a ASME B16.5



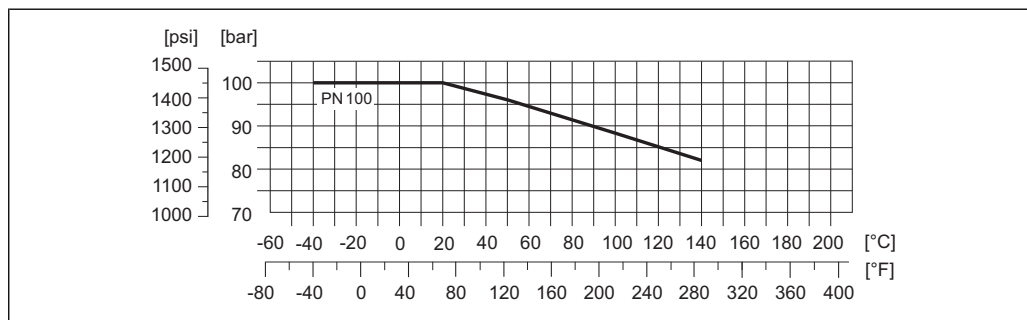
8 Con materiale flangia 1.4404/316L

Connessione flangiata conforme a JIS B2220



9 Con materiale flangia SUS 316L

Connessione al processo VCO



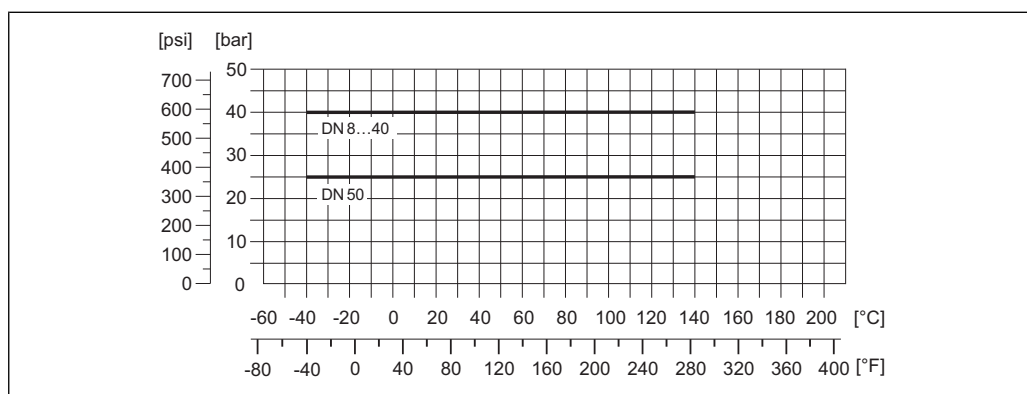
A0006908-AE

10 Con materiale connessione 1.4404/316L

Tri-Clamp

Le connessioni Clamp sono adatte a una pressione massima di 16 bar (232 psi). Rispettare i limiti operativi del clamp e della guarnizione, in quanto potrebbero essere inferiori a 16 bar (232 psi). Il clamp e la guarnizione non sono inclusi nella fornitura.

Connessione al processo conforme DIN 11851

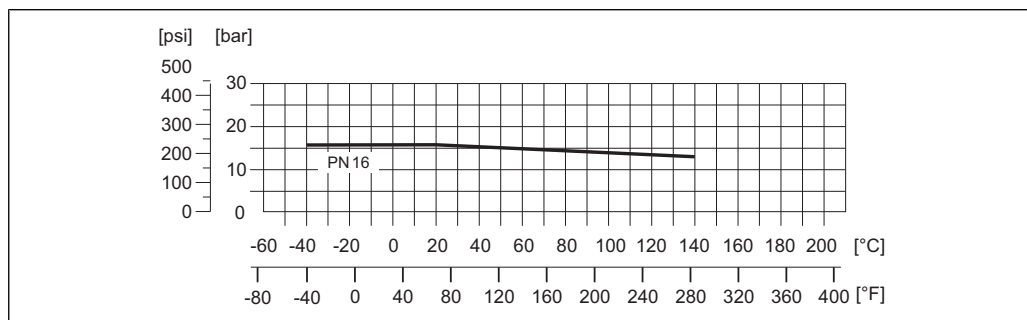


A0013664

11 Con materiale connessione 1.4404/316L

DIN 11851 consente applicazioni fino a +140 °C (+284 °F) se si utilizzano materiali delle guarnizioni idonei. Ciò è da tenere presente quando si scelgono le guarnizioni e prodotti equivalenti, in quanto tali componenti possono limitare la pressione e il campo di temperatura.

Connessione al processo conforme SMS 1145

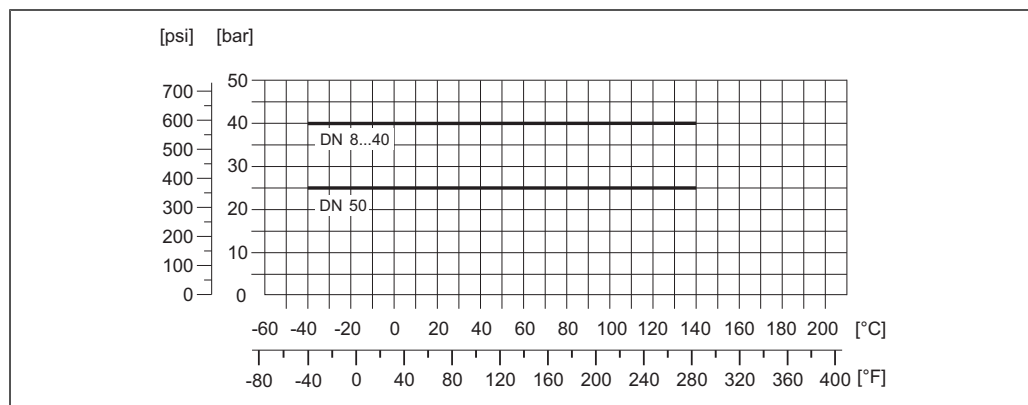


A0012947

12 Con materiale connessione 1.4404/316L

SMS 1145 consente applicazioni fino a 6 bar (87 psi) se si utilizzano materiali delle guarnizioni idonei. Ciò è da tenere presente quando si scelgono le guarnizioni e prodotti equivalenti, in quanto tali componenti possono limitare la pressione e il campo di temperatura.

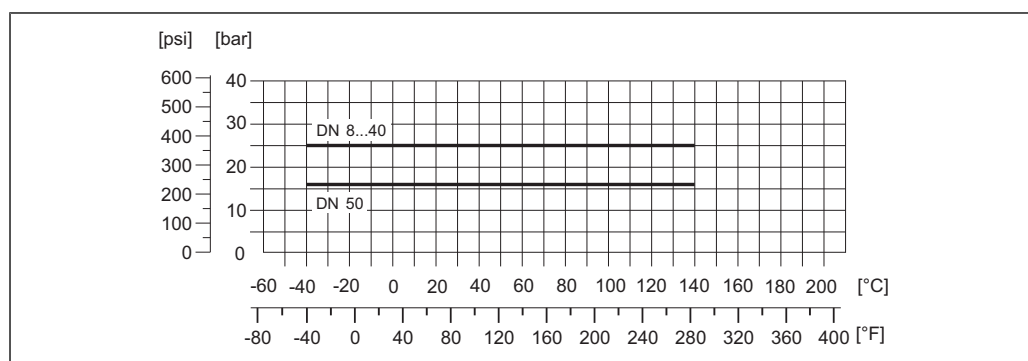
DIN 11864-1 Form A (connessione igienica filettata)



A0013665

13 Con materiale connessione 1.4404/316L

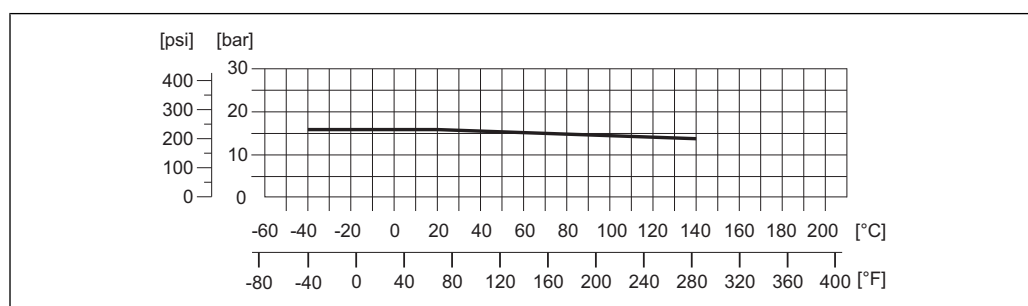
Connessione flangiata conforme DIN 11864-2 Form A (flangia piana con scanalatura)



A0013666

14 Con materiale connessione 1.4404/316L

connessione igienica filettata conforme ISO 2853



A0006912-AE

15 Con materiale flangia 1.4404/316L

Connessioni al processo

- Flange conformi EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5 e JIS B2220
- Attacchi filettati VCO
- Connessioni sanitarie
 - Tri-Clamp
 - connessione igienica filettata: DIN 11851, SMS 1145, ISO 2853, DIN 11864-1 Form A
 - DIN 11864-2 Form A (flangia piana con scanalatura)



Per informazioni sui materiali delle connessioni al processo (→ 32)

Interfaccia operatore

Concetto operativo

Struttura del menu orientata all'operatore per operazioni specifiche dell'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Messa in servizio rapida e sicura

- Menu guidati (procedure guidate "Make-it-run") per le applicazioni
- Menu guidato con brevi spiegazioni delle singole funzioni del parametro

Funzionamento affidabile

- Funzionamento locale nelle seguenti lingue:
Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, olandese e giapponese
- Funzionamento standardizzato sul dispositivo e nei software operativi

Diagnostica efficiente che aumenta l'affidabilità della misura

- Le informazioni sui rimedi sono integrate nel testo normale
- Varie opzioni di simulazione e funzioni di registratore a traccia continua

Display locale SD02

Elementi del display

- Display a 4 righe
- Possibilità di configurare individualmente il formato di visualizzazione dei valori misurati e delle variabili di stato
- Temperatura ambiente consentita per il display: $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
La leggibilità del display può essere compromessa dalle temperature fuori dal campo consentito.

Elementi operativi

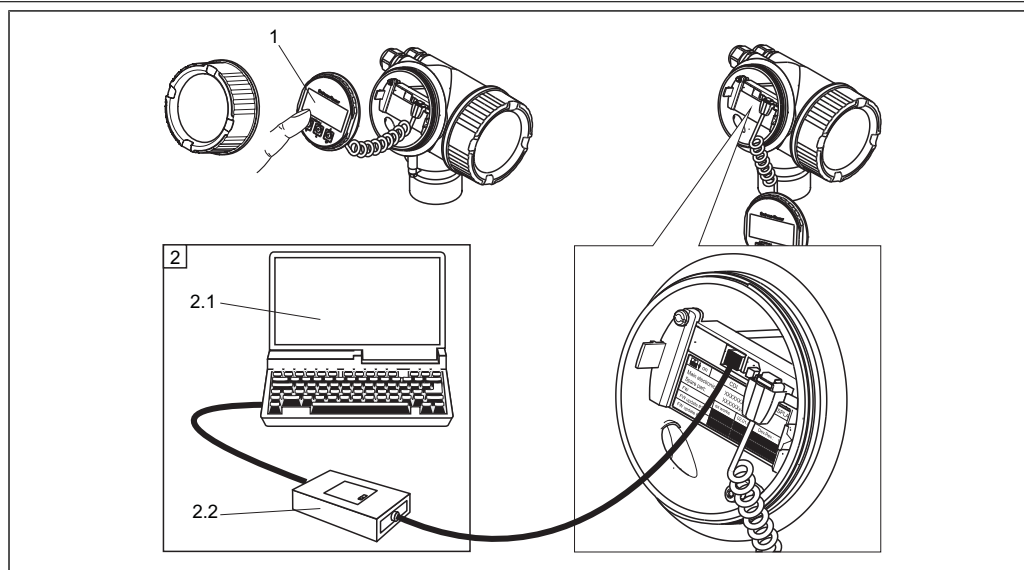
- Funzionamento locale tramite 3 pulsanti (, , )
- Elementi operativi accessibili anche in varie aree pericolose

Funzionalità supplementare

Il modulo display offre:

- Funzione di backup dei dati
La configurazione del dispositivo può essere salvata nel modulo display.
- Funzione di confronto dei dati
La configurazione del dispositivo salvata nel modulo display può essere confrontata con la configurazione corrente del dispositivo.
- Funzione di trasferimento dei dati
La configurazione del trasmettitore può essere trasmessa a un altro dispositivo utilizzando il modulo display.

Controllo locale



A0013602

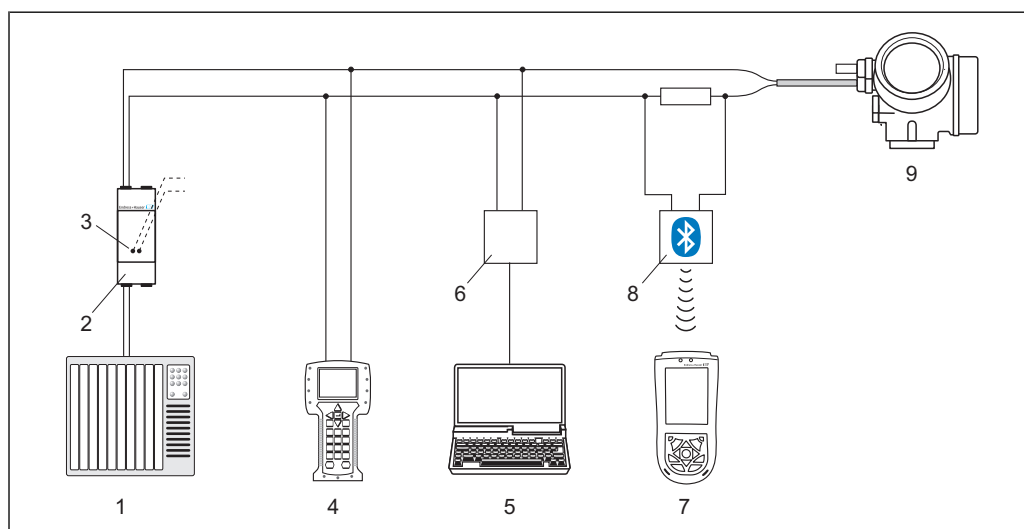
16 Opzioni di funzionamento locale

- 1 Modulo display SD02, pulsanti; il coperchio deve essere aperto per consentire il funzionamento
- 2 Opzioni di funzionamento tramite interfaccia CDI (= interfaccia dati comune Endress+Hauser)
 - 2.1 Computer con software operativo (FieldCare)
 - 2.2 Commubox FXA291, connesso all'interfaccia CDI del dispositivo

Funzionamento a distanza

Funzionamento tramite:

- Protocollo HART
- Software operativi
 - FieldCare (→ 42)
 - AMS Device Manager
 - SIMATIC PDM



A0013764

17 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante protocollo HART

- 1 PLC (controllore logico programmabile)
- 2 Alimentatore del trasmettitore, ad es. RN221N (con resistore di comunicazione)
- 3 Connessione per Commubox FXA191, FXA195 e Field Communicator 375, 475
- 4 Field Communicator 375, 475
- 5 Computer con software operativo (ad es. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) o FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX100
- 8 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 9 Trasmettitore

Certificati ed approvazioni

Marchio CE

Il sistema di misura è conforme ai requisiti obbligatori delle Direttive CE applicabili. Tali Direttive sono elencate nella Dichiarazione di conformità CE corrispondente insieme agli standard applicati.

Endress+Hauser conferma l'esito positivo del collaudo del dispositivo apponendovi il marchio CE.

Marchio C-Tick

Il sistema di misura soddisfa i requisiti EMC della "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Approvazione Ex

I dispositivi sono certificati per l'uso in aree pericolose e le relative istruzioni di sicurezza sono contenute nel documento "Istruzioni di sicurezza" (XA). I riferimenti a questo documento sono contenuti nella targhetta.



La documentazione Ex (XA) a parte, contenente tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante è disponibile presso la rappresentanza Endress+Hauser.

Versioni per aree pericolose attualmente disponibili

Ex d

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II2G	Ex d[ia] IIC T6-T1 Gb
II1/2G	Ex ia/d IIC T6-T1 Ga/Gb
II2G	Ex d[ia] IIC T6-T1 Gb
II1/2G, II2D	Ex ia/d IIC T6-T1 Ga/Gb Ex t IIIC T* Db

Ex ia

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II1/2G	Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb
II2G	Ex ia IIC T6-T1 Gb
II1/2G, II2D	Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb Ex t IIIC T* Db

Ex nA

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II3G	Ex nA[ic] IIC T6-T1 Gc

Ex ic

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II1/3G	Ex ic[ia] IIC T6-T1 Ga/Gc
II3G	Ex ic IIC T6-T1 Gc

cCSA_{US}

- NI
 - Classe I Divisione 2 Gruppi ABCD
 - Classe II Divisione 1 Gruppi EFG e Classe III
- IS e XP
 - Classe I Divisione 1 Gruppi ABCD
 - Classe II Divisione 1 Gruppi EFG e Classe III

Compatibilità igienica

Approvazione 3A

Altri standard e linee guida

- EN 60529
Gradi di protezione per custodia (codice IP)
- EN 61010-1
Misure di protezione per apparecchiature elettriche per misura, controllo, regolazione e procedure di laboratorio.
- IEC/EN 61326
Emissione in conformità con i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- NAMUR NE 21
Compatibilità elettromagnetica (EMC) delle apparecchiature di controllo per processi industriali e laboratori
- NAMUR NE 32
Mantenimento dei dati in caso di caduta di alimentazione negli strumenti di campo e di controllo con microprocessori
- NAMUR NE 43
Standardizzazione del livello di segnale per le informazioni di breakdown dei sistemi digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
Software dei dispositivi di campo e dispositivi di elaborazione del segnale con elettronica digitale
- NAMUR NE 80
L'applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione ai dispositivi di controllo di processo
- NAMUR NE 105
Specifiche per l'integrazione dei dispositivi Fieldbus Devices negli strumenti di progettazione per i dispositivi di campo
- NAMUR NE 107
Classificazione di stato conforme a NE107
- NAMUR NE 131
Requisiti per i dispositivi di campo per le applicazioni standard
- NAMUR NE 132
Misuratore di massa Coriolis

Direttiva per i dispositivi in pressione

I dispositivi possono essere ordinati con o senza un'approvazione PED. Se è richiesto un dispositivo con approvazione PED, questo deve essere specificato chiaramente nell'ordine. Ciò non è possibile o richiesto per i dispositivi con diametri nominali uguali o inferiori a DN 25 (1 in).

- Con la dicitura PED/G1/III sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma la conformità con i "Requisiti essenziali di sicurezza" di cui all'Allegato I della Direttiva sui dispositivi in pressione 97/23/EC.
- I dispositivi riportanti questa dicitura (PED) sono adatti per i seguenti tipi di fluidi:
 - Fluidi appartenenti al Gruppo 1 e 2 con una tensione di vapore superiore e inferiore a 0,5 bar (7,3 psi)
 - Gas instabili
- I dispositivi che non riportano questa dicitura (PED) sono progettati e prodotti nel rispetto delle procedure di buona ingegneria. Soddisfano i requisiti dell'Art.3 Sezione 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione 97/23/EC. La gamma di applicazioni è indicata nelle tabelle 6-9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione.

Sicurezza funzionale

In preparazione

Informazioni per l'ordine

L'ufficio vendite Endress+Hauser locale vi fornirà informazioni dettagliate per l'ordine e informazioni sul codice d'ordine esteso.

Pacchetti applicativi

Pacchetto	Descrizione
Funzione estesa HistoROM	Comprende funzioni estese relative al registro degli eventi e all'attivazione della memoria dei valori misurati. Registro degli eventi: - Il volume della memoria è esteso da 20 messaggi (versione base) a un massimo di 100 messaggi. - I messaggi inseriti vengono visualizzati tramite il display locale o FieldCare. Memorizzazione dati (registratore a traccia continua): - È attivata una capacità di memoria fino a 1000 valori misurati. 250 valori misurati possono essere prodotti tramite ciascuno dei 4 canali di memoria. - L'intervallo di registrazione può essere definito e configurato dall'utente. - La registrazione dei dati è visualizzata tramite il display locale o FieldCare.

Accessori

Per il dispositivo sono previsti vari accessori, che possono essere ordinati insieme al dispositivo o in seguito da Endress+Hauser. Informazioni dettagliate sul codice d'ordine in questione sono disponibili presso l'ufficio vendite Endress+Hauser locale o sulla pagina dei prodotti del sito Web Endress+Hauser: www.endress.com.

Accessori specifici del dispositivo

Accessori	Descrizione
Trasmettitore Promass 200	Trasmettitore di ricambio o riserva. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche: - Approvazioni - Grado di protezione / versione - Display/funzionamento - Software - Uscita  Per i dettagli, v. Istruzioni di installazione EA104D/00/xx
Camicia riscaldante	Viene utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. Acqua, vapore e altri liquidi non corrosivi sono consentiti come fluido. Contattare Endress+Hauser se si usa olio come fluido riscaldante. Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori provvisti di disco di rottura.  Per i dettagli, v. Istruzioni di funzionamento BA099D/00/xx

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA191 HART	Per la comunicazione a sicurezza intrinseca HART con FieldCare tramite l'interfaccia RS232C.  Per dettagli, consultare le "Informazioni tecniche" TI237F/00/xx.
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare tramite l'interfaccia USB.  Per dettagli, consultare le "Informazioni tecniche" TI404F/00/xx.
Commubox FXA291	Collega i dispositivi di campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI (= interfaccia dati comune Endress+Hauser) e la porta USB di un computer o un laptop.  Per dettagli, consultare le "Informazioni tecniche" TI405C/07/xx.
Convertitore loop HART HMX50	Viene utilizzato per valutare e convertire le variabili di processo HART dinamiche in segnali in corrente o valori limite analogici.  Per dettagli, consultare le "Informazioni tecniche" TI429F/00/xx e le Istruzioni di funzionamento BA371F/00/xx

Accessori	Descrizione
Adattatore WirelessHART	Viene utilizzato per la connessione wireless dei dispositivi di campo. L'adattatore WirelessHART può essere integrato facilmente nei dispositivi di campo e le infrastrutture pre-esistenti; offre una protezione dati e una sicurezza di trasmissione e può essere azionato in parallelo con altre reti wireless con una complessità di cablaggio minima.  Per i dettagli, v. Istruzioni di funzionamento BA061S/04/xx
Fieldgate FXA320	Gateway per il monitoraggio remoto tramite browser Web dei misuratori 4-20 mA collegati.  Per i dettagli, consultare le "Informazioni tecniche" TI025S/04/xx e le Istruzioni di funzionamento BA053S/04 /xx
Fieldgate FXA520	Gateway per la diagnostica e la configurazione remota dei misuratori HART collegati tramite un browser Web.  Per i dettagli, consultare le "Informazioni tecniche" TI025S/04/xx e le Istruzioni di funzionamento BA051S/04 /xx
Field Xpert SFX100	Terminale portatile industriale compatto, flessibile e robusto per la configurazione remota e per ottenere i valori misurati tramite l'uscita in corrente HART (4-20 mA).  Per i dettagli, v. Istruzioni di funzionamento BA060S/04/xx

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	Software per la selezione e il dimensionamento dei misuratori Endress+Hauser: ■ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata ottimale: per es. diametro nominale, perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo. ■ Illustrazione grafica dei risultati dei calcoli Amministrare, documentazione e accesso a tutti i dati e i parametri relativi al progetto per tutto il ciclo di vita di un progetto. Applicator è disponibile: ■ Su Internet: https://wapps.endress.com/applicator ■ Su CD-ROM per l'installazione su PC locale.
W@M	Gestione del ciclo di vita per l'impianto W@M supporta l'utente per tutto il processo con un'ampia gamma di applicazioni software: dalla pianificazione al procurement, l'installazione, la messa in servizio e l'impiego dei misuratori. Tutte le informazioni rilevanti sul dispositivo, ad esempio lo stato del dispositivo, le parti di ricambio e la documentazione specifica del dispositivo, sono disponibili per l'intero ciclo di vita di tutti i dispositivi. L'applicazione contiene già i dati del dispositivo Endress+Hauser. Endress+Hauser si occupa inoltre di mantenere e tenere aggiornati i dati registrati. W@M è disponibile: ■ Su Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Su CD-ROM per l'installazione su PC locale.
FieldCare	Software Endress+Hauser per la gestione delle risorse d'impianto basato su tecnologia FDT (Field Device Tool). Consente di configurare tutte le unità da campo intelligenti di un sistema e aiuta nella relativa gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche un sistema semplice ma efficace per monitorare stato e condizione dei dispositivi.  Per i dettagli, v. Istruzioni di funzionamento BA027S/04/xx e BA059S/04/xx

Componenti del sistema

Accessori	Descrizione
Registratore del display grafico del Memograph M	Il registratore del display grafico del Memograph M fornisce informazioni su tutte le variabili di processo rilevanti. I valori misurati vengono registrati correttamente, i valori limite monitorati e i punti di misura analizzati. I dati vengono salvati nella memoria interna di 256 MB e su una scheda SD o uno stick USB.  Per i dettagli, consultare le "Informazioni tecniche" TI133R/09/xx e le Istruzioni di funzionamento BA247R/09/xx
RN221N	Barriera attiva con alimentazione per l'isolamento sicuro dei circuiti segnale standard 4-20 mA. Offre la trasmissione HART bidirezionale.  Per i dettagli, consultare le "Informazioni tecniche" TI073R/09/xx e le Istruzioni di funzionamento BA202R/09/xx
RNS221	Unità per l'alimentazione di due misuratori bifilari esclusivamente nell'area non Ex. La comunicazione bidirezionale è possibile tramite i jack di comunicazione HART.  Per dettagli, consultare le "Informazioni tecniche" TI081R/09/xx e le Istruzioni di funzionamento brevi KA110R/09/xx

Documentazione



Sono disponibili i seguenti tipi di documentazione:

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

Documentazione standard

Tipo di dispositivo	Comunicazione	Tipo di documentazione	Codice documento
8E2B**-	---	Istruzioni di funzionamento brevi	KA00050D/xx/00
	HART	Istruzioni di funzionamento	BA01027D/xx/00
	HART	Descrizione dei parametri del dispositivo Versione per operatori e tecnici di assistenza	GP01009/xx/00
	HART	Descrizione dei parametri del dispositivo Versione per utenti esperti	GP01010/xx/00

Documentazione addizionale in base al dispositivo

Tipo di dispositivo	Tipo di documentazione	Approvazione	Codice documento
8E2B**-	Istruzioni di sicurezza	Ex d	XA00143D/06/A3/00
		Ex i	XA00144D/06/A3/00
		Ex nA, Ex ic	XA00145D/06/A3/00
	Informazioni sulla Direttiva per i Dispositivi in Pressione PED		SD00144D/06/xx/00
	Istruzioni di installazione		Specificate per ogni singolo accessorio (→  41)

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato di HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

FOUNDATION™ Fieldbus

Marchio registrato di Foundation Fieldbus, Austin, Texas, USA

KALREZ®, VITON®

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

TRI-CLAMP®

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

SWAGELOK®

Marchio registrato da Swagelok & Co., Solon, USA

FieldCare®, Field Xpert™, Applicator®

Marchi registrati o in corso di registrazione di 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

