

Informazioni tecniche

Proline Promass A 100

Misuratore di portata Coriolis



Misuratore di portata a tubo singolo per piccole portate con trasmettitore ultracompatto

Applicazione

- Il principio di misura non dipende dalle caratteristiche fisiche del fluido, come viscosità o densità
- Misura accurata di piccole quantità di liquidi e gas per un controllo di processo continuo

Proprietà del dispositivo

- Diametro nominale: DN 1...4 ($\frac{1}{24}$... $\frac{1}{8}$ ")
- Pressione di processo: fino a 400 bar (5 800 psi)
- Temperatura del fluido fino a +205 °C (+401 °F)
- Custodia del trasmettitore robusta e ultracompatta
- Massimo grado di protezione: IP69
- Display locale disponibile

Vantaggi

- Massima sicurezza del processo: tubo di misura ad autosvuotamento
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Installazione non ingombrante – nessun tratto in entrata/uscita
- Trasmittitore compatto - funzionalità complete con il minimo ingombro
- Controllo locale efficiente, senza software e hardware aggiuntivi - web server integrato
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Indice

Informazioni su questo documento	4	Grado di protezione	48
Simboli	4	Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	48
Funzionamento e struttura del sistema	5	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	48
Principio di misura	5	Processo	48
Sistema di misura	7	Campo di temperatura del fluido	48
Dati costruttivi	8	Densità del fluido	49
Affidabilità	8	Valori nominali di pressione/temperatura	49
Ingresso	9	Corpo del sensore	52
Variabile misurata	9	Disco di rottura	52
Campo di misura	9	Pulizia interna	52
Campo di portata consentito	10	Soglia di portata	53
Segnale di ingresso	10	Perdita di carico	53
Uscita	10	Pressione statica	53
Segnale di uscita	10	Isolamento termico	53
Segnale di allarme	12	Riscaldamento	53
Dati della connessione Ex	14	Vibrazioni	54
Taglio di bassa portata	15	Costruzione meccanica	55
Dati specifici del protocollo	15	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	55
Alimentazione	25	Dimensioni in unità ingegneristiche US	66
Assegnazione morsetti	25	Peso	74
Assegnazione dei pin, connettore dispositivo	32	Materiali	75
Tensione di alimentazione	35	Connessioni al processo	76
Potenza assorbita	35	Rugosità	76
Consumo di corrente	36	Operatività	77
Fusibile del dispositivo	36	Concetto operativo	77
Interruzione dell'alimentazione	36	Display locale	77
Collegamento elettrico	36	Funzionamento a distanza	77
Equalizzazione del potenziale	38	Interfaccia service	80
Morsetti	38	Certificati e approvazioni	82
Ingressi cavo	38	Marchio CE	82
Specifiche cavi	38	Marcatura UKCA	82
Caratteristiche operative	39	Marcatura RCM	82
Condizioni operative di riferimento	39	Approvazione Ex	82
Errore di misura massimo	39	Compatibilità igienica	83
Ripetibilità	41	Certificazione HART	83
Tempo di risposta	41	Certificazione PROFIBUS	83
Influenza della temperatura ambiente	41	Certificazione PROFINET	83
Effetto della temperatura del fluido	41	Certificazione EtherNet/IP	83
Influenza della pressione del fluido	42	Certificazione Modbus RS485	83
Elementi fondamentali della struttura	42	Certificazioni aggiuntive	83
Installazione	43	Standard e linee guida esterne	84
Posizione di montaggio	43	Informazioni per l'ordine	84
Orientamento	44	Pacchetti applicativi	84
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	45	Heartbeat Technology	85
Istruzioni speciali per l'installazione	45	Misura della concentrazione	85
Installazione della Barriera di sicurezza Promass 100	47	Densità speciale	85
Ambiente	47	Accessori	85
Campo di temperatura ambiente	47	Accessori specifici del dispositivo	86
Temperatura di immagazzinamento	47	Accessori specifici per la comunicazione	86
Classe climatica	48	Accessori specifici per l'assistenza	87

Componenti di sistema 88

Documentazione 88

Documentazione standard 88

Documentazione supplementare in base al tipo di
dispositivo 89

Marchi registrati 89

Informazioni su questo documento

Simboli

Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Morsetto di terra che, con riferimento all'operatore, è collegato alla terra mediante un sistema di messa a terra.
	Terra di protezione (PE) Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: ■ Morsetto di terra interno: la messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete. ■ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziale Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento a documentazione
	Riferimento a pagina
	Riferimento a grafico
	Ispezione visiva

Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3, ...	Riferimenti
<u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , ...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa

Simbolo	Significato
	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

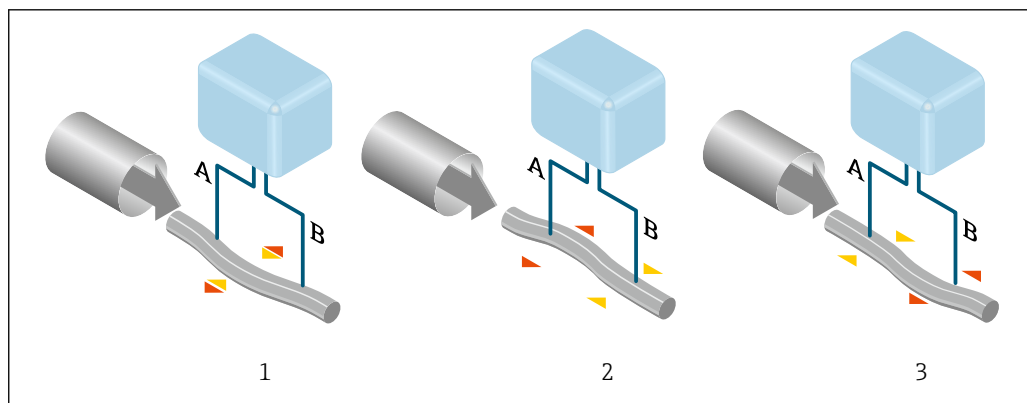
ω = velocità di rotazione

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 (ovvero quando il fluido è fermo), l'oscillazione misurata ai punti A e B presenta la stessa fase (nessuno sfasamento) (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2), e un'accelerazione in uscita (3).



A0029932

Lo sfasamento (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 è assicurato dall'oscillazione in controfase di una massa oscillante eccentrica. 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 (costituito dal tubo di misura e dal fluido) si determina una corrispondente regolazione della frequenza di risonanza, effettuata in automatico. La frequenza di risonanza è quindi una 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

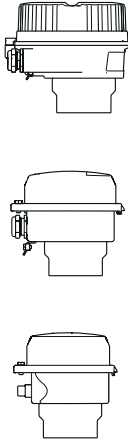
La temperatura del misuratore è misurata al fine di calcolare il fattore di compensazione dovuto a effetti termici. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come segnale di uscita.

Sistema di misura

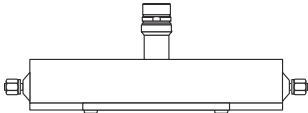
Il dispositivo è costituito da un trasmettitore e un sensore. Se si ordina un dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca, la Barriera di sicurezza Promass 100 è inclusa nella fornitura e deve essere installata per il funzionamento del dispositivo.

Il dispositivo è disponibile in versione compatta:
Trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.

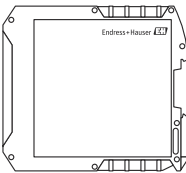
Trasmettitore

Proline 100  A0016693 A0016694 A0016695	Versioni del dispositivo e materiali: ■ Compatta, in alluminio, rivestito: Alluminio, AISi10Mg, strato di rivestimento ■ 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 (ad es. FieldCare, DeviceCare) ■ Anche per la versione del dispositivo con display (LCD) locale: Mediante web browser ■ Anche per versione del dispositivo 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto: Mediante web browser ■ Anche per la versione del dispositivo con uscita EtherNet/IP: ■ Mediante web browser ■ mediante Profilo Add-on di livello 3 per sistema di automazione Rockwell Automation ■ Mediante scheda elettronica (EDS) ■ Anche per versione del dispositivo con uscita PROFINET: ■ Mediante web browser ■ Mediante Device Master File (GSD)
---	---

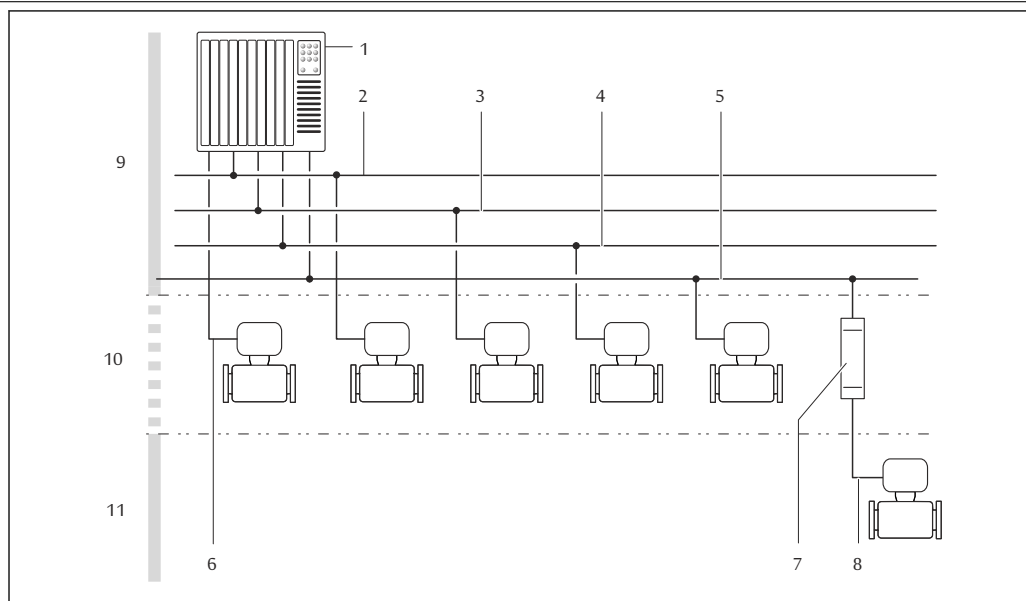
Sensore

Promass A  A0017118	■ Sistema a tubo singolo curvo per misure ad alta precisione di portate minime ■ Misura simultanea di portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile) ■ Immunità alle influenze del processo ■ Campo del diametro nominale: DN 1...4 (1/24...1/8 ") ■ Materiali: ■ Sensore: acciaio inox, 1.4301 (304) ■ Tubo di misura: acciaio inox, 1.4539 (904L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ■ Connessioni al processo: acciaio inox, 1.4404 (316/316L); acciaio inox, 1.4539 (904L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
--	--

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



A0016779

1 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

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

Affidabilità

Sicurezza informatica

La garanzia del produttore è valida solo se il prodotto è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il prodotto è dotato di un meccanismo di sicurezza che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione aggiuntiva al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette

- Portata massica
- Densità
- Temperatura

Variabili misurate calcolate

- Portata volumetrica
- Portata volumetrica compensata
- Densità di riferimento

Campo di misura

Campo di misura per liquidi

DN		Campo di misura, valori di fondo scala $\dot{m}_{\min(F)}$... $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0 ... 20	0 ... 0,735
2	$\frac{1}{12}$	0 ... 100	0 ... 3,675
4	$\frac{1}{6}$	0 ... 450	0 ... 16,54

Campo di misura per gas

Il valore di fondo scala dipende dalla densità e dalla velocità del suono del gas impiegato. Il valore di fondo scala può essere calcolato con le seguenti formule:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \minimo di (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x) \text{ e } (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valore di fondo scala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valore di fondo scala 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
x	Costante di limitazione della portata max. di gas [kg/m³]
c_G	Velocità del suono (gas) [m/s]
d_i	Diametro interno del tubo di misura [m]
π	Pi
$n = 1$	Numero di tubi di misura

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
1	$\frac{1}{24}$	32
2	$\frac{1}{12}$	32
4	$\frac{1}{6}$	32



Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator*
→ 87

Se si calcola il valore di fondo scala utilizzando le due formule:

1. Calcolare il valore di fondo scala con entrambe le formule.
2. Il valore più basso è quello che deve essere utilizzato.

Campo di misura consigliato

 Soglia portata →  53

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1.

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

Segnale di ingresso

Valori misurati esterni

Per migliorare l'accuratezza di misura 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 di misura (Endress+Hauser consiglia di usare un misuratore in pressione assoluta, ad es. Cerabar M o Cerabar S)
- Temperatura del fluido per migliorare l'accuratezza di misura (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" →  88

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 burst

Comunicazione digitale

I valori misurati possono essere scritti dal sistema di automazione mediante:

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

Uscita

Segnale di uscita

Uscita in corrente HART

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 µA

Smorzamento	Configurabile: 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: ≤ 2 V c.c.
Uscita impulsi	
Larghezza impulso	Configurabile: 0,05 ... 2 000 ms
Frequenza di impulso massima	10 000 Impulse/s
Valore impulso	Regolabile
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata
Uscita in frequenza	
Frequenza in uscita	Configurabile: 0 ... 10 000 Hz
Smorzamento	Configurabile: 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	Configurabile: 0 ... 100 s

Numero di cicli di commutazione	Illimitato
Funzioni assegnabili	■ Off ■ On ■ 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
Resistore di terminazione	Integrato, può essere attivato tramite DIP switch

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

Uscita in corrente 4...20 mA	
Modalità di guasto	Configurabile: ■ 4 ... 20 mA secondo raccomandazione NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA secondo US ■ Valore min.: 3,59 mA ■ Valore max.: 22,5 mA ■ Valore definibile tra: 3,59 ... 22,5 mA ■ Valore effettivo ■ Ultimo valore valido

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita impulsi	
Modalità di guasto	Configurabile: ■ Valore effettivo ■ Nessun impulso
Uscita in frequenza	
Modalità di guasto	Configurabile: ■ Valore effettivo ■ 0 Hz ■ Valore definibile tra: 0 ... 12 500 Hz
Uscita di commutazione	
Modalità di guasto	Configurabile: ■ Stato attuale ■ Aperto ■ 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 decentralized periphery", 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

Interfaccia/protocollo

- Mediante comunicazione digitale:
 - Protocollo HART
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- Mediante interfaccia service
Interfaccia service CDI-RJ45
- Display alfanumerico
Con informazioni sulla causa e interventi correttivi



Informazioni aggiuntive sul funzionamento a distanza → 77

Web browser

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

LED

Informazioni di stato	Stato 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 disponibile ¹⁾ ■ Connessione stabilita ¹⁾ ■ Funzione lampeggiante PROFINET ²⁾
------------------------------	---

1) Disponibile solo per PROFINET, Ethernet/IP

2) Disponibile solo per 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 (B)	27 (A)
$U_{nom} = c.c. 24 V$ $U_{max} = c.a. 260 V$		$U_{nom} = c.c. 5 V$ $U_{max} = c.a. 260 V$	

Valori di sicurezza intrinseca

Numeri dei morsetti			
Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
20 (L-)	10 (L+)	62 (B)	72 (A)
$U_o = 16,24 V$ $I_o = 623 mA$ $P_o = 2,45 W$ Per IIC ¹⁾ : $L_o = 92,8 \mu H$, $C_o = 0,433 \mu F$, $L_o/R_o = 14,6 \mu H/\Omega$ Per IIC: $L_o = 92,8 \mu H$, $C_o = 0,433 \mu F$, $L_o/R_o = 14,6 \mu H/\Omega$ Per IIB ¹⁾ : $L_o = 372 \mu H$, $C_o = 2,57 \mu F$, $L_o/R_o = 58,3 \mu H/\Omega$			
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 (B)	72 (A)
▪ 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 di bassa portata

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

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	Lettura 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 ▪ Temperature Variabili misurate per SV, TV, QV (seconda, terza e quarta variabile dinamica) ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperature ▪ 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 aggiuntive sono disponibili con il pacchetto applicativo Heartbeat Technology: ▪ Temperatura del tubo portante ▪ Ampiezza di oscillazione 0
Variabili del dispositivo	Lettura 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 ▪ 13 = portata massica trasportata ▪ 14 = portata massica trasportante ▪ 15 = concentrazione

PROFIBUS DP

ID del produttore	0x11
Numero ident	0x1561
Versione profilo	3.02
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili in: ▪ https://www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profibus.com

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 - Temperatura - Temperatura del tubo trasportante - Temperatura dell'elettronica - Frequenza di oscillazione - Ampiezza di oscillazione - Fluttuazione di frequenza - Smorzamento delle oscillazioni - Fluttuazione dello smorzamento del tubo - Asimmetria del segnale - Corrente eccitatore Ingresso digitale 1...2 - Rilevamento tubo parzialmente pieno - Taglio di bassa portata Totalizzatore 1...3 - Portata massica - Portata volumetrica - Portata volumetrica compensata
Valori in ingresso (da sistema di automazione a 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 - Totalizzazione - Reset e blocco - Preimpostazione e blocco - Arresto - Configurazione della modalità operativa: - Totale portata netta - Totale portata avanti - Totale portata indietro
Funzioni supportate	- Identificazione e manutenzione Semplice identificazione del dispositivo da parte del sistema di controllo e 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 (ad 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, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo" →  88

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 del produttore	0x49E
ID del tipo di dispositivo	0x104A
Velocità di trasmissione	Automatica 10 ¹⁰⁰ Mbit con rilevamento half-duplex e full-duplex
Polarità	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
Connessioni CIP supportate	3 connessioni max
Connessioni esplicite	6 connessioni max
Connessioni I/O	6 connessioni max. (scanner)
Opzioni di configurazione per 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

Ingresso 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		
Ingresso 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.
Uscita fissa	
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 configurazioni	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 densità ▪ Unità della densità di riferimento ▪ Unità di temperatura ▪ Unità di pressione ▪ Lunghezza ▪ Totalizzatore 1-3: ▪ Assegnazione ▪ Unità ▪ Modalità operativa ▪ Modalità in caso di guasto ▪ 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 Mbps
Profilo del dispositivo	Identificativo interfaccia applicazione 0xF600 Dispositivo generico
ID del produttore	0x11
ID del tipo di dispositivo	0x844A
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM)	Informazioni e file disponibili in: ▪ https://www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profinet.com
Velocità di trasmissione	Automatica 100 Mbit/s con rilevamento full-duplex

Periodi	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 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 Ingresso analogico (slot 1...14) ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Portata massica trasportata ▪ Portata massica trasportante ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Concentrazione ▪ Temperatura ▪ Temperatura del tubo trasportante ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione ▪ Ampiezza di oscillazione ▪ Fluttuazione di frequenza ▪ Smorzamento delle oscillazioni ▪ Fluttuazione dello smorzamento del tubo ▪ Asimmetria del segnale ▪ Corrente eccitatore Modulo Ingresso discreto (slot 1...14) ▪ Rilevamento di tubo vuoto ▪ Taglio di bassa portata Modulo Ingresso 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 (da sistema di automazione a misuratore)	Modulo Uscita analogica (assegnazione fissa) ■ Pressione esterna (slot 18) ■ Temperatura esterna (slot 19) ■ Densità di riferimento esterna (slot 20) Modulo Uscita discreta (assegnazione fissa) ■ Attivazione/disattivazione ritorno a zero positivo (slot 21) ■ Regolazione dello zero (slot 22) Totalizzatore 1...3 (slot 15...17) ■ Totalizzazione ■ Reset e blocco ■ Preimpostazione e blocco ■ Arresto ■ Configurazione della modalità operativa: ■ Totale portata netta ■ Totale portata avanti ■ Totale portata indietro Modulo Heartbeat Verification (assegnazione fissa) Avvio 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 mediante: ■ Sistema di controllo ■ Targhetta ■ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ■ Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo

Amministrazione delle opzioni software

Valore di uscita/ ingresso	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 di frequenza		
	Smorzamento delle oscillazioni		
	Frequenza di oscillazione		
	Asimmetria del segnale		
	Corrente eccitatore		
	Rilevamento di tubo vuoto		
	Taglio di bassa portata		
	Diagnostica del dispositivo corrente		
	Ultima diagnostica del dispositivo		
Valore uscita	Portata massica trasportata	Concentrazione ¹⁾	1...14

Valore di uscita/ ingresso	Variabile di processo	Categoria	Slot
	Portata massica trasportante		
	Concentrazione		
Valore uscita	Temperatura del tubo trasportante	Heartbeat Technology ²⁾	1...14
	Smorzamento di oscillazione 1		
	Frequenza di oscillazione 1		
	Ampiezza di oscillazione 0		
	Ampiezza di oscillazione 1		
	Fluttuazione frequenza 1		
	Fluttuazione smorzamento tubo 1		
	Corrente eccitatore 1		
Valore di ingresso	Densità esterna	Monitoraggio dei processi	18
	Temperatura esterna		19
	Densità di riferimento esterna		20
	Portata in stand-by		21
	Regolazione dello zero		22
	Stato verifica	Heartbeat Verification ²⁾	23

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

2) Disponibile solo con il pacchetto applicativo Heartbeat Technology.

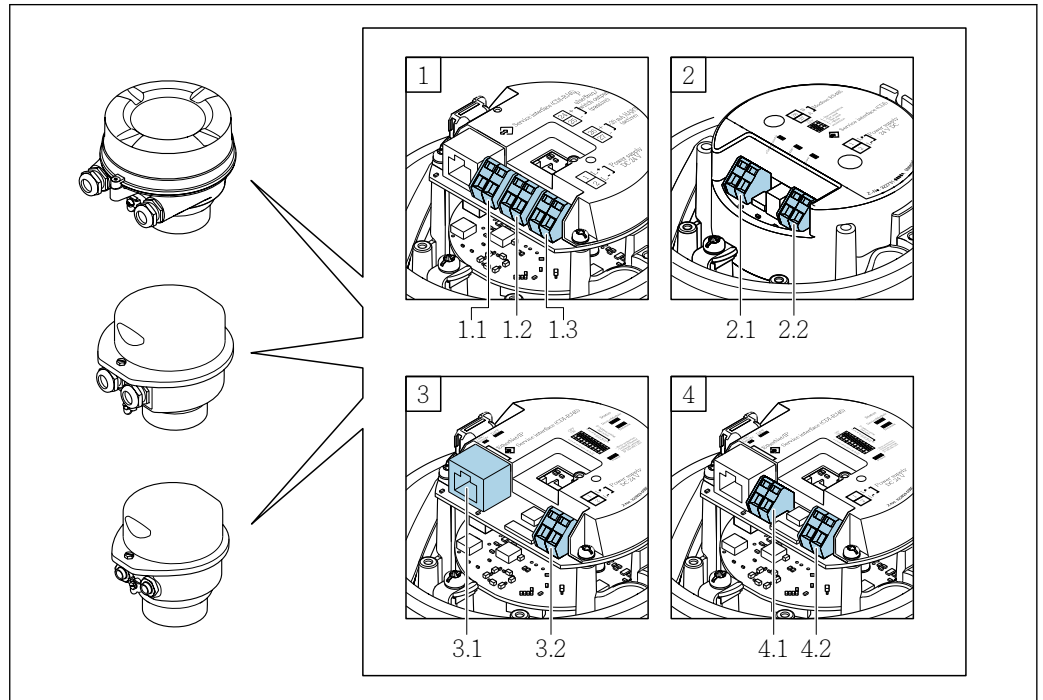
Configurazione dell'avviamento

Configurazione dell'avviamento (NSU)	Abilitando la configurazione dell'avviamento, la configurazione dei parametri più importanti del dispositivo è ottenuta 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 Concentrazione ▪ Coefficienti A0...A4 ▪ Coefficienti B1...B3 ▪ Regolazione del sensore ▪ Parametri di processo ▪ Smorzamento (portata, densità, temperatura) ▪ Portata in stand-by ▪ Taglio di bassa portata ▪ Assegnazione della variabile di processo ▪ Punto di attivazione/disattivazione ▪ Soppressione shock di pressione ▪ Rilevamento di tubo vuoto ▪ Assegnazione della variabile di processo ▪ Valori di 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 ▪ Fluido ▪ Tipo gas ▪ Velocità del suono di riferimento ▪ Coeff. di temperatura velocità del suono ▪ Compensazione esterna ▪ Compensazione di pressione ▪ Valore di pressione ▪ Pressione esterna ▪ Impostazioni diagnostiche ▪ Comportamento diagnostico e relative informazioni
--------------------------------------	---

Alimentazione

Assegnazione morsetti

Panoramica: versione della custodia e versioni della connessione



A0016770

- A Versione della custodia: compatta, alluminio rivestito
- B Versione della custodia: compatta, igienica, inox
- C Versione della custodia: ultracompatta, igienica, 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

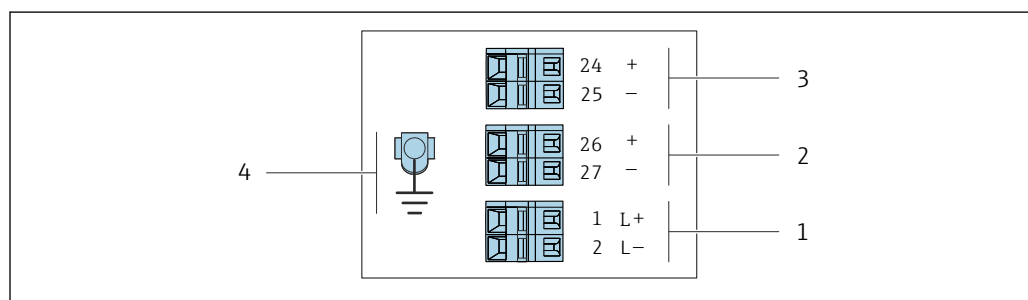
Trasmettitore

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	Alimentazione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	- Opzione A: accoppiamento M20x1 - Opzione B: filettatura M20x1 - Opzione C: filettatura G 1/2" - Opzione D: filettatura NPT 1/2"
Opzioni A, B	Connettore dispositivo → 33	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	Connettore dispositivo → 33	Connettore dispositivo → 33	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, inox - Opzione C: ultracompatta, igienica, 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)
 4 Connessione per schermatura cavo (segnali IO), se presente e/o messa a terra di protezione dalla tensione di alimentazione, se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox".

Codice d'ordine per "Uscita"	Numero 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						

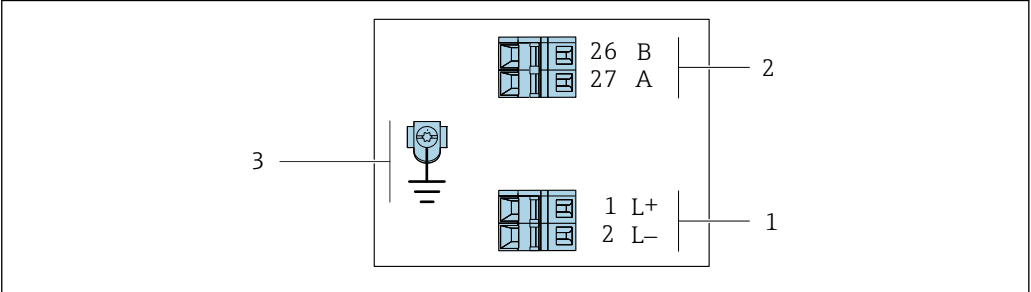
Versione della connessione PROFIBUS DP

 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: accoppiamento M20x1 - Opzione B: filettatura M20x1 - Opzione C: filettatura G ½" - Opzione D: filettatura NPT ½"
Opzioni A, B	Connettore dispositivo →  33	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	Connettore dispositivo →  33	Connettore dispositivo →  33	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, inox - Opzione C: ultracompatta, igienica, inox			



A0022716

 3 Assegnazione dei morsetti PROFIBUS DP

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
- 2 PROFIBUS DP
- 3 Connessione per schermatura cavo (segnali IO), se presente e/o messa a terra di protezione dalla tensione di alimentazione, se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox".

Codice d'ordine per "Uscita"	Numero morsetto			
	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

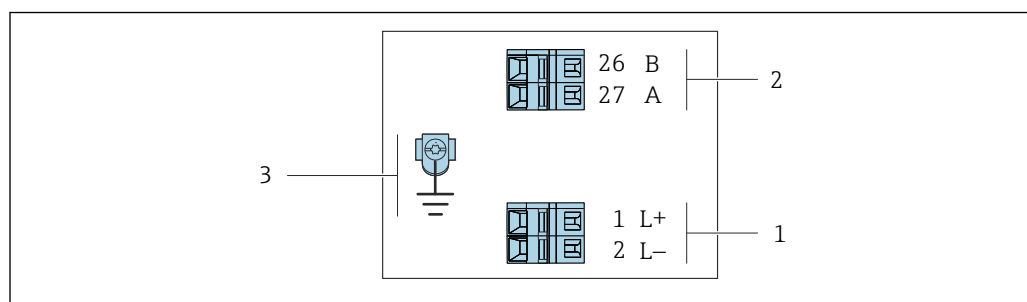


Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2

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	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	- Opzione A: accoppiamento M20x1 - Opzione B: filettatura M20x1 - Opzione C: filettatura G 1/2" - Opzione D: filettatura NPT 1/2"
Opzioni A, B	Connettore dispositivo → 33	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	Connettore dispositivo → 33	Connettore dispositivo → 33	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, inox - Opzione C: ultracomatta, igienica, 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

3 Connessione per schermatura cavo (segnali IO), se presente e/o messa a terra di protezione dalla tensione di alimentazione, se presente. Non per opzione C "Ultracomatta, igienica, inox".

Codice d'ordine per "Uscita"	Numero morsetto			
	Alimentazione		Uscita	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (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				

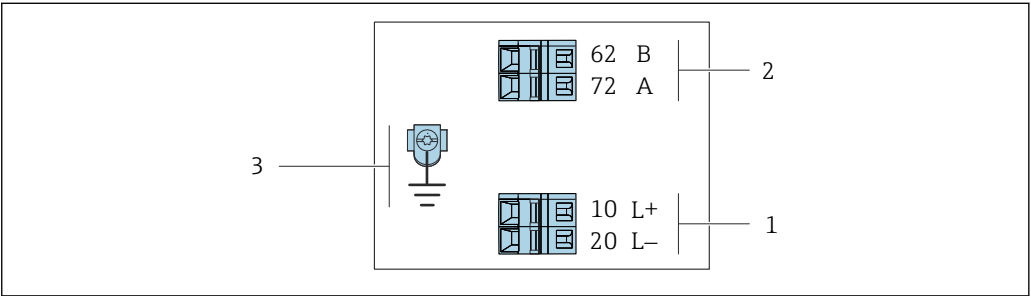
Versione della connessione Modbus RS485

 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	Alimenta- zione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	■ Opzione A: accoppiamento M20x1 ■ Opzione B: filettatura M20x1 ■ Opzione C: filettatura G ½" ■ Opzione D: filettatura NPT ½"
A, B, C	Connettore dispositivo →  33		Opzione I: connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": ■ Opzione A: compatta, alluminio rivestito ■ Opzione B: compatta, igienica, inox ■ Opzione C: ultracompatta, igienica, inox			



 **5** Assegnazione dei morsetti Modbus RS485, connessione in versione per uso in area a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass100)

- 1 Alimentazione a sicurezza intrinseca
- 2 Modbus RS485
- 3 Connessione per schermatura cavo (segnali IO), se presente e/o messa a terra di protezione dalla tensione di alimentazione, se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox".

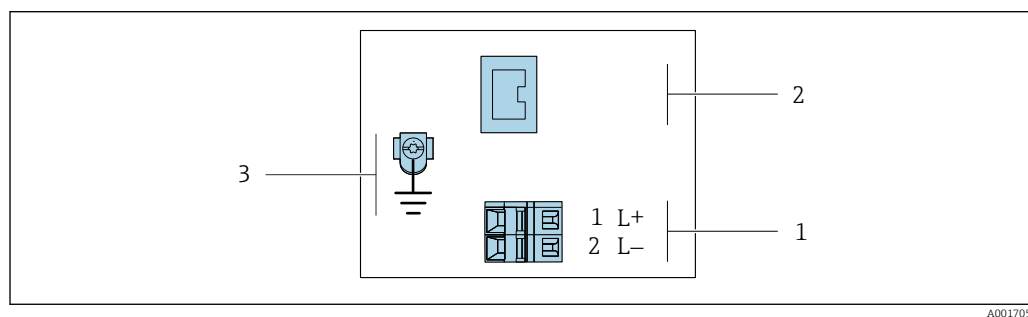
Codice d'ordine per "Uscita"	10 (L+)	20 (L-)	62 (B)	72 (A)
Opzione M	Tensione di alimentazione a sicurezza intrinseca		Modbus RS485, a sicurezza intrinseca	
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione M : Modbus RS485, per uso in area a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 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	Connettore dispositivo →  34	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	Connettore dispositivo →  34	Connettore dispositivo →  34	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, inox - Opzione C: ultracompatta, igienica, inox			



A0017054

 6 Assegnazione dei morsetti EtherNet/IP

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
 2 EtherNet/IP
 3 Connessione per schermatura cavo (segnali IO), se presente e/o messa a terra di protezione dalla tensione di alimentazione, se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox".

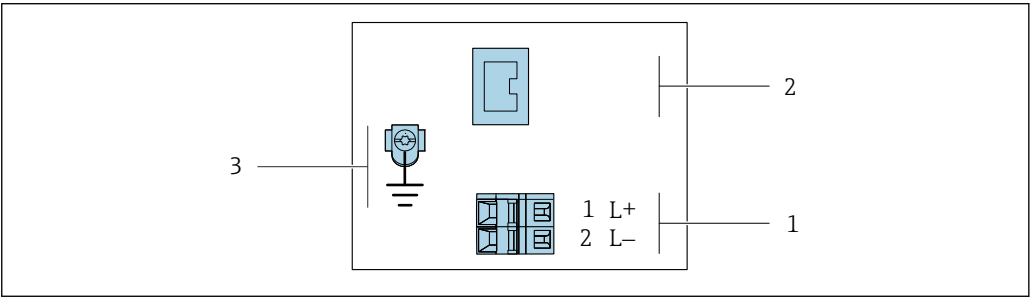
Codice d'ordine per "Uscita"	Numero morsetto	
	Alimentazione 2 (L-)	Uscita 1 (L+) Connettore del dispositivo M12x1
Opzione N	24 V c.c.	EtherNet/IP
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione N : EtherNet/IP		

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	Connettore dispositivo →  32	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	Connettore dispositivo →  32	Connettore dispositivo →  32	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": - Opzione A: compatta, alluminio rivestito - Opzione B: compatta, igienica, inox - Opzione C: ultracomatta, igienica, inox			

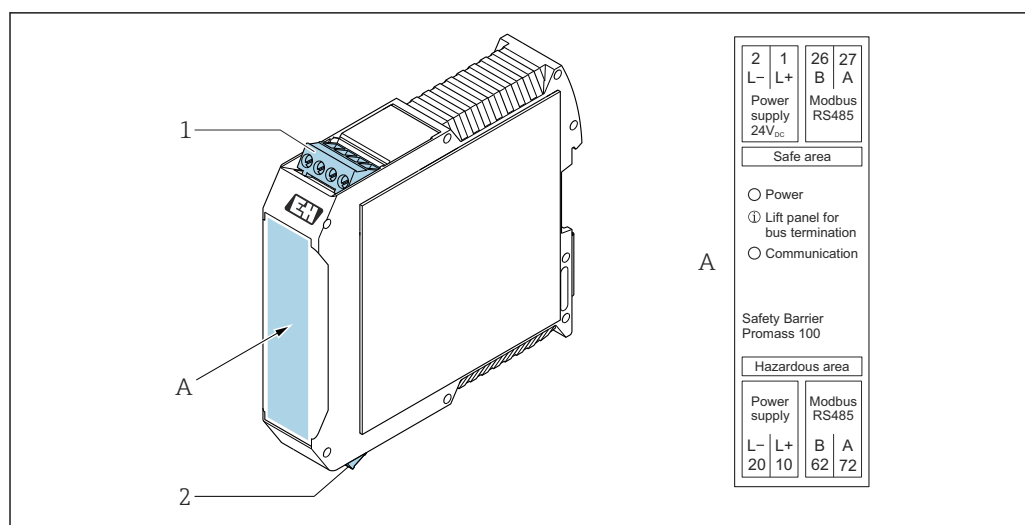


 7 Assegnazione dei morsetti PROFINET

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
- 2 PROFINET
- 3 Connessione per schermatura cavo (segnali IO), se presente e/o messa a terra di protezione dalla tensione di alimentazione, se presente. Non per opzione C "Ultracomatta, igienica, inox".

Codice d'ordine per "Uscita"	Numero morsetto	
	Alimentazione	Uscita
	2 (L-) 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



A0030220

8 Barriera di sicurezza Promass 100 con morsetti

1 Area sicura: Zona 2, Classe I Divisione 2

2 Area a sicurezza intrinseca

Assegnazione dei pin, connettore 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 → 27
- Modbus RS485 → 28
- EtherNet/IP → 30
- PROFINET → 31

Tensione di alimentazione

A sicurezza intrinseca per tutte le versioni della connessione, eccetto per MODBUS RS485, a sicurezza intrinseca (lato dispositivo), connessione maschio (connettore)

i Connettore del dispositivo per MODBUS RS485 a sicurezza intrinseca con tensione di alimentazione → 33

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

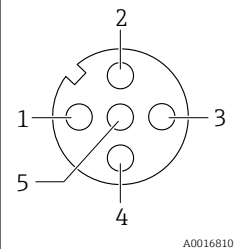
- 1) Connessione per messa a terra di protezione e/o schermatura dalla tensione di alimentazione se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox". Nota: è presente una connessione metallica tra il dado di raccordo del cavo M12 e la custodia del trasmettitore.

i Di seguito gli ingressi consigliati:

- Binder, serie 763, cod. 79 3440 35 05
- In alternativa: Phoenix cod. 1682951 SAC-5P-5.0-PUR/M12FS SH
 - 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 dispositivo), connessione femmina

	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		Schermatura ¹⁾
	Codifica	Connettore/ingresso	
	A	Ingresso	

- 1) Collegamento per schermatura cavo (segnali IO) se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox". Nota: è presente una connessione metallica tra il dado di raccordo del cavo M12 e la custodia del trasmettitore.

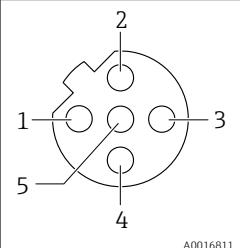


- Connettore consigliato: Binder, serie 763, cod. 79 3439 12 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

PROFIBUS DP

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

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

	Pin	Assegnazione	
	1		Non utilizzato
	2	A	PROFIBUS DP
	3		Non utilizzato
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Schermatura ¹⁾
	Codifica	Connettore/ingresso	
	B	Ingresso	

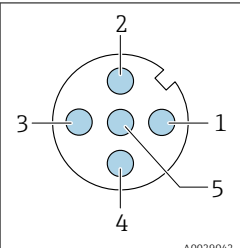
- 1) Collegamento per schermatura cavo (segnali IO) se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox". Nota: è presente una connessione metallica tra il dado di raccordo del cavo M12 e la custodia del trasmettitore.



- Connettore consigliato: Binder, serie 763, cod. 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 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 ¹⁾

	Codifica	Connettore/ingresso
	A	Connettore

- 1) Connessione per messa a terra di protezione e/o schermatura dalla tensione di alimentazione se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox". Nota: è presente una connessione metallica tra il dado di raccordo del cavo M12 e la custodia del trasmettitore.

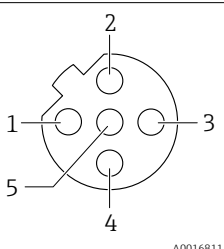


- Ingresso consigliato: Binder, serie 763, cod. 79 3439 12 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa: utilizzare un ingresso adatto e certificato.

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



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

	Pin	Assegnazione	
	1		Non utilizzato
	2	A	Modbus RS485
	3		Non utilizzato
	4	B	Modbus RS485
	5		Schermatura ¹⁾
Codifica		Connettore/ingresso	
B		Ingresso	

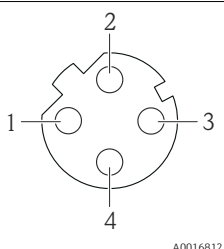
- 1) Collegamento per schermatura cavo (segnali IO) se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox". Nota: è presente una connessione metallica tra il dado di raccordo del cavo M12 e la custodia del trasmettitore.



- Connettore consigliato: Binder, serie 763, cod. 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 dispositivo)

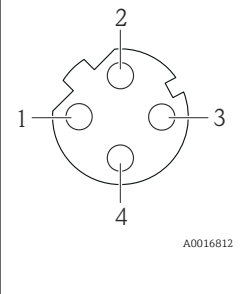
	Pin	Assegnazione	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
Codifica		Connettore/ingresso	
D		Ingresso	



- È presente una connessione metallica tra il dado di raccordo del cavo M12 e la custodia del trasmettitore.
- Connettore consigliato:
 - Binder, serie 763, cod. 99 3729 810 04
 - Phoenix, cod. 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 dispositivo)

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



- È presente una connessione metallica tra il dado di raccordo del cavo M12 e la custodia del trasmettitore.
- Connettore consigliato:
 - Binder, serie 763, cod. 99 3729 810 04
 - Phoenix, cod. 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 tipo di comunicazione:

- 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 mediante Barriera di sicurezza Promass 100

Barriera di sicurezza del Promass 100

20 ... 30 V c.c.

Potenza assorbita**Trasmettitore**

Codice d'ordine per "Uscita"	Valore 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 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"	Valore 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"	Valore max. consumo di corrente	Valore max. corrente di spunto (all'accensione)
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"	Valore max. consumo di corrente	Valore max. corrente di spunto (all'accensione)
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	230 mA	10 A (< 0,8 ms)

Fusibile del dispositivo

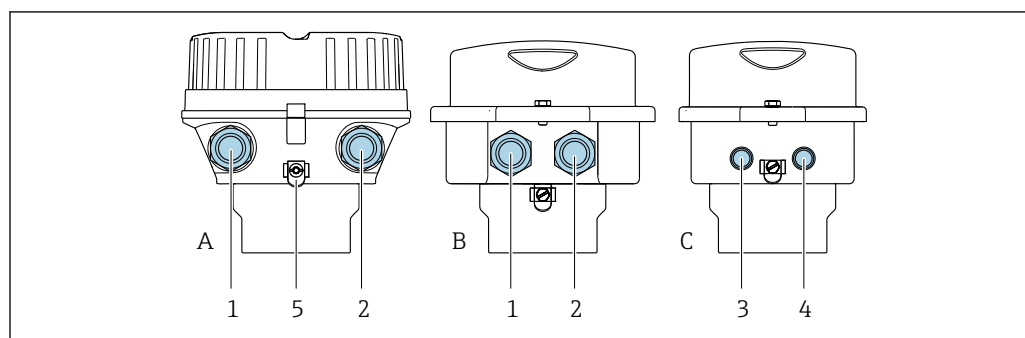
Fusibile a filamento sottile (azione lenta) T2A

Interruzione dell'alimentazione

- 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).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

Collegamento elettrico

Connessione al trasmettitore



A0016924

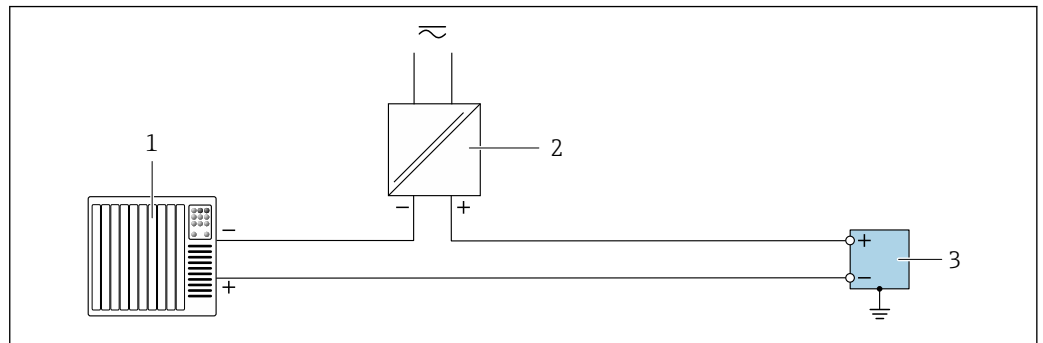
- A Versione della custodia: compatta, rivestita, in alluminio
 B Versione della custodia: compatta, igienica, acciaio inox
 C Versione della custodia: ultracompatta, igienica, acciaio inox, connettore del dispositivo M12
 1 Ingresso cavo o connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale
 2 Ingresso cavo o connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione
 3 Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale
 4 Connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione
 5 Morsetto di terra. Si consiglia l'uso di capicorda, fascette stringitubi o dischi di messa a terra per l'ottimizzazione della messa a terra/schermatura.

- Assegnazione dei morsetti → 25
- Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo → 32

■ 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 impulsi/uscita frequenza/uscita contatto

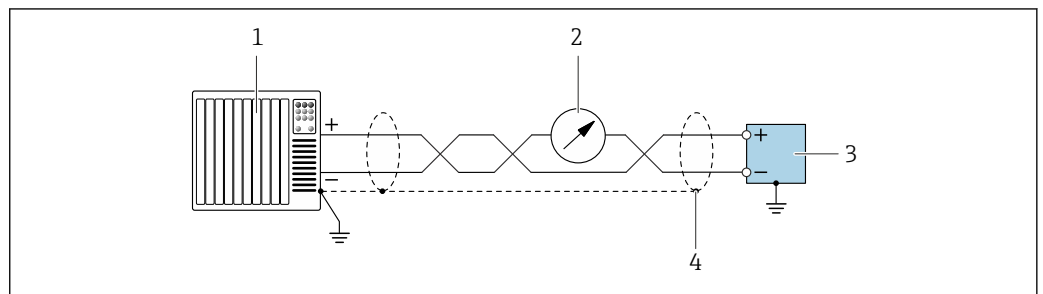


A0055B55

9 Esempio di collegamento per uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso impulsi/ingresso frequenza/ingresso contatto (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore con uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (passiva)

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

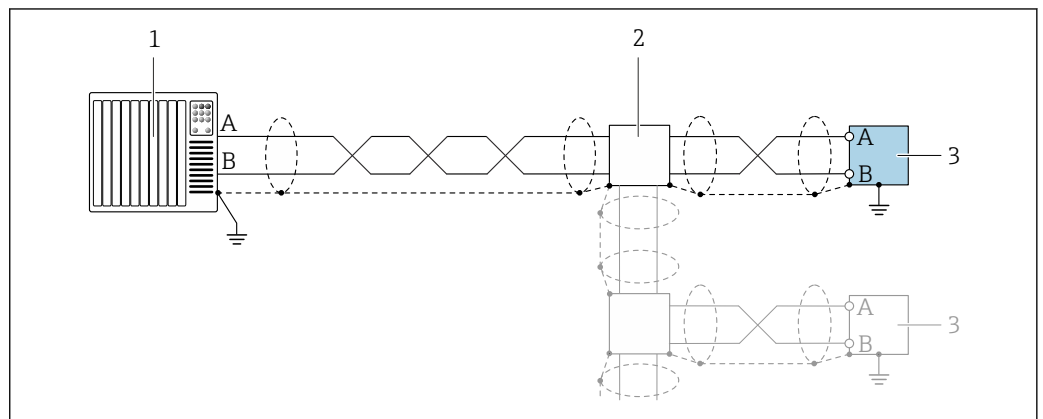


A0055B62

10 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente a 4 ... 20 mA con HART (ad es. PLC)
- 2 Display opzionale: rispettare il carico massimo
- 3 Trasmettitore con uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (attivo)
- 4 Schermatura del cavo di messa a terra a un'estremità. Per installazioni in conformità a NAMUR NE 89, è richiesta la messa a terra della schermatura del cavo su entrambi i lati.

Modbus RS485



A0055B63

11 Esempio di collegamento per Modbus RS485

- 1 Sistema di automazione con master Modbus (ad es. PLC)
- 2 Scatola di distribuzione opzionale
- 3 Trasmettitore con Modbus RS485

PROFIBUS DPVedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".*PROFINET*Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni per la pianificazione PROFINET".*EtherNet/IP*Vedere <https://www.odva.org> "Manuale di pianificazione e installazione EtherNet/IP Media".**Equalizzazione del potenziale****Requisiti**

Per l'equalizzazione del potenziale:

- Prestare attenzione alle soluzioni di messa a terra interne
- Valutare le condizioni operative, come il materiale del tubo e la messa a terra
- Collegare il fluido, il sensore e il trasmettitore allo stesso potenziale elettrico
- Utilizzare un cavo di messa a terra con una sezione minima di 6 mm² (10 AWG) e un capocorda per i collegamenti di equipotenzialità

Morsetti**Trasmettitore**Morsetti a molla per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)**Barriera di sicurezza del 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 Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
 - M20
 - G ½"
 - NPT ½"

Specifiche cavi**Campo di temperatura consentito**

- Rispettare le linee guida di installazione e le norme vigenti nel paese di installazione.
- I cavi devono essere adatti alle temperature minime e massime previste.

Cavo di alimentazione (incl. conduttore per il morsetto di terra interno)

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo di segnale*Uscita in corrente 4 ... 20 mA (senza HART)*

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

Doppino intrecciato schermato.

Vedere <https://www.fieldcommgroup.org> "SPECIFICHE DEL PROTOCOLLO HART".*Modbus RS485*

Doppino intrecciato schermato.

Vedere <https://modbus.org> "Guida specifiche e implementazione per Modbus su linea seriale".

PROFIBUS DP

Doppino intrecciato schermato. Si consiglia il cavo tipo A.



Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".

PROFINET

Solo cavi PROFINET.



Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni per la pianificazione PROFINET".

EtherNet/IP

Doppino intrecciato Ethernet CAT 5 o superiore.



Vedere <https://www.odva.org> "Manuale di pianificazione e installazione EtherNet/IP Media".

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
 - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
 - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Dati come da protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati secondo ISO 17025



Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi → 87

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 → 42

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,10 % v.i.

Portata massica (gas)

±0,50 % v.i.

Densità (liquidi)

Alle condizioni di riferimento	Taratura di densità standard ¹⁾	A campo ampio Specificità di densità ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,02	±0,002

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 EE "Densità speciale"

Temperatura

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

Stabilità punto di zero

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0010	0,000036
2	1/12	0,0050	0,00018
4	1/8	0,0225	0,0008

Valori di portata

Valori di portata come parametri 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]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9

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]
1/24	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
1/12	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
1/8	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

Accuratezza delle uscite

L'accuratezza dell'uscita deve essere considerata all'interno dell'errore di misura se vengono utilizzate uscite analogiche ma può essere tralasciata per le uscite del bus di campo (ad es. Modbus RS485, EtherNet/IP).

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

Uscita in corrente

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

Uscita impulsi/frequenza

v.i. = valore istantaneo

Accuratezza	$\pm 50 \text{ ppm v.i. max. (sull'intero campo di temperatura ambiente)}$
--------------------	--

Ripetibilità

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

Ripetibilità di base



Elementi fondamentali della struttura → 42

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

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

Portata massica (gas)

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

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

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

Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale dei sensori è tipicamente $\pm 0,0002 \% \text{ v.f.s./}^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001 \% \text{ v. f.s./}^\circ\text{F}$).

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

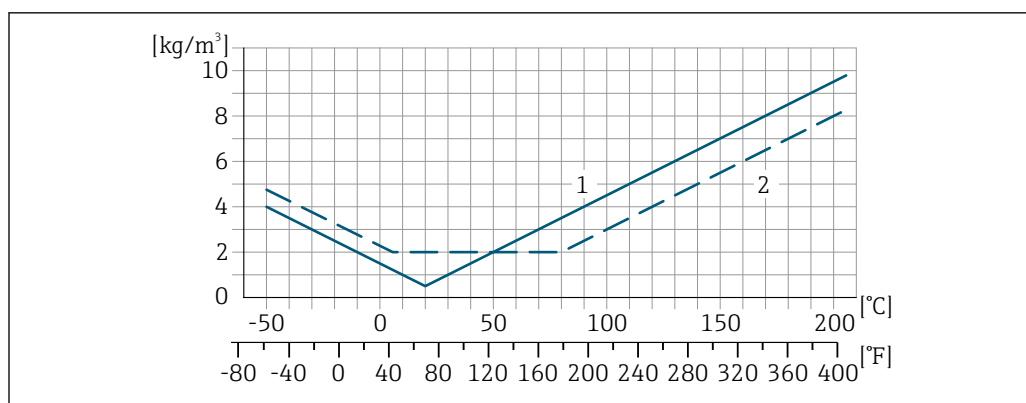
Densità

- Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica dei sensori è $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{F}$). Si può eseguire la regolazione di densità in campo.

■

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

Se la temperatura di processo non rispetta il campo valido (→ 39), l'errore di misura è $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{F}$)



A0016616

1 Regolazione della densità in campo, ad es. a +20 °C (+68 °F)

2 Taratura della densità speciale

Temperatura

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

Influenza della pressione del fluido

Una differenza tra pressione di taratura e pressione di processo non ha effetto sull'accuratezza di misura.

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.

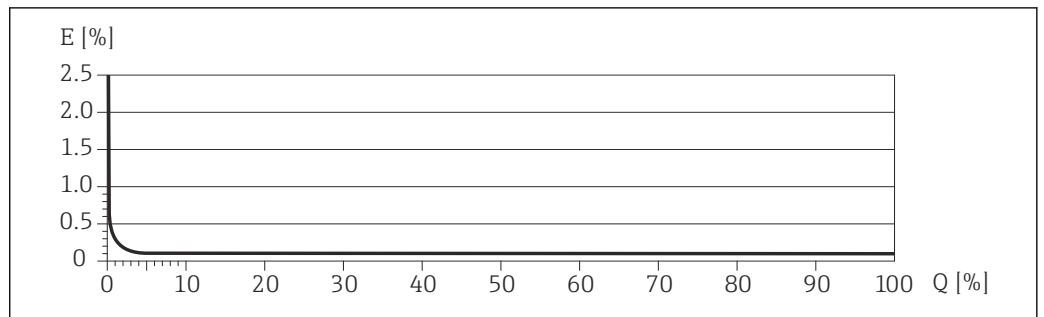
MeasValue = valore misurato; ZeroPoint = stabilità del punto di zero

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

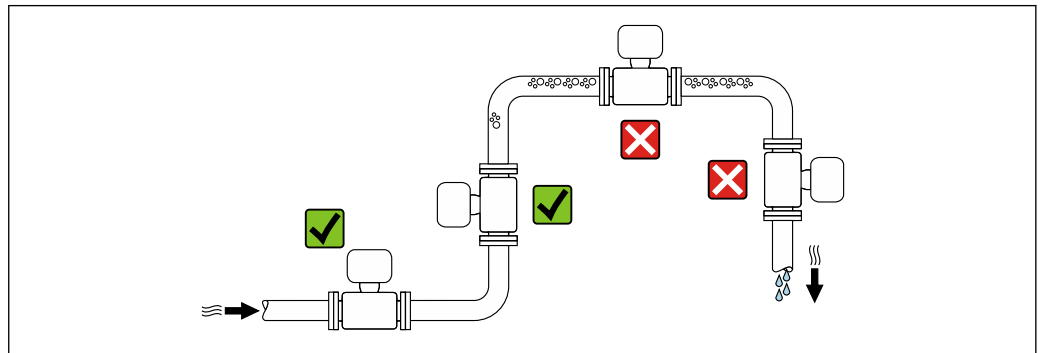
Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Portata	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 di errore di misura massimo

A0024173

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

Installazione**Posizione di montaggio**

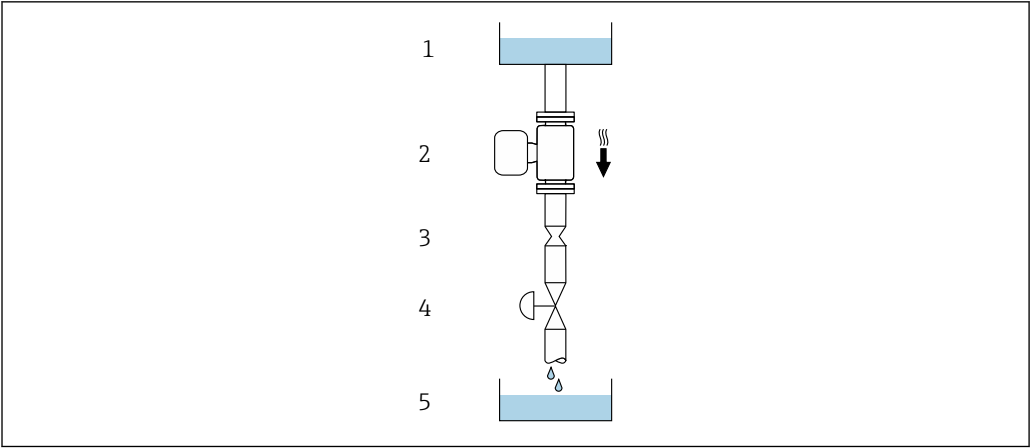
A0028772

Per evitare errori di misura dovuti alla formazione di bolle di gas nel tubo di misura, evitare i seguenti punti di installazione nel tubo:

- Punto più alto di una tubazione
- Direttamente a monte di uno scarico libero della tubazione in un tubo in discesa

Installazione in tubi in discesa

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.



A0028773

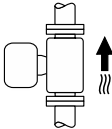
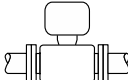
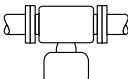
12 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

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

DN/NPS		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12

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	✓✓ ¹⁾
B	Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589	✓✓ ²⁾
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590	✓✓ ³⁾
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	 A0015592	✗

- 1) Questo orientamento è consigliato per garantire l'autodrenaggio.
- 2) 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.
- 3) Le applicazioni con alte temperature di processo possono incrementare la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per non superare la temperatura ambiente massima tollerata dal trasmettitore.

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

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Non sono richiesti speciali accorgimenti per gli elementi che causano turbolenza, quali valvole, gomiti o giunzioni a T, a patto che non si verifichino cavitazioni → 53.

Istruzioni speciali per l'installazione**Compatibilità igienica**

 Quando installato in applicazioni igieniche, considerare le informazioni riportate nella sezione "Certificati e approvazioni/compatibilità igienica" → 83

Disco di rottura

Informazioni relative al processo: → 52.

AVVERTENZA**Pericolo dovuto a perdite di fluido!**

Perdite di fluido in pressione possono causare lesioni personali e danni materiali.

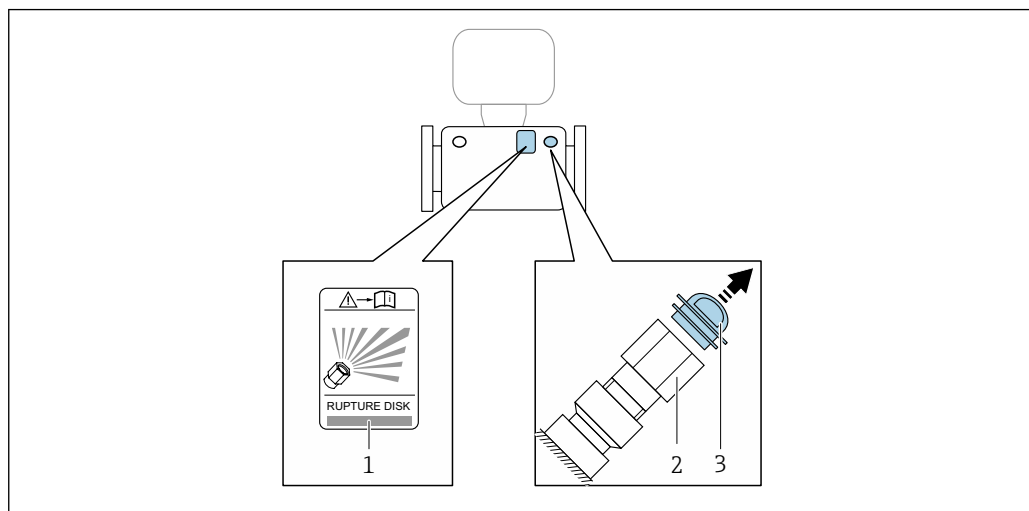
- ▶ Prendere le dovute precauzioni per evitare danni personali e materiali se si attiva il disco di rottura.
- ▶ Osservare le informazioni riportate sull'adesivo del disco di rottura.
- ▶ Verificare che il funzionamento e il controllo del disco di rottura non siano ostacolati dall'installazione del dispositivo.
- ▶ Non usare una camicia riscaldante.
- ▶ Non rimuovere il disco di rottura.

La posizione del disco di rottura è indicata sull'adesivo affisso a fianco.

La protezione utilizzata per il trasporto deve essere rimossa.

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

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



A0030346

- 1 Etichetta del disco di rottura
- 2 Disco di rottura con filettatura interna NPT 1/2" e con apertura chiave di 1"
- 3 Protezione per il trasporto

Per informazioni sulle dimensioni, vedere la sezione "Costruzione meccanica" (accessori).

Verifica del punto di zero e regolazione del punto di zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura avviene alle condizioni di riferimento → 39. 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).
- Per applicazioni con gas a bassa pressione.

Informazioni sul controllo del punto di zero e sulla regolazione del punto di zero, fare riferimento alle Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

i Per ottenere la massima precisione di misura possibile con basse portate, l'installazione deve proteggere il sensore dalle sollecitazioni meccaniche durante il funzionamento.

Montaggio a parete

AVVERTENZA

Montaggio del sensore non corretto

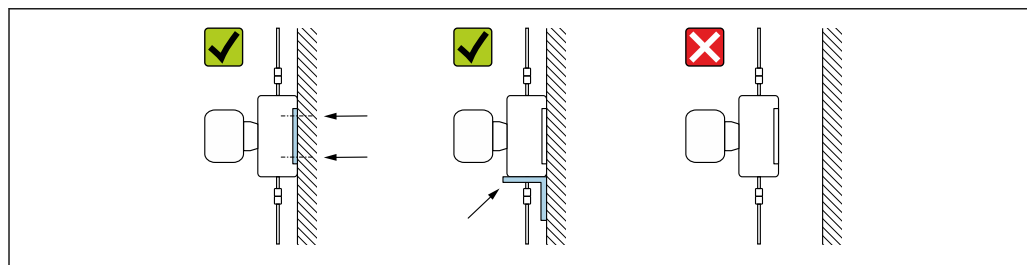
Pericolo di lesioni personali se si rompe il tubo di misura

- Il sensore non deve essere mai installato liberamente sospeso in un tubo
- Utilizzando la piastra di base, montare il sensore direttamente sul pavimento, alla parete o al soffitto.
- Sostenere il sensore su una base di supporto saldamente montata (ad es. staffa ad angolo).

Per l'installazione sono consigliate le seguenti versioni di montaggio.

Verticale

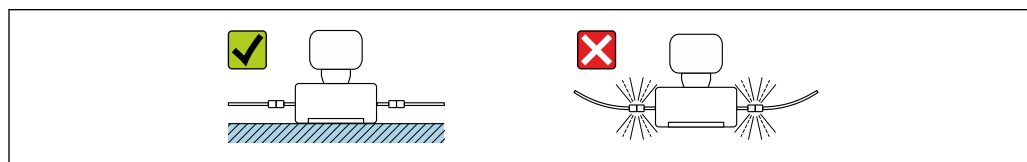
- Montaggio direttamente a parete utilizzando la piastra di base o
- dispositivo sostenuto su una staffa ad angolo montata a parete



A0030286

Orizzontale

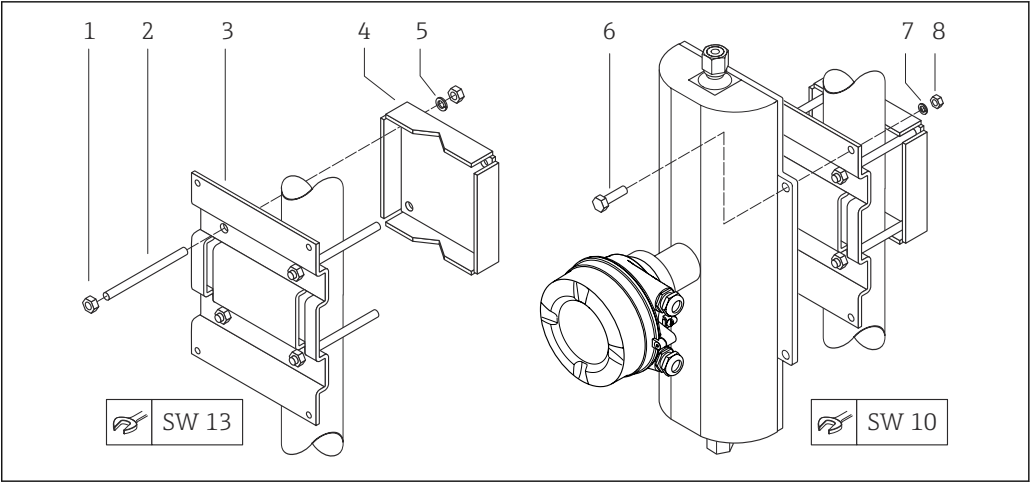
Dispositivo su una solida base di supporto



A0030287

Elemento di fissaggio per palina

Il kit di montaggio con elemento di fissaggio per palina serve per assicurare il dispositivo a un tubo o a una palina (codice d'ordine per "Accessori", opzione PR).

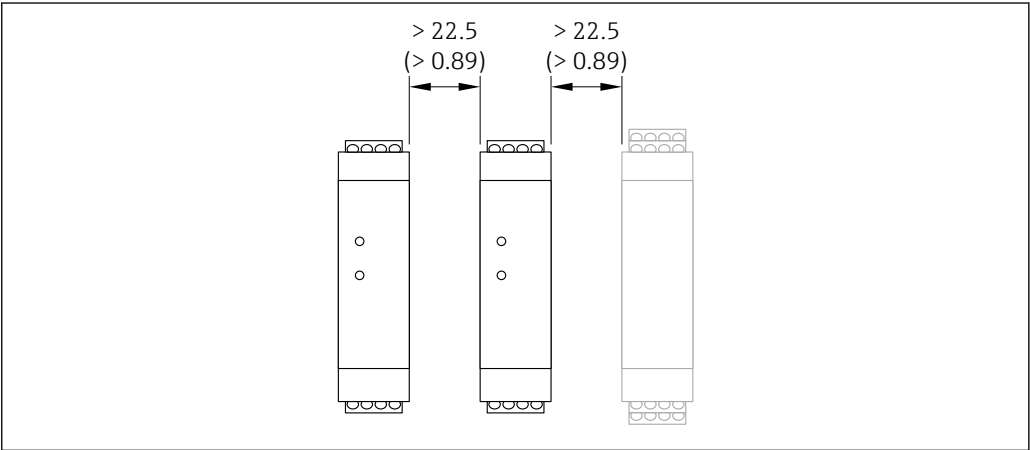


A0019746

13 Kit di montaggio con elemento di fissaggio per palina

- 1 8 x dado esagonale M8 × 0,8
- 2 4 x bullone filettato M8 × 150
- 3 1 x piastra con elemento di fissaggio per palina
- 4 1 x piastra di fissaggio per palina
- 5 4 x rondella elastica per M8
- 6 4 x bullone esagonale M6 × 20
- 7 4 x rondella elastica per M6
- 8 4 x dado esagonale M6 × 0,8

Installazione della Barriera di sicurezza Promass 100



A0016894

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

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Misuratore	■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JM: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Barriera di sicurezza Promass 100	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

- In caso di funzionamento all'esterno:
Evitare la luce diretta del sole, in particolare nelle regioni a clima caldo.

Temperatura di immagazzinamento

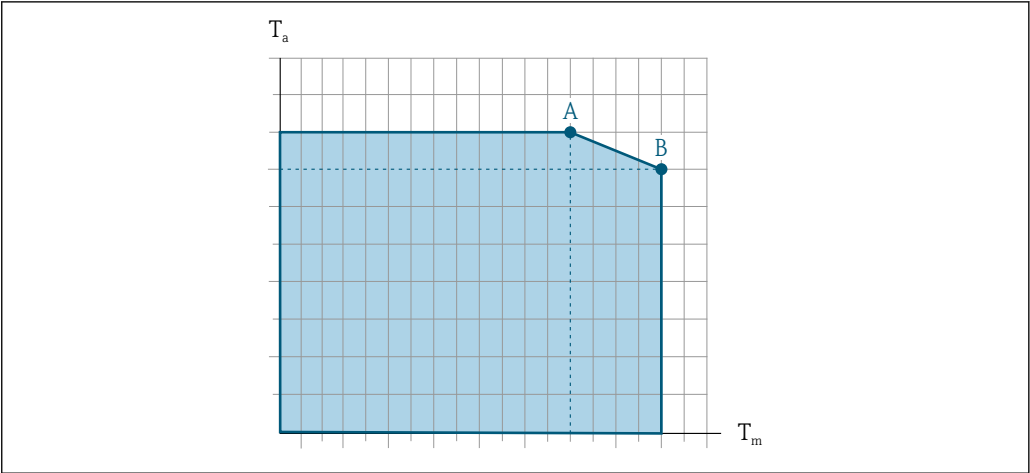
-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferibilmente a +20 °C (+68 °F) (versione standard)
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JM)

Classe climatica	DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)
Grado di protezione	Trasmettitore e sensore - Standard: corpo IP66/67, Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4 - Con il codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CM: si può ordinare anche IP69 - Quando la custodia è aperta: corpo IP20, Type 1, adatto per grado di inquinamento 2 - Modulo display: IP20, corpo Type 1, adatto per grado di inquinamento 2 Barriera di sicurezza Promass 100 IP20
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	Vibrazione sinusoidale secondo IEC 60068-2-6 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm di picco 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g di picco Vibrazione casuali 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 Urti semisinusoidali secondo IEC 60068-2-27 6 ms 30 g Urti dovuti ad applicazioni pesanti secondo IEC 60068-2-31
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	- Secondo IEC/EN 61326 - Secondo la raccomandazione NAMUR 21 (NE 21), la raccomandazione NAMUR 21 (NE 21) è rispettata quando il dispositivo è installato secondo la raccomandazione NAMUR 98 (NE 98). - Secondo IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4 - 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.  Quest'unità non è destinata all'uso in ambienti residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.

Processo

Campo di temperatura del fluido	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)
---------------------------------	-----------------------------------

Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido



A0031121

15 Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.

T_a 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



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

Non coibentato				Isolato			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Guarnizioni

Per kit di montaggio con connessioni avvitate:

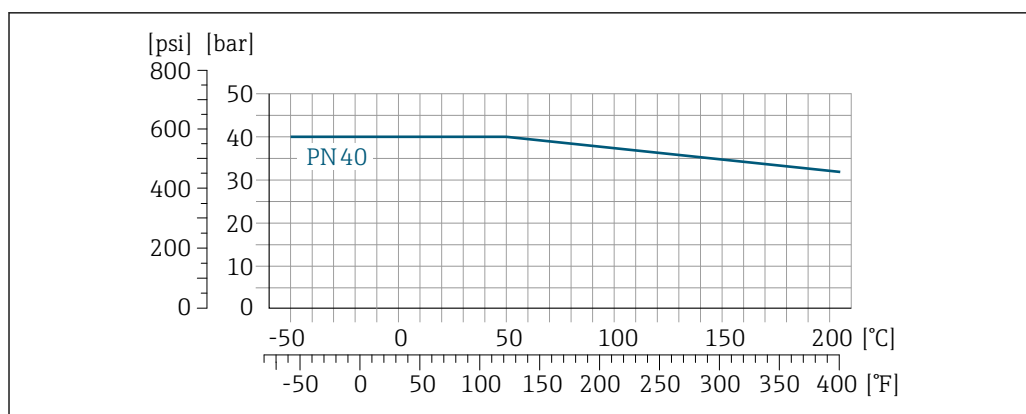
- Viton: –15 ... +200 °C (–5 ... +392 °F)
- EPDM: –40 ... +160 °C (–40 ... +320 °F)
- Silicone: –60 ... +200 °C (–76 ... +392 °F)
- Kalrez: –20 ... +275 °C (–4 ... +527 °F)

Densità del fluido 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Valori 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.

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

Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PE, PM, PN, PO

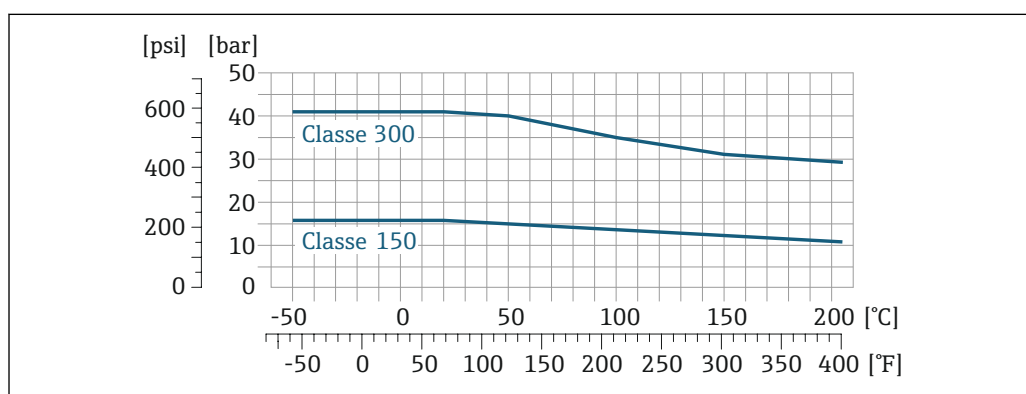


A0027769-IT

16 Con materiale della flangia: 1.4539 (904L), Alloy C22; flange scorrevoli (non bagnate): 1.4404 (F316L)

Connessione flangiata simile ad ASME B16.5

Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PF, PP, PG, PQ

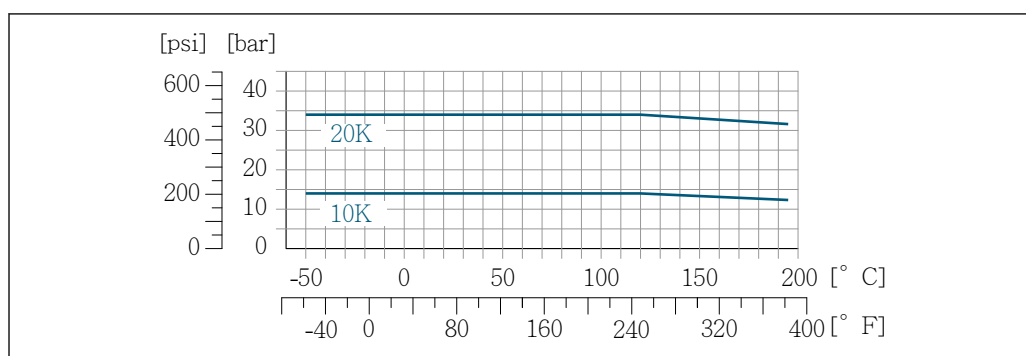


A0027771-IT

17 Con materiale della flangia: 1.4539 (904L), Alloy C22; flange scorrevoli (non bagnate): 1.4404 (F316L)

Connessione flangiata simile a JIS B2220

Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PH, PS, PT, PU



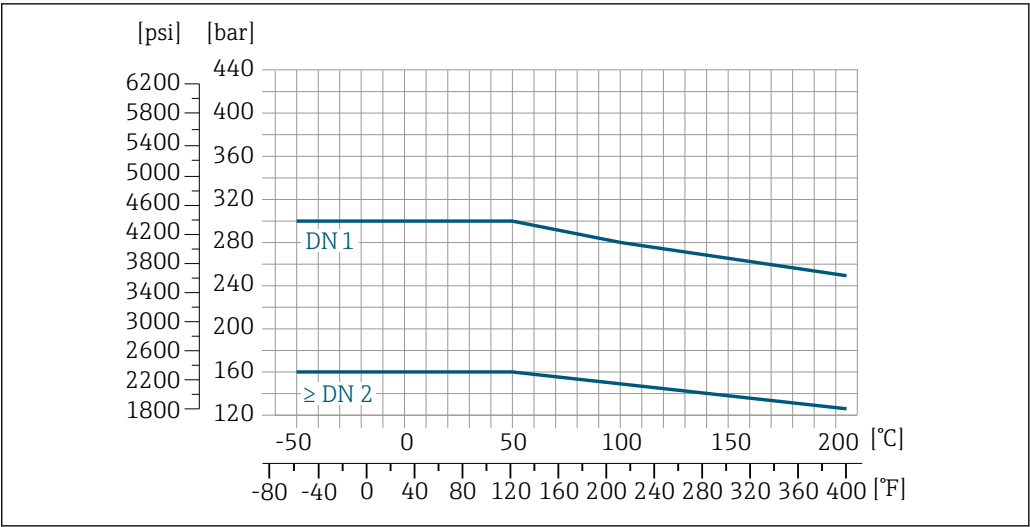
A0027772-IT

18 Con materiale della flangia: 1.4539 (904L), Alloy C22; flange scorrevoli (non bagnate): 1.4404 (F316L)

Connessione al processo Tri-Clamp

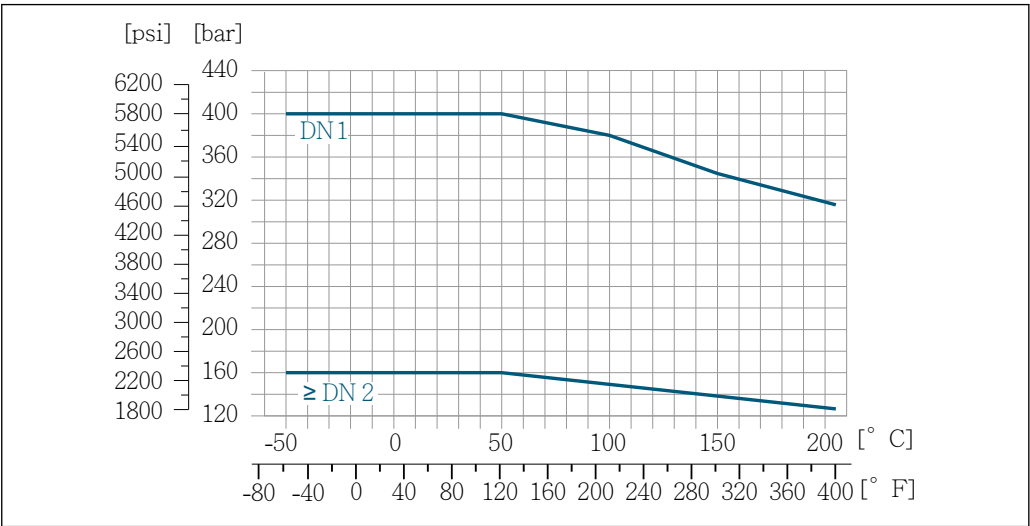
Le connessioni clamp sono adatte fino a una pressione massima di 16 bar (232 psi). Attenersi ai limiti operativi di clamp e guarnizione utilizzate, poiché potrebbero essere inferiori a 16 bar (232 psi). Clamp e guarnizione non fanno parte della fornitura.

Connessione al processo 4-VCO-4, NPT ¼", SWAGELOK



A0027773-IT

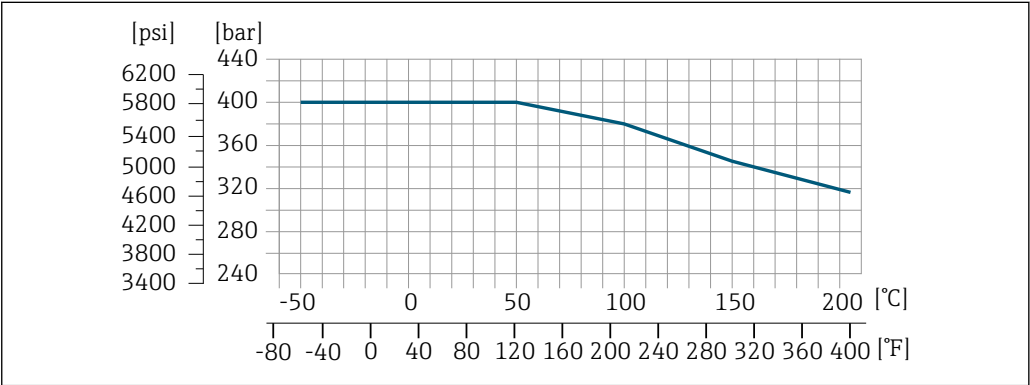
19 Con connessione flangiata raccordo 4-VCO-4: 1.4539 (904L); adattatore filettato NPT ¼": 1.4539 (904L); raccordo SWAGELOK ¼" o ⅜": 1.4401 (316)



A0027774-IT

20 Con connessione flangiata raccordo 4-VCO-4: Alloy C22; adattatore filettato NPT ¼": Alloy C22; raccordo SWAGELOK ¼" o ⅜": 1.4401 (316)

Connessioni al processo della versione per le alta pressione (DN 2, 4)



A0027775-IT

21 Con connessione flangiata raccordo 4-VCO-4: 1.4539 (904L); adattatore filettato NPT ¼": 1.4539 (904L); raccordo SWAGELOK ¼" o ⅜": 1.4401 (316)

Corpo del sensore

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



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

Se si rompe un tubo di misura, la pressione all'interno della sensore aumenta in base alla pressione operativa del processo. Se l'operatore valuta che la pressione di rottura del sensore non garantisce un adeguato margine di sicurezza, il dispositivo deve essere dotato di un disco di rottura. Serve per evitare la formazione di una pressione troppo elevata all'interno del sensore. Di conseguenza, l'uso del disco di rottura è consigliato tassativamente nelle applicazioni con elevata pressione del gas, soprattutto in quelle con pressione di processo superiore a 2/3 della pressione di rottura del sensore.

Se si devono eliminare le perdite di fluido in un dispositivo di scarico, il sensore deve essere dotato di un disco di rottura. Collegare lo scarico ad un attacco filettato addizionale →  65.

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



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

Pressione massima: 5 bar (72,5 psi)

Pressione di rottura del corpo 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 che ha la classifica di pressione più bassa.

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

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

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
1	$\frac{1}{24}$	175	2 538
2	$\frac{1}{12}$	155	2 248
4	$\frac{1}{8}$	130	1 885

Per informazioni sulle dimensioni: vedere la sezione "Costruzione meccanica"

Disco di rottura

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

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

Per informazioni sulle dimensioni: consultare la sezione "Costruzione meccanica" (accessori)
→  65

Pulizia interna

- Pulizia CIP
- Pulizia SIP

Opzioni

Versione senza olio e grasso per parti bagnate, senza dichiarazione
Codice d'ordine per "Servizio", opzione HA ¹⁾

Soglia di portata

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



Per una panoramica dei valori di fondo scala del campo di misura, v. la sezione "Campo di misura" → 9

- Il valore di fondo scala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore di fondo scala massimo
- In molte applicazioni, il 20 ... 50 % del valore di fondo scala massimo è considerato ideale
- Per i fluidi abrasivi (come liquidi con solidi sospesi), si deve selezionare un valore di fondo scala 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 dovrebbe superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach)
 - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula



Per calcolare la soglia di portata, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 87

Perdita di carico

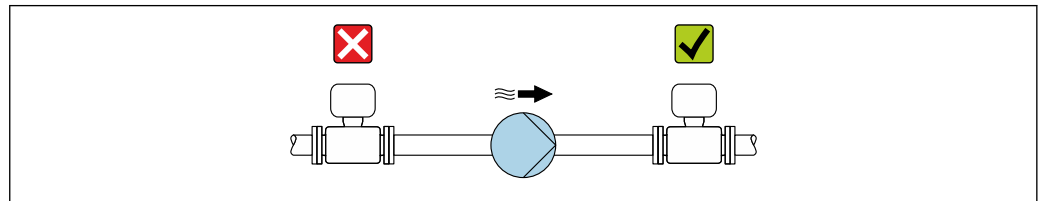
Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 87

Pressione statica

È importante che non siano presenti fenomeni di cavitazione e che i liquidi non siano degasanti. Questi inconvenienti si possono evitare utilizzando una pressione statica 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)



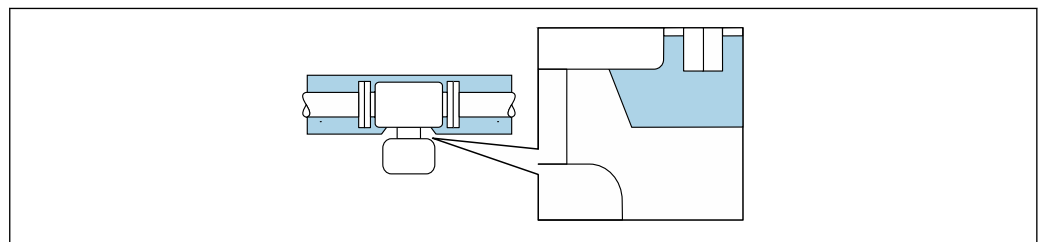
A0028777

Isolamento termico

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.

AVVISO**Suriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!**

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



A0034391

22 Coibentazione con collo esteso a vista

Riscaldamento

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

1) La pulizia si riferisce solo al misuratore. Gli accessori forniti non vengono puliti.

Opzioni di riscaldamento

- Riscaldamento elettrico, ad es. con riscaldatori a fascia elettrici ²⁾
- Mediante tubi che trasportano acqua calda o vapore
- Mediante camice riscaldanti



Le camicie riscaldanti per i sensori possono essere ordinate come accessori a Endress+Hauser
→  86.

AVVISO**Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento**

- ▶ Accertarsi che la temperatura all'estremità 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.
- ▶ Considerare il comportamento della diagnostica di processo "830 Temperatura ambiente troppo alta" e "832 Temperatura elettronica troppo alta", se il surriscaldamento non può essere evitato utilizzando una struttura del sistema adatta.

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.

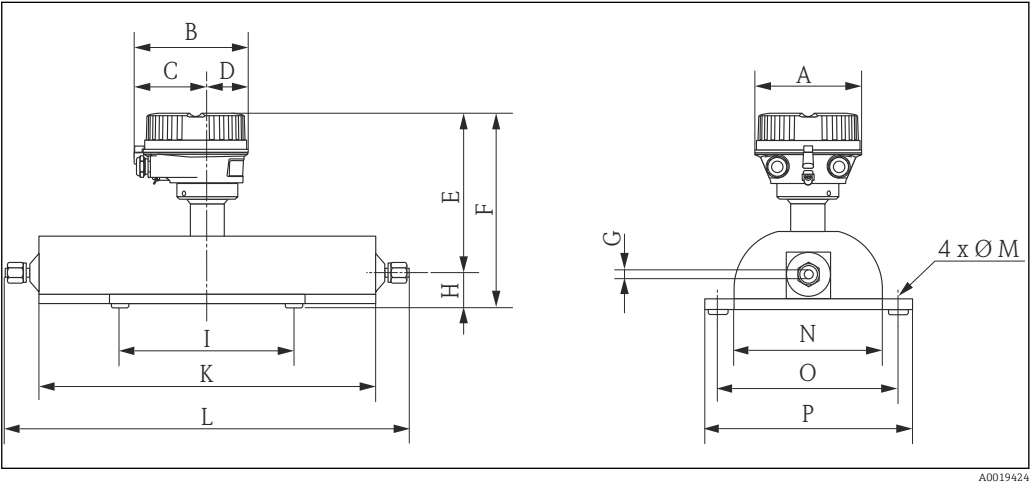
2) In genere si consiglia l'uso di riscaldatori a fascia elettrici paralleli (flusso di elettricità bidirezionale). Occorre effettuare particolari osservazioni se è necessario usare un cavo di riscaldamento monofilo. Ulteriori informazioni sono fornite nel documento EA01339D "Istruzioni di installazione per sistemi di riscaldamento a tracciamento elettrico" →  89

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità
ingegneristiche SI

Versione compatta

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



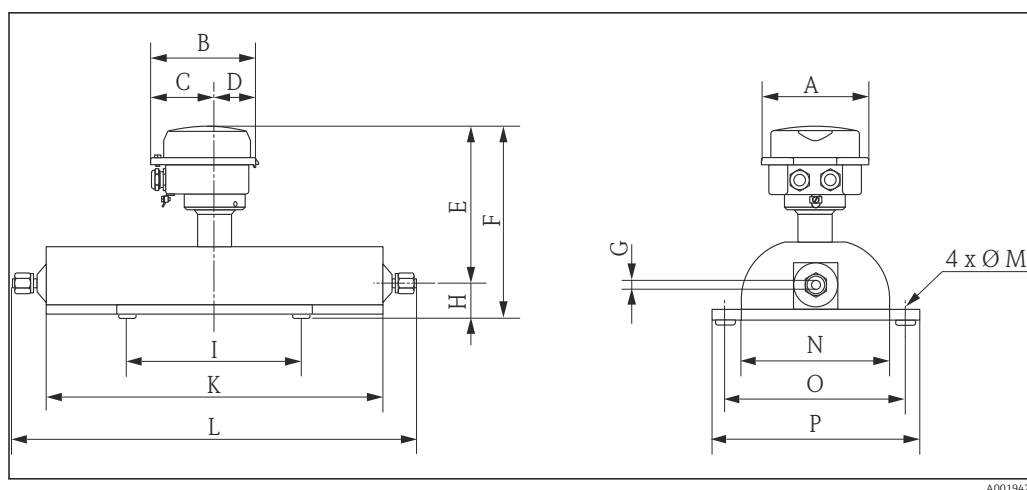
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	G [mm]	
1	136	147,5	93,5	54	184	216	1,1	–
2	136	147,5	93,5	54	184	216	1,8	1,41 ²⁾
4	136	147,5	93,5	54	194	226	3,5	3,02 ²⁾

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +28 mm
2) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

DN [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]	P [mm]
1	32	160	228	¹⁾	4 × Ø6,5	120	145	165
2	32	160	310	¹⁾	4 × Ø6,5	120	145	165
4	32	220	435	¹⁾	4 × Ø6,5	150	175	195

- 1) In base alla specifica connessione al processo

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



A0019425

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	G [mm]	
1	133,5	136,8	78	58,8	179	211	1,1	–
2	133,5	136,8	78	58,8	179	211	1,8	1,41 ²⁾
4	133,5	136,8	78	58,8	189	221	3,5	3,02 ²⁾

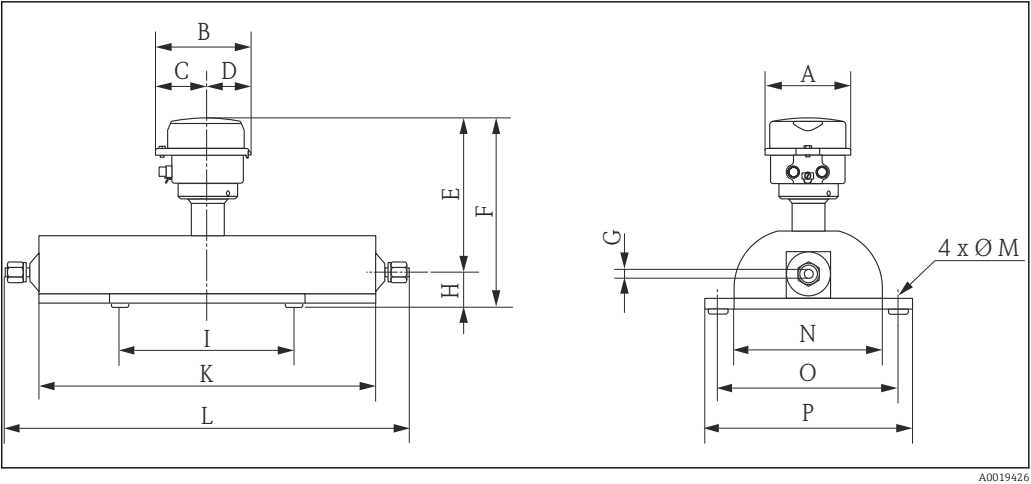
1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +14 mm

2) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

DN [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]	P [mm]
1	32	160	228	¹⁾	4 × Ø6,5	120	145	165
2	32	160	310	¹⁾	4 × Ø6,5	120	145	165
4	32	220	435	¹⁾	4 × Ø6,5	150	175	195

1) In base alla specifica connessione al processo

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

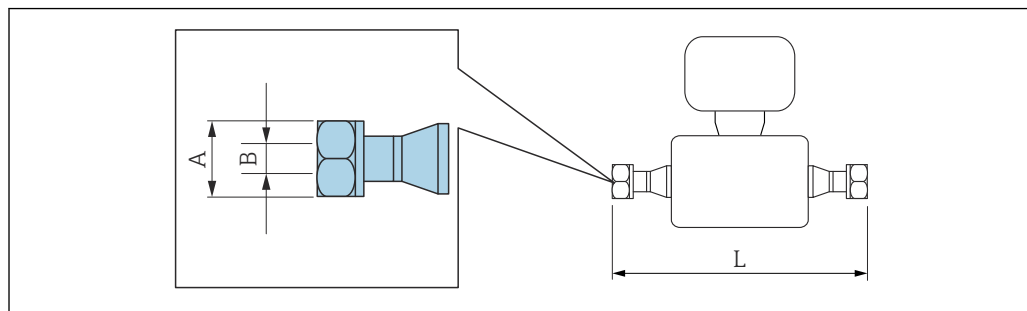


DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	G [mm]	
1	111,4	123,6	67,7	55,9	179	211	1,1	–
2	111,4	123,6	67,7	55,9	179	211	1,8	1,41 ²⁾
4	111,4	123,6	67,7	55,9	189	221	3,5	3,02 ²⁾

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +14 mm
2) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

DN [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]	P [mm]
1	32	160	228	¹⁾	4 × Ø6,5	120	145	165
2	32	160	310	¹⁾	4 × Ø6,5	120	145	165
4	32	220	435	¹⁾	4 × Ø6,5	150	175	195

- 1) In base alla specifica connessione al processo

Pressacavi*Attacco filettato VCO*

A0015624



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

4-VCO-4

1.4404 (316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **HAW**

Alloy C22: codice d'ordine per "Materiale tubo misura", opzione **HA**

DN [mm]	A [in]	B [mm]		L [mm]
1	AF 1 ¹ / ₁₆	1,1	–	290
2	AF 1 ¹ / ₁₆	1,8	1,4 ¹⁾	372
4	AF 1 ¹ / ₁₆	3,5	3,0 ¹⁾	497

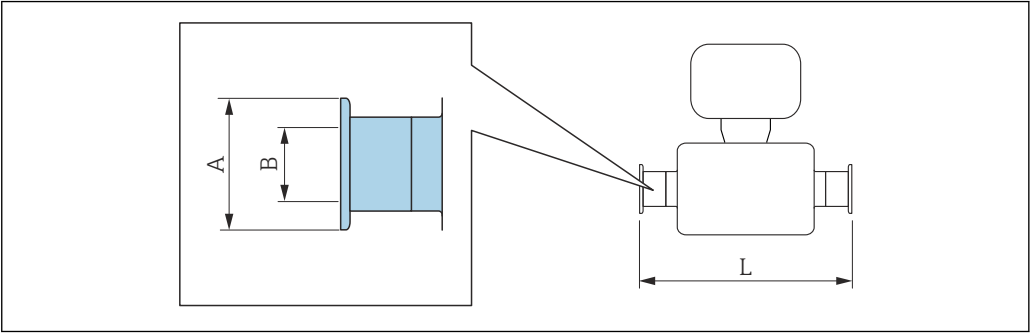
Disponibile in versione 3A (Ra ≤ 0,76 µm/150 grit, Ra ≤ 0,38 µm/240 grit) con codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **HAW** (1.4539 (904L)):

Codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione **SE, SF, SH, SI** in combinazione con codice d'ordine "Approvazione aggiuntiva", opzione **LP**

- 1) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

Connessioni clamp

Tri-Clamp

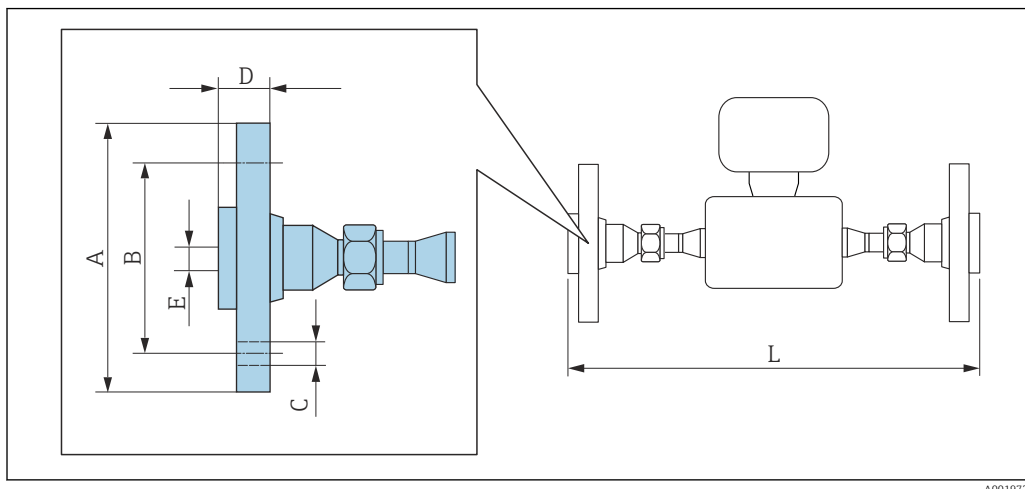


 Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5/-2,0

Tri-Clamp da ½"			
1.4539 (904L)			
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FBW			
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1	25	9,4	296
2	25	9,4	378
4	25	9,4	503
Disponibile in versione 3A (Ra ≤ 0,76 µm/150 grit, Ra ≤ 0,38 µm/240 grit): Codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SE, SF, SH, SI in combinazione con codice d'ordine "Approvazione addizionale", opzione LP			

Adattatore

Adattatore, flangia DN 15 a 4-VCO-4



A0019725



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

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40

1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PE

Alloy C22: codice d'ordine per "Accessori", opzione PM

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	65	4 x Ø 14	28	17,3	393
2	95	65	4 x Ø 14	28	17,3	475
4	95	65	4 x Ø 14	28	17,3	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)

Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)**Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150**

1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PF

Alloy C22: codice d'ordine per "Accessori", opzione PP

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	90,0	60,3	4 x Ø 15,7	17,7	15,7	393
2	90,0	60,3	4 x Ø 15,7	17,7	15,7	475
4	90,0	60,3	4 x Ø 15,7	17,7	15,7	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)

Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)**Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300**

1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PG

Alloy C22: codice d'ordine per "Accessori", opzione PQ

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95,2	66,5	4 x Ø 15,7	20,7	15,7	393
2	95,2	66,5	4 x Ø 15,7	20,7	15,7	475

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300**1.4539 (904L):** codice d'ordine per "Accessori", opzione **PG****Alloy C22:** codice d'ordine per "Accessori", opzione **PQ**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
4	95,2	66,5	4 x Ø 15,7	20,7	15,7	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)

Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)**Flangia JIS B2220: 10K****1.4539 (904L):** codice d'ordine per "Accessori", opzione **PH****Alloy C22:** codice d'ordine per "Accessori", opzione **PS**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø 15	28	15,0	393
2	95	70	4 × Ø 15	28	15,0	475
4	95	70	4 × Ø 15	28	15,0	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)

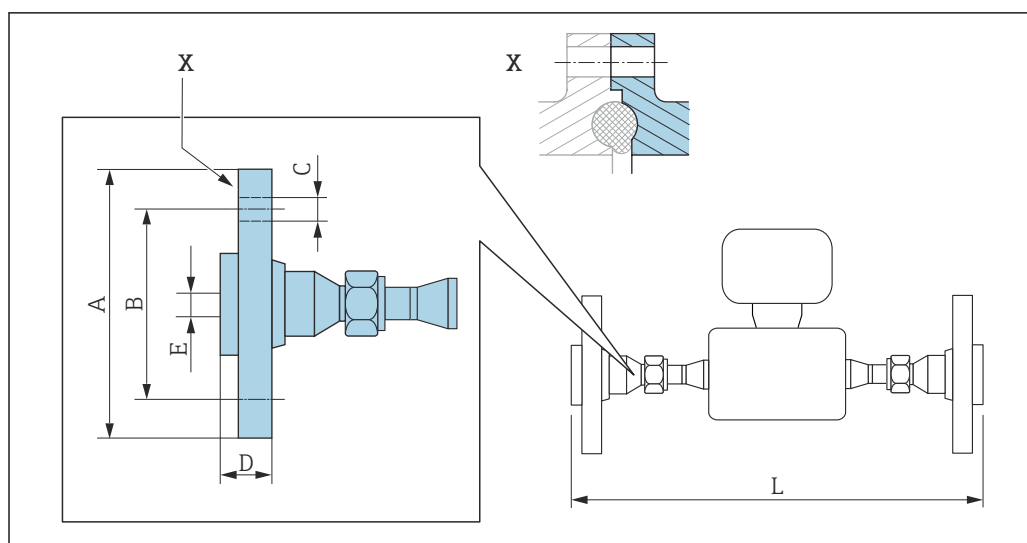
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)**Flangia JIS B2220: 20K****1.4539 (904L):** codice d'ordine per "Accessori", opzione **PT****Alloy C22:** codice d'ordine per "Accessori", opzione **PU**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø 15	14	15,0	393
2	95	70	4 × Ø 15	14	15,0	475
4	95	70	4 × Ø 15	14	15,0	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)

Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Adattatore, DN 15 femmina a 4-VCO-4



A0019728

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

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

Femmina secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40

1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione **PN**

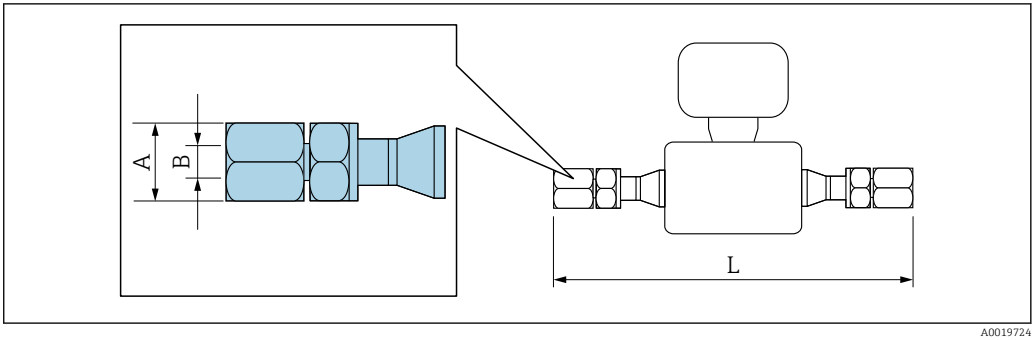
Alloy C22: codice d'ordine per "Accessori", opzione **PO**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø 14	28	17,3	393
2	95	65	4 × Ø 14	28	17,3	475
4	95	65	4 × Ø 14	28	17,3	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)

Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Adattatore, NPT a 4-VCO-4

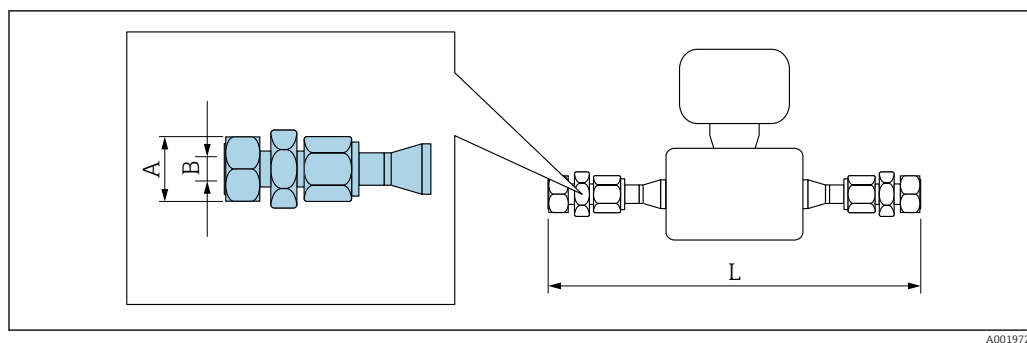


 Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5/-2,0

1/4" NPT 1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PI Alloy C22 ¹⁾ ; Codice d'ordine per "Accessori", opzione PJ			
DN [mm]	A [in]	B [in]	L [mm]
1	AF 3/4	1/4 NPT	361
2	AF 3/4	1/4 NPT	443
4	AF 3/4	1/4 NPT	568
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)			

1) Non disponibile in versione per alta pressione

Adattatore, SWAGELOK a 4-VCO-4



A0019726

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

Adattatore SWAGELOK**1.4401 (316)**Codice d'ordine per "Accessori", 1/8" opzione **PK**Codice d'ordine per "Accessori", 1/4" opzione **PL**

DN [mm]	A [in]	B [in]	L [mm]
1	AF 7/16	1/8 NPT	361
1	AF 9/16	1/4 NPT	364,6
2 ¹⁾	AF 7/16	1/8 NPT	441,6
2 ¹⁾	AF 9/16	1/4 NPT	446,6
4 ¹⁾	AF 9/16	1/4 NPT	571,6

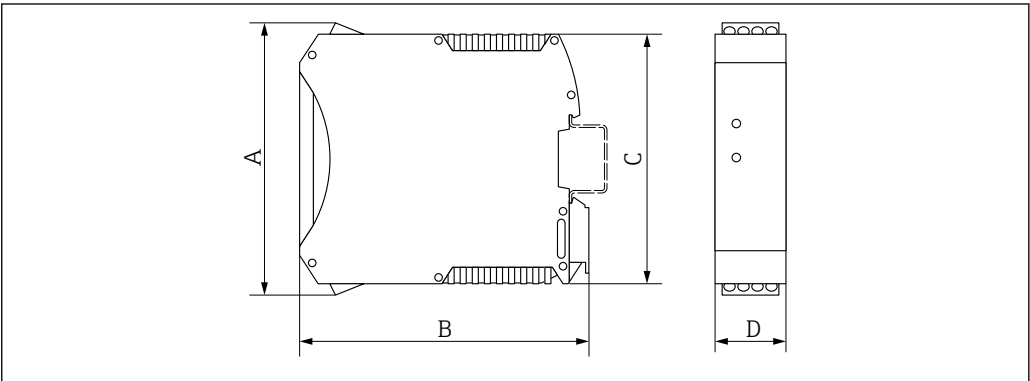
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

1) Disponibile anche in versione per alta pressione

Barriera di sicurezza Promass 100

Rotaia EN 60715:

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

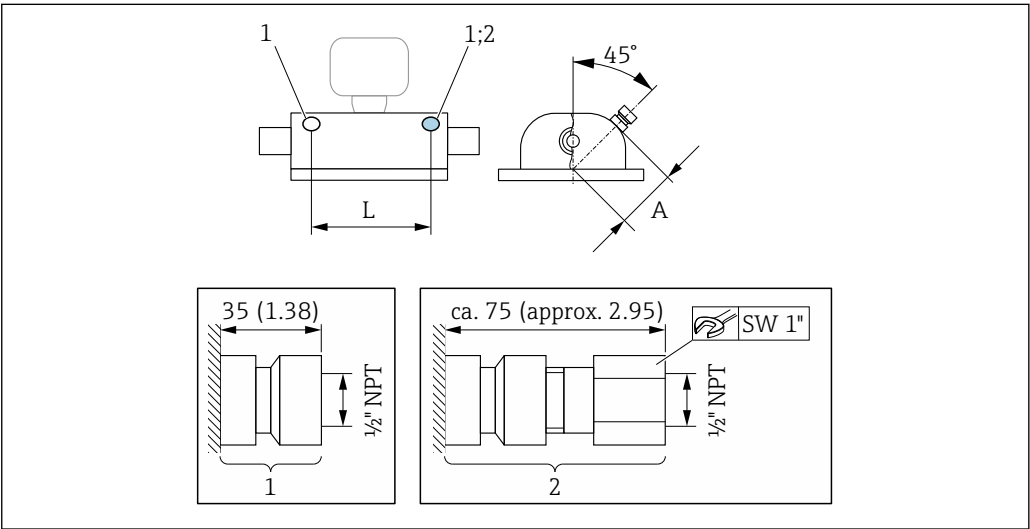


A0016777

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

Accessori

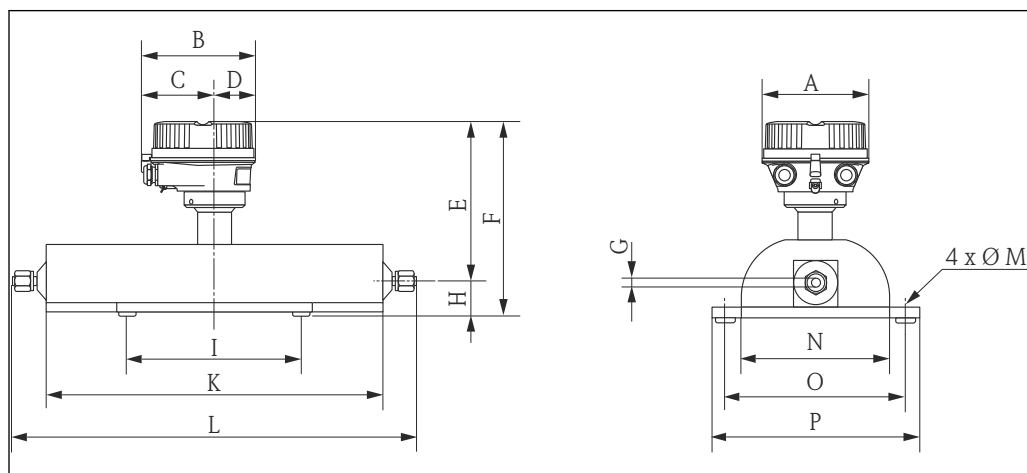
Disco di rottura/attacchi di pressurizzazione



A0029923

- 1 Nipplo di connessione per attacchi di pressurizzazione:
codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"
- 2 Nipplo di connessione con disco di rottura: codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CA "Disco di rottura"

DN [mm]	A [mm]	L [mm]
1	47,0	178
2	47,0	260
4	59,5	385

**Dimensioni in unità
ingegneristiche US**
Versione compatta
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio rivestito"


A0019424

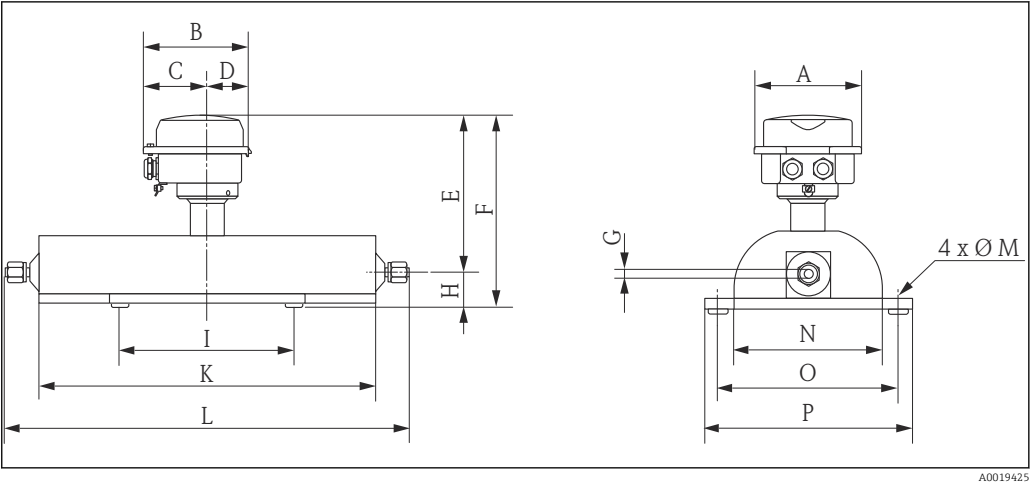
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	G [in]	
1/24	5,35	5,81	3,68	2,13	7,24	8,5	0,043	–
1/12	5,35	5,81	3,68	3,68	7,24	8,5	0,071	0,055 ²⁾
1/8	5,35	5,81	3,68	3,68	7,64	8,9	0,14	0,12 ²⁾

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori + 1,1 pollici
 2) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

DN [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	O [in]	P [in]
1/24	1,26	6,3	8,98	¹⁾	4 × Ø0,26	4,72	5,71	6,5
1/12	1,26	6,3	12,2	¹⁾	4 × Ø0,26	4,72	5,71	6,5
1/8	1,26	8,66	17,13	¹⁾	4 × Ø0,26	5,91	6,89	7,68

- 1) In base alla specifica connessione al processo

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



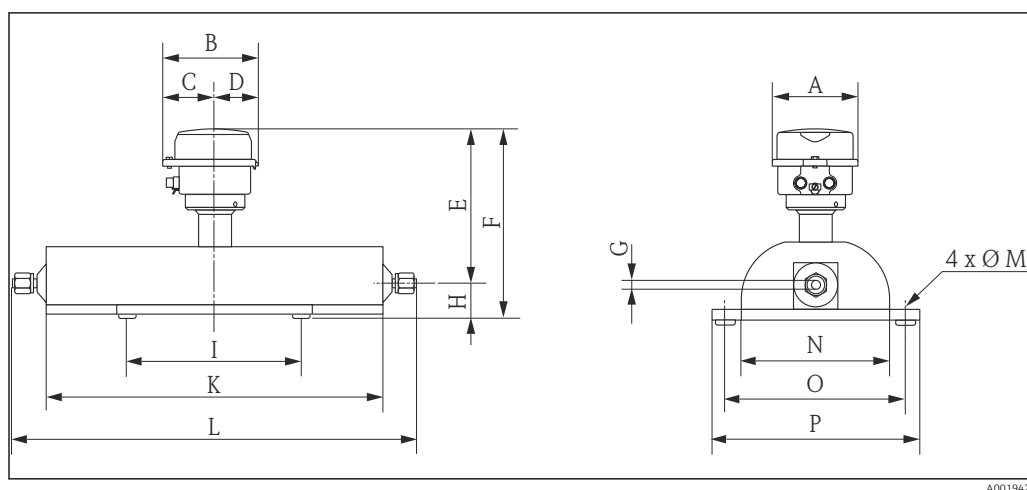
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	G [in]	
1/24	5,26	5,39	3,07	2,31	7,05	8,31	0,043	–
1/12	5,26	5,39	3,07	2,31	7,05	8,31	0,071	0,055 ²⁾
1/8	5,26	5,39	3,07	2,31	7,44	8,7	0,14	0,12 ²⁾

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori + 0,55 pollici
- 2) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

DN [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	O [in]	P [in]
1/24	1,26	6,3	8,98	¹⁾	4 × Ø0,26	4,72	5,71	6,5
1/12	1,26	6,3	12,2	¹⁾	4 × Ø0,26	4,72	5,71	6,5
1/8	1,26	8,66	17,13	¹⁾	4 × Ø0,26	5,91	6,89	7,68

- 1) In base alla specifica connessione al processo

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



A0019426

Dimensioni - unità ingegneristiche US

DN	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	G [in]	
1/24	4,39	4,87	2,67	2,2	7,05	8,31	0,043	–
1/12	4,39	4,87	2,67	2,2	7,05	8,31	0,071	0,055 ²⁾
1/8	4,39	4,87	2,67	2,2	7,44	8,7	0,14	0,12 ²⁾

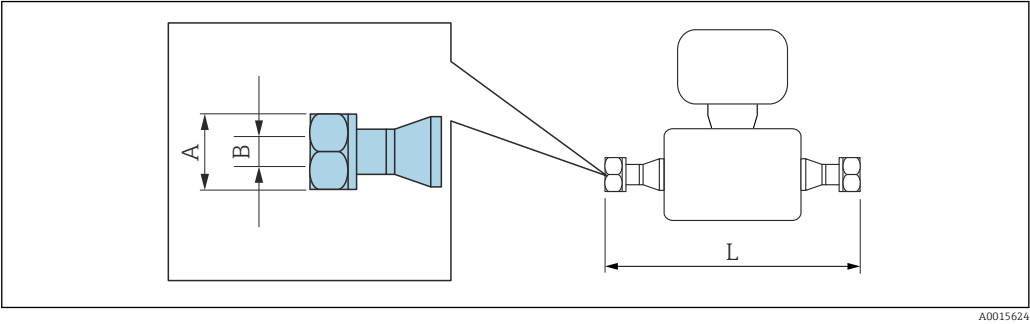
- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +0,55 in
 2) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

DN [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	O [in]	P [in]
1/24	1,26	6,3	8,98	¹⁾	4 × Ø0,26	4,72	5,71	6,5
1/12	1,26	6,3	12,2	¹⁾	4 × Ø0,26	4,72	5,71	6,5
1/8	1,26	8,66	17,13	¹⁾	4 × Ø0,26	5,91	6,89	7,68

- 1) In base alla specifica connessione al processo

Giunti a compressione

Attacco filettato VCO



A0015624

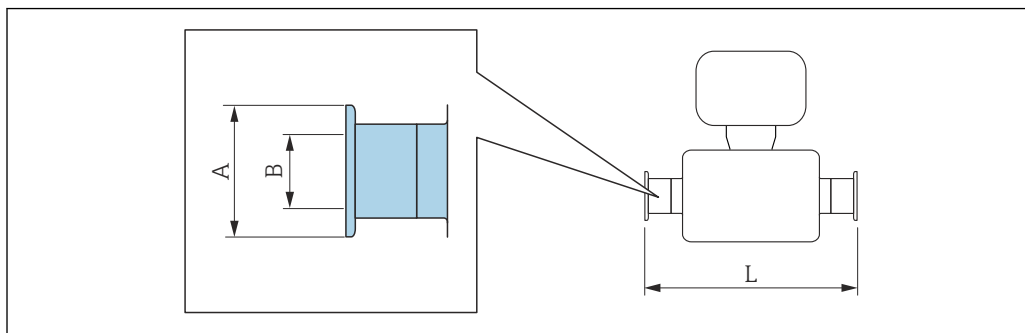
i Tolleranza di lunghezza per dimensione L in pollici:
+0,06/-0,08

4-VCO-4 1.4404 (316/316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione HAW Alloy C22: codice d'ordine per "Materiale tubo misura", opzione HA				
DN [in]	A [in]	B [in]		L [in]
1/24	AF 11/16	0,043	–	11,4
1/12	AF 11/16	0,071	0,055 ¹⁾	14,6
1/8	AF 11/16	0,14	0,12 ¹⁾	19,6
Disponibile in versione 3A (Ra ≤ 32 µin/150 grit, Ra ≤ 16 µin/240 grit) con codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione HAW (1.4539 (904L)); Codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SE, SF, SH, SI in combinazione con codice d'ordine "Approvazione aggiuntiva", opzione LP				

1) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

Connessioni clamp

Tri-Clamp



A0015625



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

Tri-Clamp da ½"

1.4539 (904L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **FBW**

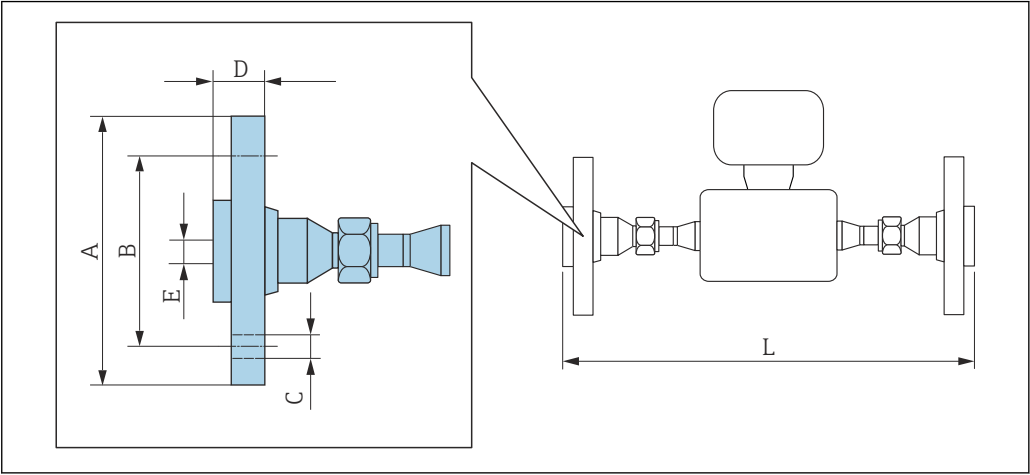
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24	0,98	0,37	11,7
1/12	0,98	0,37	14,9
1/8	0,98	0,37	19,8

Disponibile in versione 3A ($R_a \leq 32 \mu\text{in}/150 \text{ grit}$, $R_a \leq 16 \mu\text{in}/240 \text{ grit}$):

Codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione **SE, SF, SH, SI** in combinazione con codice d'ordine "Approvazione addizionale", opzione **LP**

Adattatore

Adattatore, flangia DN 15 a 4-VCO-4

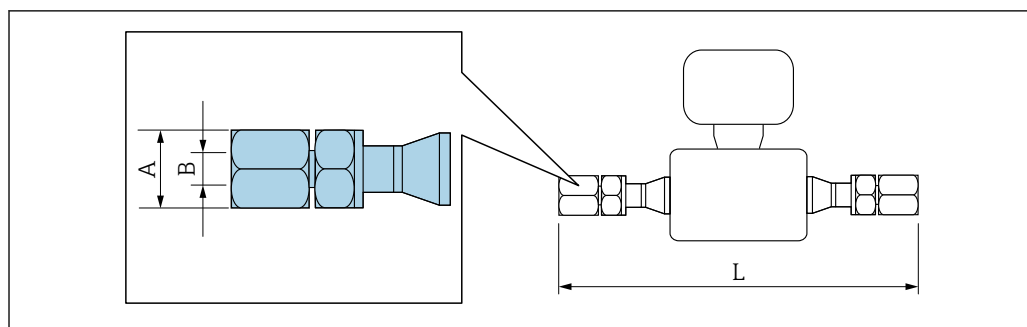


i Tolleranza di lunghezza per dimensione L in pollici:
+0,06/-0,08

Flangia simile ad ASME B16.5: Classe 150						
1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PF						
Alloy C22: codice d'ordine per "Accessori", opzione PP						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,54	2,37	4 × Ø 0.62	0,7	0,62	15,5
1/12	3,54	2,37	4 × Ø 0.62	0,7	0,62	18,7
1/8	3,54	2,37	4 × Ø 0.62	0,7	0,62	23,6
Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)						
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)						

Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300						
1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PG						
Alloy C22: codice d'ordine per "Accessori", opzione PQ						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,75	2,62	4 × Ø 0.62	0,81	0,62	15,5
1/12	3,75	2,62	4 × Ø 0.62	0,81	0,62	18,7
1/8	3,75	2,62	4 × Ø 0.62	0,81	0,62	23,6
Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)						
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)						

Adattatore, NPTF a raccordo 4-VCO-4



A0019724

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

1/4" NPT

1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione **PI**

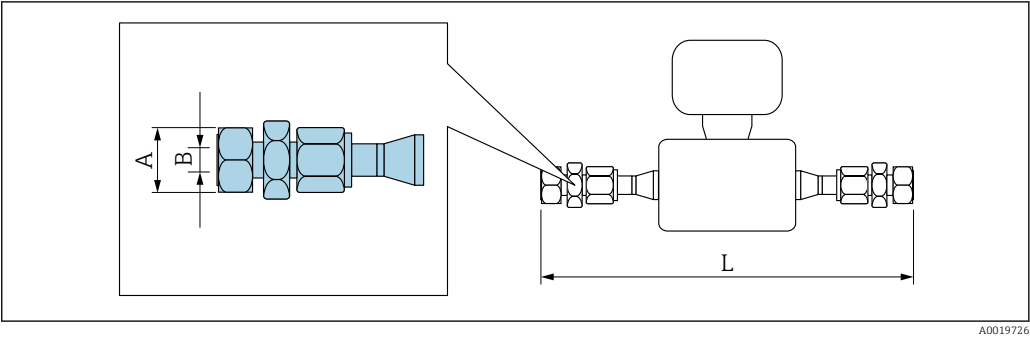
Alloy C22 ¹⁾: Codice d'ordine per "Accessori", opzione **PJ**

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24	AF 3/4	1/4 NPT	14,2
1/12	AF 3/4	1/4 NPT	17,4
1/8	AF 3/4	1/4 NPT	22,4

Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

1) Non disponibile in versione per alta pressione

Adattatore, SWAGELOK a raccordo 4-VCO-4



A0019726

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

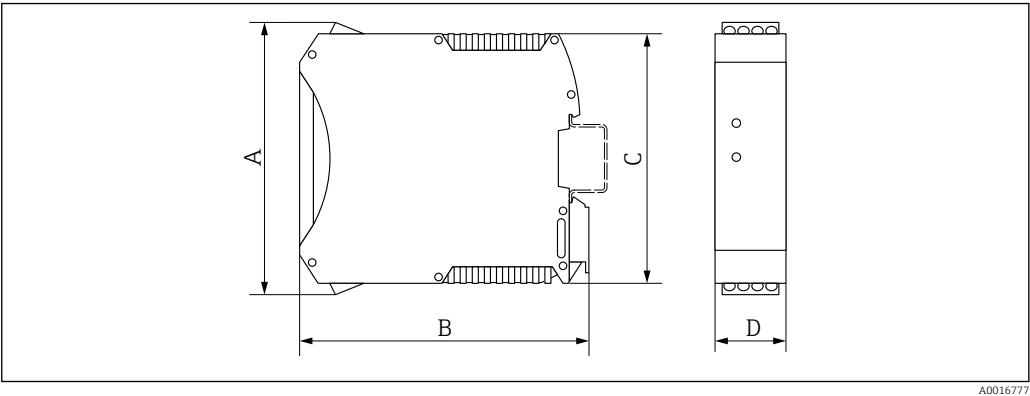
SWAGELOK 1.4401 (316) Codice d'ordine per "Accessori", 1/8" opzione PK Codice d'ordine per "Accessori", 1/4" opzione PL			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24	AF 7/16	1/8 NPT	14,2
1/24	AF 9/16	1/4 NPT	14,4
1/12 ¹⁾	AF 7/16	1/8 NPT	17,4
1/12 ¹⁾	AF 9/16	1/4 NPT	17,6
1/8 ¹⁾	AF 9/16	1/4 NPT	22,5
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)			

1) Disponibile anche in versione per alta pressione

Barriera di sicurezza Promass 100

Rotaia EN 60715:

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

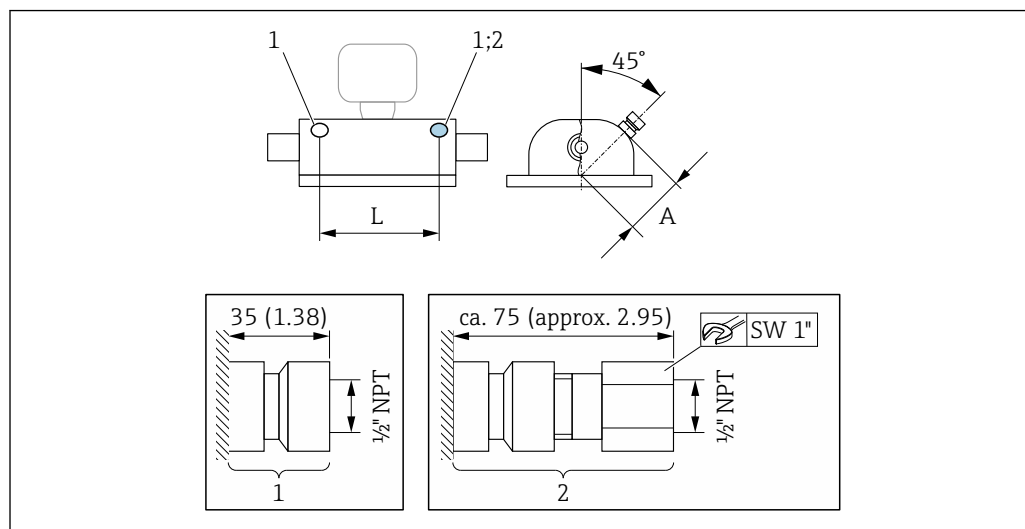


A0016777

A	B	C	D
[in]	[in]	[in]	[in]
4,25	4,51	3,9	0,89

Accessori

Disco di rottura/attacchi di pressurizzazione



A0029923

- 1 Nipplo di connessione per attacchi di pressurizzazione:
codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"
- 2 Nipplo di connessione con disco di rottura: codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CA "Disco di rottura"

DN [in]	A [in]	L [in]
1/24	1,85	7,01
1/12	1,85	10,24
1/8	2,34	15,16

Peso

Tutti i valori (peso al netto del materiale d'imballaggio) si riferiscono a dispositivi con flange EN/DIN PN 40. Specifiche di peso con trasmettitore incluso: codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio rivestito".

Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]
1	8
2	9
4	13

Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
1/24	18
1/12	20
1/8	29

Barriera di sicurezza Promass 100

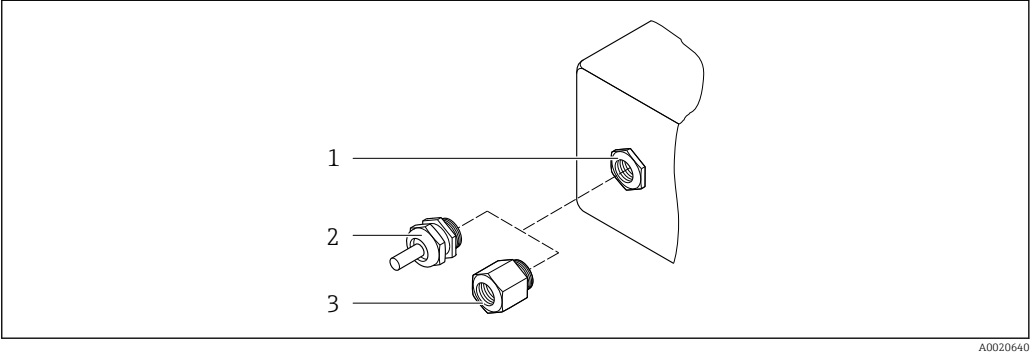
49 g (1,73 ounce)

Materiali

Custodia del trasmettitore

- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **A** "Compatta, alluminio rivestito":
Rivestimento in alluminio AlSi10Mg
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **B** "Compatta, igienica, inox":
Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **C** "Ultracompatta, igienica, inox":
Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)
- Materiale della finestra per display locale opzionale (→ 77):
 - Codice d'ordine per "Custodia", opzione **A**: vetro
 - Codice d'ordine per "Custodia", opzione **B** e **C**: plastica

Ingressi cavo/pressacavi



24 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

- 1 Filettatura interna M20 × 1,5
- 2 Pressacavo M20 × 1,5
- 3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½" o NPT ½"

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

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 femmina G ½"	
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½"	

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Compatta, igienica, 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 femmina G ½"	
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina 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

Acciaio inox, 1.4539 (904L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Connessioni al processo

Attacco filettato VCO

- Acciaio inox, 1.4404 (316/316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Tri-Clamp

Acciaio inox, 1.4539 (904L)

Adattatore, flange secondo EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220

- Acciaio inox, 1.4539 (904L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Adattatore, flange scorrevoli secondo EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220

Acciaio inox, 1.4404 (F316L)

Adattatore SWAGELOK

Acciaio inox 1.4401 (316)

Adattatore, NPT

- Acciaio inox, 1.4539 (904L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



Connessioni al processo disponibili → 76

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Guarnizioni per kit di montaggio

- Viton
- EPDM
- Silicone
- Kalrez

Accessori

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
- Connessioni clamp:
 - Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Attacchi filettati VCO:
 - 4-VCO-4
- Adattatore per attacchi filettati VCO:
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Flangia ASME B16.5
 - Flangia JIS B2220
 - SWAGELOK
 - NPT
 - NPT



Materiali della connessione al processo

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate.

Possono essere ordinate le seguenti categorie di rugosità:

- Senza lucidatura
- $Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin)
- $Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 μin)

Operatività

Concetto operativo

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

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Messa in servizio veloce e sicura

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

Funzionamento affidabile

- Operatività nelle seguenti lingue:
 - Mediante "FieldCare", tool operativo "DeviceCare":
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese
 - Mediante web browser integrato (disponibile solo per versioni del dispositivo con HART, PROFIBUS DP, PROFINET e 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).

Un comportamento diagnostico efficiente aumenta l'affidabilità della misura

- L'azione correttiva può essere richiamata 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



Un 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; retroilluminato, mediante comunicazione

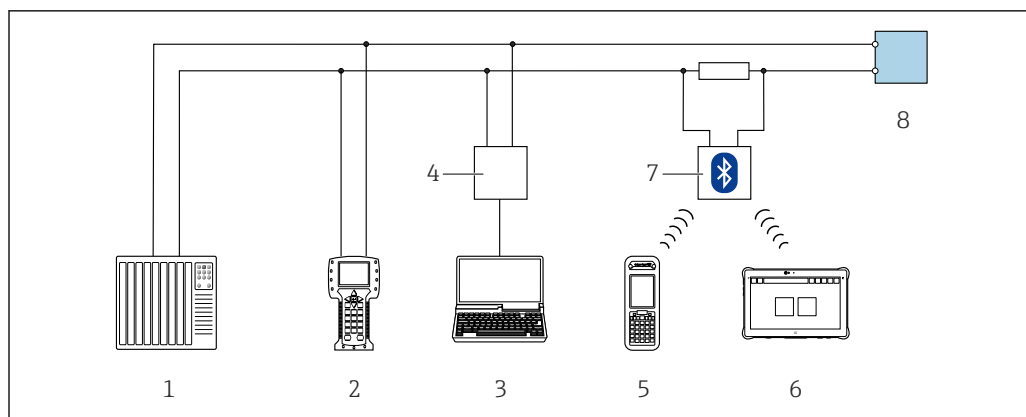
Elemento del display

- Display a cristalli liquidi, a 4 righe ognuna di 16 caratteri.
- 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: $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$). La leggibilità del display può essere compromessa da temperature fuori dal campo consentito.

Funzionamento a distanza

Mediante protocollo HART

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



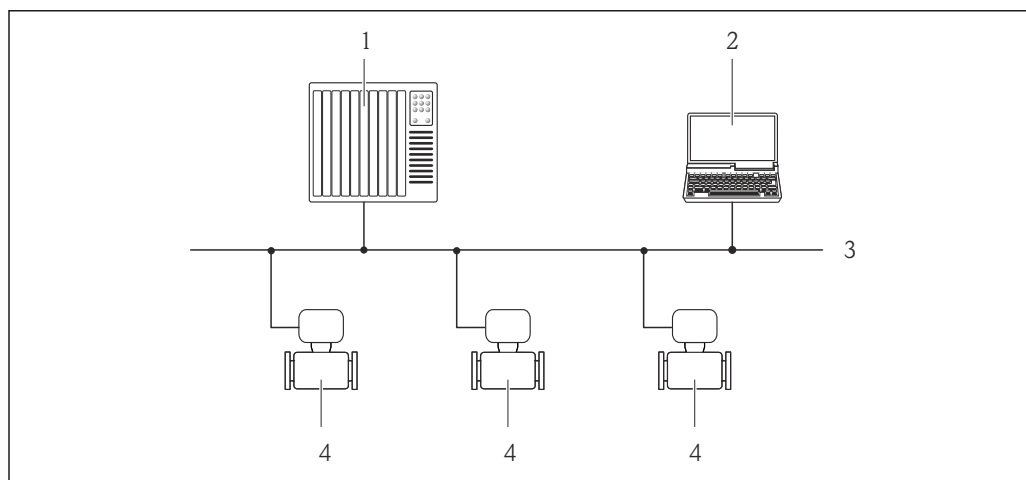
A0028747

25 Opzioni per le funzionalità a distanza mediante protocollo HART

- 1 Sistema di automazione (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 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 8 Trasmettitore

Mediante rete PROFIBUS DP

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



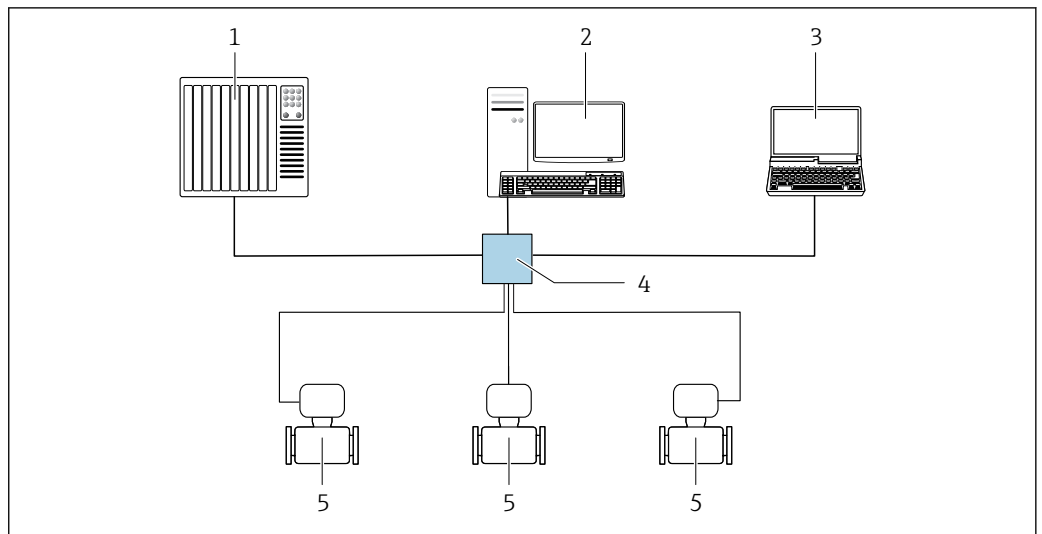
A0020903

26 Codice d'ordine per "Uscita", opzione L: PROFIBUS DP

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

Mediante rete EtherNet/IP

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

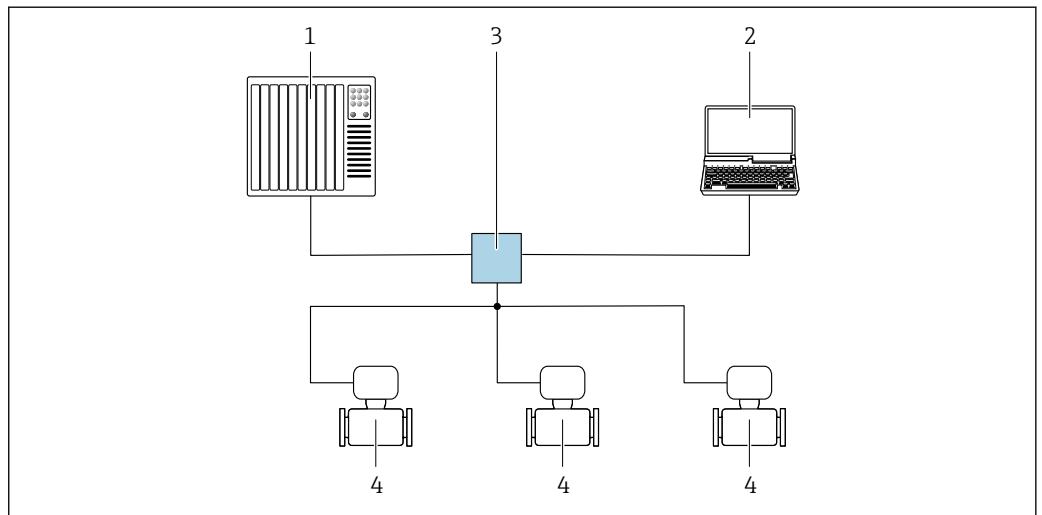
Topologia a stella

▣ 27 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer con web browser per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Misuratore

Mediante rete PROFINET

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

Topologia a stella

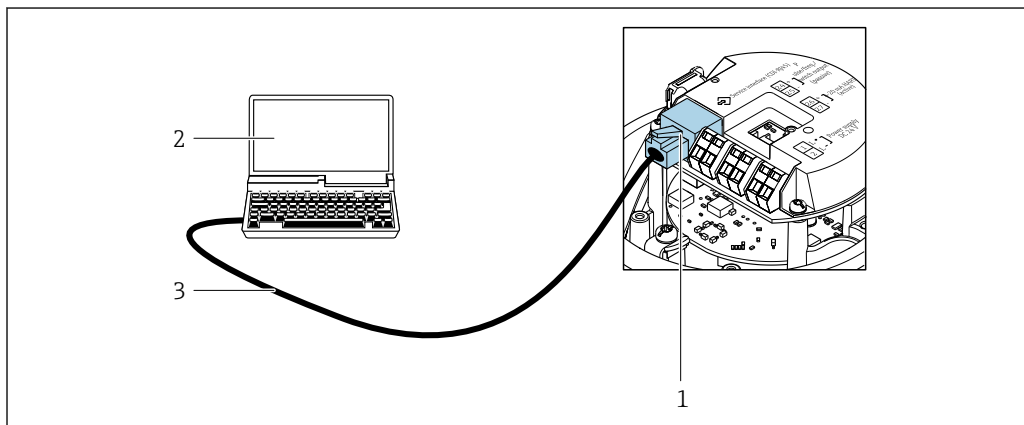
▣ 28 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer con web browser per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Switch Ethernet standard, 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:

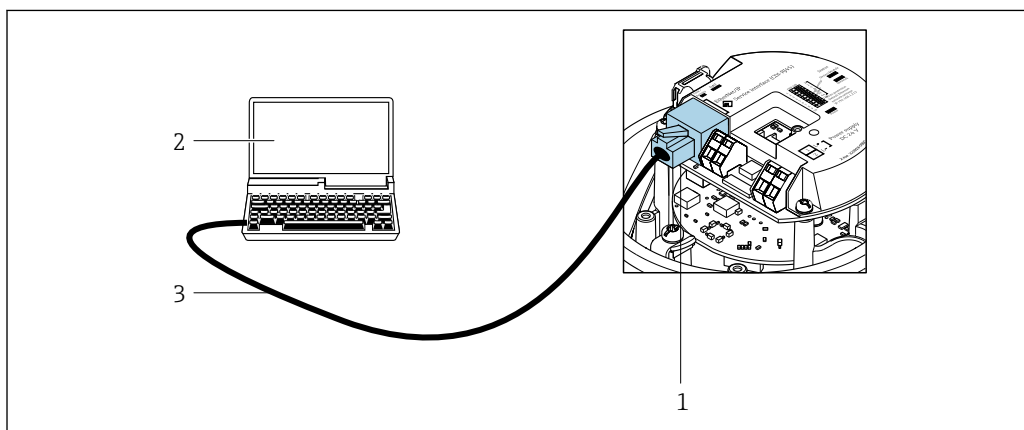
- Codice d'ordine per "Uscita", **B**: 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto
- Codice d'ordine per "Uscita", opzione **L**: PROFIBUS DP
- Codice d'ordine per "Uscita", opzione **N**: EtherNet/IP
- Codice d'ordine per "Uscita", opzione **R**: PROFINET

HART

A0016926

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

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

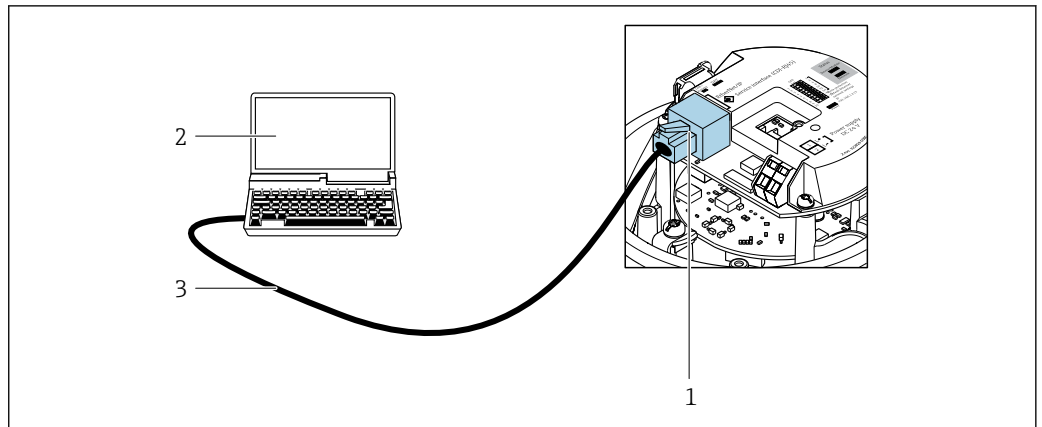
PROFIBUS DP

A0021270

30 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 per accedere al web server integrato o con tool operativo FieldCare con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

EtherNet/IP

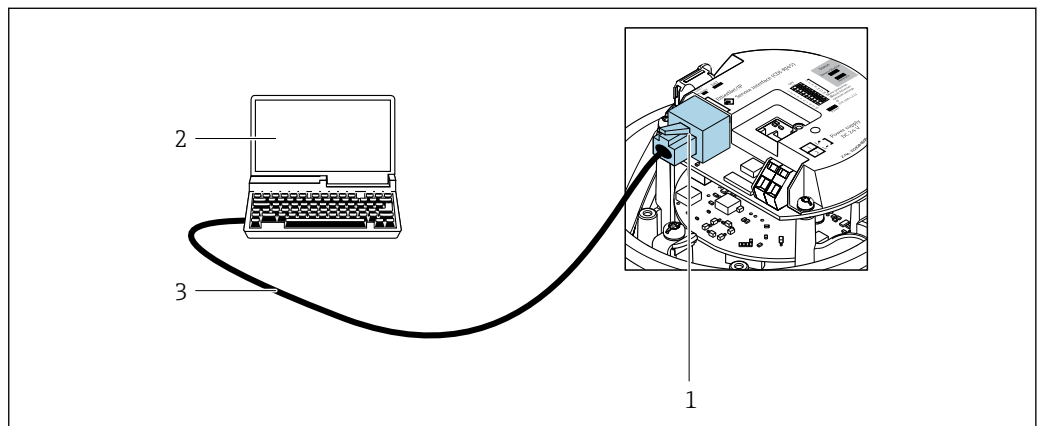


A0016940

31 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 per accedere al web server integrato o con tool operativo FieldCare con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

PROFINET



A0016940

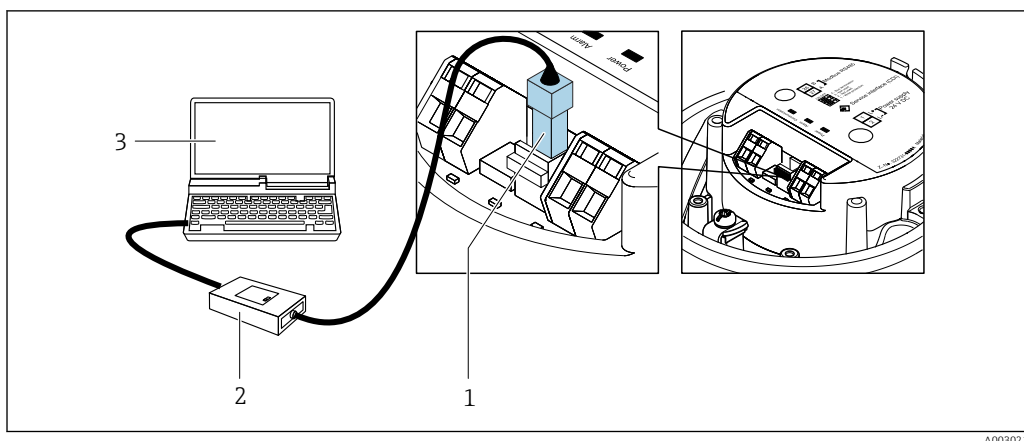
32 Connessione per codice d'ordine per "Uscita", opzione R: PROFINET

- 1 Interfaccia service (CDI-RJ45) e interfaccia PROFINET del misuratore con accesso al web server integrato
- 2 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo FieldCare con 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



A0030216

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

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

Marchio CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità UE.

Endress+Hauser, apponendo il marchio CE, conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

Marcatura UKCA

Il dispositivo soddisfa i requisiti legali delle normative UK applicabili (Statutory Instruments). Questi sono elencati nella Dichiarazione di conformità UKCA insieme ai relativi standard. Selezionando l'opzione d'ordine per la marcatura UKCA, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato con successo la valutazione ed il collaudo esponendo il marchio UKCA.

Indirizzo per contattare Endress+Hauser UK:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Regno Unito
www.uk.endress.com

Marcatura RCM

Il sistema di misura è conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica della ACMA (Australian Communications and Media Authority).

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.

Compatibilità igienica

- Approvazione 3A
 - Solo i misuratori con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP "3A" sono approvati 3-A.
 - L'approvazione 3-A si riferisce al misuratore.
 - Durante l'installazione, garantire che non si possa accumulare del liquido all'esterno del misuratore.
Il modulo display remoto deve essere installato in conformità allo Standard 3-A.
 - Gli accessori (ad es. camicia riscaldante, tettuccio di protezione dalle intemperie, supporto da parete) devono essere installati in base allo standard 3-A.
Tutti gli accessori possono essere puliti. In certi casi può essere necessario lo smontaggio.
- FDA CFR 21
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti (EC) 1935/2004
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti GB 4806
- Quando si selezionano le versioni del materiale, si devono rispettare i requisiti delle norme per i materiali a contatto con gli alimenti.



Rispettare le istruzioni di installazione speciali

Certificazione HART**Interfaccia HART**

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

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

Certificazione PROFIBUS**Interfaccia PROFIBUS**

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

- Certificazione secondo PA Profile 3.02
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione PROFINET**Interfaccia PROFINET**

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

- Certificato secondo:
 - Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET
 - Classe 2 PROFINET Netload 100 Mbit/s
- Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità).
- Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.

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 risponde a tutti i requisiti della prova di conformità MODBUS RS485 e possiede il "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Il misuratore ha superato con successo tutte le prove eseguite.

Certificazioni aggiuntive**Prove e certificati**

- Certificato del materiale EN10204-3.1, parti bagnate e corpo del sensore (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JA)
- Prova di pressione, processo interno, report di prova (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JB)

Standard e linee guida esterne

- EN 60529
Gradi di protezione garantiti dal corpo (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
- GB30439.5
Requisiti di sicurezza per prodotti di automazione industriale - Parte 5: Requisiti di sicurezza dei misuratori di portata
- EN 61326-1/-2-3
Requisiti EMC per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio
- 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
Standardizzazione del livello del segnale per le informazioni sui guasti dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
Software per dispositivi da campo e dispositivi di elaborazione dei segnali con elettronica digitale
- 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
- ETSI EN 300 328
Direttive per componenti a radiofrequenza di 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM).

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.



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 → 89

Heartbeat Technology

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

Rispetta i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2015 Clausola 7.6 a) "Controllo di apparecchiature per 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 (OK/NOK) con test a elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.
- Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione dei rischi dell'operatore.

Heartbeat Monitoring

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:

- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che caratteristiche di processo (ad es. 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.



Informazioni dettagliate sulla Heartbeat Technology:
Documentazione speciale → 89

Misura della concentrazione

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione ED "Concentrazione"

Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido.

La densità misurata è convertita nella concentrazione di una sostanza di una miscela binaria, mediante il pacchetto applicativo "Concentrazione":

Calcolo della concentrazione da tabelle definite dall'utente.

I valori misurati sono trasmessi mediante le uscite digitali e analogiche del misuratore.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Densità speciale

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

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.

Le seguenti informazioni sono reperibili nel certificato di taratura fornito:

- Densità in aria
- Densità in liquidi con densità diversa
- Densità in acqua con diverse temperature



Per informazioni dettagliate, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati 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.it.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. Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura. - Se ordinato con il misuratore: Codice d'ordine per "Accessorio incluso" - Opzione RB "Camicia riscaldante, filettatura femmina G 1/2" - Opzione RC "Camicia riscaldante, filettatura femmina G 3/4" - Opzione RD "Camicia riscaldante, filettatura femmina NPT 1/2" - Opzione RE "Camicia riscaldante, filettatura femmina NPT 3/4" - Se ordinato successivamente: Utilizzare il codice d'ordine con radice del prodotto DK8003.  Documentazione speciale SD02155D

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB.  Informazioni tecniche TI00404F
Commubox FXA291	Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser ad un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e alla porta USB di un PC o laptop.  Informazioni tecniche TI00405C
Convertitore di loop HART HMX50	Utilizzato per valutare le variabili di processo dinamiche HART e convertirle in segnali in corrente analogici o in valori di soglia.  - Informazioni tecniche TI00429F - Istruzioni di funzionamento BA00371F
Adattatore SWA70 wireless HART	Utilizzato per la connessione wireless di 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.  Istruzioni di funzionamento BA00061S
Fieldgate FXA42	Trasmissione dei valori misurati dei misuratori analogici 4...20 mA e dei misuratori digitali  - Informazioni tecniche TI01297S - Istruzioni di funzionamento BA01778S - Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Il tablet PC Field Xpert SMT50 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti nelle aree sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.  - Informazioni tecniche TI01555S - Istruzioni di funzionamento BA02053S - Pagina del prodotto: www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT70	Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree pericolose e sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.  ■ Informazioni tecniche TI01342S ■ Istruzioni di funzionamento BA01709S ■ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Il tablet PC Field Xpert SMT77 per la configurazione dei dispositivi consente la gestione mobile delle risorse d'impianto in aree classificate Ex Zona 1.  ■ Informazioni tecniche TI01418S ■ Istruzioni di funzionamento BA01923S ■ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt77

Accessori specifici per l'assistenza

Accessorio	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: ■ Selezione di misuratori con requisiti industriali ■ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza di misura. ■ Visualizzazione grafica dei risultati di calcolo ■ Determinazione del codice d'ordine parziale. Amministrazione, 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: Attraverso Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecosistema IIoT: sbloccare le conoscenze Con l'ecosistema IIoT Netilion, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, digitalizzare i flussi di lavoro, condividere le conoscenze e migliorare la collaborazione. Sulla base di decenni di esperienza nell'automazione dei processi, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT che consente di ottenere informazioni effettivamente fruibili dai dati. Queste informazioni possono essere usate per ottimizzare i processi, portando a livelli superiori di disponibilità, efficienza e affidabilità dell'impianto e, in ultima analisi, a un impianto più redditizio. www.netilion.endress.com
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 sistema semplice ma efficace per verificarne stato e condizioni.  Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.  ■ Informazioni tecniche: TI01134S ■ Brochure sull'innovazione: INO1047S

Componenti di sistema	Accessori	Descrizione
	Registratore videografico Memograph M	Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili misurate. Registra correttamente i valori misurati, sorveglia i valori di soglia e analizza i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.  - Informazioni tecniche TI00133R - 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. Permettono di acquisire la temperatura del fluido.  Documento "Fields of Activity" FA00006T

Documentazione

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- Device Viewer** (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
 - Endress+Hauser Operations app**: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

Documentazione standard

-  Ulteriori informazioni sulle opzioni semi-standard sono disponibili nella documentazione speciale corrispondente nel database TSP.

Istruzioni di funzionamento brevi

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass A	KA01282D

Istruzioni di funzionamento brevi per il trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Proline Promass 100	KA01334D	KA01333D	KA01335D	KA01332D	KA01336D

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass A 100	BA01187D	BA01246D	BA01179D	BA01182D	BA01424D

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

Contenuti	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	SD01614D
Misura della concentrazione EtherNet/IP, HART, Modbus RS485, PROFIBUS DP	SD01152D
Misura della concentrazione PROFINET	SD01503D
Heartbeat Technology EtherNet/IP, HART, Modbus RS485, PROFIBUS DP	SD01153D
Heartbeat Technology PROFINET	SD01493D
Web server HART	SD01820D
Web server PROFIBUS DP	SD01821D
Web server EtherNet/IP	SD01822D
Web server PROFINET	SD01823D

Istruzioni di installazione

Contenuti	Nota
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Il codice della documentazione corrispondente è elencato insieme all'accessorio. → 86.

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marchio registrato di ODVA, Inc.

PROFINET®

Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

TRI-CLAMP®

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



www.addresses.endress.com
