

Informazioni tecniche

Proline Promass E 100

Misuratore di portata Coriolis



Il misuratore di portata con costi totali di gestione minimi e un trasmettitore ultracompatto

Applicazione

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

Caratteristiche del dispositivo

- Sensore compatto a doppio tubo
- Temperatura del fluido fino a +150 °C (+302 °F)
- Pressione di processo fino a 100 bar (1 450 psi)
- Custodia del trasmettitore robusta e ultracompatta
- Massimo grado di protezione: IP69
- Display locale disponibile

Vantaggi

- Dispositivo multiuso conveniente; un'alternativa ai tradizionali misuratori di portata volumetrici
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Installazione non ingombrante - nessun tratto in entrata/uscita
- Trasmettitore compatto - funzionalità complete con il minimo ingombro
- Controllo locale efficiente, senza software e hardware addizionali - web server integrato
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Indice

Informazioni su questo documento	4	Grado di protezione	46
Simboli	4	Resistenza agli urti e alle vibrazioni	46
Funzionamento e struttura del sistema	5	Pulizia interna	46
Principio di misura	5	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	46
Sistema di misura	6	Processo	46
Dati costruttivi	7	Campo di temperatura del fluido	46
Affidabilità	7	Rapporto pressione/temperatura	47
Ingresso	8	Corpo del sensore	50
Variabile misurata	8	Disco di rottura	51
Campo di misura	8	Soglia di portata	51
Campo di portata consentito	9	Perdita di carico	51
Segnale di ingresso	9	Pressione statica	51
Uscita	9	Isolamento termico	51
Segnale di uscita	9	Riscaldamento	52
Segnale in caso di allarme	11	Vibrazioni	52
Dati della connessione Ex	13	Costruzione meccanica	53
Taglio bassa portata	14	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	53
Dati specifici del protocollo	14	Dimensioni in unità ingegneristiche US	66
Alimentazione	24	Peso	74
Assegnazione dei morsetti	24	Materiali	74
Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo	31	Connessioni al processo	76
Tensione di alimentazione	34	Rugosità	76
Potenza assorbita	34	Operatività	77
Consumo di corrente	35	Concetto operativo	77
Fusibile del dispositivo	35	Display locale	77
Interruzione dell'alimentazione	35	Funzionamento a distanza	77
Collegamento elettrico	35	Interfaccia service	80
Equalizzazione del potenziale	37	Certificati e approvazioni	82
Morsetti	37	Marchio CE	82
Ingressi cavo	37	Marcatura UKCA	82
Specifiche cavi	37	Marcatura RCM	82
Caratteristiche operative	38	Approvazione Ex	82
Condizioni operative di riferimento	38	Compatibilità igienica	83
Errore di misura massimo	38	Compatibilità farmaceutica	83
Ripetibilità	40	Certificazione HART	83
Tempo di risposta	40	Certificazione PROFIBUS	84
Influenza della temperatura ambiente	40	Certificazione PROFINET	84
Effetto della temperatura del fluido	41	Certificazione EtherNet/IP	84
Influenza della pressione del fluido	41	Certificazione Modbus RS485	84
Elementi fondamentali della struttura	41	Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	84
Montaggio	42	Standard e direttive esterne	84
Punto di installazione	42	Informazioni per l'ordine	85
Orientamento	43	Indice di generazione del prodotto	85
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	44	Pacchetti applicativi	85
Istruzioni speciali per l'installazione	44	Heartbeat Technology	86
Installazione della Barriera di sicurezza Promass 100	45	Misura della concentrazione	86
Ambiente	45	Petrolio e funzione di blocco	86
Campo di temperatura ambiente	45	Accessori	86
Temperatura di immagazzinamento	46	Accessori specifici del dispositivo	87
Classe climatica	46	Accessori specifici per la comunicazione	87

Accessori specifici per l'assistenza	88
Componenti di sistema	89
Documentazione	89
Documentazione standard	89
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo	89
Marchi registrati	90

Informazioni su questo documento

Simboli

Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.
	Connessione di equipotenzialità (PE: punto a terra di protezione) 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morsetto di terra interno: la connessione di equipotenzialità deve essere collegata alla rete di alimentazione. ▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Ammessi Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziali Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento al grafico
	Ispezione visiva

Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3, ...	Riferimenti
	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa
	Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

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

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

F_c = Forza di Coriolis

Δm = massa in movimento

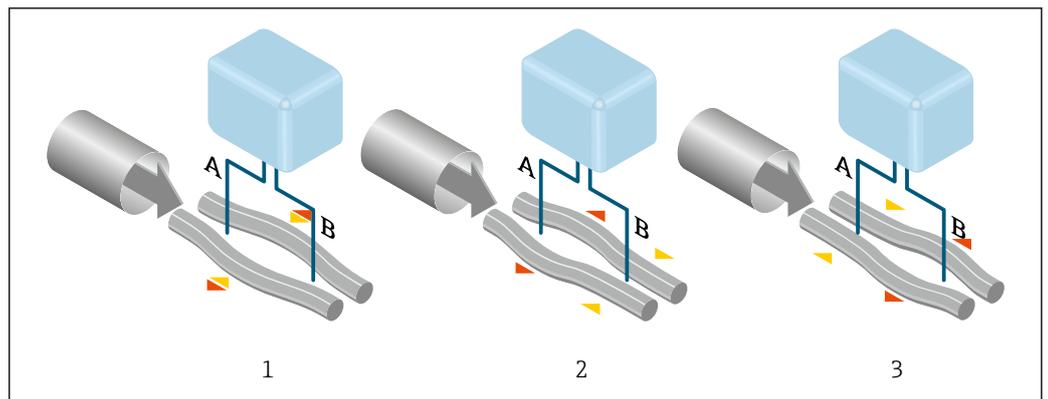
ω = velocità di rotazione

v = velocità radiale in un sistema rotante o oscillante

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

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

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



A0028850

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

Misura della densità

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

Gas Fraction Handler (GFH)

Gas Fraction Handler è una funzione software di Promass che migliora la stabilità e la ripetibilità delle misure. La funzione controlla costantemente la presenza di disturbi nel flusso monofase ovvero bolle di gas nei liquidi o gocce di liquido nei gas. In presenza della seconda fase, flusso e densità

diventano sempre più instabili. La funzione Gas Fraction Handler migliora la stabilità della misura rispetto alla gravità dei disturbi, senza alcun effetto in condizioni di flusso monofase.

 Gas Fraction Handler è disponibile solo nelle versioni del dispositivo con HART, Modbus RS485, PROFINET e PROFINET con Ethernet-APL.

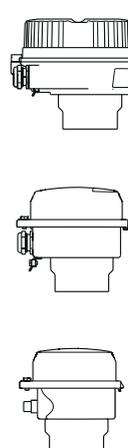
 Per informazioni dettagliate su Gas Fraction Handler, vedere la documentazione speciale relativa a "Gas Fraction Handler"

Sistema di misura

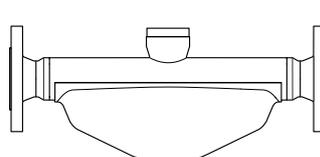
Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore. Se si ordina un dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca, la Barriera di sicurezza Promass 100 è inclusa nella fornitura e deve essere installata per il funzionamento del dispositivo.

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

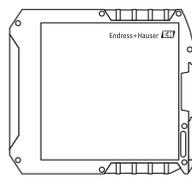
Trasmettitore

<p>Proline 100</p>  <p>A0016693</p> <p>A0016694</p> <p>A0016695</p>	<p>Versioni del dispositivo e materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compatta, in alluminio, rivestito: Alluminio, AlSi10Mg, rivestito ▪ Compatta, igienica, acciaio inox: Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304) ▪ Ultracompatta, igienica, acciaio inox: Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304) <p>Configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare) ▪ Anche per la versione del dispositivo con display (LCD) locale: Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft) ▪ Anche per versione del dispositivo 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto: Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft) ▪ Anche per la versione del dispositivo con uscita EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft) ▪ mediante Profilo Add-on di livello 3 per sistema di automazione Rockwell Automation ▪ Mediante scheda elettronica (EDS) ▪ Anche per versione del dispositivo con uscita PROFINET: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft) ▪ Mediante Device Master File (GSD)
--	---

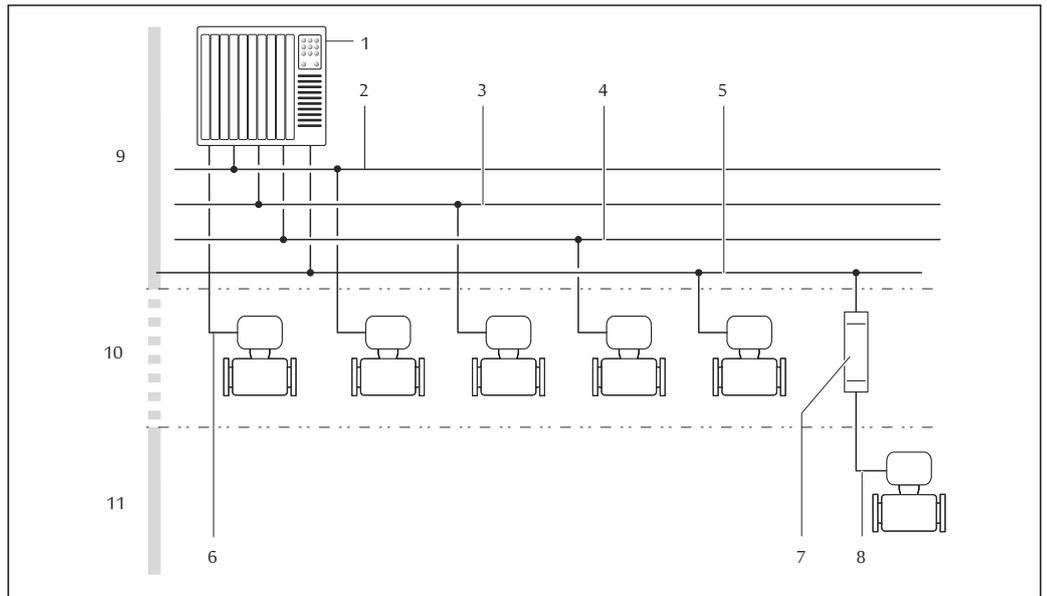
Sensore

<p>Promass E</p>  <p>A0030940</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema a due tubi piegati ▪ Per applicazioni standard in cui sono richieste misure stabili e affidabili ▪ Misura simultanea di portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile) ▪ Immunità alle influenze del processo ▪ Diametro nominale: DN 8 ... 80 (3/8 ... 3") ▪ Materiali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensore: acciaio inox, 1.4301 (304) ▪ Tubi di misura: acciaio inox, 1.4539 (904L) ▪ Connessione al processo: acciaio inox, 1.4404 (316/316L)
---	---

Barriera di sicurezza Promass 100

 <p>A0016763</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Barriera di sicurezza a doppio canale per installazione in posizioni non a rischio o zona 2/div. 2: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 controllo (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 IT

La garanzia è valida solo se il prodotto è installato e impiegato 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 $\dot{m}_{\min(F)} \dots$	
[mm]	[in]	$\dot{m}_{\max(F)}$ [kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

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:

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	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/m ³] alle condizioni operative
x	Costante di limitazione per portata gas max [kg/m ³]
c_G	Velocità del suono (gas) [m/s]
d_i	Diametro interno del tubo di misura [m]
π	Pi
n = 2	Numero di tubi di misura

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

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
50	2	125
80	3	155

 Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* →  88

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 →  51

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" →  89

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 24 V c.c. (assenza di portata) ▪ 22,5 mA

Carico	0 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 μ A
Smorzamento	Configurabile: 0,07 ... 999 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Funzione	Può essere impostata come uscita impulsi uscita in frequenza o uscita contatto
Versione	Passiva, open collector
Valori di ingresso massimi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V c.c. ▪ 25 mA
Caduta di tensione	Per 25 mA: ≤ 2 V c.c.
Uscita impulsi	
Larghezza impulso	Configurabile: 0,05 ... 2000 ms
Frequenza di impulso massima	10000 Impulse/s
Valore impulso	Regolabile
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata
Uscita in frequenza	
Frequenza in uscita	Configurabile: 0 ... 10000 Hz
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportamento diagnostico ▪ Valore di soglia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Totalizzatore 1-3 ▪ Monitoraggio della direzione del flusso ▪ Stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rilevamento tubo parzialmente pieno ▪ Taglio bassa portata <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 in caso di allarme

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

Uscita in corrente 4...20 mA

4...20 mA

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

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita impulsi	
Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore effettivo ▪ Nessun impulso
Uscita frequenza	
Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore effettivo ▪ 0 Hz ▪ Valore definibile tra: 0 ... 12 500 Hz
Uscita contatto	
Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stato attuale ▪ Apertura ▪ Chiusura

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
-----------------------------	---

 Informazioni aggiuntive sul funzionamento a distanza →  77

Web browser

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

Diodi a emissione di luce (LED)

Informazioni di stato	<p>Lo stato è indicato da diversi LED</p> <p>Le seguenti informazioni sono visualizzate in base alla versione del dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensione di alimentazione attiva ▪ Trasmissione dati attiva ▪ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo ▪ Rete EtherNet/IP disponibile ▪ Connessione EtherNet/IP stabilita ▪ Rete PROFINET disponibile ▪ Connessione PROFINET stabilita ▪ Funzione lampeggiante PROFINET
------------------------------	--

Dati della connessione Ex

Questi valori valgono solo per la seguente versione del dispositivo:
Codice d'ordine per "Uscita", opzione M "Modbus RS485", per uso in aree a sicurezza intrinseca

Barriera di sicurezza Promass 100

Valori correlati alla sicurezza

Numeri dei morsetti			
Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
2 (L-)	1 (L+)	26 (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)
$U_o = 16,24 V$ $I_o = 623 mA$ $P_o = 2,45 W$ Con IIC ¹⁾ : $L_o = 92,8 \mu H$, $C_o = 0,433 \mu F$, $L_o/R_o = 14,6 \mu H/\Omega$ Con IIB: $L_o = 372 \mu H$, $C_o = 2,57 \mu F$, $L_o/R_o = 58,3 \mu H/\Omega$			
 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 ff.

Trasmettitore*Valori di sicurezza intrinseca*

Codice d'ordine "Approvazione"	Numeri dei morsetti			
	Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
	20 (L-)	10 (L+)	62 (B)	72 (A)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	$U_i = 16,24 \text{ V}$ $I_i = 623 \text{ mA}$ $P_i = 2,45 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$			
 Per una panoramica e per informazioni sulle interdipendenze tra gruppo di gas - sensore - diametro nominale, consultare la documentazione "Istruzioni di sicurezza" (XA) del misuratore				

Taglio bassa portata

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

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

<p>Variabili dinamiche</p>	<p>Letture delle variabili dinamiche: HART comando 3 Le variabili misurate possono essere liberamente assegnate alle variabili dinamiche.</p> <p>Variabili misurate per PV (variabile dinamica primaria)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperature <p>Variabili misurate per SV, TV, QV (seconda, terza e quarta variabile dinamica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperature ▪ Totalizzatore 1 ▪ Totalizzatore 2 ▪ Totalizzatore 3 <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p> <p>Pacchetto applicativo Heartbeat Technology Variabili misurate addizionali sono disponibili con il pacchetto applicativo Heartbeat Technology: Ampiezza di oscillazione 0</p>
<p>Variabili del dispositivo</p>	<p>Letture delle variabili dinamiche del dispositivo: HART comando 9 Le variabili del dispositivo sono assegnate in modo permanente.</p> <p>Possono essere trasmesse massimo 8 variabili del dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

<p>ID del produttore</p>	<p>0x11</p>
<p>Numero ident</p>	<p>0x1561</p>
<p>Versione profilo</p>	<p>3.02</p>
<p>File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)</p>	<p>Informazioni e file disponibili in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rilevamento tubo parzialmente pieno ▪ Taglio di bassa portata Totalizzatore 1...3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata
Valori in ingresso (da sistema di automazione a misuratore)	Uscita analogica 1...3 (assegnazione fissa) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressione ▪ Temperatura ▪ Densità di riferimento Uscita digitale 1...3 (assegnazione fissa) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalizzazione ▪ Reset e blocco ▪ Preimpostazione e blocco ▪ Arresto ▪ Configurazione della modalità operativa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totale portata netta ▪ Totale portata avanti ▪ Totale portata indietro
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Sono supportati dai seguenti codici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri
Baud rate supportato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Accesso ai dati	<p>Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485.</p> <p> Per informazioni sul registro Modbus, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo" →  89</p>

EtherNet/IP

Protocollo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ▪ CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP
Tipo di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Velocità: 10 MBit, 100 MBit, auto (impostazione di fabbrica) ▪ Duplex: half-duplex, full-duplex, auto (impostazione di fabbrica)
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostica del dispositivo corrente ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Totalizzatore 1 ■ Totalizzatore 2 ■ Totalizzatore 3 <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>
Uscita fissa	
Gruppo uscite	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>Di seguito sono elencate solo le configurazioni più utilizzate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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)	<p>Informazioni e file disponibili in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ https://www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ■ https://www.profibus.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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)	<p>Modulo Ingresso analogico (slot 1...14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>Modulo Ingresso discreto (slot 1...14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rilevamento di tubo vuoto ▪ Taglio di bassa portata <p>Modulo Ingresso diagnostica (slot 1...14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ultima diagnostica ▪ Diagnostica corrente <p>Totalizzatore 1...3 (slot 15...17)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata <p>Modulo Heartbeat Verification (assegnazione fissa) Stato verifica (slot 23)</p> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

<p>Valori in ingresso (da sistema di automazione a misuratore)</p>	<p>Modulo Uscita analogica (assegnazione fissa)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressione esterna (slot 18) ▪ Temperatura esterna (slot 19) ▪ Densità di riferimento esterna (slot 20) <p>Modulo Uscita discreta (assegnazione fissa)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivazione/disattivazione ritorno a zero positivo (slot 21) ▪ Regolazione dello zero (slot 22) <p>Totalizzatore 1...3 (slot 15...17)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalizzazione ▪ Reset e blocco ▪ Preimpostazione e blocco ▪ Arresto ▪ Configurazione della modalità operativa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totale portata netta ▪ Totale portata avanti ▪ Totale portata indietro <p>Modulo Heartbeat Verification (assegnazione fissa) Avvio verifica (slot 23)</p> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>
<p>Funzioni supportate</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificazione e manutenzione Identificazione semplice del dispositivo mediante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	Smorzamento di oscillazione 1	Heartbeat Technology ²⁾	1...14
	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	23

- 1) Disponibile solo con il pacchetto applicativo "Concentrazione".
2) Disponibile solo con il pacchetto applicativo Heartbeat Technology.

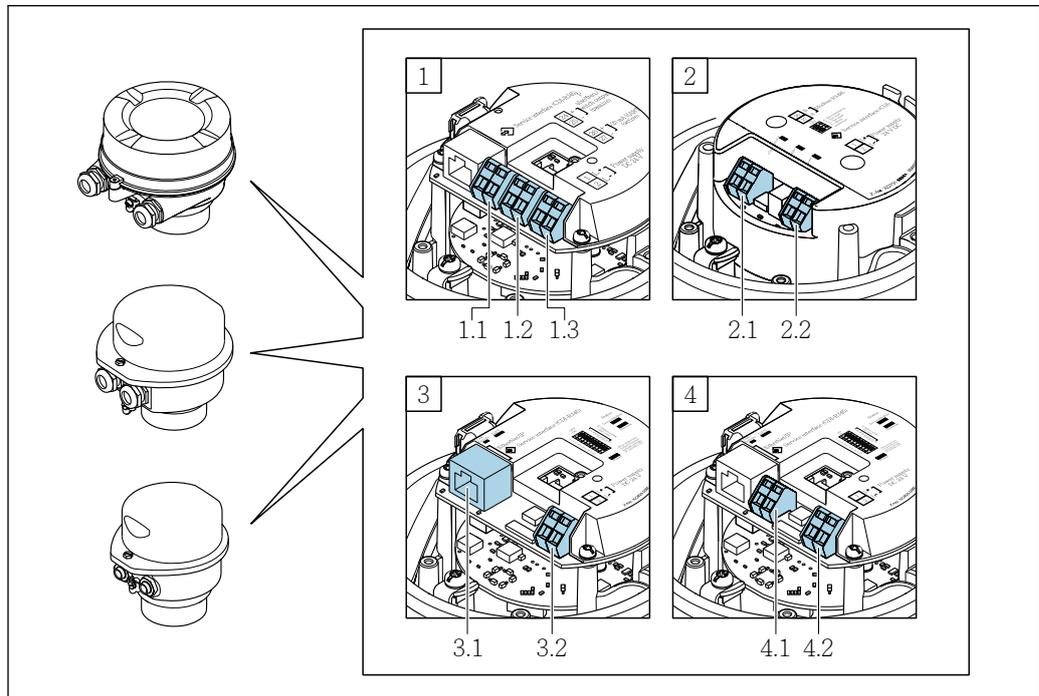
Configurazione dell'avviamento

Configurazione dell'avviamento (NSU)	<p>Abilitando la configurazione dell'avviamento, la configurazione dei parametri più importanti del dispositivo è ottenuta dal sistema di automazione e quindi utilizzata.</p> <p>La seguente configurazione è fornita dal sistema di automazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisione software ▪ Protezione scrittura ▪ Unità di sistema <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Massa ▪ Portata volumetrica ▪ Volume ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Volume compensato ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Pressione ▪ Pacchetto applicativo Concentrazione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coefficienti A0...A4 ▪ Coefficienti B1...B3 ▪ Regolazione del sensore ▪ Parametri di processo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Smorzamento (portata, densità, temperatura) ▪ Portata in stand-by ▪ Taglio di bassa portata <ul style="list-style-type: none"> ▪ Assegnazione della variabile di processo ▪ Punto di attivazione/disattivazione ▪ Soppressione shock di pressione ▪ Rilevamento di tubo vuoto <ul style="list-style-type: none"> ▪ Assegnazione della variabile di processo ▪ Valori di soglia ▪ Tempo di risposta ▪ Smorzamento max ▪ Calcolo della portata volumetrica compensata <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densità di riferimento esterna ▪ Densità di riferimento fissa ▪ Temperatura di riferimento ▪ Coefficiente di espansione lineare ▪ Coefficiente di espansione quadratico ▪ Modalità di misura <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fluido ▪ Tipo gas ▪ Velocità del suono di riferimento ▪ Coeff. di temperatura velocità del suono ▪ Compensazione esterna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compensazione di pressione ▪ Valore di pressione ▪ Pressione esterna ▪ Impostazioni diagnostiche ▪ Comportamento diagnostico e relative informazioni
--------------------------------------	---

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

Panoramica: versione della custodia e versioni della connessione



A0016770

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

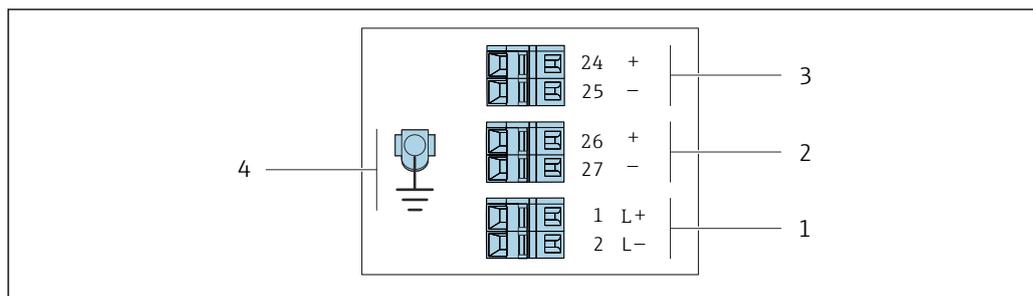
Trasmettitore

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 → 32	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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": <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

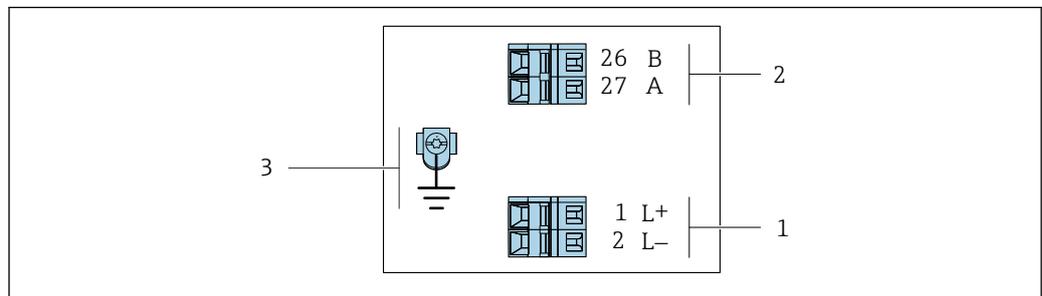
Codice d'ordine per "Custodia", opzione L

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 →  32	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: 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

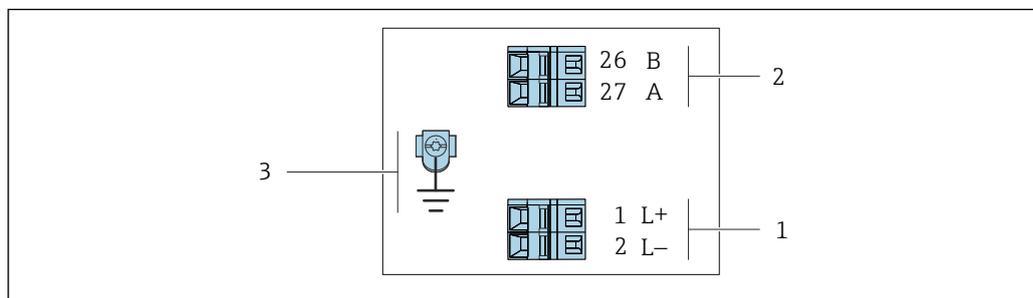
Versione della connessione Modbus RS485

 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 →  32	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione A: compatta, alluminio rivestito ▪ Opzione B: compatta, igienica, inox ▪ Opzione C: ultracompatta, 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 "Ultracompatta, 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				

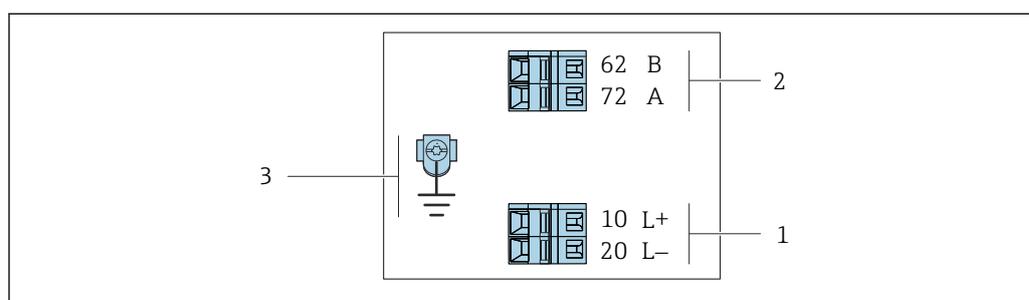
Versione della connessione Modbus RS485

 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	Alimentazione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione A: accoppiamento M20x1 ▪ Opzione B: filettatura M20x1 ▪ Opzione C: filettatura G ½" ▪ Opzione D: filettatura NPT ½"
A, B, C	Connettore dispositivo →  32		Opzione I: connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione A: compatta, alluminio rivestito ▪ Opzione B: compatta, igienica, inox ▪ Opzione C: ultracompatta, igienica, inox 			



A0030219

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

- 1 Alimentazione a sicurezza intrinseca
- 2 Modbus RS485
- 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

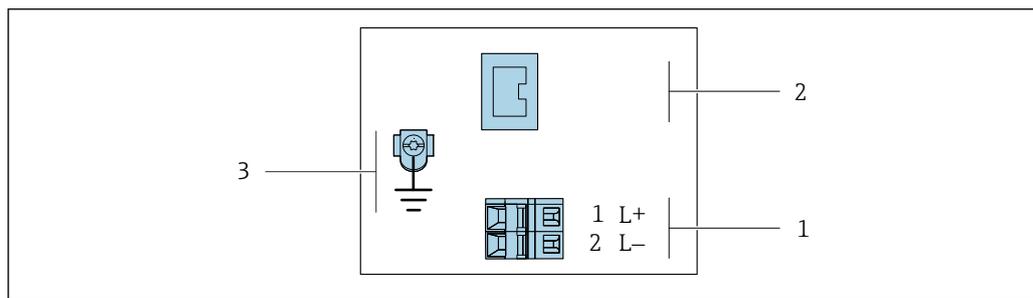
Codice d'ordine per "Custodia", opzione **N**

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 →  33	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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



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 "Ultracomatta, igienica, inox".

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

Codice d'ordine per "Uscita":
Opzione **N**: EtherNet/IP

Versione della connessione PROFINET

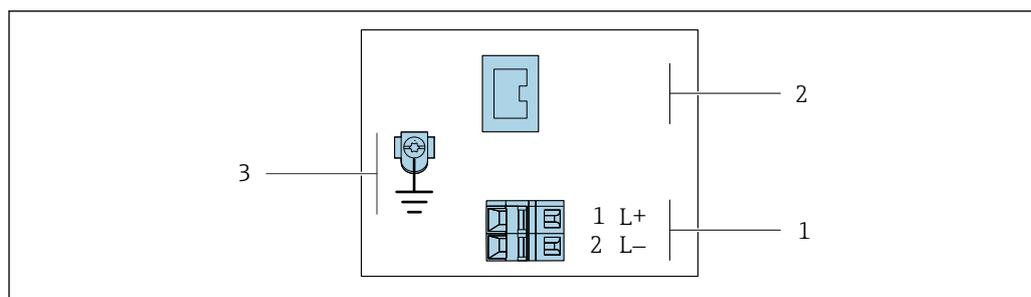
Codice d'ordine per "Uscita", opzione R

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 → 31	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 → 31	Connettore dispositivo → 31	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

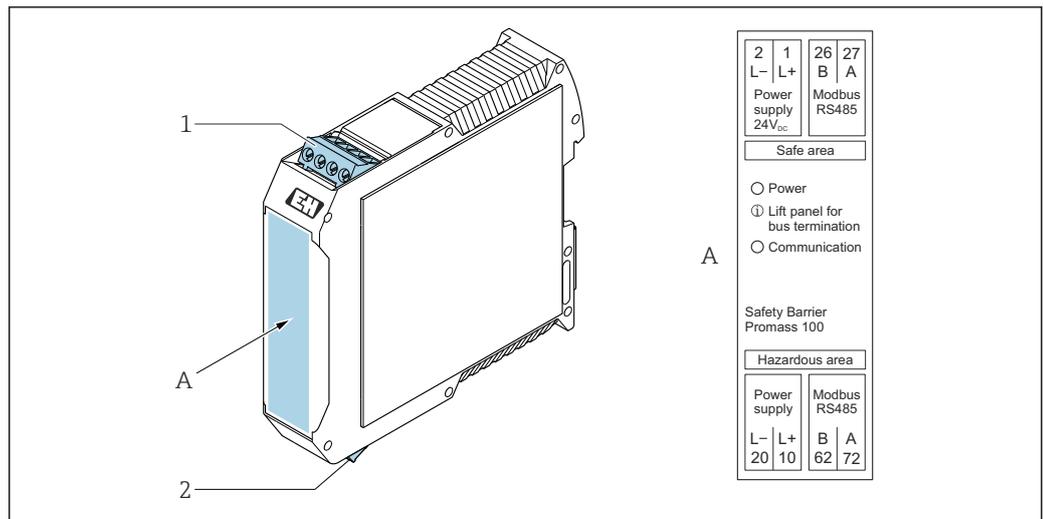
7 Assegnazione dei morsetti PROFINET

- 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 "Ultracompatta, igienica, inox".

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

Codice d'ordine per "Uscita":
Opzione R: PROFINET

Barriera di sicurezza Promass 100



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 del dispositivo

- i** Codici d'ordine per i connettori M12x1, v. colonna "Codice d'ordine per **connessione elettrica**":
 - 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto → 24
 - PROFIBUS DP → 26
 - Modbus RS485 → 27
 - EtherNet/IP → 29
 - PROFINET → 30

Tensione di alimentazione

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

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

Pin	Assegnazione	
	1	L+
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

<p>A0016810</p>	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)

<p>A0016811</p>	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)

<p>A0029042</p>	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⁾

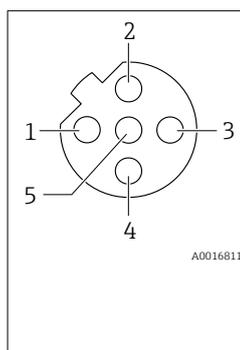
	Codifica	Connettore/ingresso
	A	Connettore

1) Connessione per messa a terra di protezione e 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.

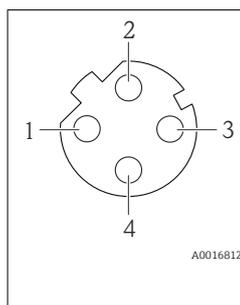
	Pin	Assegnazione	
	1		Non utilizzato
	2	A	Modbus RS485
	3		Non utilizzato
	4	B	Modbus RS485
	5		Schermatura ¹⁾
Codifica		Connettore/ingresso	
B		Ingresso	

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

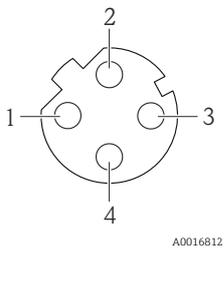
Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato dispositivo)

	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		Connettore/ingresso		
D		Ingresso		

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

Barriera di sicurezza del Promass 100

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

Consumo di corrente

Trasmettitore

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Consumo di corrente	Max. massima
Opzione B : Uscita 4-20mA HART, 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 del Promass 100

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

Fusibile del dispositivo

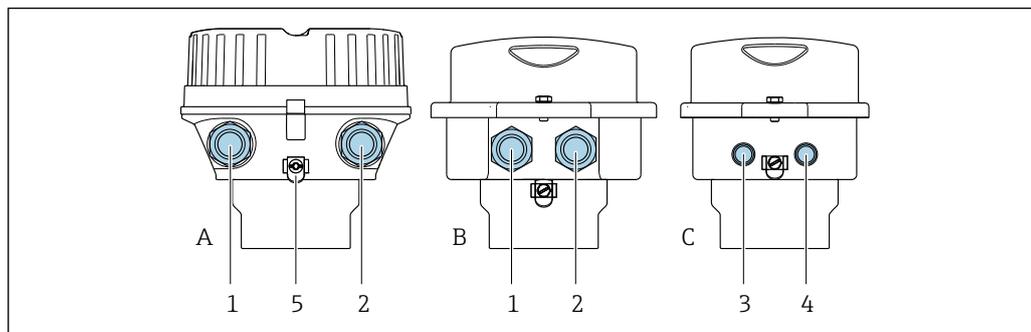
Fusibile a filamento sottile (azione lenta) T2A

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

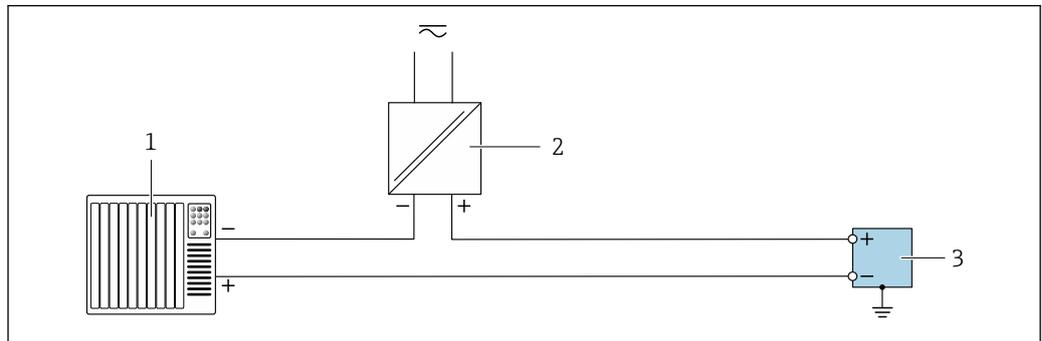


- A *Versione della custodia: compatta, rivestita, in alluminio*
 B *Versione della custodia: compatta, igienica, inox*
 C *Versione della custodia: ultracompatta, igienica, inox, connettore del dispositivo M12*
- 1 *Ingresso cavo o connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale*
 2 *Ingresso 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.*

- i
 - Assegnazione dei morsetti → 24
 - Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo → 31
- i
 - 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

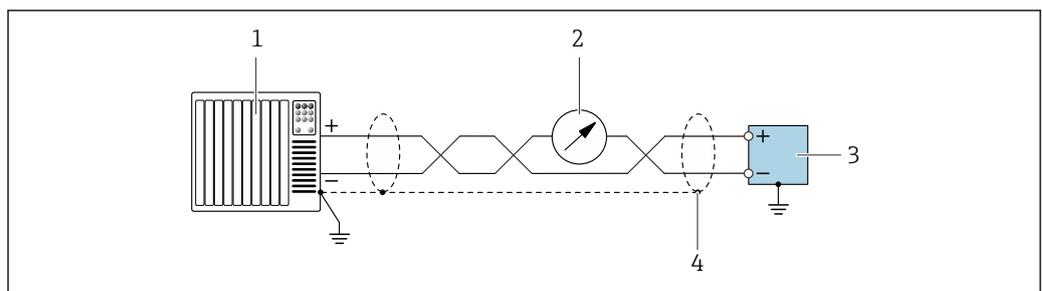


A0055855

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

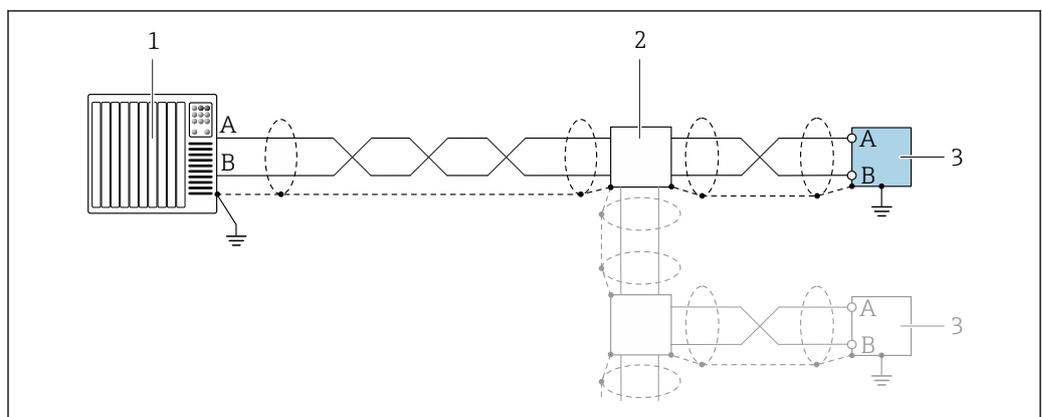


A0055862

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



A0055863

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 DP



Vedere <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 agli schemi di messa a terra interni
- Tenere conto delle 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 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

- Devono essere rispettate le direttive di installazione vigenti nel paese dove è eseguita l'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 segnali



Per la misura fiscale, tutte le linee di segnale devono essere cavi schermati (intrecciati in rame stagnato, copertura ottica ≥ 85%). La schermatura del cavo deve essere collegata su ambedue i lati.

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 → 88

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 → 41

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

- ±0,15 % v.i.
- ±0,10 % v.i. (codice d'ordine per "Portata di taratura", opzione A, B, C, per portata massica)
- ±0,25 % v.i.

Portata massica (gas)

±0,50 % v.i.

Densità (liquidi)

Alle condizioni di riferimento [g/cm ³]	Taratura di densità standard [g/cm ³]
±0,0005	±0,002

Temperatura

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

Stabilità punto di zero

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	3/8	0,20	0,007
15	1/2	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	1 1/2	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

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

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]
3/8	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
1/2	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323

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]
1½	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

Accuratezza delle uscite

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

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

Uscita in corrente

Precisione	±5 µA max
-------------------	-----------

Uscita impulsi/frequenza

v.i. = valore istantaneo

Precisione	±50 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 →  41

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,075 % v.i.

±0,05 % v.i. (opzione di taratura, per portata massica)

Portata massica (gas)

±0,25 % v.i. (fino a un numero di Mach di 0,2)

Densità (liquidi)

±0,00025 g/cm³

Temperatura

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

Tempo di risposta

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

Influenza della temperatura ambiente

Uscita in corrente

v.i. = valore istantaneo

Coefficiente di temperatura	Max. ±0,005% v.i./°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 $\pm 0,0002\%$ v.f.s./°C ($\pm 0,0001\%$ v. f.s./°F).

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

Densità

Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica dei sensori è $\pm 0,0001\text{ g/cm}^3/\text{°C}$ ($\pm 0,00005\text{ g/cm}^3/\text{°F}$). Si può eseguire la regolazione di densità in campo.

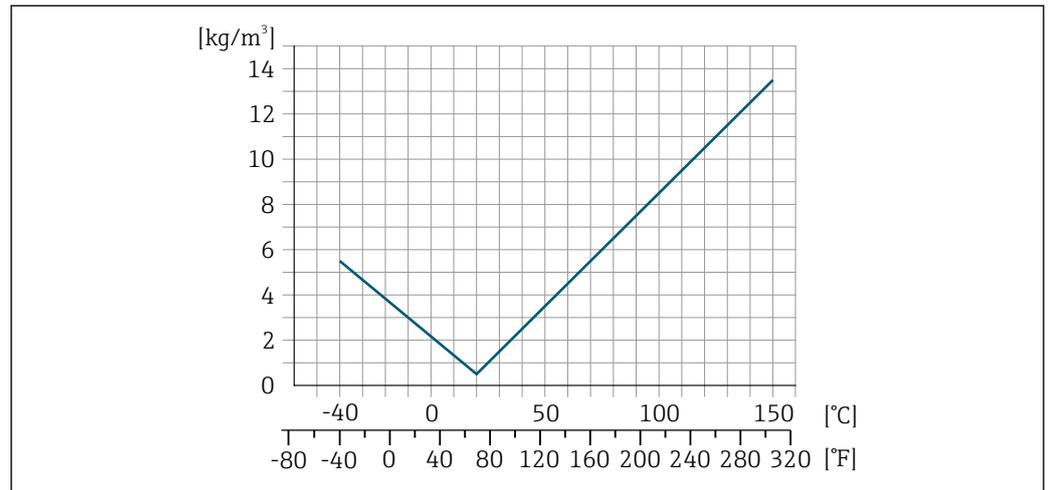


Fig. 12 Regolazione della densità in campo, ad es. a +20 °C (+68 °F)

Temperatura

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

Influenza della pressione del fluido

La tabella che segue Indica come la pressione di processo (pressione relativa) influisca sull'accuratezza della portata massica .

v.i. = valore istantaneo



L'effetto può essere compensato:

- Richiamando il valore di pressione misurato attualmente mediante l'ingresso in corrente o un ingresso digitale.
- Configurando un valore fisso per la pressione nei parametri del dispositivo.



Istruzioni di funzionamento → 89.

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Nessuna influenza	
15	1/2	Nessuna influenza	
25	1	Nessuna influenza	
40	1 1/2	Nessuna influenza	
50	2	-0,009	-0,0006
80	3	-0,020	-0,0014

Elementi fondamentali della struttura

v.i. = valore istantaneo, v.f.s. = valore fondoscala

BaseAccu = accuratezza di base in % v.i., BaseRepeat = ripetibilità di base in % v.i.

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

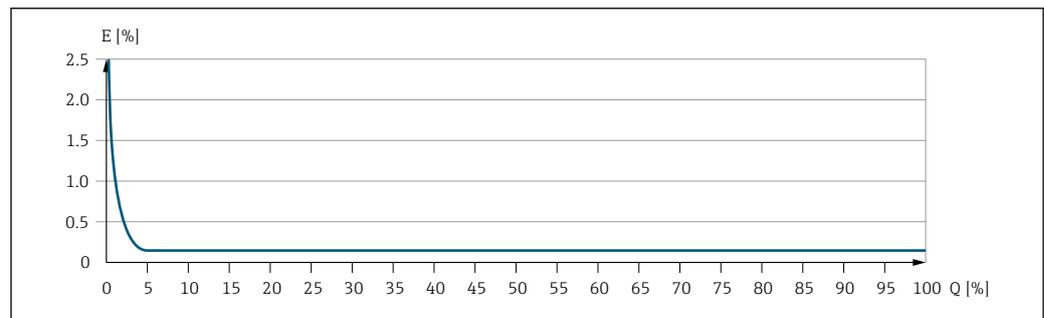
Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

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

Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

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

Esempio di errore di misura massimo

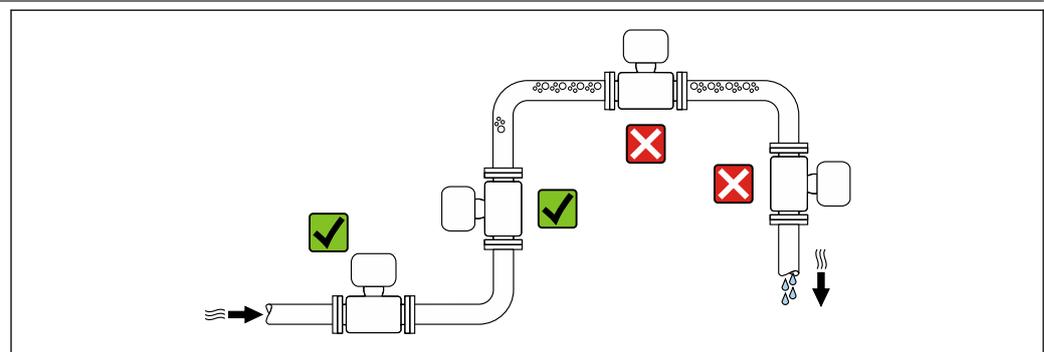


A0030289

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

Montaggio

Punto di installazione



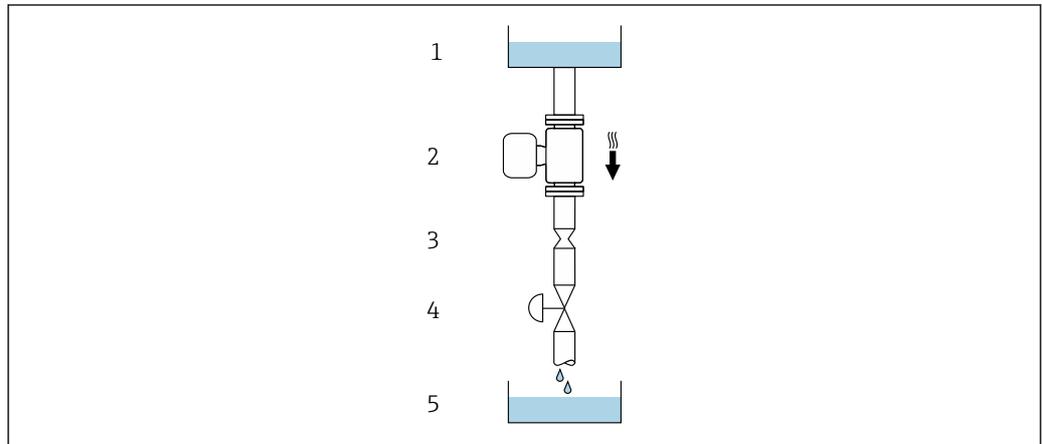
A0028772

Per evitare errori di misura derivanti dall'accumulo di bolle di gas nel tubo di misura, evitare le seguenti posizioni di montaggio nella tubazione:

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

Installazione in tubi a scarico libero

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



A0028773

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

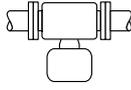
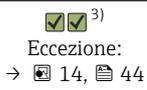
- 1 Serbatoio di alimentazione
- 2 Sensore
- 3 Orifizio, restrizione nel tubo
- 4 Valvola
- 5 Recipiente di riempimento

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

Orientamento

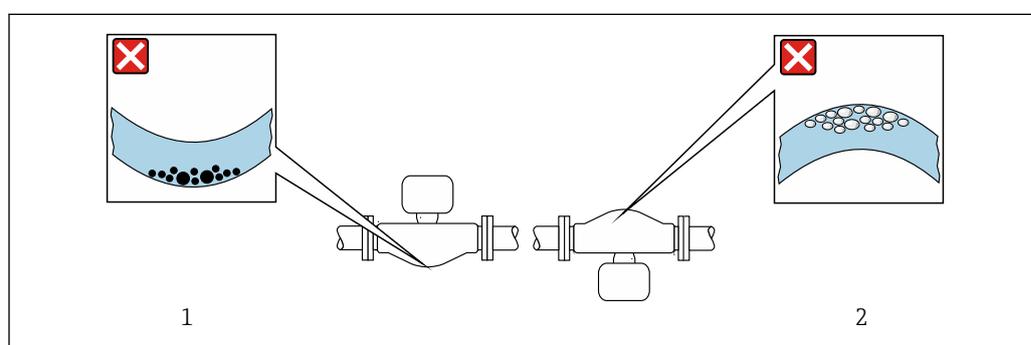
La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento		Raccomandazione
A	Orientamento verticale	 A0015591 ☑☑ ¹⁾
B	Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589 ☑☑ ²⁾ Eccezione: → 14, 44

Orientamento		Raccomandazione
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 <small>A0015590</small>  Eccezione: →  14,  44
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	 <small>A0015592</small> 

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



 14 Orientamento del sensore con tubo di misura curvo

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

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Non sono richiesti speciali accorgimenti per gli elementi che causano turbolenza, quali valvole, gomiti o giunzioni a T, a patto che non si verifichino cavitazioni →  51.

Istruzioni speciali per l'installazione

Drenabilità

Se installati in verticale, i tubi di misura possono essere completamente svuotati e protetti dalla formazione di depositi.

Compatibilità igienica

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

Disco di rottura

Informazioni sul processo: →  51.

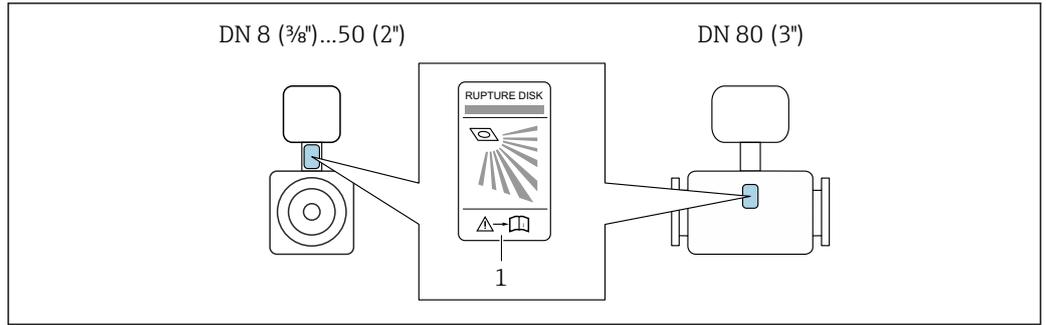
AVVERTENZA

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 da un'etichetta incollata sul disco. Non appena si attiva il disco di rottura, l'etichetta adesiva si rompe. In questo modo il disco può essere controllato visivamente.



A0029956

1 Etichetta del disco di rottura

Verifica dello zero e regolazione dello zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura avviene alle condizioni di riferimento → 38. Di conseguenza, generalmente non è richiesta una regolazione dello zero in campo.

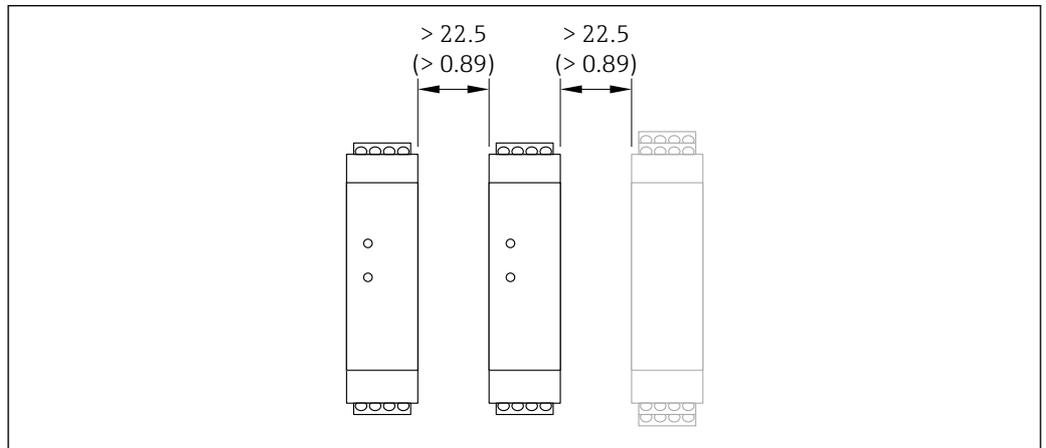
L'esperienza indica che la regolazione dello zero è consigliata solo in casi speciali:

- per ottenere la massima precisione di misura 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 a basse portate, l'installazione deve proteggere il sensore dalle sollecitazioni meccaniche durante il funzionamento.

Installazione della Barriera di sicurezza Promass 100



A0016894

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

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Misuratore	<ul style="list-style-type: none"> ■ -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)
Classe climatica	DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)
Grado di protezione	<p>Trasmettitore e sensore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>Barriera di sicurezza Promass 100 IP20</p>
Resistenza agli urti e alle vibrazioni	<p>Vibrazioni sinusoidali, secondo IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm di picco ▪ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g di picco <p>Vibrazione casuale a banda larga, secondo IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ▪ Totale: 1,54 g rms <p>Urto semisinusoidale, secondo IEC 60068-2-27 6 ms 30 g</p> <p>Urti dovuti ad applicazioni pesanti secondo IEC 60068-2-31</p>
Pulizia interna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulizia CIP ▪ Pulizia SIP <p>Opzioni Versione senza olio e grasso per parti bagnate, senza dichiarazione Codice d'ordine per "Servizio", opzione HA¹⁾</p>
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dipende dal protocollo di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21) ▪ Secondo IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4 ▪ Secondo IEC/EN 61326 ▪ Conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 55011 (Classe A) ▪ Versione del dispositivo con PROFIBUS DP: è conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61784 <p> 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.</p> <p> I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.</p> <p> Quest'unità non è destinata all'uso in ambienti residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.</p>

Processo

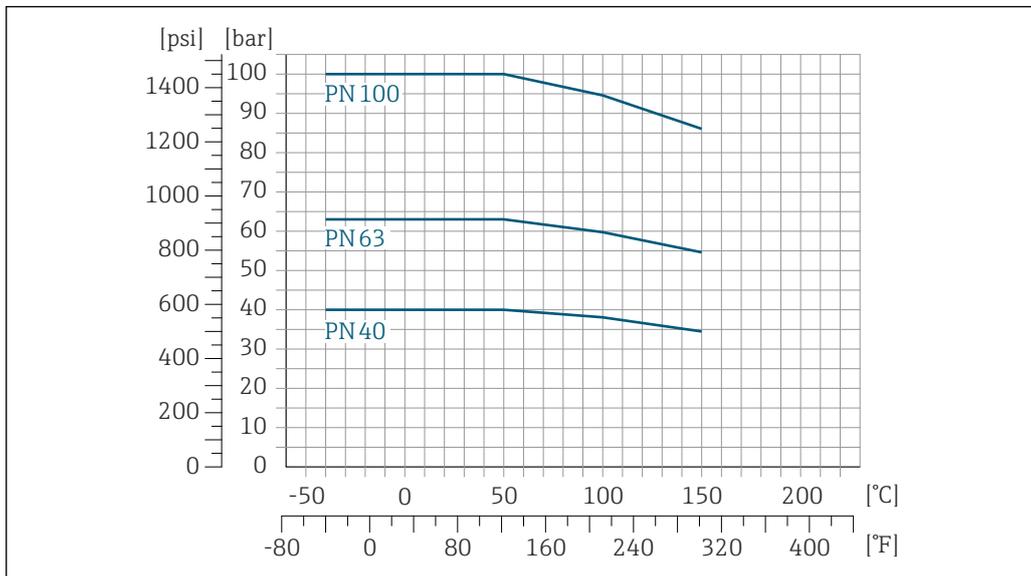
Campo di temperatura del fluido	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
--	-----------------------------------

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

Rapporto pressione/temperatura

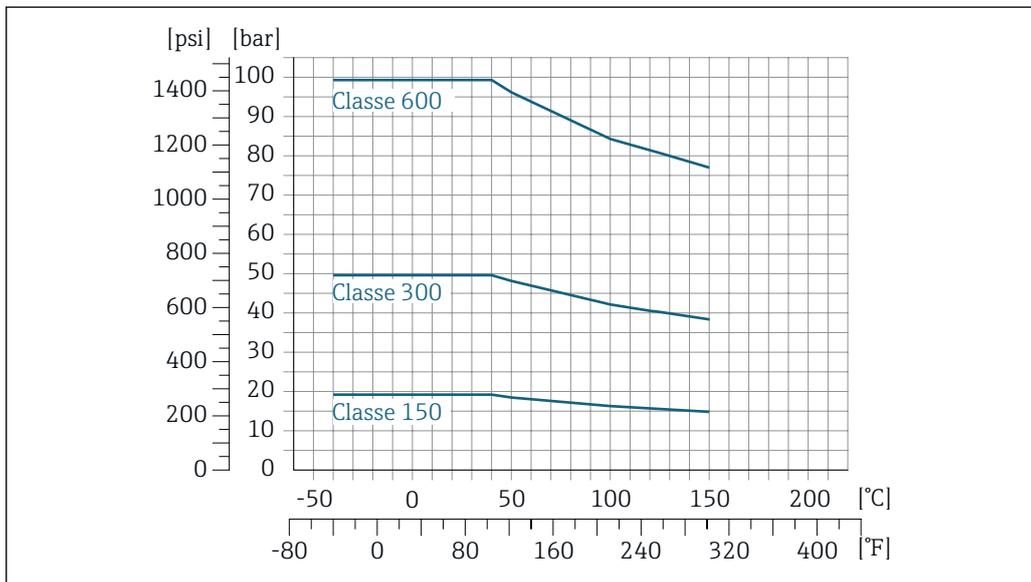
I seguenti diagrammi pressione/temperatura si applicano a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione, non soltanto alla connessione al processo. I diagrammi mostrano la pressione massima ammissibile del fluido in base alla temperatura specifica del fluido.

Flangia simile a EN 1092-1 (DIN 2501)



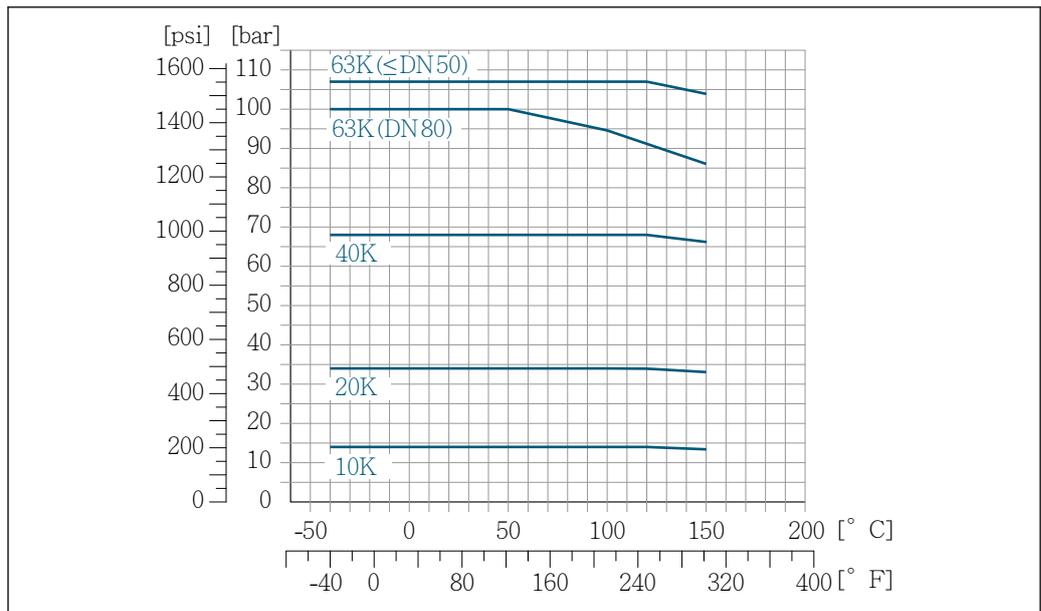
16 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)

Flangia simile a ASME B16.5



17 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)

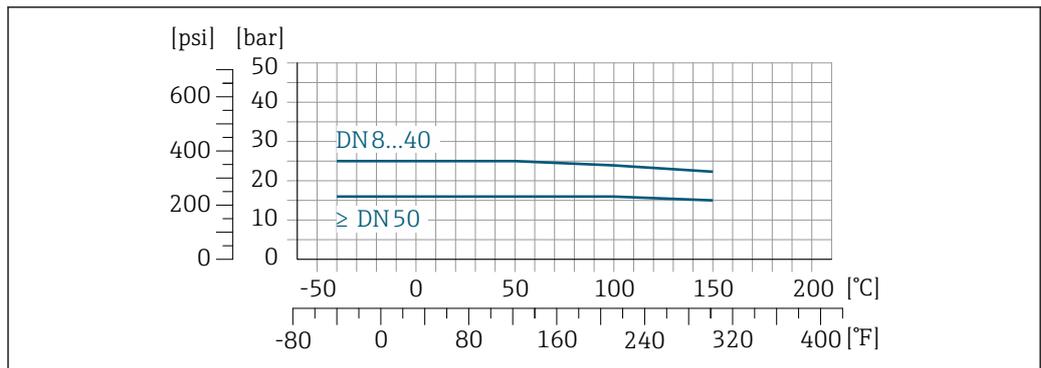
Flangia JIS B2220



A0029834-IT

18 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)

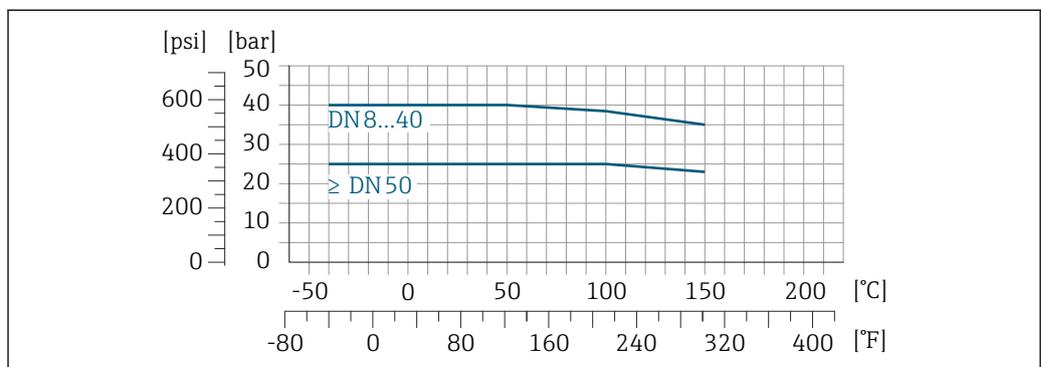
Flangia DIN 11864-2 Form A



A0029839-IT

19 Con materiale flangia 1.4404 (316/316L)

Filettatura DIN 11851

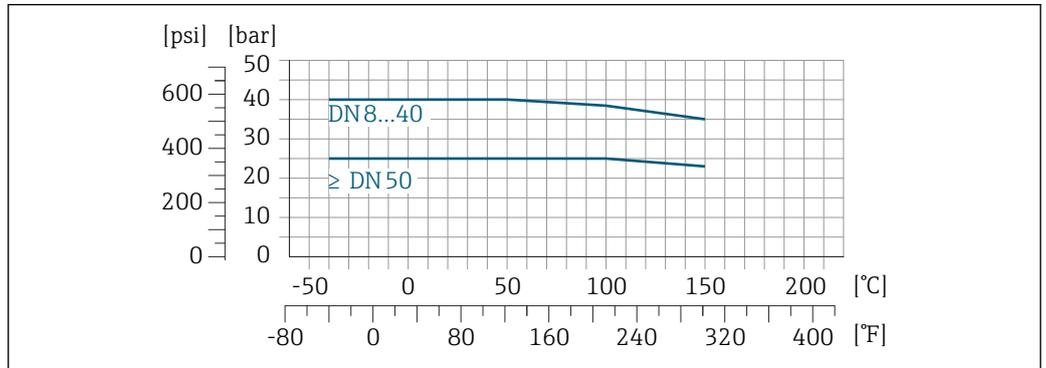


A0029848-IT

20 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

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

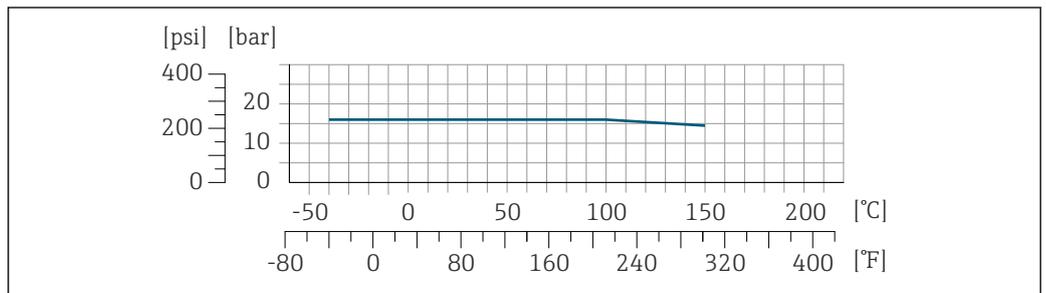
Filettatura DIN 11864-1 Form A



A0029848-IT

21 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

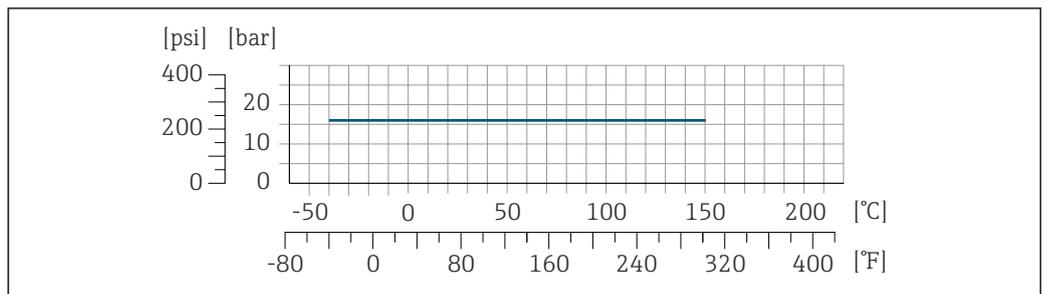
Filettatura ISO 2853



A0029853-IT

22 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

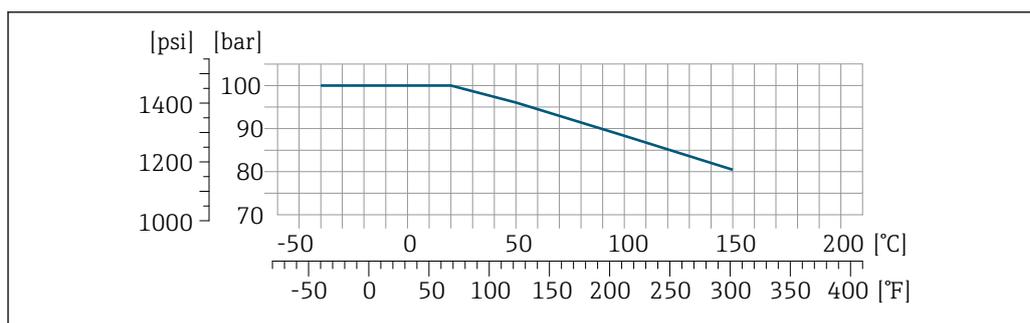
Filettatura SMS 1145



A0032218-IT

23 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

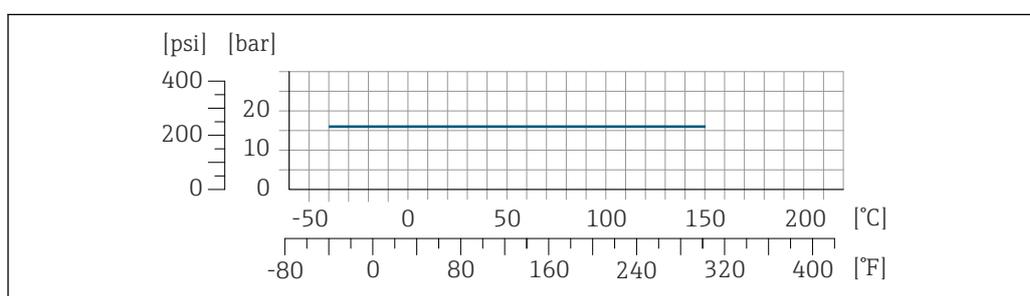
VCO



A0029863-IT

■ 24 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

Tri-Clamp



A0032218-IT

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

Corpo del sensore

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

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

Se 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.

Pressione di rottura del corpo del sensore

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

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

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	250	3 620
15	$\frac{1}{2}$	250	3 620
25	1	250	3 620
40	$1\frac{1}{2}$	200	2 900

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740

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 sensore", opzione CA "Disco di rottura").

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

Soglia di portata

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

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

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

i Per calcolare la soglia di portata inferiore, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 88

Perdita di carico

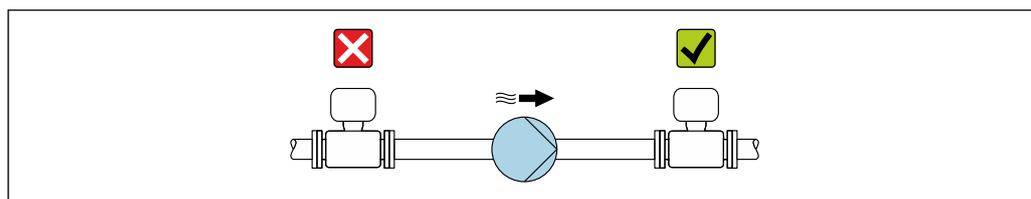
i Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 88

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

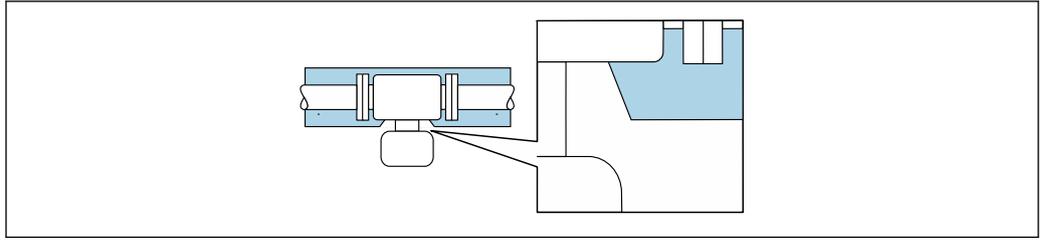
Isolamento termico

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

Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!

- ▶ Orientamento consigliato: orientamento orizzontale, custodia del trasmettitore verso il basso.
- ▶ Non coibentare la custodia del trasmettitore.
- ▶ Temperatura massima consentita sul lato inferiore della custodia del trasmettitore: 80 °C (176 °F)
- ▶ Per quanto riguarda l'isolamento termico con un collo di estensione esposto: si consiglia di evitare l'isolamento del collo di estensione per garantire una dissipazione ottimale del calore.



A0034391

25 Isolamento termico con collo di estensione esposto

Riscaldamento

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

Opzioni di riscaldamento

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

i Le camicie riscaldanti per i sensori possono essere ordinate come accessori a Endress+Hauser → 87.

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 la diagnostica del processo "830 Temperatura ambiente troppo alta" e "832 Temperatura dell'elettronica troppo alta" se non è possibile evitare il surriscaldamento con una progettazione idonea del sistema.

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.

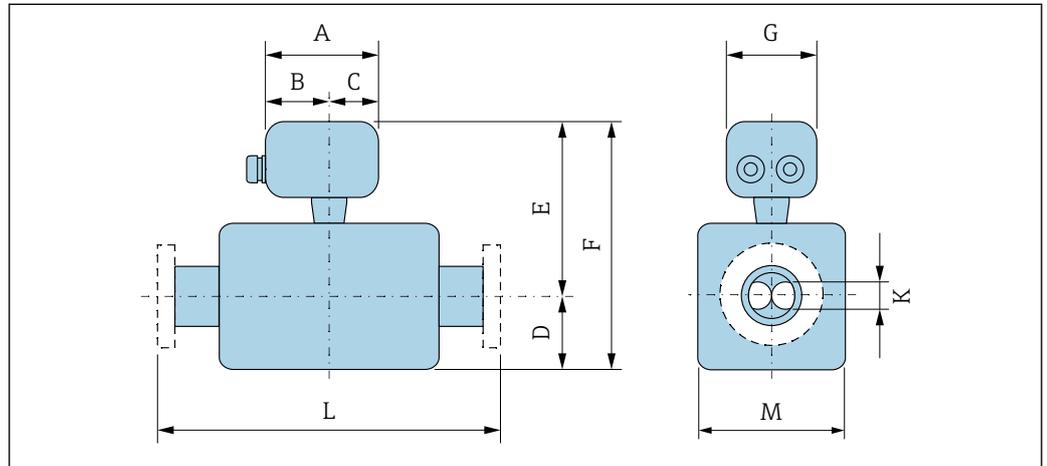
2) In genere si consiglia l'uso di riscaldatori a fascia elettrici paralleli (flusso di elettricità bidirezionale). Occorre effettuare particolari osservazioni se è necessario usare un cavo di riscaldamento monofilo. Ulteriori informazioni sono fornite nel documento EA01339D "Istruzioni di installazione per sistemi di riscaldamento elettrici superficiali" → 90

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità
ingegneristiche SI

Versione compatta

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



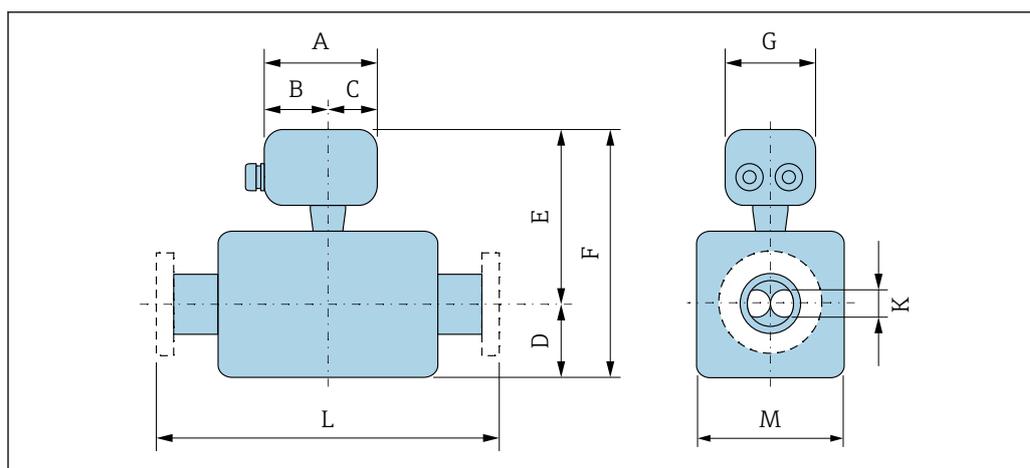
A0033787

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	147,5	93,5	54	89,1	177,1	266,2	136	5,35	²⁾	44,9
15	147,5	93,5	54	100,1	177,1	277,2	136	8,30	²⁾	44,9
25	147,5	93,5	54	102,1	174,2	276,2	136	12,0	²⁾	51
40	147,5	93,5	54	120,7	180,2	300,8	136	17,6	²⁾	64,3
50	147,5	93,5	54	175,5	194,5	369,9	136	26,0	²⁾	91,1
80	147,5	93,5	54	205,3	210	415,3	136	40,5	²⁾	127

1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +28 mm

2) In base alla specifica connessione al processo

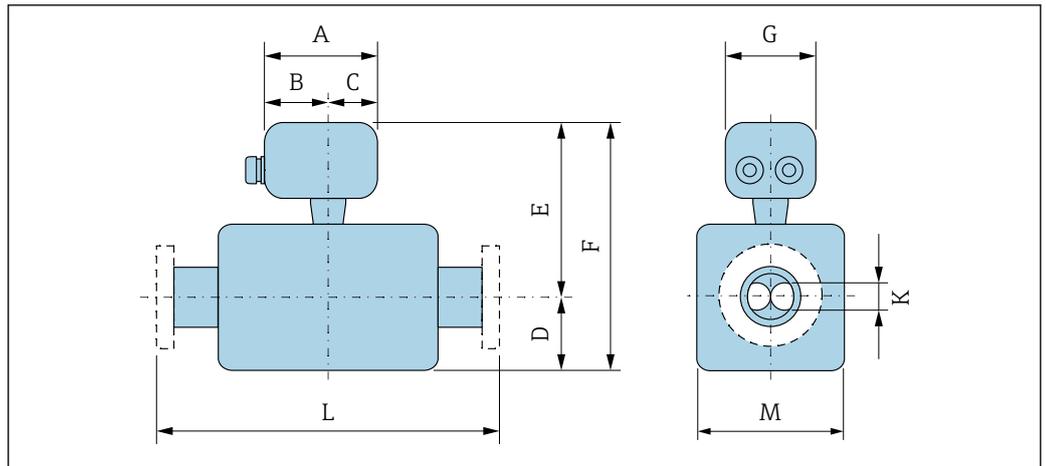
Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"



DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	136,8	78	58,8	89,1	172,5	261,6	133,5	5,35	²⁾	44,9
15	136,8	78	58,8	100,1	172,5	272,6	133,5	8,30	²⁾	44,9
25	136,8	78	58,8	102,1	169,6	271,6	133,5	12,0	²⁾	51
40	136,8	78	58,8	120,7	175,6	296,2	133,5	17,6	²⁾	64,3
50	136,8	78	58,8	175,5	189,9	365,3	133,5	26,0	²⁾	91,1
80	136,8	78	58,8	205,3	205,4	410,8	133,5	40,5	²⁾	127

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +14 mm
 2) In base alla specifica connessione al processo

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



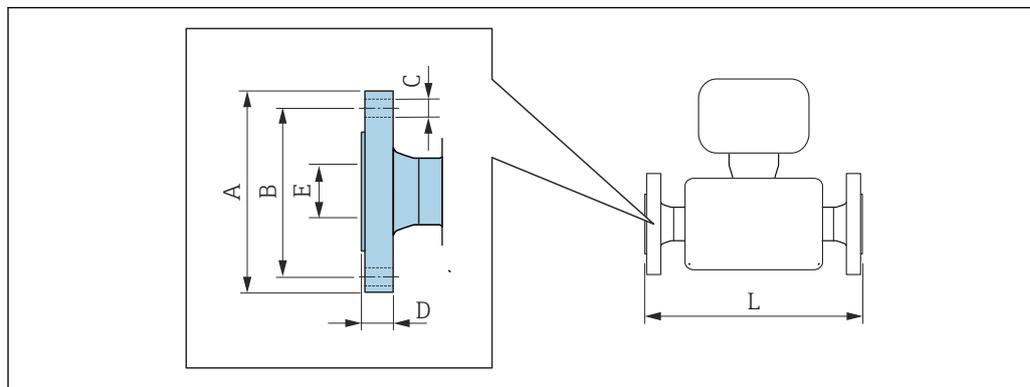
A0033787

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	123,6	67,7	55,9	89,1	172,3	261,4	111,4	5,35	²⁾	44,9
15	123,6	67,7	55,9	100,1	172,3	272,4	111,4	8,30	²⁾	44,9
25	123,6	67,7	55,9	102,1	169,4	271,4	111,4	12,0	²⁾	51
40	123,6	67,7	55,9	120,7	175,4	296	111,4	17,6	²⁾	64,3
50	123,6	67,7	55,9	175,5	189,6	365	111,4	26,0	²⁾	91,1
80	123,6	67,7	55,9	205,3	205,2	410,5	111,4	40,5	²⁾	127

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +14 mm
 2) In base alla specifica connessione al processo

Connessioni flangiate

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



A0015621

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

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N), PN 40

1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2S

Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N), PN 40

1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D6S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,3	232/510 ²⁾
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	279/510 ²⁾
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329/600 ²⁾
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	445
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	556/715 ²⁾
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	611/915 ²⁾

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

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

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501), PN 40 (con flange DN 25)

1.4404 (F316/F316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione R2S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	85	4 × Ø 14	18	28,5	329
15	115	85	4 × Ø 14	18	28,5	329

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

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N), PN 63

1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3S

Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N), PN 63

1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D7S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	565
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	646

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

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N), PN 100

1.4404 (F316/F316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4S

Disponibile flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N), PN 100

1.4404 (F316/F316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D8S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	105	75	4 × Ø14	20	17,3	261
15	105	75	4 × Ø14	20	17,3	295
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	360
40	170	125	4 × Ø22	26	42,5	486
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	581
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	656

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

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150

1.4404 (F316/F316L)

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	232
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	279
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	329
40	125	98,4	4 × Ø15,7	17,5	40,9	445
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	556
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	611

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

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300

1.4404 (F316/F316L)

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	232
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	279

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	88,9	4 × Ø19,0	17,5	26,7	329
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	445
50	165	127	8 × Ø19,0	22,3	52,6	556
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	611
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 600 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	261
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	295
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23,9	24,3	380
40	155	114,3	4 × Ø22,4	28,7	38,1	496
50	165	127	8 × Ø19,1	31,8	49,2	583
80	210	168,3	8 × Ø22,4	38,2	73,7	671
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia JIS B2220, 10K 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NDS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	50	556
80	185	150	8 × Ø19	18	80	603
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Flangia JIS B2220, 20K 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NES</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	14	15	232
15	95	70	4 × Ø15	14	15	279
25	125	90	4 × Ø19	16	25	329
40	140	105	4 × Ø19	18	40	445
50	155	120	8 × Ø19	18	50	556

Flangia JIS B2220, 20K 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NES</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	200	160	8 × Ø23	22	80	603
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

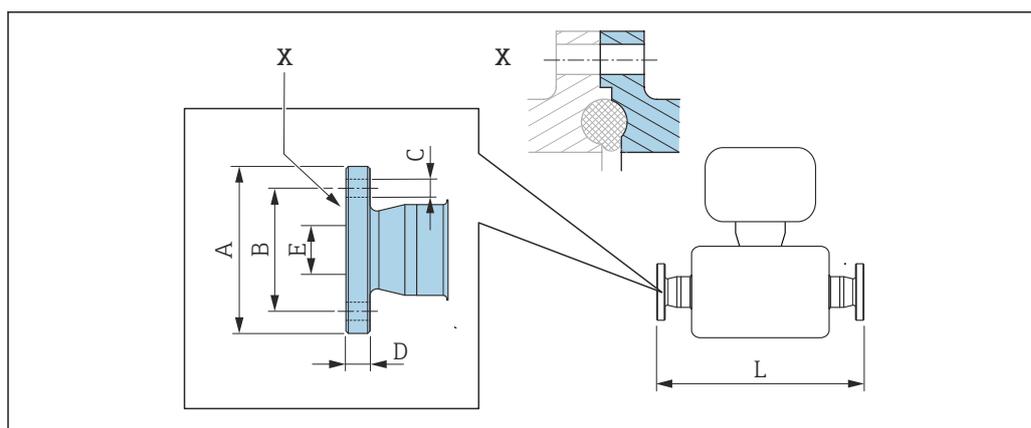
Flangia JIS B2220, 40K 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NGS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	115	80	4 × Ø19	20	15	261
15	115	80	4 × Ø19	20	15	300
25	130	95	4 × Ø19	22	25	375
40	160	120	4 × Ø23	24	38	496
50	165	130	8 × Ø19	26	50	601
80	210	170	8 × Ø23	32	75	661
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia JIS B2220, 63K 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NHS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	120	85	4 × Ø19	23	12	282
15	120	85	4 × Ø19	23	12	315
25	140	100	4 × Ø23	27	22	383
40	175	130	4 × Ø25	32	35	515
50	185	145	4 × Ø23	34	48	616
80	230	185	4 × Ø25	40	73	686
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia fissa DIN 11864-2



A0015627

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

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

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

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

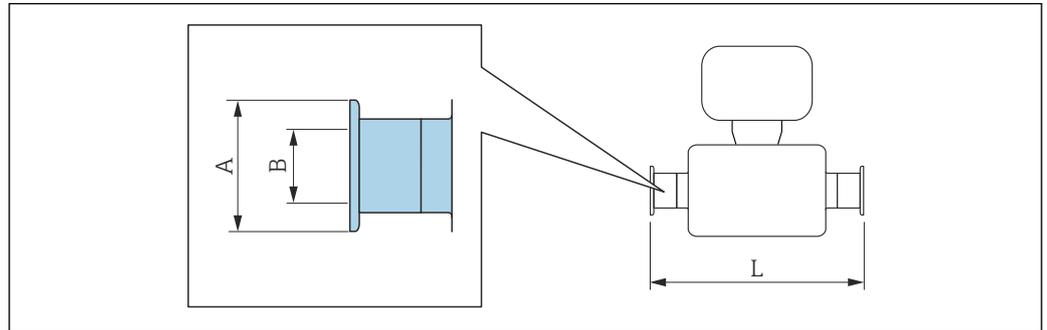
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	54	37	4 × Ø9	10	10	249
15	59	42	4 × Ø9	10	16	293
25	70	53	4 × Ø9	10	26	344
40	82	65	4 × Ø9	10	38	456
50	94	77	4 × Ø9	10	50	562
80	133	112	8 × Ø11	12	81	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
 Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
 Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

1) DN 8 con flange DN 10 versione standard

Connessioni clamp

Tri-Clamp



A0015625

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

Tri-Clamp (½"), per tubo secondo DIN 11866 serie C				
1.4404 (316/316L)				
<i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FDW</i>				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	229
15	½	25,0	9,5	273

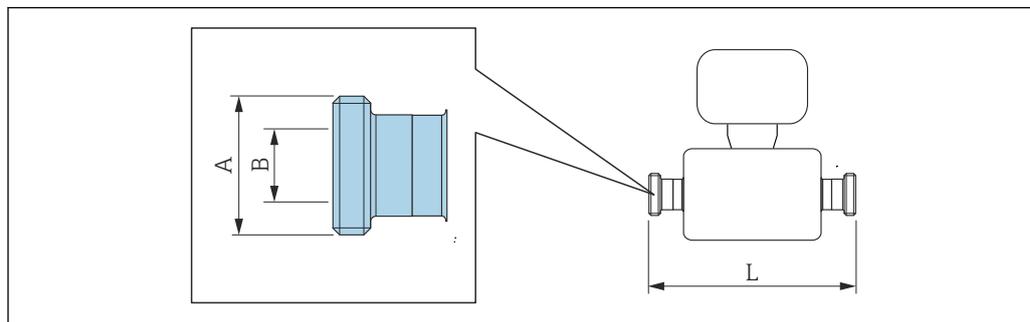
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

Tri-Clamp (≥ 1"), per tubo secondo DIN 11866 serie C				
1.4404 (316/316L)				
<i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTS</i>				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	229
15	1	50,4	22,1	273
25	1	50,4	22,1	324
40	1½	50,4	34,8	456
50	2	63,9	47,5	562
80	3	90,9	72,9	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

Raccordi filettati

Adattatore filettato DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



A0015628

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

**Adattatore filettato DIN 11851, per tubo secondo DIN11866 serie A
1.4404 (316/316L)**

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

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
80	Rd 110 × 1/4	81	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva", opzione LP in congiunzione con
 Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
 Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

**Adattatore filettato DIN11864-1 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A
1.4404 (316/316L)**

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

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
80	Rd 110 × 1/4	81	671

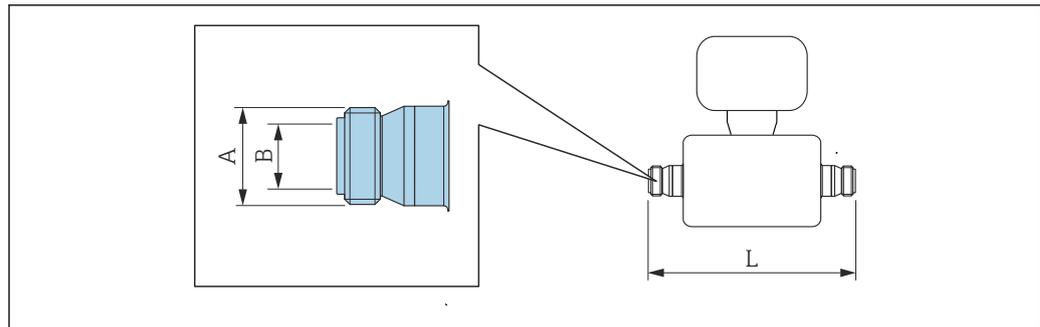
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva", opzione LP in congiunzione con
 Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
 Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

Adattatore filettato SMS 1145**1.4404 (316/316L)***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SCS*

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,5	229
15	Rd 40 × 1/6	22,5	273
25	Rd 40 × 1/6	22,5	324
40	Rd 60 × 1/6	35,5	456
50	Rd 70 × 1/6	48,5	562
80	Rd 98 × 1/6	72,9	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
 Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
 Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

Adattatore filettato ISO 2853



A0015623

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

**Adattatore filettato ISO 2853, per tubo secondo ISO 2037
1.4404 (316/316L)**

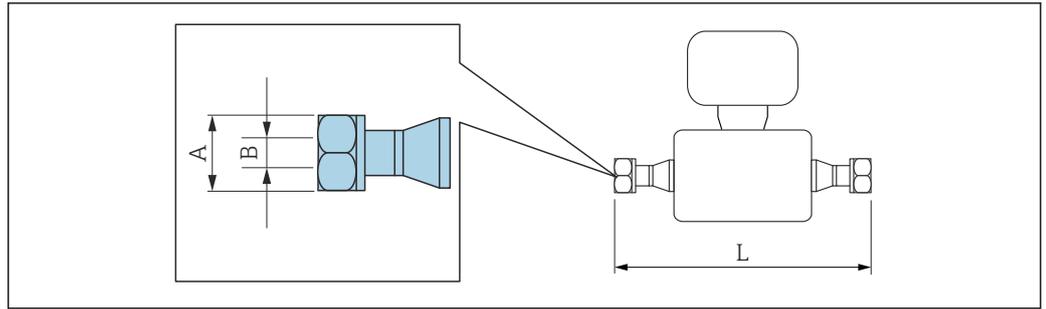
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione JSF

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	229
15	37,13	22,6	273
25	37,13	22,6	324
40	50,68	35,6	456
50	64,16	48,6	562
80	91,19	72,9	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
 Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
 Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

1) Diametro filettatura max. secondo ISO 2853 allegato A

VCO



A0015624

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

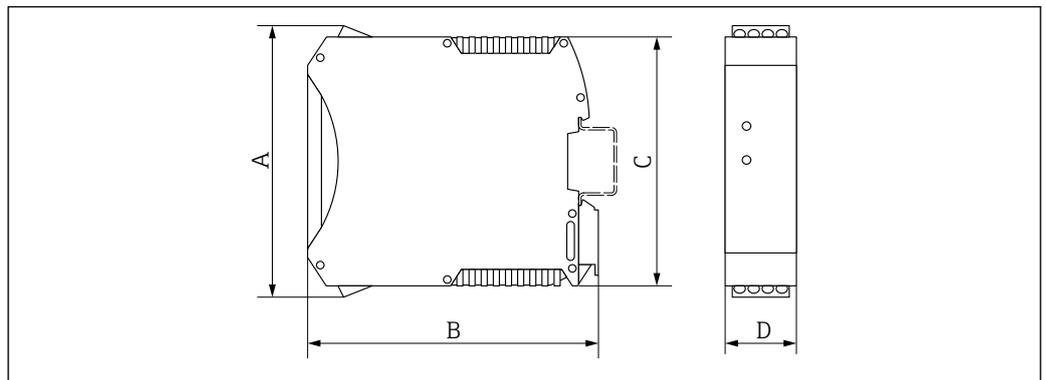
8-VCO-4 (1/2") 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CVS			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	AF 1	10,2	252

12-VCO-4 (3/4") 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CWS			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
15	AF 1½	15,7	305

Barriera di sicurezza Promass 100

Rotaia EN 60715:

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



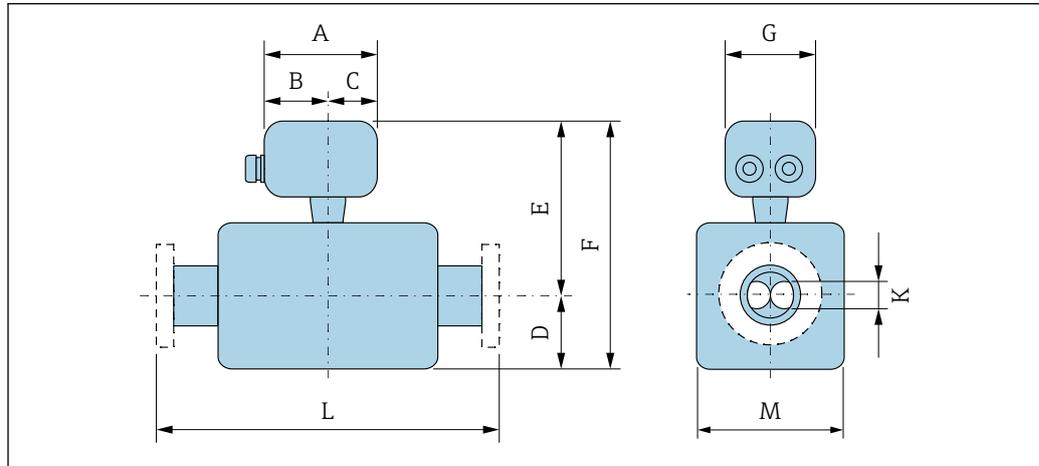
A0016777

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

Dimensioni in unità
ingegneristiche US

Versione compatta

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

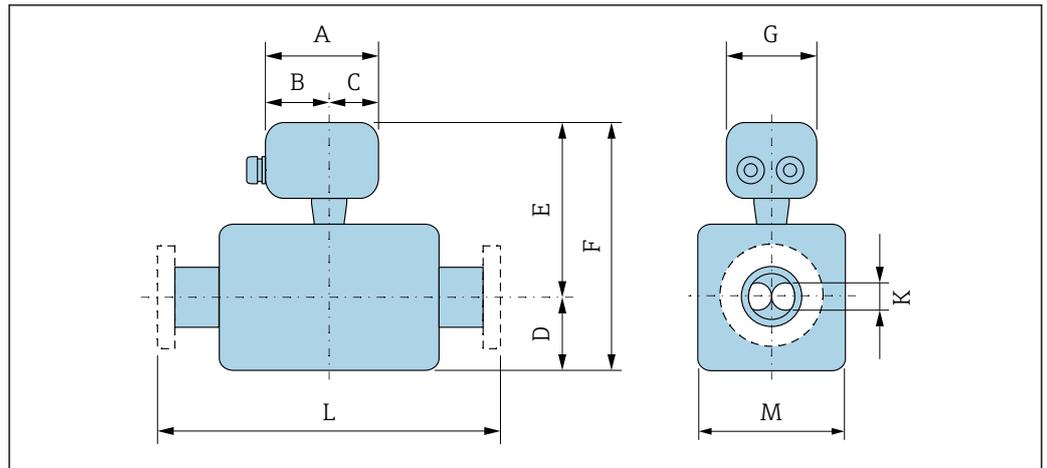


A0033787

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
3/8	5,81	3,68	2,13	3,66	7,05	10,71	5,35	0,21	²⁾	1,77
1/2	5,81	3,68	2,13	4,13	7,13	11,26	5,35	0,33	²⁾	1,77
1	5,81	3,68	2,13	4,17	7,32	11,5	5,35	0,47	²⁾	2,01
1 1/2	5,81	3,68	2,13	4,76	7,56	12,32	5,35	0,69	²⁾	2,53
2	5,81	3,68	2,13	6,67	8,19	14,86	5,35	1,02	²⁾	3,59
3	5,81	3,68	2,13	8,07	8,41	16,48	5,35	1,59	²⁾	5

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +1.1 in
 2) In base alla specifica connessione al processo

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

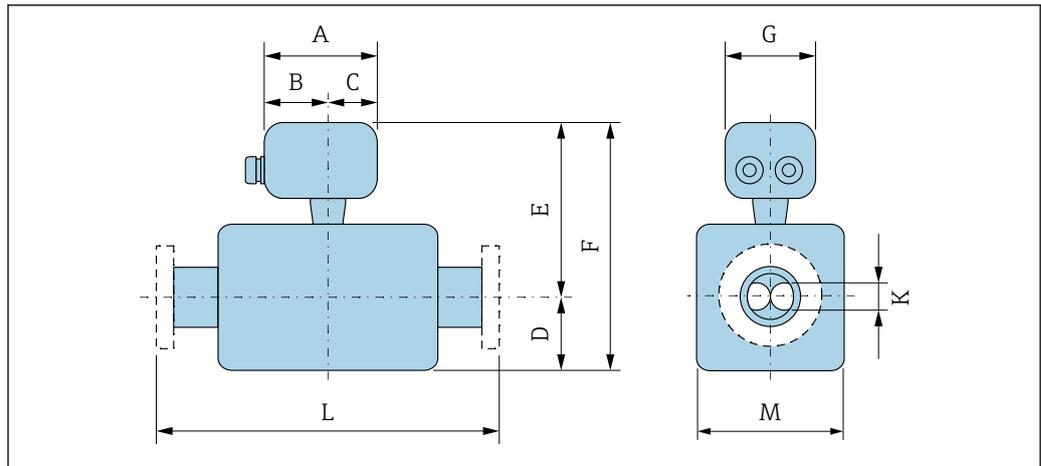


A0033787

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
3/8	5,39	3,07	2,31	3,66	6,85	10,51	5,26	0,21	²⁾	1,77
1/2	5,39	3,07	2,31	4,13	6,93	11,06	5,26	0,33	²⁾	1,77
1	5,39	3,07	2,31	4,17	7,13	11,3	5,26	0,47	²⁾	2,01
1 1/2	5,39	3,07	2,31	4,76	7,36	12,13	5,26	0,69	²⁾	2,53
2	5,39	3,07	2,31	6,67	7,99	14,67	5,26	1,02	²⁾	3,59
3	5,39	3,07	2,31	8,07	8,21	16,28	5,26	1,59	²⁾	5

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +0.55 in
 2) In base alla specifica connessione al processo

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

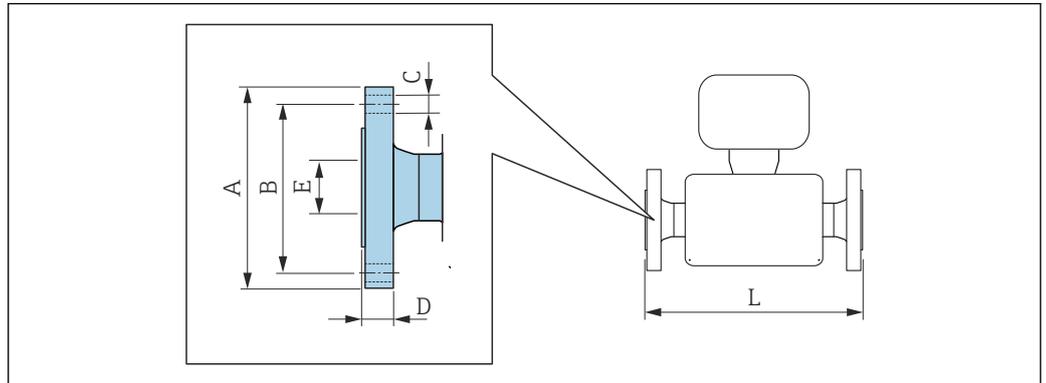


DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
3/8	4,87	2,67	2,2	3,66	6,85	10,51	4,39	0,21	²⁾	1,77
1/2	4,87	2,67	2,2	4,13	6,93	11,06	4,39	0,33	²⁾	1,77
1	4,87	2,67	2,2	4,17	7,13	11,3	4,39	0,47	²⁾	2,01
1 1/2	4,87	2,67	2,2	4,76	7,36	12,13	4,39	0,69	²⁾	2,53
2	4,87	2,67	2,2	6,67	7,99	14,67	4,39	1,02	²⁾	3,59
3	4,87	2,67	2,2	8,07	8,21	16,28	4,39	1,59	²⁾	5

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +0.55 in
 2) In base alla specifica connessione al processo

Connessioni flangiate

Flangia fissa ASME B16.5



A0015621

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

Flangia secondo ASME B16.5, Cl 150						
1.4404 (F316/F316L)						
<i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS</i>						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	9,13
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	10,98
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	12,95
1½	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,69	1,61	17,52
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,89
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	24,06

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

1) DN $\frac{3}{8}$ " con flange DN $\frac{1}{2}$ " versione standard

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300						
1.4404 (F316/F316L)						
<i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABS</i>						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	9,13
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	10,98
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	12,95
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,81	1,61	17,52
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	21,89
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	24,06

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

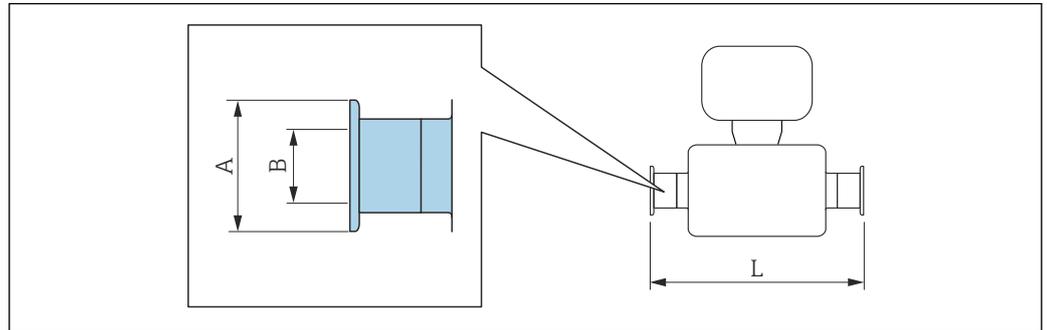
1) DN $\frac{3}{8}$ " con flange DN $\frac{1}{2}$ " versione standard

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 600						
1.4404 (F316/F316L)						
<i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACS</i>						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	10,28
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	11,61
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	14,96
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,13	1,50	19,53
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	22,95
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,50	2,9	26,42
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin						

1) DN $\frac{3}{8}$ " con flange DN $\frac{1}{2}$ " versione standard

Connessioni clamp

Tri-Clamp



A0015625

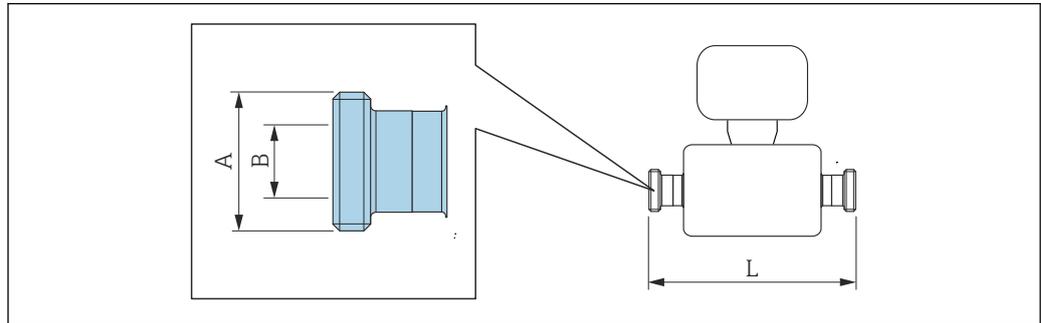
 Tolleranza di lunghezza per dimensione L in pollici:
+0,06/-0,08

Tri-Clamp (½"), DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FDW</i>				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	½	0,98	0,37	9,02
½	½	0,98	0,37	10,75

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra ≤ 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
Ra ≤ 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTS</i>				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	1	1,98	0,87	9,02
½	1	1,98	0,87	10,75
1	1	1,98	0,87	12,76
1½	1½	1,98	1,37	17,95
2	2	2,52	1,87	22,13
3	3	3,58	2,87	26,42

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra ≤ 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
Ra ≤ 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

Raccordi filettati*Adattatore filettato SMS 1145*

A0015628

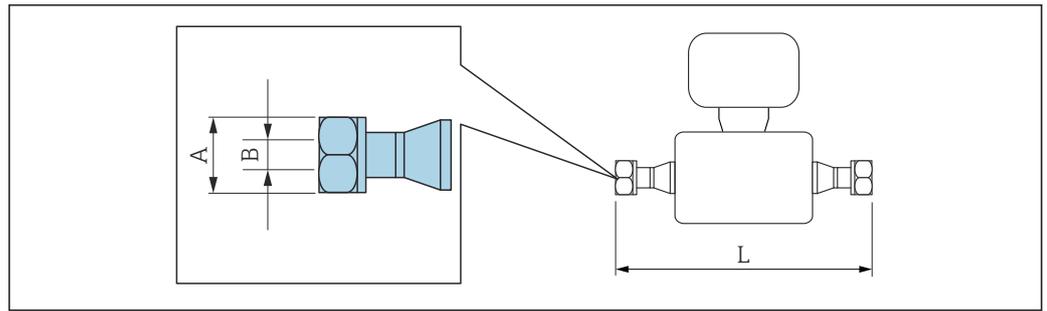
i Tolleranza di lunghezza per dimensione L in pollici:
+0,06/-0,08

Adattatore filettato SMS 1145**1.4404 (316/316L)***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SCS*

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	Rd 40 × $\frac{1}{6}$	0,89	9,02
$\frac{1}{2}$	Rd 40 × $\frac{1}{6}$	0,89	10,75
1	Rd 40 × $\frac{1}{6}$	0,89	12,76
1½	Rd 60 × $\frac{1}{6}$	1,40	17,95
2	Rd 70 × $\frac{1}{6}$	1,91	22,13
3	Rd 98 × $\frac{1}{6}$	2,87	26,42

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva", opzione LP in congiunzione con
 Ra ≤ 30 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB, SJ
 Ra ≤ 15 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC, SK

VCO



A0015624

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

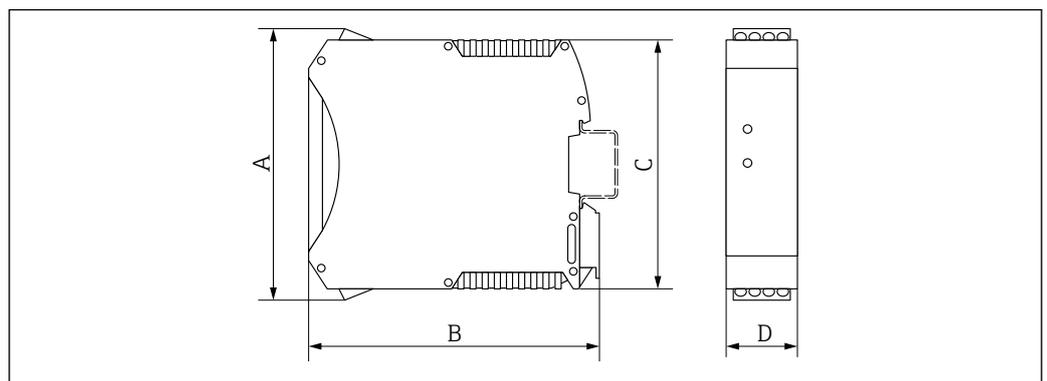
8-VCO-4 (1/2") 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CVS			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	AF 1	0,40	9,92

12-VCO-4 (3/4") 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CWS			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2	AF 1 1/2	0,62	12,01

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

Peso

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

Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	4,5
15	4,8
25	6,4
40	10,4
50	15,5
80	29

Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
3/8	10
1/2	11
1	14
1 1/2	23
2	34
3	64

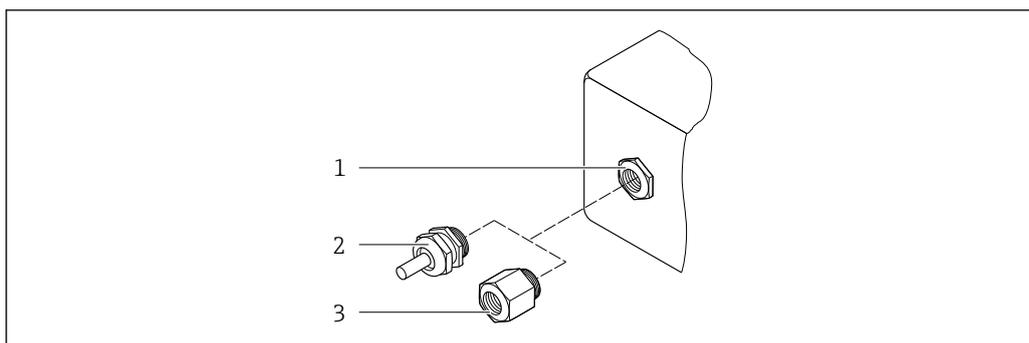
Barriera di sicurezza Promass 100

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



A0020640

27 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

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

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

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

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

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

Connettore del dispositivo

Collegamento elettrico	Materiale
Connettore M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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); manifold: acciaio inox, 1.4404 (316L)

Connessioni al processo

- Flange secondo EN 1092-1 (DIN2501) / secondo ASME B 16.5 / secondo JIS B2220:
Acciaio inox, 1.4404 (F316/F316L)
- Tutte le altre connessioni al processo:
Acciaio inox, 1.4404 (316/316L)



Connessioni al processo disponibili → 76

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Accessori*Custodia protettiva*

Acciaio inox, 1.4404 (316L)

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)
 - Lunghezze NAMUR secondo NE 132
 - Flangia ASME B16.5
 - Flangia JIS B2220
 - Flangia DIN 11864-2 Form A, DIN 11866 serie A, flangia di accoppiamento
- Connessioni clamp:
Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Filettatura:
 - Filettatura DIN 11851, DIN 11866 serie A
 - Filettatura SMS 1145
 - Filettatura ISO 2853, ISO 2037
 - Filettatura DIN 11864-1 Form A, DIN 11866 serie A
- Attacchi filettati VCO:
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4



Materiali della connessione al processo → 74

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate.

Possono essere ordinate le seguenti categorie di rugosità:

Categoria	Metodo	Codice d'ordine opzione/i "Materiale tubo di misura, parti bagnate"
Non lucidate	–	SA
$Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Lucidato meccanicamente ²⁾	SB
$Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Lucidato meccanicamente ²⁾ , saldature allo stato come saldato	SJ
$Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Lucidato meccanicamente ²⁾	SC
$Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Lucidato meccanicamente ²⁾ , saldature allo stato come saldato	SK

1) Ra secondo ISO 21920

2) Ad eccezione delle saldature inaccessibili tra tubazione e manifold

Operatività

Concetto operativo

Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Messa in servizio sicura e rapida

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

Funzionamento affidabile

- Operatività nelle seguenti lingue:
 - Mediante "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 ed EtherNet/IP):
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese, Giapponese, Bahasa (Indonesiano), Vietnamita, Ceco, Svedese, Coreano
- Filosofia operativa unificata per tool operativi e web browser
- Se si sostituisce il modulo dell'elettronica, trasferire la configurazione del dispositivo mediante la memoria a innesto (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 ripristino dei dati è implementata senza la memoria a innesto (HistoROM DAT).

Una diagnostica efficace migliora la disponibilità delle misure

- Le operazioni per la ricerca guasti possono essere richiamate mediante i tool operativi e il 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

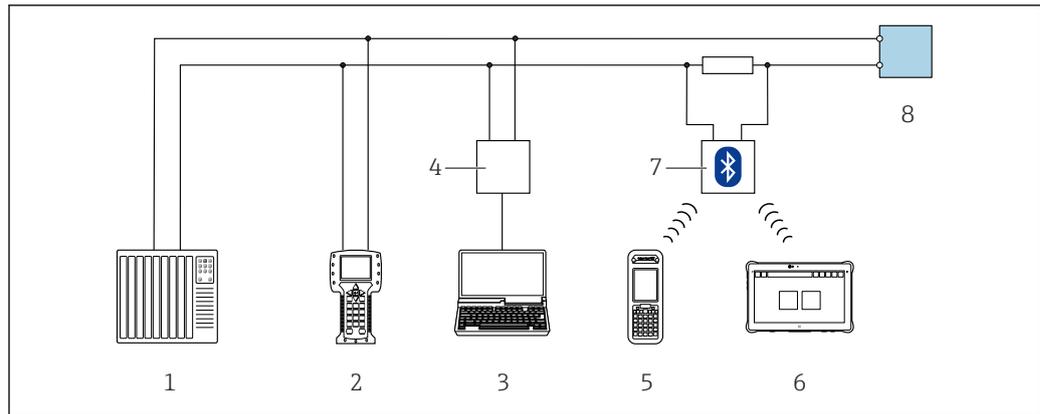
Elemento del display

- 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 ... +60 °C (-4 ... +140 °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.



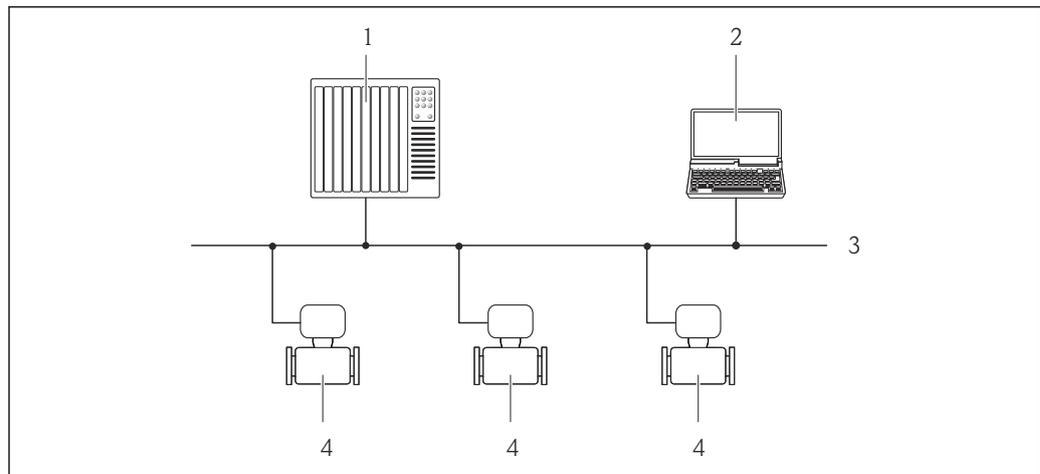
A0028747

▣ 28 Opzioni per le funzionalità a distanza mediante protocollo HART

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer con tool operativo (ad es. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 8 Trasmettitore

Mediante rete PROFIBUS DP

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



A0020903

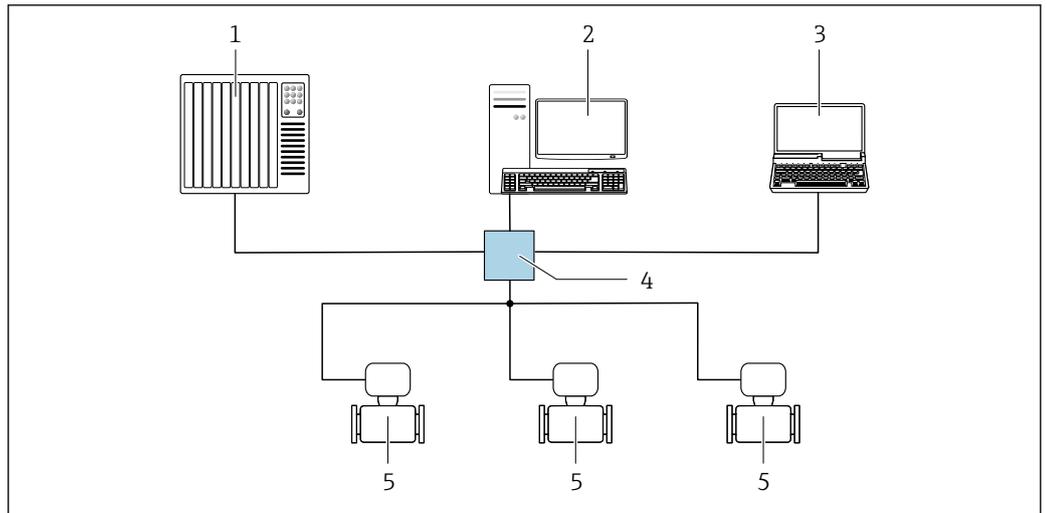
▣ 29 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS DP

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

Mediante rete EtherNet/IP

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

Topologia a stella



A0032078

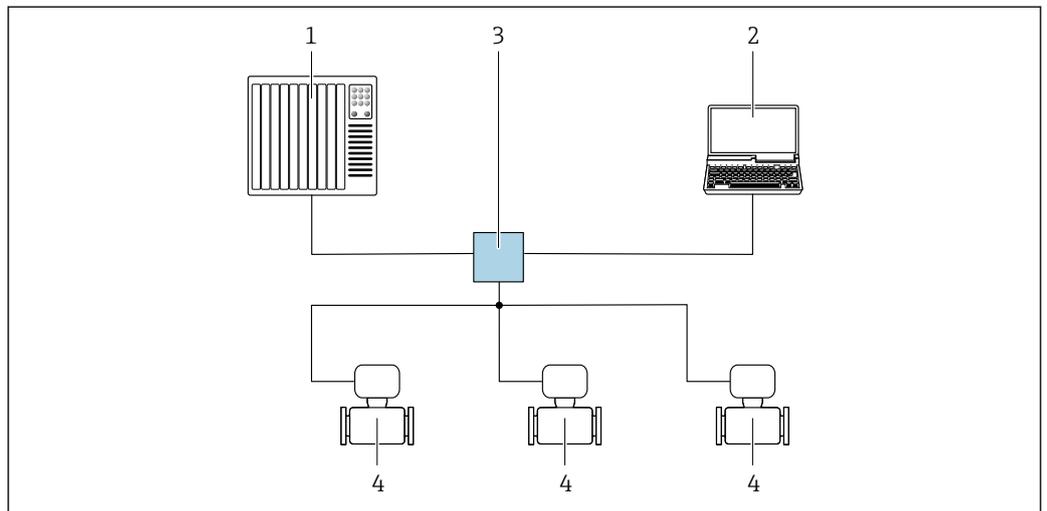
30 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia a stella

- 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 (ad es. Internet Explorer) 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



A0026545

31 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 (ad es. Internet Explorer) 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

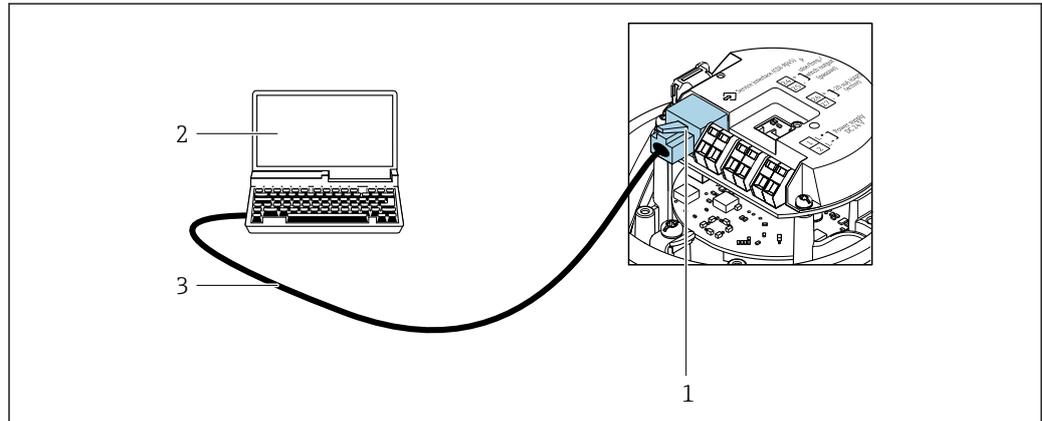
Interfaccia service

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

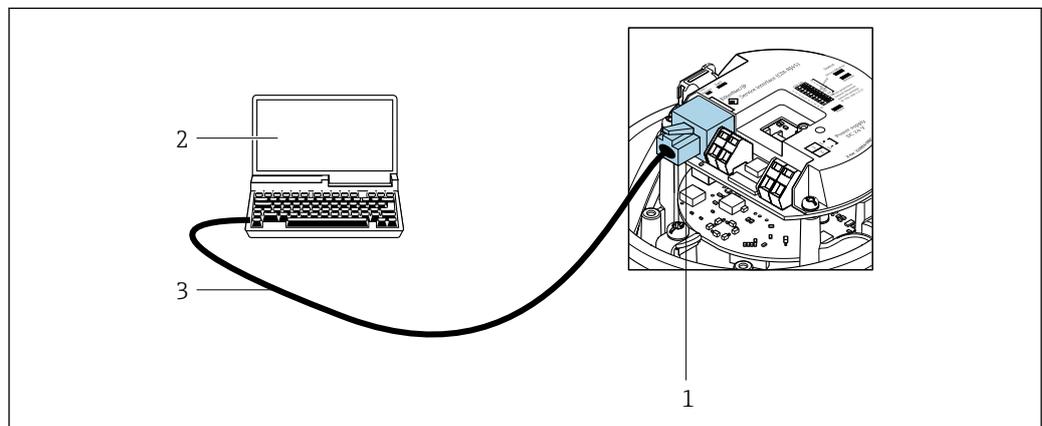
HART



32 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 (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato o con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

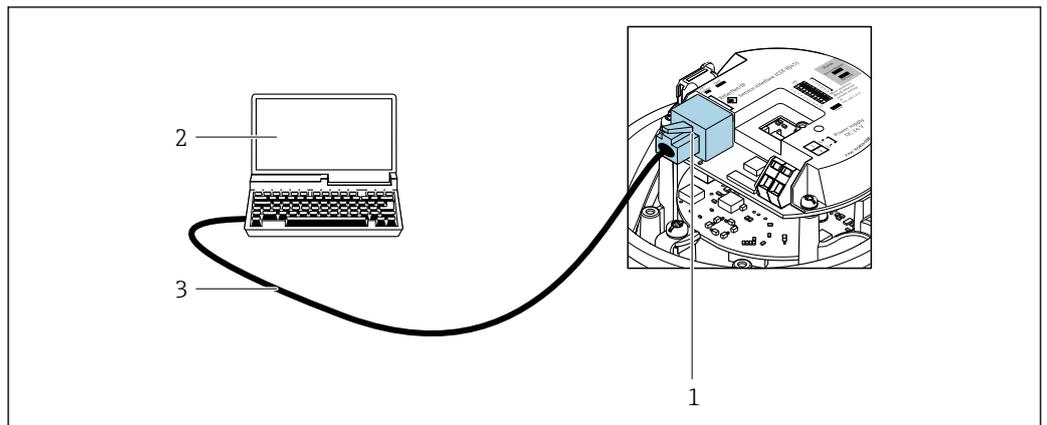
PROFIBUS DP



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

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

EtherNet/IP

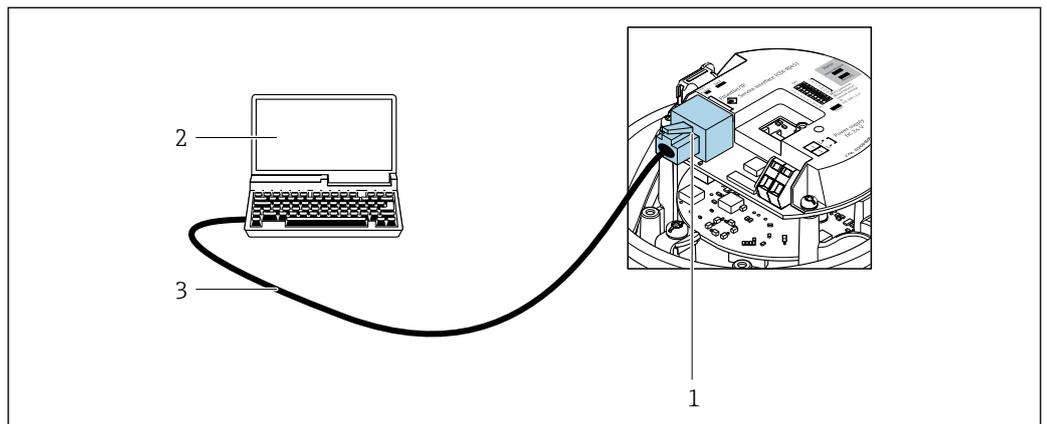


A0016940

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

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

PROFINET



A0016940

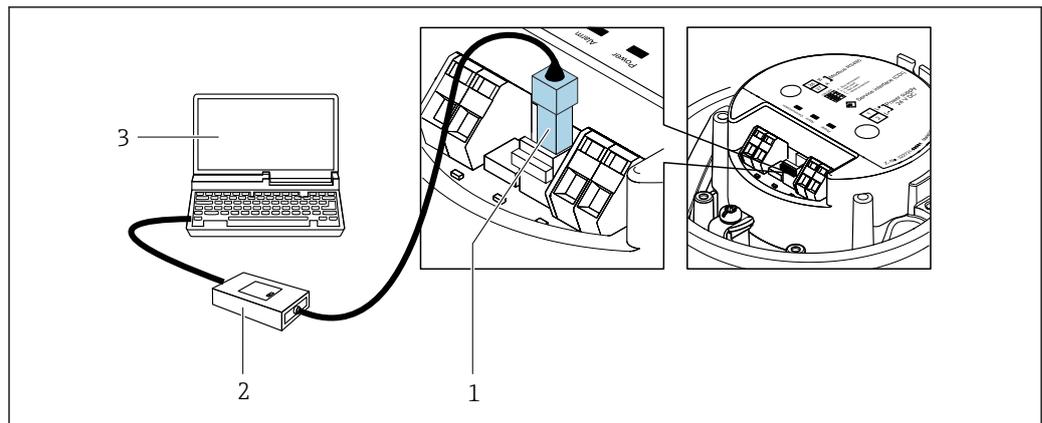
35 Connessione per codice d'ordine per "Uscita", opzione R: PROFINET

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

Mediante interfaccia service (CDI)

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

Modbus RS485



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.

Marchatura 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 marchatura 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

Marchatura 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.

ATEX/IECEX

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

Ex ia

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

Ex nA

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

cCSA_{US}

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

IS (Ex i)

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

NI (Ex nA)

Classe I Divisione 2 Gruppi ABCD

Compatibilità 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.
Ciascun accessorio può essere pulito. In certi casi può essere necessario lo smontaggio.
- Testato EHEDG
Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LT "EHEDG" sono stati collaudati e rispettano i requisiti EHEDG.
Per soddisfare i requisiti della certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere usato con connessioni al processo in conformità con il documento di posizione EHEDG intitolato "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccordi per tubi e connessioni al processo facili da pulire) (www.ehedg.org).
Per soddisfare i requisiti previsti per la certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere installato in posizione tale da consentire il drenaggio .

 Osservare le istruzioni speciali per l'installazione

Compatibilità farmaceutica

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Classe VI 121 °C
- Certificato di Idoneità TSE/BSE

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 PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organizzazione degli utenti PROFIBUS). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato secondo:
 - Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET
 - Livello di sicurezza PROFINET 1 – Netload Classe 2 a 10 Mbps
- Il dispositivo può comunicare 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 ed è dotato di "MODBUS RS485 Conformance Test Policy, Versione 2.0". Il misuratore ha superato con successo tutte le prove eseguite.

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

I misuratori possono essere ordinati con o senza PED o PESR. Se è richiesto un dispositivo con PED o PESR, occorre specificarlo nell'ordine. Per i dispositivi con diametro nominale inferiore o uguale a DN 25 (1"), l'opzione non è disponibile e nemmeno necessaria. È necessario selezionare un'opzione d'ordine UK per PESR sotto il codice d'ordine per "Approvazioni".

- Con l'identificazione
 - a) PED/G1/x (x = categoria) o
 - b) PESR/G1/x (x = categoria)
 sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma il rispetto dei "Requisiti di sicurezza fondamentali"
 - a) specificati nell'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o
 - b) nella Schedule 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.
- I dispositivi con questo contrassegno (PED o PESR) sono adatti ai seguenti tipi di fluido:
 - fluidi in Gruppo 1 e 2 con tensione di vapore maggiore, minore o uguale a 0,5 bar (7,3 psi)
 - Gas instabili
- I dispositivi senza questo contrassegno (senza PED o PESR) sono stati progettati e costruiti secondo la norma di buona progettazione. Rispettano i requisiti di
 - a) Art. 4 Par. 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o
 - b) Part 1, Par. 8 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.
 La portata delle applicazioni è indicata
 - a) nelle tabelle 6 ... 9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o
 - b) nella Schedule 3, Par. 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.

Standard e direttive esterne

- EN 60529
Classi di protezione assicurate dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale).
- IEC/EN 60068-2-31
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- EN 61010-1
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali
- 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 di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
Software per dispositivi da campo e di elaborazione dei segnali con elettronica digitale
- NAMUR NE 80
Applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) alle unità di controllo del processo
- NAMUR NE 105
Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo
- NAMUR NE 107
Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo
- NAMUR NE 131
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- NAMUR NE 132
Misuratore massico Coriolis
- 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

Indice di generazione del prodotto

Data di rilascio	Radice del prodotto	Documentazione
01.10.2017	8E1C	TI01351D



Maggiori informazioni sono disponibili presso l'Ufficio commerciale locale o all'indirizzo: www.service.endress.com → Download

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

Possiede i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008 Capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature di monitoraggio e misura".

- Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo.
- Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.
- Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative.
- Chiara valutazione del punto di misura (corretto/errato) con collaudo ad elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.
- Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione di rischio dell'operatore.

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.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

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":

- Selezione di fluidi predefiniti (ad es. diverse soluzioni zuccherine, acidi, alcali, sali, etanolo, ecc.).
- Unità ingegneristiche di uso comune o definite dall'utente ("Brix", "Plato", "% massa", "% volume, mol/l, ecc.) per applicazioni standard.
- Calcolo della concentrazione da tabelle definite dall'utente.

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



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Petrolio e funzione di blocco

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EM "Petrolio e funzione di blocco"

Questo pacchetto applicativo consente di calcolare e visualizzare i parametri più importanti per il settore Oil & Gas. È anche possibile bloccare le impostazioni.

- Portata volumetrica compensata e densità di riferimento calcolata si basano sul manuale API degli standard di misura per il petrolio (API Manual of Petroleum Measurement Standards), capitolo 11.1"
- Contenuto di acqua, in base alla misura di densità
- Media ponderata di densità e temperatura



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale 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	<p>È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi.</p> <p> Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare Endress+Hauser.</p> <p>Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se ordinato con il misuratore: Codice d'ordine per "Accessorio incluso" <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p> Documentazione speciale SD02151D</p>

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	<p>Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e porta USB.</p> <p> Informazioni tecniche TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>Connette i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e con la porta USB di un PC o laptop.</p> <p> Informazioni tecniche TI00405C</p>
Convertitore di loop HART HMX50	<p>Utilizzato per valutare le variabili di processo dinamiche HART e convertirle in segnali in corrente analogici o in valori di soglia.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI00429F ▪ Istruzioni di funzionamento BA00371F </p>
Adattatore SWA70 wireless HART	<p>Serve per la connessione wireless dei dispositivi da campo. L'adattatore WirelessHART può essere facilmente integrato nei dispositivi da campo e nelle infrastrutture esistenti; garantisce la sicurezza dei dati e delle trasmissioni e può essere utilizzato in parallelo ad altre reti wireless con una complessità di cablaggio minima.</p> <p> Istruzioni di funzionamento BA00061S</p>
Fieldgate FXA42	<p>Trasmissione dei valori misurati dei misuratori analogici 4...20 mA e dei misuratori digitali</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI01297S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT50	<p>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.</p> <p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI01555S ▪ Istruzioni di funzionamento BA02053S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt50 </p>

Field Xpert SMT70	<p>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.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">  Informazioni tecniche TI01342S  Istruzioni di funzionamento BA01709S  Pagina del prodotto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">  Informazioni tecniche TI01418S  Istruzioni di funzionamento BA01923S  Pagina del prodotto: www.endress.com/smt77

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	<p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selezione di misuratori 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 precisione di misura. ▪ Visualizzazione grafica dei risultati di calcolo ▪ Determinazione del codice d'ordine parziale, amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e dei parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. <p>Applicator è disponibile: Attraverso Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Netilion	<p>IIoT ecosystem: sbloccare le conoscenze</p> <p>Con l'ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, digitalizzare i flussi di lavoro, condividere le conoscenze e migliorare la collaborazione.</p> <p>Sfruttando decenni di esperienza nell'automazione di processo, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT progettato per estrarre senza sforzo informazioni utili da dati. Queste informazioni permettono di ottimizzare il processo, apportando maggiore disponibilità, efficienza e affidabilità dell'impianto, e in ultima analisi un impianto più redditizio.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT.</p> <p>Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. L'uso delle informazioni di stato, è anche un sistema semplice, ma efficace, per controllare lo stato e le condizioni dei dispositivi.</p> <ul style="list-style-type: none">  Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	<p>Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none">  Brochure sull'innovazione IN01047S

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.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 E	KA01260D

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 E 100	BA01713D	BA01714D	BA01711D	BA01712D	BA01715D

Descrizione dei parametri del dispositivo

Misuratore	Codice della documentazione				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET

Documentazione supplementare in funzione del dispositivo

Istruzioni di sicurezza

Contenuto	Codice della documentazione
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D

Contenuto	Codice della documentazione
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D

Documentazione speciale

Contenuto	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione PED	SD00142D
Modbus RS485 Register Information	SD00154D
Misura della concentrazione	SD01152D
Misura della concentrazione	SD01503D
Heartbeat Technology	SD01153D
Heartbeat Technology	SD01493D
Web server	SD01820D
Web server	SD01821D
Web server	SD01822D
Web server	SD01823D

Istruzioni di installazione

Contenuto	Nota
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Codice documentazione: specifico per ogni accessorio →  87.

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
