

Informazioni tecniche

Proline Promass F 200

Misuratore di portata Coriolis



Misuratore di portata robusto con autentica tecnologia di alimentazione in loop

Applicazione

- Il principio di misura non dipende dalle caratteristiche fisiche del fluido, come viscosità o densità
- Massime prestazioni di misura con liquidi e gas in una vasta gamma di applicazioni

Caratteristiche del dispositivo

- Portata massica: errore di misura $\pm 0,1$ %
- Temperatura del liquido: 205 °C (401 °F)
- Diametro nominale: DN 8 ... 80 (3/8 ... 3")
- Tecnologia di alimentazione in loop
- Robusto: custodia a doppia camera
- Sicurezza degli impianti: approvazioni a livello globale (SIL, aree pericolose)

Vantaggi

- Massima sicurezza del processo - insensibile a condizioni fluttuanti e ambienti gravosi
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Installazione non ingombrante - senza tratti in entrata/uscita
- Comodo cablaggio del dispositivo - vano connessioni separato
- Funzionamento sicuro - non si deve aprire il dispositivo grazie al display con Touch Control, retroilluminato
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Indice

Informazioni sulla documentazione	4	Grado di protezione	35
Simboli usati	4	Resistenza alle vibrazioni	35
Funzionamento e struttura del sistema	5	Resistenza agli urti	35
Principio di misura	5	Resistenza di impatto	35
Sistema di misura	6	Pulizia interna	35
Sicurezza	6	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	35
Input	8	Processo	35
Variabile misurata	8	Campo di temperatura del fluido	35
Campo di misura	8	Densità	35
Campo di portata consentito	9	Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	36
Segnale di ingresso	9	Corpo del sensore	40
Uscita	9	Disco di rottura	41
Segnale di uscita	9	Soglia di portata	41
Segnale di allarme	11	Perdita di carico	42
Carico	12	Pressione di sistema	42
Dati della connessione Ex	13	Coibentazione	42
Taglio bassa portata	16	Riscaldamento	42
Isolamento galvanico	17	Vibrazioni	43
Dati specifici del protocollo	17	Costruzione meccanica	44
Alimentazione	21	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	44
Assegnazione dei morsetti	21	Dimensioni in unità ingegneristiche US	59
Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo	22	Peso	67
Tensione di alimentazione	22	Materiali	68
Potenza assorbita	23	Connessioni al processo	70
Consumo di corrente	23	Rugosità	70
Mancanza rete	23	Operatività	70
Connessione elettrica	24	Concetto operativo	70
Equalizzazione del potenziale	27	Lingue	70
Morsetti	27	Funzionalità in loco	71
Ingressi cavo	27	Funzionamento a distanza	72
Specifiche del cavo	27	Interfaccia service	74
Protezione alle sovratensioni	27	Certificati e approvazioni	74
Caratteristiche operative	28	Marchio CE	74
Condizioni operative di riferimento	28	Marchio C-Tick	74
Errore di misura massimo	28	Sicurezza funzionale	74
Ripetibilità	29	Approvazione Ex	74
Tempo di risposta	30	Compatibilità sanitaria	75
Influenza della temperatura ambiente	30	Sicurezza funzionale	75
Effetto della temperatura del fluido	30	Certificazione HART	76
Influenza della pressione del fluido	31	Certificazione FOUNDATION Fieldbus	76
Elementi fondamentali della struttura	31	Certificazione PROFIBUS	76
Installazione	32	Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	76
Posizione di montaggio	32	Altre norme e direttive	76
Orientamento	33	Informazioni per l'ordine	77
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	34	Pacchetti applicativi	77
Istruzioni di montaggio speciali	34	Funzioni di diagnostica	78
Ambiente	34	Heartbeat Technology	78
Campo di temperatura ambiente	34	Accessori	78
Temperatura di immagazzinamento	35	Accessori specifici del dispositivo	78
Classe climatica	35	Accessori specifici per la comunicazione	79

Accessori specifici per l'assistenza	80
Componenti di sistema	81
Documentazione	81
Documentazione standard	81
Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo	82
Marchi registrati	83

Informazioni sulla documentazione

Simboli usati

Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
	Messa a terra protettiva Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.
	Collegamento equipotenziale Collegamento che dev'essere collegato al sistema di messa a terra dell'impianto. Può essere una linea di equalizzazione del potenziale o un sistema di messa a terra a stella, a seconda dei codici di pratica nazionali o aziendali.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferito Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento che rimanda alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
	Ispezione visiva

Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Numeri degli elementi
	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area a rischio di esplosione
	Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il principio di misura è basato sulla generazione controllata di forze di Coriolis. In un sistema, queste forze sono sempre presenti quando sono sovrapposti movimenti di traslazione e rotazione.

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

F_c = Forza di Coriolis

Δm = massa in movimento

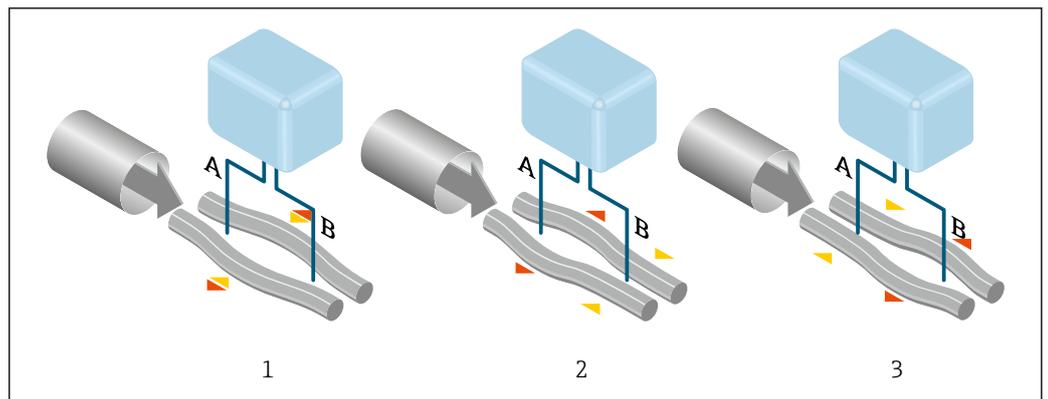
ω = velocità di rotazione

v = velocità radiale in un sistema rotante o oscillante

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

Il sensore contiene due tubi di misura paralleli in cui scorre il liquido. Tali tubi oscillano in controfase, comportandosi come un diapason. Le forze di Coriolis prodotte nei tubi di misura provocano uno sfasamento nelle oscillazioni dei tubi (vedere illustrazione):

- Quando si registra una portata pari a zero (ossia quando il liquido è fermo), i due tubi oscillano in fase (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2), e un'accelerazione in uscita (3).



A0028850

La differenza di fase (A-B) aumenta con l'aumento della portata massica. Sensori elettrodinamici registrano le oscillazioni del tubo in ingresso e in uscita. L'equilibrio del sistema è garantito dall'oscillazione in controfase dei due tubi di misura. Il principio di misura opera indipendentemente da temperatura, pressione, viscosità, conducibilità e profilo di portata.

Misura della densità

Il misuratore oscilla continuamente alla sua frequenza di risonanza. Quando si verifica una variazione della massa e, conseguentemente, della densità del sistema oscillante (comprendente il misuratore e il fluido) si determina una corrispondente regolazione della frequenza di risonanza, effettuata in automatico. La frequenza di risonanza è quindi funzione della densità del fluido. Il microprocessore utilizza questa relazione per ottenere un segnale di densità.

Misura del volume

Insieme alla portata massica misurata, questo segnale viene utilizzato per calcolare la portata volumetrica.

Misura della temperatura

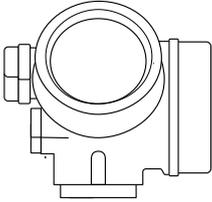
La temperatura del misuratore è misurata al fine di calcolare il fattore di compensazione dovuto a effetti termici. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come segnale di uscita.

Sistema di misura

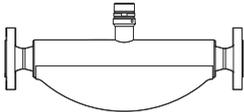
Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore.

Il dispositivo è disponibile in versione compatta:
il trasmettitore e il sensore formano un'unica unità meccanica.

Trasmettitore

<p>Promass 200</p>  <p>A0013471</p>	<p>Versioni del dispositivo e materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compatta, rivestita in alluminio: Rivestimento in alluminio AlSi10Mg ▪ Compatta, igienica, acciaio inox: Versione igienica per la massima resistenza anticorrosione: acciaio inox CF-3M (316L, 1.4404) <p>Configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllo esterno mediante display locale Touch Control, a quattro righe, retroilluminato e menu guidati (procedure guidate "Make-it-run") per le applicazioni ▪ Mediante tool operativi (es. FieldCare)
---	---

Sensore

<p>Promass F</p>  <p>A0016507</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prestazioni eccellenti in un'ampia gamma di applicazioni ▪ Misura simultanea di portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile) ▪ Immunità alle influenze del processo ▪ Diametro nominale: DN 8 ... 80 (3/8 ... 3") ▪ Materiali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensore: acciaio inox, 1.4301/1.4307 (304L); opzionale 1.4404 (316/316L) ▪ Misuratori: acciaio inox, 1.4539 (904L); 1.4404 (316/316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ▪ Connessioni al processo: acciaio inox, 1.4404 (316/316L); 1.4301 (304); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
---	--

Sicurezza**Sicurezza informatica**

Noi forniamo una garanzia unicamente nel caso in cui il dispositivo sia installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni per l'uso. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza per proteggerlo da eventuali modifiche accidentali alle sue impostazioni.

Gli operatori stessi sono tenuti ad applicare misure di sicurezza informatica in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore progettate per fornire una protezione aggiuntiva per il dispositivo e il trasferimento dei dati del dispositivo.

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre varie funzioni specifiche per favorire la sicurezza dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa. Le funzioni più importanti sono illustrate nel capitolo seguente.

Protezione dell'accesso mediante protezione scrittura hardware

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere disabilitato tramite un selettore di protezione scrittura (DIP switch sulla scheda madre). Quando la protezione scrittura hardware è abilitata, l'accesso ai parametri è di sola lettura.

Il dispositivo viene spedito con la protezione scrittura hardware disabilitata.

Protezione dell'accesso mediante password

È possibile utilizzare una password per evitare l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo.

La password blocca l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante display locale o un altro tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) e, in termini di funzionalità, equivale alla protezione scrittura hardware. Se si utilizza l'interfaccia service CDI RJ-45, l'accesso in lettura è possibile solo inserendo la password.

Codice di accesso specifico dell'utilizzatore

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere protetto tramite il codice di accesso specifico dell'utilizzatore, modificabile.

Accesso mediante bus di campo

La comunicazione ciclica in bus di campo (lettura e scrittura, ad es. trasmissione del valore misurato) con un sistema di livello superiore non subisce le restrizioni menzionate.

Input

Variabile misurata

Variabili misurate dirette

- Portata massica
- Densità
- Temperatura

Variabili misurate calcolate

- Portata volumetrica
- Portata volumetrica compensata
- Densità di riferimento

Campo di misura

Campi di misura per liquidi

DN		Campo di misura, valori fondoscala $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

Campi di misura per gas

I valori fondoscala dipendono dalla densità del gas e si possono calcolare mediante la formula seguente:

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valore fondoscala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valore fondoscala massimo per liquidi [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ non può mai essere maggiore di $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Densità del gas in [kg/m ³] alle condizioni operative
x	Costante che dipende dal diametro nominale

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
25	1	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
50	2	90
80	3	110



Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator*
 → 80

Esempio di calcolo per gas

- Sensore: Promass F, DN 50
- Gas: aria con una densità di 60,3 kg/m³ (a 20 °C e 50 bar)
- Campo di misura (liquido): 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m³ (per Promass F, DN 50)

Valore fondoscala massimo possibile:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

Campo di misura consigliato

Paragrafo "Soglia di portata" → 41

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1.

Quantità di portata superiori al valore fondoscala preimpostato non escludono l'unità dell'elettronica con il risultato, che i valori del totalizzatore sono registrati correttamente.

Segnale di ingresso

Valori misurati esterni

Per migliorare l'accuratezza di alcune variabili misurate o per calcolare la portata volumetrica compensata dei gas, il sistema di automazione può trasmettere in modo continuo la pressione operativa al misuratore. Endress+Hauser consiglia di usare un dispositivo per la misura di pressione assoluta, ad es. Cerabar M o Cerabar S.

 Endress+Hauser può fornire vari trasmettitori di pressione e misuratori di temperatura: v. la sezione "Accessori" → 81

Si consiglia di acquisire dei valori misurati esterni per calcolare le seguenti variabili di misura:

- Portata massica
- Portata volumetrica compensata

Protocollo HART

I valori misurati sono trasferiti dal sistema di automazione al misuratore mediante protocollo HART. Il trasmettitore di pressione deve supportare le seguenti funzioni specifiche del protocollo:

- Protocollo HART
- Modalità di burst

Comunicazione digitale

I valori misurati possono essere trasferiti dal sistema di automazione al misuratore mediante:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA

Uscita

Segnale di uscita

Uscita in corrente

Uscita in corrente 1	4-20 mA HART (passiva)
Uscita in corrente 2	4-20 mA (passiva)
Risoluzione	< 1 µA
Smorzamento	Regolabile: 0,0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Funzione	Può essere impostata come uscita impulsi uscita in frequenza o uscita contatto
Versione	Passiva, open collector
Valori di ingresso massimi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 35 V c.c. ▪ 50 mA  Per informazioni sui valori di connessione Ex → 13
Caduta di tensione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Per ≤ 2 mA: 2 V ▪ Per 10 mA: 8 V
Corrente residua	≤ 0,05 mA
Uscita impulsi	
Larghezza impulso	Regolabile: 5 ... 2 000 ms
Frequenza di impulso massima	100 Impulse/s
Valore impulso	Regolabile
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata
Uscita in frequenza	
Frequenza in uscita	Regolabile: 0 ... 1 000 Hz
Smorzamento	Regolabile: 0 ... 999 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura
Uscita contatto	
Comportamento di commutazione	Binario, conduce o non conduce
Ritardo di commutazione	Regolabile: 0 ... 100 s
Numero di cicli di commutazione	Illimitato
Funzioni assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportamento diagnostico ▪ Valore soglia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Totalizzatore 1-3 ▪ Monitoraggio della direzione del flusso ▪ Stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rilevamento tubo parzialmente pieno ▪ Taglio bassa portata

FOUNDATION Fieldbus

Codifica del segnale	Manchester Bus Powered (MBP)
Trasferimento dati	31,25 KBit/s, modalità tensione

PROFIBUS PA

Codifica del segnale	Manchester Bus Powered (MBP)
Trasferimento dati	31,25 KBit/s, modalità tensione

Segnale di allarme

A seconda dell'interfaccia, le informazioni sul guasto sono visualizzate come segue:

Uscita in corrente 4...20 mA

4...20 mA

Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 ... 20 mA secondo raccomandazioni NAMUR NE 43 ▪ 4 ... 20 mA secondo US ▪ Valore min.: 3,59 mA ▪ Valore max.: 22,5 mA ▪ Valori liberamente definibili tra: 3,59 ... 22,5 mA ▪ Valore attuale ▪ Ultimo valore valido
---------------------------	---

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita impulsi	
Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore attuale ▪ Nessun impulso
Uscita in frequenza	
Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore attuale ▪ 0 Hz ▪ Valore definito: 0 ... 1250 Hz
Uscita contatto	
Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stato attuale ▪ Apertura ▪ Chiuso

FOUNDATION Fieldbus

Messaggi di stato e di allarme	Diagnostica secondo FF-891
Corrente di errore FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

PROFIBUS PA

Messaggi di stato e di allarme	Diagnostica in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA
Corrente di errore FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Display locale

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
Retroilluminazione	Inoltre, per la versione del dispositivo con display locale SD03: l'illuminazione rossa segnala un errore del dispositivo.



Segnale di stato secondo raccomandazione NAMUR NE 107

Interfaccia/protocollo

- Mediante comunicazione digitale:
 - Protocollo HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
- Mediante interfaccia service

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
-----------------------------	---



Informazioni aggiuntive sul funzionamento a distanza → 72

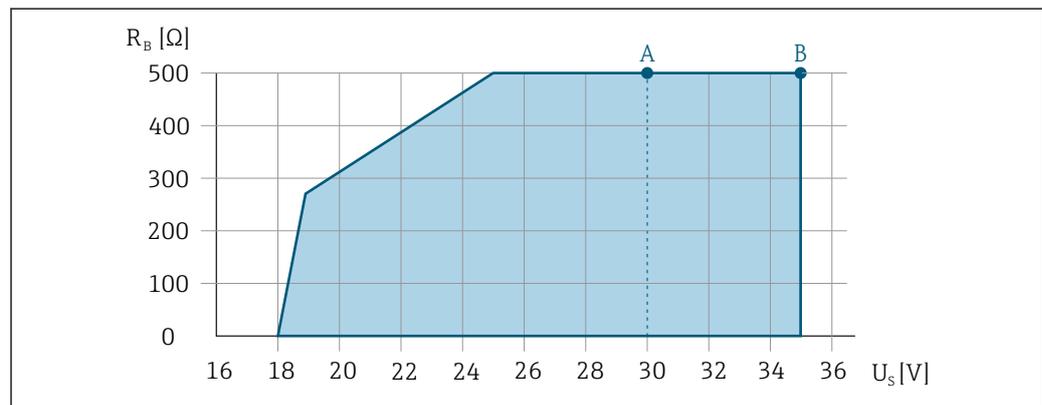
Carico

Carico per l'uscita in corrente: 0 ... 500 Ω, in base alla tensione di alimentazione esterna dell'alimentatore

Calcolo del carico massimo

In base alla tensione di alimentazione dell'alimentatore (U_S), rispettare il carico massimo (R_B), compresa la resistenza di linea, per garantire sufficiente tensione ai morsetti del dispositivo. A questo scopo, rispettare la tensione minima ai morsetti

- Per $U_S = 17,9 \dots 18,9 \text{ V}$: $R_B \leq (U_S - 17,9 \text{ V}): 0,0036 \text{ A}$
- Per $U_S = 18,9 \dots 24 \text{ V}$: $R_B \leq (U_S - 13 \text{ V}): 0,022 \text{ A}$
- Per $U_S \geq 24 \text{ V}$: $R_B \leq 500 \Omega$



A0013563

- A Campo operativo per il codice d'ordine per "Uscita", opzione A "4-20 mA HART"/opzione B "Uscita 4-20 mA HART, impulsi/frequenza/contatto" con Ex i e opzione C "4-20 mA HART + 4-20 mA analogica"
- B Campo operativo per il codice d'ordine per "Uscita", opzione A "4-20 mA HART"/opzione B "Uscita 4-20 mA HART, impulsi/frequenza/contatto" con area sicura ed Ex d

Esempio di calcolo

Tensione di alimentazione dell'alimentatore: $U_S = 19 \text{ V}$

Carico massimo: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}): 0,022 \text{ A} = 273 \Omega$

Dati della connessione Ex

Valori correlati alla sicurezza

Tipo di protezione Ex d

Codice d'ordine per "Uscita"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza
Opzione A	4-20 mA HART	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Opzione B	4-20 mA HART	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Opzione C	4-20 mA HART	$U_{nom} = c.c. 30 V$
	4-20 mA analogica	$U_{max} = 250 V$
Opzione E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = c.c. 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Opzione G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = c.c. 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$

1) Circuito interno limitato $R_i = 760,5 \Omega$

Tipo di protezione Ex nA

Codice d'ordine per "Uscita"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza
Opzione A	4-20 mA HART	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Opzione B	4-20 mA HART	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Opzione C	4-20 mA HART	$U_{nom} = c.c. 30 V$
	4-20 mA analogica	$U_{max} = 250 V$
Opzione E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = c.c. 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Opzione G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = c.c. 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$

1) Circuito interno limitato $R_i = 760,5 \Omega$

Tipo di protezione XP

Codice d'ordine per "Uscita"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza
Opzione A	4-20 mA HART	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Opzione B	4-20 mA HART	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Opzione C	4-20 mA HART	$U_{nom} = c.c. 30 V$ $U_{max} = 250 V$
	4-20 mA analogica	
Opzione E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = c.c. 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Opzione G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = c.c. 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_{nom} = c.c. 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$

1) Circuito interno limitato $R_i = 760,5 \Omega$

Valori di sicurezza intrinseca

Tipo di protezione Ex ia

Codice d'ordine per "Uscita"	Tipo di uscita	Valori di sicurezza intrinseca	
Opzione A	4-20 mA HART	$U_i = c.c. 30 V$ $I_i = 300 mA$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
Opzione B	4-20 mA HART	$U_i = c.c. 30 V$ $I_i = 300 mA$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_i = c.c. 30 V$ $I_i = 300 mA$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
Opzione C	4-20 mA HART	$U_i = c.c. 30 V$ $I_i = 300 mA$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 30 nF$	
	4-20 mA analogica		
Opzione E	FOUNDATION Fieldbus	STANDARD $U_i = 30 V$ $I_i = 300 mA$ $P_i = 1,2 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	FISCO $U_i = 17,5 V$ $I_i = 550 mA$ $P_i = 5,5 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$

Codice d'ordine per "Uscita"	Tipo di uscita	Valori di sicurezza intrinseca	
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	
Opzione G	PROFIBUS PA	STANDARD $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1,2\text{ W}$ $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	FISCO $U_i = 17,5\text{ V}$ $I_i = 550\text{ mA}$ $P_i = 5,5\text{ W}$ $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	

Tipo di protezione Ex ic

Codice d'ordine per "Uscita"	Tipo di uscita	Valori di sicurezza intrinseca	
Opzione A	4-20 mA HART	$U_i = \text{c.c. } 35\text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	
Opzione B	4-20 mA HART	$U_i = \text{c.c. } 35\text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_i = \text{c.c. } 35\text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	
Opzione C	4-20 mA HART	$U_i = \text{c.c. } 30\text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 30\text{ nF}$	
	4-20 mA analogica		
Opzione E	FOUNDATION Fieldbus	STANDARD $U_i = 32\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	FISCO $U_i = 17,5\text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_i = 35\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	

Codice d'ordine per "Uscita"	Tipo di uscita	Valori di sicurezza intrinseca	
Opzione G	PROFIBUS PA	STANDARD U _i = 32 V I _i = 300 mA P _i = n.a. L _i = 10 µH C _i = 5 nF	FISCO U _i = 17,5 V I _i = n.a. P _i = n.a. L _i = 10 µH C _i = 5 nF
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	U _i = 35 V I _i = 300 mA P _i = 1 W L _i = 0 µH C _i = 6 nF	

Tipo di protezione IS

Codice d'ordine per "Uscita"	Tipo di uscita	Valori di sicurezza intrinseca	
Opzione A	4-20 mA HART	U _i = c.c. 30 V I _i = 300 mA P _i = 1 W L _i = 0 µH C _i = 5 nF	
Opzione B	4-20 mA HART	U _i = c.c. 30 V I _i = 300 mA P _i = 1 W L _i = 0 µH C _i = 5 nF	
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	U _i = c.c. 30 V I _i = 300 mA P _i = 1 W L _i = 0 µH C _i = 6 nF	
Opzione C	4-20 mA HART	U _i = c.c. 30 V I _i = 300 mA P _i = 1 W L _i = 0 µH C _i = 30 nF	
	4-20 mA analogica		
Opzione E	FOUNDATION Fieldbus	STANDARD U _i = 30 V I _i = 300 mA P _i = 1,2 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF	FISCO U _i = 17,5 V I _i = 550 mA P _i = 5,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	U _i = 30 V I _i = 300 mA P _i = 1 W L _i = 0 µH C _i = 6 nF	
Opzione G	PROFIBUS PA	STANDARD U _i = 30 V I _i = 300 mA P _i = 1,2 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF	FISCO U _i = 17,5 V I _i = 550 mA P _i = 5,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF
	Uscita impulsi/frequenza/contatto	U _i = 30 V I _i = 300 mA P _i = 1 W L _i = 0 µH C _i = 6 nF	

Taglio bassa portata

I punti di commutazione per il taglio bassa portata sono impostabili dall'utente.

Isolamento galvanico

Tutte le uscite sono isolate galvanicamente tra loro.

Dati specifici del protocollo**HART**

ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x54
Revisione del protocollo HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: www.endress.com
Carico HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. 250 Ω ▪ Max. 500 Ω
Variabili dinamiche	<p>Letture delle variabili dinamiche: HART comando 3 Le variabili misurate possono essere liberamente assegnate alle variabili dinamiche.</p> <p>Variabili misurate per PV (variabile dinamica primaria)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Temperatura del tubo portante ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione ▪ Ampiezza di oscillazione ▪ Smorzamento delle oscillazioni ▪ Asimmetria del segnale <p>Variabili misurate per SV, TV, QV (seconda, terza e quarta variabile dinamica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Temperatura del tubo portante ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione ▪ Ampiezza di oscillazione ▪ Smorzamento delle oscillazioni ▪ Asimmetria del segnale ▪ Pressione esterna ▪ Totalizzatore 1 ▪ Totalizzatore 2 ▪ Totalizzatore 3
Variabili del dispositivo	Letture delle variabili dinamiche del dispositivo: HART comando 9 Le variabili del dispositivo sono assegnate in modo permanente.

FOUNDATION Fieldbus

ID produttore	0x452B48
Numero ident	0x1054
Revisione del dispositivo	1
Revisione DD	Informazioni e file disponibili all'indirizzo:
Revisione CFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Versione tester dispositivo (versione ITK)	6.1.1
Numero campagna test ITK	IT094200

Capacità Link Master (LAS, Link Active Scheduler)	Sì
Selezione di "Link Master" e "Basic Device"	Sì Impostazione di fabbrica: Basic Device
Indirizzo nodo	Impostazione di fabbrica: 247 (0xF7)
Funzioni supportate	Sono supportati i seguenti metodi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Riavvio ■ ENP Restart ■ Diagnostica
VCR (Virtual communication relationship)	
Numero di VCR	44
Numero di Link object in VFD	50
Voci permanenti	1
Client VCR	0
Server VCR	10
Provenienza VCR	43
Sinc. VCR	0
Utente VCR	43
Publisher VCR	43
Funzionalità di collegamento relative	
Intervallo di tempo	4
Ritardo min. tra PDU	8
Ritardo risposta max.	5 min.

Blocchi Trasduttore

Blocco	Indice	Valori di uscita
Blocco configurazione trasduttore (TRDSUP)	Tutti i parametri per la messa in servizio standard.	Nessun valore di uscita
Blocco configurazione avanzata trasduttore (TRDASUP)	Tutti i parametri per una configurazione più accurata delle misure.	Nessun valore di uscita
Blocco Trasduttore Display (TRDDISP)	Parametri per la configurazione del display locale.	Nessun valore di uscita
Blocco trasduttore HistoROM (TRDHROM)	Parametri per utilizzare la funzione HistoROM.	Nessun valore di uscita
Blocco Trasduttore Diagnostica (TRDDIAG)	Informazioni diagnostiche.	Variabili di processo (canale AI) <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura (7) ■ Portata volumetrica (9) ■ Portata massica (11) ■ Portata volumetrica compensata (13) ■ Densità (14) ■ Densità di riferimento (15)
Blocco trasduttore configurazione esperto (TRDEXP)	Parametri per utenti che hanno una conoscenza approfondita dell'operatività del dispositivo e che vogliono configurare i parametri in modo conforme.	Nessun valore di uscita
Blocco trasduttore informazioni esperto (TRDEXPIN)	Parametri che forniscono informazioni sullo stato del dispositivo.	Nessun valore di uscita

Blocco	Indice	Valori di uscita
Blocco trasduttore sensore service (TRDSRV5)	Parametri accessibili solo dall'assistenza tecnica di Endress+Hauser.	Nessun valore di uscita
Blocco trasduttore informazioni service (TRDSRVIF)	Parametri che forniscono informazioni sullo stato del dispositivo, disponibili per l'assistenza tecnica di Endress+Hauser.	Nessun valore di uscita
Blocco trasduttore contatore inventario totale (TRDTIC)	Parametri per configurare tutti i totalizzatori e il contatore dell'inventario.	Variabili di processo (canale AI) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalizzatore 1 (16) ▪ Totalizzatore 2 (17) ▪ Totalizzatore 3 (18)
Blocco trasduttore tecnologia heartbeat (TRDHBT)	Parametri per la configurazione e informazioni complete sui risultati della verifica.	Nessun valore di uscita
Blocco trasduttore risultati heartbeat 1 (TRDHBTR1)	Informazioni sui risultati della verifica.	Nessun valore di uscita
Blocco trasduttore risultati heartbeat 2 (TRDHBTR2)	Informazioni sui risultati della verifica.	Nessun valore di uscita
Blocco trasduttore risultati heartbeat 3 (TRDHBTR3)	Informazioni sui risultati della verifica.	Nessun valore di uscita
Blocco trasduttore risultati heartbeat 4 (TRDHBTR4)	Informazioni sui risultati della verifica.	Nessun valore di uscita

Blocchi funzione

Blocco	Numero di blocchi	Indice	Variabili di processo (canale)
Blocco Risorsa (RB)	1	Questo blocco (funzionalità estesa) comprende tutti i dati che identificano univocamente il dispositivo; equivale alla targhetta elettronica del dispositivo.	-
Blocco Ingresso analogico (AI)	6	Questo blocco (funzionalità estesa) riceve i dati di misura dal blocco Sensore (impostabile mediante un numero di canale) e li rende disponibili in uscita per gli altri blocchi. Tempo di esecuzione: 27 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura (7) ▪ Portata volumetrica (9) ▪ Portata massica (11) ▪ Portata volumetrica compensata (13) ▪ Densità (14) ▪ Densità di riferimento (15) ▪ Totalizzatore 1 (16) ▪ Totalizzatore 2 (17) ▪ Totalizzatore 3 (18)
Blocco Ingresso discreto (DI)	2	Questo blocco (funzionalità standard) riceve un valore discreto (ad es. indicatore per violazione del campo di misura) e lo rende disponibile in uscita per gli altri blocchi. Tempo di esecuzione: 19 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stato dell'uscita contatto (101) ▪ Controllo di tubo vuoto (102) ▪ Taglio bassa portata (103) ▪ Verifica di stato (105)
Blocco PID (PID)	1	Questo blocco (funzionalità standard) serve da controllore differenziale integrale e proporzionale ed è comunemente utilizzato per controlli in campo. Consente il controllo remoto e in cascata. Tempo di esecuzione: 25 ms	-

Blocco	Numero di blocchi	Indice	Variabili di processo (canale)
Blocco uscita analogica multipla (MAO)	1	Questo blocco (funzionalità standard) riceve diversi valori analogici e li rende disponibili in uscita per gli altri blocchi. Tempo di esecuzione: 22 ms	Chanel_0 (121) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore 1: variabile di compensazione esterna, pressione ▪ Valore 2...8: non assegnato  La pressione deve essere trasmessa al dispositivo nell'unità ingegneristica SI di base.
Blocco uscita digitale multipla (MDO)	1	Questo blocco (funzionalità standard) riceve diversi valori discreti e li rende disponibili in uscita per gli altri blocchi. Tempo di esecuzione: 19 ms	Channel_DO (122) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore 1: reset totalizzatore 1 ▪ Valore 2: reset totalizzatore 2 ▪ Valore 3: reset totalizzatore 3 ▪ Valore 4: portata in stand-by ▪ Valore 5: avvio verifica heartbeat ▪ Valore 6: stato uscita contatto ▪ Valore 7: avvio regolazione dello zero ▪ Valore 8: non assegnato
Blocco integratore (IT)	1	Questo blocco (funzionalità standard) integra nel tempo una variabile misurata e totalizza gli impulsi provenienti da un blocco Ingresso impulsi. Il blocco può essere utilizzato come totalizzatore che conteggia fino a un reset o come totalizzatore discontinuo, in cui il valore integrato è confrontato a un valore predefinito, generato prima o durante la sequenza di controllo, e che invia un segnale binario quando è raggiunto il valore impostato. Tempo di esecuzione: 21 ms	–

PROFIBUS PA

ID produttore	0x11
Numero ident	0x155F
Versione profilo	3.02
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Valori di uscita (dal misuratore al sistema di automazione)	Ingresso analogico 1...6 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura Ingresso digitale 1...2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllo di tubo vuoto ▪ Taglio bassa portata ▪ Uscita contatto (stato) ▪ Verifica di stato Totalizzatore 1...3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata

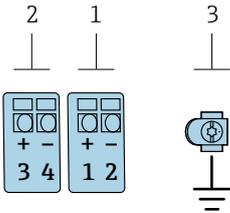
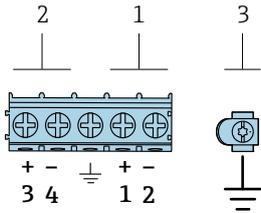
<p>Valori di ingresso (dal sistema di automazione al misuratore)</p>	<p>Uscita analogica Pressione esterna</p> <p>Uscita digitale 1...4 (assegnazione fissa)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita digitale 1: attiva/disattiva ritorno a zero positivo ▪ Uscita digitale 2: attiva/disattiva regolazione dello zero ▪ Uscita digitale 3: attiva/disattiva uscita contatto ▪ Uscita digitale 4: avvio verifica <p>Totalizzatore 1...3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalizza ▪ Reset e blocca ▪ Preimpostato e blocca ▪ Configurazione della modalità operativa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flusso totale netto ▪ Flusso totale avanti ▪ Flusso totale indietro
<p>Funzioni supportate</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificazione e manutenzione Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta ▪ Upload/download PROFIBUS La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS ▪ Informazioni di stato riassuntive Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici
<p>Configurazione dell'indirizzo del dispositivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O ▪ Display locale ▪ Mediante tool operativi (ad es. FieldCare)

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

Trasmettitore

Tipi di connessione

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013570</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0018161</p>
<p><i>Numero max. di morsetti, senza protezione alle sovratensioni integrata</i></p>	<p><i>Numero max. di morsetti, con protezione alle sovratensioni integrata</i></p>
<p>1 Uscita 1 (passiva): tensione di alimentazione e trasmissione del segnale 2 Uscita 2 (passiva): tensione di alimentazione e trasmissione del segnale 3 Morsetto di terra per schermatura del cavo</p>	

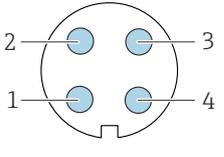
Codice d'ordine per "Uscita"	Numeri dei morsetti			
	Uscita 1		Uscita 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Opzione A	4-20 mA HART (passiva)		-	
Opzione B ¹⁾	4-20 mA HART (passiva)		Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)	
Opzione C ¹⁾	4-20 mA HART (passiva)		4-20 mA analogica (passiva)	

Codice d'ordine per "Uscita"	Numeri dei morsetti			
	Uscita 1		Uscita 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Opzione E ^{1) 2)}	FOUNDATION Fieldbus		Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)	
Opzione G ^{1) 3)}	PROFIBUS PA		Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)	

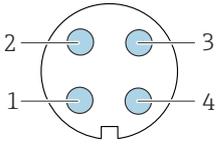
- 1) Utilizzare sempre l'uscita 1; l'uscita 2 è opzionale.
- 2) FOUNDATION Fieldbus con protezione integrata contro l'inversione di polarità.
- 3) PROFIBUS PA con protezione integrata contro l'inversione di polarità.

Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo

PROFIBUS PA

	Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso	
	1	+	PROFIBUS PA +		A	Connettore
	2		Messa a terra			
	3	-	PROFIBUS PA -			
	4		Non assegnato			

FOUNDATION Fieldbus

	Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso	
	1	+	Segnale +		A	Connettore
	2	-	Segnale -			
	3		Messa a terra			
	4		Non assegnato			

Tensione di alimentazione

Trasmittitore

È richiesta un'alimentazione esterna per ogni uscita.

Codice d'ordine per "Uscita"	Tensione ai morsetti massima	Tensione ai morsetti massima
Opzione A ^{1) 2)} : 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per 4 mA: \geq c.c. 17,9 V ■ Per 20 mA: \geq c.c. 13,5 V 	35 V c.c.
Opzione B ^{1) 2)} : Uscita 4-20 mA HART, impulsi/frequenza/contatto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per 4 mA: \geq c.c. 17,9 V ■ Per 20 mA: \geq c.c. 13,5 V 	35 V c.c.
Opzione C ^{1) 2)} : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per 4 mA: \geq c.c. 17,9 V ■ Per 20 mA: \geq c.c. 13,5 V 	30 V c.c.

Codice d'ordine per "Uscita"	Tensione ai morsetti massima	Tensione ai morsetti massima
Opzione E ³⁾ : FOUNDATION Fieldbus, uscita impulsi/frequenza/contatto	≥ c.c. 9 V	32 V c.c.
Opzione G ³⁾ : Uscita PROFIBUS PA, impulsi/frequenza/contatto	≥ c.c. 9 V	32 V c.c.

- 1) Tensione di alimentazione esterna dell'alimentatore con carico.
- 2) Per le versioni del dispositivo con display locale SD03: la tensione ai morsetti deve essere aumentata di 2 V c.c. se si utilizza la retroilluminazione.
- 3) Per le versioni del dispositivo con display locale SD03: la tensione ai morsetti deve essere aumentata di 0,5 V c.c. se si utilizza la retroilluminazione.

 Per informazioni sul carico, vedere →  12

 Sono disponibili diversi alimentatori, ordinabili a Endress+Hauser: →  81

 Per informazioni sui valori di connessione Ex →  13

Potenza assorbita

Trasmettitore

Codice d'ordine per "Uscita"	Potenza assorbita massima
Opzione A : 4-20 mA HART	770 mW
Opzione B : 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzionamento con uscita 1: 770 mW ▪ Funzionamento con uscita 1 e 2: 2770 mW
Opzione C : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzionamento con uscita 1: 660 mW ▪ Funzionamento con uscita 1 e 2: 1320 mW
Opzione E : uscita FOUNDATION Fieldbus, impulsi/frequenza/contatto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzionamento con uscita 1: 576 mW ▪ Funzionamento con uscita 1 e 2: 2576 mW
Opzione G : uscita PROFIBUS PA, impulsi/frequenza/contatto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzionamento con uscita 1: 512 mW ▪ Funzionamento con uscita 1 e 2: 2512 mW

 Per informazioni sui valori di connessione Ex →  13

Consumo di corrente

Uscita in corrente

Per ogni uscita in corrente 4-20 mA o 4-20 mA HART: 3,6 ... 22,5 mA

 Se l'opzione **Valore definito** è selezionata nel parametro **Modalità di guasto** : 3,59 ... 22,5 mA

PROFIBUS PA

16 mA

FOUNDATION Fieldbus

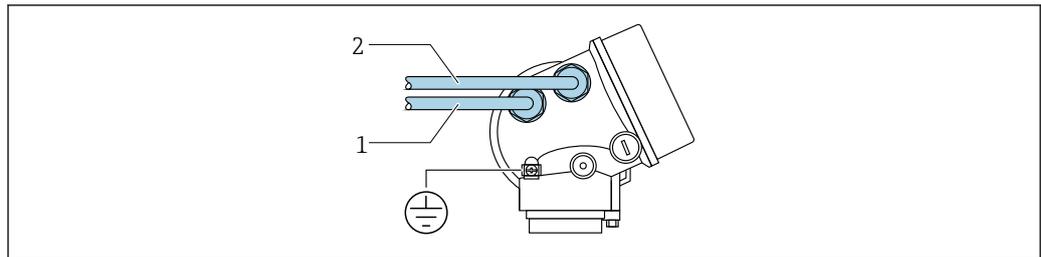
18 mA

Mancanza rete

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- La configurazione è salvata nella memoria del dispositivo (HistorOM).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

Connessione elettrica

Connessione del trasmettitore

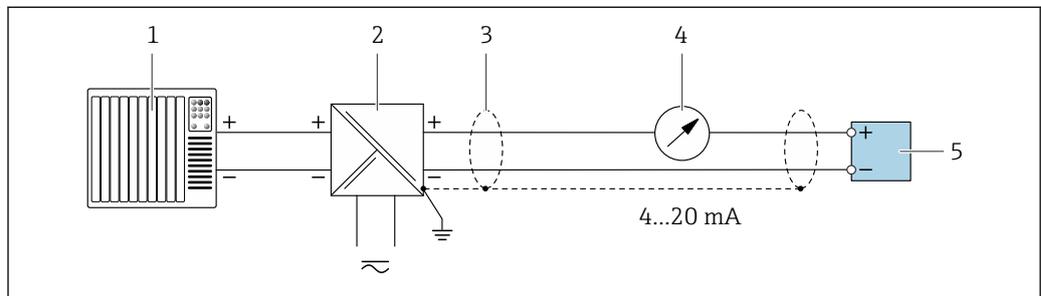


A0015510

- 1 Ingresso cavo per uscita 1
- 2 Ingresso cavo per uscita 2

Esempi di connessione

Uscita in corrente 4-20 mA HART

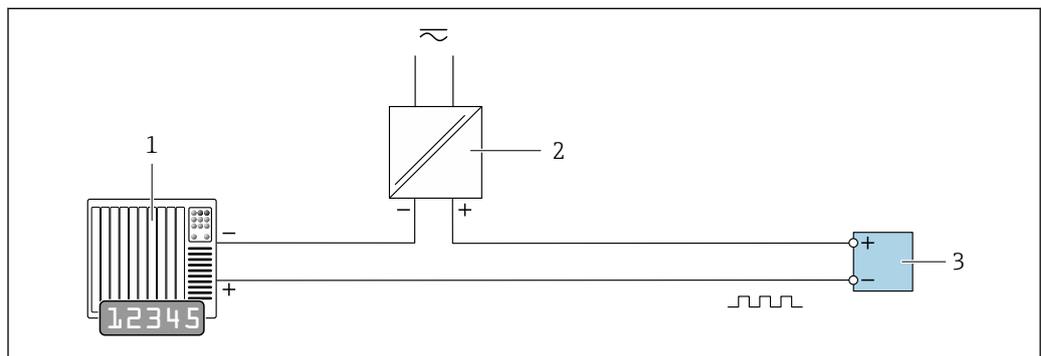


A0028762

1 Esempio di connessione per uscita in corrente 4 ... 20 mA HART (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Schermatura del cavo: la schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 27
- 4 Display analogico: rispettare il carico massimo → 12
- 5 Trasmettitore

Uscita impulsi/frequenza

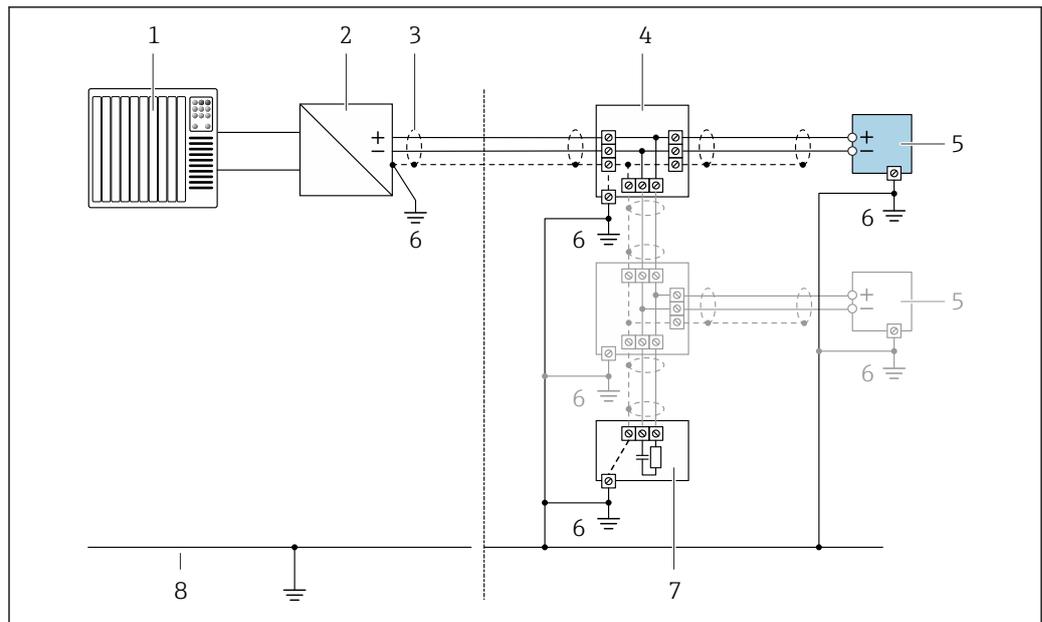


A0028761

2 Esempio di connessione per uscita impulsi/frequenza (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso impulsi/frequenza (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso → 10

FOUNDATION Fieldbus

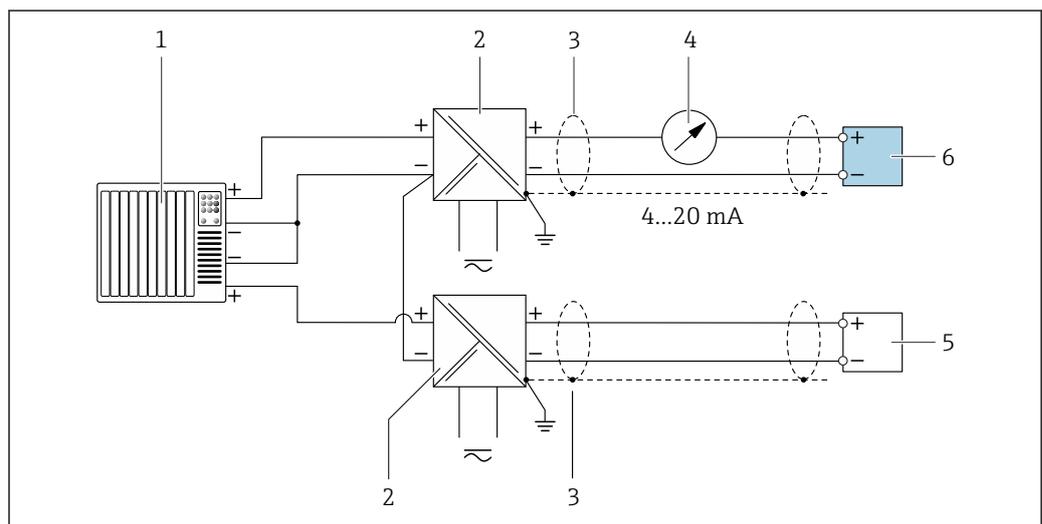


A0028768

5 Esempio di connessione per FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Stabilizzatore di corrente (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Schermatura del cavo: la schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo
- 4 T-box
- 5 Misuratore
- 6 Messa a terra locale
- 7 Terminazione bus
- 8 Linea del collegamento di equipotenzialità

Ingresso HART



A0028763

6 Esempio di connessione per ingresso HART con negativo comune (passivo)

- 1 Sistema di automazione con uscita HART (ad es. PLC)
- 2 Barriera attiva per l'alimentazione (ad es. RN221N)
- 3 Schermatura del cavo: la schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo
- 4 Display analogico: rispettare il carico massimo → 12
- 5 Dispositivo di misura in pressione (ad es. Cerabar M, Cerabar S): v. requisiti
- 6 Trasmettitore

Equalizzazione del potenziale

Requisiti

Non sono richieste misure speciali per l'equalizzazione di potenziale.



Per i dispositivi adatti all'uso in aree pericolose, attenersi alle linee guida riportate nella relativa documentazione Ex (XA).

Morsetti

- Per la versione del dispositivo senza protezione alle sovratensioni integrata: morsetti a molla, a innesto per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Per la versione del dispositivo con protezione alle sovratensioni integrata: morsetti a vite per sezioni del filo 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

Ingressi cavo

- Pressacavo (non per Ex d): M20 × 1,5 con cavo ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
 - Per area sicura ed Ex: NPT 1/2"
 - Per area sicura ed Ex (non per CSA Ex d/XP): G 1/2"
 - Per Ex d: M20 × 1,5

Specifiche del cavo

Campo di temperatura consentito

Requisito minimo: campo di temperatura del cavo \geq temperatura ambiente +20 K

Cavo segnali

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

È consigliato un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

Uscita in corrente 4 ... 20 mA

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

FOUNDATION Fieldbus

Cavo schermato a due fili intrecciati.



Per maggiori informazioni su progettazione e installazione di reti FOUNDATION Fieldbus consultare:

- Istruzioni di funzionamento "Panoramica FOUNDATION Fieldbus" (BA00013S)
- Direttiva FOUNDATION Fieldbus
- IEC 61158-2 (MBP)

PROFIBUS PA

Cavo schermato a due fili intrecciati. Si consiglia il cavo tipo A .



Per maggiori informazioni su progettazione e installazione di reti PROFIBUS PA consultare:

- Istruzioni di funzionamento "PROFIBUS DP/PA: Direttive per la progettazione e la messa in servizio" (BA00034S)
- Direttiva PNO 2.092 "Direttive per l'installazione e per l'utente PROFIBUS PA"
- IEC 61158-2 (MBP)

Protezione alle sovratensioni

Il dispositivo può essere ordinato con protezione alle sovratensioni integrata per diverse approvazioni:

Codice d'ordine per "Accessorio montato", opzione NA "Protezione alle sovratensioni"

Campo tensione di ingresso	I valori corrispondono alle specifiche della tensione di alimentazione ¹⁾
Resistenza per canale	2 · 0,5 Ω max
Tensione di scarica c.c.	400 ... 700 V
Rilascio sovratensione	< 800 V
Capacità a 1 MHz	< 1,5 pF

Corrente di scarica nominale (8/20 μ s)	10 kA
Campo di temperatura	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

1) La tensione si riduce in base alla resistenza interna $I_{\min} \cdot R_i$

i In base alla classe di temperatura, si hanno delle restrizioni per la temperatura ambiente per le versioni del dispositivo con protezione alle sovratensioni

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore secondo ISO 11631
- Acqua con +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) a2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Specifiche in base al protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati e tracciati secondo ISO 17025.

i Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi →  80

Errore di misura massimo

v.i. = valore istantaneo; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del fluido

Accuratezza di base

i Elementi fondamentali della struttura →  31

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,10 %v.i..

Portata massica (gas)

±0,25 % v.i.

Densità (liquidi)

Alle condizioni di riferimento	Taratura di densità standard	A campo ampio Specifiche di densità ^{1) 2)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,0005	±0,001

1) Campo valido per la taratura di densità speciale: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)

2) Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EE "Densità speciale"

Temperatura

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

Stabilità punto di zero

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,180	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,585	0,021
25	1	1,62	0,059
40	1 $\frac{1}{2}$	4,05	0,149

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
50	2	6,30	0,231
80	3	16,2	0,617

Valori di portata

Valori di portata come parametro di turndown in base al diametro nominale.

Unità ingegneristiche SI

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2000	200	100	40	20	4
15	6500	650	325	130	65	13
25	18000	1800	900	360	180	36
40	45000	4500	2250	900	450	90
50	70000	7000	3500	1400	700	140
80	180000	18000	9000	3600	1800	360

Unità ingegneristiche US

DN [inch]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
3/8	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
1/2	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 1/2	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

Accuratezza delle uscite

Le uscite hanno le seguenti specifiche di base per l'accuratezza.

Uscita in corrente

Accuratezza	±10 µA
--------------------	--------

Uscita impulsi/frequenza

v.i. = valore istantaneo

Accuratezza	Max. ±100 ppm v.i.
--------------------	--------------------

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del fluido

Ripetibilità di base

 Elementi fondamentali della struttura →  31

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,05 %v.i.

Portata massica (gas)

±0,20 % v.i.

Densità (liquidi)

±0,00025 g/cm³

Temperatura

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

Tempo di risposta

- Il tempo di risposta varia a seconda della configurazione (smorzamento).
- Tempo di risposta in caso di modifiche non corrette alla variabile misurata: dopo 500 ms → 95 % del valore fondoscala

Influenza della temperatura ambiente

Uscita in corrente

v.i. = valore istantaneo

Errore addizionale, relativo al campo di 16 mA:

Coefficiente di temperatura al punto di zero (4 mA)	0,02 %/10 K
Coefficiente di temperatura con campo (20 mA)	0,05 %/10 K

Uscita impulsi/frequenza

v.i. = valore istantaneo

Coefficiente di temperatura	Max. ±100 ppm v.i.
------------------------------------	--------------------

Effetto della temperatura del fluido

Portata massica e portata volumetrica

v.f.s. = del valore di fondo scala

Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale del sensore è tipicamente ±0,0002 % v.f.s./°C (±0,0001 % v. f.s./°F).

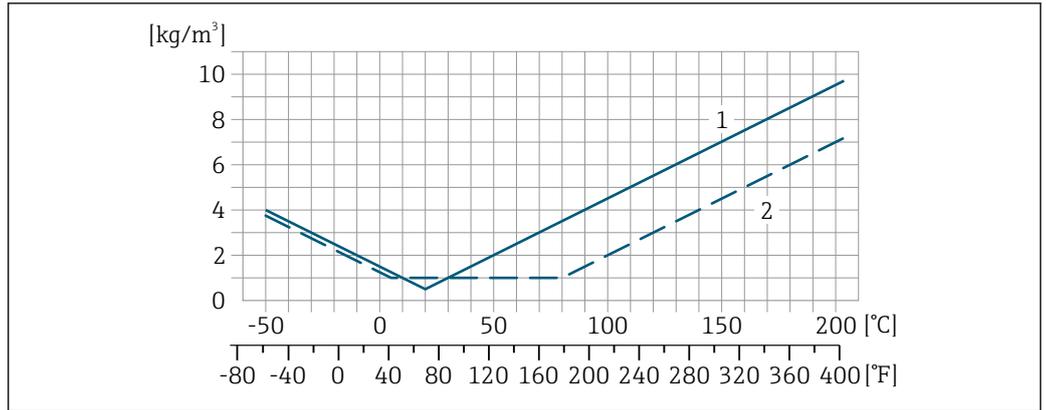
L'effetto si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.

Densità

Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica del sensore è ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F). Si può eseguire la taratura di densità in campo.

Specifica di densità a campo ampio (taratura di densità speciale)

Se la temperatura di processo non rispetta il campo valido (→  28), l'errore misurato è ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



- 1 Taratura di densità in campo, ad es. a +20 °C (+68 °F)
- 2 Taratura di densità speciale

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

Influenza della pressione del fluido

La tabella seguente mostra gli effetti dovuti a una differenza tra pressione di taratura e pressione di processo sulla precisione della portata massica.

v.i. = valore istantaneo

- L'effetto può essere compensato:
 - Richiamando il valore di pressione misurato attualmente mediante l'ingresso in corrente.
 - Configurando un valore fisso per la pressione nei parametri del dispositivo.

Istruzioni di funzionamento → 82.

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Nessuna influenza	
15	1/2	Nessuna influenza	
25	1	Nessuna influenza	
40	1 1/2	-0,003	-0,0002
50	2	-0,008	-0,0006
80	3	-0,009	-0,0006

Elementi fondamentali della struttura

v.i. = valore istantaneo, v.f.s. = valore fondoscala
 BaseAccu = accuratezza di base in % v.i., BaseRepeat = ripetibilità di base in % v.i.
 MeasValue = valore misurato; ZeroPoint = stabilità del punto di zero

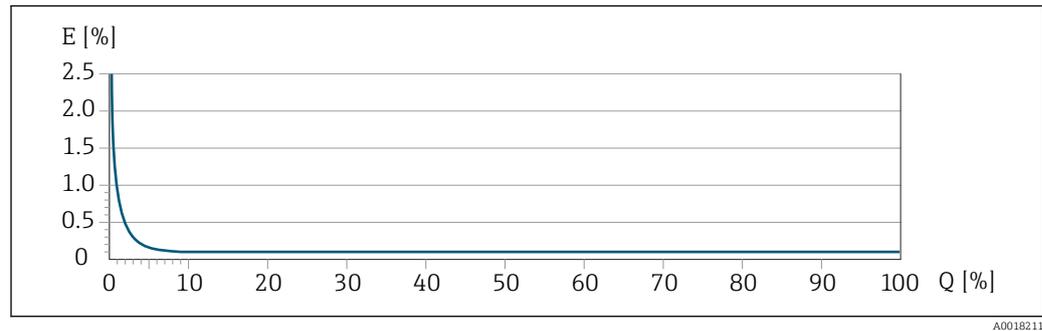
Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

Portata	Errore di misura massimo in % v.i.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Flow rate	Ripetibilità massima in % v.i.
$\geq \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021341	$\pm 1/2 \cdot \text{BaseAccu}$ A0021343
$< \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021342	$\pm 2/3 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021344

Esempio per errore di misura massimo

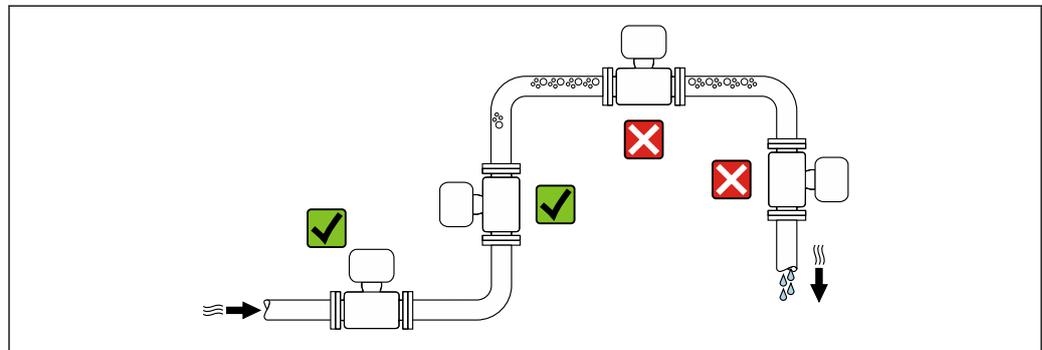


E Errore di misura massimo in % v.i. (esempio)
Q Portata in % del valore fondoscala massimo

Installazione

Non sono necessarie misure speciali come l'uso di supporti, ecc. Le forze esterne sono assorbite dalla costruzione del dispositivo.

Posizione di montaggio

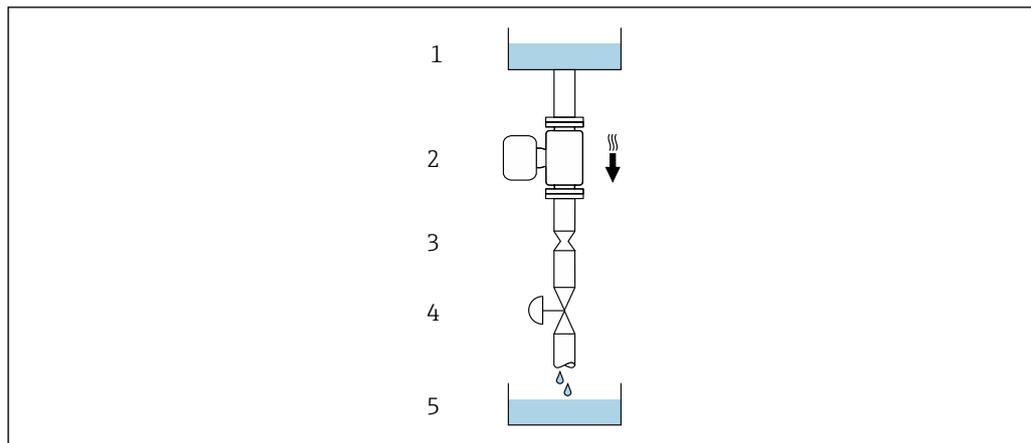


Per prevenire eventuali errori di misura dovuti all'accumulo di bolle d'aria nel tubo di misura, evitare le seguenti posizioni di montaggio nel tubo:

- Punto più alto della tubazione.
- Direttamente a monte dello scarico in un tubo a scarico libero.

Installazione in tubi a scarico libero

I seguenti accorgimenti, tuttavia, consentono l'installazione anche in tubazioni verticali aperte. Una restrizione del tubo o l'impiego di un orificio con sezione inferiore al diametro nominale evita il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione delle misure.



A0028773

7 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

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

DN		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

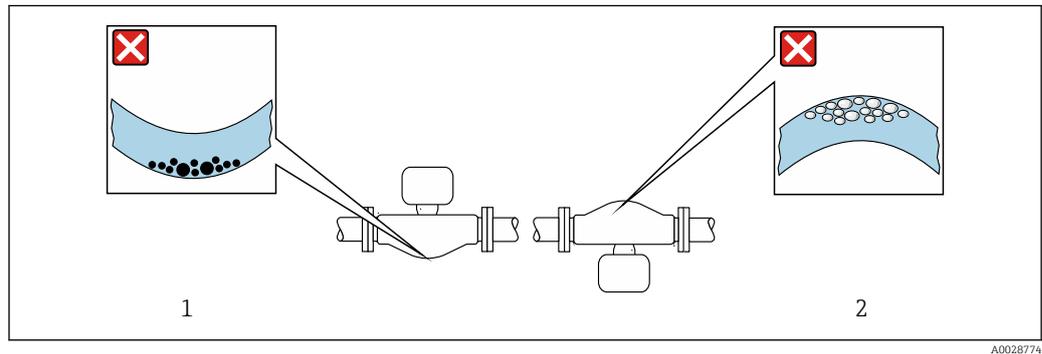
Orientamento

La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento		Raccomandazione	
A	Orientamento verticale	 A0015591	✓✓
B	Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589	✓✓ ¹⁾ Eccezioni: → 8, 34
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590	✓✓ ²⁾ Eccezioni: → 8, 34
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	 A0015592	✗

- 1) Le applicazioni con basse temperature di processo possono ridurre la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per mantenere la temperatura ambiente minima, tollerata dal trasmettitore.
- 2) Le applicazioni con alte temperature di processo possono incrementare la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per non superare la temperatura ambiente massima tollerata dal trasmettitore.

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



8 Orientamento del sensore con tubo di misura curvo

- 1 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi con solidi sospesi: rischio di depositi.
- 2 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi degasati: rischio di accumuli di gas.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Non sono richiesti speciali accorgimenti per gli elementi che causano turbolenza, quali valvole, gomiti o giunzioni a T, a patto che non si verifichino cavitazioni → 42.

Istruzioni di montaggio speciali

Disco di rottura

Informazioni importanti per il processo: (**Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true**).

La posizione del disco di rottura è indicata da un'etichetta incollata di fianco al disco.

La protezione utilizzata per il trasporto deve essere rimossa.

Gli attacchi filettati presenti non sono adatti per una funzione di risciacquo o di monitoraggio della pressione, ma sono progettati come sede di installazione del disco di rottura.

In caso di mancato funzionamento del disco di rottura, è possibile avvitare un dispositivo di scarico sulla filettatura interna del disco di rottura per eliminare le perdite di fluido.

Per informazioni sulle dimensioni: consultare il paragrafo "Costruzione meccanica" -> Accessori

Regolazione dello zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura è eseguita alle condizioni di riferimento → 28. Di conseguenza, generalmente non è richiesta una regolazione dello zero in campo.

L'esperienza indica che la regolazione dello zero è consigliata solo in casi speciali:

- per ottenere l'accuratezza di misura massima anche con portate molto basse.
- In condizioni operative o di processo estreme (ad es. con temperature di processo molto elevate o fluidi molto viscosi).

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Misuratore	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Leggibilità del display locale	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.

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



Endress+Hauser può fornire un tettuccio di protezione dalle intemperie : → 78

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	<p>Trasmettitore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Di serie: IP66/67, custodia Type 4X ▪ Se la custodia è aperta: IP20, custodia Type 1 ▪ Modulo display: IP20, custodia Type 1 <p>Sensore</p> <p>IP66/67, custodia Type 4X</p> <p>Connettore</p> <p>IP67, solo se avvitati</p>
Resistenza alle vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vibrazione, sinusoidale secondo IEC 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Picco 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm ▪ Picco 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g ▪ Vibrazione causale a banda larga secondo IEC 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ▪ Totale: 1,54 g rms
Resistenza agli urti	Urto, semisinusoidale secondo IEC 60068-2-27 6 ms 30 g
Resistenza di impatto	Urti dovuti a forti sollecitazioni secondo IEC 60068-2-31
Pulizia interna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulizia in linea (CIP) ▪ Sterilizzazione in loco (SIP) <p>Opzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione senza olio e grasso per parti bagnate, senza certificato di ispezione Codice d'ordine per "Servizio", opzione HA ▪ Versione senza olio e grasso per parti bagnate, con certificato di ispezione conforme alla norma British Standard – BS IEC 60877:1999+ British Oxygen Cleaning – BOC degreasing specifications 00000-N-S-430-00-01 Codice d'ordine per "Servizio", opzione HB
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<p>Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21)</p> <p> Per informazioni dettagliate consultare la Dichiarazione di conformità.</p>

Processo

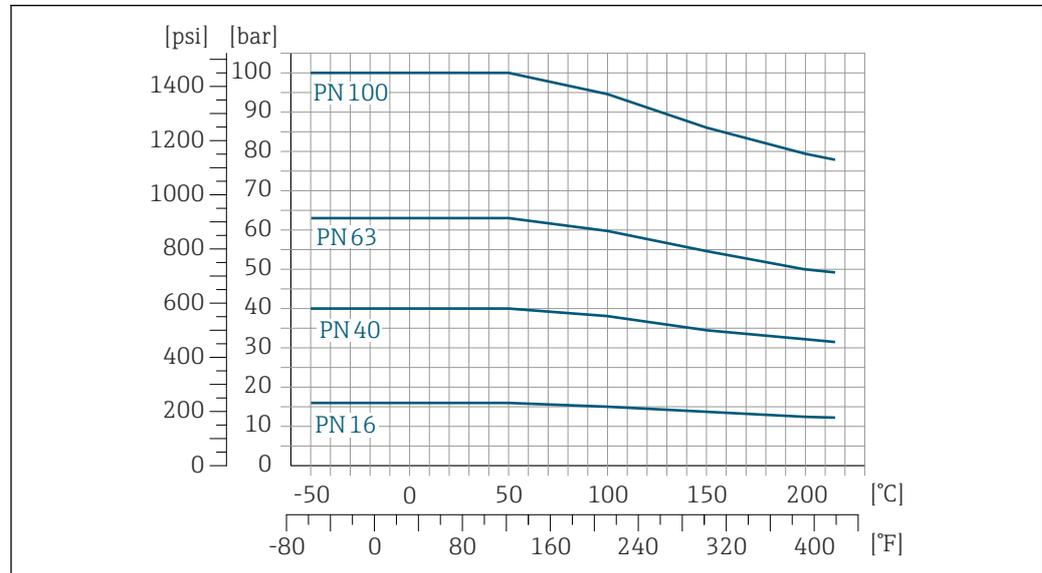
Campo di temperatura del fluido	Versione standard	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)	Codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate", opzione HA, SA, SB, SC
	Versione per temperatura estesa	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)	Codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate", opzione SD, SE, SF, TH
Densità	0 ... 2 000 kg/m ³ (0 ... 125 lb/cf)		

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

I seguenti diagrammi pressione/temperatura si applicano a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione, non soltanto alla connessione al processo. I diagrammi mostrano la pressione massima ammissibile del fluido in base alla temperatura specifica del fluido.

i Curve di pressione-temperatura con campo di temperatura +151 ... +205 °C (+304 ... +401 °F) esclusivamente per la versione a temperatura estesa dei misuratori.

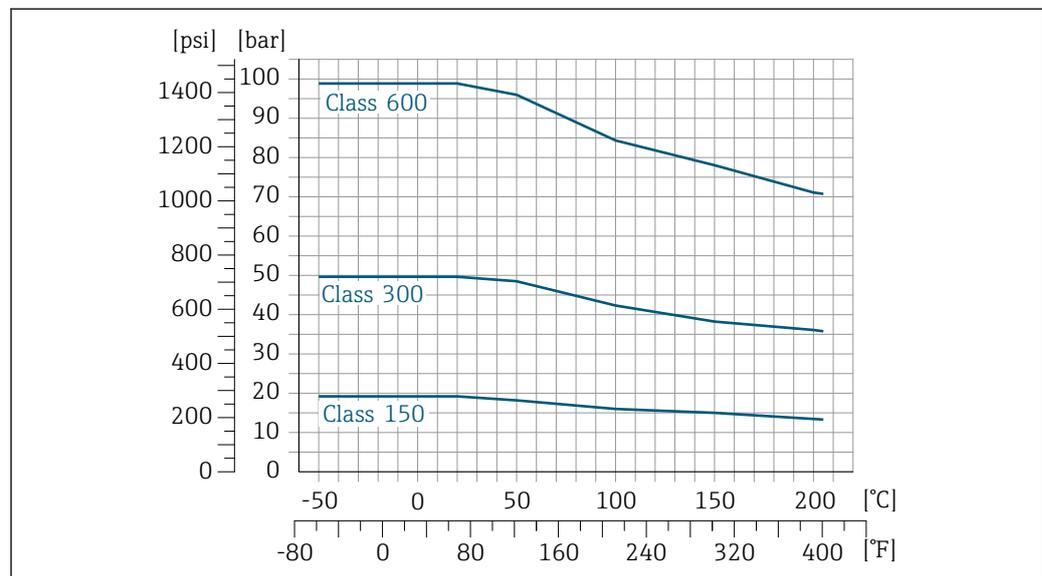
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501)



A0029377-IT

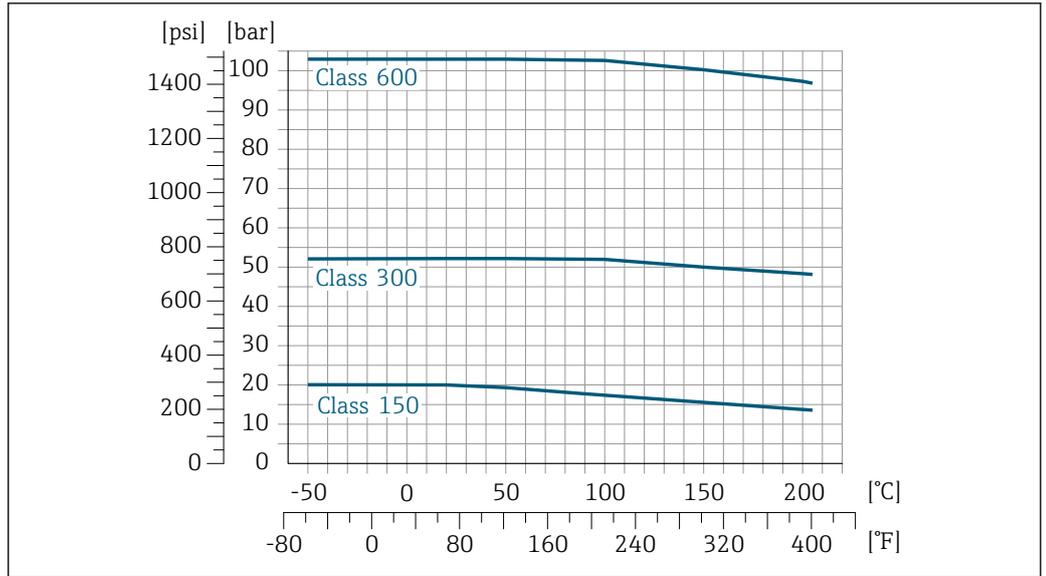
9 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

Flangia secondo ASME B16.5



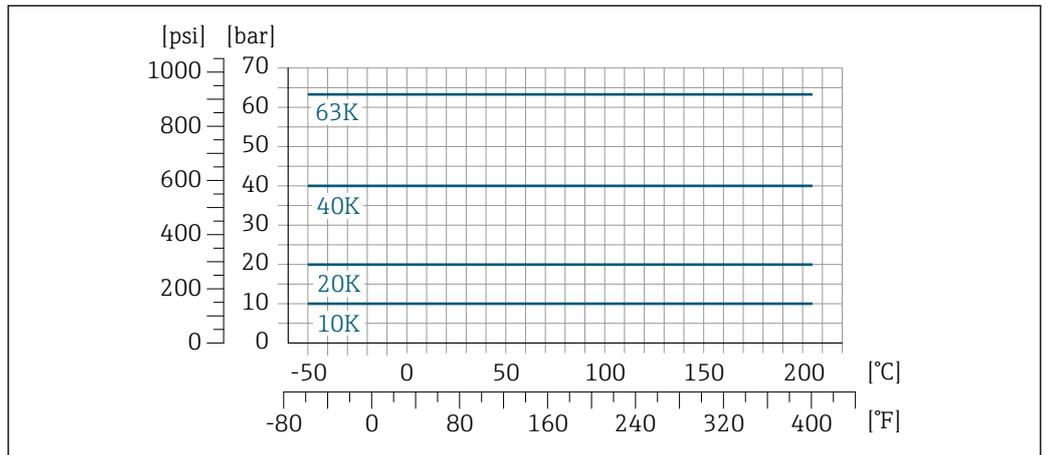
A0029378-IT

10 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)



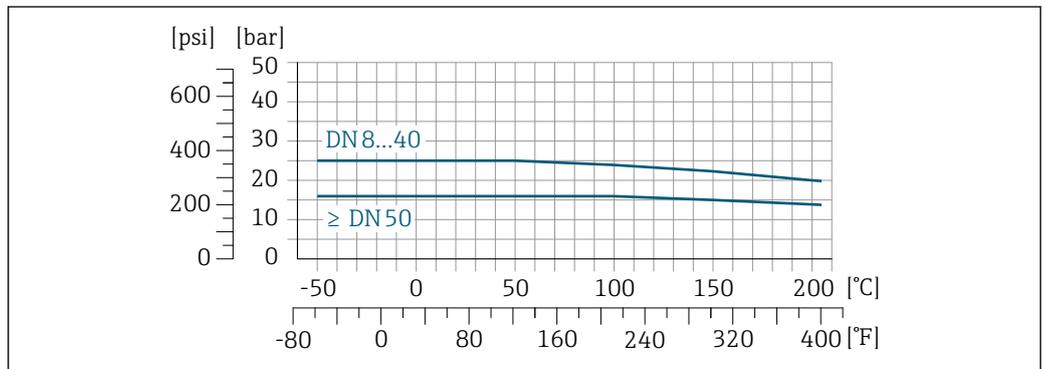
11 Con materiale flangia Alloy C22

Flangia JIS B2220



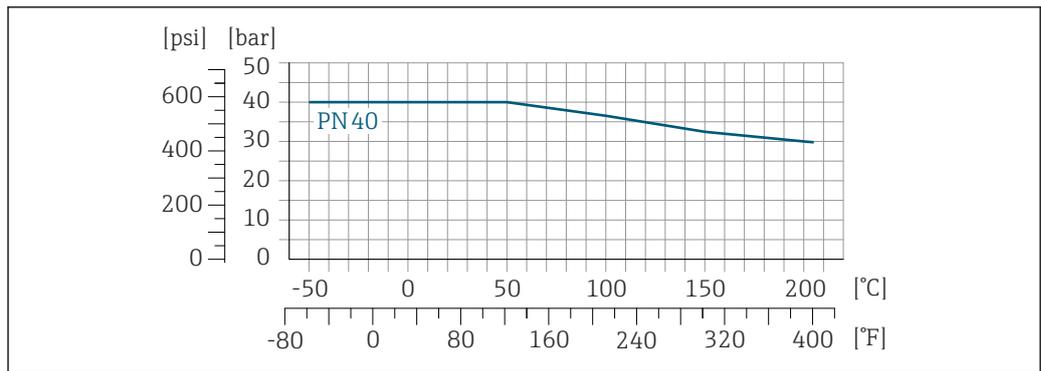
12 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

Flangia DIN 11864-2 Form A



13 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

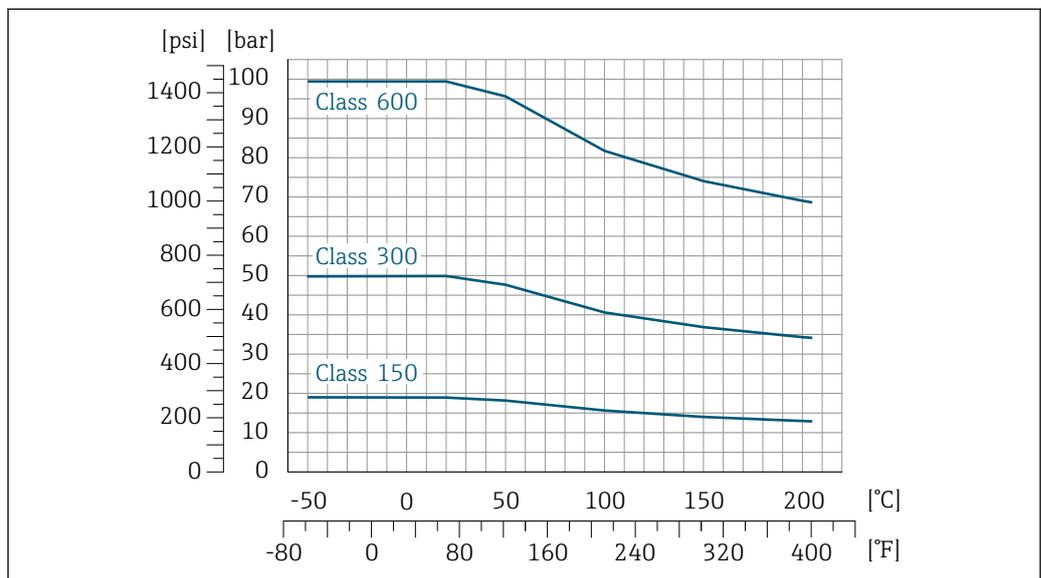
Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501)



A0032214-TT

14 Con materiale flangia 1.4301 (F304); parti bagnate Alloy C22

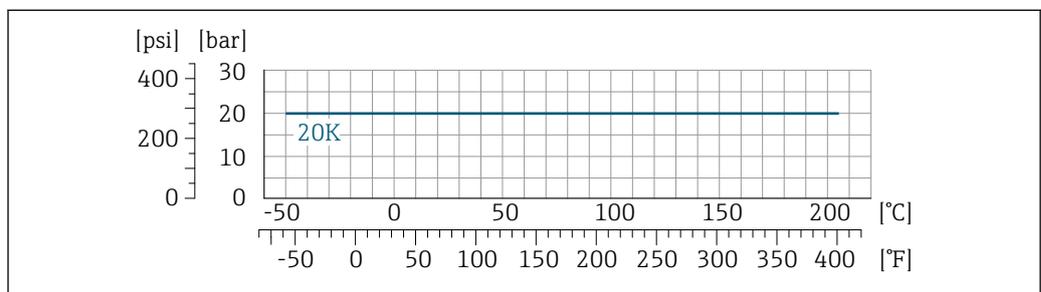
Flangia scorrevole secondo ASME B16.5



A0029381-TT

15 Con materiale flangia 1.4301 (F304); parti bagnate Alloy C22

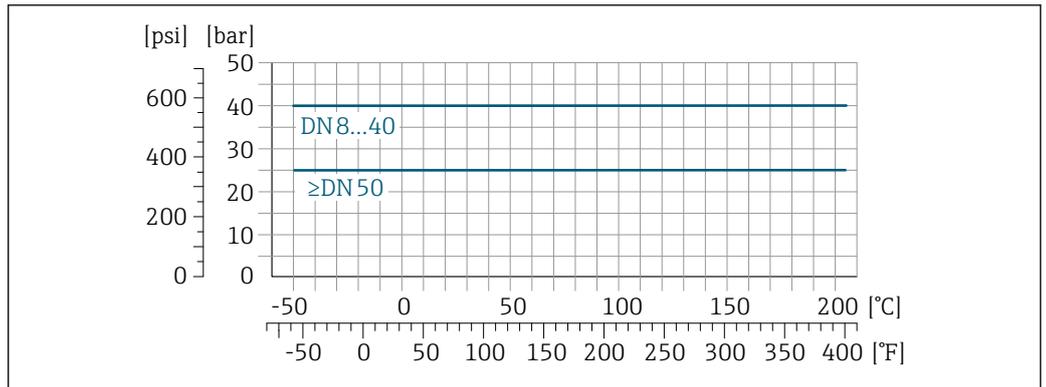
Flangia scorrevole JIS B2220



A0029386-TT

16 Con materiale flangia 1.4301 (F304); parti bagnate Alloy C22

Filettatura DIN 11851

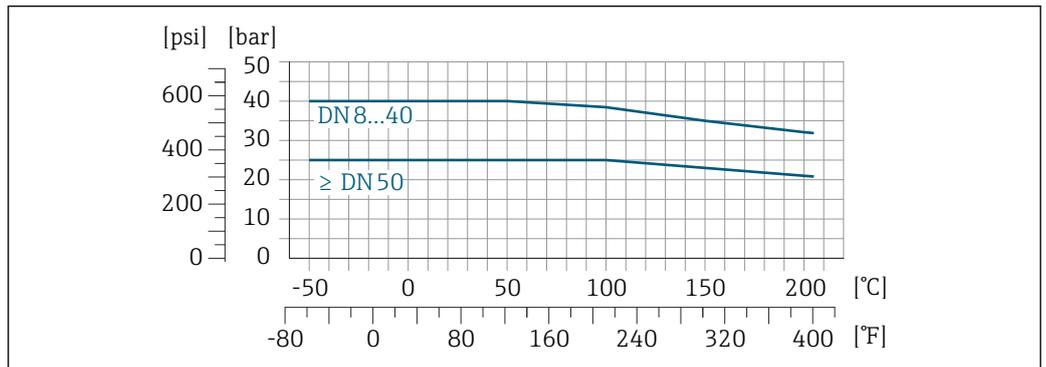


A0027783-IT

17 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

DIN 11851 consente applicazioni fino a +140 °C (+284 °F) se si utilizzano adeguati materiali delle guarnizioni. Occorre tenere in considerazione questa condizione quando si scelgono guarnizioni e parti correlate poiché questi componenti possono limitare il campo di pressione e temperatura.

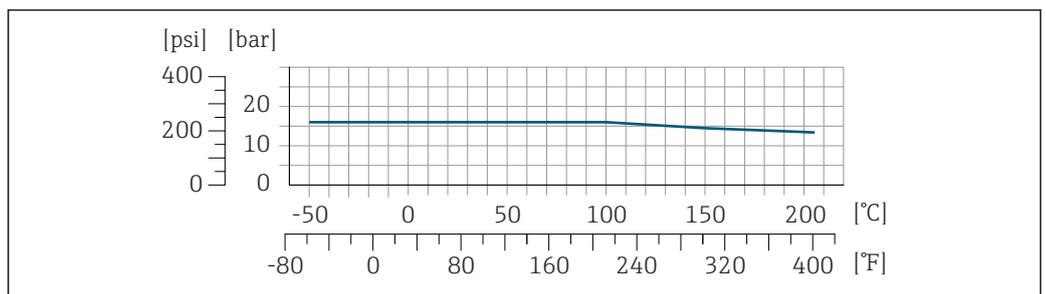
Filettatura DIN 11864-1 Form A



A0027784-IT

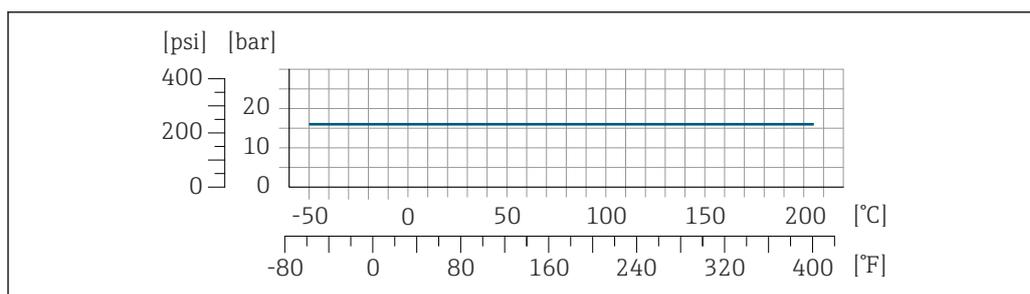
18 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

Filettatura ISO 2853



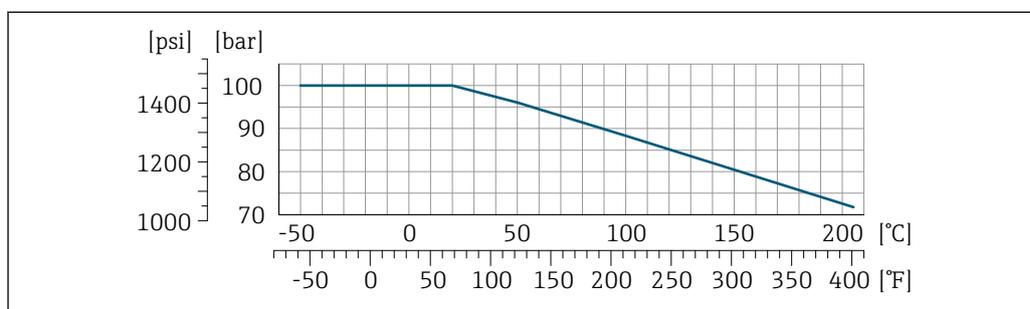
A0027785-IT

19 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

Filettatura SMS 1145

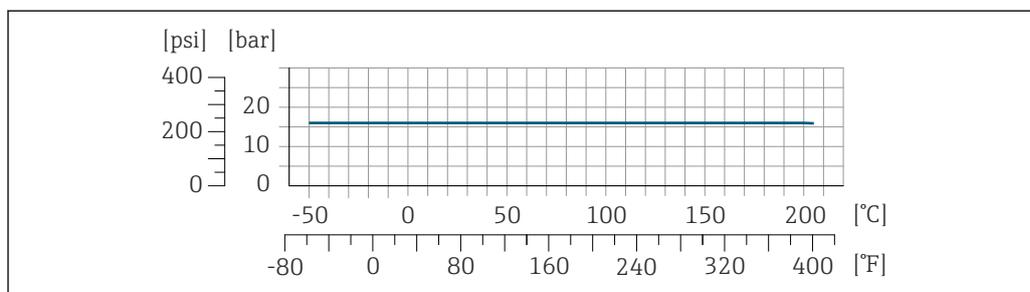
A0032220-IT

SMS 1145 consente applicazioni fino a 16 bar (232 psi) se si utilizzano adeguati materiali delle guarnizioni. Occorre tenere in considerazione questa condizione quando si scelgono guarnizioni e parti correlate poiché questi componenti possono limitare il campo di pressione e temperatura.

VCO

A0029395-IT

☑ 20 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

Tri-Clamp

A0032217-IT

Le connessioni clamp sono adatte per una pressione massima di 16 bar (232 psi). Rispettare i limiti operativi dei clamp e delle guarnizioni utilizzati in quanto possono essere superiori a 16 bar (232 psi). Clamp e guarnizione non fanno parte della fornitura.

Corpo del sensore

Per le versioni standard con campo di temperatura $-50 \dots +150 \text{ °C}$ ($-58 \dots +302 \text{ °F}$), il sensore è riempito con gas di azoto secco e protegge l'elettronica e i meccanismi interni.

Per tutte le altre versioni per temperatura, il sensore è riempito con gas inerte secco.

i Se si danneggia un tubo di misura (ad es. a causa di caratteristiche di processo come fluidi corrosivi o abrasivi), il fluido rimane inizialmente nel sensore.

Se si rompe un tubo di misura, la pressione all'interno della sensore aumenta in base alla pressione operativa del processo. Se l'operatore valuta che la pressione di rottura del sensore non garantisce un adeguato margine di sicurezza, il dispositivo deve essere dotato di un disco di rottura. Serve per evitare la formazione di una pressione troppo elevata all'interno del sensore. Di conseguenza, l'uso

del disco di rottura è consigliato tassativamente nelle applicazioni con elevata pressione del gas, soprattutto in quelle con pressione di processo superiore a 2/3 della pressione di rottura del sensore.

Se si devono eliminare le perdite di fluido in un dispositivo di scarico, il sensore deve essere dotato di un disco di rottura. Collegare lo scarico ad un attacco filettato addizionale →  58.

Se il sensore deve essere pulito con gas (rilevamento del gas), deve essere dotato di attacchi di pressurizzazione.

 Aprire gli attacchi di pressurizzazione solo se il contenitore può essere riempito immediatamente con un gas inerte secco. Per la pulizia con gas utilizzare solo bassa pressione.

Massima pressione:

- DN 08 ... 150 (3/8 ... 6"): 5 bar (72,5 psi)
- DN 250 (10"):
 - Temperatura del fluido ≤ 100 °C (212 °F): 5 bar (72,5 psi)
 - Temperatura del fluido > 100 °C (212 °F): 3 bar (43,5 psi)

Pressione di rottura della custodia del sensore

Le seguenti pressioni di rottura del sensore sono valide solo per i dispositivi standard e/o i dispositivi dotati di attacchi di pressurizzazione chiusi (non aperti/come alla consegna).

Se un dispositivo, dotato di attacchi di pressurizzazione (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"), è collegato al sistema di pressurizzazione, la pressione massima è definita dallo stesso sistema di pressurizzazione o dal dispositivo, in base al componente ha la classifica di pressione più bassa.

Se il dispositivo è dotato di disco di rottura (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CA "Disco di rottura"), la pressione di attivazione del disco di rottura è decisiva.

La pressione di rottura del sensore si riferisce a una pressione interna tipica, che è raggiunta prima del guasto meccanico del sensore e che è stata determinata durante la prova del tipo. La relativa dichiarazione della prova del tipo può essere ordinata con il dispositivo (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LN "Pressione di rottura del sensore, prova del tipo").

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	3/8	400	5 800
15	1/2	350	5 070
25	1	280	4 060
40	1 1/2	260	3 770
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740

Per informazioni sulle dimensioni: v. paragrafo "Costruzione meccanica" →  44

Disco di rottura

Per aumentare il livello di sicurezza, si può utilizzare una versione del dispositivo dotata di disco di rottura con pressione di attivazione di 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CA "Disco di rottura").

L'uso dei dischi di rottura non può essere abbinato con la camicia riscaldante disponibile separatamente.

Per informazioni sulle dimensioni: consultare la sezione "Costruzione meccanica" (accessori) →  58

Soglia di portata

Selezionare il diametro nominale, ottimizzando il campo di portata richiesto e la perdita di carico ammessa.

 Per una panoramica dei valori fondoscala per il campo di misura, v. paragrafo "Campo di misura" →  8

- Il valore fondoscala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore fondoscala massimo
 - In molte applicazioni, 20 ... 50 % del valore fondoscala massimo è considerato ideale
 - Per i prodotti abrasivi (come liquidi con solidi sospesi), si deve selezionare un valore fondoscala basso: velocità di deflusso < 1 m/s (< 3 ft/s).
 - Per la misura di gas applicare le seguenti regole.
 - La velocità di deflusso nei tubi di misura non deve superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach).
 - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula → 8
- i** Per calcolare la soglia di portata inferiore, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 80

Perdita di carico

- i** Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 80

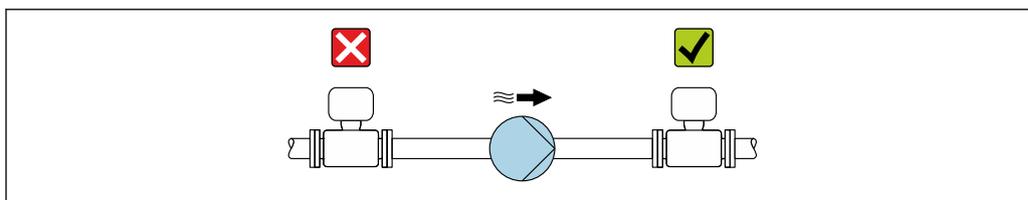
Promass F con perdita di carico ridotta: codice d'ordine "Opzione del sensore", opzione CE "Perdita di carico ridotta"

Pressione di sistema

È importante che non siano presenti fenomeni di cavitazione e che i liquidi non siano degasanti. Questi inconvenienti si possono evitare utilizzando una pressione del sistema sufficientemente alta.

A questo scopo sono consigliate le seguenti posizioni di montaggio:

- nel punto più basso di una tubazione verticale
- a valle di pompe (nessun pericolo di vuoto)



A0028777

Coibentazione

Con alcuni fluidi, è importante mantenere il calore irradiato dal sensore al trasmettitore a un livello minimo. Per garantire l'isolamento richiesto, è disponibile un'ampia gamma di materiali.

Le seguenti versioni del dispositivo sono consigliate nel caso di coibentazione:

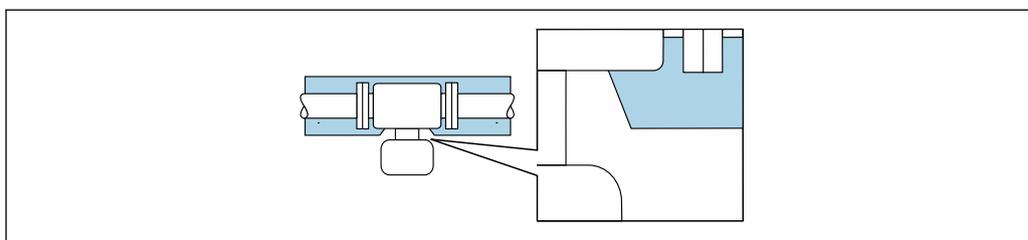
Versione per temperatura estesa:

codice d'ordine per "Materiale del tubo di misura", opzione SD, SE, SF o TH con lunghezza del collo esteso di 105 mm (4,13 in).

AVVISO

Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!

- ▶ Orientamento consigliato: orientamento orizzontale, custodia del trasmettitore verso il basso.
- ▶ Non si deve coibentare la custodia del trasmettitore.
- ▶ Temperatura massima consentita sul lato inferiore della custodia del trasmettitore: 80 °C (176 °F)
- ▶ Coibentazione con collo di estensione libero: si consiglia di non coibentare il collo di estensione per garantire una migliore dissipazione termica.



A0034391

21 Coibentazione con collo di estensione libero

Riscaldamento

Alcuni fluidi richiedono adatti accorgimenti per evitare perdite di calore in prossimità del sensore.

Opzioni di riscaldamento

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



Le camice riscaldanti per i sensori possono essere ordinate fra gli accessori Endress +Hauser .→ 79

AWISO

Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento

- ▶ Verificare che la temperatura sul lato inferiore della custodia del trasmettitore non superi 80 °C (176 °F).
- ▶ Garantire che vi sia sufficiente convezione sul collo del trasmettitore.
- ▶ Garantire che rimanga esposta una superficie sufficientemente ampia del collo del trasmettitore. La parte libera serve da radiatore e protegge l'elettronica dal surriscaldamento e dall'eccessivo raffreddamento.
- ▶ Se impiegato in atmosfera potenzialmente esplosiva, rispettare le informazioni riportate nella documentazione Ex specifica del dispositivo. Per maggiori informazioni sulle tabelle di temperatura, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) del dispositivo.

Vibrazioni

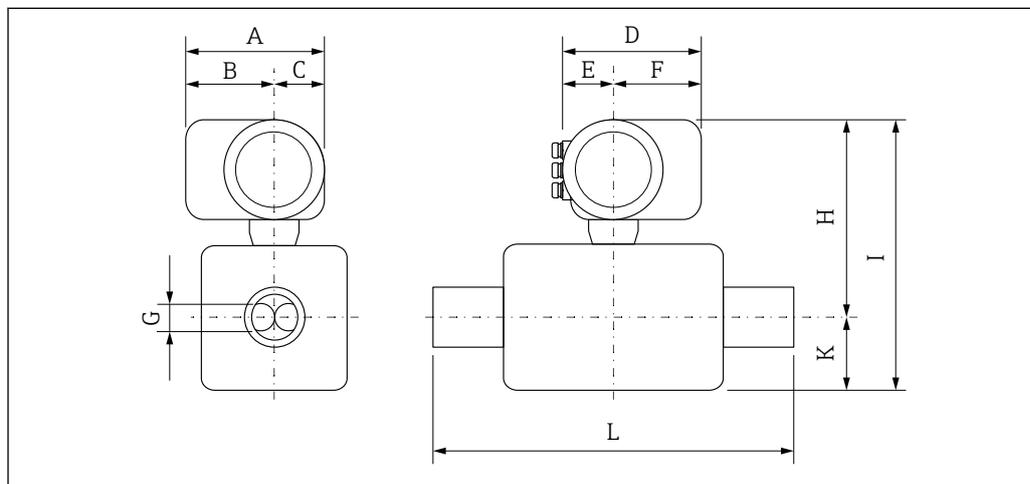
L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dello stabilimento.

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità
ingegneristiche SI

Versione compatta

Versione compatta



A0029786

Dimensioni per le versioni senza protezione alle sovratensioni

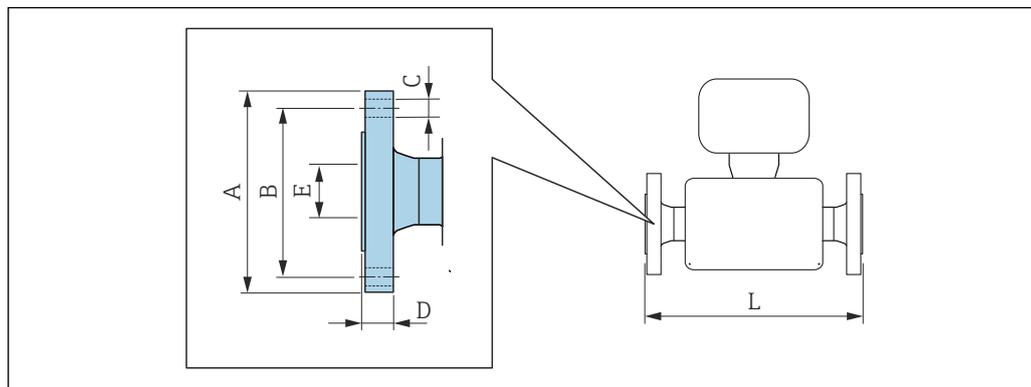
Codice d'ordine per "Custodia", opzioni B "GT18 a doppia camera, 316L", C "GT20 a doppia camera rivestita in alluminio"

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B ¹⁾ [mm]	C [mm]	D ²⁾ [mm]	E [mm]	F ²⁾ [mm]	G [mm]	H ³⁾ [mm]	I ³⁾ [mm]	K [mm]	L [mm]
8	162	102	60	165	75	90	5,35	268	343	75	⁴⁾
15	162	102	60	165	75	90	8,30	268	343	75	⁴⁾
25	162	102	60	165	75	90	12,0	268	343	75	⁴⁾
40	162	102	60	165	75	90	17,6	273	378	105	⁴⁾
50	162	102	60	165	75	90	26,0	283	424	141	⁴⁾
80	162	102	60	165	75	90	40,5	302	502	200	⁴⁾

- 1) Per versione senza display locale: valori - 7 mm
- 2) Per versioni con protezione alle sovratensioni (OVP): valori + 8 mm
- 3) Per versione senza display locale: valori - 3 mm
- 4) A seconda della rispettiva connessione al processo

Connessioni flangiate

Flangia fissa EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621

i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40						
1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2S						
Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2C						
Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N): PN 40						
1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D6S						
Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D6C						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,3	370/510 ²⁾
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	404/510 ²⁾
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440/600 ²⁾
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	550
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	715/715 ²⁾
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840/915 ²⁾
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm						

- 1) DN 8 con flange DN 15 di serie
- 2) Lunghezza di installazione secondo raccomandazioni NAMUR NE 132 disponibile in opzione (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2N o D6N (con incameratura))

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40 (con flange DN 25)						
1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione R2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440
15	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm						

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 250140): PN 40 con riduzione del diametro nominale 1.4404 (F316/F316L)								
DN [mm]	Riduzione fino a DN [mm]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	DFS	165	125	4 × Ø18	20	54,5	555
80	50	DGS	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840
100	80	DIS	235	190	8 × Ø22	24	107,1	874

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 63 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3S Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3C							
Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N): PN 63 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D7S Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D7C							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]	
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	724	
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	875	

Rugosità delle flange (superficie di contatto):
EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), Ra 0,8 ... 3,2 µm

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 100 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4S Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4C						
Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N): PN 100 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D8S Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D8C						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	105	75	4 × Ø14	20	17,3	400
15	105	75	4 × Ø14	20	17,3	420
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	470
40	170	125	4 × Ø22	26	42,5	590
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	740
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	885

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), Ra 0,8 ... 3,2 µm

1) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	370
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	404

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150**1.4404 (F316/F316L):** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS**Alloy C22:** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	440
40	125	98,4	4 × Ø15,9	15,9	40,9	550
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	715
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	840

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150 con riduzione del diametro nominale**1.4404 (F316/F316L)**

DN [mm]	Riduzione fino a DN [mm]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	AHS	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	550
80	50	AJS	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	720
100	80	ALS	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	874

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300**1.4404 (F316/F316L):** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABS**Alloy C22:** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	370
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	404
25	125	88,9	4 × Ø19,1	17,5	26,7	440
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	550
50	165	127	8 × Ø19,1	22,3	52,6	715
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	840

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300 con riduzione del diametro nominale**1.4404 (F316/F316L)**

DN [mm]	Riduzione fino a DN [mm]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	AIS	165	127	8 × Ø19,1	22,3	52,6	615
80	50	AKS	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	732
100	80	AMS	255	200	8 × Ø22,3	31,7	102,4	894

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600						
1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACS						
Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	400
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	420
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23,9	24,3	490
40	155	114,3	4 × Ø22,3	28,7	38,1	600
50	165	127	8 × Ø19,1	31,8	49,2	742
80	210	168,3	8 × Ø22,3	38,2	73,7	900
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia JIS B2220: 10K						
1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NDS						
Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NDC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	50	715
80	185	150	8 × Ø19	18	80	832
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Flangia JIS B2220: 20K						
1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NES						
Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NEC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	14	15	370
15	95	70	4 × Ø15	14	15	404
25	125	90	4 × Ø19	16	25	440
40	140	105	4 × Ø19	18	40	550
50	155	120	8 × Ø19	18	50	715
80	200	160	8 × Ø23	22	80	832
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 1,6 ... 3,2 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia JIS B2220: 40K						
1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NGS						
Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NGC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	115	80	4 × Ø19	20	15	400
15	115	80	4 × Ø19	20	15	425
25	130	95	4 × Ø19	22	25	485
40	160	120	4 × Ø23	24	38	600
50	165	130	8 × Ø19	26	50	760

Flangia JIS B2220: 40K**1.4404 (F316/F316L):** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NGS**Alloy C22:** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NGC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	210	170	8 × Ø23	32	75	890

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 1,6 ... 3,2 µm

- 1) DN 8 con flange DN 15 di serie

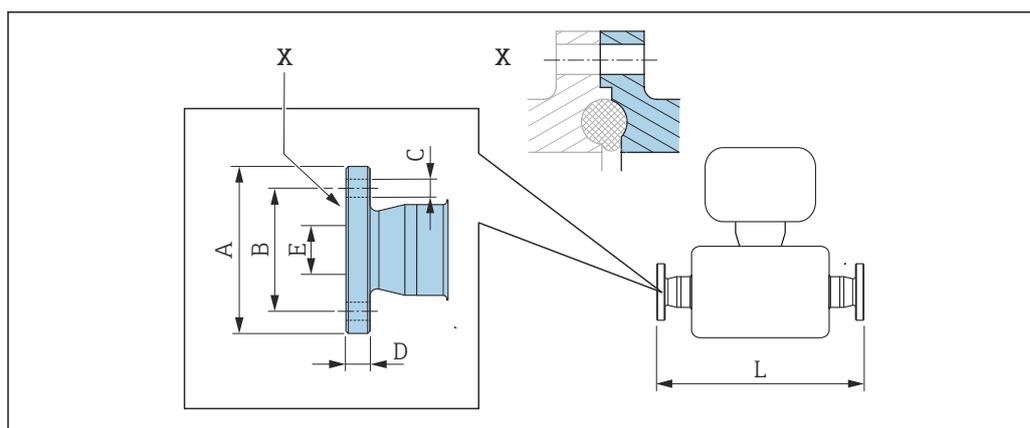
Flangia JIS B2220: 63K**1.4404 (F316/F316L):** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NHS**Alloy C22:** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NHC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	120	85	4 × Ø19	23	12	420
15	120	85	4 × Ø19	23	12	440
25	140	100	4 × Ø23	27	22	494
40	175	130	4 × Ø25	32	35	620
50	185	145	8 × Ø23	34	48	775
80	230	185	8 × Ø25	40	73	915

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 1,6 ... 3,2 µm

- 1) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia fissa DIN 11864-2



A0015627

22 Dettaglio X: connessione al processo asimmetrica; la parte illustrata in blu viene procurata dal fornitore.

i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0

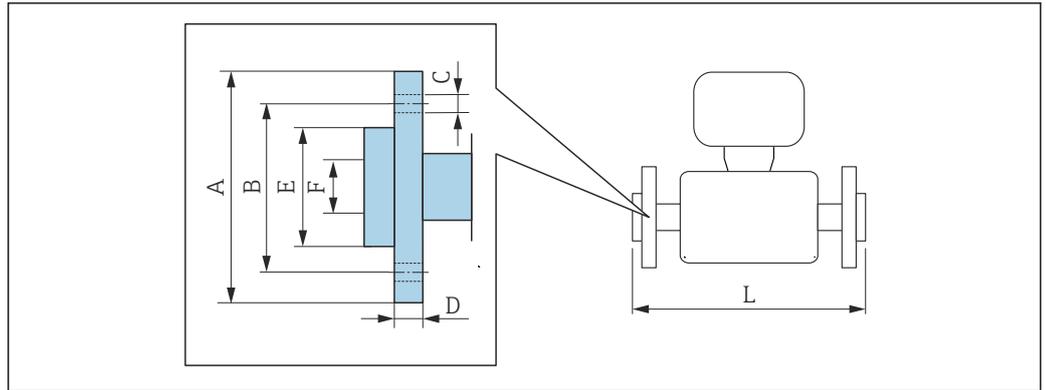
Flangia DIN11864-2 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A, piatta con tacca 1.4404 (316/316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KCS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	54	37	4 × Ø9	10	10	387
15	59	42	4 × Ø9	10	16	418
25	70	53	4 × Ø9	10	26	454
40	82	65	4 × Ø9	10	38	560
50	94	77	4 × Ø9	10	50	720
80	133	112	8 × Ø11	12	81	900

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
 $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE oppure
 $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SF
 $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ elettropolita: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione BC

Flangia scorrevole EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A002221

 Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0

Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 Form D PN 40 1.4301 (F304), parti bagnate Alloy C22 Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione DAC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	370	0
15	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	404	0
25	115	85	4 × Ø14	16,5	68	28,5	444	+4
40	150	110	4 × Ø18	21	88	43,1	560	+10
50	165	125	4 × Ø18	23	102	54,5	719	+4
80	200	160	8 × Ø18	29	138	82,5	848	+8

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) Differenza rispetto alla lunghezza di installazione della flangia adattatore a saldare (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2C)
- 2) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5: Classe 150 1.4301 (F304), parti bagnate Alloy C22 Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ADC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	370	0
15	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	404	0
25	110	79,4	4 × Ø 15,7	16	50,8	26,7	440	0
40	125	98,4	4 × Ø 15,7	15,9	73,2	40,9	550	0
50	150	120,7	4 × Ø 19,1	19	91,9	52,6	715	0
80	190	152,4	4 × Ø 19,1	22,3	127,0	78,0	840	0

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) Differenza rispetto alla lunghezza di installazione della flangia adattatore a saldare (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAC)
- 2) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5: Classe 300 1.4301 (F304), parti bagnate Alloy C22 Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AEC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	66,7	4 × Ø 15,7	16,5	35,1	15,7	376	+6
15	95	66,7	4 × Ø 15,7	16,5	35,1	15,7	406	+2
25	125	88,9	4 × Ø 19,1	21,0	50,8	26,7	450	+10
40	155	114,3	4 × Ø 22,3	23,0	73,2	40,9	564	+14
50	165	127	8 × Ø 19,1	25,5	91,9	52,6	717	+2
80	210	168,3	8 × Ø 22,3	31,0	127,0	78,0	852,6	+12,6
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm								

- 1) Differenza rispetto alla lunghezza di installazione della flangia adattatore a saldare (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABC)
- 2) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5: Classe 600 1.4301 (F304), parti bagnate Alloy C22 Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AFC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	66,7	4 × Ø 15,7	17,0	35,1	13,9	400	0
15	95	66,7	4 × Ø 15,7	17,0	35,1	13,9	420	0
25	125	88,9	4 × Ø 19,1	21,5	50,8	24,3	490	0
40	155	114,3	4 × Ø 22,3	25,0	73,2	38,1	600	0
50	165	127	8 × Ø 19,1	28,0	91,9	49,2	742	0
80	210	168,3	8 × Ø 22,3	35,0	127,0	73,7	900	0
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm								

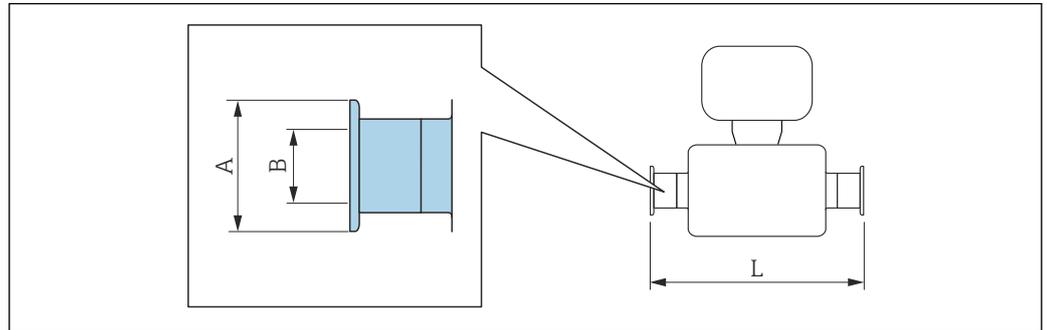
- 1) Differenza rispetto alla lunghezza di installazione della flangia adattatore a saldare (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACC)
- 2) DN 8 con flange DN 15 di serie

Flangia scorrevole JIS B2220: 20K 1.4301 (F304), parti bagnate Alloy C22 Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NIC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	70	4 × Ø 15	14	51	15	370	0
15	95	70	4 × Ø 15	14	51	15	404	0
25	125	90	4 × Ø 19	18,5	67	25	440	0
40	140	105	4 × Ø 19	18,5	81	40	550	0
50	155	120	8 × Ø 19	23	96	50	715	0
80	200	160	8 × Ø 23	29	132	80	844	+12
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm								

- 1) Differenza rispetto alla lunghezza di installazione della flangia adattatore a saldare (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NEC)
- 2) DN 8 con flange DN 15 di serie

Connessioni clamp

Tri-Clamp



A0015625



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0

Tri-Clamp (½"), per tubo secondo DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FDW				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	367
15	½	25,0	9,5	398

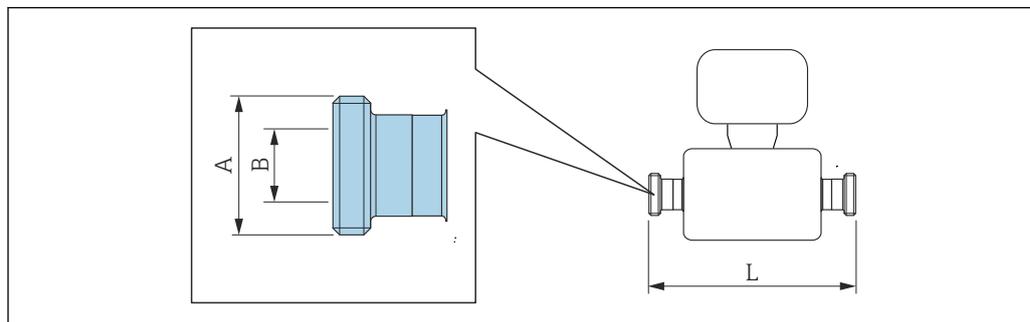
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva", opzione LP in congiunzione con
 $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE oppure
 $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SF
 $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ elettropulita: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione BC

Tri-Clamp ($\geq 1"$), per tubo secondo DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTS				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	367
15	1	50,4	22,1	398
25	1	50,4	22,1	434
40	1½	50,4	34,8	560
50	2	63,9	47,5	720
80	3	90,9	72,9	900

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva", opzione LP in congiunzione con
 $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE oppure
 $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SF
 $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ elettropulita: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione BC

Raccordi filettati

Filettatura DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



A0015628

i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0

Filettatura DIN 11851, per tubo secondo DIN11866, serie A 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FMW			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	367
15	Rd 34 × 1/8	16	398
25	Rd 52 × 1/6	26	434
40	Rd 65 × 1/6	38	560
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE

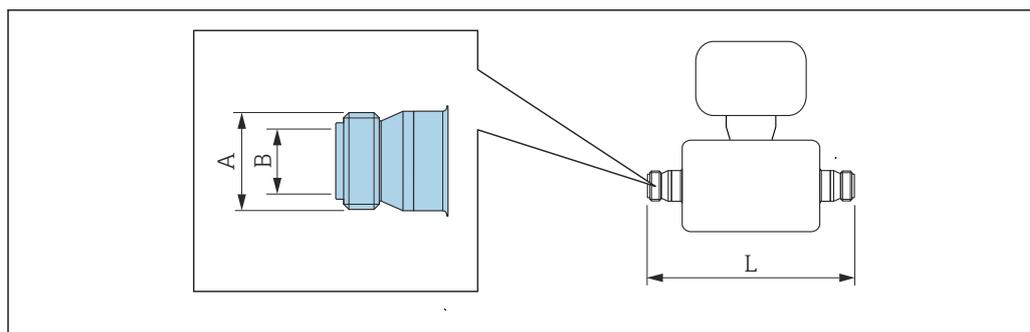
Filettatura DIN11864-1 Form A, per tubo secondo DIN11866, serie A 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FLW			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	367
15	Rd 34 × 1/8	16	398
25	Rd 52 × 1/8	26	434
40	Rd 65 × 1/6	38	560
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE oppure
Ra_{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SF
Ra_{max} = 0,38 µm elettropulita: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione BC

Filettatura SMS 1145 1.4404 (316/316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SCS</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,6	367
15	Rd 40 × 1/6	22,6	398
25	Rd 40 × 1/6	22,6	434
40	Rd 60 × 1/6	35,6	560
50	Rd 70 × 1/6	48,6	720
80	Rd 98 × 1/6	72,9	900

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con $Ra_{max} = 0,76 \mu m$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE

Filettatura ISO 2853



A0015623

i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0

Filettatura ISO 2853, per tubo secondo ISO 2037

1.4404 (316/316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione JSF

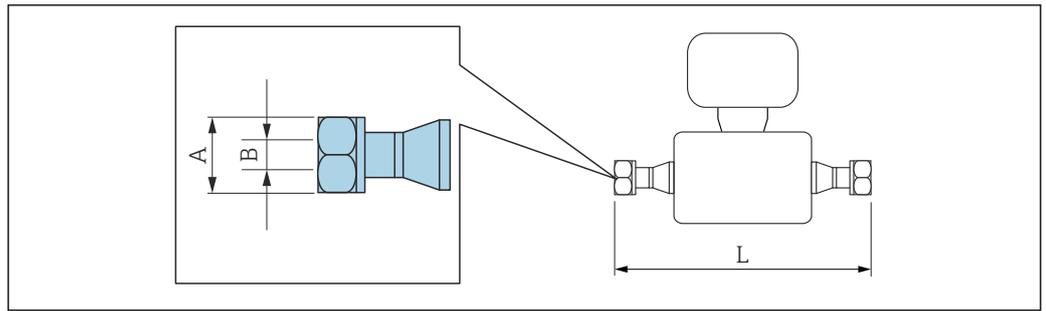
DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	367
15	37,13	22,6	398
25	37,13	22,6	434
40	52,68	35,6	560
50	64,16	48,6	720
80	91,19	72,9	900

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con

Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE oppureRa_{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SFRa_{max} = 0,38 µm elettropolita: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione BC

1) Diametro filettatura max. secondo ISO 2853 allegato A

VCO



A0015624

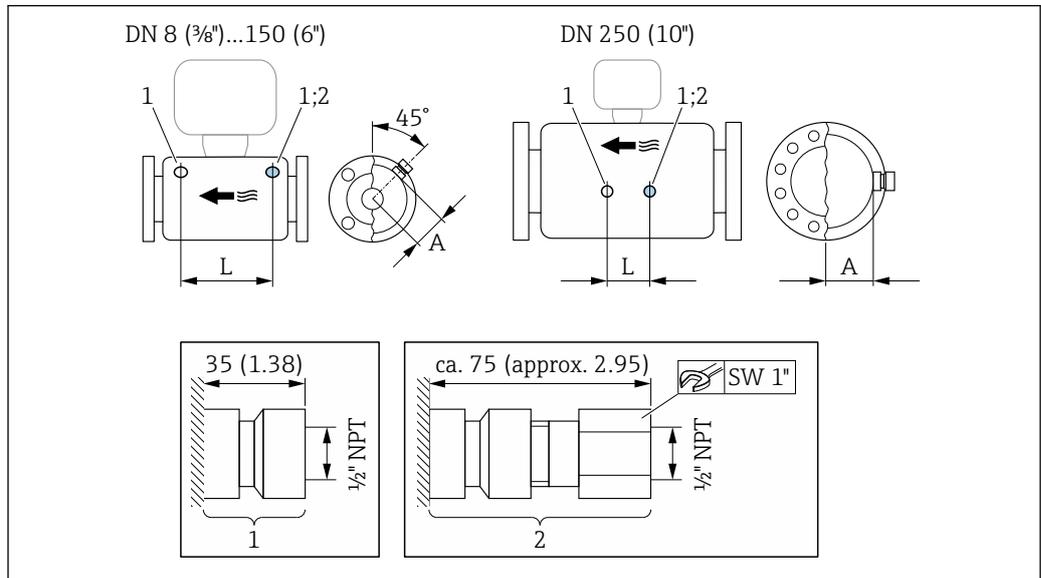
i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0

8-VCO-4 (½") 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CVS			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	AF 1	10,2	390

12-VCO-4 (¾") 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CWS			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
15	AF 1½	15,7	430

Accessori

Attacchi di pressurizzazione/monitoraggio pressione del contenitore/disco di rottura



A0028914

23

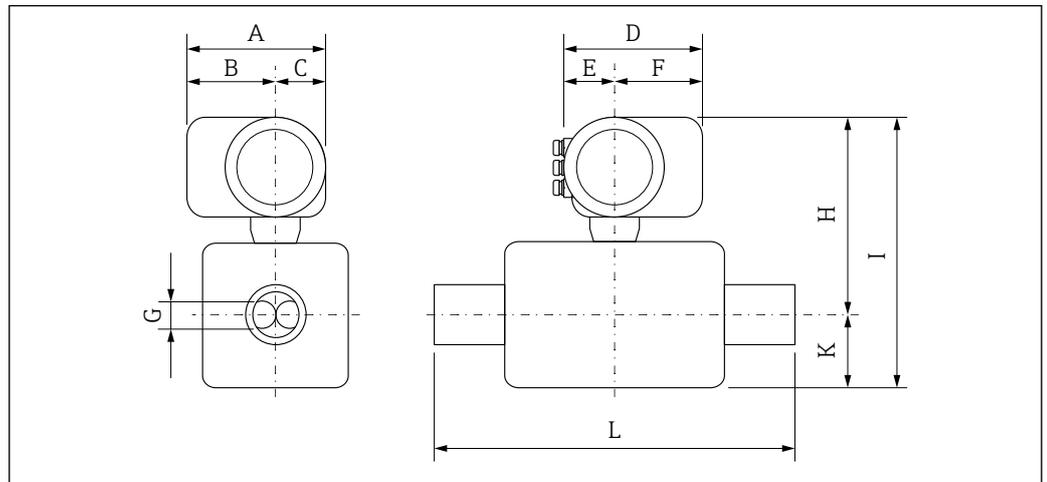
- 1 Niplo di connessione per attacchi di pressurizzazione/monitoraggio pressione del contenitore: codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"
- 2 Niplo di connessione con disco di rottura: codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CA "Disco di rottura"

DN	A	L
[mm]	[mm]	[mm]
8	62	216
15	62	220
25	62	260
40	67	310
50	79	452
80	101	560

Dimensioni in unità
ingegneristiche US

Versione compatta

Versione compatta



A0029786

Dimensioni per le versioni senza protezione alle sovratensioni

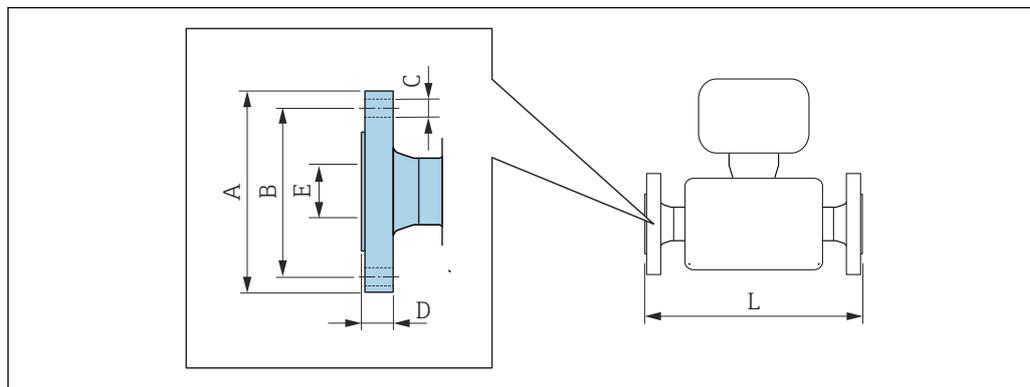
Codice d'ordine per "Custodia", opzioni B "GT18 a doppia camera, 316L", C "GT20 a doppia camera rivestita in alluminio"

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B ¹⁾ [in]	C [in]	D ²⁾ [in]	E [in]	F ²⁾ [in]	G [in]	A ³⁾ [in]	I ³⁾ [in]	K [in]	L [in]
3/8	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	0,21	10,55	13,5	2,95	⁴⁾
1/2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	0,33	10,55	13,5	2,95	⁴⁾
1	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	0,47	10,55	13,5	2,95	⁴⁾
1 1/2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	0,69	10,75	14,88	4,13	⁴⁾
2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	1,02	11,14	16,69	5,55	⁴⁾
3	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	1,59	11,89	19,76	7,87	⁴⁾

- 1) Per versione senza display locale: valori - 0.28 in
- 2) Per versioni con protezione alle sovratensioni (OVP): valori + 0.31 in
- 3) Per versione senza display locale: valori - 0.11 in
- 4) A seconda della rispettiva connessione al processo

Connessioni flangiate

Flangia fissa ASME B16.5



A0015621

i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / -0,08

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150

1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS

Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	14,57
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	15,91
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	17,32
1½	4,92	3,87	4 × Ø0,63	0,63	1,61	21,65
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	28,15
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	33,07

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin

1) DN $\frac{3}{8}$ " con flange DN $\frac{1}{2}$ " di serie

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150 con riduzione del diametro nominale

1.4404 (F316/F316L)

DN [in]	Riduzione fino a DN [in]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	1½	AHS	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,65
3	2	AJS	7,48	6	4 × Ø0,75	0,94	3,07	28,35
4	3	ALS	9,06	7,5	8 × Ø0,75	0,94	4,03	34,41

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300						
1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABS						
Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	14,57
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	15,91
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	17,32
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,81	1,61	21,65
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	28,15
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	33,07

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin

1) DN $\frac{3}{8}$ " con flange DN $\frac{1}{2}$ " di serie

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300 con riduzione del diametro nominale								
1.4404 (F316/F316L)								
DN [in]	Riduzione fino a DN [in]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	1½	AIS	6,5	5	8 × Ø0,75	0,88	2,07	24,21
3	2	AKS	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	28,82
4	3	AMS	10,04	7,87	8 × Ø0,88	1,25	4,03	35,2

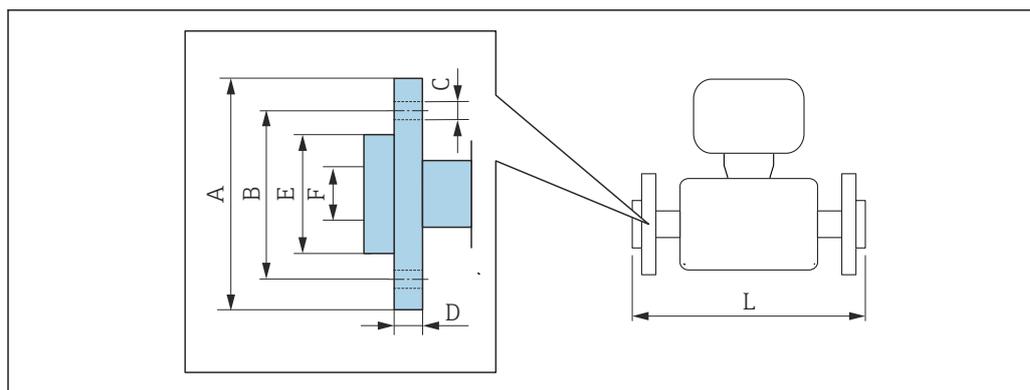
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600						
1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACS						
Alloy C22: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	15,75
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	16,54
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	19,29
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,13	1,5	23,62
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	29,21
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,5	2,9	35,43

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin

1) DN $\frac{3}{8}$ " con flange DN $\frac{1}{2}$ " di serie

Flangia scorrevole ASME B16.5



A002221

i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / -0,08

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5: Classe 150								
1.4301 (F304), parti bagnate Alloy C22								
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ADC								
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
$\frac{3}{8}$ ²⁾	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,62	14,57	0
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,62	15,91	0
1	4,33	3,13	4 × Ø 0,62	0,63	2	1,05	17,32	0
1½	4,92	3,87	4 × Ø 0,62	0,63	2,88	1,61	21,65	0
2	5,91	4,75	4 × Ø 0,75	0,75	3,62	2,07	28,15	0
3	7,48	6,00	4 × Ø 0,75	0,88	5	3,07	33,07	0

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 492 µin

- 1) Differenza rispetto alla lunghezza di installazione della flangia adattatore a saldare (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAC)
- 2) DN $\frac{3}{8}$ " con flange DN $\frac{1}{2}$ " di serie

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5: Classe 300								
1.4301 (F304), parti bagnate Alloy C22								
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AEC								
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
$\frac{3}{8}$ ²⁾	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,65	1,38	0,62	14,8	+0,23
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,65	1,38	0,62	15,98	+0,07
1	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,83	2	1,05	17,72	+0,40
1½	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	0,91	2,88	1,61	22,2	+0,55
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1	3,62	2,07	28,23	+0,08
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,22	5	3,07	33,57	+0,50

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 492 µin

- 1) Differenza rispetto alla lunghezza di installazione della flangia adattatore a saldare (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAC)
- 2) DN $\frac{3}{8}$ " con flange DN $\frac{1}{2}$ " di serie

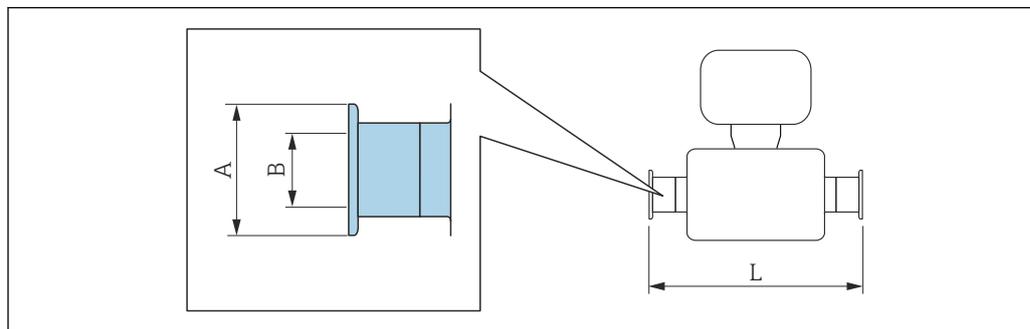
Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 600 1.4301 (F304), parti bagnate Alloy C22 Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AFC								
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
$\frac{3}{8}$ ²⁾	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,67	1,38	0,55	15,75	0
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,67	1,38	0,55	16,54	0
1	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,85	2	0,96	19,29	0
1½	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	0,98	2,88	1,5	23,62	0
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1,1	3,62	1,94	29,21	0
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,38	5	2,9	35,43	0

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 492 µin

- 1) Differenza rispetto alla lunghezza di installazione della flangia adattatore a saldare (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAC)
- 2) DN $\frac{3}{8}$ " con flange DN $\frac{1}{2}$ " di serie

Connessioni clamp

Tri-Clamp



A0015625

i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / -0,08

Tri-Clamp (½"), DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FDW				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	½	0,98	0,37	14,4
½	½	0,98	0,37	15,7

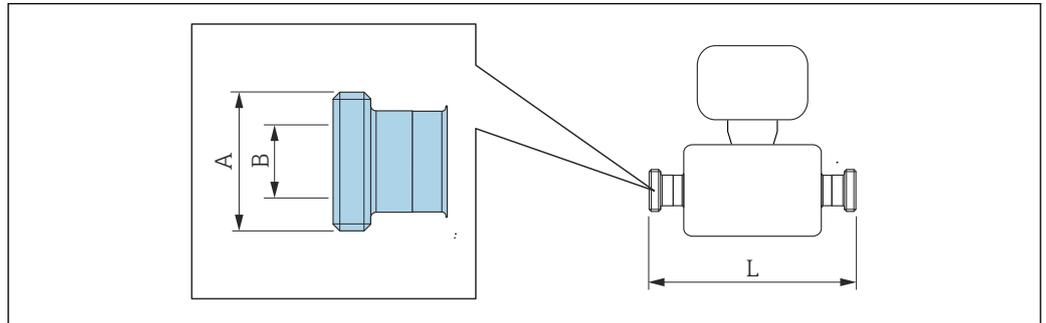
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
 $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE oppure
 $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SF
 $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ elettropulita: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione BC

Tri-Clamp ($\geq 1"$), DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTS				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	1	1,98	0,87	14,4
½	1	1,98	0,87	15,7
1	1	1,98	0,87	17,1
1½	1½	1,98	1,37	22,0
2	2	2,52	1,87	28,3
3	3	3,58	2,87	35,4

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
 $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE oppure
 $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SF
 $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ elettropulita: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione BC

Raccordi filettati

Filettatura SMS 1145

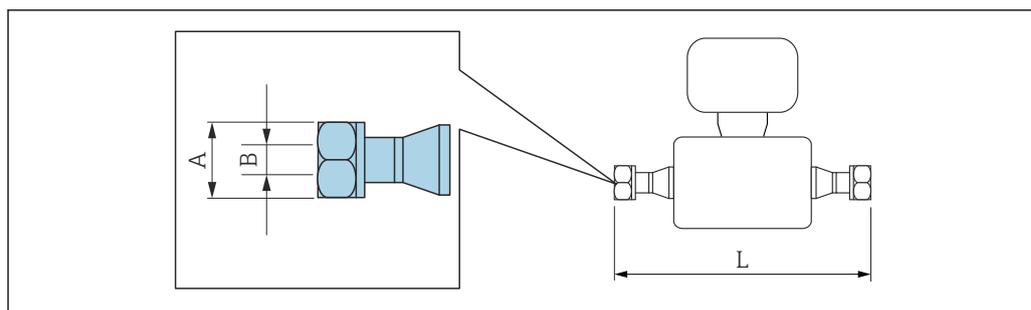


i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / -0,08

Filettatura SMS 1145 1.4404 (316/316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SCS</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,89	14,45
1/2	Rd 40 × 1/6	0,89	15,67
1	Rd 40 × 1/6	0,89	17,09
1 1/2	Rd 60 × 1/6	1,4	22,05
2	Rd 70 × 1/6	1,91	28,35
3	Rd 98 × 1/6	2,87	35,43

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra_{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SE

VCO



A0015624

i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / -0,08

8-VCO-4 (1/2")**1.4404 (316/316L)**

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CVS

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	AF 1	0,4	15,35

12-VCO-4 (3/4")**1.4404 (316/316L)**

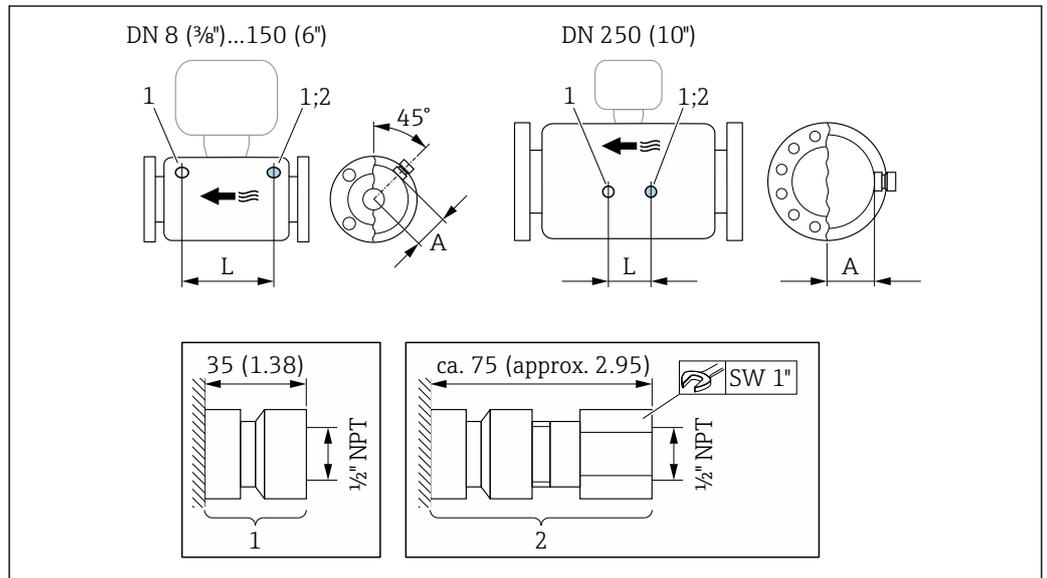
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CWS

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2	AF 1 1/2	0,62	16,93

Accessori

Attacchi di pressurizzazione / monitoraggio del corpo del contenitore secondario

Codice d'ordine per "Opzione del sensore ", opzione CH



A0028914

DN	G	H	L
[in]	[in]	[in]	[in]
3/8	1/2 NPT	2,44	8,50
1/2	1/2 NPT	2,44	8,66
1	1/2 NPT	2,44	10,24
1 1/2	1/2 NPT	2,64	12,20
2	1/2 NPT	3,11	17,78
3	1/2 NPT	3,98	22,0

Peso

Tutti i valori (peso) si riferiscono a strumenti con flange EN/DIN PN 40.

Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]	
	Codice d'ordine per "Custodia", opzione C Alluminio rivestito	Codice d'ordine per "Custodia", opzione B 1.4404 (316L)
8	9	11,5
15	10	12,5
25	12	14,5
40	17	19,5
50	28	30,5
80	53	55,5

Peso in unità ingegneristiche US

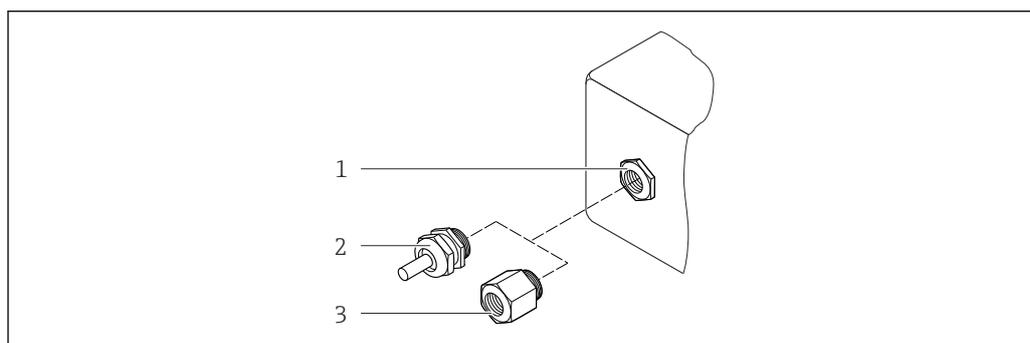
DN [in]	Peso [lb]	
	Codice d'ordine per "Custodia", opzione C Alluminio rivestito	Codice d'ordine per "Custodia", opzione B 1.4404 (316L)
3/8	20	25
1/2	22	28
1	26	32
1 1/2	37	43
2	62	67
3	117	122

Materiali

Custodia del trasmettitore

- Codice d'ordine per "Custodia", opzione B: acciaio inox CF-3M (316L, 1.4404)
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione C "Compatta, rivestita in alluminio":
Rivestimento in alluminio AlSi10Mg
- Materiale della finestra: vetro

Ingressi cavo/pressacavi



A0020640

24 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

- 1 Ingresso cavo con filettatura interna M20 × 1,5
- 2 Pressacavo M20 × 1,5
- 3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G 1/2" o NPT 1/2"

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "GT18 a due vani, 316L"

Ingresso cavo/pressacavo	Tipo di protezione	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area sicura ▪ Ex ia ▪ Ex ic ▪ Ex nA ▪ Ex tb 	Acciaio inox, 1.4404
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G 1/2"	Per area sicura ed Ex (escluso per CSA Ex d/XP)	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT 1/2"	Per area sicura ed Ex	

Codice d'ordine per "Custodia", opzione C, "GT20 a doppio vano, rivestita in alluminio"

Ingresso cavo/pressacavo	Tipo di protezione	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area sicura ▪ Ex ia ▪ Ex ic 	Plastica
	Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"	Ottone nichelato
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT ½"	Per area sicura ed Ex (escluso per CSA Ex d/XP)	Ottone nichelato
Filettatura NPT ½" mediante adattatore	Per area sicura ed Ex	

Connettore del dispositivo

Collegamento elettrico	Materiale
Connettore M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingresso: acciaio inox, 1.4401/316 ▪ Custodia dei contatti: plastica, PUR, nera ▪ Contatti: metallo, CuZn, placcatura in oro ▪ Guarnizione dell'attacco filettato: NBR

Corpo del sensore

- Superficie esterna resistente ad acidi e alcali
- acciaio inox, 1.4301 (304)
Opzionale: codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione **CC**: acciaio inox 1.4404 (316L)

Tubi di misura

- DN 8...80 (3/8...3"): acciaio inox, 1.4539 (904L);
Manifold: acciaio inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 8...80 (3/8...3"): Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022);
Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Connessioni al processo

- Flange secondo EN 1092-1 (DIN2501) / secondo ASME B 16.5 / secondo JIS B2220:
 - Acciaio inox, 1.4404 (F316/F316L)
 - Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
 - Flange scorrevoli: acciaio inox, 1.4301 (F304); parti bagnate Alloy C22
- Tutte le altre connessioni al processo:
Acciaio inox, 1.4404 (316/316L)



Elenco di tutte le connessioni al processo disponibili → 70

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Accessori

Custodia protettiva

Acciaio inox, 1.4404 (316L)

Connessioni al processo

- Connessioni della flangia fisse:
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Scartamento in conformità con NAMUR NE 132
 - Flangia ASME B16.5
 - Flangia JIS B2220
 - Flangia DIN 11864-2 Form A, DIN11866 serie A, flangia di accoppiamento
- Connessioni clamp
Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Filettature:
 - Filettatura DIN 11851, DIN11866 serie A
 - Filettatura SMS 1145
 - Filettatura ISO 2853, ISO2037
 - Filettatura DIN 11864-1 Form A, DIN11866 serie A
- Attacchi filettati VCO
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4

 Per informazioni sui vari materiali utilizzati per le connessioni al processo →  68

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate. Può essere ordinata la seguente qualità di rugosità.

- Non lucidate
- $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ (30 μin)
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ (15 μin)
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ (15 μin) elettropulite

Operatività

Concetto operativo**Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente**

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Messa in servizio sicura e rapida

- Menu guidati (procedura guidata "Make-it-run") per le applicazioni
- Guida ai menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri

Funzionamento affidabile

- Operatività nelle seguenti lingue:
 - Mediante display locale:
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Svedese, Turco, Cinese, Giapponese, Bahasa (Indonesiano), Vietnamita, Ceco
 - Mediante tool operativo "FieldCare":
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese
- Filosofia operativa unificata per dispositivo e tool operativi
- Se si sostituisce il modulo dell'elettronica, trasferire la configurazione del dispositivo mediante la memoria integrata (HistoROM integrata) che contiene i dati di processo e del misuratore e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.

Una diagnostica efficace migliora la disponibilità delle misure

- Le operazioni per la ricerca guasti possono essere richiamate mediante il dispositivo e nei tool operativi.
- Diverse opzioni di simulazione, registro degli eventi incorsi e funzioni opzionali di registratore a traccia continua

Lingue

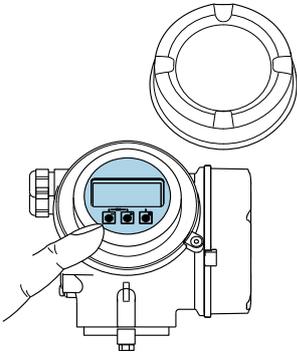
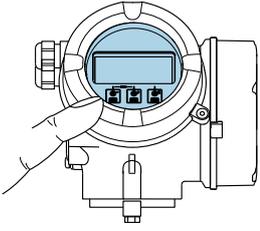
Operatività nelle seguenti lingue:

- Mediante display locale:
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Svedese, Turco, Cinese, Giapponese, Bahasa (Indonesiano), Vietnamita, Ceco
- Mediante tool operativo "FieldCare":
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese

Funzionalità in loco

Mediante modulo display

Sono disponibili due moduli display:

Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione C "SD02"	Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione E "SD03"
	
<p>1 <i>Controllo mediante pulsanti</i></p>	<p>1 <i>Funzionamento mediante Touch Control</i></p>

Elementi del display

- Display grafico a 4 righe, illuminato
- Retroilluminazione bianca; diventa rossa nel caso di errori del dispositivo
- Il formato per visualizzare le variabili misurate e quelle di stato può essere configurato caso per caso
- Temperatura ambiente consentita per il display: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.

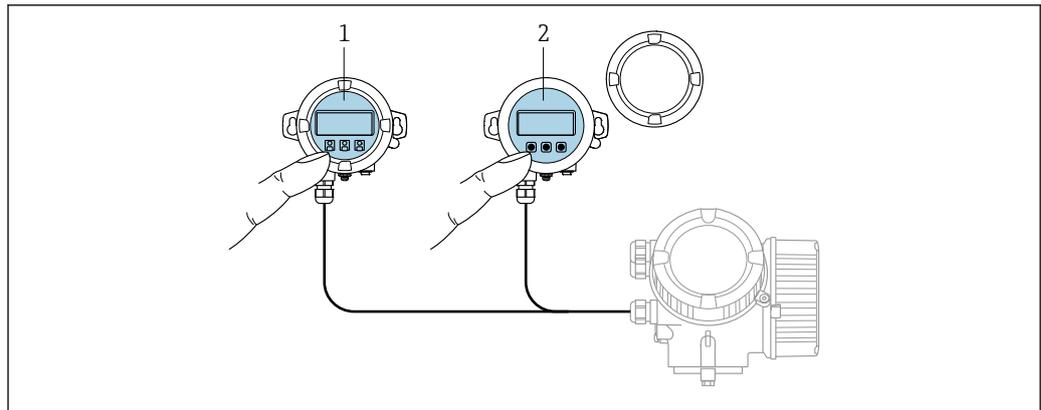
Elementi operativi

- Controllo mediante tre pulsanti con custodia aperta: ⊕, ⊖, ⊞
oppure
- Controllo esterno mediante Touch Control (3 tasti ottici) senza aprire la custodia: ⊕, ⊖, ⊞
- Gli elementi operativi sono accessibili anche in alcune aree pericolose

Funzionalità aggiuntive

- Funzione di backup dati
La configurazione del dispositivo può essere salvata nel modulo display.
- Funzione di confronto dati
La configurazione del dispositivo salvata nel modulo display può essere confrontata con quella attuale del dispositivo.
- Funzione di trasferimento dati
La configurazione del trasmettitore può essere trasferita a un altro dispositivo utilizzando il modulo display.

Mediante display operativo e di visualizzazione separato FHX50



A0032215

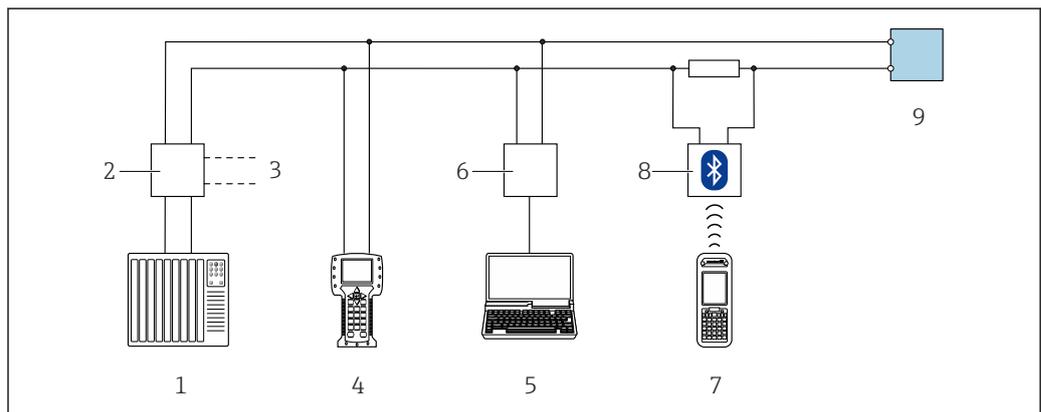
25 Opzioni operative FHX50

- 1 Display operativo e di visualizzazione SD02, pulsanti: per l'operatività si deve aprire il coperchio
- 2 Display operativo e di visualizzazione SD03, pulsanti ottici: l'operatività è possibile attraverso il vetro del coperchio

Funzionamento a distanza

Mediante protocollo HART

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita HART.



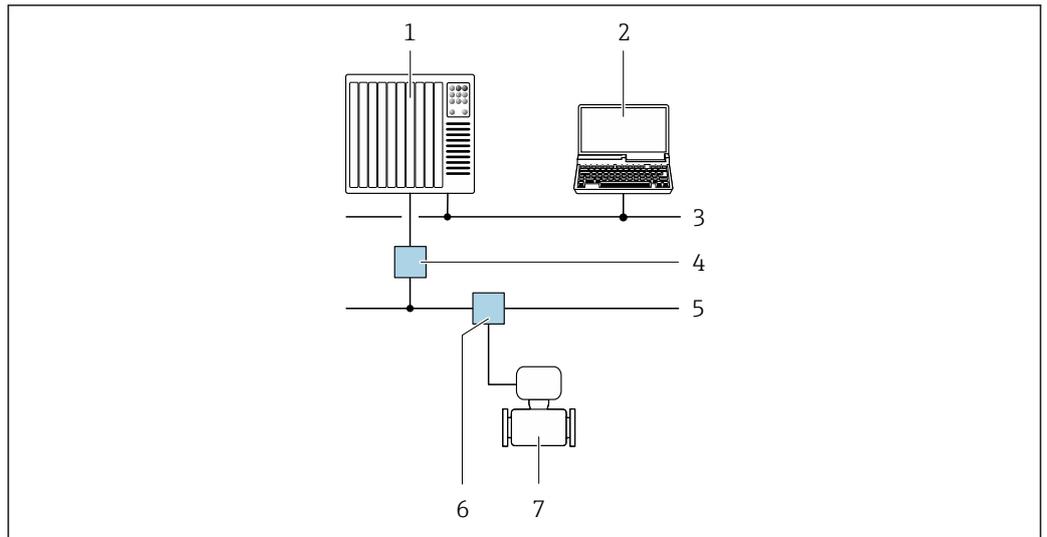
A0028746

26 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (passivo)

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Alimentatore del trasmettitore, ad es. RN221N (con resistore di comunicazione)
- 3 Connessione per Commubox FXA195 e Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o al computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) e con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 8 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 9 Trasmettitore

Mediante rete PROFIBUS PA

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFIBUS PA.



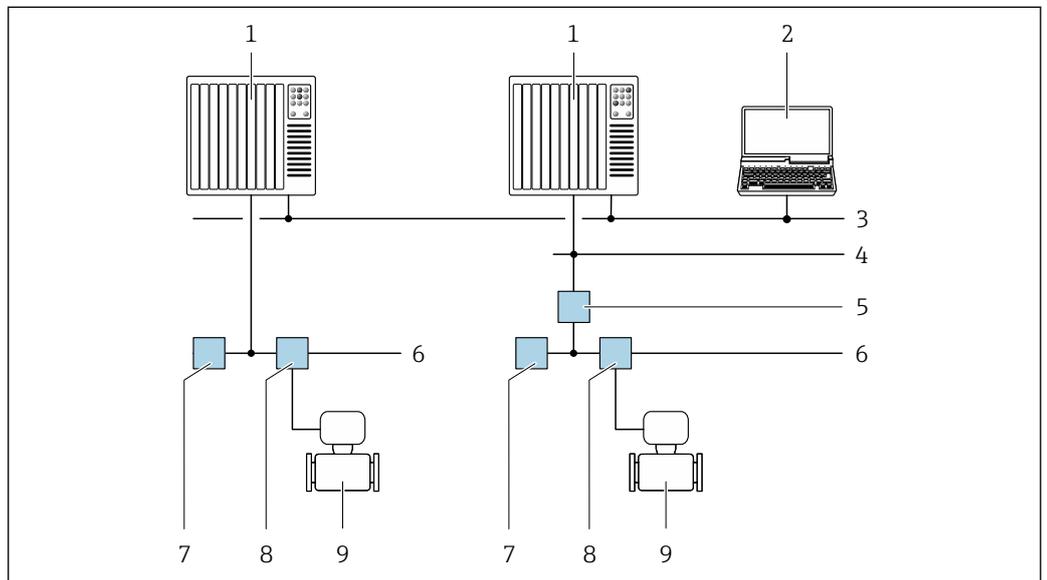
A0028838

27 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS PA

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete PROFIBUS
- 3 Rete PROFIBUS DP
- 4 Accoppiatore di segmento PROFIBUS DP/PA
- 5 Rete PROFIBUS PA
- 6 T-box
- 7 Misuratore

Mediante rete FOUNDATION Fieldbus

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con FOUNDATION Fieldbus.



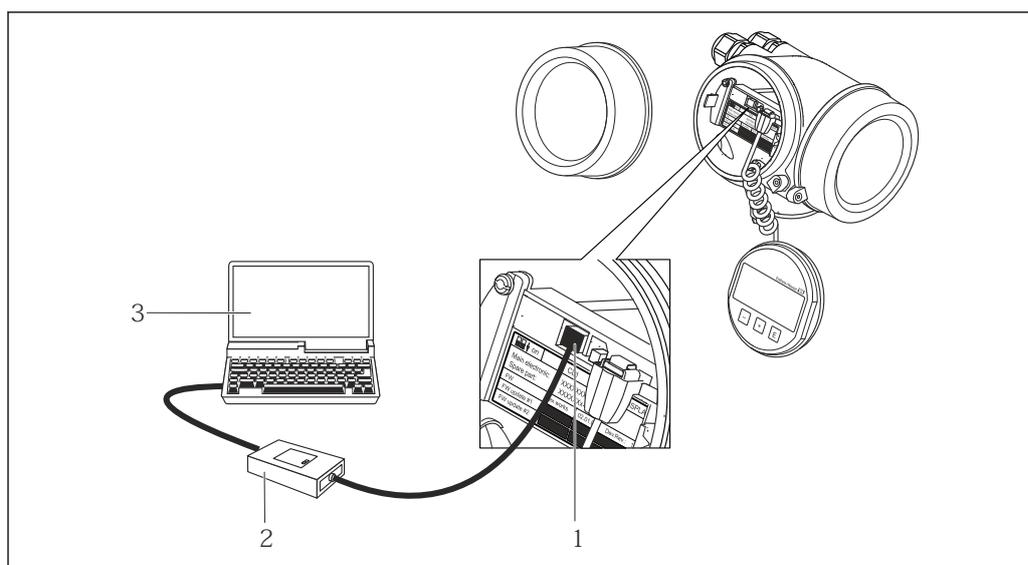
A0028837

28 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete FOUNDATION Fieldbus
- 3 Rete dell'industria
- 4 Rete FF-HSE (High Speed Ethernet)
- 5 Accoppiatore di segmento FF-HSE/FF-H1
- 6 Rete FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Alimentazione della rete FF-H1
- 8 T-box
- 9 Misuratore

Interfaccia service

Mediante interfaccia service (CDI)



A0014019

- 1 Interfaccia service (CDI = Common Data Interface di Endress+Hauser) del misuratore
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer con tool operativo "FieldCare" con "CDI Communication FXA291" COM DTM

Certificati e approvazioni

Marchio CE

Il sistema di misura è conforme alle Direttive EU applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EU.

Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio CE.

Marchio C-Tick

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

Sicurezza funzionale

Il misuratore può essere impiegato nei sistemi di monitoraggio della portata (min., max., campo) fino a SIL 2 (architettura a un canale; codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione **LA**) e SIL 3 (architettura multicanale con ridondanza omogenea) ed è valutato indipendentemente e certificato da TÜV secondo IEC 61508.

Sono possibili i seguenti tipi di monitoraggio in apparecchiature di sicurezza:

- Portata massica
- Portata volumetrica
- Densità



Manuale di sicurezza funzionale con informazioni sul dispositivo SIL → 82

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.

ATEX/IECEx

Per l'impiego in aree pericolose sono disponibili attualmente le seguenti versioni:

Ex d

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II2G	Ex d[ia] IIC T6...T1 Gb o Ex d[ia] IIB T6...T1 Gb ¹⁾
II1/2G	Ex d[ia] IIC T6...T1 Ga/Gb o Ex d[ia] IIB T6...T1 Ga/Gb ¹⁾
II1/2G, II2D	Ex d[ia] IIC T6...T1 Ga/Gb o Ex d[ia] IIB T6...T1 Ga/Gb ¹⁾ Ex tb IIIC Txx °C Db

1) Per sensori con diametro nominale DN 80

Ex ia

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb o Ex ia IIB T6...T1 Gb ¹⁾
II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb o Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb ¹⁾
II1/2G, II2D	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb o Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb ¹⁾ Ex tb IIIC Txx °C Db

1) Per sensori con diametro nominale DN 80

Ex nA

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc

Ex ic

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II3G	Ex ic IIC T6...T1 Gc o Ex ic IIB T6...T1 Gc ¹⁾
II1/3G	Ex ic[ia] IIC T6...T1 Ga/Gc o Ex ic[ia] IIB T6...T1 Ga/Gc ¹⁾

1) Per sensori con diametro nominale DN 80

cCSA_{US}

Per l'impiego in aree pericolose sono disponibili attualmente le seguenti versioni:

IS (Ex i) e XP (Ex d)

Classe I, II, III Divisione 1 Gruppi ABCDEFG

Per sensori con diametro nominale DN 80: Classe I, II, III Divisione 1 Gruppi CDEFG

NI (Ex nA, Ex nL)

- Classe I Divisione 2 Gruppi ABCD
- Classe II, III Divisione 1 Gruppi EFG

Compatibilità sanitaria

- Approvazione 3A
- Testato EHEDG

Sicurezza funzionale

Il misuratore può essere impiegato nei sistemi di monitoraggio della portata (min., max., campo) fino a SIL 2 (architettura a un canale; codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione **LA**) e SIL 3 (architettura multicanale con ridondanza omogenea) ed è valutato indipendentemente e certificato da TÜV secondo IEC 61508.

Sono possibili i seguenti tipi di monitoraggio in apparecchiature di sicurezza:

- Portata massica
- Portata volumetrica
- Densità



Manuale di sicurezza funzionale con informazioni sul dispositivo SIL → 82

Certificazione HART

Interfaccia HART

Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato secondo HART 7
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione FOUNDATION Fieldbus

Interfaccia FOUNDATION Fieldbus

Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato secondo FOUNDATION Fieldbus H1
- Kit per il test di interoperabilità (ITK), revisione 6.1.1 (certificato disponibile su richiesta)
- Prova di conformità del Livello fisico
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione PROFIBUS

Interfaccia PROFIBUS

Il misuratore è certificato e registrato da PROFIBUS User Organization (PNO). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

I dispositivi possono essere forniti con o senza approvazione PED. Se è richiesto un dispositivo con approvazione PED, indicarlo esplicitamente nell'ordine. Per i dispositivi con diametri nominali inferiori o uguali a DN 25 (1"), l'opzione non è disponibile e nemmeno necessaria.

- Con l'identificazione PED/G1/x (x = categoria) riportata sulla targhetta del sensore, Endress +Hauser conferma il rispetto dei "Requisiti di sicurezza fondamentali" riportati nell'Appendice I della Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/EC.
- I dispositivi con questo contrassegno (PED) sono adatti ai seguenti tipi di fluido:
 - Fluidi in Gruppo 1 e 2 con tensione di vapore maggiore, minore o uguale a 0,5 bar (7,3 psi)
 - Gas instabili
- I dispositivi senza questo contrassegno (PED) sono stati progettati e costruiti secondo le procedure di buona ingegneria. Rispettano i requisiti dell'Art. 4, Par. 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/EU. Il campo applicativo è indicato nelle tabelle 6...9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/EC.

Altre norme e direttive

- EN 60529
Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale).
- IEC/EN 60068-2-31
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- EN 61010-1
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali
- IEC/EN 61326
Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- IEC 61508
Sicurezza funzionale di sistemi elettrici/elettronici/programmabili correlati alla sicurezza elettronica
- NAMUR NE 21
Compatibilità elettromagnetica (EMC) dei processi industriali e delle attrezzature di controllo da laboratorio
- NAMUR NE 32
Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori

- NAMUR NE 43
Livello del segnale unificato per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
Software dei dispositivi da campo e dispositivi per l'elaborazione del segnale con elettronica digitale
- NAMUR NE 80
Applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) alle unità di controllo del processo
- NAMUR NE 105
Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo
- NAMUR NE 107
Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo
- NAMUR NE 131
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- NAMUR NE 132
Misuratore massico Coriolis
- NACE MR0103
Materiali resistenti alla corrosione da solfuri negli ambienti aggressivi dei processi di raffinazione.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
Materiali per impieghi in ambienti con acido solfidrico nella produzione di petrolio e gas.

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:

- Nel Configuratore di prodotto sul sito Endress+Hauser: www.endress.com -> Cliccare "Corporate" -> Selezionare il paese -> Cliccare "Prodotti" -> Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e i campi di ricerca -> Aprire la pagina del prodotto -> Il pulsante "Configura" a destra dell'immagine del prodotto consente l'accesso al Configuratore.
- Contattando l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale: www.addresses.endress.com



Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

Pacchetti applicativi

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Possono essere utili per gestire aspetti legati alla sicurezza o requisiti applicativi specifici.

I pacchetti applicativi possono essere ordinati a Endress+Hauser con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.endress.com.



Maggiori informazioni sui pacchetti applicativi:
Documentazione speciale del dispositivo → 82

Funzioni di diagnostica

Pacchetto	Descrizione
HistoROM estesa	<p>Comprende funzioni estese per il registro eventi e l'attivazione della memoria del valore misurato.</p> <p>Registro eventi: La capacità di memoria è estesa da 20 (versione standard) fino a 100 inserimenti di messaggi.</p> <p>Memorizzazione dei dati (registratore a traccia continua):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La capacità di memoria è abilitata fino a 1000 valori misurati. ▪ Possono essere trasmessi fino a 250 valori misurati mediante ognuno dei 4 canali di memoria. L'intervallo di registrazione può essere definito e configurato dall'operatore. ▪ Le registrazioni del valore misurato sono accessibili mediante display locale o tool operativo ad es. FieldCare, DeviceCare o web server.

Heartbeat Technology

Pacchetto	Descrizione
Heartbeat Verification	<p>Verifica Heartbeat</p> <p>Possiede i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008 Capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature di monitoraggio e misura".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo. ▪ Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso. ▪ Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative. ▪ Chiara valutazione del punto di misura (corretto/errato) con collaudo ad elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore. ▪ Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione di rischio dell'operatore.

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**Per il trasmettitore**

Accessori	Descrizione
Trasmettitore Promass 200	<p>Trasmettitore di sostituzione o di scorta. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Approvazioni ▪ Uscita ▪ Display / funzionamento ▪ Custodia ▪ Software <p> Per maggiori dettagli, v. Istruzioni di installazione EA00104D</p>

<p>Display separato FHX50</p>	<p>Custodia FHX50 per accogliere un modulo display .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Custodia FHX50 adatta a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ modulo display SD02 (pulsanti) ▪ modulo display SD03 (Touch Control) ▪ Materiale della custodia: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plastica PBT ▪ Acciaio inox CF-3M (316L, 1.4404) ▪ Lunghezza del cavo di collegamento: fino a max. 60 m (196 ft) (lunghezze del cavo ordinabili: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) <p>Il misuratore può essere ordinato con la custodia FHX50 e un modulo display. Si devono selezionare le seguenti opzioni nei codici d'ordine separati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Codice d'ordine per misuratore, configurazione 030: Opzione L o M "Preparato per display FHX50" ▪ Codice d'ordine per custodia FHX50, configurazione 050 (versione del dispositivo): Opzione A "Preparato per display FHX50" ▪ Codice d'ordine per custodia FHX50, dipende dal modulo display definito nella caratteristica 020 (display, funzionamento): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione C: per modulo display SD02 (pulsanti) ▪ Opzione E: per modulo display SD03 (Touch Control) <p>La custodia FHX50 può essere ordinata anche come kit di ammodernamento. Il modulo display del misuratore è utilizzato nella custodia FHX50. Per la custodia FHX50, si devono selezionare le seguenti opzioni nel codice d'ordine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caratteristica 050 (versione del misuratore): opzione B "Non preparata per display FHX50" ▪ Caratteristica 020 (display, funzionamento): opzione A "Nessuna, display già presente" <p> Per maggiori informazioni, v. Documentazione speciale SD01007F</p> <p>(Codice d'ordine: FHX50)</p>
<p>Protezione alle sovratensioni per dispositivi a due fili</p>	<p>È preferibile ordinare il modulo di protezione alle sovratensioni direttamente con il dispositivo. Vedere codifica del prodotto, configurazione 610 "Accessorio montato", opzione NA "Protezione alle sovratensioni". L'ordine separato è necessario solo per l'ammodernamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OVP10: per dispositivi a 1 canale (caratteristica 020, opzione A): ▪ OVP20: per dispositivi a 2 canali (caratteristica 020, opzioni B, C, E o G) <p> Per maggiori informazioni, v. Documentazione speciale SD01090F.</p>
<p>Custodia protettiva</p>	<p>Serve per proteggere il misuratore dalle intemperie: ad es. pioggia, eccessivo riscaldamento dovuto alla luce solare diretta o freddo estremo in inverno.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. Documentazione speciale SD00333F</p>

Per il sensore

Accessori	Descrizione
<p>Camicia riscaldante</p>	<p>È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi. Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare Endress+Hauser. Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00132D</p>

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
<p>Commubox FXA195 HART</p>	<p>Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB.</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F</p>

CommuboxFXA291	<p>Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e la porta USB di un computer o laptop.</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare la documentazione "Informazioni tecniche" TI405C/07</p>
Convertitore di loop HART HMX50	<p>Serve per valutare e convertire le variabili di processo dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori di soglia.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00429F e Istruzioni di funzionamento BA00371F</p>
Adattatore SWA70 wireless HART	<p>Utilizzato per le connessioni wireless dei dispositivi da campo. L'adattatore WirelessHART può essere facilmente integrato nei dispositivi da campo e nelle infrastrutture esistenti; garantisce la sicurezza dei dati e delle trasmissioni e può essere utilizzato in parallelo ad altre reti wireless con una complessità di cablaggio minima.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Gateway per il monitoraggio a distanza dei misuratori 4-20 mA collegati mediante web browser.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Gateway per configurazione e diagnostica a distanza dei misuratori HART collegati mediante web browser.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente configurazione e diagnostica efficienti dei dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus in area sicura.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente configurazione e diagnostica efficienti dei dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus in area sicura e in area Ex.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S</p>

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	<p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selezione di misuratori per requisiti industriali ▪ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza. ▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo ▪ Determinazione del codice d'ordine parziale, amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e dei parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. <p>Applicator è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Come DVD scaricabile per l'installazione su PC locale.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Migliore produttività con informazioni a portata di mano. I dati importanti per l'impianto e i relativi componenti sono generati fin dall'inizio della pianificazione e durante il ciclo di vita completo della risorsa.</p> <p>W@M Life Cycle Management è una piattaforma di informazioni aperta e flessibile, con tool online e in situ. L'accesso immediato a dati attuali e approfonditi da parte degli operatori riduce i tempi di progettazione dell'impianto, velocizza i processi di approvvigionamento ed estende i tempi di funzionamento dell'impianto. Combinato con adatti servizi, W@M Life Cycle Management supporta la produttività in ogni fase. Per maggiori informazioni, visitare www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

FieldCare	<p>Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.</p> <p> Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Brochure Innovazione IN01047S</p>

Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Registratore videografico Memograph M	<p>Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili di processo, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori di soglia e analizzando i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R</p>
RN221N	<p>Barriera attiva con alimentazione ausiliare per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 4-20 mA. Consente la trasmissione bidirezionale HART.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00073R e Istruzioni di funzionamento BA00202R</p>
RNS221	<p>Alimentatore che consente di alimentare due misuratori a 2 fili in area non Ex. È possibile la comunicazione bidirezionale mediante prese jack di comunicazione HART.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00081R e Istruzioni di funzionamento brevi KA00110R</p>
Cerabar M	<p>Trasmittitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00426P, TI00436P e Istruzioni di funzionamento BA00200P, BA00382P</p>
Cerabar S	<p>Trasmittitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00383P e Istruzioni di funzionamento BA00271P</p>

Documentazione

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta (www.endress.com/deviceviewer)
 - *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) presente sulla targhetta.

Documentazione standard

Istruzioni di funzionamento brevi

Parte 1 di 2: Sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass F	KA01260D

Parte 2 di 2: Trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Proline Promass 200	KA012268	KA01267D	KA01269D

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Proline Promass F 200	BA01112D	BA01315D	BA01113D

Descrizione dei parametri del dispositivo

Misuratore	Codice della documentazione		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Proline Promass 200	GP01010D	GP01030D	GP01029D

Documentazione
supplementare in base al
tipo di dispositivo

Istruzioni di sicurezza

Contenuto	Codice della documentazione
ATEX/IECEX Ex i	XA00144D
ATEX/IECEX Ex d	XA00143D
ATEX/IECEX Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D
INMETRO Ex nA	XA01306D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D

Documentazione speciale

Contenuto	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione PED	SD01614D
Manuale di sicurezza funzionale	SD00147D
Display operativo e di visualizzazione FHX50	SD01007F

Contenuto	Documentazione		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Heartbeat Technology	SD01849D	SD01848D	SD01850D

Istruzioni di installazione

Indice	Codice della documentazione
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio	Specificate per ogni singolo accessorio

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

FOUNDATION™ Fieldbus

Marchio in corso di registrazione di FieldComm Group, Austin, Texas, USA

TRI-CLAMP®

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

Applicator®, FieldCare®, DeviceCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

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



www.addresses.endress.com
