

Informazioni tecniche

Proline Promass I 100

Misuratore di portata Coriolis



Combina misure di portata e viscosità in linea con un trasmettitore ultracompatto

Applicazione

- Il principio di misura non dipende dalle caratteristiche fisiche del fluido, come viscosità o densità
- Misura di liquidi e gas in applicazioni che richiedono basse perdite di carico e una gestione sensibile del fluido

Caratteristiche del dispositivo

- Sistema monotubo rettilineo, facile da pulire
- Tecnologia TMB®
- Tubo di misura in titanio
- Custodia del trasmettitore robusta e ultracompatta
- Massimo grado di protezione: IP69K
- Display locale disponibile

Vantaggi

- Risparmio energetico - design a passaggio pieno che minimizza le perdite di carico
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Installazione non ingombrante - senza tratti in entrata/uscita
- Trasmettitore compatto - funzionalità complete con il minimo ingombro
- Controllo locale efficiente, senza software e hardware aggiuntivi - web server integrato
- Verifica integrata - Heartbeat Technology™

Indice

Informazioni sulla documentazione	4	Grado di protezione	52
Simboli usati	4	Resistenza alle vibrazioni	52
Funzionamento e struttura del sistema	5	Resistenza agli urti	52
Principio di misura	5	Resistenza agli urti	52
Sistema di misura	5	Pulizia interna	52
Dati costruttivi	7	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	52
Sicurezza	7	Processo	52
Ingresso	8	Campo di temperatura del fluido	52
Variabile misurata	8	Densità	53
Campo di misura	8	Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	53
Campo di portata consentito	9	Corpo del sensore	56
Segnale in ingresso	9	Soglia di portata	57
Uscita	10	Perdita di carico	57
Segnale di uscita	10	Pressione di sistema	57
Segnale di allarme	11	Coibentazione	57
Dati della connessione Ex	13	Riscaldamento	58
Taglio bassa portata	14	Vibrazioni	58
Isolamento galvanico	14	Costruzione meccanica	59
Dati specifici del protocollo	14	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	59
Alimentazione	24	Dimensioni in unità ingegneristiche US	72
Assegnazione dei morsetti	24	Peso	80
Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo	31	Materiali	81
Tensione di alimentazione	33	Connessioni al processo	82
Potenza assorbita	34	Rugosità	82
Consumo di corrente	34	Operatività	83
Mancanza rete	34	Concetto operativo	83
Collegamento elettrico	35	Display locale	83
Equalizzazione di potenziale	40	Funzionalità a distanza	83
Morsetti	40	Interfaccia service	85
Ingressi cavo	40	Certificati e approvazioni	88
Specifiche del cavo	40	Marchio CE	88
Caratteristiche operative	42	Marchio C-Tick	88
Condizioni operative di riferimento	42	Approvazione Ex	88
Errore di misura massimo	42	Compatibilità sanitaria	89
Ripetibilità	44	Certificazione HART	89
Tempo di risposta	44	Certificazione PROFIBUS	89
Influenza della temperatura ambiente	44	Certificazione PROFINET	89
Effetto della temperatura del fluido	45	Certificazione EtherNet/IP	89
Influenza della pressione del fluido	45	Certificazione Modbus RS485	89
Elementi fondamentali della struttura	46	Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	89
Installazione	46	Altre norme e direttive	90
Posizione di montaggio	46	Informazioni per l'ordine	90
Orientamento	47	Pacchetti applicativi	90
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	48	Heartbeat Technology	91
Istruzioni di montaggio speciali	48	Concentrazione	91
Montaggio della Barriera di sicurezza Promass 100	49	Viscosità	91
Ambiente	50	Accessori	92
Campo di temperatura ambiente	50	Accessori specifici del dispositivo	92
Temperatura di immagazzinamento	52	Accessori specifici per la comunicazione	92
Classe climatica	52	Accessori specifici per l'assistenza	93

Componenti di sistema 93

Documentazione supplementare 93

Documentazione standard 94

Documentazione supplementare in base al tipo di
dispositivo 94

Marchi registrati 94

Informazioni sulla documentazione

Simboli usati

Simboli elettrici

Simbolo	Significato	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	Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Numeri degli elementi		Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste	A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa		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

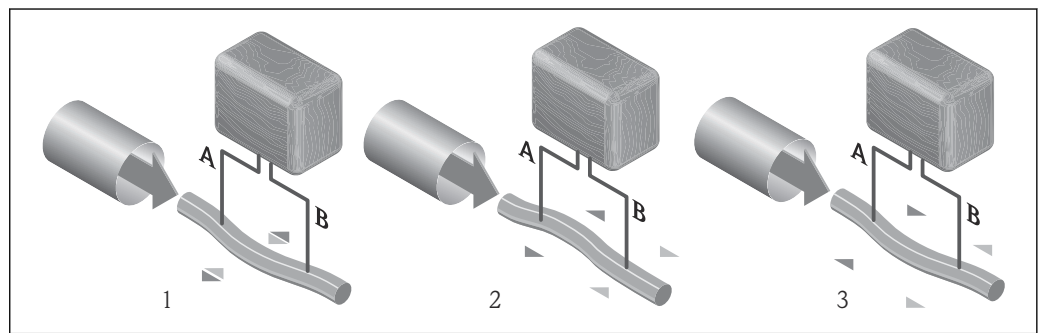
ω = velocità di rotazione

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.

Nel sensore, viene generata un'oscillazione nel tubo di misura. Le forze di Coriolis prodotte nel misuratore provocano uno sfasamento nelle oscillazioni del tubo (vedere illustrazione):

- In caso di portata zero (cioè quando il fluido è fermo), l'oscillazione misurata ai punti A e B presenta la stessa fase (non esiste differenza di fase).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2), e un'accelerazione in uscita (3).



A0016772

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. Il bilanciamento del sistema viene effettuato eccitando una massa oscillante eccentrica rispetto all'oscillazione controfase. 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

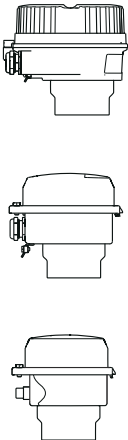
La temperatura del misuratore è misurata al fine di calcolare il fattore di compensazione dovuto a effetti termici. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come segnale di uscita.

Sistema di misura

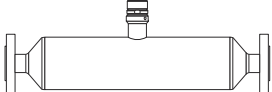
Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore. Se si ordina un dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca, la Barriera di sicurezza Promass 100 è inclusa nella fornitura e deve essere installata per il funzionamento del dispositivo.

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

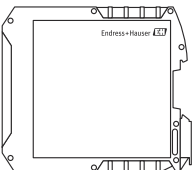
Trasmettitore

Promass 100  A0016693 A0016694 A0016695	Versioni del dispositivo e materiali: ■ Compatta, in alluminio rivestito: Alluminio, AlSi10Mg, rivestito ■ Compatta, igienica, acciaio inox: Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304) ■ Ultracompatta, igienica, acciaio inox: Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304) Configurazione: ■ Mediante tool operativi (es. FieldCare) ■ Inoltre, per la versione del dispositivo con display locale: Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft) ■ Anche per la versione del dispositivo con uscita impulsi/frequenza/ contatto 4-20 mA HART: Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft) ■ Anche per la versione del dispositivo con uscita EtherNet/IP: ■ Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft) ■ mediante Profilo Add-on di livello 3 per sistema di automazione Rockwell Automation ■ Mediante scheda elettronica (EDS) ■ Anche per la versione del dispositivo con uscita PROFINET: ■ Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft) ■ Mediante Device Master File (GSD)
---	---

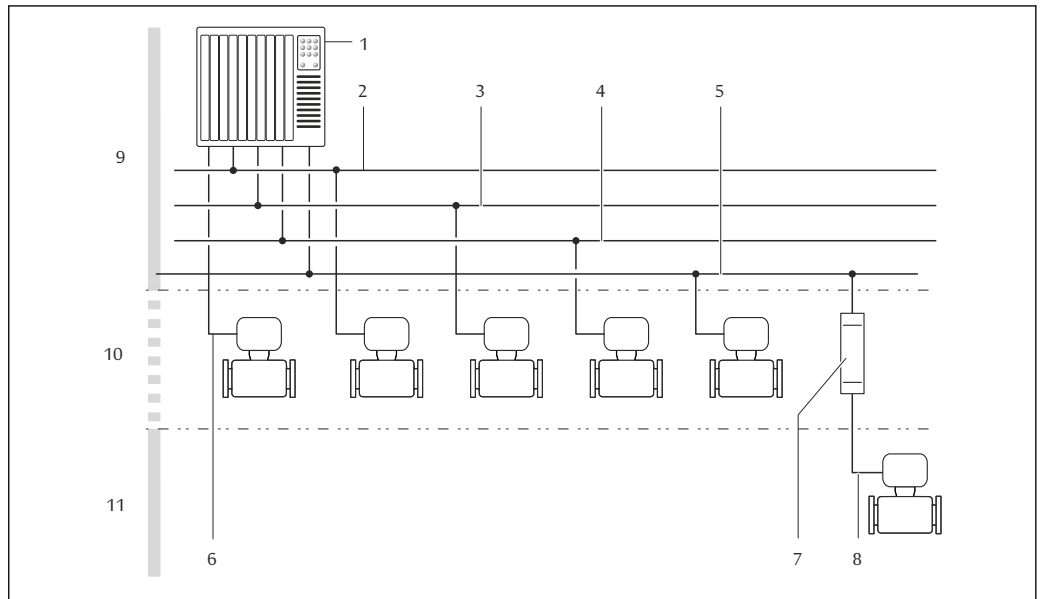
Sensore

Promass I  A0016508	■ Gestione delicata dei fluidi grazie al sistema monotubo rettilineo ■ Misura simultanea di viscosità, portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile) ■ Immunità alle influenze del processo ■ Diametro nominale: DN 8 ... 80 (3/8 ... 3") ■ Materiali: ■ Sensore: acciaio inox, 1.4301/1.4307 (304L) ■ Tubi di misura: titanio grado 9 ■ Connessioni al processo: acciaio inox, 1.4301 (304), parti bagnate: titanio grado 2
---	--

Barriera di sicurezza Promass 100

 A0016763	■ Barriera di sicurezza a doppio canale per installazione in posizioni non a rischio o zona 2/div. 2: ■ Canale 1: alimentazione 24 V CC ■ Canale 2: Modbus RS485 ■ Oltre alla limitazione di corrente, tensione e potenza, offre l'isolamento galvanico dei circuiti per la protezione dal rischio di esplosione. ■ Semplice montaggio su barra DIN (DIN 35 mm) per l'installazione negli armadi di controllo
---	---

Dati costruttivi



1 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 Modbus RS485
- 5 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto
- 6 Barriera di sicurezza Promass 100
- 7 Modbus RS485 a sicurezza intrinseca
- 8 Area sicura
- 9 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 10 Area a sicurezza intrinseca e Zona 1/Div. 1

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.

Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette

- Portata massica
- Densità
- Temperatura
- Viscosità

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
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25 FB	1 FB	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50 FB	2 FB	0 ... 180 000	0 ... 6 615
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615
FB = passaggio pieno			

Campi di misura per gas

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

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	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/m³] alle condizioni operative

DN		X
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	90
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	$1\frac{1}{2}$	90

[mm]	DN	x [kg/m ³]
	[in]	
40 FB	1½ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	110
FB = passaggio pieno		

 Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator*
→  93

Esempio di calcolo per gas

- Sensore: Promass I, 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 I, 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" →  57

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1.

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

Segnale in ingresso

Valori misurati esterni

Per migliorare l'accuratezza di alcune variabili misurate o per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas, il sistema di automazione può trasmettere in modo continuo diversi valori misurati al misuratore:

- Pressione operativa per migliorare l'accuratezza (Endress+Hauser consiglia di usare un dispositivo di misura in pressione assoluta, ad es. Cerabar M o Cerabar S)
- Temperatura del fluido per migliorare l'accuratezza (ad es. iTEMP)
- Densità di riferimento per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas

 Endress+Hauser può fornire vari trasmettitori di pressione e misuratori di temperatura: v. la sezione "Accessori" →  93

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:

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Uscita

Segnale di uscita

Uscita in corrente

Uscita in corrente	4-20 mA HART (attiva)
Valori di uscita massimi	■ 24 V c.c. (assenza di portata) ■ 22,5 mA
Carico	0 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 μ A
Smorzamento	Regolabile: 0,07 ... 999 s
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

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	■ 30 V c.c. ■ 25 mA
Caduta di tensione	Per 25 mA: $\leq$ c.c. 2 V
Uscita impulsi	
Larghezza impulso	Regolabile: 0,05 ... 2 000 ms
Frequenza di impulso massima	10 000 Impulse/s
Valore impulso	Flangia regolabile/
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata
Uscita in frequenza	
Frequenza in uscita	Regolabile: 0 ... 10 000 Hz
Smorzamento	Regolabile: 0 ... 999 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.
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	■ Spento ■ Attivato ■ Comportamento diagnostico ■ Valore di soglia ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Totalizzatore 1-3 ■ Monitoraggio della direzione del flusso ■ Stato ■ Rilevamento tubo parzialmente pieno ■ Taglio bassa portata  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

PROFIBUS DP

Codifica del segnale	Codice NRZ
Trasferimento dati	9,6 kBaud...12 MBaud

Modbus RS485

Interfaccia fisica	Secondo lo standard EIA/TIA-485-A
Resistore di terminazione	■ Per la versione del dispositivo utilizzata in aree sicure o Zona 2/Div. 2: è integrato e può essere attivato mediante i DIP switch presenti sul modulo dell'elettronica del trasmettitore ■ Per la versione del dispositivo utilizzata in aree a sicurezza intrinseca: è integrato e può essere attivato mediante i DIP switch presenti sulla Barriera di sicurezza Promass 100

EtherNet/IP

Standard	Secondo IEEE 802.3
-----------------	--------------------

PROFINET

Standard	Secondo IEEE 802.3
-----------------	--------------------

Segnale di allarme

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

Uscita in corrente

4-20 mA

Modalità di guasto	Selezione: ■ 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
---------------------------	---

HART

Diagnostica del dispositivo	Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate mediante HART Command 48
------------------------------------	--

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita impulsi	
Modalità di guasto	Selezione: ■ Valore attuale ■ Nessun impulso
Uscita in frequenza	
Modalità di guasto	Selezione: ■ Valore attuale ■ 0 Hz ■ Valore definito: 0 ... 12 500 Hz
Uscita contatto	
Modalità di guasto	Selezione: ■ Stato attuale ■ Apertura ■ Chiuso

PROFIBUS DP

Messaggi di stato e di allarme	Diagnostica in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA
---------------------------------------	---

Modbus RS485

Modalità di guasto	Selezione: ■ Valore NaN anziché valore di corrente ■ Ultimo valore valido
---------------------------	--

EtherNet/IP

Diagnostica del dispositivo	Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate in Input Assembly
------------------------------------	---

PROFINET

Diagnostica del dispositivo	Secondo "Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", versione 2.3
------------------------------------	--

Display locale

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
Retroilluminazione	La retroilluminazione rossa segnala un errore del dispositivo.



Segnale di stato secondo raccomandazione NAMUR NE 107

Tool operativo

- Mediante comunicazione digitale:
 - Protocollo HART
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- Mediante interfaccia service
- Mediante web server

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



Informazioni aggiuntive sul funzionamento a distanza → 83

Web browser

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

Diodi a emissione di luce (LED)

Informazioni di stato	Lo stato è indicato da diversi LED Le seguenti informazioni sono visualizzate in base alla versione del dispositivo: ■ Tensione di alimentazione attiva ■ Trasmissione dati attiva ■ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo ■ Rete EtherNet/IP disponibile ■ Connessione EtherNet/IP stabilita ■ Rete PROFINET disponibile ■ Connessione PROFINET stabilita ■ Funzione lampeggiante PROFINET
-----------------------	--

Dati della connessione Ex

Questi valori valgono solo per la seguente versione del dispositivo:

Codice d'ordine per "Uscita", opzione M "Modbus RS485", per uso in aree a sicurezza intrinseca

Barriera di sicurezza Promass 100*Valori correlati alla sicurezza*

Numeri dei morsetti			
Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
2 (L-)	1 (L+)	26 (A)	27 (B)
$U_{nom} = \text{c.c. } 24 \text{ V}$ $U_{max} = \text{c.a. } 260 \text{ V}$		$U_{nom} = \text{c.c. } 5 \text{ V}$ $U_{max} = \text{c.a. } 260 \text{ V}$	

Valori di sicurezza intrinseca

Numeri dei morsetti			
Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
20 (L-)	10 (L+)	62 (A)	72 (B)
$U_o = 16,24 \text{ V}$ $I_o = 623 \text{ mA}$ $P_o = 2,45 \text{ W}$ Con IIC ¹⁾ : $L_o = 92,8 \mu\text{H}$, $C_o = 0,433 \mu\text{F}$, $L_o/R_o = 14,6 \mu\text{H}/\Omega$ Con IIB ¹⁾ : $L_o = 372 \mu\text{H}$, $C_o = 2,57 \mu\text{F}$, $L_o/R_o = 58,3 \mu\text{H}/\Omega$			
Per una panoramica e per informazioni sulle interdipendenze tra gruppo di gas - sensore - diametro nominale, consultare la documentazione "Istruzioni di sicurezza" (XA) del misuratore			

1) Il gruppo di gas dipende dal sensore e dal diametro nominale.

Trasmettitore*Valori di sicurezza intrinseca*

Codice d'ordine per "Approvazione"	Numeri dei morsetti			
	Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
	20 (L-)	10 (L+)	62 (A)	72 (B)
■ Opzione BM: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia, II2D Ex tb ■ Opzione BO: ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia, II2D ■ Opzione BQ: ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia ■ Opzione BU: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia ■ Opzione C2: CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1 ■ Opzione 85: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia + CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1	U_i = 16,24 V I_i = 623 mA P_i = 2,45 W L_i = 0 µH C_i = 6 nF			
 Per una panoramica e per informazioni sulle interdipendenze tra gruppo di gas - sensore - diametro nominale, consultare la documentazione "Istruzioni di sicurezza" (XA) del misuratore				

Taglio bassa portata

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

Isolamento galvanico

Le seguenti connessioni sono isolate galvanicamente tra loro:

- Uscite
- Alimentazione

Dati specifici del protocollo**HART**

ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x4A
Revisione protocollo HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: www.endress.com
Carico HART	Min. 250 Ω

Variabili dinamiche	Letture delle variabili dinamiche: HART comando 3 Le variabili misurate possono essere liberamente assegnate alle variabili dinamiche. Variabili misurate per PV (variabile dinamica primaria) ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura Variabili misurate per SV, TV, QV (seconda, terza e quarta variabile dinamica) ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Totalizzatore 1 ■ Totalizzatore 2 ■ Totalizzatore 3  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi. Pacchetto applicativo Heartbeat Technology Variabili misurate addizionali sono disponibili con il pacchetto applicativo Heartbeat Technology: ■ Integrità del sensore ■ Temperatura del tubo portante ■ Fluttuazione frequenza 1 ■ Ampiezza di oscillazione 1 ■ Fluttuazione smorzamento tubo 1 ■ Corrente eccitatore 1
Variabili del dispositivo	Letture delle variabili dinamiche del dispositivo: HART comando 9 Le variabili del dispositivo sono assegnate in modo permanente. Possono essere trasmesse massimo 8 variabili del dispositivo: ■ 0 = portata massica ■ 1 = portata volumetrica ■ 2 = portata volumetrica compensata ■ 3 = densità ■ 4 = densità di riferimento ■ 5 = temperatura ■ 6 = totalizzatore 1 ■ 7 = totalizzatore 2 ■ 8 = totalizzatore 3 ■ 9 = viscosità dinamica ■ 10 = viscosità cinematica ■ 11 = viscosità dinam. compen. in temperatura ■ 12 = viscosità cinem. compens. in temperatura ■ 13 = portata massica trasportata ■ 14 = portata massica trasportante ■ 15 = concentrazione

PROFIBUS DP

ID produttore	0x11
Numero ident	0x1561
Versione profilo	3.02
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ■ www.endress.com Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers ■ www.profibus.org

Valori in uscita (dal misuratore al sistema di automazione)	Ingresso analogico 1...8 - Portata massica - Portata volumetrica - Portata volumetrica compensata - Portata massica trasportata - Portata massica trasportante - Densità - Densità di riferimento - Concentrazione - Viscosità dinamica - Viscosità cinematica - Viscosità dinamica con compensazione temp. - Viscosità cinematica con compensazione temp. - Temperatura - Temperatura del tubo portante - Temperatura dell'elettronica - Frequenza di oscillazione - Ampiezza di oscillazione - Fluttuazione della frequenza - Smorzamento delle oscillazioni - Fluttuazione dello smorzamento del tubo - Asimmetria del segnale - Corrente eccitatore Ingresso digitale 1...2 - Rilevamento tubo parzialmente pieno - Taglio bassa portata Totalizzatore 1...3 - Portata massica - Portata volumetrica - Portata volumetrica compensata
Valori in ingresso (dal sistema di automazione al misuratore)	Uscita analogica 1...3 (assegnazione fissa) - Pressione - Temperatura - Densità di riferimento Uscita digitale 1...3 (assegnazione fissa) - Uscita digitale 1: attiva/disattiva ritorno a zero positivo - Uscita digitale 2: esegue la regolazione dello zero - Uscita digitale 3: attiva/disattiva uscita contatto Totalizzatore 1...3 - Totalizza - Reset e blocca - Preimpostato e blocca - Arresto - Configurazione della modalità operativa: - Flusso totale netto - Flusso totale avanti - Flusso totale indietro
Funzioni supportate	- 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
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	- DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O - Mediante tool operativi (es. FieldCare)

Modbus RS485

Protocollo	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Tipo di dispositivo	slave
Range di indirizzi per lo slave	1 ... 247

Range di indirizzi per la trasmissione	0
Codici operativi	■ 03: lettura del registro hold ■ 04: lettura del registro degli inserimenti ■ 06: scrittura di singoli registri ■ 08: diagnostica ■ 16: scrittura di diversi registri ■ 23: lettura/scrittura di diversi registri
Messaggi di trasmissione	Sono supportati dai seguenti codici: ■ 06: scrittura di singoli registri ■ 16: scrittura di diversi registri ■ 23: lettura/scrittura di diversi registri
Baud rate supportato	■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Modalità di trasferimento dati	■ ASCII ■ RTU
Accesso ai dati	Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485.  Per informazioni sul registro Modbus

EtherNet/IP

Protocollo	■ CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ■ CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP
Tipo di comunicazione	■ 10Base-T ■ 100Base-TX
Profilo del dispositivo	Dispositivo generico (tipo di prodotto: 0x2B)
ID produttore	0x49E
ID tipo di dispositivo	0x104A
Velocità di trasmissione	Automatica $10_{/100}$ Mbit con rilevamento bidirezionale simultaneo e non simultaneo
Polarità	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
Connessioni CIP supportate	Max. 3 connessioni
Connessioni esplicite	Max. 6 connessioni
Connessioni I/O	Max. 6 connessioni (scanner)
Opzioni di configurazione per il misuratore	■ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP ■ Software specifico del produttore (FieldCare) ■ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation ■ Web browser ■ Scheda tecnica elettronica (EDS) incorporata nel misuratore
Configurazione dell'interfaccia EtherNet	■ Velocità: 10 MBit, 100 MBit, auto (impostazione di fabbrica) ■ Duplex: half-duplex, full-duplex, auto (impostazione di fabbrica)
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	■ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP (ultimi otto caratteri) ■ DHCP ■ Software specifico del produttore (FieldCare) ■ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation ■ Web browser ■ Software EtherNet/IP, ad es. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	No

Input fisso			
RPI	5 ms...10 s (impostazione di fabbrica: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x68	398
	Configurazione O → T:	0x66	64
	Configurazione T → O:	0x64	44
Exclusive Owner Multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x69	-
	Configurazione O → T:	0x66	64
	Configurazione T → O:	0x64	44
Ingresso solo multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x68	398
	Configurazione O → T:	0xC7	-
	Configurazione T → O:	0x64	44
Ingresso solo multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x69	-
	Configurazione O → T:	0xC7	-
	Configurazione T → O:	0x64	44
Gruppo ingressi	■ Diagnostica del dispositivo corrente ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Totalizzatore 1 ■ Totalizzatore 2 ■ Totalizzatore 3		
Input configurabile			
RPI	5 ms...10 s (impostazione di fabbrica: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x68	398
	Configurazione O → T:	0x66	64
	Configurazione T → O:	0x65	88
Exclusive Owner Multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x69	-
	Configurazione O → T:	0x66	64
	Configurazione T → O:	0x65	88
Ingresso solo multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x68	398
	Configurazione O → T:	0xC7	-
	Configurazione T → O:	0x65	88
Ingresso solo multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x69	-
	Configurazione O → T:	0xC7	-
	Configurazione T → O:	0x65	88

Gruppo ingressi configurabile	■ Diagnostica del dispositivo corrente ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Totalizzatore 1 ■ Totalizzatore 2 ■ Totalizzatore 3  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.
Output fisso	
Gruppo uscite	■ Attivazione reset dei totalizzatori 1-3 ■ Attivazione compensazione della pressione ■ Attivazione compensazione della densità di riferimento ■ Attivazione compensazione della temperatura ■ Reset totalizzatori 1-3 ■ Valore di pressione esterna ■ Unità di pressione ■ Densità di riferimento esterna ■ Unità della densità di riferimento ■ Temperatura esterna ■ Unità di temperatura
Configurazione	
Gruppo di configurazione	Di seguito sono elencate solo le configurazioni più utilizzate. ■ Protezione scrittura software ■ Unità di portata massica ■ Unità di massa ■ Unità di portata volumetrica ■ Unità di volume ■ Unità di portata volumetrica compensata ■ Unità di volume compensato ■ Unità di densità ■ Unità della densità di riferimento ■ Unità di temperatura ■ Unità di pressione ■ Lunghezza ■ Totalizzatore 1-3: ■ Assegnazione ■ Unità ■ Modalità di misura ■ Modalità di sicurezza ■ Ritardo allarme

PROFINET

Protocollo	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", versione 2.3
Classe di conformità	B
Tipo di comunicazione	100 MBit/s
Profilo del dispositivo	Identificativo interfaccia applicazione 0xF600 Dispositivo generico
ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x844A
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ■ www.endress.com Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers ■ www.profibus.org
Velocità di trasmissione	Automatica 100 Mbit/s con rilevamento full-duplex

Tempi del ciclo	Da 8 ms
Polarità	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
Connessioni supportate	▪ 1 x AR (Application Relation) ▪ 1 x ingresso CR (Communication Relation) ▪ 1 x uscita CR (Communication Relation) ▪ 1 x allarme CR (Communication Relation)
Opzioni di configurazione per il misuratore	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Software specifico del produttore (FieldCarem DeviceCare) ▪ Web browser ▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore
Configurazione del nome dello strumento	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Protocollo DCP
Valori in uscita (dal misuratore al sistema di automazione)	Modulo di ingresso analogico (slot 1 ... 14) ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Portata massica trasportata ▪ Portata massica trasportante ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Concentrazione ▪ Viscosità dinamica ▪ Viscosità cinematica ▪ Viscosità dinamica con compensazione temp. ▪ Viscosità cinematica con compensazione temp. ▪ Temperatura ▪ Temperatura del tubo portante ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione ▪ Ampiezza di oscillazione ▪ Fluttuazione della frequenza ▪ Smorzamento delle oscillazioni ▪ Fluttuazione dello smorzamento del tubo ▪ Asimmetria del segnale ▪ Corrente eccitatore Modulo di ingresso discreto (slot 1 ... 14) ▪ Controllo di tubo vuoto ▪ Taglio bassa portata Modulo di ingresso di diagnostica (slot 1 ... 14) ▪ Ultima diagnostica ▪ Diagnostica corrente Totalizzatore 1 ... 3 (slot 15 ... 17) ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata Modulo Heartbeat Verification (assegnazione fissa) Stato verifica (slot 23)  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Valori in ingresso (dal sistema di automazione al misuratore)	Modulo di uscita analogico (assegnazione fissa) ■ Pressione esterna (slot 18) ■ Temperatura esterna (slot 19) ■ Densità di riferimento esterna (slot 20) Modulo di uscita discreto (assegnazione fissa) ■ Attiva/disattiva ritorno a zero positivo (slot 21) ■ Esegui la regolazione dello zero (slot 22) Totalizzatore 1 ... 3 (slot 15 ... 17) ■ Totalizza ■ Reset e blocca ■ Preimpostato e blocca ■ Arresto ■ Configurazione della modalità operativa: ■ Flusso totale netto ■ Flusso totale avanti ■ Flusso totale indietro Modulo Heartbeat Verification (assegnazione fissa) Avvia verifica (slot 23)  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.
Funzioni supportate	■ Identificazione e manutenzione Identificazione semplice del dispositivo tramite: ■ Sistema di controllo ■ Targhetta ■ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ■ Funzione lampeggiante tramite il display on-site per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo

Amministrazione delle opzioni software

Valore ingresso/ uscita	Variabile di processo	Categoria	Slot
Valore uscita	Portata massica	Variabile di processo	1...14
	Portata volumetrica		
	Portata volumetrica compensata		
	Densità		
	Densità di riferimento		
	Temperatura		
	Temperatura dell'elettronica		
	Frequenza di oscillazione		
	Fluttuazione della frequenza		
	Smorzamento delle oscillazioni		
	Frequenza di oscillazione		
	Asimmetria del segnale		
	Corrente eccitatore		
	Controllo di tubo vuoto		
	Taglio bassa portata		
	Diagnostica del dispositivo corrente		
	Diagnostica del dispositivo precedente		
Valore uscita	Portata massica trasportata	Concentrazione ¹⁾	1...14

Valore ingresso/ uscita	Variabile di processo	Categoria	Slot
	Portata massica trasportante		
	Concentrazione		
Valore uscita	Viscosità dinamica	Viscosità ²⁾	1...14
	Viscosità cinematica		
	Viscosità dinamica con compensazione temp.		
	Viscosità cinematica con compensazione temp.		
Valore uscita	Temperatura del tubo portante	Heartbeat ³⁾	1...14
	Smorzamento oscillazione 1		
	Frequenza di oscillazione 1		
	Ampiezza di oscillazione 0		
	Ampiezza di oscillazione 1		
	Fluttuazione frequenza 1		
	Fluttuazione smorzamento tubo 1		
	Corrente eccitatore 1		
	Integrità del sensore		
Valore ingresso	Densità esterna	Monitoraggio dei processi	18
	Temperatura esterna		19
	Densità di riferimento esterna		20
	Portata in stand-by		21
	Regolazione dello zero		22
	Verifica di stato	Heartbeat Verification	23

1) Disponibile solo con il pacchetto applicativo "Concentrazione".

2) Disponibile solo con il pacchetto applicativo "Viscosità".

3) Disponibile solo con il pacchetto applicativo "Heartbeat".

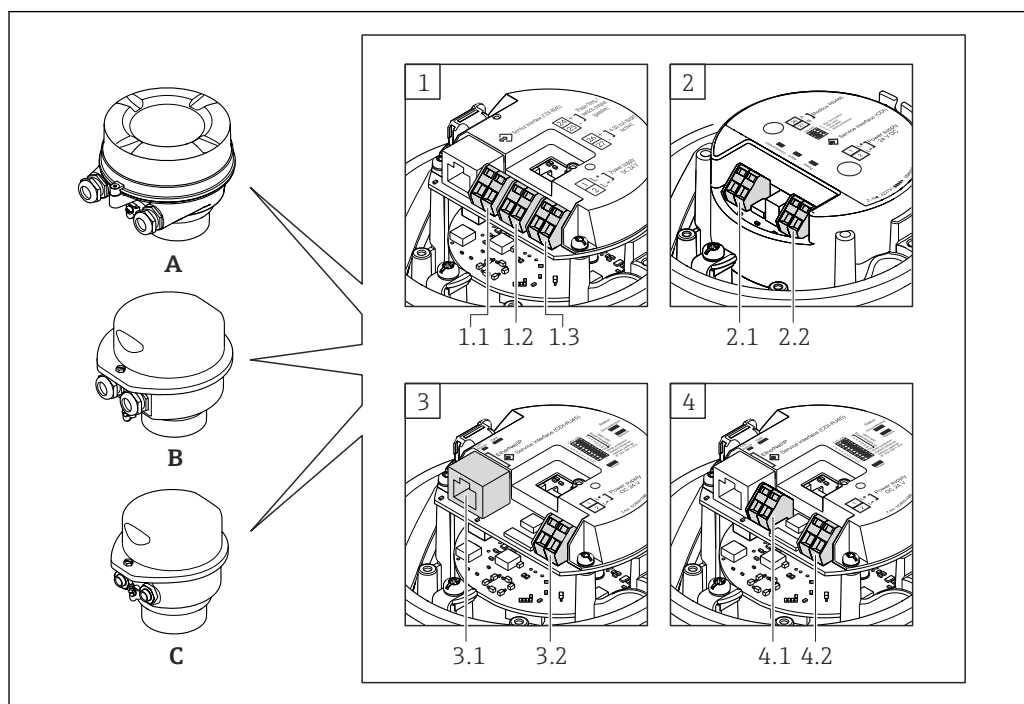
Configurazione dell'avviamento

Configurazione dell'avviamento (NSU)	Se è abilitata la configurazione dell'avviamento, la configurazione dei parametri più importanti del dispositivo è fornita dal sistema di automazione e quindi utilizzata. La seguente configurazione è fornita dal sistema di automazione: ■ Gestione ■ Revisione software ■ Protezione scrittura ■ Unità di sistema ■ Portata massica ■ Massa ■ Portata volumetrica ■ Volume ■ Portata volumetrica compensata ■ Volume compensato ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Pressione ■ Pacchetto applicativo Viscosità ■ Viscosità dinamica ■ Viscosità cinematica ■ Pacchetto applicativo Concentrazione ■ Coefficienti A0...A4 ■ Coefficienti B1...B3 ■ Regolazione del sensore ■ Parametri di processo ■ Smorzamento (portata, densità, temperatura) ■ Portata in stand-by ■ Taglio bassa portata ■ Assegna variabile di processo ■ Punto di attivazione/disattivazione ■ Soppressione shock di pressione ■ Controllo di tubo vuoto ■ Assegna variabile di processo ■ Valori soglia ■ Tempo di risposta ■ Smorzamento max. ■ Calcolo della portata volumetrica compensata ■ Densità di riferimento esterna ■ Densità di riferimento fissa ■ Temperatura di riferimento ■ Coefficiente di espansione lineare ■ Coefficiente di espansione quadratico ■ Modalità di misura ■ Normale ■ Tipo gas ■ Velocità del suono di riferimento ■ Coefficiente di temperatura per velocità del suono ■ Compensazione esterna ■ Compensazione della pressione ■ Valore di pressione ■ Pressione esterna ■ Impostazioni diagnostiche ■ Comportamento diagnostico e relative informazioni
--------------------------------------	--

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

Panoramica: versione della custodia e versioni della connessione



A0016770

- A Versione della custodia: compatta, alluminio rivestito
 B Versione della custodia: compatta, igienica, acciaio inox
 C Versione della custodia: ultracompatto, igienica, acciaio inox
 1 Versione della connessione: 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto
 1.1 Trasmissione del segnale: uscita impulsi/frequenza/contatto
 1.2 Trasmissione del segnale: 4-20 mA HART
 1.3 Tensione di alimentazione
 2 Versione della connessione: Modbus RS485
 2.1 Trasmissione del segnale
 2.2 Tensione di alimentazione
 3 Versioni della connessione: EtherNet/IP e PROFINET
 3.1 Trasmissione del segnale
 3.2 Tensione di alimentazione
 4 Versione della connessione: PROFIBUS DP
 4.1 Trasmissione del segnale
 4.2 Tensione di alimentazione

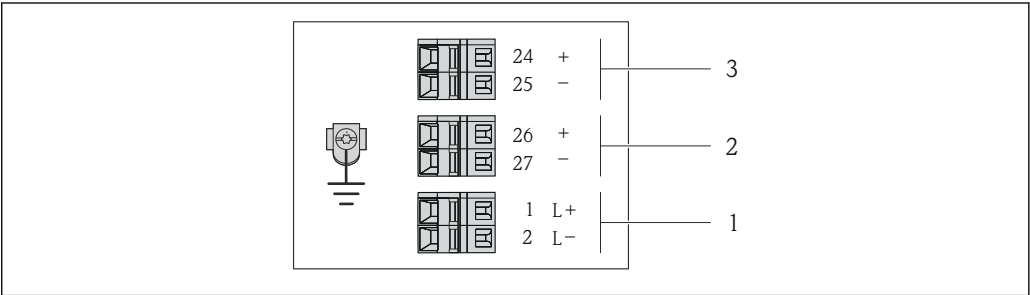
Trasmettitore

Versione della connessione 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **B**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine per "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscite	Alimenta- zione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	- Opzione A: raccordo M20x1 - Opzione B: filettatura M20x1 - Opzione C: filettatura G ½" - Opzione D: filettatura NPT ½"
Opzioni A, B	Connettori del dispositivo →  31	Morsetti	- Opzione L: connettore M12x1 + filettatura NPT ½" - Opzione N: connettore M12x1 + raccordo M20 - Opzione P: connettore M12x1 + filettatura G ½" - Opzione U: connettore M12x1 + filettatura M20
Opzioni A, B, C	Connettori del dispositivo →  31	Connettori del dispositivo →  31	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, in alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, acciaio inox - Opzione C: ultra compatta, igienica, acciaio inox			



A0016888

 2 Assegnazione dei morsetti 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
- 2 Uscita 1: 4-20 mA HART(attiva)
- 3 Uscita 2: uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)

Codice d'ordine per "Uscita"	Numero del morsetto					
	Alimentazione		Uscita 1		Uscita 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Opzione B	24 V c.c.		4-20 mA HART (attiva)		Uscita impulsi/frequenza/ contatto (passiva)	
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione B : 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto						

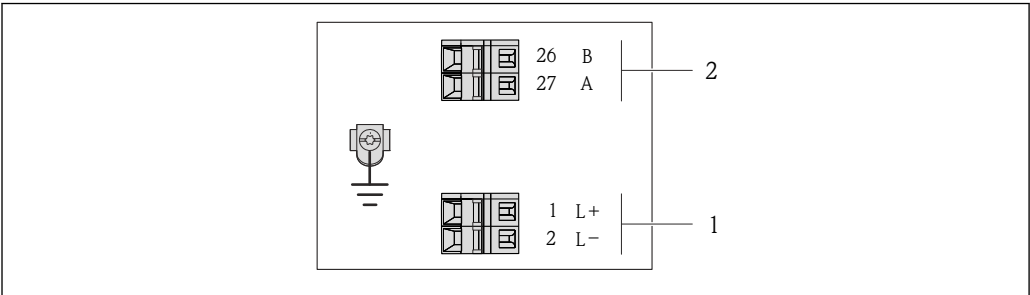
Versione della connessione PROFIBUS DP

 Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2.

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **L**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine per "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	- Opzione A: raccordo M20x1 - Opzione B: filettatura M20x1 - Opzione C: filettatura G ½" - Opzione D: filettatura NPT ½"
Opzioni A, B	Connettori del dispositivo →  31	Morsetti	- Opzione L: connettore M12x1 + filettatura NPT ½" - Opzione N: connettore M12x1 + raccordo M20 - Opzione P: connettore M12x1 + filettatura G ½" - Opzione U: connettore M12x1 + filettatura M20
Opzioni A, B, C	Connettori del dispositivo →  31	Connettori del dispositivo →  31	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, in alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, acciaio inox - Opzione C: ultra compatta, igienica, acciaio inox			



A0022716

 3 Assegnazione dei morsetti PROFIBUS DP

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
2 PROFIBUS DP

Codice d'ordine per "Uscita"	Numeri morsetti			
	Alimentazione		Uscita	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opzione L	24 V c.c.		B	A
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione L: PROFIBUS DP, per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2				

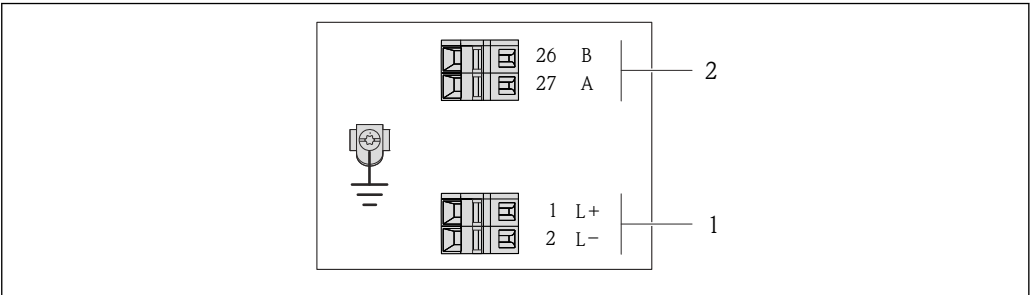
Versione della connessione Modbus RS485

 Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2.

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **M**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine per "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione zione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	- Opzione A: raccordo M20x1 - Opzione B: filettatura M20x1 - Opzione C: filettatura G ½" - Opzione D: filettatura NPT ½"
Opzioni A, B	Connettori del dispositivo →  31	Morsetti	- Opzione L: connettore M12x1 + filettatura NPT ½" - Opzione N: connettore M12x1 + raccordo M20 - Opzione P: connettore M12x1 + filettatura G ½" - Opzione U: connettore M12x1 + filettatura M20
Opzioni A, B, C	Connettori del dispositivo →  31	Connettori del dispositivo →  31	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, in alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, acciaio inox - Opzione C: ultra compatta, igienica, acciaio inox			



A0019528

 4 Assegnazione dei morsetti Modbus RS485, versione della connessione per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2

1 Alimentazione: 24 V c.c.

2 Modbus RS485

Codice d'ordine per "Uscita"	Numeri morsetti			
	Alimentazione		Uscita	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (B)	26 (A)
Opzione M	24 V c.c.		Modbus RS485	
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione M Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2				

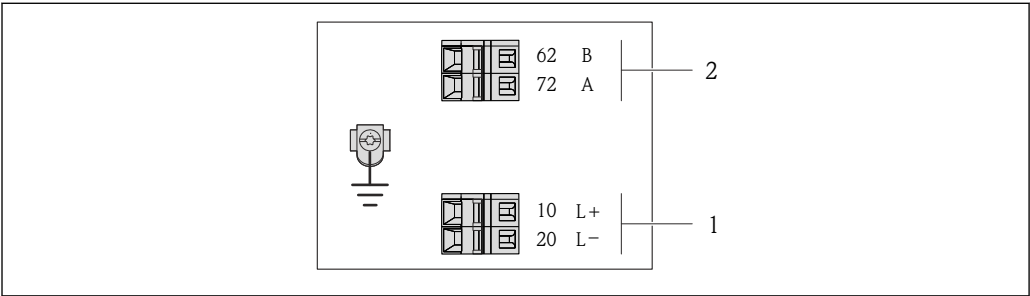
Versione della connessione Modbus RS485

 Per impiego in area a sicurezza intrinseca. Connessione mediante barriera di sicurezza Promass 100.

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **M**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine per "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione zione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	■ Opzione A: raccordo M20x1 ■ Opzione B: filettatura M20x1 ■ Opzione C: filettatura G ½" ■ Opzione D: filettatura NPT ½"
A, B, C	Connettori del dispositivo →  31		Opzione I: connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": ■ Opzione A: compatta, in alluminio rivestito ■ Opzione B: compatta, igienica, acciaio inox ■ Opzione C ultra compatta, igienica, acciaio inox			



A0017053

 **5** Assegnazione dei morsetti Modbus RS485, connessione in versione per uso in area a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100)

- 1 Alimentazione a sicurezza intrinseca
2 Modbus RS485

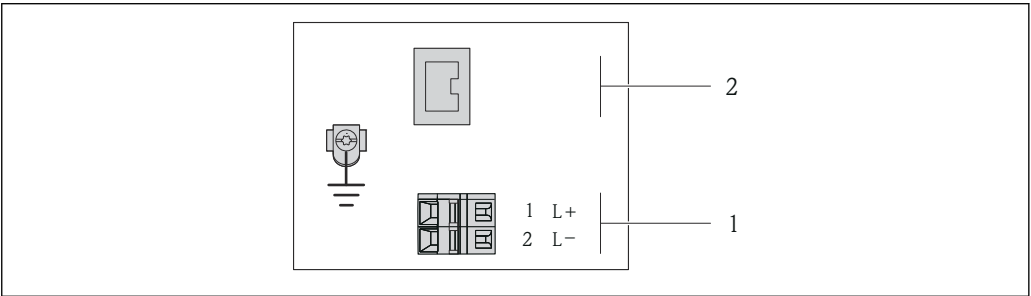
Codice d'ordine per "Uscita"	20 (L-)	10 (L+)	72 (B)	62 (A)
Opzione M	Tensione di alimentazione a sicurezza intrinseca		Modbus RS485 a sicurezza intrinseca	
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100)				

Versione della connessione EtherNet/IP

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **N**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine per "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni A, B	Connettori del dispositivo →  31	Morsetti	- Opzione L: connettore M12x1 + filettatura NPT 1/2" - Opzione N: connettore M12x1 + raccordo M20 - Opzione P: connettore M12x1 + filettatura G 1/2" - Opzione U: connettore M12x1 + filettatura M20
Opzioni A, B, C	Connettori del dispositivo →  31	Connettori del dispositivo →  31	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, in alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, acciaio inox - Opzione C: ultra compatta, igienica, acciaio inox			



 6 Assegnazione dei morsetti EtherNet/IP

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
2 EtherNet/IP

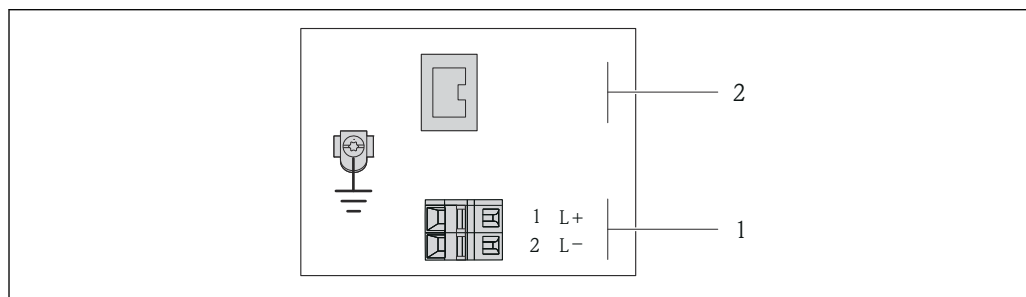
Codice d'ordine per "Uscita"	Numero del morsetto	
	Alimentazione 2 (L-)	Uscita 1 (L+) Connettore del dispositivo M12x1
Opzione N	24 V c.c.	EtherNet/IP
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione N : EtherNet/IP		

Versione della connessione PROFINET

Codice d'ordine per "Uscita", opzione **R**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine per "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni A, B	Connettori del dispositivo → 31	Morsetti	- Opzione L: connettore M12x1 + filettatura NPT ½" - Opzione N: connettore M12x1 + raccordo M20 - Opzione P: connettore M12x1 + filettatura G ½" - Opzione U: connettore M12x1 + filettatura M20
Opzioni A, B, C	Connettori del dispositivo → 31	Connettori del dispositivo → 31	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, in alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, acciaio inox - Opzione C: ultra compatta, igienica, acciaio inox			



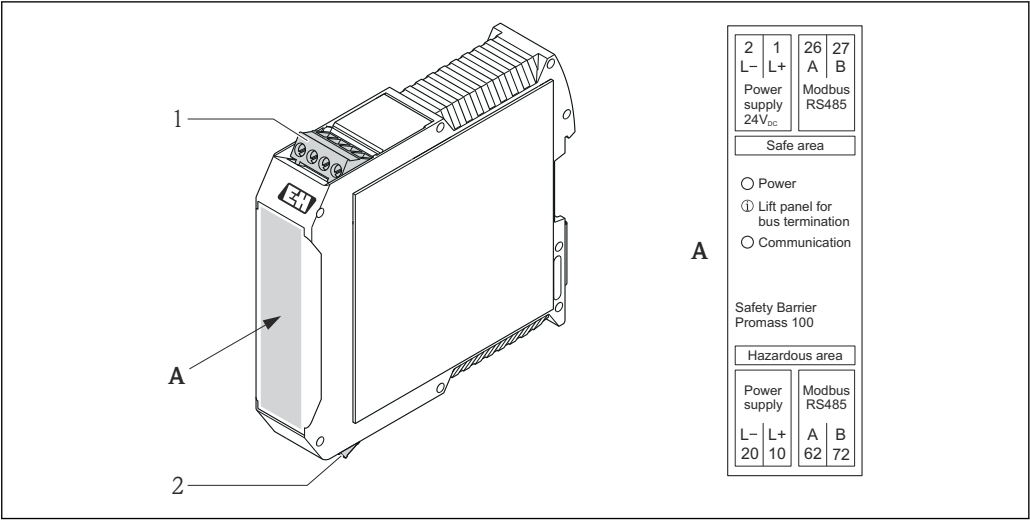
A0017054

7 Assegnazione dei morsetti PROFINET

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
2 PROFINET

Codice d'ordine per "Uscita"	Numeri morsetti	
	Alimentazione 2 (L-)	Uscita 1 (L+) Connettore del dispositivo M12x1
Opzione R	24 V c.c.	PROFINET
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione R : PROFINET		

Barriera di sicurezza Promass 100



A0016922

8 Barriera di sicurezza Promass 100 con morsetti

- 1 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 2 Area a sicurezza intrinseca

Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo

- i** Codici d'ordine per i connettori M12x1, v. colonna "Codice d'ordine per **connessione elettrica**":
 - 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto → 25
 - PROFIBUS DP → 26
 - Modbus RS485 → 27
 - EtherNet/IP → 29
 - PROFINET → 30

Tensione di alimentazione

Per tutte le versioni della connessione, eccetto per Modbus RS485 a sicurezza intrinseca (lato del dispositivo)

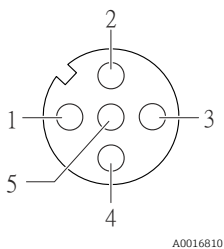
- i** Connettore del dispositivo per MODBUS RS485 a sicurezza intrinseca con tensione di alimentazione → 32

	Pin	Assegnazione	
	1	L+	24 V c.c.
	2		Non assegnato
	3		Non assegnato
	4	L-	24 V c.c.
	5		Messa a terra/schermatura
Codifica		Connettore/ingresso	
A		Connettore	

- i** Di seguito gli ingressi consigliati:
 - Binder, serie 763, n. parte 79 3440 35 05
 - In alternativa: Phoenix n. parte 1669767 SAC-5P-M12MS
 - Con il codice d'ordine per "Uscita", opzione **B**: 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto
 - Con il codice d'ordine per "Uscita", opzione **N**: EtherNet/IP
 - Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa: utilizzare un ingresso adatto e certificato.

4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo)

	Pin	Assegnazione	
	1	+	4-20 mA HART (attiva)
	2	-	4-20 mA HART (attiva)
	3	+	Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)
	4	-	Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)
	5		Messa a terra/schermatura
	Codifica	Connettore/ingresso	
	A	Ingresso	

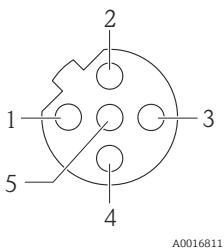


- Connettore consigliato: Binder, serie 763, n. parte 79 3439 12 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

PROFIBUS DP

Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2.

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo)

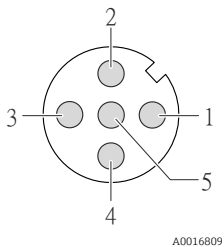
	Pin	Assegnazione	
	1		Non assegnato
	2	A	PROFIBUS DP
	3		Non assegnato
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Messa a terra/schermatura
	Codifica	Connettore/ingresso	
	B	Ingresso	



- Connettore consigliato: Binder, serie 763, n. parte 79 4449 20 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

MODBUS RS485

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale con tensione di alimentazione (lato del dispositivo), MODBUS RS485 (a sicurezza intrinseca)

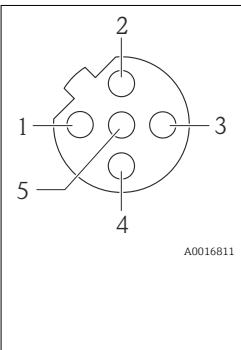
	Pin	Assegnazione	
	1	L+	Tensione di alimentazione, a sicurezza intrinseca
	2	A	Modbus RS485 a sicurezza intrinseca
	3	B	
	4	L-	Tensione di alimentazione, a sicurezza intrinseca
	5		Messa a terra/schermatura
	Codifica	Connettore/ingresso	
	A	Connettore	



- Ingresso consigliato: Binder, serie 763, n. parte 79 3439 12 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa: utilizzare un ingresso adatto e certificato.

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo), MODBUS RS485 (non a sicurezza intrinseca)

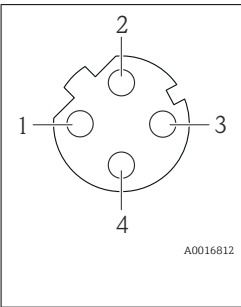
 Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2.

	Pin	Assegnazione	
	1		Non assegnato
	2	A	Modbus RS485
	3		Non assegnato
	4	B	Modbus RS485
	5		Messa a terra/schermatura
	Codifica		
	B		Ingresso

-  Connettore consigliato: Binder, serie 763, n. parte 79 4449 20 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

EtherNet/IP

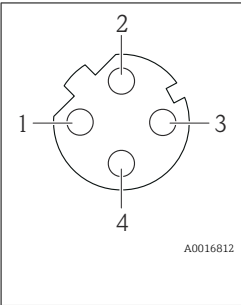
Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo)

	Pin	Assegnazione	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codifica		
	D		Ingresso

-  Connettore consigliato:
- Binder, serie 763, n. parte 99 3729 810 04
 - Phoenix, n. parte 1543223 SACC-M12MSD-4Q
 - Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

PROFINET

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo)

	Pin	Assegnazione	
	1	+	TD +
	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	-	RD -
	Codifica		
	D		Ingresso

-  Connettore consigliato:
- Binder, serie 763, n. parte 99 3729 810 04
 - Phoenix, n. parte 1543223 SACC-M12MSD-4Q
 - Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

Tensione di alimentazione

L'alimentatore deve essere provato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es. PELV, SELV).

Trasmettitore

Per la versione del dispositivo con comunicazione tipo:

- HART, PROFIBUS DP, EtherNet/IP: 20 ... 30 V c.c.
- Modbus RS485, versione del dispositivo:
 - Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2: 20 ... 30 V c.c.
 - Per uso in area a sicurezza intrinseca: alimentazione tramite Barriera di sicurezza Promass 100

Barriera di sicurezza Promass 100

CC20 ... 30 V

Potenza assorbita**Trasmettitore**

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Potenza assorbita
Opzione B : 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto	3,5 W
Opzione L : PROFIBUS DP	3,5 W
Opzione M Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2	3,5 W
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	2,45 W
Opzione N : EtherNet/IP	3,5 W
Opzione R : PROFINET	3,5 W

Barriera di sicurezza Promass 100

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Potenza assorbita
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	4,8 W

Consumo di corrente**Trasmettitore**

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Consumo di corrente	Max. Corrente di attivazione
Opzione B : 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opzione L : PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opzione M Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	145 mA	16 A (< 0,4 ms)
Opzione N : EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opzione R : PROFINET	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Barriera di sicurezza Promass 100

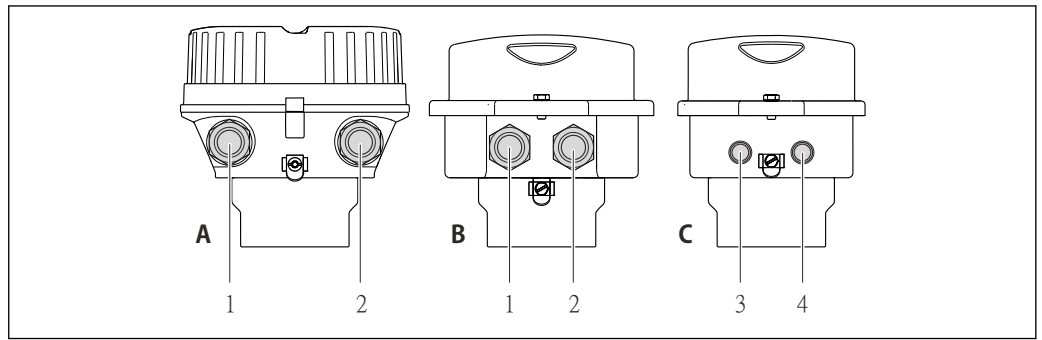
Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Consumo di corrente	Max. Corrente di attivazione
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	230 mA	10 A (< 0,8 ms)

Mancanza rete

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- In base alla versione del dispositivo, la configurazione è salvata nella memoria del dispositivo o in quella a innesto (HistoROM DAT).
- La configurazione è salvata nella memoria plug-in (HistoROM DAT).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

Collegamento elettrico

Connessione del trasmettitore



A0016924

- A Versione della custodia: compatta, alluminio rivestito
 B Versione della custodia: compatta, igienica, acciaio inox
 1 Ingresso cavo o connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale
 2 Ingresso cavo o connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione
 C Versione della custodia: ultracomatta, igienica, acciaio inox, connettore del dispositivo M12
 3 Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale
 4 Connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione



■ Assegnazione morsetti → 24

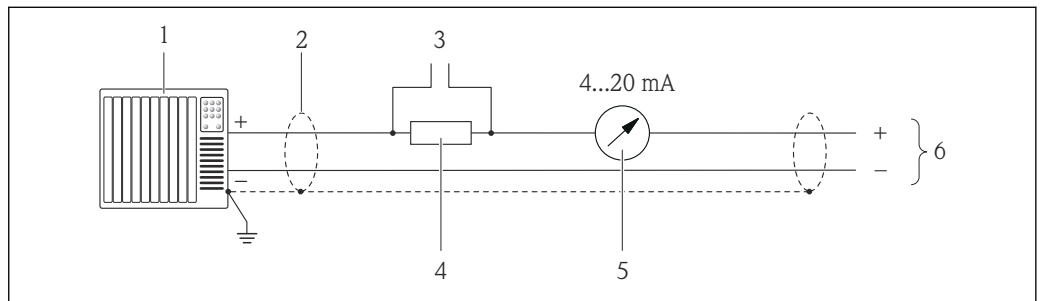
■ Assegnazione dei pin, connettore dispositivo → 31



Nel caso di versioni del dispositivo dotate di connettore, non è necessario aprire la custodia del trasmettitore per collegare il cavo segnali o di alimentazione.

Esempi di connessione

Uscita in corrente 4-20 mA HART

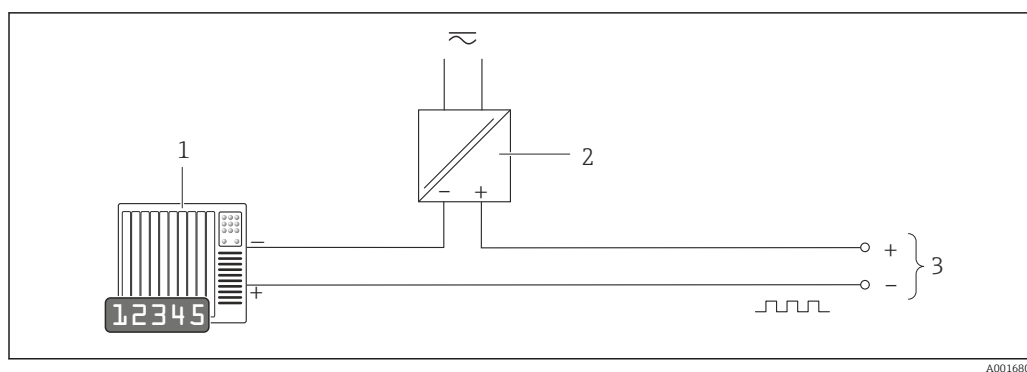


A0016800

9 Esempio di connessione per l'uscita in corrente 4-20 mA HART (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
 2 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
 3 Connessione per dispositivi con operatività HART
 4 Resistore per la comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$): rispettare il carico massimo
 5 Display analogico: rispettare il carico massimo
 6 Trasmettitore

Uscita impulsi/frequenza

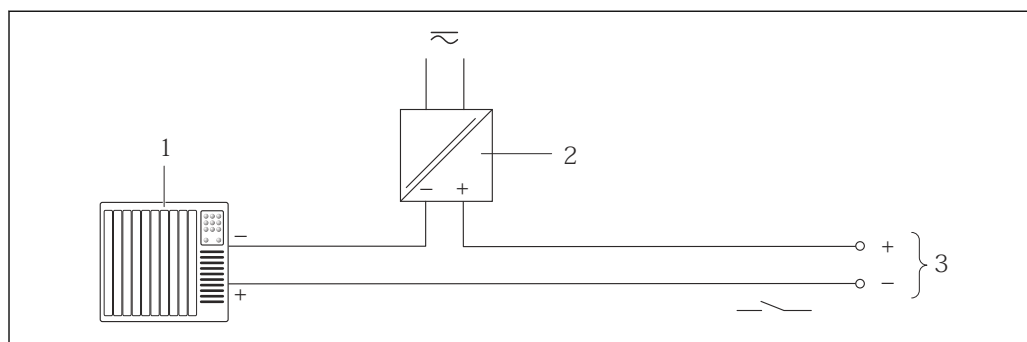


A0016801

10 Esempio di connessione per l'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

Uscita contatto

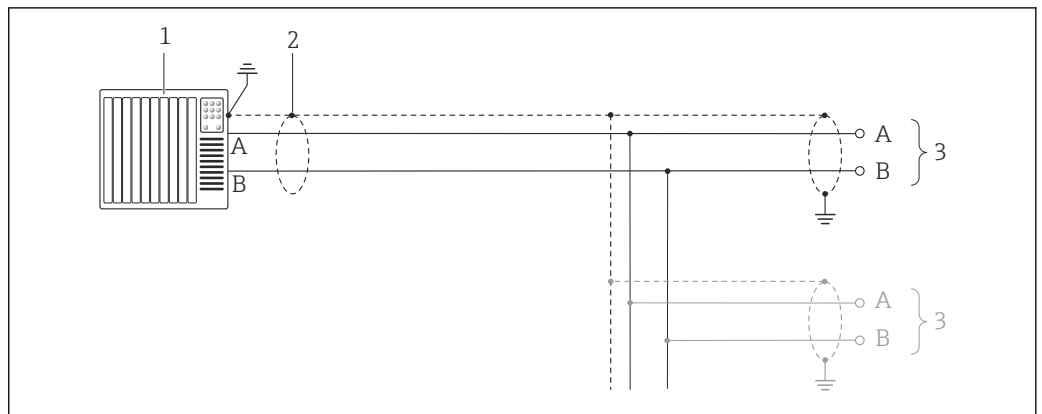


A0016802

11 Esempio di connessione per l'uscita contatto (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso a relè (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso

PROFIBUS DP



A0021429

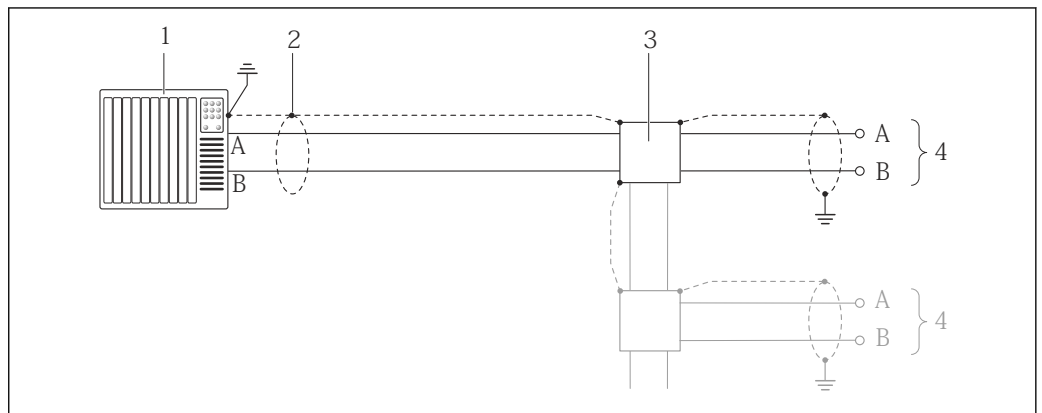
12 Esempio di connessione per PROFIBUS DP, area sicura e Zona 2/Div. 2

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 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
- 3 Trasmettitore

i Con velocità di trasmissione > 1,5 MBaud, si deve utilizzare un ingresso cavo EMC e la schermatura del cavo deve estendersi fino al morsetto, se possibile.

Modbus RS485

Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2

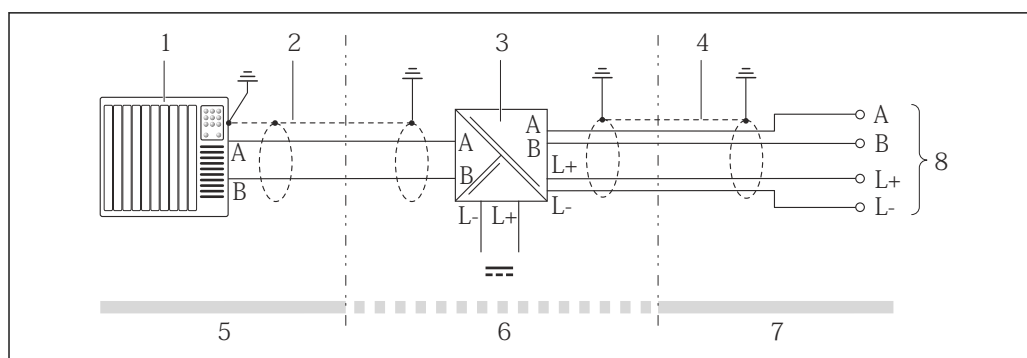


A0016803

13 Esempio di connessione per Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 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
- 3 Scatola di distribuzione
- 4 Trasmettitore

Modbus RS485 a sicurezza intrinseca

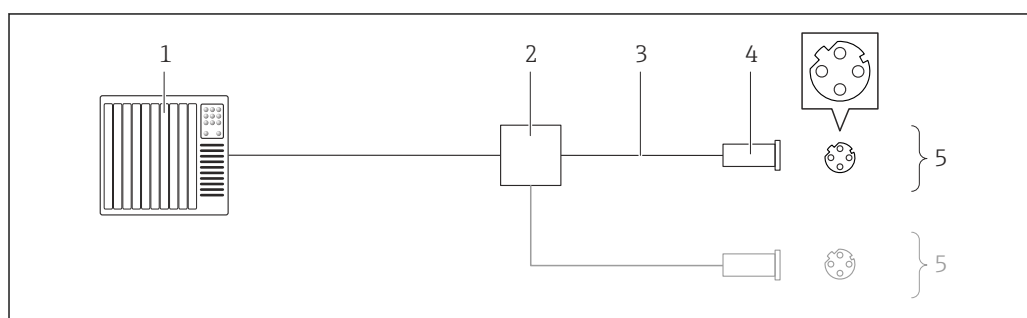


A0016804

14 Esempio di connessione per Modbus RS485 a sicurezza intrinseca

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 3 Barriera di sicurezza Promass 100
- 4 Rispettare le specifiche del cavo
- 5 Area sicura
- 6 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 7 Area a sicurezza intrinseca
- 8 Trasmettitore

EtherNet/IP

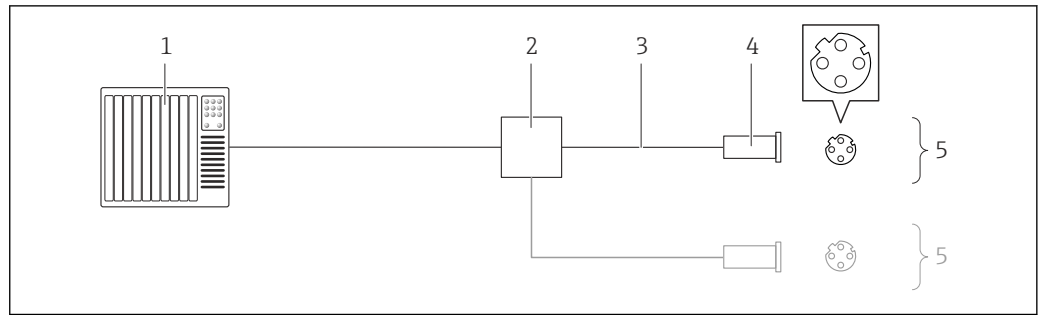


A0016805

15 Esempio di connessione per EtherNet/IP

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Contatto Ethernet
- 3 Rispettare le specifiche del cavo
- 4 Connettore del dispositivo
- 5 Trasmettitore

PROFINET

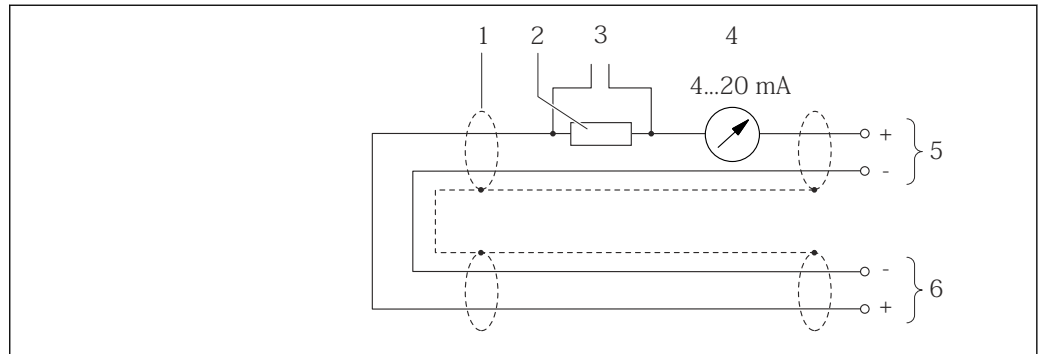


A0016805

16 Cavo di collegamento per PROFINET

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Switch Ethernet
- 3 Rispettare le specifiche del cavo
- 4 Connettore
- 5 Trasmettitore

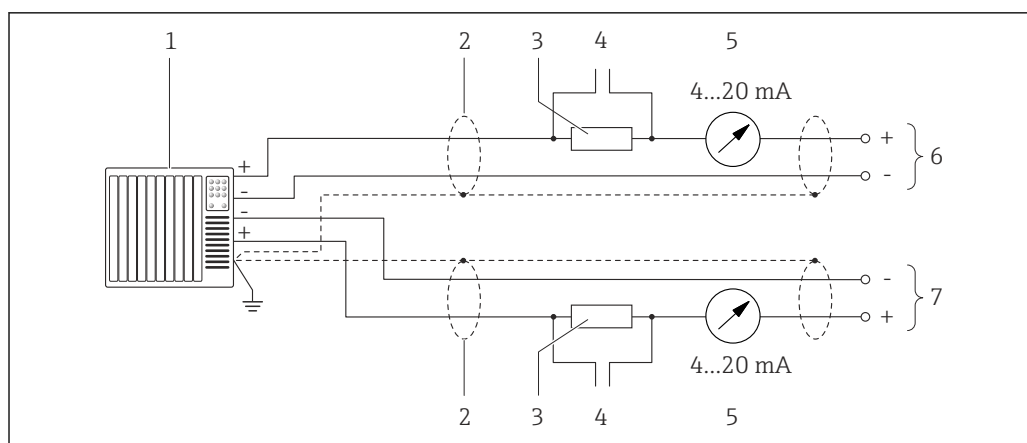
Ingresso HART



A0019828

17 Esempio di connessione per l'ingresso HART (modalità di burst) mediante l'uscita in corrente (attiva)

- 1 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 2 Resistore per la comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$): rispettare il carico massimo
- 3 Collegamento per dispositivi HART
- 4 Display analogico
- 5 Trasmettitore
- 6 Sensore per la variabile misurata esterna



A0019830

18 Esempio di connessione per l'ingresso HART (modalità di master) mediante l'uscita in corrente (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC).
Prerequisito: sistema di automazione con HART versione 6, i comandi HART 113 e 114 possono essere elaborati.
- 2 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 3 Resistore per la comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$): rispettare il carico massimo
- 4 Collegamento per dispositivi HART
- 5 Display analogico
- 6 Trasmettitore
- 7 Sensore per la variabile misurata esterna

Equalizzazione di potenziale

Requisiti

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

Per garantire misure corrette, considerare quanto segue:

- Medesimo potenziale elettrico per il fluido e il sensore
- Direttive interne aziendali per lo schema di messa a terra



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

Morsetti

Trasmettitore

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

Barriera di sicurezza Promass 100

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

Ingressi cavo

- Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo $\phi 6$... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"
 - M20

Specifiche del cavo

Campo di temperatura consentito

- -40 °C (-40 °F) ... +80 °C (+176 °F)
- Requisito minimo: campo di temperatura del cavo $\geq$ temperatura ambiente + 20 K

Cavo di alimentazione

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo segnali

Uscita in corrente

Per 4-20 mA HART: si consiglia l'uso di un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

PROFIBUS DP

Lo standard IEC 61158 specifica due tipi di cavo (A e B) per la linea del bus, che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A.

Tipo di cavo	A
Impedenza caratteristica	135 ... 165 Ω a una frequenza di misura di 3 ... 20 MHz
Capacità del cavo	<30 pF/m
Sezione del filo	>0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di loop	≤110 Ω /km
Smorzamento del segnale	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
schermo	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

Modbus RS485

Lo standard EIA/TIA-485 specifica due tipi di cavo (A e B) per la linea del bus, che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A.

Tipo di cavo	A
Impedenza caratteristica	135 ... 165 Ω a una frequenza di misura di 3 ... 20 MHz
Capacità del cavo	<30 pF/m
Sezione del filo	>0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di loop	≤110 Ω /km
Smorzamento del segnale	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
schermo	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

EtherNet/IP

Lo standard ANSI/TIA/EIA-568 Allegato B.2 indica CAT 5 come categoria minima per un cavo utilizzato per EtherNet/IP. CAT 5e e CAT 6 sono le categorie consigliate.



Per maggiori informazioni su pianificazione e installazione di reti EtherNet/IP, consultare la documentazione "Media Planning and Installation Manual. EtherNet/IP" dell'organizzazione ODVA

PROFINET

Lo standard IEC 61156-6 specifica CAT 5 come categoria minima del cavo utilizzato per PROFINET. CAT 5e e CAT 6 sono le categorie consigliate.



Per maggiori informazioni su pianificazione e installazione di reti PROFINET, consultare: "PROFINET Cabling and Interconnection Technology", linea guida per PROFINET

Cavo di collegamento tra Barriera di sicurezza Promass 100 e misuratore

Tipo di cavo	Cavo schermato a coppie intrecciate con 2x2 fili. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.
Resistenza massima del cavo	2,5 Ω , un lato

 Rispettare le specifiche di resistenza massima del cavo per garantire l'affidabilità operativa del misuratore.

La lunghezza massima del cavo per le singole sezioni del filo è specificata nella sottostante tabella. Rispettare la capacità e l'induttanza massime per unità di lunghezza del cavo e i valori di connessione per aree pericolose.

Sezione del filo		Lunghezza massima del cavo	
[mm ²]	[AWG]	[m]	[ft]
0,5	20	70	230
0,75	18	100	328
1,0	17	100	328
1,5	16	200	656
2,5	14	300	984

Caratteristiche operative**Condizioni operative di riferimento**

- Limiti di errore secondo ISO 11631
- Acqua con +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) a 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Specifiche in base al protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati e tracciati secondo ISO 17025.

 Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator*, il tool per il dimensionamento dei dispositivi →  93

Errore di misura massimo

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

Accuratezza di base

 Elementi fondamentali della struttura →  46

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,10 % v.i.

Portata massica (gas)

±0,50 % v.i.

Densità (liquidi)

Alle Condizioni operative di riferimento		Taratura di densità standard ¹⁾		A campo ampio specifica di densità ^{2) 3)}	
[g/cm ³]	[lbs/in ³]	[g/cm ³]	[lbs/in ³]	[g/cm ³]	[lbs/in ³]
±0,0005	±0,00097	±0,02	±0,039	±0,004	±0,0078

1) Valida sull'intero campo di temperatura e densità

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

3) Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EF "Densità e concentrazione speciali" o EH "Densità e viscosità speciali"

Temperatura

$$\pm 0,5^{\circ}\text{C} \pm 0,005 \cdot T^{\circ}\text{C} (\pm 0,9^{\circ}\text{F} \pm 0,003 \cdot (T - 32)^{\circ}\text{F})$$
Stabilità punto di zero

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,150	0,0055
15	$\frac{1}{2}$	0,488	0,0179
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	$1\frac{1}{2}$	3,375	0,124
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	5,25	0,193
50	2	5,25	0,193
50 FB	2 FB	13,5	0,496
80	3	13,5	0,496

FB = passaggio pieno

Valori di portata

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

Unità ingegneristiche SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
15 FB	18 000	1 800	900	360	180	36
25	18 000	1 800	900	360	180	36
25 FB	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40 FB	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50 FB	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

FB = passaggio pieno

Unità ingegneristiche US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
$\frac{1}{2}$ FB	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1 FB	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½ FB	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2 FB	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

FB = passaggio pieno

Accuratezza delle uscite

 Nel caso di uscite analogiche, per l'errore di misura si deve considerare anche l'accuratezza in uscita; non è necessario, invece, nel caso di uscite con bus di campo (ad es. Modbus RS485, EtherNet/IP).

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

Uscita in corrente

Accuratezza	Max. $\pm 5 \mu\text{A}$
--------------------	--------------------------

Uscita impulsi/frequenza

v.i. = valore istantaneo

Accuratezza	Max. $\pm 50 \text{ ppm v.i.}$ (per tutto il campo di temperatura ambiente)
--------------------	---

Ripetibilità

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

Ripetibilità di base

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

$\pm 0,05 \% \text{ v.i.}$

Portata massica (gas)

$\pm 0,25 \% \text{ v.i.}$

 Elementi fondamentali della struttura →  46

Densità (liquidi)

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

Temperatura

$\pm 0,25 ^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,45 ^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) ^\circ\text{F}$)

Tempo di risposta

Il tempo di risposta varia a seconda della configurazione (smorzamento).

Influenza della temperatura ambiente

Uscita in corrente

v.i. = valore istantaneo

Coefficiente di temperatura	Max. $\pm 0,005\% \text{ v.i./}^\circ\text{C}$
------------------------------------	--

Uscita impulsi/frequenza

Coefficiente di temperatura	Nessun effetto addizionale. Incluso nell'accuratezza.
------------------------------------	---

Effetto della temperatura del fluido

Portata massica e portata volumetrica

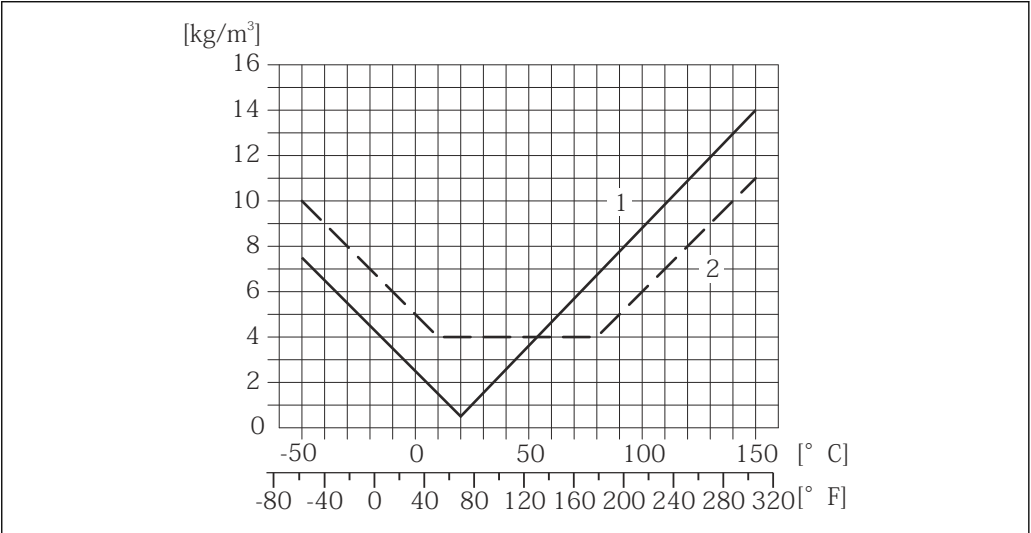
Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipico del sensore è $\pm 0,0002 \%$ del valore fondoscala/ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,0001 \%$ del valore fondoscala/ $^{\circ}\text{F}$).

Densità

Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica del sensore è $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{F}$). 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 ($\rightarrow$ 42), l'errore misurato è $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{F}$)



- 1 Taratura di densità in campo, ad es. a $+20^{\circ}\text{C}$ ($+68^{\circ}\text{F}$)
2 Taratura di densità speciale

Temperatura

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

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

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
8	$\frac{3}{8}$	Nessun effetto	Nessun effetto
15	$\frac{1}{2}$	Nessun effetto	Nessun effetto
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	+0,003	+0,0002
25	1	+0,003	+0,0002
25 FB	1 FB	Nessun effetto	Nessun effetto
40	$1\frac{1}{2}$	Nessun effetto	Nessun effetto
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	Nessun effetto	Nessun effetto
50	2	Nessun effetto	Nessun effetto
50 FB	2 FB	Nessun effetto	Nessun effetto
80	3	Nessun effetto	Nessun effetto
FB = passaggio pieno			

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

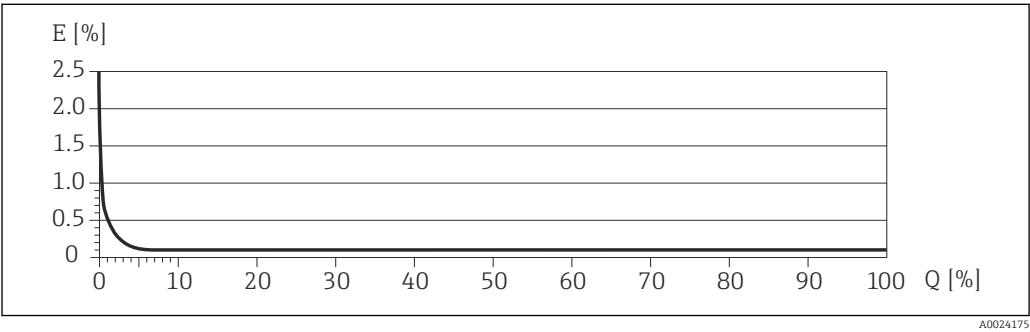
Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

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

Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Flow rate	Ripetibilità massima in % v.i.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Esempio per errore di misura massimo

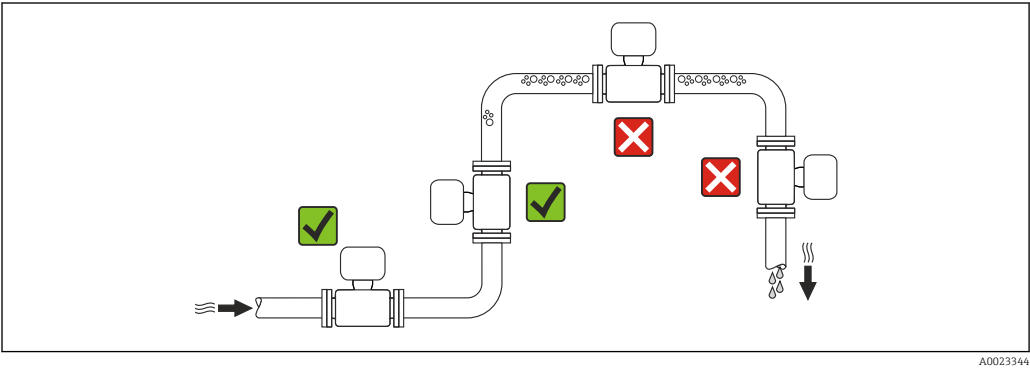


E Errore: errore di misura massimo in % v.i. (esempio)
Q Portata in %

Installazione

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

Posizione di montaggio

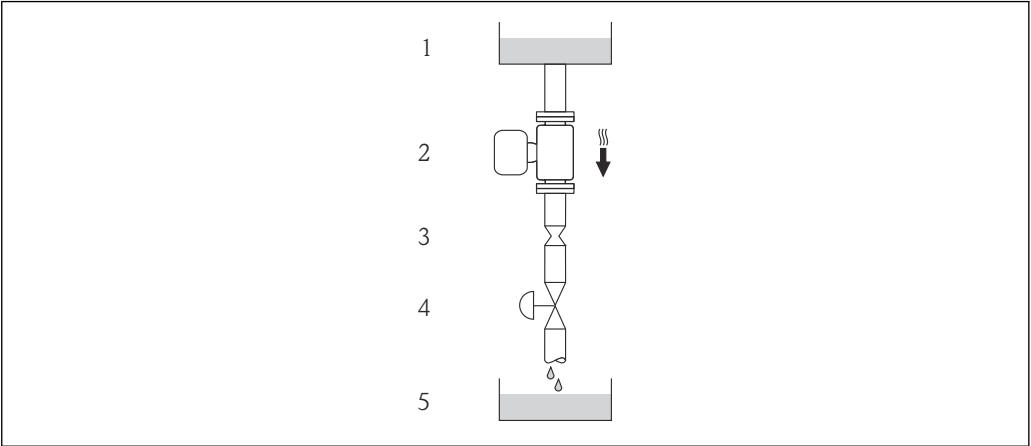


Per prevenire eventuali errori di misura dovuti all'accumulo di bolle d'aria nel tubo di misura, evitare le seguenti posizioni di montaggio nel tubo:

- 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 orifizio con sezione inferiore al diametro nominale evita il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione delle misure.



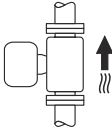
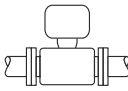
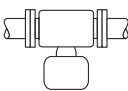
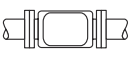
 19 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

- 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
15 FB	1/2 FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	1 1/2	22	0,87
40 FB	1 1/2 FB	35	1,38
50	2	28	1,10
50 FB	2 FB	54	2,13
80	3	50	1,97

FB = passaggio pieno

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 posto sopra la tubazione	 A0015589	✓✓ ¹⁾ Eccezioni:
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore posto sotto la tubazione	 A0015590	✓✓ ²⁾ Eccezioni:
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore in posizione 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.

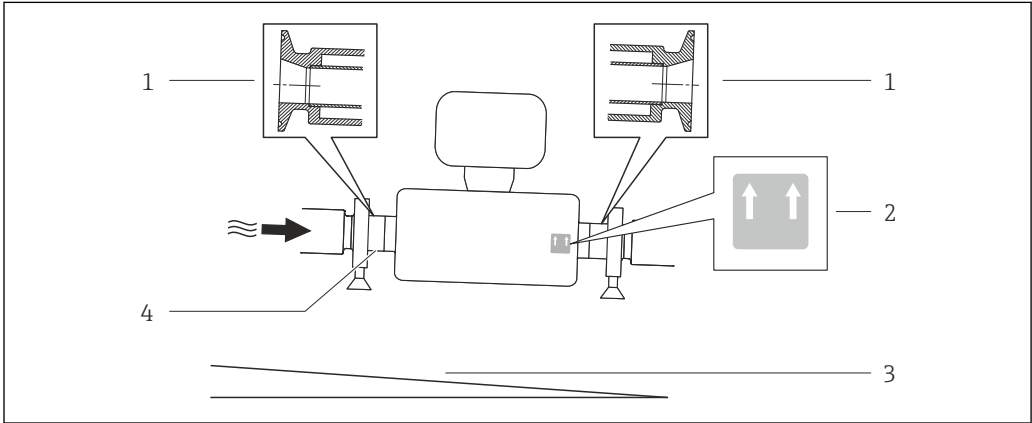
Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se non si verificano fenomeni di cavitazione, non sono richiesti speciali accorgimenti per le attrezzature che causano turbolenza, come valvole, curve o elementi a T → 57.

Istruzioni di montaggio speciali

Drenaggio completo garantito

Se il sensore è installato in una linea orizzontale, si possono utilizzare delle connessioni clamp eccentriche per garantire il completo svuotamento. Se il sistema è inclinato in una direzione specifica e con una certa pendenza, la gravità può essere sfruttata per ottenere un drenaggio completo. Il sensore deve essere montato nella posizione corretta per garantire il completo svuotamento anche in posizione orizzontale. I contrassegni sul sensore indicano la posizione di montaggio corretta per ottimizzare il drenaggio.

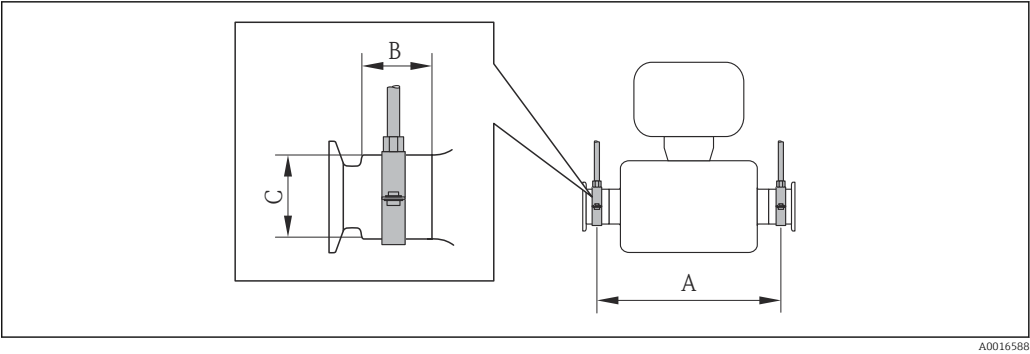


- 1 Connessione clamp eccentrica
- 2 L'etichetta "Questo lato in alto" indica il lato superiore
- 3 Inclinare il dispositivo in base alle direttive igieniche. Pendenza: ca. 2% o 21 mm/m (0.24 in/ft)
- 4 Riga sul lato inferiore che indica il punto più basso della connessione al processo eccentrica.

Fissaggio con collare di montaggio nel caso di connessioni igieniche

Non sono necessari supporti addizionali del sensore per scopi operativi. In ogni caso, se l'installazione richiedesse un supporto addizionale, rispettare le seguenti dimensioni.

Utilizzare un collare di montaggio con rivestimento tra collare e misuratore.



A0016588

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	8	373	14,69	20	0,79	40	1,57
15	15	409	16,1	20	0,79	40	1,57
15 FB	15 FB	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25	25	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25 FB	25 FB	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40	40	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40 FB	40 FB	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50	50	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50 FB	50 FB	1 152	45,35	57	2,24	90	3,54
80	80	1 152	45,35	57	2,24	90	3,54

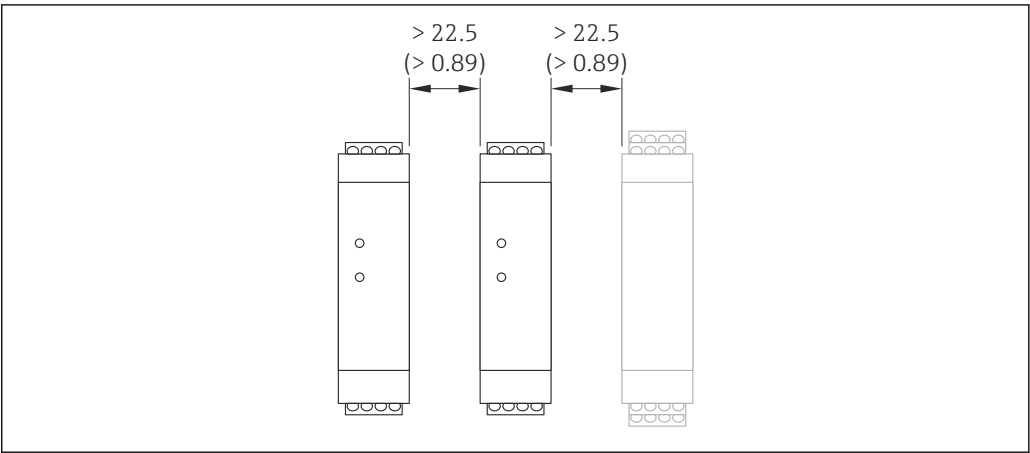
Regolazione dello zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura è eseguita alle condizioni di riferimento → 42. 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).

Montaggio della Barriera di sicurezza Promass 100



A0016894

20 Distanza minima tra la Barriera di sicurezza Promass 100 o altri moduli. Unità ingegneristica mm (in)

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Misuratore	Area sicura	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Versione Ex na, NI	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Versione Ex ia, IS	■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F) (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JM))
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.
Barriera di sicurezza Promass 100		-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

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



I tettucci di protezione dalle intemperie possono essere forniti da Endress+Hauser: v. paragrafo "Accessori"

Tabelle di temperatura

Le seguenti tabelle riportano le correlazioni valide tra la temperatura del fluido massima T_m per T6...T1 e la temperatura ambiente massima T_a se il dispositivo è impiegato in aree pericolose.

Ex ia, cCSA_{US} IS

Unità ingegneristiche SI

Codice d'ordine per "Custodia"	T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
Opzione A "Compatta, in alluminio rivestito"	35	50	85	120	150	150	150
	50	–	85	120	150	150	150
Opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"	60	–	–	120	150	150	150
Opzione C "Ultracompatta, igienica, acciaio inox"	35	50	85	120	150	150	150
	45	–	85	120	150	150	150
	50	–	–	120	150	150	150

Unità ingegneristiche US

Codice d'ordine per "Custodia"	T _a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
Opzione A "Compatta, in alluminio rivestito"	95	122	185	248	302	302	302
	122	–	185	248	302	302	302
Opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"	140	–	–	248	302	302	302
Opzione C "Ultracompatta, igienica, acciaio inox"	95	122	185	248	302	302	302
	113	–	185	248	302	302	302
	122	–	–	248	302	302	302

Ex nA, cCSA_{US} NI

Unità ingegneristiche SI

Codice d'ordine per "Custodia"	T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
Opzione A "Compatta, in alluminio rivestito"	35	50	85	120	150	150	150
	50	–	85	120	150	150	150
Opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"	60	–	–	120	150	150	150
	50	–	85	120	150	150	150
Opzione C "Ultracompatta, igienica, acciaio inox"	60	–	–	120	150	150	150
	50	–	85	120	150	150	150

Unità ingegneristiche US

Codice d'ordine per "Custodia"	T _a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
Opzione A "Compatta, in alluminio rivestito"	95	122	185	248	302	302	302
	122	–	185	248	302	302	302
Opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"	140	–	–	248	302	302	302
	122	–	185	248	302	302	302
Opzione C "Ultracompatta, igienica, acciaio inox"	140	–	–	248	302	302	302
	122	–	185	248	302	302	302

Pericolo di esplosione dovuto a polveri e gas

Determinare la classe di temperatura e la temperatura superficiale utilizzando la tabella di temperatura

- Nel caso del gas: determinare la classe di temperatura in funzione della temperatura ambiente T_a e della temperatura del fluido T_m.
- Nel caso delle polveri: determinare la temperatura superficiale massima in funzione della temperatura ambiente massima T_a e della temperatura del fluido massima T_m.

Esempio

- Temperatura ambiente massima misurata: T_{ma} = 47 °C
- Temperatura del fluido massima misurata: T_{mm} = 108 °C

				4.			
	Ta [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
	35	50	85	120	140	140	140
	50	–	85	120	140	140	140
	60	–	–	120	140	140	140
	35	50	85	120	140	140	140
	45	–	85	120	140	140	140
	50	–	–	120	140	140	140
1.	2.			3.			

A0019758

21 Procedura per definire la temperatura superficiale massima

1. Selezionare il dispositivo (opzionale).
2. Nella colonna per la temperatura ambiente massima T_a selezionare la temperatura che è appena superiore o uguale alla temperatura ambiente massima misurata T_{ma} presente.
 - ↳ T_a = 50 °C.
 - È definita la riga con la temperatura del fluido massima.
3. Selezionare in questa riga la temperatura del fluido massima T_m, superiore o uguale alla temperatura del fluido massima misurata T_{mm}.
 - ↳ È definita la colonna con la classe di temperatura per il gas: 108 °C ≤ 120 °C → T4.

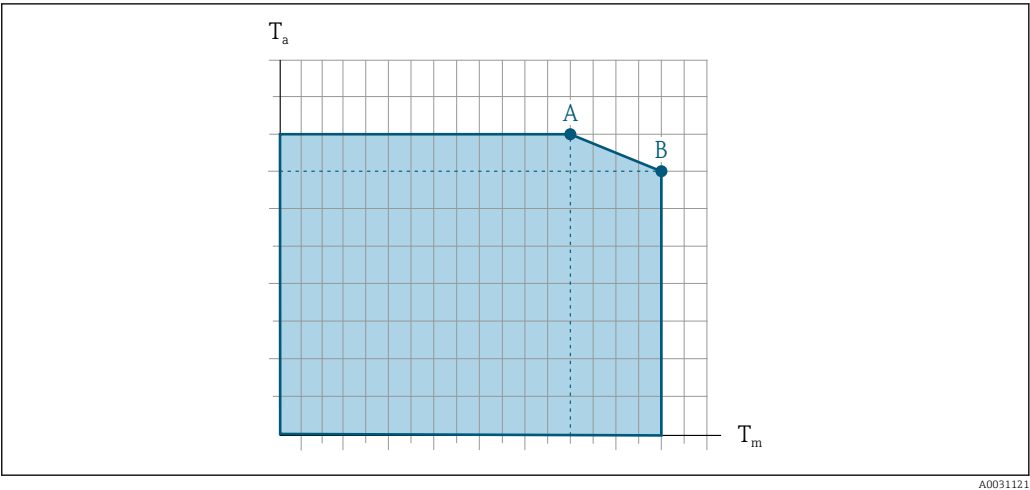
4. La temperatura massima della classe di temperatura definita corrisponde alla temperatura superficiale massima per polveri: $T_4 = 135\text{ °C}$.

Temperatura di immagazzinamento	−40 ... +80 °C (−40 ... +176 °F), preferibilmente a +20 °C (+68 °F) (versione standard) −50 ... +80 °C (−58 ... +176 °F) (Codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JM)
Classe climatica	DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)
Grado di protezione	Trasmettitore e sensore ■ Di serie: IP66/67, custodia Type 4X ■ Con il codice d'ordine per "Opzioni del sensore", opzione CM: si può ordinare anche IP69K ■ Se la custodia è aperta: IP20, custodia Type 1 ■ Modulo display: IP20, custodia Type 1 Barriera di sicurezza Promass 100 IP20
Resistenza alle vibrazioni	Versione compatta ■ Vibrazione, sinusoidale secondo IEC 60068-2-6 ■ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm picco ■ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g picco ■ Vibrazione causale a banda larga secondo IEC 60068-2-64 ■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ■ Totale: 1,54 g rms
Resistenza agli urti	Versione compatta Urto, semisinusoidale secondo IEC 60068-2-27 6 ms 30 g
Resistenza agli urti	Versione compatta Urti dovuti ad applicazioni pesanti secondo IEC 60068-2-31
Pulizia interna	■ Pulizia in linea (CIP) ■ Sterilizzazione in loco (SIP) ■ Lavaggio con scovoli Opzioni Versione senza olio e grasso per parti bagnate, senza certificato di ispezione Codice d'ordine per "Servizio", opzione HA
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	■ Dipende dal protocollo di comunicazione: ■ HART, PROFIBUS DP, Modbus RS485, EtherNet/IP: Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21) ■ PROFINET: secondo IEC/EN 61326 ■ Conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 55011 (Classe A) ■ Versione del dispositivo con PROFIBUS DP: è conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61784  Quanto segue vale per PROFIBUS DP: se le velocità di trasmissione > 1,5 Mbaud, si deve utilizzare un ingresso cavo EMC e la schermatura del cavo deve estendersi il più possibile fino al morsetto.  Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.

Processo

Campo di temperatura del fluido	−50 ... +150 °C (−58 ... +302 °F)
---------------------------------	-----------------------------------

Influenza della temperatura ambiente sulla temperatura del fluido



22 Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.

T_a Campo di temperatura ambiente

T_m Temperatura del fluido

A Temperatura del fluido massima consentita T_m con $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F); temperature del fluido superiori T_m richiedono una temperatura ambiente ridotta T_a

B Temperatura ambiente massima consentita T_a per la temperatura del fluido massima specificata T_m del sensore

i Valori per i dispositivi impiegati in area pericolosa:
Documentazione Ex separata (XA) per il dispositivo .

Densità 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 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.

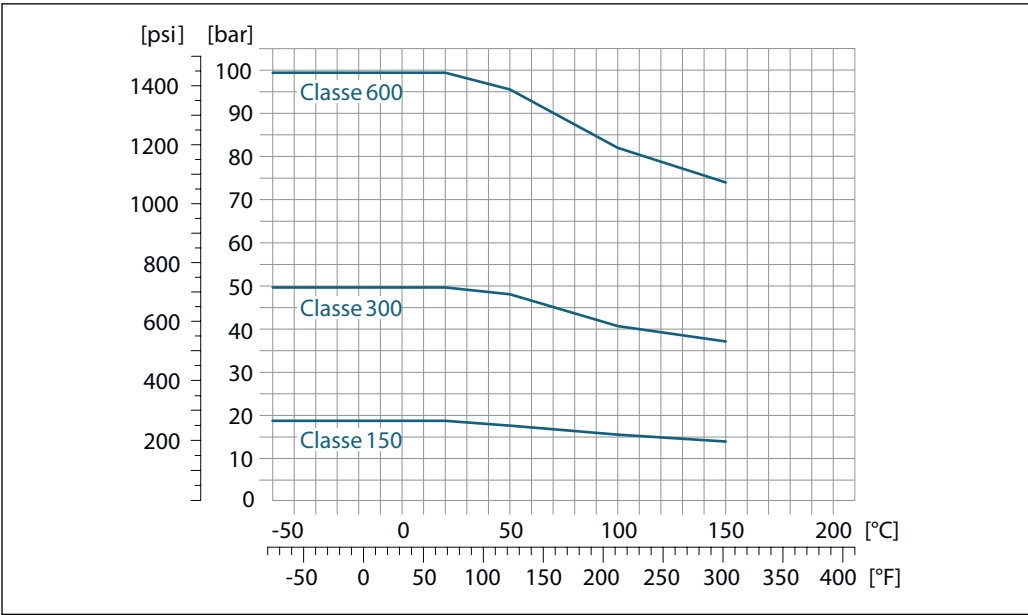
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

23 Con materiale flangia 1.4301 (304); parti bagnate: titanio

Endress+Hauser

53

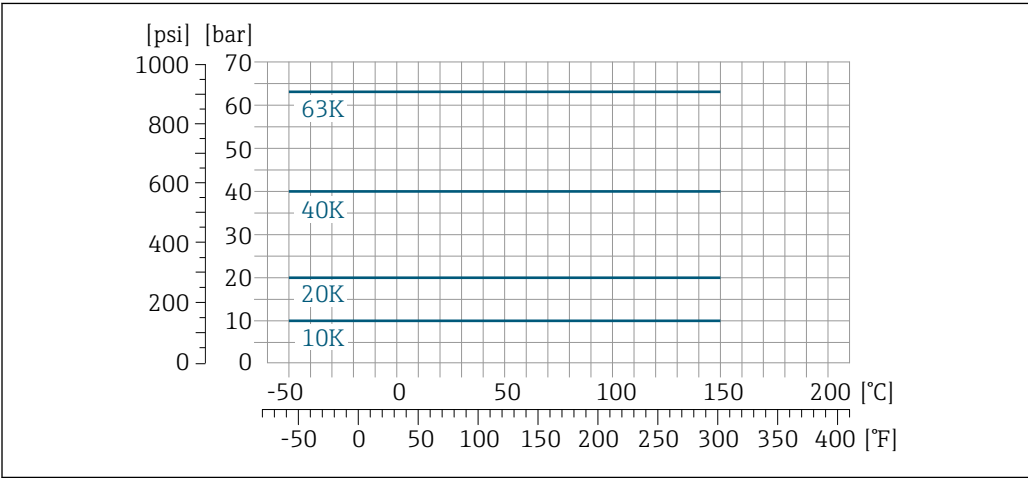
Flangia secondo ASME B16.5



A0029883-IT

24 Con materiale flangia 1.4301 (304); parti bagnate: titanio

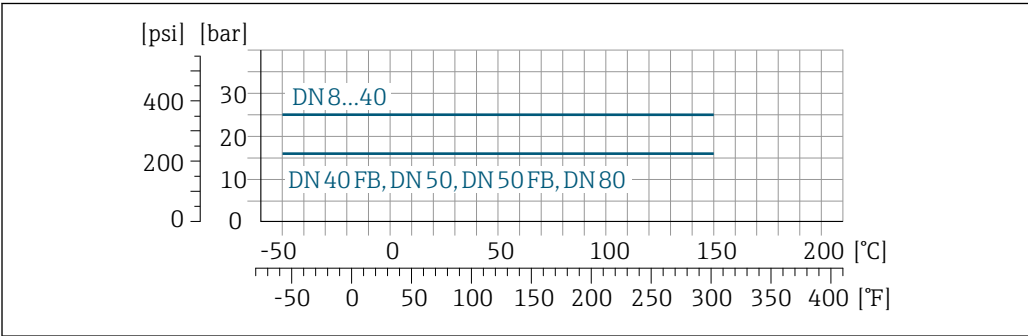
Flangia JIS B2220



A0029884-IT

25 Con materiale flangia 1.4301 (304). Parti bagnate: titanio.

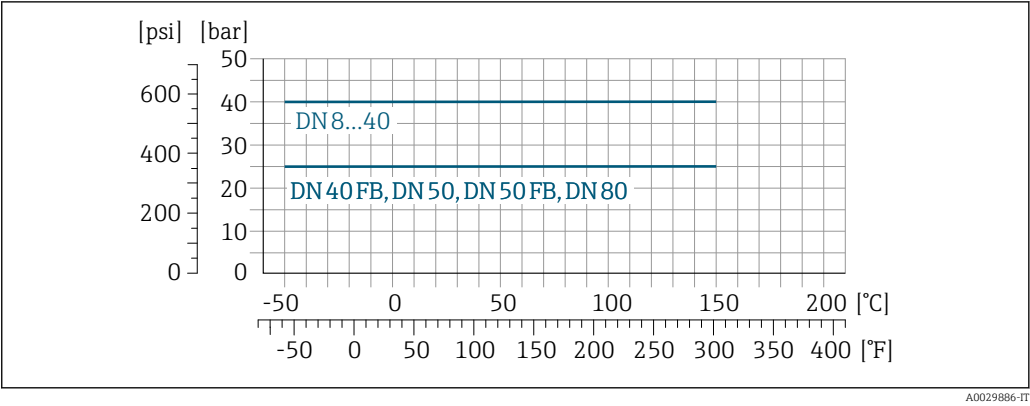
Flangia DIN 11864-2 Form A



A0029885-IT

26 Con materiale flangia titanio grado 2

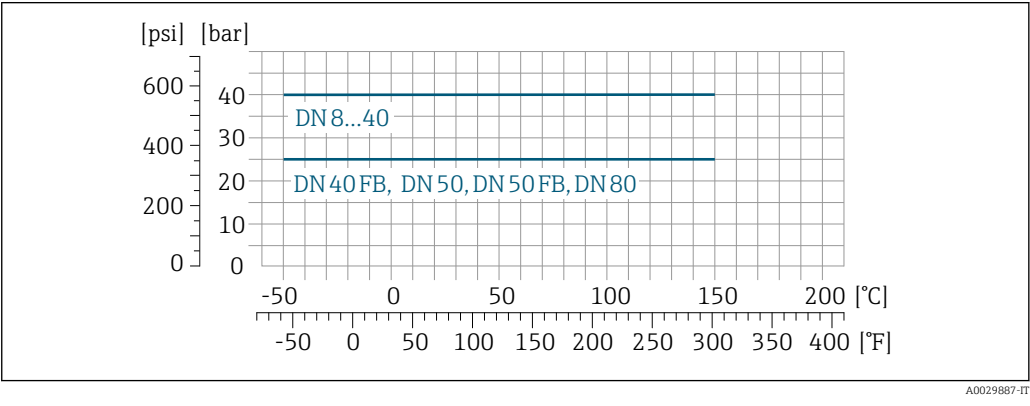
Filettatura DIN 11851



27 Con materiale connessione titanio grado 2

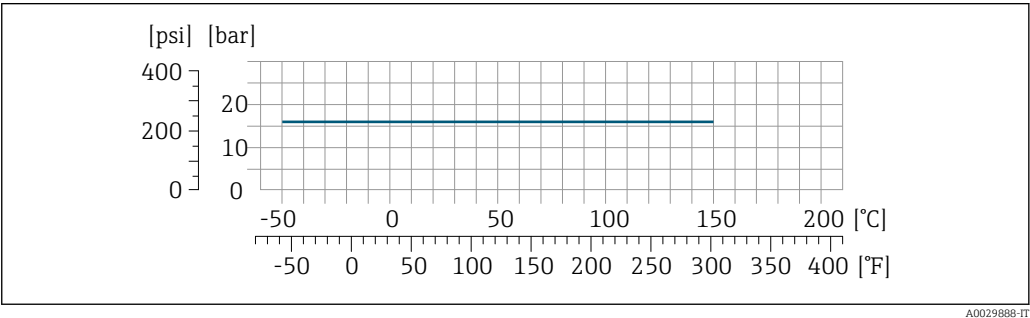
DIN 11851 consente applicazioni fino a +140 °C (+284 °F) se si utilizzano adeguati materiali delle guarnizioni. Occorre tenere in considerazione questa condizione quando si scelgono guarnizioni e parti correlate poiché questi componenti possono limitare il campo di pressione e temperatura.

Filettatura DIN 11864-1 Form A



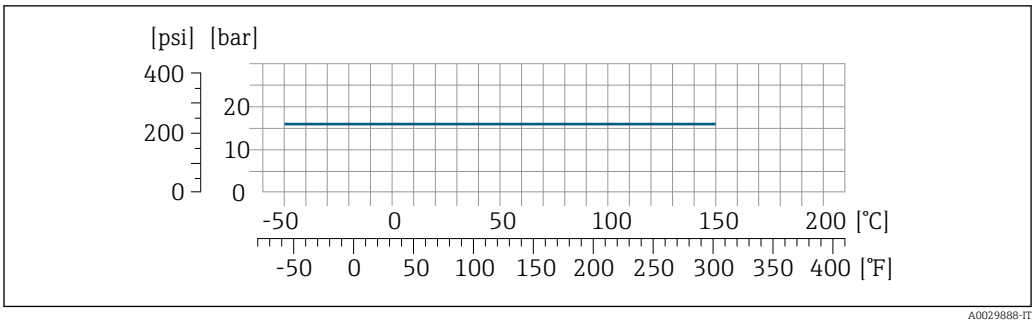
28 Con materiale connessione titanio grado 2

Filettatura ISO 2853



29 Con materiale connessione titanio grado 2

Filettatura SMS 1145



30 Con materiale connessione titanio grado 2

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.

Tri-Clamp

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

Il sensore è riempito con gas di azoto secco e protegge l'elettronica e i meccanismi interni.

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

i 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.

Pressione massima: 5 bar (72,5 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.

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	$\frac{3}{8}$	220	3 190
15	$\frac{1}{2}$	220	3 190
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
25	1	235	3 408
25 FB	1 FB	220	3 190
40	$1\frac{1}{2}$	220	3 190
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	235	3 408

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
50	2	235	3 408
50 FB	2 FB	460	6 670
80	3	460	6 670

FB = passaggio pieno

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

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



Per calcolare la soglia di portata inferiore, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 93

Perdita di carico



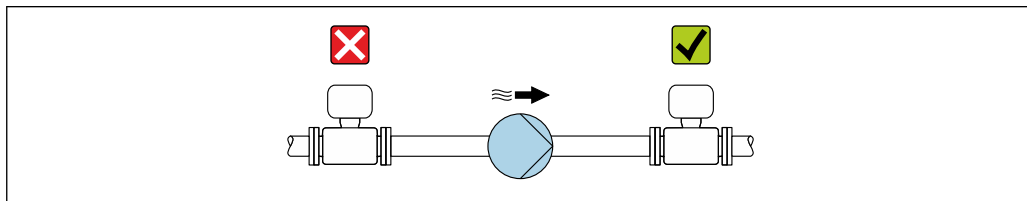
Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 93

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:

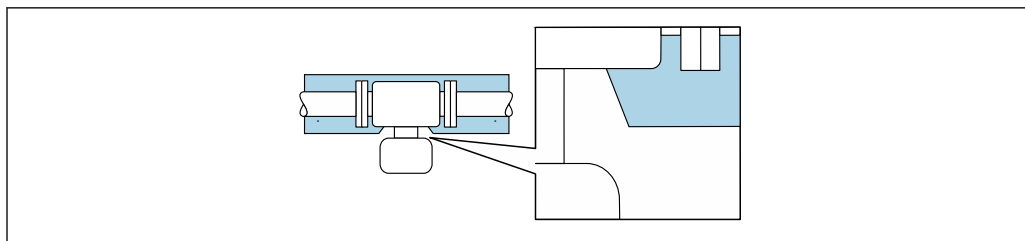
Versione con collo di estensione per coibentazione:

codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CG con lunghezza del collo esteso di 105 mm (4,13 in).

AVISO

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

31 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 .

AVVISO

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

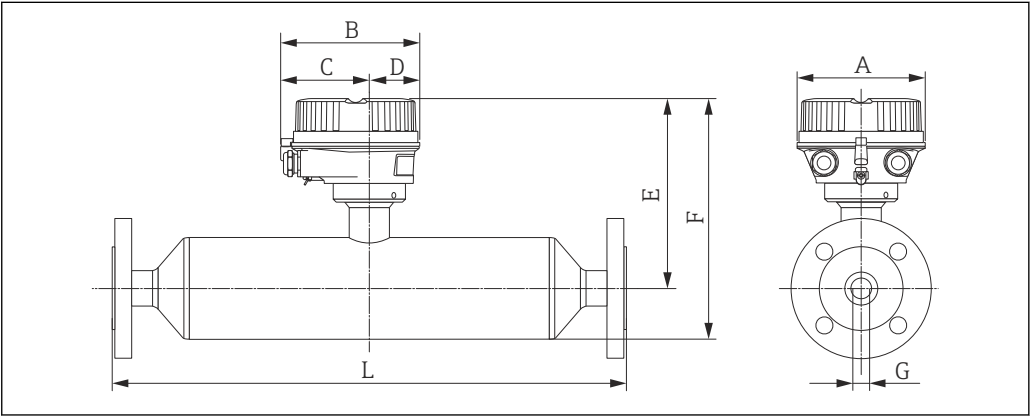
L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dello stabilimento.

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità
ingegneristiche SI

Versione compatta

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio rivestito"



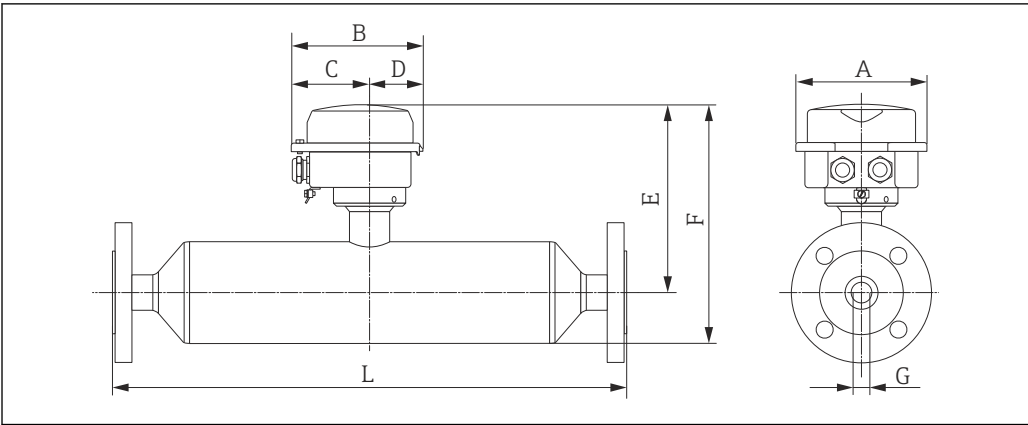
A0016456

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ^{1) 2)} [mm]	F ^{1) 2)} [mm]	G [mm]	L [mm]
8	136	147,5	93,5	54	207,2	264,4	8,55	³⁾
15	136	147,5	93,5	54	207,2	264,4	11,38	³⁾
15 FB	136	147,5	93,5	54	207,2	264,4	17,07	³⁾
25	136	147,5	93,5	54	216,9	274,1	17,07	³⁾
25 FB	136	147,5	93,5	54	216,9	287,6	26,40	³⁾
40	136	147,5	93,5	54	231,2	301,9	26,40	³⁾
40 FB	136	147,5	93,5	54	231,2	315,4	35,62	³⁾
50	136	147,5	93,5	54	256,6	340,8	35,62	³⁾
50 FB	136	147,5	93,5	54	256,6	366,2	54,8	³⁾
80	136	147,5	93,5	54	256,6	366,2	54,8	³⁾

FB = passaggio pieno

- 1) Se si utilizza un collo di estensione per il campo di temperatura esteso, codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CG: valori +70 mm
- 2) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; Funzionamento", opzione B: valori +28 mm
- 3) In base alla specifica connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"



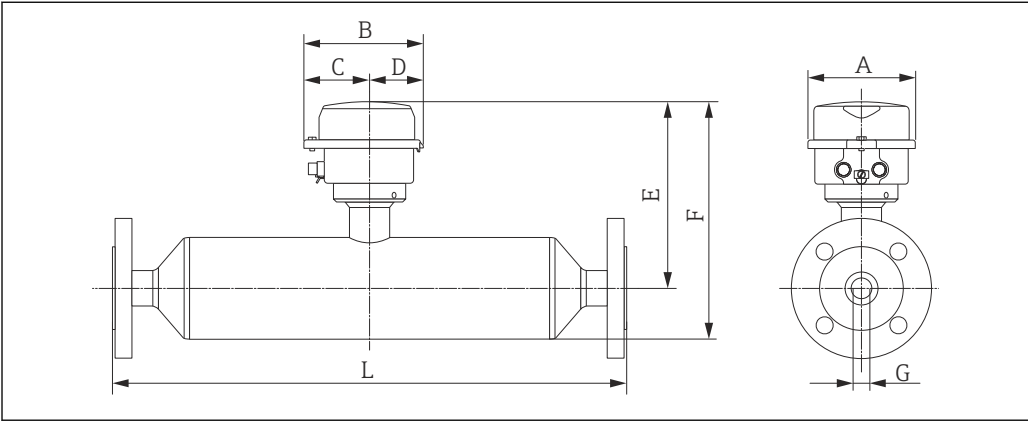
A0016522

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ²⁾ [mm]	F ^{1) 2)} [mm]	G [mm]	L [mm]
8	133,5	136,8	78	58,8	202,2	264,4	8,55	³⁾
15	133,5	136,8	78	58,8	202,2	264,4	11,38	³⁾
15 FB	133,5	136,8	78	58,8	202,2	264,4	17,07	³⁾
25	133,5	136,8	78	58,8	211,9	274,1	17,07	³⁾
25 FB	133,5	136,8	78	58,8	211,9	287,6	26,40	³⁾
40	133,5	136,8	78	58,8	226,2	301,9	26,40	³⁾
40 FB	133,5	136,8	78	58,8	226,2	315,4	35,62	³⁾
50	133,5	136,8	78	58,8	251,6	340,8	35,62	³⁾
50 FB	133,5	136,8	78	58,8	251,6	366,2	54,8	³⁾
80	133,5	136,8	78	58,8	251,6	366,2	54,8	³⁾

FB = passaggio pieno

- 1) Se si utilizza un collo di estensione per il campo di temperatura esteso, codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CG: valori +70 mm
- 2) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; Funzionamento", opzione B: valori +14 mm
- 3) In base alla specifica connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione C "Ultracompatta, igienica, acciaio inox"



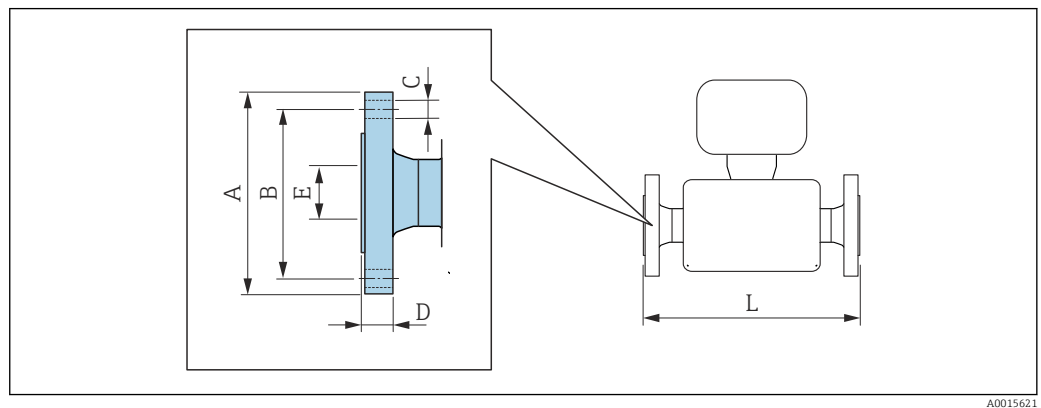
A0016521

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ²⁾ [mm]	F ^{1) 2)} [mm]	G [mm]	L [mm]
8	111,4	123,6	67,7	55,9	202,2	264,4	8,56	³⁾
15	111,4	123,6	67,7	55,9	202,2	264,4	11,38	³⁾
15 FB	111,4	123,6	67,7	55,9	202,2	264,4	17,07	³⁾
25	111,4	123,6	67,7	55,9	211,9	274,1	17,07	³⁾
25 FB	111,4	123,6	67,7	55,9	211,9	287,6	26,37	³⁾
40	111,4	123,6	67,7	55,9	226,2	301,9	26,37	³⁾
40 FB	111,4	123,6	67,7	55,9	226,2	315,4	35,62	³⁾
50	111,4	123,6	67,7	55,9	251,6	340,8	35,62	³⁾
50 FB	111,4	123,6	67,7	55,9	251,6	366,2	54,76	³⁾
80	111,4	123,6	67,7	55,9	251,6	366,2	54,76	³⁾
FB = passaggio pieno								

- 1) Se si utilizza un collo di estensione per il campo di temperatura esteso, codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CG: valori +70 mm
2) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; Funzionamento", opzione B: valori +14 mm
3) In base alla specifica 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) Form B1 (DIN 2526 Form C): PN 40

1.4301 (304), parti bagnate: titanio

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2W

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,30	403
15	95	65	4 × Ø14	16	17,30	439
15 FB	95	65	4 × Ø14	15	17,07	573
25	115	85	4 × Ø14	19	28,50	579
25 FB	115	85	4 × Ø14	18	25,60	702
40	150	110	4 × Ø18	22	43,10	707,5
40 FB	150	110	4 × Ø18	20	35,62	821
50	165	125	4 × Ø18	24	54,50	829

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Form B1 (DIN 2526 Form C): PN 40
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2W

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50 FB	165	125	4 × Ø18	36	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø18	33	82,5	1211

FB = passaggio pieno
 Rugosità: Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Form B2 (DIN 2526 Form E): PN 63
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3W

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	34	54,5	833
50 FB	180	135	4 × Ø22	45	54,8	1211,5
80	215	170	8 × Ø22	41	81,7	1211

FB = passaggio pieno
 Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 0,8 ... 3,2 µm

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Form B2 (DIN 2526 Form E): PN 100
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4W

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	105	75	4 × Ø14	25	17,30	403
15	105	75	4 × Ø14	25	17,30	439
15 FB	105	75	4 × Ø14	26	17,07	573
25	140	100	4 × Ø18	29	28,50	579
25 FB	140	100	4 × Ø18	31	25,60	702
40	170	125	4 × Ø22	32	42,50	707,5
40 FB	170	125	4 × Ø22	33	35,62	821
50	195	145	4 × Ø26	36	53,90	833
50 FB	195	145	4 × Ø26	48	54,8	1211,5
80	230	180	8 × Ø26	58	80,9	1236,5

FB = passaggio pieno
 Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 0,8 ... 3,2 µm

- 1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAW

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	20	15,70	403
15	90	60,3	4 × Ø15,7	20	15,70	439

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150**1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15 FB	90	60,3	4 × Ø15,7	19	17,07	573
25	110	79,4	4 × Ø15,7	23	26,70	579
25 FB	110	79,4	4 × Ø15,7	22	25,60	702
40	125	98,4	4 × Ø15,7	26	40,90	707,5
40 FB	125	98,4	4 × Ø15,7	24	35,62	821
50	150	120,7	4 × Ø19,1	28	52,60	829
50 FB	150	120,7	4 × Ø19,1	40	54,8	1211,5
80	190	152,4	4 × Ø19,1	37	78	1211

FB = passaggio pieno

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

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300**1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20	15,70	403
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20	15,70	439
15 FB	95	66,7	4 × Ø15,7	19	17,07	573
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23	26,70	579
25 FB	125	88,9	4 × Ø19,1	22	25,60	702
40	155	114,3	4 × Ø22,4	26	40,90	707,5
40 FB	155	114,3	4 × Ø22,4	24	35,62	821
50	165	127,0	8 × Ø19,1	28	52,60	829
50 FB	165	127,0	8 × Ø19,1	43	54,8	1211,5
80	210	168,3	8 × Ø22,3	42	78	1211

FB = passaggio pieno

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

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600**1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20	13,80	403
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20	13,80	439
15 FB	95	66,7	4 × Ø15,7	22	17,07	573
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23	24,40	579
25 FB	125	88,9	4 × Ø19,1	25	25,60	702
40	155	114,3	4 × Ø22,4	28	38,10	707,5

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600**1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40 FB	155	114,3	4 × Ø22,4	29	35,62	821
50	165	127,0	8 × Ø19,1	33	49,30	833
50 FB	165	127,0	8 × Ø19,1	46	54,8	1211,5
80	210	168,3	8 × Ø22,3	53	73,7	1223

FB = passaggio pieno

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

- 1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia JIS B2220: 10K**1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NDW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	28	50	829
50 FB	195	145	4 × Ø26	48	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø18	37	82,5	1211

FB = passaggio pieno

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

Flangia JIS B2220: 20K**1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NEW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	20	15,00	403
15	95	70	4 × Ø15	20	15,00	439
15 FB	95	70	4 × Ø15	19	17,07	573
25	125	90	4 × Ø19	23	25,00	579
25 FB	125	90	4 × Ø19	22	25,60	702
40	140	105	4 × Ø19	26	40,00	707,5
40 FB	140	105	4 × Ø19	24	35,62	821
50	155	120	8 × Ø19	28	50,00	829
50 FB	155	120	8 × Ø19	42	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø23	36	80	1211

FB = passaggio pieno

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

- 1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

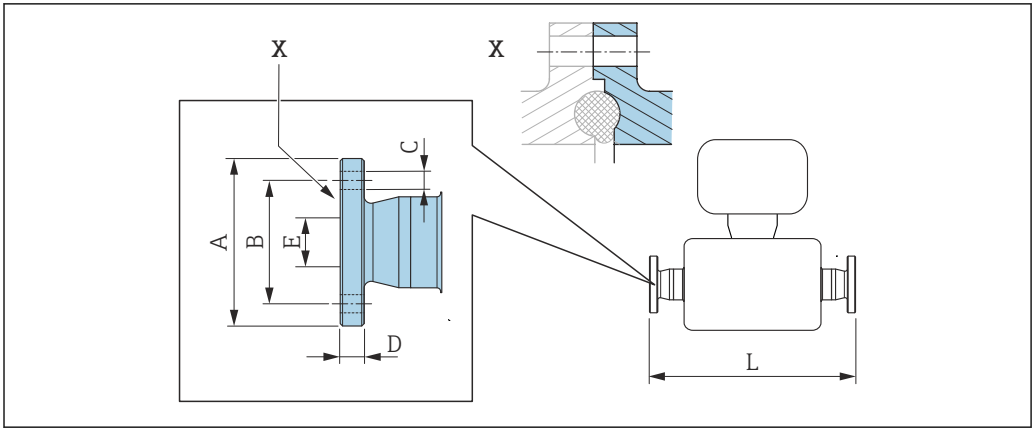
Flangia JIS B2220: 40K 1.4301 (304), parti bagnate: titanio <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NFW</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	115	80	4 × Ø19	25	15,00	403
15	115	80	4 × Ø19	25	15,00	439
15 FB	115	80	4 × Ø19	26	17,07	573
25	130	95	4 × Ø19	27	25,00	579
25 FB	130	95	4 × Ø19	29	25,60	702
40	160	120	4 × Ø23	30	38,00	707,5
40 FB	160	120	4 × Ø23	31	35,62	821
50	165	130	8 × Ø19	32	50,00	829
50 FB	165	130	8 × Ø19	43	54,8	1211,5
80	210	170	8 × Ø23	46	75	1211
FB = passaggio pieno Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia JIS B2220: 63K 1.4301 (304), parti bagnate: titanio <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NHW</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	120	85	4 × Ø19	28	12,00	403
15	120	85	4 × Ø19	28	12,80	439
15 FB	120	85	4 × Ø19	29	17,07	573
25	140	100	4 × Ø23	30	22,00	579
25 FB	140	100	4 × Ø23	32	25,60	702
40	175	130	4 × Ø25	36	35,00	707,5
40 FB	175	130	4 × Ø25	37	35,62	821
50	185	145	8 × Ø23	40	48,00	833
50 FB	185	145	8 × Ø23	47	54,8	1211,5
80	230	185	8 × Ø25	55	73	1226,5
FB = passaggio pieno Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia fissa DIN 11864-2



A0015627

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

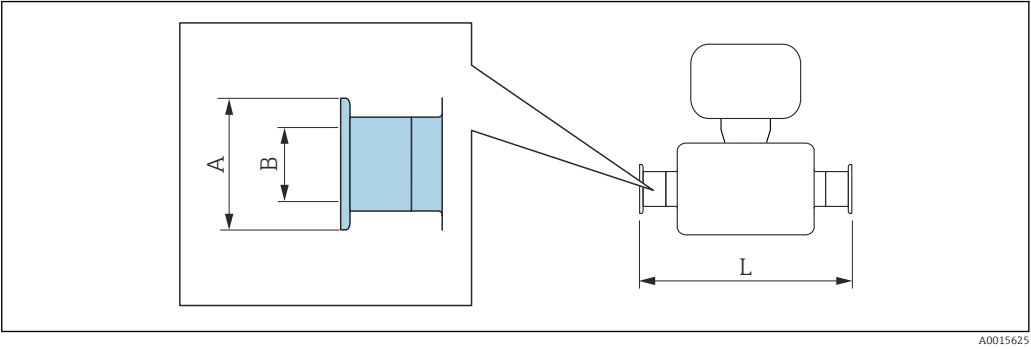
i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0

Flangia DIN11864-2 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A, flangia con tacca						
Titanio						
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KFW						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	54	37	4 × Ø9	10	10	448
15	59	42	4 × Ø9	10	16	484
25	70	53	4 × Ø9	10	26	622
40	82	65	4 × Ø9	10	38	750
50	94	77	4 × Ø9	10	50	872
80	133	112	8 × Ø11	12	81	1269
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 CB o Ra _{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD						

1) DN 8 con flange DN 10

Connessioni clamp

Tri-Clamp



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

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 serie C				
Titanio				
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTW				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	426
15	1	50,4	22,1	462
15 FB	V. connessione Tri-Clamp ¾"			
25	1	50,4	22,1	602
25 FB	1	50,4	22,1	730,5
40	1 ½	50,4	34,8	730,5
40 FB	1 ½	50,4	34,8	850
50	2	63,9	47,5	850
50 FB ¹⁾	2 ½	77,4	60,3	1 268,5
80	3	90,9	72,9	1 268,5
FB = passaggio pieno				
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 CB o				
Ra _{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD				

1) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FRW

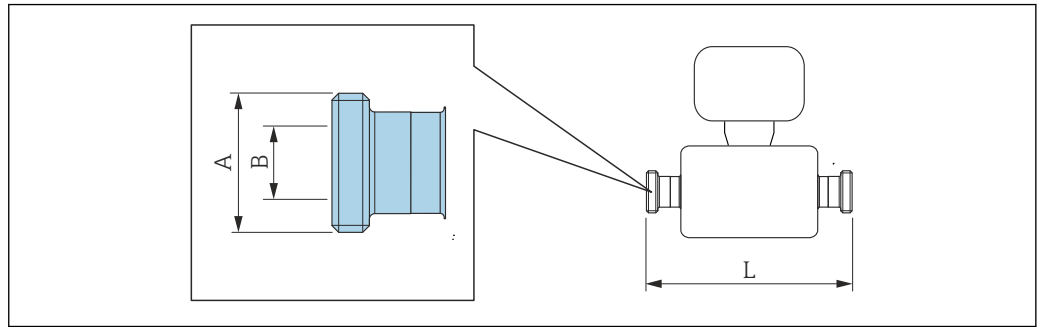
Tri-Clamp ¾", DIN 11866 serie C				
Titanio				
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FEW				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	¾	25,0	16,0	426
15	¾	25,0	16,0	462
15 FB	¾	25,0	16,0	602
FB = passaggio pieno				
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con				
Ra _{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o				
Ra _{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD				

Tri-Clamp ½", DIN 11866 serie C Titanio Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FBW				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	426
15	½	25,0	9,5	462
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 CB o Ra _{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD				

Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C Titanio					
DN [mm]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", Opzione	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	FEA	½	25	9,5	426
15	FEC	¾	25	15,75	462
15 FB	FEE	1	50,5	22,1	602
25	FEE	1	50,5	22,1	602
25 FB	FEG	1½	50,5	34,8	730,5
40	FEG	1½	50,5	34,8	730,5
40 FB	FEJ	2	64	47,5	850
50	FEJ	2	64	47,5	850
50 FB	FEL	2 ½	77,5	60,3	1268,5
50 FB	FEM	3	91	72,9	1268,5
80	FEL	2 ½	77,5	60,3	1268,5
80	FEM	3	91	72,9	1268,5
FB = passaggio pieno 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 CB o Ra _{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD Ulteriori informazioni su "Connessioni clamp eccentriche"					

Raccordi

Filettatura DIN 11851



A0015628



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

Filettatura DIN 11851, per tubo secondo DIN11866, serie A**Titanio**

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

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	426
15	Rd 34 × 1/8	16	462
15 FB	Rd 34 × 1/8	16	602
25	Rd 52 × 1/6	26	602
25 FB	Rd 52 × 1/6	26	737
40	Rd 65 × 1/6	38	730,5
40 FB	Rd 65 × 1/6	38	856
50	Rd 78 × 1/6	50	856
50 FB	Rd 78 × 1/6	50	1268,5
80	Rd 110 × 1/4	81	1268,5

FB = passaggio pieno

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 CB

Filettatura Rd 28 × 1/8" DIN 11851, per tubo secondo DIN11866 serie A**Titanio**

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

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	426
15	Rd 28 × 1/8	10	462

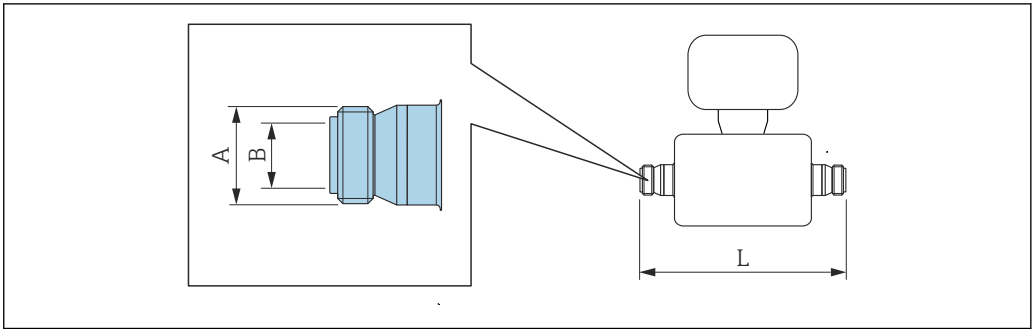
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
 $Ra_{max} = 0,76 \mu m$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB

Filettatura DIN11864-1 Form A, per tubo secondo DIN11866, serie A Titanio <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KEW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	Rd 28 × 1/8	10	426
15	Rd 34 × 1/8	16	462
15 FB	Rd 34 × 1/8	16	602
25	Rd 52 × 1/6	26	602
25 FB	Rd 52 × 1/6	26	735
40	Rd 65 × 1/6	38	730,5
40 FB	Rd 65 × 1/6	38	856
50	Rd 78 × 1/6	50	856
50 FB	Rd 78 × 1/6	50	1268,5
80	Rd 110 × 1/4	81	1268,5
FB = passaggio pieno Versione 3A disponibile (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP) in combinazione con Ra _{max} = 0,76 µm, Ra _{max} = 0,38 µm (codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB, CD)			

1) DN 8 con filettatura DN 10 versione standard

Filettatura SMS 1145 Titanio <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SAW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,5	426
15	Rd 40 × 1/6	22,5	462
25	Rd 40 × 1/6	22,5	602
25 FB	Rd 40 × 1/6	22,5	737
40	Rd 60 × 1/6	35,5	738,5
40 FB	Rd 60 × 1/6	35,5	858
50	Rd 70 × 1/6	48,5	858
50 FB	Rd 70 × 1/6	48,5	1258,5
80	Rd 98 × 1/6	72	1268,5
FB = passaggio pieno Versione 3A disponibile (Ra _{max} = 0,76 µm) (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP)			

Filettatura ISO 2853



A0015623



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

Filettatura ISO 2853, per tubo secondo ISO 2037
Titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **JSE**

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	37,13	22,6	434
15	37,13	22,6	470
15 FB	37,13	22,6	610
25 FB	37,13	22,6	745
40	50,65	35,6	736,5
40 FB	50,65	35,6	861
50	64,16	48,6	858
50 FB	64,1	48,6	1 268,5
80	91,19	72,9	1 268,5

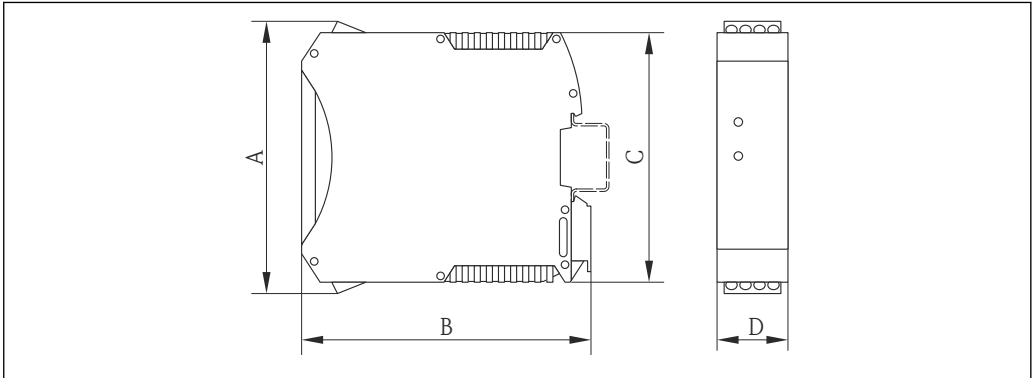
FB = passaggio pieno
Versione 3A disponibile (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP) in combinazione con Ra_{max} = 0,76 µm, Ra_{max} = 0,38 µm (codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB, CD)

1) DN 8 con filettatura DN 15 versione standard

Barriera di sicurezza Promass 100

Guida top-hat EN 60715:

- TH 35 x 7,5
- TH 35 x 15



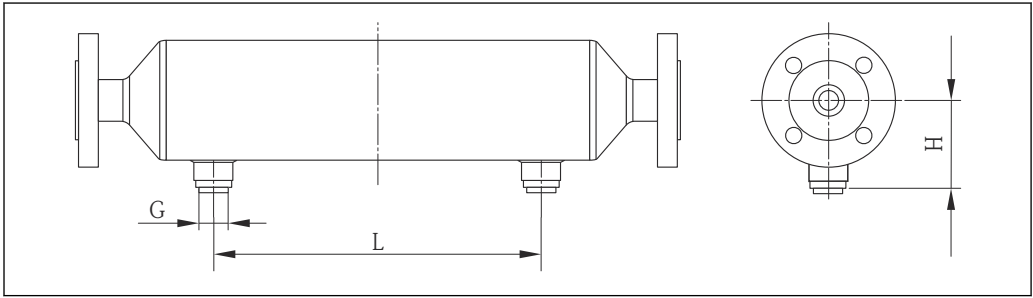
A0016777

A	B	C	D
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
108	114,5	99	22,5

Accessori

Attacchi di pressurizzazione / monitoraggio del contenimento secondario

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



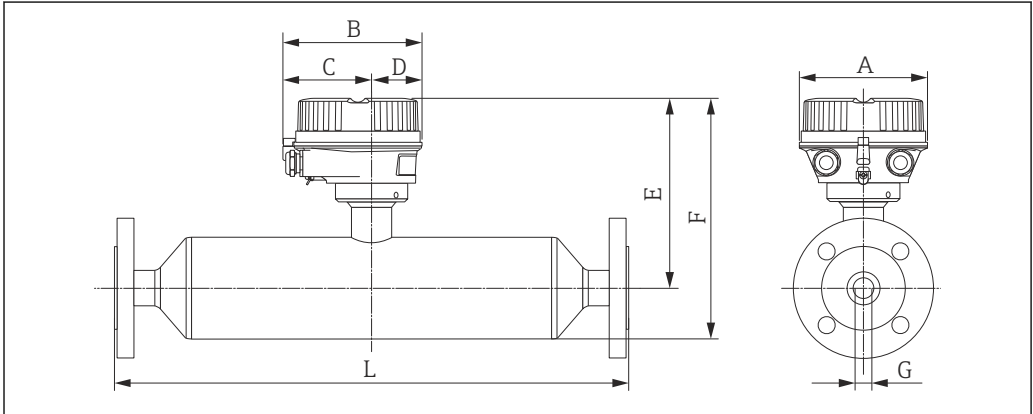
A0003321

DN	G	H	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]
8	½-NPT	90,65	122
15	½-NPT	90,65	158
15 FB	½-NPT	90,65	158
25	½-NPT	90,65	296
25 FB	½-NPT	90,65	296
40	½-NPT	103,35	392
40 FB	½-NPT	103,35	392
50	½-NPT	117,75	488
50 FB	½-NPT	145,5	814
80	½-NPT	145,5	814

Dimensioni in unità
ingegneristiche US

Versione compatta

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio rivestito"

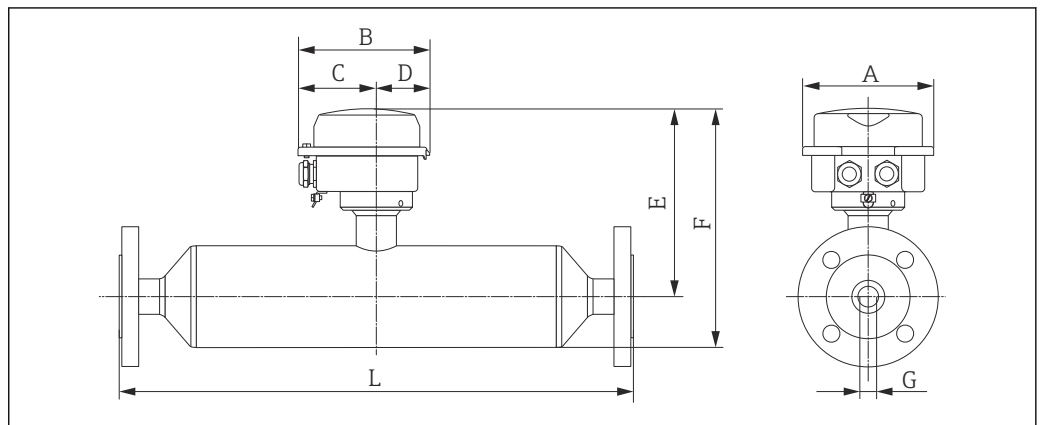


A0016456

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ^{1) 2)} [in]	G [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	5,35	5,81	3,68	2,13	8,16	10,41	0,34	³⁾
$\frac{1}{2}$	5,35	5,81	3,68	2,13	8,16	10,41	0,45	³⁾
$\frac{1}{2}$ FB	5,35	5,81	3,68	2,13	8,16	10,41	0,67	³⁾
1	5,35	5,81	3,68	2,13	8,54	10,79	0,67	³⁾
1 FB	5,35	5,81	3,68	2,13	8,54	11,32	1,01	³⁾
$1\frac{1}{2}$	5,35	5,81	3,68	2,13	9,1	11,89	1,01	³⁾
$1\frac{1}{2}$ FB	5,35	5,81	3,68	2,13	9,1	12,42	1,40	³⁾
2	5,35	5,81	3,68	2,13	10,1	13,42	1,40	³⁾
2 FB	5,35	5,81	3,68	2,13	10,1	14,42	2,16	³⁾
3	5,35	5,81	3,68	2,13	10,1	14,42	2,16	³⁾
FB = passaggio pieno								

- 1) Se si utilizza un collo di estensione per il campo di temperatura esteso, codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CG: valori +2.76 in
2) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; Funzionamento", opzione B: valori +1.1 in
3) In base alla specifica connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"



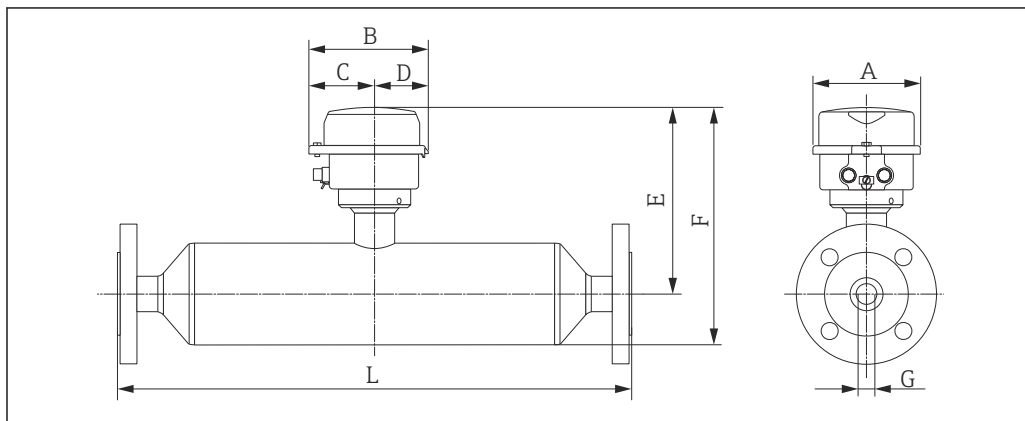
A0016522

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ^{1) 2)} [in]	G [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	5,26	5,39	3,07	2,31	7,96	10,41	0,34	³⁾
$\frac{1}{2}$	5,26	5,39	3,07	2,31	7,96	10,41	0,45	³⁾
$\frac{1}{2}$ FB	5,26	5,39	3,07	2,31	7,96	10,41	0,67	³⁾
1	5,26	5,39	3,07	2,31	8,34	10,79	0,67	³⁾
1 FB	5,26	5,39	3,07	2,31	8,34	11,32	1,01	³⁾
$1\frac{1}{2}$	5,26	5,39	3,07	2,31	8,91	11,89	1,01	³⁾
$1\frac{1}{2}$ FB	5,26	5,39	3,07	2,31	8,91	12,42	1,40	³⁾
2	5,26	5,39	3,07	2,31	9,91	13,42	1,40	³⁾
2 FB	5,26	5,39	3,07	2,31	9,91	14,42	2,16	³⁾

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ^{1) 2)} [in]	G [in]	L [in]
3	5,26	5,39	3,07	2,31	9,91	14,42	2,16	³⁾
FB = passaggio pieno								

- 1) Se si utilizza un collo di estensione per il campo di temperatura esteso, codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CG: valori +2.76 in
- 2) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; Funzionamento", opzione B: valori +0.55 in
- 3) In base alla specifica connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione C "Ultracomatta, igienica, acciaio inox"



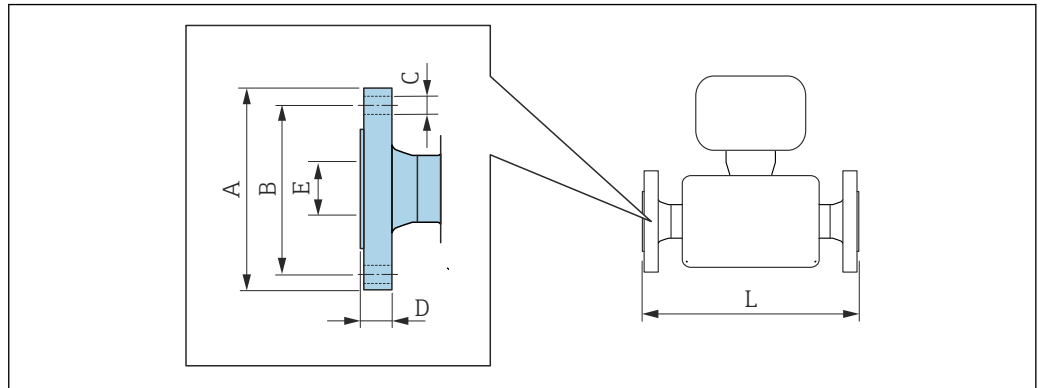
A0016521

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ^{1) 2)} [in]	G [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	4,39	4,87	2,67	2,2	7,96	10,41	0,337	³⁾
$\frac{1}{2}$	4,39	4,87	2,67	2,2	7,96	10,41	0,448	³⁾
$\frac{1}{2}$ FB	4,39	4,87	2,67	2,2	7,96	10,41	0,672	³⁾
1	4,39	4,87	2,67	2,2	8,34	10,79	0,672	³⁾
1 FB	4,39	4,87	2,67	2,2	8,34	11,32	1,038	³⁾
$1\frac{1}{2}$	4,39	4,87	2,67	2,2	8,91	11,89	1,038	³⁾
$1\frac{1}{2}$ FB	4,39	4,87	2,67	2,2	8,91	12,42	1,402	³⁾
2	4,39	4,87	2,67	2,2	9,91	13,42	1,402	³⁾
2 FB	4,39	4,87	2,67	2,2	9,91	14,42	2,156	³⁾
3	4,39	4,87	2,67	2,2	9,91	14,42	2,156	³⁾
FB = passaggio pieno								

- 1) Se si utilizza un collo di estensione per il campo di temperatura esteso, codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CG: valori +2.76 in
- 2) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; Funzionamento", opzione B: valori +0.55 in
- 3) In base alla specifica connessione al processo

Connessioni flangiate

Flangia fissa ASME B16.5



A0015621



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

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150

1.4301 (304), parti bagnate: titanio

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

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	0,79	0,62	15,87
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,79	0,62	17,28
$\frac{1}{2}$ FB	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,75	0,67	22,56
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,91	1,05	22,8
1 FB	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,87	1,01	27,64
1½	4,92	3,87	4 × Ø0,62	1,02	1,61	27,85
1½ FB	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,94	1,4	32,32
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	1,1	2,07	32,64
2 FB	5,91	4,75	4 × Ø0,75	1,57	2,16	47,7
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	1,46	3,07	47,68

FB = passaggio pieno

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

1) DN 3/8" con flange DN 1/2" versione standard;

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300

1.4301 (304), parti bagnate: titanio

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

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	0,79	0,62	15,87
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,62	17,28
$\frac{1}{2}$ FB	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,75	0,67	22,56
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,91	1,05	22,8
1 FB	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,87	1,01	27,64
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,02	1,61	27,85
1½ FB	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,94	1,4	32,32

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300**1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABW*

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,1	2,07	32,64
2 FB	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,69	2,16	47,7
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,65	3,07	47,68

FB = passaggio pieno

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

- 1) DN 3/8" con flange DN 1/2" versione standard;

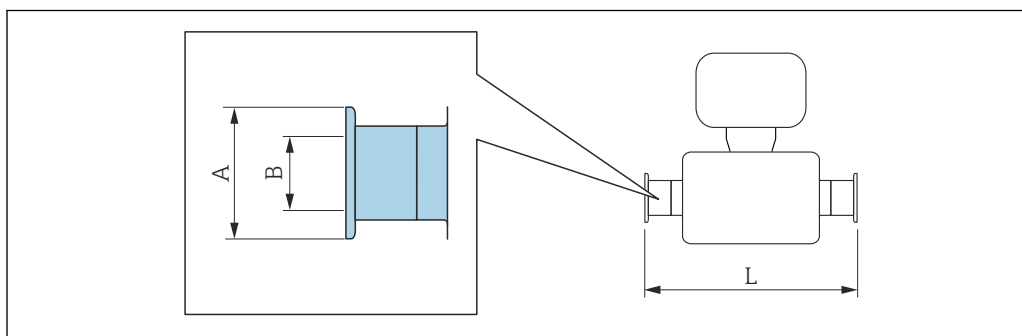
Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600**1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACW*

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8 ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,54	15,87
1/2	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,54	17,28
1/2 FB	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,87	0,67	22,56
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,91	0,96	22,8
1 FB	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,98	1,01	27,64
1 1/2	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,1	1,5	27,85
1 1/2 FB	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,14	1,4	32,32
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,3	1,94	32,8
2 FB	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,81	2,16	47,7
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	2,09	2,9	48,15

FB = passaggio pieno

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

- 1) DN 3/8" con flange DN 1/2" versione standard;

Connessioni clamp*Tri-Clamp*

A0015625



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:

+0,06 / -0,08

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 serie C**Titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTW*

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	1	1,98	0,87	16,77
$\frac{1}{2}$	1	1,98	0,87	18,19
$\frac{1}{2}$ FB	V. connessione Tri-Clamp $\frac{3}{4}$ "			
1	1	1,98	0,87	23,7
1 FB	1	1,98	0,87	28,76
1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	1,98	1,37	28,76
1 $\frac{1}{2}$ FB	1 $\frac{1}{2}$	1,98	1,37	33,46
2	2	2,52	1,87	33,46
2 FB ¹⁾	2 $\frac{1}{2}$	3,05	2,37	49,92
3	3	3,58	2,87	49,92

FB = passaggio pieno

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 CB oRa_{max} = 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

1) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FRW

Tri-Clamp $\frac{3}{4}$ ", DIN 11866 serie C**Titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FEW*

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{4}$	0,98	0,63	16,77
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	0,98	0,63	18,19
$\frac{1}{2}$ FB	$\frac{3}{4}$	0,98	0,63	23,7

FB = passaggio pieno

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 CB oRa_{max} = 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD**Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ ", DIN 11866 serie C****Titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FBW*

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	0,98	0,37	16,77
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0,98	0,37	18,19

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

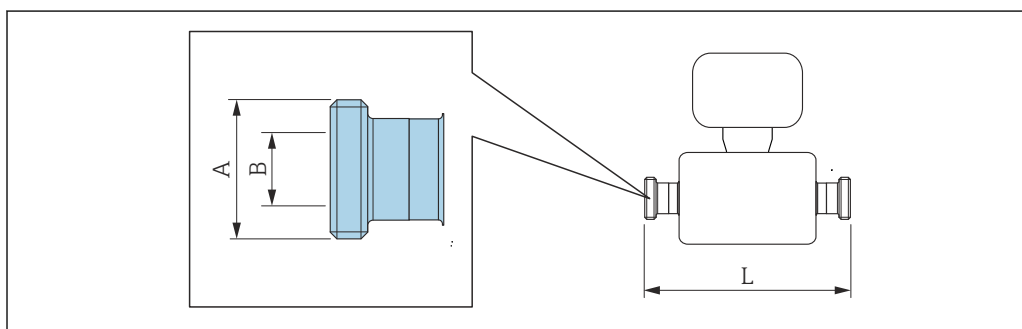
Ra_{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB oRa_{max} = 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C Titanio					
DN [in]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", Opzione	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	FEA	$\frac{1}{2}$	0,98	0,37	16,77
$\frac{1}{2}$	FEC	$\frac{3}{4}$	0,98	0,62	18,19
$\frac{1}{2}$ FB	FEE	1	1,99	0,87	23,7
1	FEE	1	1,99	0,87	23,7
1 FB	FEG	$1\frac{1}{2}$	1,99	1,37	28,76
$1\frac{1}{2}$	FEG	$1\frac{1}{2}$	1,99	1,37	28,76
$1\frac{1}{2}$ FB	FEJ	2	2,52	1,87	33,46
2	FEJ	2	2,52	1,87	33,46
2 FB	FEL	$2\frac{1}{2}$	3,05	2,37	49,94
2 FB	FEM	3	3,58	2,87	49,94
3	FEL	$2\frac{1}{2}$	3,05	2,37	49,94
3	FEM	3	3,58	2,87	49,94

FB = passaggio pieno
 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 CB o
 $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD
 Ulteriori informazioni su "Connessioni clamp eccentriche"

Raccordi

Filettatura SMS 1145



A0015628



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

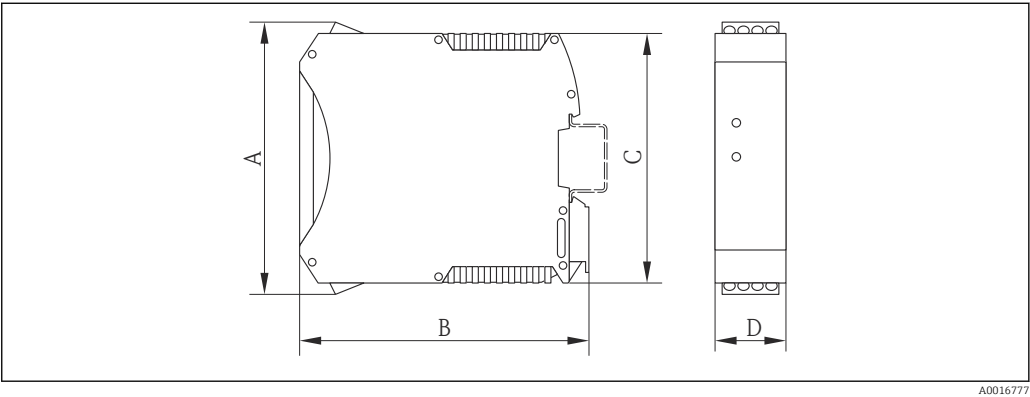
Filettatura SMS 1145 Titanio Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SAW			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	Rd 40 × 1/6	0,89	16,77
$\frac{1}{2}$	Rd 40 × 1/6	0,89	18,19
1	Rd 40 × 1/6	0,89	23,7
1 FB	Rd 40 × 1/6	0,89	29,02

Filettatura SMS 1145			
Titanio			
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SAW			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1½	Rd 60 × 1/6	1,4	29,07
1½ FB	Rd 60 × 1/6	1,4	33,78
2	Rd 70 × 1/6	1,91	33,78
2 FB	Rd 70 × 1/6	1,91	49,55
3	Rd 98 × 1/6	2,83	49,94
FB = passaggio pieno			
Ra _{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o			

Barriera di sicurezza Promass 100

Guida top-hat EN 60715:

- TH 35 x 7,5
- TH 35 x 15



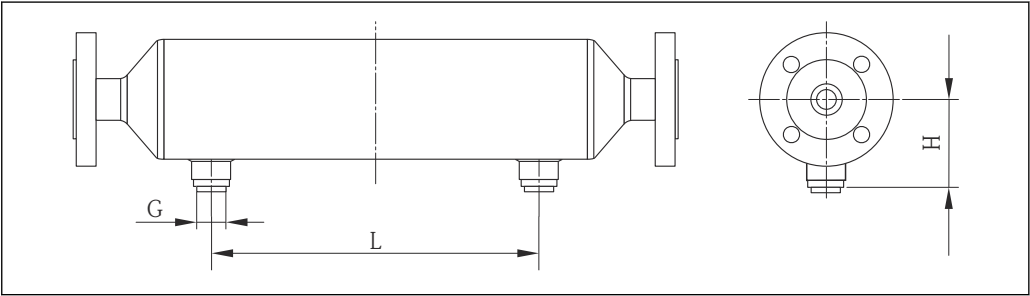
A0016777

A	B	C	D
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
108	114,5	99	22,5

Accessori

Attacchi di pressurizzazione / monitoraggio del contenimento secondario

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



A0003321

DN	G	H	L
[in]	[in]	[in]	[in]
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$ -NPT	3,57	4,80
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ -NPT	3,57	6,22
$\frac{1}{2}$ FB	$\frac{1}{2}$ -NPT	3,57	6,22
1	$\frac{1}{2}$ -NPT	3,57	11,66
1 FB	$\frac{1}{2}$ -NPT	3,57	11,66
$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ -NPT	4,07	15,44
$1\frac{1}{2}$ FB	$\frac{1}{2}$ -NPT	4,07	15,44
2	$\frac{1}{2}$ -NPT	4,64	19,22
2 FB	$\frac{1}{2}$ -NPT	5,73	32,40
3	$\frac{1}{2}$ -NPT	5,73	32,40

Peso**Versione compatta**

Peso in unità ingegneristiche SI

Tutti i valori (peso) si riferiscono a strumenti con flange EN/DIN PN 40. I pesi sono espressi in [kg].

DN [mm]	Peso [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118
80	122
FB = passaggio pieno	

Peso in unità ingegneristiche US

Tutti i valori (peso) si riferiscono a strumenti con flange EN/DIN PN 40. I pesi sono espressi in [lb].

DN [in]	Peso [lb]
$\frac{3}{8}$	24
$\frac{1}{2}$	29
$\frac{1}{2}$ FB	42
1	44
1 FB	86
$1\frac{1}{2}$	88
$1\frac{1}{2}$ FB	143
2	148
2 FB	260

DN [in]	Peso [lb]
3	269
FB = passaggio pieno	

Barriera di sicurezza Promass 100

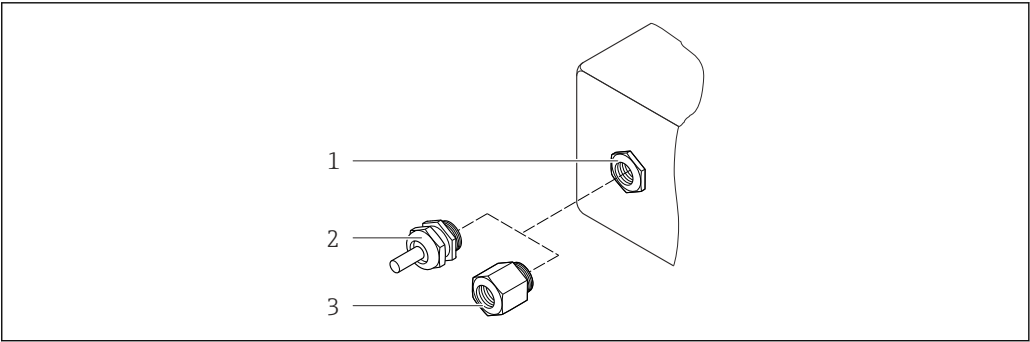
49 g (1,73 ounce)

Materiali

Custodia del trasmettitore

- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **A** "Compatta, alluminio rivestito":
Alluminio, AlSi10Mg, rivestito
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **B** "Compatta, igienica, acciaio inox":
Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **C** "Ultracompatta, igienica, acciaio inox":
Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)
- Materiale della finestra per display locale opzionale (→ 83):
 - Codice d'ordine per "Custodia", opzione **A**: vetro
 - Codice d'ordine per "Custodia", opzione **B** e **C**: plastica

Ingressi cavo/pressacavi



33 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

- 1 Ingresso cavo nella custodia del trasmettitore con filettatura interna M20 x 1,5
- 2 Pressacavo M20 x 1,5
- 3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½" o NPT ½"

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio rivestito"

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Ottone nichelato
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"	
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT ½"	

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"	
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT ½"	

Connettore del dispositivo

Collegamento elettrico	Materiale
Connettore M12x1	■ Ingresso: acciaio inox, 1.4404 (316L) ■ Custodia dei contatti: poliammide ■ Contatti: ottone placcato oro

Corpo del sensore

- Superficie esterna resistente ad acidi e alcali
- Acciaio inox 1.4301 (304)

Tubi di misura

Titanio grado 9

Connessioni al processo

- Flange secondo EN 1092-1 (DIN 2501) / secondo ASME B16.5/ secondo JIS:
 - Acciaio inox 1.4301 (304)
 - Parti bagnate: titanio grado 2
- Tutte le altre connessioni al processo:
 - Titanio grado 2



Elenco di tutte le connessioni al processo disponibili → 82

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Barriera di sicurezza Promass 100

Custodia: poliammide

Connessioni al processo

- Connessioni della flangia fisse:
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Flangia ASME B16.5
 - Flangia JIS B2220
 - Flangia DIN 11864-2 Form A, DIN 11866 serie A, flangia piana
- Connessioni clamp
 - Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Connessione clamp eccentrica:
 - Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C
- Connessione igienica filettata:
 - Connessione igienica filettata DIN 11851, DIN 11866 serie A
 - Connessione igienica filettata SMS 1145
 - Connessione igienica filettata ISO 2853, ISO2037
 - Connessione igienica filettata DIN 11864-1 Form A, DIN 11866 serie A



Per informazioni sui vari materiali utilizzati per le connessioni al processo → 81

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)

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 specifici per le applicazioni
- Guida ai menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri

Funzionamento affidabile

- Operatività nelle seguenti lingue:
 - Mediante tool operativo "FieldCare":
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese
 - Mediante web browser integrato (disponibile solo per versioni del dispositivo con HART, PROFIBUS DP, PROFINET ed EtherNet/IP):
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese, Giapponese, Bahasa (Indonesiano), Vietnamita, Ceco, Svedese, Coreano
- Filosofia operativa unificata per tool operativi e web browser
- Se si sostituisce il modulo dell'elettronica, trasferire la configurazione del dispositivo mediante la memoria plug-in (HistoROM DAT) che contiene i dati di processo e del misuratore e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.
Per i dispositivi con Modbus RS485, la funzione di recupero dati è implementata senza la memoria plug-in (HistoROM DAT).

Una diagnostica efficace migliora la disponibilità delle misure

- Le operazioni per la ricerca guasti possono essere richiamate mediante tool operativi e web browser
- Diverse opzioni di simulazione
- Lo stato è indicato da vari diodi a emissione di luce (LED) sul modulo dell'elettronica nel vano della custodia

Display locale



Il display locale è disponibile solo per le versioni del dispositivo con i seguenti protocolli di comunicazione: HART, PROFIBUS-DP, PROFINET, EtherNet/IP

Il display locale è disponibile solo con il seguente codice d'ordine del dispositivo:
Codice d'ordine per "Display; Funzionamento", opzione **B**: a 4 righe; illuminato, mediante comunicazione

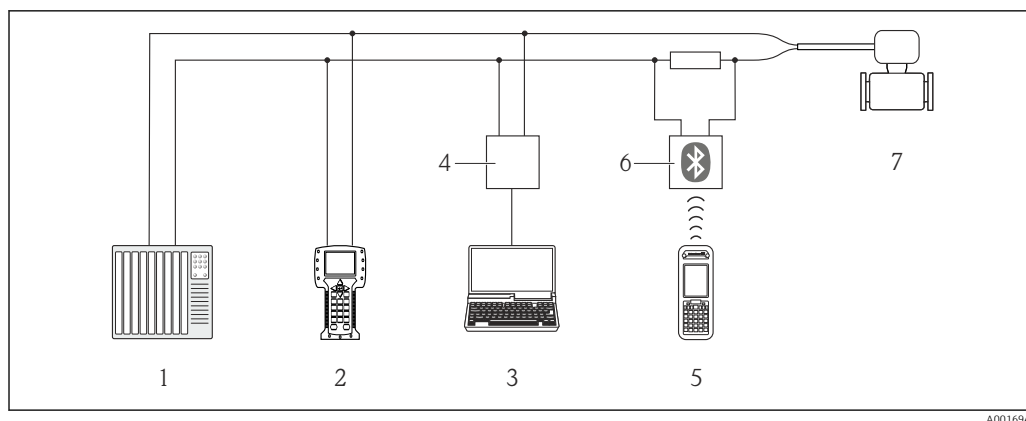
Elemento di visualizzazione

- Display a cristalli liquidi a 4 righe con 16 caratteri per riga.
- 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 da temperature fuori dal campo consentito.

Funzionalità a distanza

Mediante protocollo HART

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



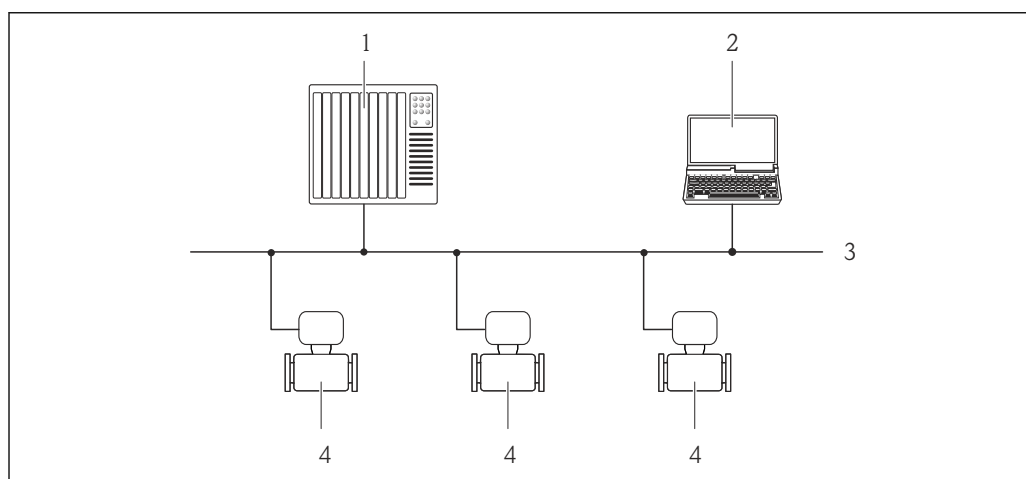
A0016948

34 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante protocollo HART

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer con tool operativo (ad es. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 7 Trasmettitore

Mediante rete PROFIBUS DP

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



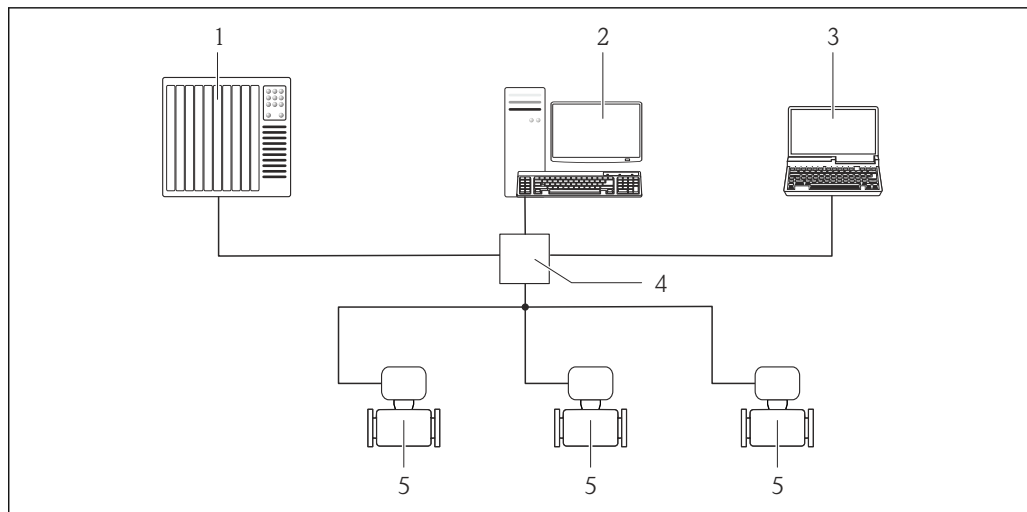
A0020903

35 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS DP

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete PROFIBUS
- 3 Rete PROFIBUS DP
- 4 Misuratore

Mediante bus di campo su base Ethernet

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con EtherNet/IP.



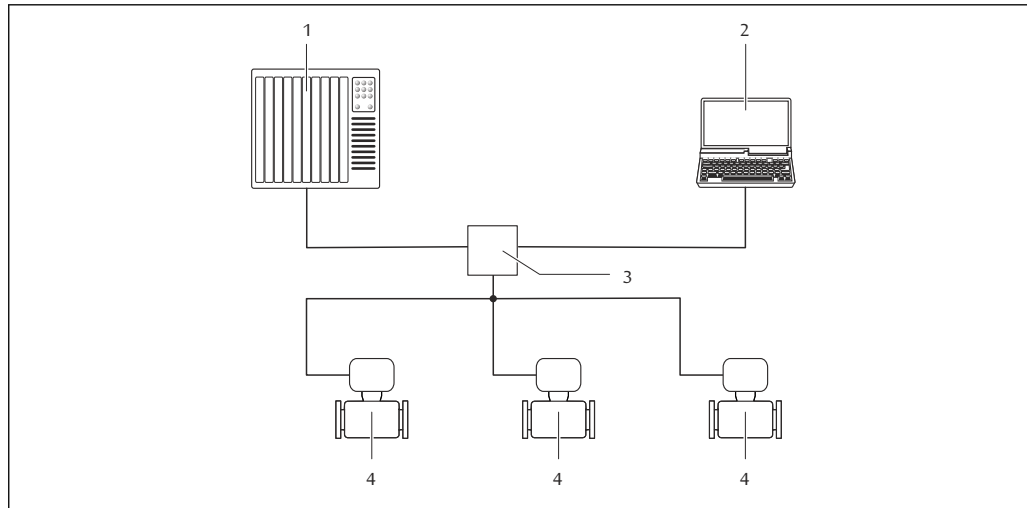
A0016961

36 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante bus di campo su base Ethernet

- 1 Control system, e.g. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Add-on Livello 3 per "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer with Web browser (e.g. Internet Explorer) for accessing the integrated device Web server or with "FieldCare" operating tool with COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Contatto Ethernet
- 5 Misuratore

Mediante rete PROFINET

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



A0026545

37 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato del dispositivo o con software operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Interruttore, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Misuratore

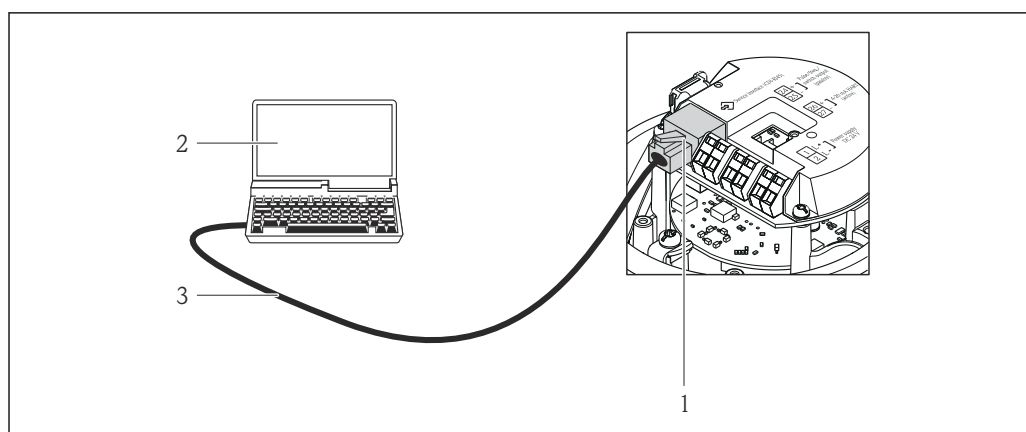
Interfaccia service

Mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

Questa interfaccia di comunicazione è presente nella seguente versione del dispositivo:

- Codice d'ordine per "Uscita", **B**: 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto
- Codice d'ordine per "Uscita", opzione **L**: PROFIBUS DP
- Codice d'ordine per "Uscita", opzione **N**: EtherNet/IP
- Codice d'ordine per "Uscita", opzione **R**: PROFINET

HART

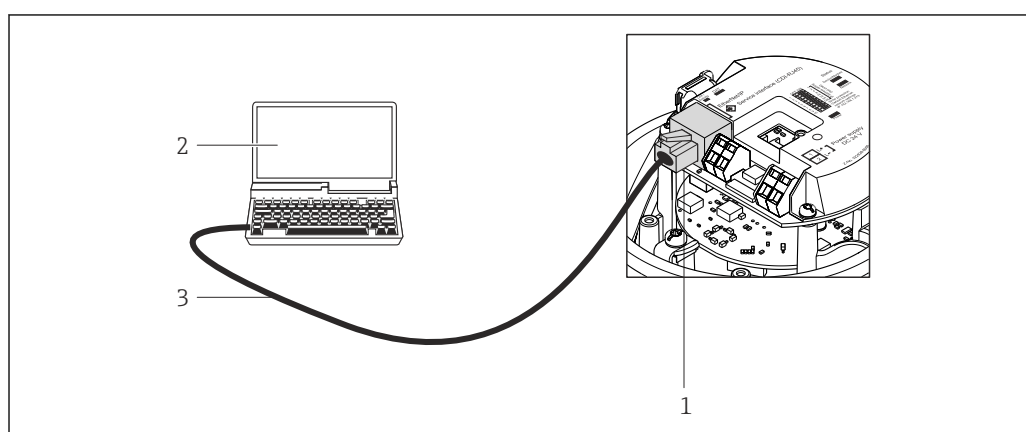


A0016926

38 Connessione per il codice d'ordine per "Uscita", opzione B: 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto

- 1 Interfaccia service (CDI-RJ45) del misuratore con accesso al web server integrato
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

PROFIBUS DP

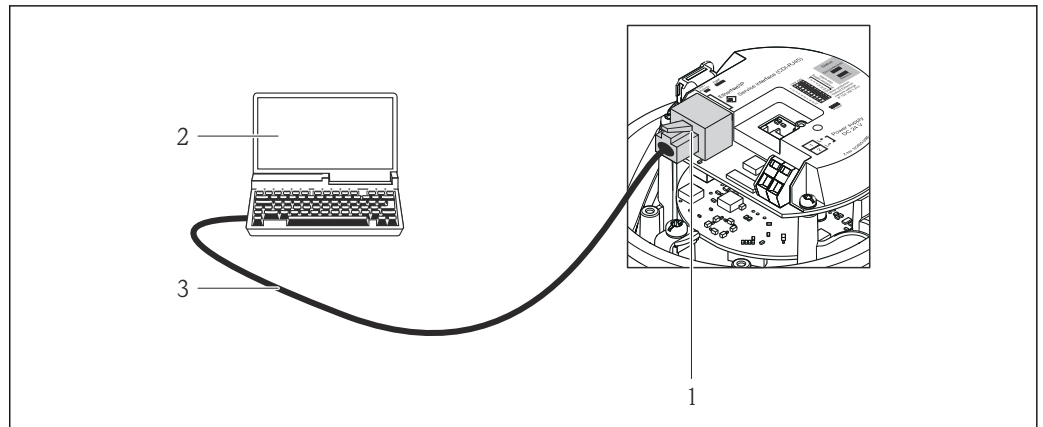


A0021270

39 Connessione per il codice d'ordine per "Uscita", opzione L: PROFIBUS DP

- 1 Interfaccia service (CDI-RJ45) del misuratore con accesso al web server integrato
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

EtherNet/IP

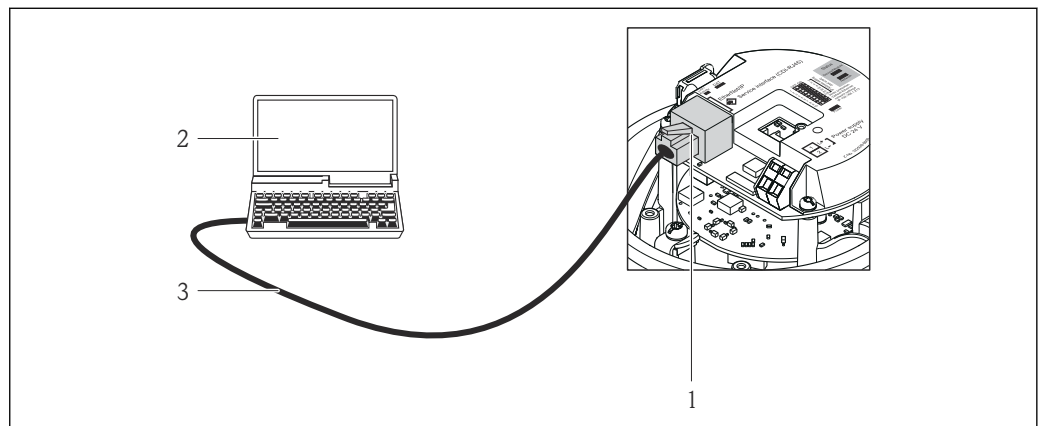


A0016940

40 Connessione per codice d'ordine per "Uscita", opzione N: EtherNet/IP

- 1 Interfaccia service (CDI-RJ45) e interfaccia EtherNet/IP del misuratore con accesso al web server integrato
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

PROFINET



A0016940

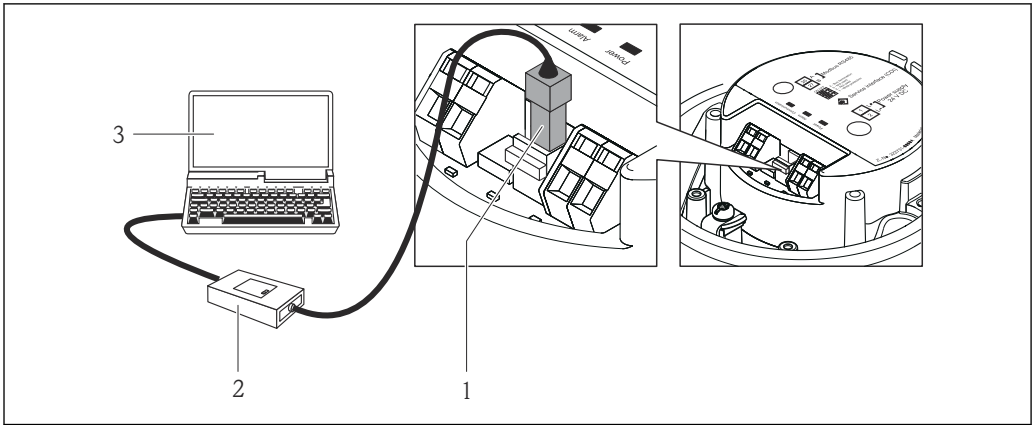
41 Connessione per codice d'ordine per "Uscita", opzione R: PROFINET

- 1 Interfaccia service (CDI-RJ45) e interfaccia PROFINET del misuratore con accesso al web server integrato
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

Mediante interfaccia service (CDI)

Questa interfaccia di comunicazione è presente nella seguente versione del dispositivo:
Codice d'ordine per "Uscita", opzione **M**: Modbus RS485

Modbus RS485



- 1 *Interfaccia service (CDI) del misuratore*
2 *Commubox FXA291*
3 *Computer con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication FXA291"*

Certificati e approvazioni

Marchio CE Il sistema di misura è conforme ai requisiti obbligatori delle Direttive CE applicabili Tali Direttive sono elencate nella Dichiarazione di conformità CE corrispondente insieme agli standard applicati. Endress+Hauser conferma l'esito positivo del collaudo del dispositivo apponendovi il marchio CE.

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

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

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

ATEX/IECEX

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

Ex ia

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

Ex nA

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc o Ex nA IIC T5-T1 Gc

cCSA_{US}

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

IS (Ex i)

- Classe I Divisione 1 Gruppi ABCD
- Classe II Divisione 1 Gruppi EFG e Classe III

NI (Ex nA)

Classe I Divisione 2 Gruppi ABCD

Compatibilità sanitaria	■ Approvazione 3A ■ Testato EHEDG
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 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)
Certificazione PROFINET	Interfaccia PROFINET Il misuratore è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS User Organization). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ■ Certificato secondo: ■ Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET ■ PROFINET Security Level 1 – Prova di carico netto ■ Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)
Certificazione EtherNet/IP	Il misuratore è certificato e registrato da ODVA (Open Device Vendor Association). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ■ Certificato secondo ODVA Conformance Test ■ EtherNet/IP Performance Test ■ Conformità EtherNet/IP PlugFest ■ Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)
Certificazione Modbus RS485	Il misuratore rispetta tutti i requisiti della prova di conformità MODBUS/TCP e possiede il "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Il misuratore ha superato con successo tutte le prove ed è certificato da "Modbus/TCP Conformance Test Laboratory" dell'Università del Michigan.
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 la conformità ai "Requisiti di sicurezza fondamentali" riportati nell'Appendice I della Direttiva per i dispositivi in pressione 97/23/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. Possiedono i requisiti secondo l'articolo 3, paragrafo 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 97/23/EC. Il campo applicativo è indicato nelle tabelle 6...9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED).

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).
- 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

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:

- Nella sezione di configurazione del prodotto del sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Selezionare il paese → Prodotti → Selezionare tecnologie di misura, software o componenti → Scegliere il prodotto (per principio di misura, famiglia di prodotti, ecc.) → Supporto del dispositivo (colonna di destra): Configurare il prodotto selezionato → Viene aperta la schermata di configurazione per il prodotto selezionato.
- 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
- Documentazione speciale del dispositivo

Heartbeat Technology

Pacchetto	Descrizione
Heartbeat Verification +Monitoring	Monitoraggio Heartbeat Fornisce dati continui, caratteristici del principio di misura, a un sistema di Condition Monitoring esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di: ■ Tirare conclusioni, usando questi dati e altre informazioni, sull'impatto che caratteristiche di processo (come corrosione, abrasione, depositi, ecc.) hanno sulle prestazioni di misura nel tempo. ■ Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione. ■ Monitorare la qualità del processo o del prodotto, ad es. sacche di gas. Verifica Heartbeat Possiede i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008 Capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature di monitoraggio e misura". ■ 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.

Concentrazione

Pacchetto	Descrizione
Misura di concentrazione e densità speciale	Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido Molte applicazioni utilizzano la densità come valore misurato fondamentale per monitorare la qualità o controllare i processi. Il dispositivo misura di serie la densità del fluido e rende disponibile questo valore per il sistema di controllo. Il pacchetto applicativo "Densità speciale" offre misure di densità a elevata precisione per un ampio campo di densità e temperatura, soprattutto per applicazioni soggette a condizioni di processo variabili. Con il supporto del pacchetto applicativo "Misura della concentrazione", la densità misurata è utilizzata per calcolare altri parametri di processo: ■ Densità con compensazione della temperatura (densità di riferimento). ■ Massa in percentuale delle singole sostanze in un fluido a due fasi. (Concentrazione in %). ■ La concentrazione del fluido è trasmessa con unità ingegneristiche speciali (°Brix, °Baumé, °API, ecc.) per applicazioni standard. I valori misurati sono trasmessi mediante le uscite digitali e analogiche del dispositivo.

Viscosità

Pacchetto	Descrizione
Misura di viscosità	Misura di viscosità in linea e in tempo reale Promass I con il pacchetto applicativo "Viscosità" misura anche la viscosità del fluido in tempo reale e direttamente nel processo, oltre a misurare portata massica, portata volumetrica, temperatura e densità. Sono eseguite le seguenti misure di viscosità dei liquidi: ■ Viscosità dinamica ■ Viscosità cinematica ■ Viscosità con compensazione della temperatura (cinematica e dinamica) in relazione alla temperatura di riferimento La misura di viscosità può essere utilizzata per applicazioni newtoniane e non e fornisce dati di misura accurati a prescindere dalla portata, anche in condizioni difficili.

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 sensore

Accessori	Descrizione
Camicia riscaldante	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.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00099D

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione a sicurezza intrinseca HART con tool operativo FieldCare e interfaccia USB.  Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F
Commubox FXA291	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.  Per informazioni dettagliate, consultare la documentazione "Informazioni tecniche" TI405C/07
Convertitore di loop HART HMX50	Serve per valutare e convertire le variabili di processo dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori soglia.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00429F e Istruzioni di funzionamento BA00371F
Adattatore SWA70 wireless HART	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.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00061S
Fieldgate FXA320	Gateway per il monitoraggio a distanza dei misuratori 4-20 mA collegati mediante web browser.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway per configurazione e diagnostica a distanza dei misuratori HART collegati mediante web browser.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00051S
Field Xpert SFX350	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.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S
Field Xpert SFX370	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.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: ■ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo. ■ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo Gestione, documentazione e consultazione di tutti i dati e i parametri relativi a un progetto, per tutto il ciclo di vita del progetto. Applicator è disponibile: ■ Via Internet: https://wapps.endress.com/applicator ■ Su CD-ROM per installazione su PC locale.
W@M	Life Cycle Management per gli impianti W@M comprende varie applicazioni software, utili durante l'intero processo: dalla pianificazione all'acquisizione delle materie prime, all'installazione, alla messa in servizio e all'uso dei misuratori. Sono disponibili tutte le informazioni principali su ogni singolo dispositivo e per tutto il suo ciclo di vita, come stato nel dispositivo, parti di ricambio e documentazione specifica. L'applicazione contiene già i dati del dispositivo Endress+Hauser acquistato. Endress+Hauser si impegna anche a gestire e aggiornare i record di dati. W@M è disponibile: ■ Via Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Su CD-ROM per installazione su PC locale.
FieldCare	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.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.  Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Brochure Innovazione IN01047S
Commubox FXA291	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.  Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00405C

Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Registratore videografico Memograph M	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.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R
iTEMP	I trasmettitori di temperatura possono essere utilizzati in tutte le applicazioni e sono adatti per la misura di gas, vapore e liquidi. Possono servire per acquisire la temperatura del fluido.  Per maggiori informazioni, v. documentazione "Campi di attività", FA00006T

Documentazione supplementare

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**

Con il dispositivo, vengono fornite Istruzioni di funzionamento brevi contenenti le informazioni più importanti per la messa in servizio standard.

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass I 100	BA01190D	BA01251D	BA01058D	BA01066D	BA01429D

Descrizione dei parametri del dispositivo

Misuratore	Codice della documentazione				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass 100	GP01033D	GP01034D	GP01035D	GP01036D	GP01037D

**Documentazione
supplementare in base al
tipo di dispositivo****Istruzioni di sicurezza**

Contenuto	Codice della documentazione
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Documentazione speciale

Contenuto	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione PED	SD00142D
Modbus RS485 Register Information	SD00154D
Misura della concentrazione	SD01152D
Misura di viscosità	SD01151D
Heartbeat Technology	SD01153D

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 di HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marchio registrato di ODVA, Inc.

PROFINET®

Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

Microsoft®

Marchio registrato di Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

TRI-CLAMP®

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

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

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



www.addresses.endress.com
