

# Informazioni tecniche

## Proline Promag H 10

Misuratore di portata elettromagnetico



Misuratore di portata per applicazioni igieniche di base con un concetto di facilità di impiego

### Applicazione

- Il principio di misura bidirezionale è praticamente indipendente da pressione, densità, temperatura e viscosità
- Per applicazioni con requisiti sanitari

### Proprietà del dispositivo

- Rivestimento in PFA
- Sensore in acciaio inox (3-A, EHEDG)
- Materiali parti bagnate pulibili tramite CIP/SIP
- Integrazione nel sistema con HART, IO-link, Modbus RS485
- Funzionamento flessibile con app e display opzionale

### Vantaggi

- Facile integrazione nell'infrastruttura dell'impianto con IO-Link
- Concetto di installazione flessibile – numerose connessioni al processo igieniche
- Misura di portata con risparmio energetico - nessuna perdita di carico dovuta alla sezione del tubo
- Non richiede manutenzione – nessuna parte in movimento
- Usabilità ottimale – display con touchscreen (solo comunicazioni HART e Modbus RS485) o funzionamento con dispositivi mobili e app SmartBlue
- Messa in servizio semplice e rapida – parametrizzazione guidata, previamente e sul campo
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

## Indice

<b>Informazioni su questo documento</b>	<b>6</b>		
Simboli	6		
Documentazione correlata	6		
Informazioni per l'ordine	6		
Marchi registrati	8		
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b>	<b>10</b>		
Principio di misura	10		
Design del prodotto	10		
Sicurezza IT	11		
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo	12		
<b>Ingresso</b>	<b>14</b>		
Variabile misurata	14		
Campo di portata consentito	14		
Campo di misura	14		
<b>Uscita</b>	<b>18</b>		
Versioni dell'uscita	18		
Segnale di uscita	18		
Segnale in caso di allarme	21		
Taglio bassa portata	21		
Isolamento galvanico	21		
Dati specifici del protocollo	22		
<b>Alimentazione energia</b>	<b>26</b>		
Assegnazione dei morsetti	26		
Tensione di alimentazione	26		
Potenza assorbita	27		
Consumo di corrente	27		
Mancanza rete	27		
Collegamento elettrico	27		
Equalizzazione del potenziale	32		
Morsetti	33		
Ingressi cavo	33		
Protezione da sovratensione	34		
<b>Specifiche del cavo</b>	<b>36</b>		
Requisiti per il cavo di collegamento	36		
Requisiti per il cavo di messa a terra	36		
Requisiti del cavo di collegamento	36		
<b>Caratteristiche operative</b>	<b>40</b>		
Condizioni operative di riferimento	40		
Errore di misura massimo	40		
Ripetibilità	41		
Tempo di risposta per misura della temperatura	41		
Effetti della temperatura ambiente	41		
<b>Installazione</b>	<b>44</b>		
Requisiti di installazione	44		
<b>Ambiente</b>	<b>50</b>		
Campo di temperatura ambiente	50		
Temperatura di immagazzinamento	50		
Umidità relativa	50		
Altezza operativa	50		
		Grado di protezione	50
		Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	50
		Compatibilità elettromagnetica (EMC)	51
		<b>Processo</b>	<b>54</b>
		Campo di temperatura del fluido	54
		Conducibilità	54
		Soglia di portata	55
		Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	56
		Tenuta alla pressione	58
		Perdita di carico	58
		<b>Costruzione meccanica</b>	<b>60</b>
		Peso	60
		Specifiche del tubo di misura	60
		Materiali	61
		Elettrodi montati	62
		Rugosità	62
		<b>Dimensioni in unità ingegneristiche SI</b>	<b>64</b>
		Versione compatta	64
		Versione separata	66
		Connessione flangiata del sensore	68
		Connessioni flangiate	70
		Connessioni clamp	73
		Nipplo a saldare	74
		Raccordi	77
		Kit di montaggio	80
		Accessori	81
		<b>Dimensioni in unità ingegneristiche US</b>	<b>86</b>
		Versione compatta	86
		Versione separata	88
		Connessione flangiata del sensore	90
		Connessioni flangiate	92
		Connessioni clamp	92
		Nipplo a saldare	93
		Raccordi	95
		Kit di montaggio	96
		Accessori	97
		<b>Display locale</b>	<b>102</b>
		Concetto operativo	102
		Opzioni operative	103
		Tool operativi	103
		<b>Certificati e approvazioni</b>	<b>106</b>
		Approvazione per aree sicure	106
		Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	106
		Compatibilità igienica	106
		Compatibilità farmaceutica	106
		Certificazione HART	107
		Approvazione per apparecchiature radio	107
		Certificazioni addizionali	107
		Standard e direttive esterne	107
		<b>Pacchetti applicativi</b>	<b>110</b>
		Uso	110

Heartbeat Verification + Monitoring	110
Riempimento ad alta velocità <5 s	110

<b>Accessori</b>	<b>112</b>
Accessori specifici del dispositivo	112
Accessori specifici della comunicazione	113
Accessorio specifico di service	114
Componenti di sistema	114







## Informazioni su questo documento

---









Simboli	6
Documentazione correlata	6
Informazioni per l'ordine	6
Marchi registrati	8

## Simboli



### Elettronica

-  Corrente continua
-  Corrente alternata
-  Corrente continua e corrente alternata
-  Connessione terminale per equipotenziale

### Tipi di informazioni

-   Procedure, processi o azioni consigliati
-  Procedure, processi o azioni consentiti
-  Procedure, processi o azioni vietati
-  Informazioni aggiuntive
-  Riferimento a documentazione
-  Riferimento a pagina
-  Riferimento a grafico

### Protezione dal rischio di esplosione

-  Area pericolosa
-  Area sicura

### Documentazione correlata

Informazioni tecniche	Descrizione del dispositivo con i principali dati tecnici.
Istruzioni di funzionamento	Tutte le informazioni richieste nelle diverse fasi del ciclo operativo del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e immagazzinamento, a montaggio, connessione, operatività e messa in servizio, fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento, compresi i dati tecnici e le dimensioni.
Istruzioni di funzionamento brevi del sensore	Accettazione alla consegna, trasporto, immagazzinamento e montaggio del dispositivo.
Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore	Collegamento elettrico e messa in servizio del dispositivo.
Descrizione dei parametri	Spiegazioni dettagliate dei menu e dei parametri.
Istruzioni di sicurezza	Documentazioni per l'uso del dispositivo in aree pericolose.
Documentazione speciale	Documentazioni con informazioni più dettagliate su argomenti specifici.
Istruzioni di installazione	Installazione di parti di ricambio e accessori.




La documentazione del dispositivo è disponibile online sulla pagina del prodotto e nell'area Downloads: [www.endress.com](http://www.endress.com)

### Informazioni per l'ordine

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

## Marchi registrati

### **HART®**

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### **Modbus®**

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### **IO-Link®**

È un marchio registrato. Può essere utilizzato solo unitamente a prodotti e servizi dai membri della IO-Link Community o da non membri che dispongano di una licenza appropriata. Per linee guida più specifiche sull'uso di IO-Link, consultare le norme della IO-Link Community su: [www.io-link.com](http://www.io-link.com).

### **Bluetooth®**

Il marchio denominativo Bluetooth e i loghi Bluetooth sono marchi registrati di Bluetooth SIG. Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è autorizzato con licenza. Altri marchi registrati e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

### **Apple®**

Apple, logo Apple, iPhone e iPod touch sono marchi di Apple Inc., registrati negli U.S. e altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

### **Android®**

Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.



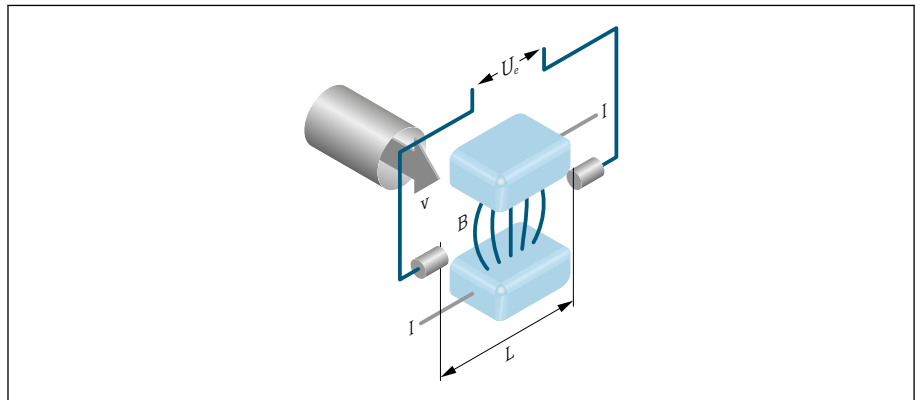
## Funzionamento e struttura del sistema

---

Principio di misura	10
Design del prodotto	10
Sicurezza IT	11
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo	12

## Principio di misura

Secondo la *legge sull'induzione magnetica di Faraday*, in un conduttore che si muove in un campo magnetico viene indotta una tensione.



A0028962

- U<sub>e</sub>* Tensione indotta  
*B* Induzione magnetica (campo magnetico)  
*L* Distanza tra gli elettrodi  
*I* Corrente  
*v* Velocità di deflusso

Nel principio di misura elettromagnetica, il fluido che defluisce è il conduttore in movimento. La tensione indotta ( $U_e$ ) è proporzionale alla velocità di deflusso ( $v$ ) ed è fornita all'amplificatore tramite due elettrodi di misura. La portata volumetrica ( $Q$ ) è calcolata mediante la sezione del tubo ( $A$ ). Il campo magnetico in corrente continua è generato da una corrente continua commutata a polarità alternata.

### Formule di calcolo

- Tensione indotta  $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Portata volumetrica  $Q = A \cdot v$

## Design del prodotto

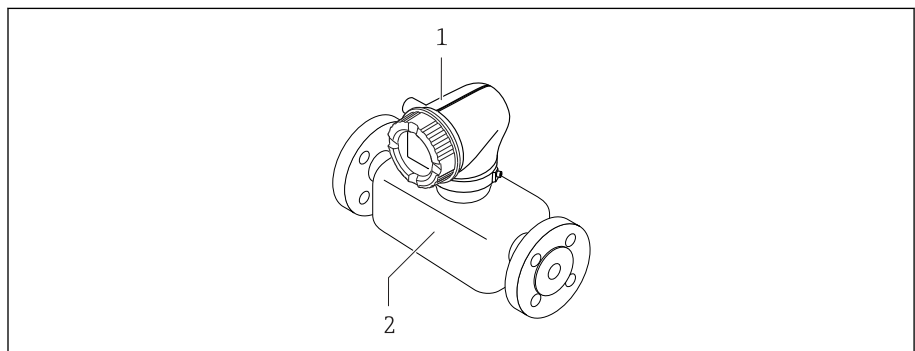
Il dispositivo consiste di un trasmettitore e di un sensore.

Sono disponibili due versioni del dispositivo:

- Versione compatta - trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.
- Versione separata - trasmettitore e sensore sono montati in luoghi separati.

### Versione compatta

Trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.

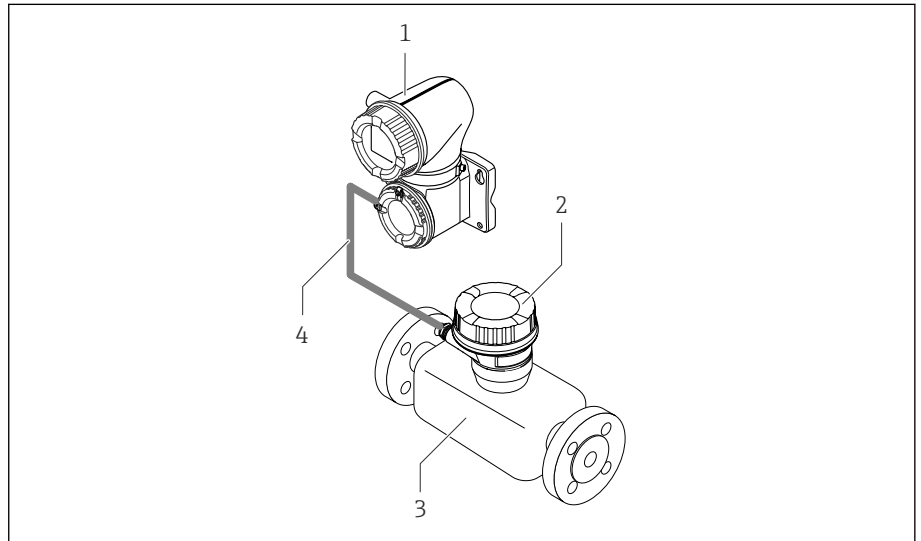


A0008262

- 1 Trasmettitore  
 2 Sensore

### Versione separata

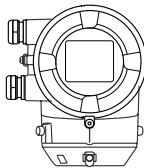
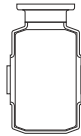
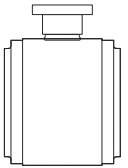
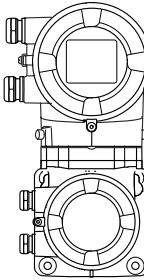
Trasmittitore e sensore sono montati in luoghi separati.



A0028196

- 1 *Trasmittitore*
- 2 *Vano collegamenti sensore*
- 3 *Sensore*
- 4 *Cavo di collegamento*

### Sistema di misura

Trasmittitore Proline 10	Sensore Promag H	
		
Versione compatta	DN 2 ... 25 mm ( $\frac{1}{12}$ ... 1 in)	DN > 25 mm (1 in)
		
Versione separata		

### Sicurezza IT

La garanzia è fornita solo se il dispositivo è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di meccanismi di sicurezza per proteggere le sue impostazioni da qualsiasi modifica accidentale.

Le misure di sicurezza IT sono in linea con gli standard di sicurezza degli operatori e sono state sviluppate per fornire una protezione addizionale al dispositivo; il trasferimento dei dati del dispositivo deve essere implementato direttamente dagli operatori.

## Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

### Accesso mediante Bluetooth

La trasmissione sicura del segnale mediante Bluetooth utilizza un metodo di crittografia testato da Fraunhofer Institute.

- Senza l'app SmartBlue, il dispositivo non è visibile tramite la tecnologia Bluetooth.
- Tra dispositivo e tablet o smartphone è stabilita solo una connessione punto a punto.

### Accesso mediante l'app SmartBlue

Il dispositivo prevede due livelli di accesso (ruoli utente): il ruolo utente **Operatore** e il ruolo utente **Manutenzione**. Il ruolo utente **Manutenzione** è configurato in fabbrica prima della spedizione del dispositivo.

Se non viene definito un codice di accesso specifico per l'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), resta valida l'impostazione predefinita **0000** e il ruolo utente **Manutenzione** viene automaticamente abilitato. I dati di configurazione del dispositivo non sono protetti da scrittura e sono modificabili in qualsiasi momento.

Se è stato definito un codice di accesso specifico per l'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), tutti i parametri sono protetti da scrittura. Al dispositivo si accede con il ruolo utente **Operatore**. Al secondo inserimento del codice di accesso specifico per l'utente, viene abilitato il ruolo utente **Manutenzione**. Tutti i parametri possono essere sovrascritti.



Per informazioni dettagliate, vedere il documento "Descrizione dei parametri del prodotto" relativo al dispositivo.

### Protezione dell'accesso mediante password

Esistono vari modi per proteggere contro l'accesso di scrittura ai parametri del dispositivo:

- Codice di accesso specifico dell'utente:  
Proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante tutte le interfacce.
- Chiave Bluetooth:  
La password protegge l'accesso e la connessione tra un'unità operativa, ad es. uno smartphone o un tablet, e il dispositivo mediante l'interfaccia Bluetooth.

#### Note generali sull'uso delle password

- Il codice di accesso e la chiave Bluetooth validi al momento della consegna del dispositivo devono essere ridefiniti durante la messa in servizio.
- Per la definizione e la gestione del codice di accesso e della chiave Bluetooth, attenersi alle regole generali per la creazione di una password sicura.
- L'utente deve gestire con attenzione il codice di accesso e la chiave Bluetooth, garantendone la sicurezza.

### Microinterruttore protezione scrittura

Il menu operativo completo può essere bloccato mediante il microinterruttore di protezione scrittura. I valori dei parametri non sono modificabili. Il dispositivo è fornito con protezione scrittura disabilitata.

La protezione scrittura viene abilitata mediante il microinterruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display.

## Ingresso

---

Variabile misurata	14
Campo di portata consentito	14
Campo di misura	14

### Variabile misurata

Variabili misurate dirette	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata volumetrica (proporzionale alla tensione indotta)</li> <li>■ Conducibilità (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CX)</li> <li>■ Temperatura (DN 15...150 (½...6") con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CI "Misura temperatura fluido")</li> </ul>
Variabili misurate calcolate	<p>Portata massica Conducibilità corretta (DN 15...150 (½...6") con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CI "Misura temperatura fluido" e codice d'ordine per "Funzionalità", opzione D)</p>

### Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1

### Campo di misura

Tipicamente  $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$  (0,03 ... 33 ft/s) con l'accuratezza di misura specificata

Conducibilità elettrica:

- $\geq 5 \mu\text{S/cm}$  per i liquidi in generale
- $\geq 20 \mu\text{S/cm}$  per l'acqua demineralizzata

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI: DN 2...150 (½...6")

Diametro nominale		Portata consigliata Valore di fondo scala min./max. ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ )	Impostazioni di fabbrica		
[mm]	[in]		Uscita in corrente al valore fondoscala ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ )	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ )
		[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
2	½ <sub>12</sub>	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01
4	¾ <sub>32</sub>	0,25 ... 7	2	0,025	0,05
8	⅝ <sub>16</sub>	1 ... 30	8	0,1	0,1
15	½	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1 200	10	20
125	5	220 ... 7 500	1 850	15	30
150	6	330 ... 10 000	2 500	30	42

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US: ½ - 6" (DN 2 - 150)

Diametro nominale		Portata consigliata valore di fondoscala min./max ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ )	Impostazioni di fabbrica		
[in]	[mm]		Uscita in corrente al valore fondoscala ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ )	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ )
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½ <sub>12</sub>	2	0,015 ... 0,5	0,1	0,001	0,002
¾ <sub>32</sub>	4	0,07 ... 2	0,5	0,005	0,008

Diametro nominale		Portata consigliata valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Impostazioni di fabbrica		
			Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
5/16	8	0,25 ... 8	2	0,02	0,025
1/2	15	1 ... 27	6	0,05	0,1
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 1/2	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
5	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12





## Uscita

---

Versioni dell'uscita	18
Segnale di uscita	18
Segnale in caso di allarme	21
Taglio bassa portata	21
Isolamento galvanico	21
Dati specifici del protocollo	22

## Versioni dell'uscita

Codice d'ordine 020: uscita; ingresso	Versione dell'uscita
Opzione B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART</li> <li>▪ Uscita impulsi/frequenza/contatto</li> </ul>
Opzione F	IO-Link
Opzione M	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modbus RS485</li> <li>▪ Uscita in corrente 4 ... 20 mA</li> </ul>

## Segnale di uscita

### Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART / 4 ... 20 mA HART Ex-i

Modalità del segnale	Selezionare mediante l'assegnazione dei morsetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attiva</li> <li>▪ Passiva</li> </ul>
Campo di corrente	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 ... 20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4 ... 20 mA US</li> <li>▪ 4 ... 20 mA</li> <li>▪ Corrente fissa</li> </ul>
Corrente di uscita max	21,5 mA
Tensione circuito aperto	c.c. < 28,8 V (attiva)
Tensione di ingresso max	c.c. 30 V (passiva)
Carico max	400 Ω
Risoluzione	1 μA
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disattivo/a</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Temperatura*</li> <li>▪ Conducibilità*</li> <li>▪ Conducibilità corretta*</li> <li>▪ Rumore*</li> <li>▪ Tempo di commutazione corrente bobine*</li> </ul> * La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

## IO-Link

Interfaccia fisica	Simile allo standard IEC 61131-9
Segnale	Segnale di comunicazione digitale IO-Link, a 3 fili
Versione IO-Link	1.1
Versione IO-Link SSP	Smart Sensor Profile 2a edizione V1.2
Porta del dispositivo IO-Link	Porta IO-Link di classe A

## Modbus RS485

Interfaccia fisica	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
--------------------	---------------------------------------

Uscita in corrente 4 ... 20 mA <sup>1)</sup>

<b>Modalità del segnale</b>	Selezionare mediante l'assegnazione dei morsetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attiva</li> <li>▪ Passiva</li> </ul>
<b>Campo di corrente</b>	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 ... 20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4 ... 20 mA US</li> <li>▪ 4 ... 20 mA</li> <li>▪ Corrente fissa</li> </ul>
<b>Corrente di uscita max</b>	21,5 mA
<b>Tensione circuito aperto</b>	c.c. < 28,8 V (attiva)
<b>Tensione di ingresso max</b>	c.c. 30 V (passiva)
<b>Carico max</b>	400 Ω
<b>Risoluzione</b>	1 μA
<b>Smorzamento</b>	Configurabile: 0 ... 999,9 s
<b>Variabili misurate assegnabili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disattivo/a</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Temperatura*</li> <li>▪ Conducibilità*</li> <li>▪ Conducibilità corretta*</li> <li>▪ Rumore*</li> <li>▪ Tempo di commutazione corrente bobine*</li> </ul> <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

Uscita impulsi/frequenza/contatto <sup>2)</sup>

<b>Funzione</b>	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uscita impulsi</li> <li>▪ Uscita in frequenza</li> <li>▪ Uscita contatto</li> </ul>
<b>Versione</b>	Open collector: Passiva
<b>Valori di ingresso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10,4 ... 30 V c.c.</li> <li>▪ 140 mA max</li> </ul>
<b>Caduta di tensione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ≤ c.c. 2 V a 100 mA</li> <li>▪ ≤ c.c. 2,5 V alla corrente di ingresso max</li> </ul>
<b>Uscita impulsi</b>	
<b>Larghezza impulso</b>	Configurabile: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Frequenza di impulso max</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valore impulso</b>	Configurabile
<b>Variabili misurate assegnabili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata massica</li> </ul>

1) Disponibile solo con Modbus RS485

2) Disponibile solo con 4...20 mA HART IO1

Uscita frequenza	
Frequenza in uscita	Configurabile: valore fondoscala frequenza 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disattivo/a</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Temperatura*</li> <li>■ Conducibilità*</li> <li>■ Conducibilità corretta*</li> <li>■ Rumore*</li> <li>■ Tempo di commutazione corrente bobine*</li> <li>■ Potenziale elettrodo riferim. verso terra*</li> </ul> <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</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"> <li>■ Disabilita</li> <li>■ On</li> <li>■ Comportamento diagnostico: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Allarme</li> <li>■ Avviso</li> <li>■ Avviso e allarme</li> </ul> </li> <li>■ Valore di soglia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disattivo/a</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Temperatura*</li> <li>■ Velocità deflusso</li> <li>■ Conducibilità*</li> <li>■ Conducibilità corretta*</li> <li>■ Totalizzatore 1...3</li> </ul> </li> <li>■ Monitoraggio nella direzione del flusso</li> <li>■ Stato <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rilevazione tubo vuoto</li> <li>■ Taglio bassa portata</li> </ul> </li> </ul> <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

## Segnale in caso di allarme

Comportamento dell'uscita in caso di allarme del dispositivo (modalità di guasto)

### HART

<b>Diagnostica del dispositivo</b>	La condizione del dispositivo può essere richiamata mediante il comando HART Command 48
------------------------------------	---

### IO-Link

<b>Modalità operativa</b>	Trasmissione digitale di tutte le informazioni di guasto
<b>Stato dispositivo</b>	Leggibile mediante trasmissione ciclica e aciclica dei dati

### Modbus RS485

<b>Modalità di guasto</b>	Impostabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valore NaN anziché valore di corrente</li> <li>▪ Ultimo valore valido</li> </ul>
---------------------------	--

### Uscita in corrente 4-20 mA

<b>4 ... 20 mA</b>	Impostabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valore min.: 3,59 mA</li> <li>▪ Valore max.: 21,5 mA</li> <li>▪ Valore liberamente impostabile tra 3,59 ... 21,5 mA</li> <li>▪ Valore attuale</li> <li>▪ Ultimo valore valido</li> </ul>
--------------------	--

### Uscita impulsi/frequenza/contatto

<b>Uscita impulsi</b>	Impostabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valore attuale</li> <li>▪ Nessun impulso</li> </ul>
<b>Uscita in frequenza</b>	Impostabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valore attuale</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valore definito: 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
<b>Uscita contatto</b>	Impostabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stato attuale</li> <li>▪ Aperta</li> <li>▪ Chiusa</li> </ul>

### Taglio bassa portata

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

### Isolamento galvanico

Le uscite sono isolate galvanicamente tra loro e dalla terra.

L'uscita è isolata galvanicamente dalla terra.

## Dati specifici del protocollo

### HART

Struttura del bus	Il segnale HART si sovrappone all'uscita in corrente 4-20 mA.
ID del produttore	0x11
ID del tipo di dispositivo	0x71
Revisione del protocollo HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Carico HART	Almeno 250 Ω
Integrazione di sistema	Variabili misurate mediante protocollo HART

### IO-Link

Specifica IO-Link	Versione 1.1.3
Device ID	9728257
ID produttore	17
Smart Sensor Profile	Smart Sensor Profile 2a edizione V1.2; supporta <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e diagnosi</li> <li>▪ Sensore di misura e commutazione digitale (secondo SSP tipo 4.3.4)</li> <li>▪ Classe funzione Sensor Control Wide</li> </ul>
Tipo di Smart Sensor Profile	Tipo di profilo di misura 4.3.4 Sensore di misura e commutazione, a virgola mobile, a 4 canali
Modalità SIO	No
Velocità	COM2 (38,4 kBaud)
Tempo ciclo minimo	12 ms
Volume dati di processo	Ingresso: 18 byte (secondo SSP 4.3.4) Uscita: 2 byte (secondo SSP 4.3.4)
ONrequestdata	8 byte
Archiviazione dati	Si
Parametrizzazione blocchi	Si
Funzionalità dello strumento	6 s Il dispositivo è operativo quando è stata applicata la tensione di alimentazione.
Integrazione di sistema	Variabili di ingresso ciclico: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata volumetrica [m<sup>3</sup>/h]</li> <li>▪ Conducibilità [S/m], a seconda delle opzioni dell'ordine o delle impostazioni del dispositivo</li> <li>▪ Temperatura [°C], a seconda dell'opzione del sensore selezionata</li> <li>▪ Totalizzatore 1 [m<sup>3</sup>]</li> </ul> Variabili di uscita cicliche: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sottomenu <b>Totalizzatore</b> – opzione <b>Avvia totalizzatore</b></li> <li>▪ Sottomenu <b>Totalizzatore</b> – opzione <b>Reset + mantieni</b></li> <li>▪ Sottomenu <b>Totalizzatore</b> – opzione <b>Azzer + totalizza</b></li> <li>▪ Sottomenu <b>Totalizzatore</b> – opzione <b>Hold (mantenere)</b></li> <li>▪ Portata in stand-by</li> <li>▪ Ricerca dispositivo</li> </ul>

### Descrizione del dispositivo


Per integrare un dispositivo da campo in un sistema di comunicazione digitale, il sistema IO-Link richiede una descrizione dei suoi parametri, come dati in uscita, dati in ingresso, formato dei dati, volume dei dati e velocità di trasmissione supportata.

Questi dati sono disponibili nella descrizione del dispositivo (IODD) fornita al master IO-Link quando si esegue la messa in servizio del sistema di comunicazione.

IODD può essere scaricato come segue:

- [www.endress.com](http://www.endress.com)
- <https://ioddfinder.io-link.com>

### Modbus RS485

<b>Interfaccia fisica</b>	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
<b>Resistore di terminazione</b>	Non integrato
<b>Protocollo</b>	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
<b>Tempi di risposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accesso diretto ai dati: tipicamente 25 ... 50 ms</li> <li>▪ Buffer a scansione automatica (campo dati): tipicamente 3 ... 5 ms</li> </ul>
<b>Tipo di dispositivo</b>	Slave
<b>Range di indirizzi per lo slave</b>	1 ... 247
<b>Range di indirizzi per la trasmissione</b>	0
<b>Codici delle funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: lettura del registro hold</li> <li>▪ 04: lettura del registro degli inserimenti</li> <li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li> <li>▪ 08: diagnostica</li> <li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li> </ul>
<b>Messaggi di trasmissione</b>	<p>Sono supportati dai seguenti codici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li> <li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li> </ul>
<b>Velocità di trasmissione supportata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
<b>Modalità di trasferimento dei dati</b>	RTU
<b>Accesso ai dati</b>	<p>Tutti i parametri sono accessibili mediante Modbus RS485.</p> <p> Per informazioni sul registro Modbus</p>
<b>Integrazione di sistema</b>	<p>Informazioni sull'integrazione nel sistema .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni su Modbus RS485</li> <li>▪ Codici delle funzioni</li> <li>▪ Informazioni sul registro</li> <li>▪ Tempo di risposta</li> <li>▪ Mappa dati Modbus</li> </ul>






## Alimentazione energia

---

Assegnazione dei morsetti	26
Tensione di alimentazione	26
Potenza assorbita	27
Consumo di corrente	27
Mancanza rete	27
Collegamento elettrico	27
Equalizzazione del potenziale	32
Morsetti	33
Ingressi cavo	33
Protezione da sovratensione	34

## Assegnazione dei morsetti

 L'assegnazione dei morsetti è riportata su un'etichetta adesiva.

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

*Uscita in corrente 4-20 mA HART (attiva) e uscita impulsi/frequenza/contatto*

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	Uscita in corrente 4-20 mA HART (attiva)		-		Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)	

*Uscita in corrente 4-20 mA HART (passiva) e uscita impulsi/frequenza/contatto*

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	-		Uscita in corrente 4-20 mA HART (passiva)		Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)	

*Modbus RS485 e uscita in corrente 4-20 mA (attiva)*

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Uscita in corrente 4-20 mA (attiva)		-		Modbus RS485	

*Modbus RS485 e uscita in corrente 4-20 mA (passiva)*

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Uscita in corrente 4-20 mA (passiva)		Modbus RS485	

## Tensione di alimentazione

Codice d'ordine per "Alimentazione"	Tensione ai morsetti		Campo di frequenza
Opzione <b>A</b> Porta IO-link di classe A	c.c. 18 ... 30 V <sup>1)</sup>		-
Opzione <b>D</b>	24 V c.c.	-20 ... +30 %	-
Opzione <b>E</b>	100 ... 240 V c.a.		50/60 Hz, ±5 Hz
Opzione <b>I</b>	24 V c.c.	-20 ... +30 %	-
	100 ... 240 V c.a.		50/60 Hz, ±5 Hz
Opzione <b>M</b> area sicura	24 V c.c.	-20 ... +30 %	-
	100 ... 240 V c.a.		50/60 Hz, ±5 Hz

1) Questi sono i valori minimi e massimi assoluti. Non sono consentite tolleranze. L'alimentatore c.c. deve essere testato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es. PELV, SELV) con fonti di alimentazione limitate (ad es. classe 2).

### Potenza assorbita

- Trasmittitore:
  - HART, Modbus RS485: 10 W max (potenza attiva)
  - IO-Link: ma. 6 W (potenza attiva)
- Corrente di attivazione:
  - HART, Modbus RS485: 36 A max (< 5 ms) secondo raccomandazioni NAMUR NE 21
  - IO-Link: 400 mA max

### Consumo di corrente

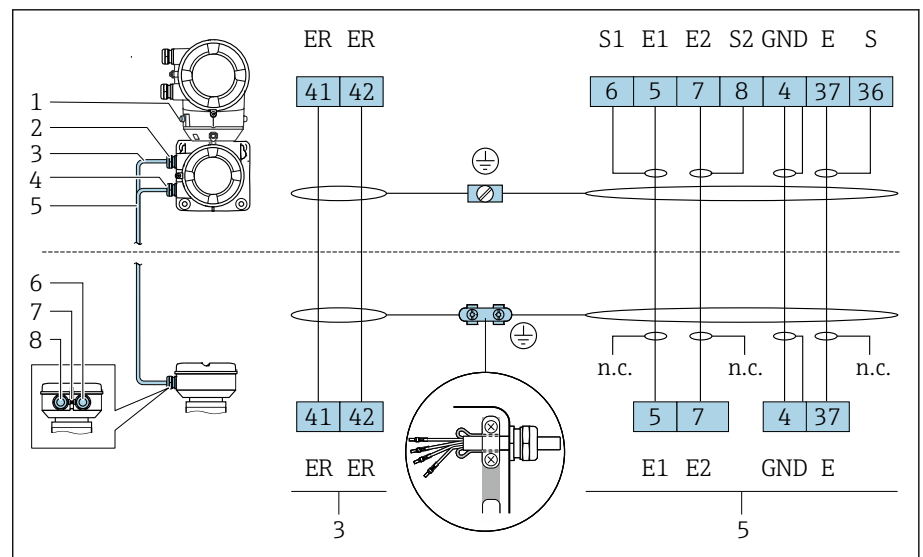
- 400 mA max (24 V)
- 200 mA max (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)
- 200 mA max. (18 ... 30 V, porta IO-Link di classe A)

### Mancanza rete

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- La configurazione del dispositivo rimane invariata.
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.



### Collegamento elettrico

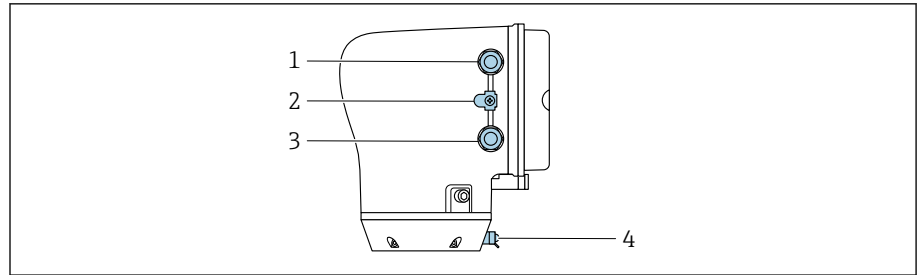
#### Assegnazione connessioni e morsetti, cavo di collegamento della versione separata



- 1 Morsetto di terra esterno
- 2 Custodia del trasmettitore: ingresso cavo per cavo della corrente della bobina
- 3 Cavo della corrente della bobina
- 4 Custodia del trasmettitore: ingresso cavo per cavo di segnale degli elettrodi
- 5 Cavo di segnale degli elettrodi
- 6 Vano collegamenti del sensore: ingresso cavo per cavo di segnale degli elettrodi
- 7 Morsetto di terra esterno
- 8 Vano collegamenti del sensore: ingresso cavo per cavo della corrente della bobina

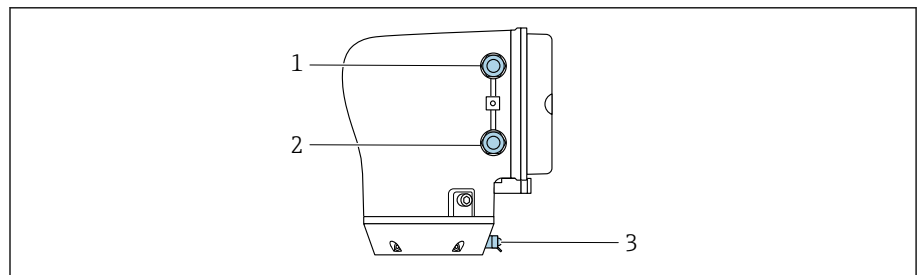
#### Connessioni dei morsetti del trasmettitore

 Assegnazione morsetti → [Assegnazione dei morsetti](#),  26



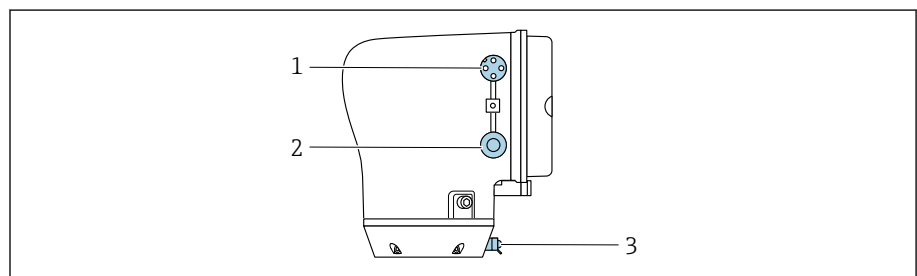
A0043283

- 1 Ingresso per cavo di alimentazione: tensione di alimentazione
- 2 Morsetto di terra esterno: su trasmettitori in policarbonato con adattatore per tubo metallico
- 3 Ingresso cavo per cavo segnali
- 4 Morsetto di terra esterno



A0045438

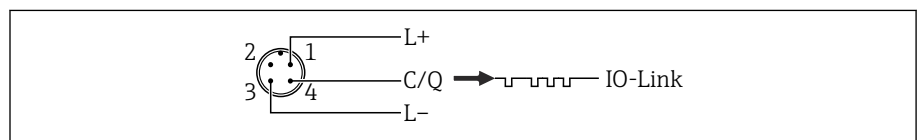
- 1 Ingresso per cavo di alimentazione: tensione di alimentazione
- 2 Ingresso cavo per cavo segnali
- 3 Morsetto di terra esterno



A0053767

- 1 Connettore M12 per alimentazione (tensione di alimentazione) e segnali (IO-Link)
- 2 Tappo cieco
- 3 Morsetto di terra esterno

### Assegnazione dei pin del connettore del dispositivo IO-Link



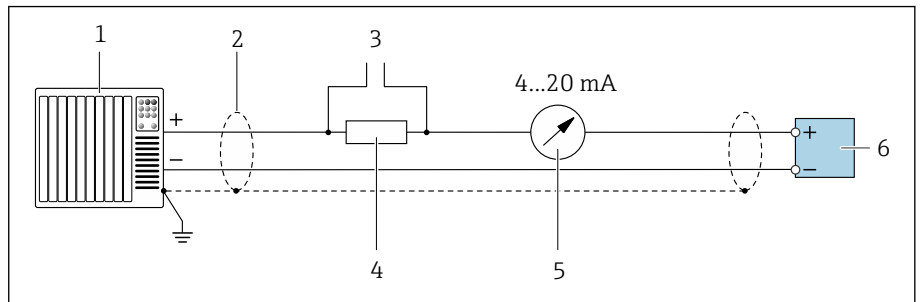
A0053891

- 1 Codificato M12 A (IEC 61076-2-101)

- 1 PIN 1: alimentazione
- 2 PIN 2: non utilizzato
- 3 PIN 3: potenziale di riferimento per alimentazione/uscita
- 4 PIN 4: uscita 1 (IO-link)

### Esempi di morsetti elettrici

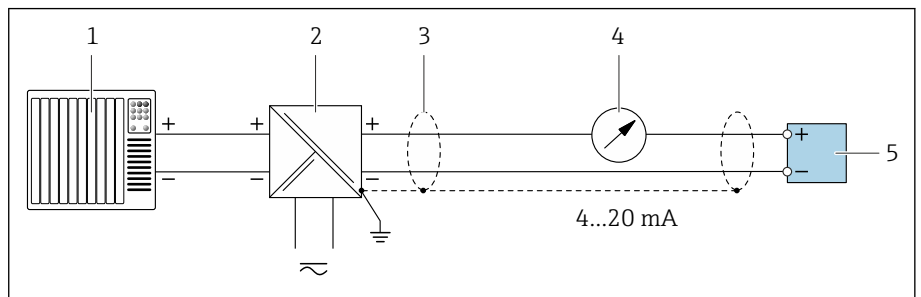
#### Uscita in corrente 4-20 mA HART (attiva)



A0029055

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

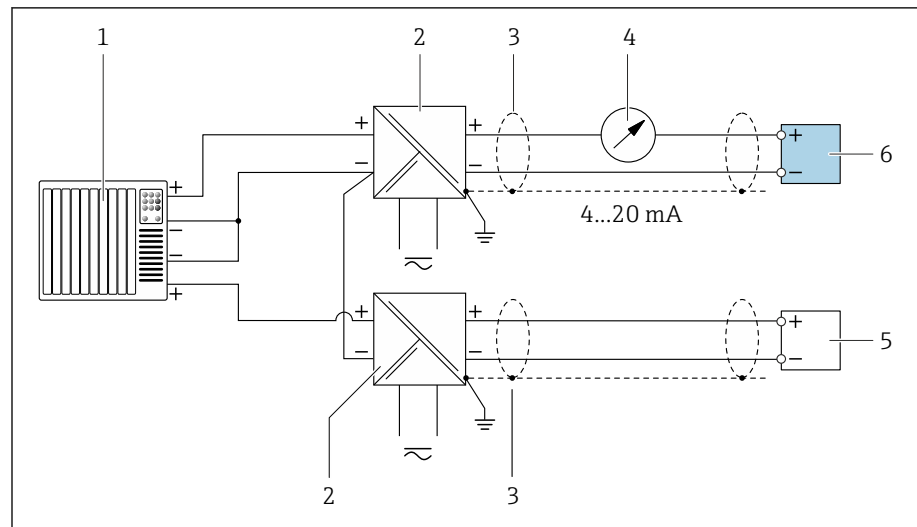
#### Uscita in corrente 4-20 mA HART (passiva)



A0028762

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Barriera attiva per tensione di alimentazione (ad es. RN221N)
- 3 Schermatura del cavo
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Trasmettitore

## Ingresso HART (passivo)

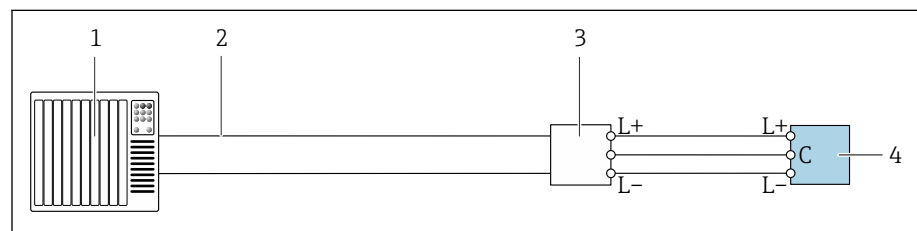


A0028763

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

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Barriera attiva per tensione di alimentazione (ad es. RN221N)
- 3 Schermatura del cavo
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Trasmittitore di pressione (ad es. Cerabar M, Cerabar S: vedere i requisiti)
- 6 Trasmittitore

## IO-Link

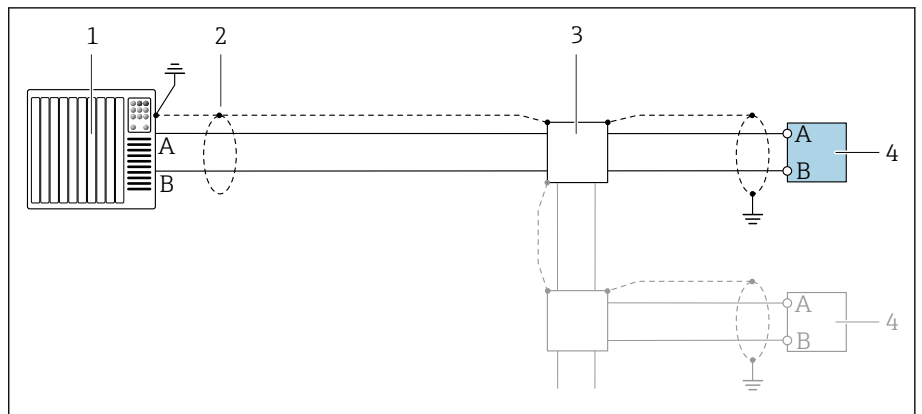


A0055085

3 Esempio di connessione per IO-Link, solo area sicura

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Industrial Ethernet o bus di campo
- 3 Master IO-Link
- 4 Trasmittitore

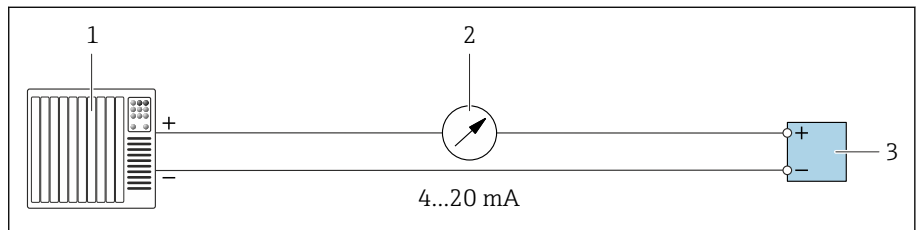
Modbus RS485



4 Esempio di connessione per Modbus RS485, area sicura e Zona 2; Classe I, Divisione 2

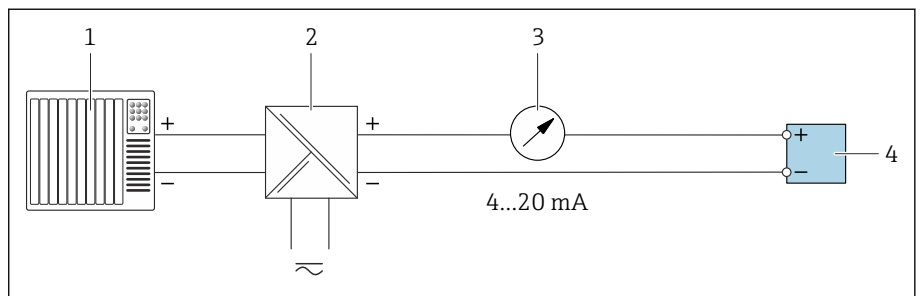
- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo
- 3 Scatola di distribuzione
- 4 Trasmettitore

Uscita in corrente 4-20 mA (attiva)



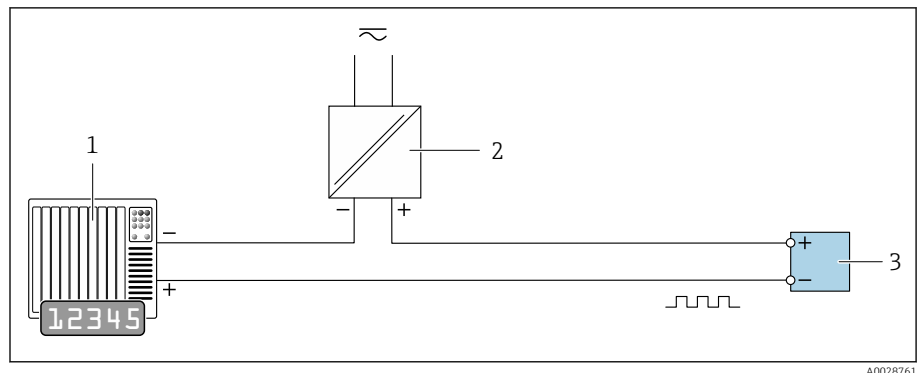
- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 3 Trasmettitore

Uscita in corrente 4-20 mA (passiva)



- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Barriera attiva per tensione di alimentazione (ad es. RN22.1N)
- 3 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 4 Trasmettitore

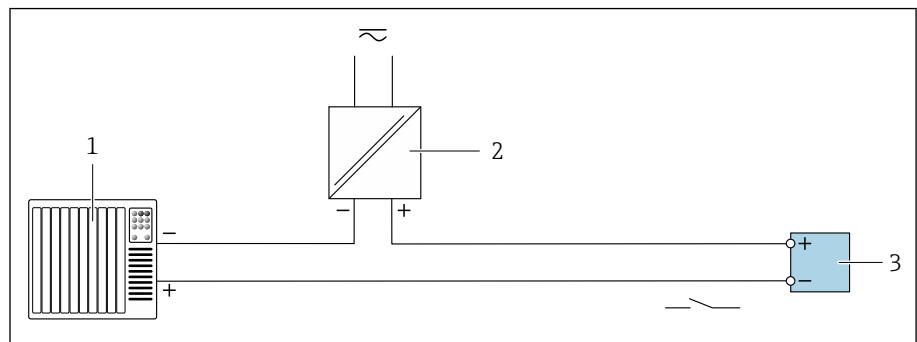
### Uscita impulsi/frequenza (passiva)



A0028761

- 1 Sistema di automazione con uscita impulsi e ingresso frequenza (ed es. PLC con un resistenza di pull-up o di pull-down da 10 k $\Omega$ )
- 2 Tensione di alimentazione
- 3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso

### Uscita di commutazione (passiva)



A0028760

- 1 Sistema di automazione con ingresso di commutazione (ed es. PLC con un resistenza di pull-up o di pull-down da 10 k $\Omega$ )
- 2 Tensione di alimentazione
- 3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso

## Equalizzazione del potenziale

### Connessioni al processo in metallo

L'equalizzazione del potenziale avviene tramite le connessioni metalliche al processo che sono a contatto con il fluido e montate direttamente sul sensore.

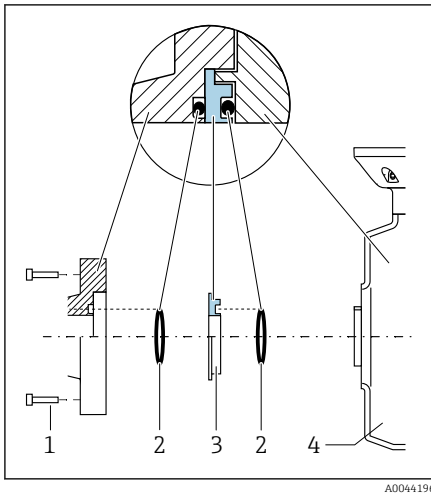
### Connessioni al processo in plastica

Se si utilizzano anelli di messa a terra, considerare quanto segue:

- A seconda dell'opzione ordinata, su alcune connessioni al processo si possono utilizzare dei dischi in plastica al posto degli anelli di messa a terra. I dischi in plastica fungono da "distanziali" e non hanno alcuna funzione di equalizzazione del potenziale. Svolgono un'importante funzione di tenuta in corrispondenza delle interfacce tra sensori e connessioni al processo. In caso di connessioni al processo senza anelli di messa a terra metallici, non rimuovere mai dischi e guarnizioni in plastica. Dischi e guarnizioni in plastica devono rimanere sempre installati.
- Gli anelli di messa a terra possono essere ordinati separatamente a Endress+Hauser come accessori DK5HR\* (non contengono guarnizioni). Prima di ordinare, verificare che siano compatibili con il materiale degli elettrodi; in caso contrario gli elettrodi possono essere distrutti dalla corrosione elettrochimica!
- Se sono necessarie guarnizioni, è possibile ordinarle anche con il set di guarnizioni DK5G\*.
- Gli anelli di messa a terra, comprensivi di guarnizioni, sono montati all'interno delle connessioni al processo. Ciò non incide sulla lunghezza installata.



*Esempio di collegamento per l'equalizzazione del potenziale con anello di messa a terra aggiuntivo*



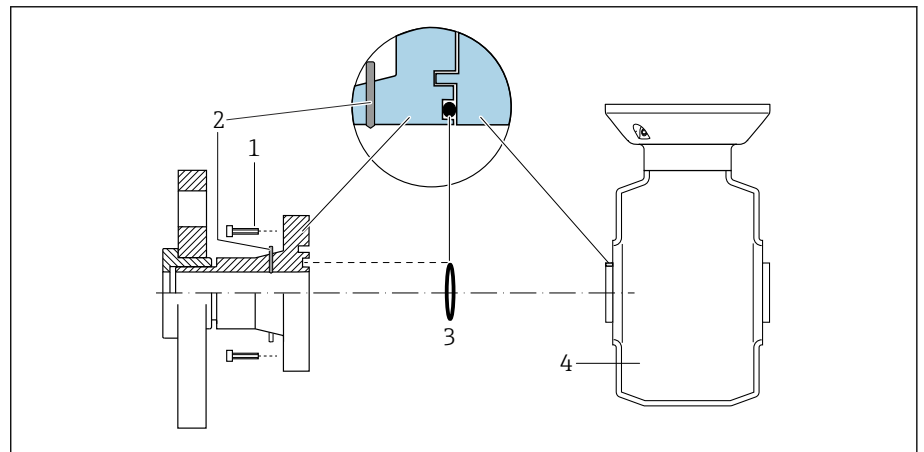
**AVVISO**

**La mancata equalizzazione del potenziale può comportare il deterioramento elettrochimico degli elettrodi o incidere negativamente sulla precisione di misura!**  
Danneggiamento del dispositivo.

- ▶ Installare gli anelli di messa a terra.
- ▶ Prevedere (stabilire) l'equalizzazione del potenziale.

1. Allentare i bulloni a testa esagonale (1).
2. Rimuovere la connessione al processo dal sensore (4).
3. Togliere il disco in plastica (3), insieme alle guarnizioni (2), dalla connessione al processo.
4. Posizionare la prima guarnizione (2) nella scanalatura della connessione al processo.
5. Posizionare l'anello di messa a terra in metallo (3) nella connessione al processo.
6. Posizionare la seconda guarnizione (2) nella scanalatura dell'anello di messa a terra.
7. Rispettare i valori massimi delle coppie di serraggio delle viti per le filettature lubrificate: 7 Nm (5,2 lbf ft)
8. Montare la connessione al processo sul sensore (4).

*Esempio di collegamento per l'equalizzazione del potenziale con elettrodi di messa a terra*



- 1 Bulloni a testa esagonale della connessione al processo
- 2 Elettrodi di messa a terra integrati
- 3 Guarnizione
- 4 Sensore

**Morsetti**

Morsetti a molla

- Adatti per trefoli e trefoli con terminale.
- Sezione del conduttore 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

**Ingressi cavo**

- Pressacavo : M20 × 1,5 per cavo Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
  - NPT ½"
  - G ½", G ½" Ex d
  - M20
- Connettore a spina M12 (solo IO-Link)

### Protezione da sovratensione

<b>Oscillazioni tensione di rete</b>	→ <i>Tensione di alimentazione</i> , ☰ 26
<b>Categoria sovratensioni</b>	Categoria sovratensioni II
<b>Sovratensioni a breve termine, momentanee</b>	Tra cavo e conduttore di neutro fino a 1200 V per max. 5 s
<b>Sovratensioni a lungo termine, momentanee</b>	Fino a 500 V tra cavo e massa

## Specifiche del cavo

---

Requisiti per il cavo di collegamento	36
Requisiti per il cavo di messa a terra	36
Requisiti del cavo di collegamento	36

## Requisiti per il cavo di collegamento

### Sicurezza elettrica

In base alle norme nazionali applicabili.

### Campo di temperatura consentito

- Rispettare le direttive per l'installazione, valide nel paese dell'installazione.
- I cavi devono essere adatti alle temperature massime e minime previste.

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

- È sufficiente un cavo di installazione standard.
- Prevedere la messa a terra in base alle norme e ai codici nazionali applicabili.


### Cavo di segnale

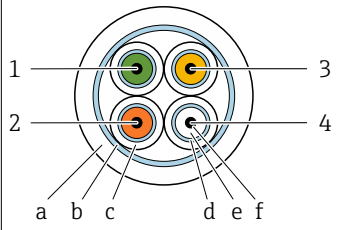
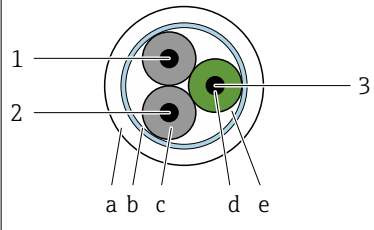
- Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART:  
Si consiglia un cavo schermato; rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.
- Uscita impulsi/frequenza/contatto:  
Cavo di installazione standard
- IO-Link:  
Cavo intrecciato a tre o quattro conduttori con codifica M12 A secondo IEC 61076-2-101 raccomandato con
  - Sezione del conduttore: 0,34 mm<sup>2</sup>(AWG22)
  - Lunghezza max cavo: 20 m
- Modbus RS485:  
Si consiglia un cavo tipo A secondo lo standard EIA/TIA-485
- Uscita in corrente 4 ... 20 mA:  
Cavo di installazione standard

## Requisiti per il cavo di messa a terra

Cavo in rame: almeno 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>)

## Requisiti del cavo di collegamento

 Il cavo di collegamento è necessario solo per la versione separata.

Cavo di segnale degli elettrodi	Cavo della corrente della bobina
 <p style="text-align: right;">A0054679</p>	 <p style="text-align: right;">A0054680</p>
<p>1 GND (verde): filo di massa 0,38 mm<sup>2</sup>( AWG 21)</p> <p>2 E1 (marrone): "Elettrodo E1" - conduttore 0,38 mm<sup>2</sup>(AWG 21)</p> <p>3 E (giallo): messa a terra 0,38 mm<sup>2</sup> (AWG 21)</p> <p>4 E2 (bianco): "Elettrodo E2" - conduttore 0,38 mm<sup>2</sup>(AWG 21)</p> <p>a Guaina esterna</p> <p>b Schermatura del cavo</p> <p>c Guaina di rivestimento del conduttore</p> <p>d Schermatura del conduttore</p> <p>e Isolamento del conduttore</p> <p>f Conduttore</p>	<p>1 ER+ (nero): conduttore corrente bobina 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18)</p> <p>2 ER- (nero): conduttore corrente bobina 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18)</p> <p>3 NC (giallo-verde): non collegato 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18)</p> <p>a Guaina esterna</p> <p>b Schermatura del cavo</p> <p>c Isolamento del conduttore</p> <p>d Conduttore</p> <p>e Irrobustimento del cavo</p>

## Cavo di segnale degli elettrodi

<b>Design</b>	3×0,38 mm <sup>2</sup> (21 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) e conduttori schermati singolarmente Se si utilizza la funzione di controllo tubo vuoto (EPD): 4×0,38 mm <sup>2</sup> (21 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) e conduttori schermati singolarmente
<b>Resistenza del conduttore</b>	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Capacità: cavo/schermo</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Lunghezza del cavo</b>	In base alla conducibilità del fluido: massimo 200 m (656 ft)
<b>Lunghezze del cavo (disponibili per l'ordine)</b>	Lunghezza 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o variabile: 200 m (656 ft) max
<b>Temperatura operativa</b>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

## Cavo della corrente della bobina

<b>Design</b>	3×0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) e conduttori schermati singolarmente
<b>Resistenza del conduttore</b>	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Capacità: cavo/schermo</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Lunghezza del cavo</b>	Dipende dalla conducibilità del fluido, 200 m (656 ft) max
<b>Lunghezze del cavo (disponibili per l'ordine)</b>	Lunghezza 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o variabile fino a 200 m (656 ft) max
<b>Temperatura operativa</b>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
<b>Tensione di prova per la coibentazione del cavo</b>	≤ c.a. 1433 V valore efficace 50/60 Hz o ≥ c.c. 2026 V



## Caratteristiche operative

---

Condizioni operative di riferimento	40
Errore di misura massimo	40
Ripetibilità	41
Tempo di risposta per misura della temperatura	41
Effetti della temperatura ambiente	41

### Condizioni operative di riferimento

- Soglie di errore secondo ISO 20456:2017
- Acqua, tipicamente: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Dati come da protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati secondo ISO 17025
- Temperatura di riferimento per la misura di conducibilità: 25 °C (77 °F)

**i** Per acquisire gli errori di misura, utilizzare il tool di dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service*, ☰ 114

### Errore di misura massimo

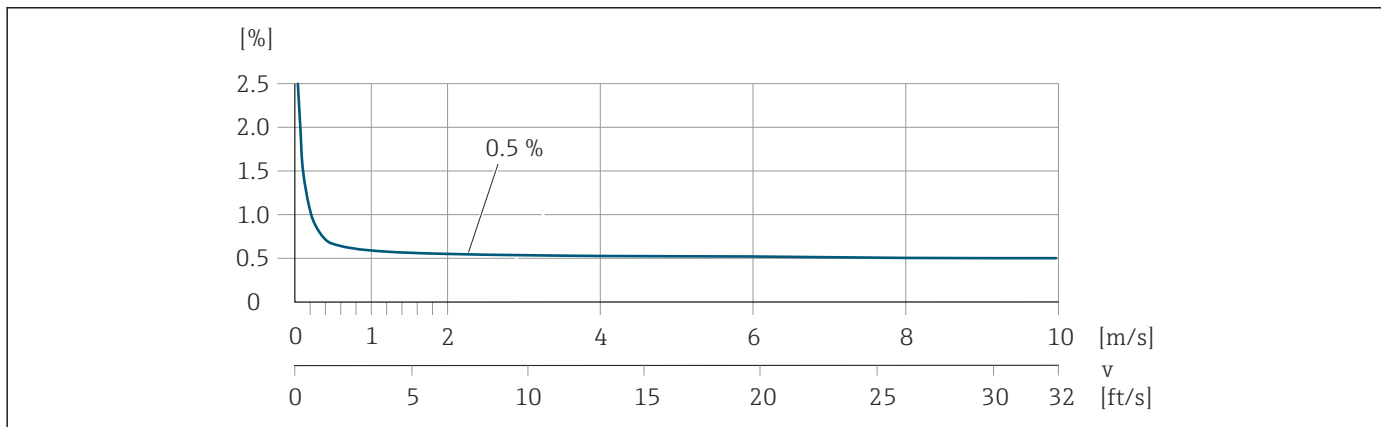
v.i. = valore istantaneo

### Limiti di errore in condizioni operative di riferimento

#### Portata volumetrica

±0,5 % v.i. ±1 mm/s (±0,04 in/s)

**i** Le fluttuazioni della tensione di alimentazione non hanno effetto, se rientrano nel campo specificato.



A0045827

#### Temperatura

±3 °C (±5,4 °F)

#### Conducibilità elettrica

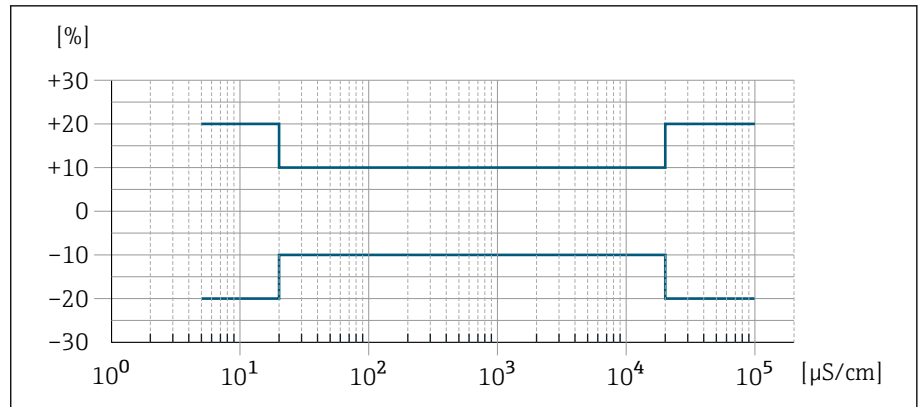
Codice d'ordine per "Misura conducibilità", opzione CX

I valori sono validi per:

- Misure a una temperatura di riferimento di +25 °C (+77 °F).  
Se la temperatura rilevata è diversa, si deve considerare il coefficiente di temperatura del fluido (tipicamente 2,1%/K).
- Versione del dispositivo: compatta (trasmettitore e sensore formano un'unità meccanica)
- Dispositivi in un tubo metallico o in un tubo non metallico con dischi di messa a terra installati.
- Dispositivi per i quali l'equalizzazione del potenziale sia stata stabilita secondo le specifiche riportate nelle relative Istruzioni di funzionamento.

Conducibilità [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	Errore di misura [%] v. i.
5 ... 20	± 20%
20 ... 20 000	± 10%
20 000 ... 100 000	± 20%





A0042279

5 Errore di misura per codice d'ordine "Misura conducibilità", opzione CX

### Accuratezza delle uscite

Uscita in corrente	±5 μA
Uscita impulsi/frequenza	Max. ±100 ppm v.i. (su tutto il campo di temperatura ambiente)

### Ripetibilità

Portata volumetrica	Max. ±0,1 % v.i. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)
Conducibilità elettrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. ±5 % v.i. (5 ... 100 000 μS/cm)</li> <li>■ Max. ±1 % v.i. per DN 15 ... 150 in abbinamento con connessioni al processo in acciaio inox, 1.4404 (F316L)</li> </ul>
Temperatura	±0,5 °C (±0,9 °F)

### Tempo di risposta per misura della temperatura

T90 < 15 s

### Effetti della temperatura ambiente

Uscita in corrente	Coefficiente di temperatura max. 1 μA/°C
Uscita impulsi/frequenza	Nessun effetto addizionale. È compreso nell'accuratezza.



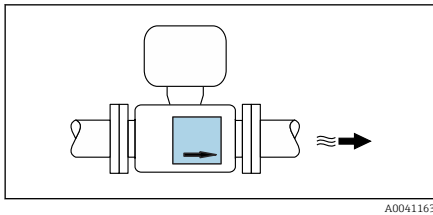
# Installazione

---

Requisiti di installazione

## Requisiti di installazione

### Direzione del flusso



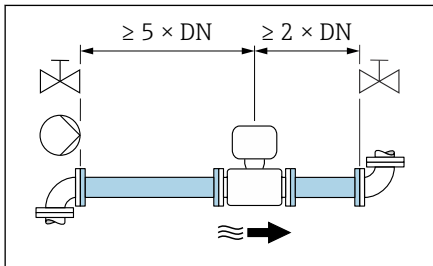
A0041163

Installare il dispositivo nella direzione del flusso.



Osservare la direzione della freccia sulla targhetta.

### Installazione con tratti rettilinei in entrata e in uscita

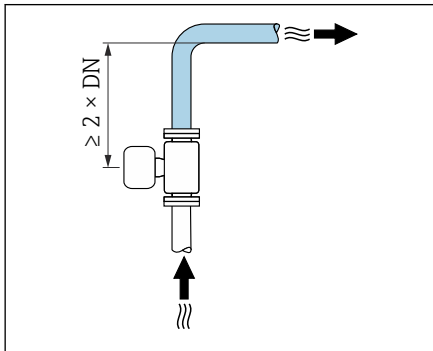


A0028997

Garantire tratti rettilinei in entrata e in uscita dritti e senza ostacoli.



Per evitare la pressione negativa e garantire la conformità alle specifiche di precisione, installare il sensore a monte dei gruppi che generano turbolenza (es. valvole, sezioni a T) e a valle di pompe → *Installazione vicino a pompe*, 47.



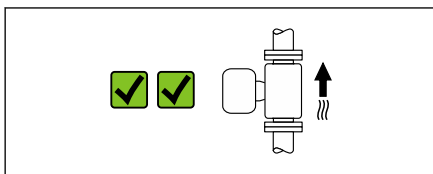
A0042132

Mantenere una distanza sufficiente dal successivo gomito della tubazione.

### Orientamenti

#### Orientamento verticale, con flusso ascendente

Per tutte le applicazioni.

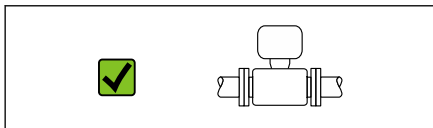


A0041159

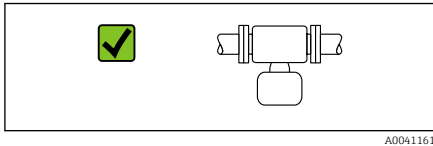
#### Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto

Questo orientamento è adatto per le seguenti applicazioni:

- Per basse temperature di processo allo scopo di mantenere la temperatura ambiente minima per il trasmettitore.
- Per il controllo di tubo vuoto, anche nel caso di tubi di misura vuoti o parzialmente pieni.



A0041160

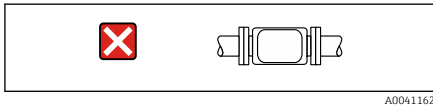


**Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso**

Questo orientamento è adatto per le seguenti applicazioni:

- Per alte temperature di processo allo scopo di mantenere la temperatura ambiente massima per il trasmettitore.
- Per proteggere il modulo dell'elettronica dal surriscaldamento in caso di un brusco aumento di temperatura , installare il misuratore con il componente del trasmettitore verso il basso.

Questo orientamento non è adatto per le seguenti applicazioni:  
Se si deve utilizzare il controllo di tubo vuoto.

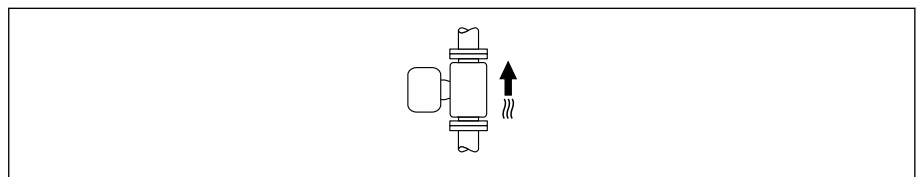


**Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale**

Questo orientamento non è adatto

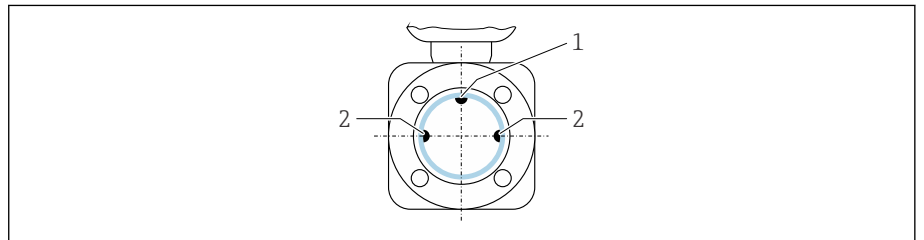
**Verticale**

Ottimale per i sistemi di tubazioni autosvuotanti e in abbinamento al rilevamento di tubo vuoto.



**Orizzontale**

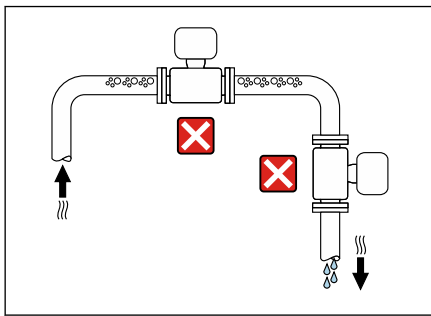
- È opportuno che il piano degli elettrodi di misura sia orizzontale. In questo modo si previene il breve isolamento degli elettrodi di misura dovuto alla presenza di bolle d'aria.
- Il rilevamento di tubo vuoto funziona solo se la custodia del trasmettitore è rivolta in alto; in caso contrario non vi è alcuna garanzia che la funzione di rilevamento tubo vuoto risponda correttamente in caso di tubo di misura parzialmente pieno o vuoto.



- 1 Elettrodo EPD per rilevamento di tubo vuoto, disponibile da  $\geq$  DN 15 (1/2")
- 2 Elettrodi di misura per il rilevamento del segnale

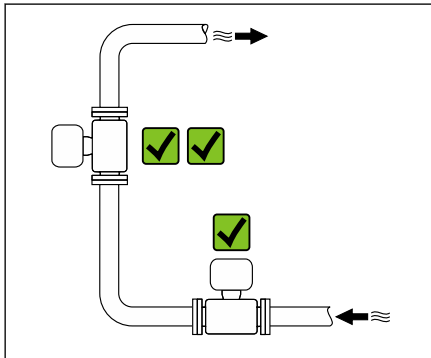
**i** I misuratori con diametro nominale < DN 15 (1/2") sono privi di elettrodo EPD. In questo caso, il rilevamento di tubo vuoto avviene mediante gli elettrodi di misura.

### Posizioni di montaggio



A0042131

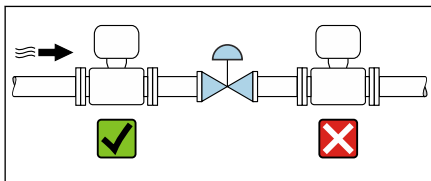
- Non installare il dispositivo nel punto più alto del tubo.
- Non installare il dispositivo a monte di una bocca di scarico in un tubo a scarico libero.



A0042317

Il dispositivo preferibilmente deve essere installato sul tratto ascendente di un tubo.

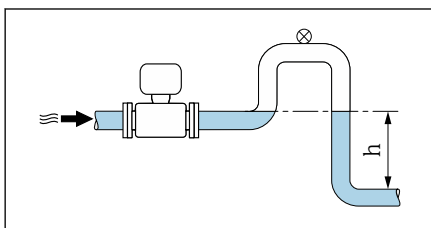
### Installazione vicino a valvole di regolazione



A0041091

Installare il dispositivo nella direzione del flusso a monte della valvola di regolazione.

### Installazione a monte di un tubo a scarico libero



A0041089

#### AVISO

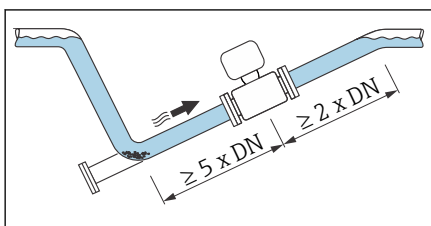
**La pressione negativa nel tubo di misura può danneggiare il rivestimento!**

- ▶ Se si installa a monte di tubi a scarico libero con lunghezza  $h \geq 5$  m (16,4 ft): installare un sifone con una valvola di sfiato a valle del dispositivo.



Questa soluzione evita l'arresto del flusso di liquido nel tubo e l'ingresso d'aria.

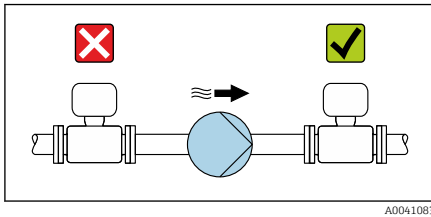
### Installazione con tubi parzialmente pieni



A0041088

- I tubi parzialmente pieni in pendenza richiedono una configurazione drenabile.
- Si consiglia di installare una valvola di pulizia.

### Installazione vicino a pompe



#### AVVISO

**La pressione negativa nel tubo di misura può danneggiare il rivestimento!**

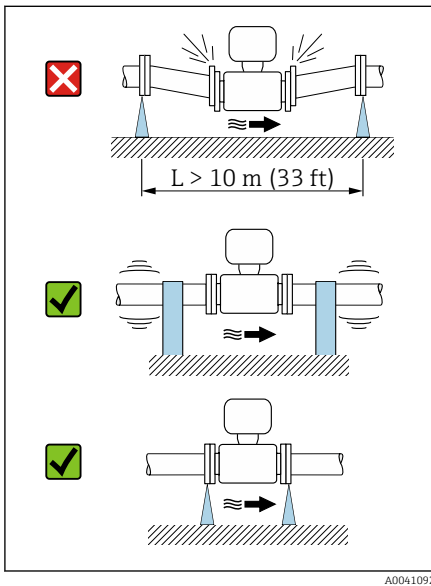
- ▶ Installare il dispositivo nella direzione del flusso a valle della pompa.
- ▶ Installare degli smorzatori delle pulsazioni, se sono impiegate pompe a pistone, a membrana o peristaltiche.



Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti → *Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti*, 50

### Vibrazioni del tubo

In presenza di forti vibrazioni del tubo si consiglia una versione separata.



#### AVVISO

**Le vibrazioni del tubo danneggiano il dispositivo!**

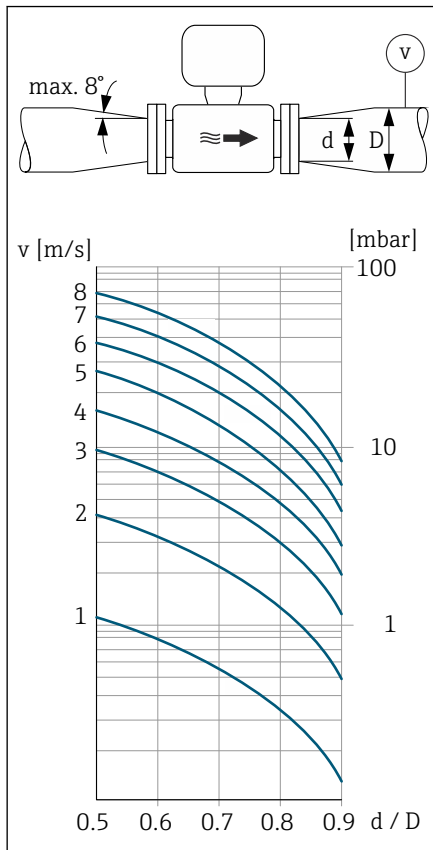
- ▶ Non sottoporre il dispositivo a forti vibrazioni.
- ▶ Sostenere il tubo e fissarlo.
- ▶ Sostenere il dispositivo e fissarlo.
- ▶ Montare il sensore e il trasmettitore separatamente.

### Adattatori

Per installare il sensore in tubi di diametro maggiore si possono utilizzare degli adattatori appropriati (riduzioni coniche flangiate). La maggiore velocità del flusso che ne risulta migliora l'accuratezza di misura con fluidi molto lenti.

- i** ■ Il nomogramma qui illustrato può servire per calcolare la perdita di carico dovuta a riduttori ed espansori. Vale solo per i liquidi con viscosità simile a quella dell'acqua.
- Se il fluido ha un'elevata viscosità, è possibile considerare l'uso di un tubo di misura di diametro più grande per ridurre la perdita di carico.

1. Calcolare il rapporto tra i diametri  $d/D$ .
2. Determinare la velocità di deflusso dopo la riduzione.
3. Determinare dal grafico la perdita di carico in funzione della velocità di deflusso  $v$  e del rapporto  $d/D$ .



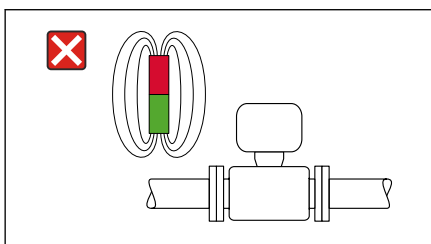
A0041086

### Guarnizioni

Per l'installazione delle guarnizioni, considerare quanto segue:  
Per flange in plastica: le guarnizioni sono **sempre** necessarie.

### Magnetismo ed elettricità statica

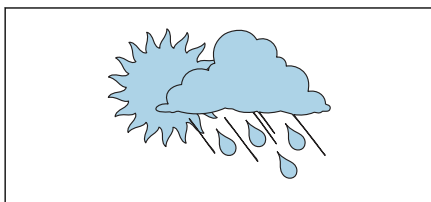
Non installare il dispositivo in prossimità di campi magnetici, ad esempio motore motori, pompe, trasformatori.



A0042152

### Uso all'esterno

- Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Installare in una posizione protetta dalla luce solare.
- Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.
- Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie → *Trasmettitore*, 112.



A0023989




## Ambiente

---

Campo di temperatura ambiente	50
Temperatura di immagazzinamento	50
Umidità relativa	50
Altezza operativa	50
Grado di protezione	50
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	50
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	51

## Campo di temperatura ambiente

<b>Trasmittitore</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Display locale</b>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La leggibilità del display può essere compromessa da temperature fuori dal campo consentito.
<b>Sensore</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Rivestimento</b>	Non oltrepassare né per eccesso né per difetto il campo di temperatura consentito per il rivestimento. → <i>Campo di temperatura del fluido</i> , 54.

 Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → *Campo di temperatura del fluido*, 54

## Temperatura di immagazzinamento

La temperatura di immagazzinamento corrisponde al campo di temperatura ambiente del trasmettitore e del sensore.

## Umidità relativa

Il dispositivo è adatto per l'uso in aree esterne e interne con umidità relativa di 5 ... 95%.

## Altezza operativa

Secondo EN 61010-1

- Senza protezione alle sovratensioni: ≤ 2 000 m
- Con protezione alle sovratensioni: > 2 000 m (ad es. Endress+Hauser serie HAW)

## Grado di protezione

<b>Trasmittitore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4</li> <li>▪ Custodia aperta: Type 1, adatta per grado di inquinamento 2</li> </ul>
<b>Sensore</b>	IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4

## Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti

### Versione compatta

<b>Vibrazione, sinusoidale</b> Secondo IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	Picco 3,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Picco 1 g
<b>Vibrazione, casuale a banda larga</b> Secondo IEC 60068-2-64	10 ... 200 Hz	0,003 g <sup>2</sup> /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g <sup>2</sup> /Hz (1,54 g rms)
<b>Urti, semisinusoidali</b> Secondo IEC 60068-2-27	6 ms 30 g	

### Urti

Dovuti a forti sollecitazioni simili a IEC 60068-2-31.

### Versione separata (sensore)

<b>Vibrazione, sinusoidale</b> Secondo IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	Picco 7,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Picco 2 g
<b>Vibrazione, casuale a banda larga</b> Secondo IEC 60068-2-6	10 ... 200 Hz	0,01 g <sup>2</sup> /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g <sup>2</sup> /Hz (2,7 g rms)

**Urti, semisinusoidali**  
Secondo IEC 60068-2-6

6 ms 50 g

**Urti**

Dovuti a forti sollecitazioni simili a IEC 60068-2-31.

**Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

Secondo IEC/EN 61326 e

- HART, Modbus RS485: raccomandazione NAMUR NE 21
- IO-Link: Specifiche di sistema e interfaccia IO-Link



Per maggiori informazioni: Dichiarazione di conformità



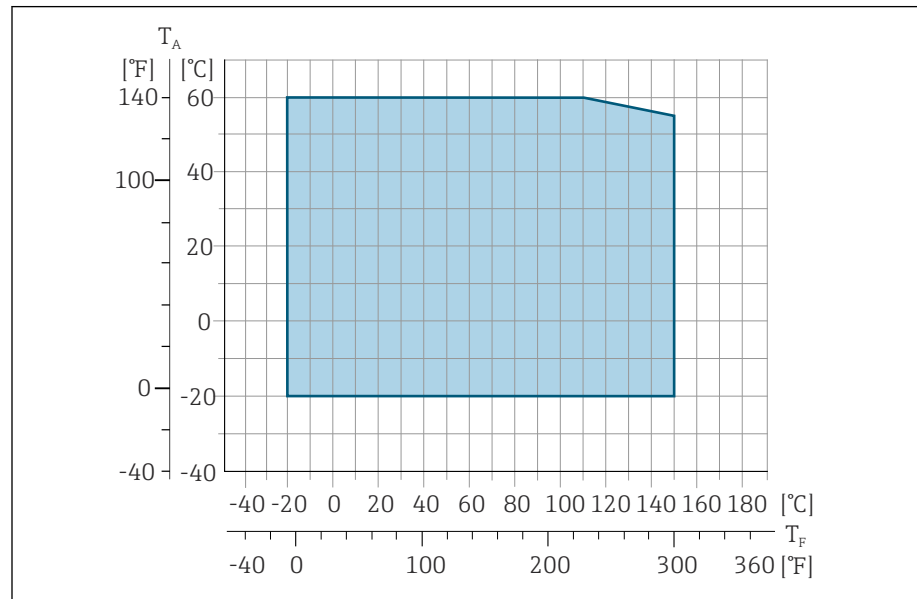
## Processo

---

Campo di temperatura del fluido	54
Conducibilità	54
Soglia di portata	55
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	56
Tenuta alla pressione	58
Perdita di carico	58

## Campo di temperatura del fluido

-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



A0027450

$T_A$  Temperatura ambiente

$T_F$  Temperatura del fluido

## Conducibilità

La conducibilità minima è:

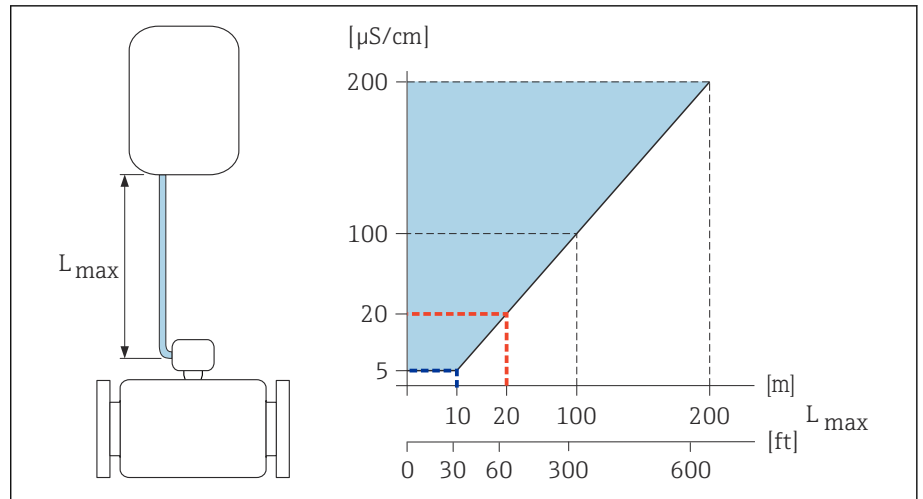
- 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  per i liquidi in generale
- 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  per l'acqua demineralizzata

Si devono rispettare le seguenti condizioni base per  $< 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ :

- Codice d'ordine 013 per "Funzionalità", opzione D "Trasmettitore esteso" e si consiglia una maggiore attenuazione del segnale in uscita per valori inferiori a 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
- Rispettare la lunghezza massima ammessa del cavo  $L_{\text{max}}$ . Questa lunghezza è determinata dalla conducibilità del fluido.
- Con codice d'ordine 013 "Funzionalità", opzione A "Trasmettitore standard" e controllo di tubo vuoto (EPD) inserito, la conducibilità minima è 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
- Con codice d'ordine 013 "Funzionalità", opzione A "Trasmettitore standard" - versione separata, il controllo di tubo vuoto può non essere attivato se  $L_{\text{max}} > 20 \text{ m}$ .



Considerare che, nel caso della versione separata, la conducibilità minima dipende anche dalla lunghezza del cavo.



A0047485

6 Lunghezza consentita del cavo di collegamento

Area colorata = campo consentito

$L_{max}$  = lunghezza del cavo di collegamento in [m] ([ft])

[ $\mu$ S/cm] = conducibilità del fluido

Linea rossa = codice d'ordine 013 "Funzionalità", opzione A "Trasmettitore standard"

Linea blu = codice d'ordine 013 "Funzionalità", opzione A "Trasmettitore esteso"

### Soglia di portata

Il diametro del tubo e la portata determinano il diametro nominale del sensore.

- i** La velocità di deflusso aumenta riducendo il diametro nominale del sensore.
- In caso di prodotti con elevato contenuto di solidi, un sensore con diametro nominale > DN 8 (3/8") può migliorare la stabilità del segnale e l'idoneità alla pulizia grazie alla maggiore dimensione degli elettrodi.

2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Velocità di deflusso ottimale
$v < 2$ m/s (6,56 ft/s)	Per valori di conducibilità bassi
$v > 2$ m/s (6,56 ft/s)	Per fluidi che producono depositi , ad es. latte ricco di grassi

### Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

Pressione massima consentita del fluido in funzione della temperatura del fluido.

I dati si riferiscono a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione.

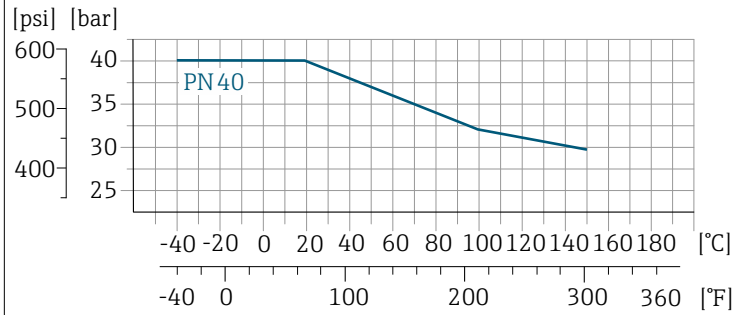
### Connessioni al processo con guarnizione O-ring, DN 2...25 (1/12...1")

Pressione massima consentita del fluido in funzione della temperatura del fluido.

I dati si riferiscono a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione.

#### Flangia fissa simile a EN 1092-1

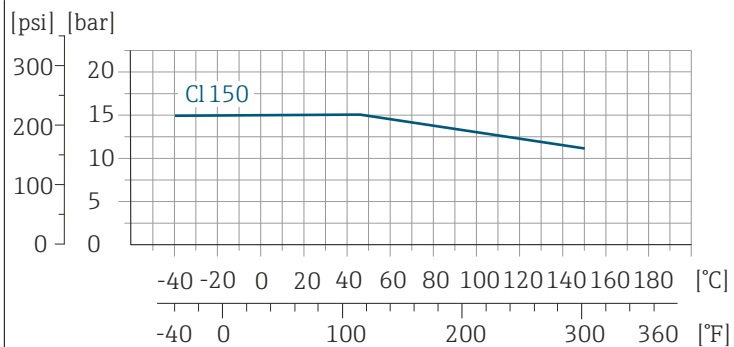
Acciaio inox



A0028928-IT

#### Flangia fissa simile ad ASME B16.5

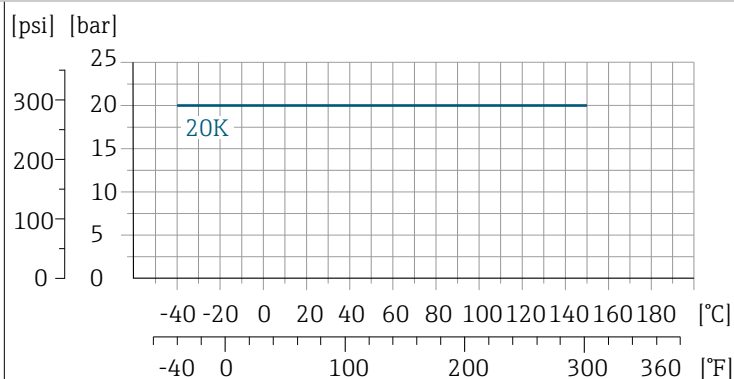
Acciaio inox



A0028936-IT

#### Flangia fissa simile a JIS B2220

Acciaio inox

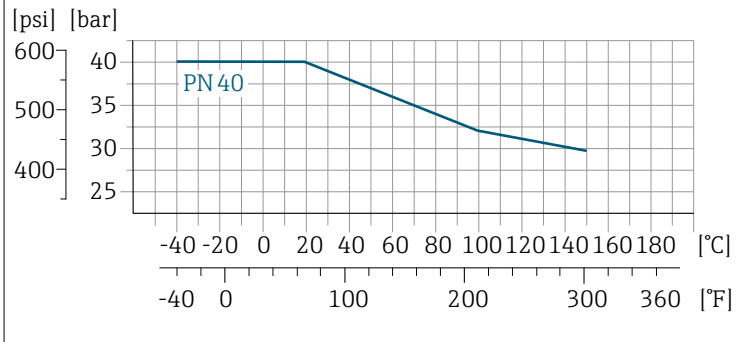


A0028938-IT



**Raccordo simile a ISO 288/DIN 2999, NPT  
Connessione a saldare simile a DIN EN ISO 1127, ISO 2037**

Acciaio inox

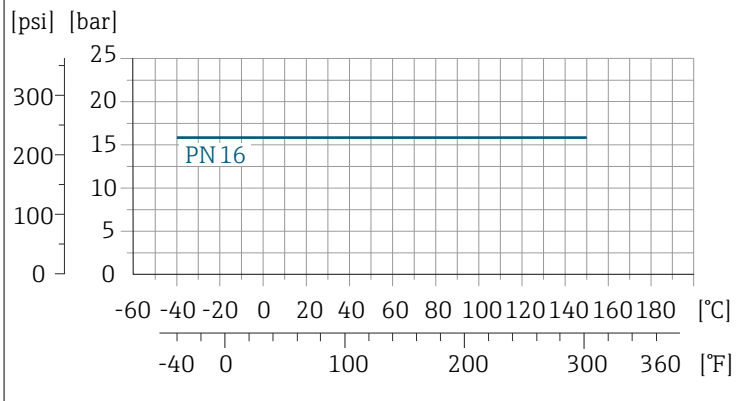


A0028928-IT

**Connessioni al processo con guarnizione di tenuta asettica, DN 2...25 (1/12...1")**

**Connessione a saldare simile a EN 10357 (DIN 11850)  
Filettatura simile a DIN 11851  
Filettatura simile a DIN 11864-1  
Flangia DIN 11864-2 Form**

Acciaio inox

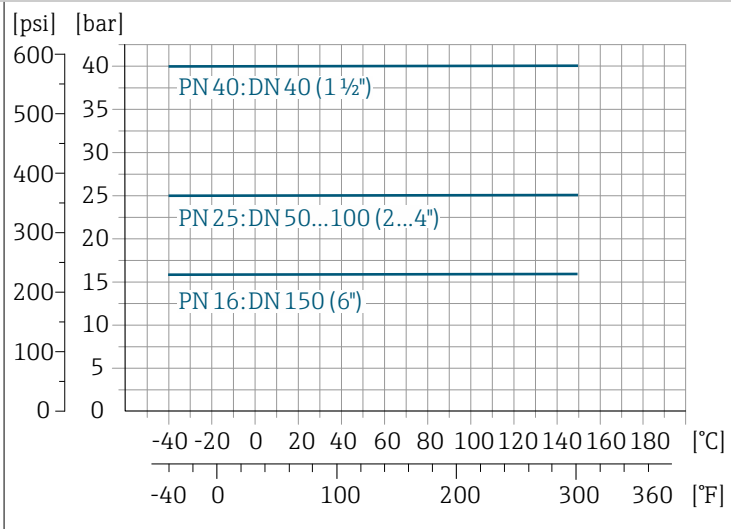


A0028940-IT

**Connessioni al processo con guarnizione di tenuta asettica, DN 40...150 (1 1/2...6")**

**Connessione a saldare simile ad ASME BPE  
Connessione a saldare simile a EN 10357 (DIN 11850)  
Connessione a saldare simile a ISO 2037  
Filettatura simile a DIN 11851**

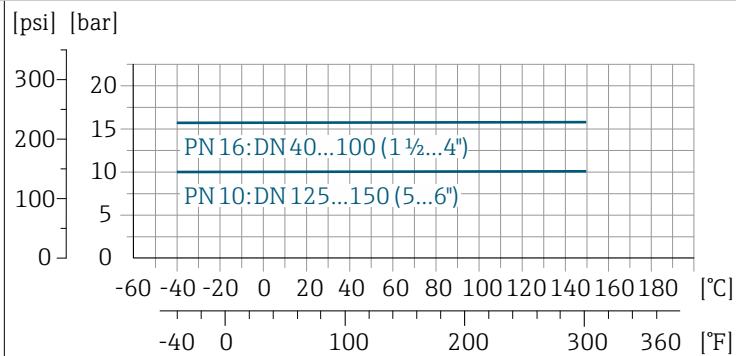
Acciaio inox



A0028942-IT

**Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con incavo**  
**Filettatura simile a DIN 11864-1**

Acciaio inox



A0028943-IT

**Tri-Clamp**

Acciaio inox

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

**Tenuta alla pressione**

Valori soglia per pressione assoluta in base al rivestimento e alla temperatura del fluido

PFA	Diametro nominale		Pressione assoluta in [mbar] ([psi])				
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
	2 ... 150	1/12 ... 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

**Perdita di carico**

- Nessuna perdita di carico: secondo DN 8 (5/16"), con trasmettitore installato in un tubo che ha il medesimo diametro nominale.
- Informazioni sulla perdita di carico quando si utilizzano degli adattatori  
→ *Adattatori*, 48

## Costruzione meccanica

---

Peso	60
Specifiche del tubo di misura	60
Materiali	61
Elettrodi montati	62
Rugosità	62

## Peso

Tutti i valori si riferiscono a flange del dispositivo con pressione nominale standard. I dati del peso sono valori indicativi. Il peso può essere inferiore a quello indicato in funzione della pressione nominale e del design.

### Versione separata del trasmettitore

- Policarbonato: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Alluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)

### Sensore in versione separata

Vano collegamenti del sensore in alluminio: v. informazioni nella successiva tabella.

Diametro nominale		Peso	
[mm]	[in]	[kg]	[lb]
2	1/12	4,7	10,4
4	5/32	4,7	10,4
8	5/16	4,7	10,4
15	½	4,6	10,1
25	1	5,5	12,1
40	1 ½	6,8	15,0
50	2	7,3	16,1
65	–	8,1	17,9
80	3	8,7	19,2
100	4	10,0	22,1
125	5	15,4	34,0
150	6	17,8	39,3

## Specifiche del tubo di misura

Diametro nominale		Pressione nominale <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Diametro interno della connessione al processo	
[mm]	[in]		PFA	
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	5/32	PN 16/40	4,5	0,18
8	5/16	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63
–	1	PN 16/40	22,6	0,89
25	–	PN 16/40	26,0	1,02
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3	1,39
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	–	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

1) In base a connessione al processo e guarnizioni utilizzate

## Materiali

Custodia trasmettitore	
Codice d'ordine per "Custodia"	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione A: compatta, alluminio rivestito</li> <li>▪ Opzione G: compatta, rivestita in alluminio + finestrella d' ispezione in policarbonato</li> <li>▪ Opzione M: compatta, policarbonato</li> <li>▪ Opzione N: separata, policarbonato</li> <li>▪ Opzione P: separata, rivestita in alluminio</li> <li>▪ Opzione T: separata, rivestita in alluminio + finestrella d'ispezione in policarbonato</li> </ul>
Materiale finestrella	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione A: vetro</li> <li>▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione G: policarbonato</li> <li>▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione M: policarbonato</li> <li>▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione N: policarbonato</li> <li>▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione P: vetro</li> <li>▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione T: policarbonato</li> </ul>
Adattatore collo	Codice d'ordine per "Custodia", opzione A, G e M: rivestita in alluminio
Vano collegamenti del sensore	
	Acciaio inox 1.4301 (304)
Pressacavi e ingressi	
Pressacavo M20×1,5	Plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" o NPT ½"	Ottone nichelato
Connettore a spina M12	Acciaio inox 1.4301 (304)
Cavo di collegamento per la versione separata	
	Cavo di segnale degli elettrodi e della corrente della bobina: Cavo in PVC con schermatura in rame
Corpo del sensore	
	Acciaio inox: 1.4301 (304)
Tubi di misura	
	Acciaio inox: 1.4301 (304)
Rivestimento	
	PFA (USP Classe VI, FDA 21 CFR 177.2600)
Elettrodi	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acciaio inox: 1.4435 (316L)</li> <li>▪ Alloy C22: 2.4602 (UNS N06022)</li> </ul>
Guarnizioni	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guarnizione O-ring, DN 2...25 (1/12...1"): EPDM, FKM, Kalrez</li> <li>▪ Guarnizione asettica (costruzione igienica), DN 2...150 (1/12...6"): EPDM, FKM, VMQ (silicone)</li> </ul>
Conessioni al processo	
	Acciaio inox, 1.4404 (F316L)

**Kit di montaggio a parete**

Acciaio inox 1.4301 (304)  
Non rispetta le direttive per l'installazione della costruzione igienica.

**Distanziale**

Acciaio inox 1.4435 (F316L)

**Accessori**

Coperchio di protezione | Acciaio inox, 1.4404 (316L)

Set per montaggio su palina | Acciaio inox 1.4301 (304)

Kit di montaggio a parete | Acciaio inox 1.4301 (304)  
Non rispetta le direttive per l'installazione della costruzione igienica.

**Elettrodi montati**

Elettrodi standard:

- Elettrodi di misura
- Elettrodo di controllo tubo vuoto (solo DN 15 ... 150 (½ ... 6"))

**Rugosità**

I dati si riferiscono alle superfici a contatto con il fluido.

Elettrodi in acciaio inox, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022):  
≤ 0,3 ... 0,5 μm (11,8 ... 19,7 μin)

Rivestimento con PFA:  
≤ 0,4 μm (15,7 μin)

Connessioni al processo in acciaio inox:

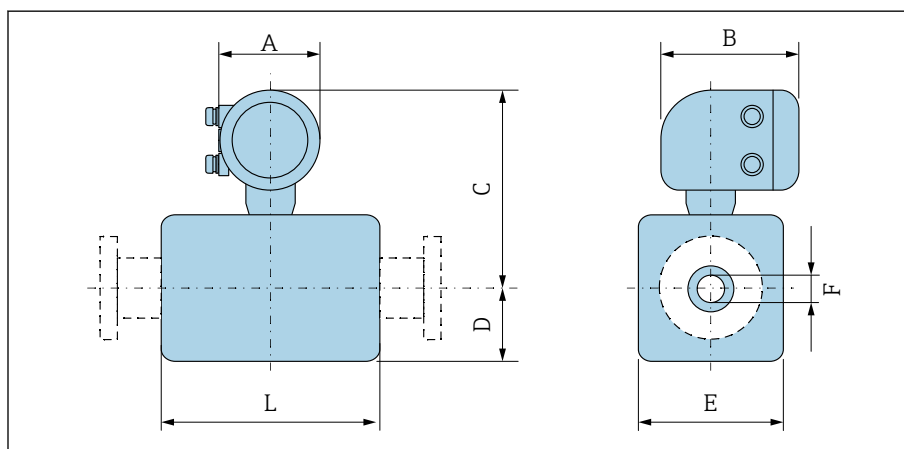
- Con guarnizione O-ring:  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$  (63 μin)
- Con guarnizione asettica:  $R_{a\text{max}} = 0,76 \mu\text{m}$  (30 μin),

## Dimensioni in unità ingegneristiche SI

<b>Versione compatta</b>	<b>64</b>
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A e G "Alluminio, rivestito"	64
Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"	65
<b>Versione separata</b>	<b>66</b>
Versione separata del trasmettitore	66
Sensore in versione separata	67
<b>Connessione flangiata del sensore</b>	<b>68</b>
<b>Connessioni flangiate</b>	<b>70</b>
Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con scanalatura	70
Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con incavo	70
Flangia simile a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512 N): PN 40	71
Flangia simile ad ASME B16.5, Classe 150	72
Flangia secondo JIS B2220, 20K	72
<b>Connessioni clamp</b>	<b>73</b>
Tri-Clamp	73
<b>Nipplo a saldare</b>	<b>74</b>
Connessione a saldare simile a EN 10357	74
Nipplo a saldare simile a ISO 1127	74
Nipplo a saldare simile a ISO 2037	74
Nipplo a saldare simile ad ASME BPE	76
<b>Raccordi</b>	<b>77</b>
Raccordo filettato simile a DIN 11851	77
Connessione igienica filettata simile a DIN 11864-1, Form A	78
Filettatura simile a SMS 1145	78
Filettatura esterna simile a ISO 228/DIN 2999	79
<b>Kit di montaggio</b>	<b>80</b>
Kit di montaggio a parete	80
<b>Accessori</b>	<b>81</b>
Anelli di messa a terra	81
Distanziatore	81
Filettatura maschio con guarnizione O-ring	82
Filettatura femmina con guarnizione O-ring	82
Tri-Clamp	83
Coperchio di protezione	83

## Versione compatta

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A e G "Alluminio, rivestito"



A0043172

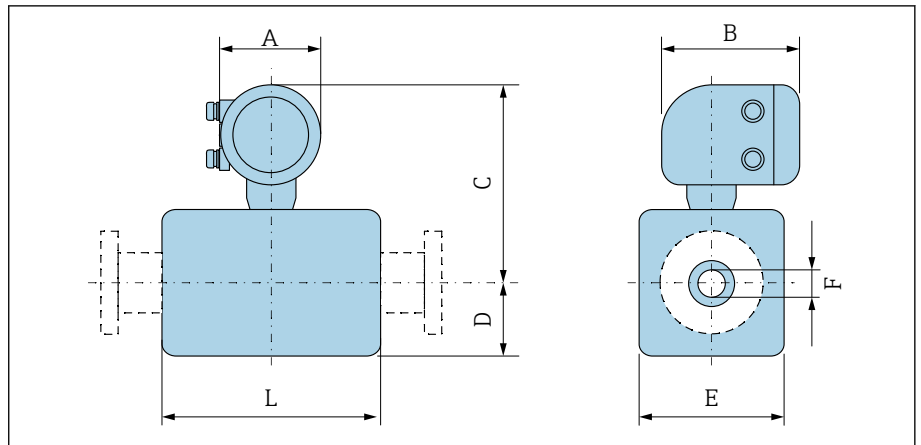
DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	139	178	235	48	43	2,25	86
4	1/32	139	178	235	48	43	4,5	86
8	5/16	139	178	235	48	43	9	86
15	1/2	139	178	235	48	43	16	86
-	1	139	178	239	52	56	22,6	86
25	-	139	178	239	52	56	26,0	86
40	1 1/2	139	178	242	54	107	34,8	140
50	2	139	178	249	60	120	47,5	140
65	-	139	178	256	68	135	60,2	140
80	3	139	178	263	74	148	72,9	140
100	4	139	178	276	87	174	97,4	140
125	-	139	178	292	103	206	120,0	200
150	6	139	178	306	117	234	146,9	200

1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm

2) La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo.



Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"



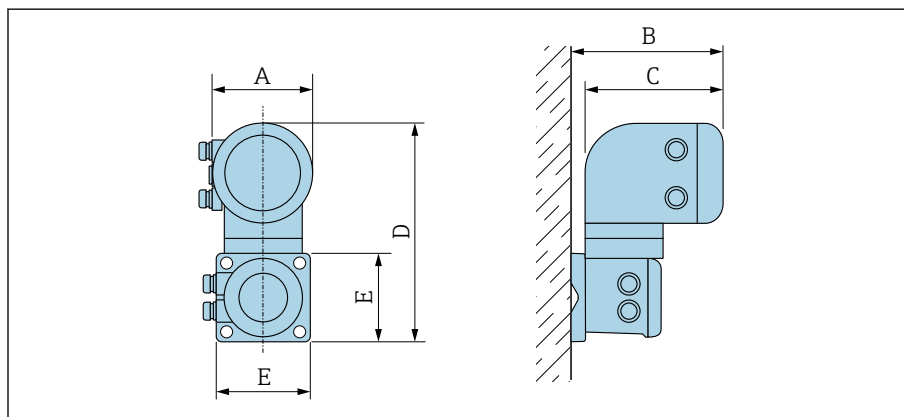
A0043172

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	132	172	232	55	43	2,25	86
4	1/32	132	172	232	55	43	4,5	86
8	5/16	132	172	232	55	43	9	86
15	1/2	132	172	232	55	43	16	86
-	1	132	172	237	55	56	22,6	86
25	-	132	172	237	55	56	26,0	86
40	1 1/2	132	172	240	54	107	34,8	140
50	2	132	172	247	60	120	47,5	140
65	-	132	172	254	67	135	60,2	140
80	3	132	172	260	74	148	72,9	140
100	4	132	172	273	87	174	97,4	140
125	-	132	172	289	103	206	120,0	200
150	6	132	172	303	117	234	146,9	200

- 1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
- 2) La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo.

## Versione separata

## Versione separata del trasmettitore

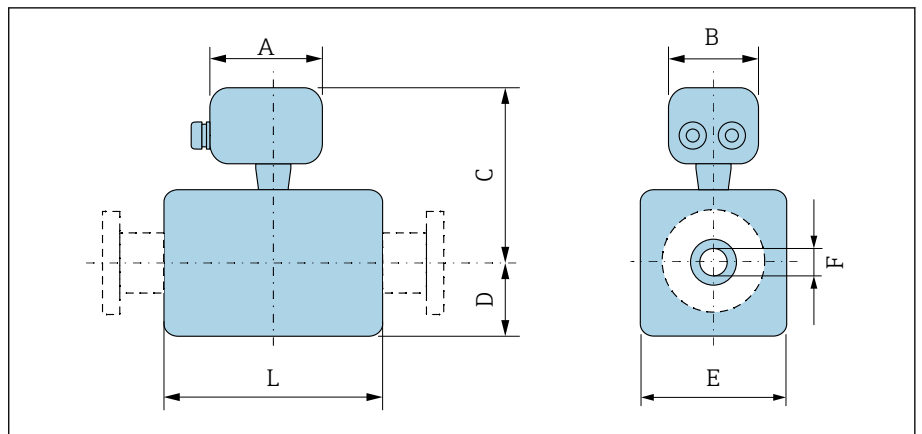


A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Opzione N "Separata, policarbonato"	132	187	172	307	130
Opzione P e T "Separata, rivestita in alluminio"	139	185	178	309	130

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm

Sensore in versione separata

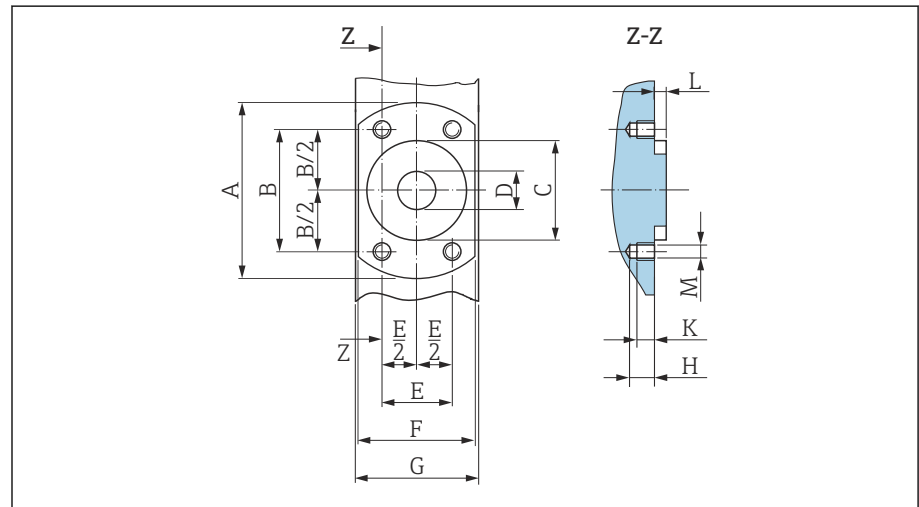


A0043178

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	126	70	129	48	43	2,25	86
4	1/32	126	70	129	48	43	4,5	86
8	5/16	126	70	129	48	43	9	86
15	1/2	126	70	129	48	43	16	86
-	1	126	70	133	52	56	22,6	86
25	-	126	70	133	52	56	26,0	86
40	1 1/2	126	70	136	53	107	34,8	140
50	2	126	70	143	60	120	47,5	140
65	-	126	70	150	67	135	60,2	140
80	3	126	70	157	74	148	72,9	140
100	4	126	70	170	87	174	97,4	140
125	-	126	70	186	103	206	120,0	200
150	6	126	70	200	117	234	146,9	200

- 1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
- 2) La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo.

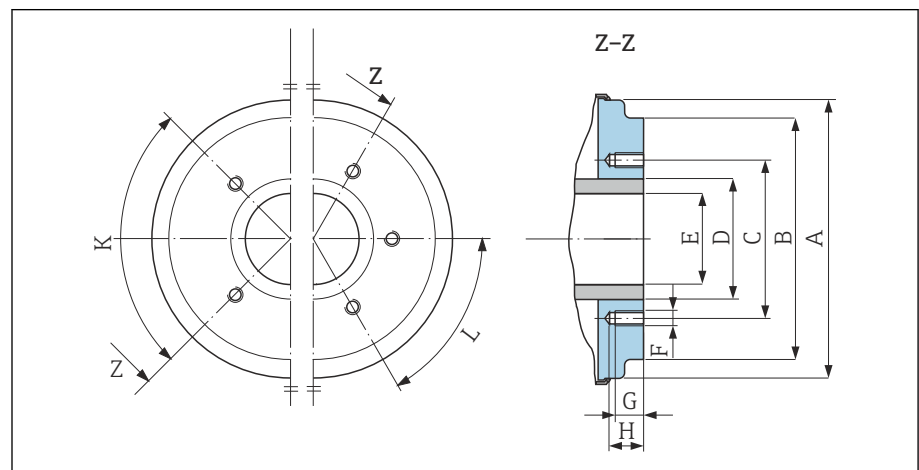
Connessione flangiata del sensore



A0017657

7 Vista frontale senza connessioni al processo

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
4	1/32	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
8	5/16	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
15	1/2	62	41,6	34	16	24	42	43	8,5	6	4	M6
25	-	72	50,2	44	26	29	55	56	8,5	6	4	M6



A0005528

8 Vista frontale senza connessioni al processo

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
Fori maschiati											
40	1 1/2	99,7	85,8	71,0	48,3	34,8	M8	12	17	4	-
50	2	112,7	98,8	83,5	60,3	47,5	M8	12	17	4	-
65	-	127,7	114,8	100,0	76,1	60,2	M8	12	17	-	6
80	3	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
		Fori maschiati									
100	4	166,7	159,5	141,0	114,3	97,4	M8	12	17	-	6
125	-	198,7	191,5	171,0	139,7	120,0	M10	15	20	-	6
150	6	226,7	219,5	200,0	168,3	146,9	M10	15	20	-	6

## Connessioni flangiate

### Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con scanalatura

Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione DQS

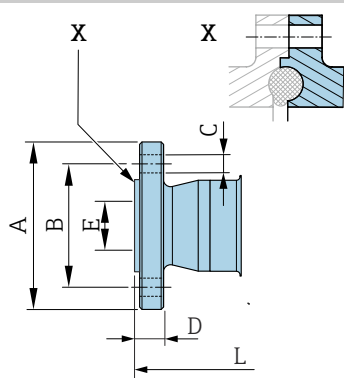
Adatta per tubo simile a EN 10357 serie A, flangia con scanalatura

DN 2 ... 8 di serie con flange DN 10

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** Considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (E) durante la pulizia con scovoli.

DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5 (DN 10)	54	37	4 × Ø9	10	10	183
15	19 × 1,5 (DN 15)	59	42	4 × Ø9	10	16	183
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	183



A0043232

### Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con incavo

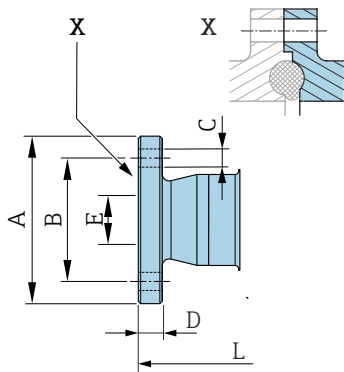
Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione DRS

Adatta per tubo simile a EN 10357 serie A, flangia con incavo

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** Considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (E) durante la pulizia con scovoli.

DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1,5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362
150	154 × 2	213	188	8 × Ø14	10	150	362



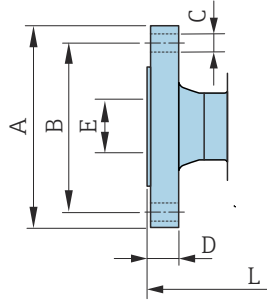
A0042819

**Flangia simile a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512 N): PN 40**

Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D5S

Rugosità: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra ≤ 1,6 µm

DN 2 ... 8 con flange DN 15 di serie



A0042813

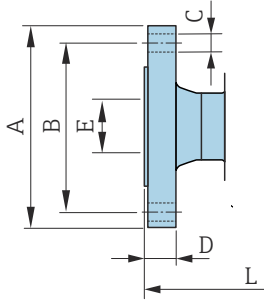
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	198,4

**Flangia simile ad ASME B16.5, Classe 150**

Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A1S

Rugosità:  $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

DN 2 ... 8 di serie con flange DN 15

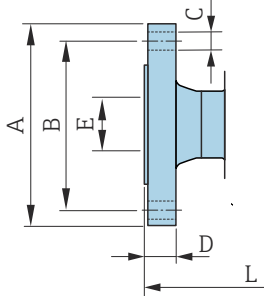


A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	90	60,3	4 × $\varnothing 15,7$	11,2	15,7	218
15	90	60,3	4 × $\varnothing 15,7$	11,2	15,7	218
25	110	79,4	4 × $\varnothing 15,7$	14,2	26,7	230

**Flangia secondo JIS B2220, 20K**

Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione N4S

Rugosità:  $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	95	70	4 × $\varnothing 15$	14	15	220
15	95	70	4 × $\varnothing 15$	14	15	220
25	125	90	4 × $\varnothing 19$	16	25	220




## Connessioni clamp

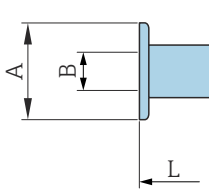
### Tri-Clamp

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FAS

Adatta per tubo simile ad ASME BPE (DIN 11866 serie C)

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

 Prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B) durante la pulizia con scovoli.



A0043179

DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	25	9,4	143
15	19,1 × 1,65	25	15,8	143
25	25,4 × 1,65	50,4	22,1	143
40	38,1 × 1,65	50,4	34,8	220
50	50,8 × 1,65	63,9	47,5	220
65	63,5 × 1,65	77,4	60,2	220
80	76,2 × 1,65	90,9	72,9	220
100	101,6 × 2,11	118,9	97,4	220
150	152,4 × 2,77	166,9	146,9	300

## Nipplo a saldare

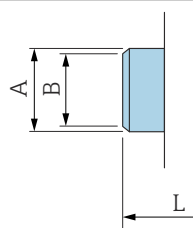
### Connessione a saldare simile a EN 10357

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione DAS

Adatta per tubo EN 10357 serie A

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).



A0043180

DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5	13	10	132,6
15	19 × 1,5	19	16	132,6
25	29 × 1,5	29	26	132,6
40	41 × 1,5	41	38	220
50	53 × 1,5	53	50	220
65	70 × 2	70	66	220
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

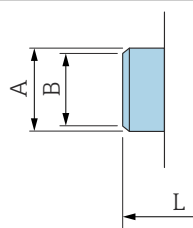
### Nipplo a saldare simile a ISO 1127

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A2S

Per tubo ISO 11271, serie 1

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** Durante la pulizia con scovoli, prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (dimensione B).



A0043180

DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 2,30	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6

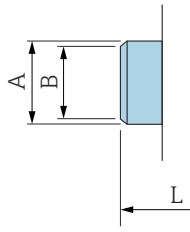
### Nipplo a saldare simile a ISO 2037

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione IAS

Adatto per tubo ISO 1127 (serie 1... 3, diverso a seconda del diametro nominale)

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** Durante la pulizia con scovoli, prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (dimensione B).



A0043180

DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12	10	118,2
15	19,05 × 1,65	18	16	118,2
25	25,4 × 1,60	25	22,6	118,2
40	38 × 1,2	38	35,6	220
50	51 × 1,2	51	48,6	220
65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	220
100	101,6 × 2	101,6	97,6	220
125	139,7 × 2	139,7	135,7	380
150	168,3 × 2,6	168,3	163,1	380

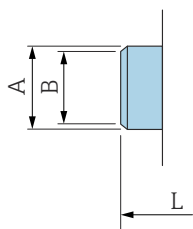
**Niplo a saldare simile ad ASME BPE**

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS

Adatta per tubo simile ad ASME BPE (DIN 11866 Gamma C)

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ 

Durante la pulizia con scovoli, prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (dimensione B).



A0043180

DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	25,4 × 1,65	25,4	22,6	118,2
40	38,1 × 1,65	38,1	34,8	220
50	50,8 × 1,65	50,8	47,5	220
65	63,5 × 1,65	63,5	60,2	220
80	76,2 × 1,65	76,2	72,9	220
100	101,6 × 1,65	101,6	97,4	220
150	152,4 × 2,77	152,4	146,9	300

## Raccordi

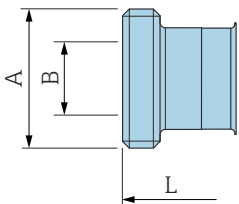
### Raccordo filettato simile a DIN 11851

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione DCS

Adatta per tubo EN 10357 serie B (DN 2...25)

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

	DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
	2 ... 8	12 × 1 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	174
	15	18 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	174
	25	28 × 1 o 28×1,5	Rd 52 × 1/6	26	190

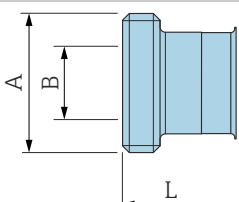
A0048695

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione DCS

Adatta per tubo EN 10357 serie A (DN 40...150)

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

	DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
	40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	260
	50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	260
	65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	270
	80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	280
	100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	290
	125	129 × 2	Rd 160 × 1/4	125	380
	150	154 × 2	Rd 160 × 1/4	150	390

A0048695

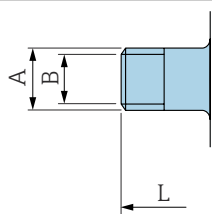
**Connessione igienica filettata simile a DIN 11864-1, Form A**

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione DDS

Adatta per tubo EN 10357 serie A

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ 

**i** Prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B) durante la pulizia con scovoli.



A0043253

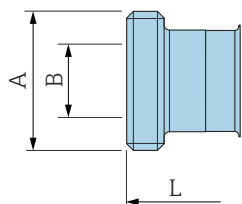
DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	Tubo 13 × 1,5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	Tubo 19 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	Tubo 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	286

**Filettatura simile a SMS 1145**

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SAS

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ 

**i** Durante la pulizia con scovoli, prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).



A0043257

DN [mm]	Tubo [mm]	DN SMS 1145 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	1	25	Rd 40 × 1/6	22,6	147,6
40	38,1 × 1,65	38	Rd 60 × 1/6	34,8	256
50	50,8 × 1,65	51	Rd 70 × 1/6	47,5	256
65	63,5 × 1,65	63,5	Rd 85 × 1/6	60,2	266
80	76,2 × 1,65	76	Rd 98 × 1/6	72,6	276
100	101,6 × 1,65	101,6	Rd 132 × 1/6	97,4	286

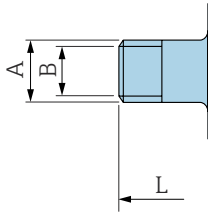
**Filettatura esterna simile a ISO 228/DIN 2999**

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione I2S

Per filettatura interna ISO 228/DIN 2999

Rugosità:  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

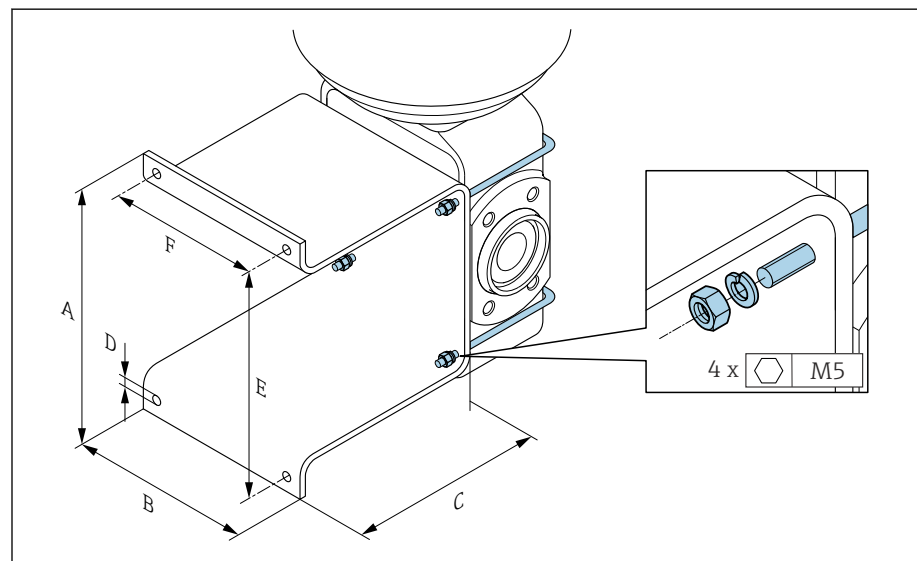
DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	R $\frac{3}{8}$	R $10,1 \times \frac{3}{8}$	10	166
15	R $\frac{1}{2}$	R $13,2 \times \frac{1}{2}$	16	166
25	R 1	R $16,5 \times 1$	25	170



A0043253

## Kit di montaggio

### Kit di montaggio a parete



A	B	C	Ø D	E	F
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
137	110	120	7	125	88



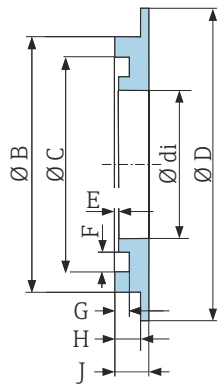
## Accessori

### Anelli di messa a terra

Codice d'ordine: DK5HR-\*\*\*\*

1.4435 (316L), Alloy C22, tantalio

Per flangia scorrevole in PVDF e manicotto a incollare in PVC

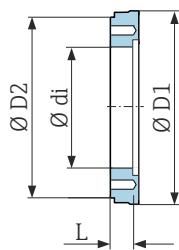


A0017673

DN [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	D [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
2 ... 8	9	22	17,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
15	16	29	24,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
25	26	39	34,6	43,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5

### Distanziatore

Codice d'ordine: DK5HB-\*\*\*\*



A0017294

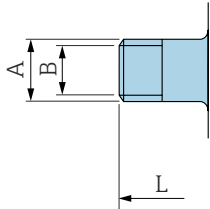
DN [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72,9	140,7	141	30
100	97,4	166,7	162	30

**Filettatura maschio con guarnizione O-ring**

Codice d'ordine: DKH\*\*-GD\*\*

1.4404/316L

Adatta per filettatura femmina NPT

Rugosità:  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

A0043253

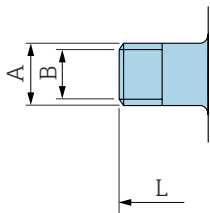
DN [mm]	Filettatura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT3/8	R 15,5 × 3/8	10	186
15	NPT½	R 20 × ½	16	186
25	NPT1	R 25 × 1	25	196

**Filettatura femmina con guarnizione O-ring**

Codice d'ordine: DKH\*\*-GC\*\*

1.4404/316L

Adatta per filettatura maschio NPT

Rugosità:  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

A0043253

DN [mm]	Filettatura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT3/8	R 13 × 3/8	8,9	176
15	NPT½	R 14 × ½	16	176
25	NPT1	R 17 × 1	27,2	188

### Tri-Clamp

Codice d'ordine: DKH\*\* -HF\*\*

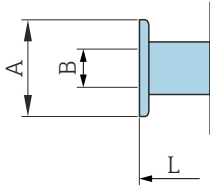
1.4404 (316L)

Adatta per tubo BS 4825 / ASME BPE (riduzione OD 1" a DN15)

Rugosità:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

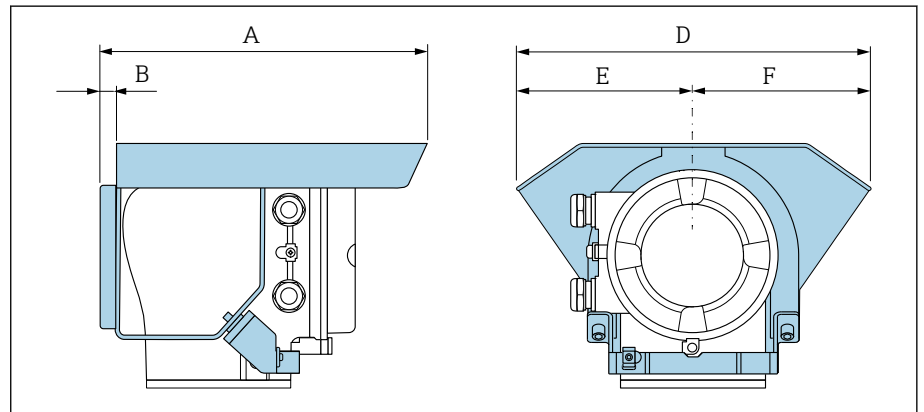
**i** Durante la pulizia con scovoli, prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

DN [mm]	Tubo	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15	OD 1"	50,4	22,1	143



A0043179

### Coperchio di protezione



A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

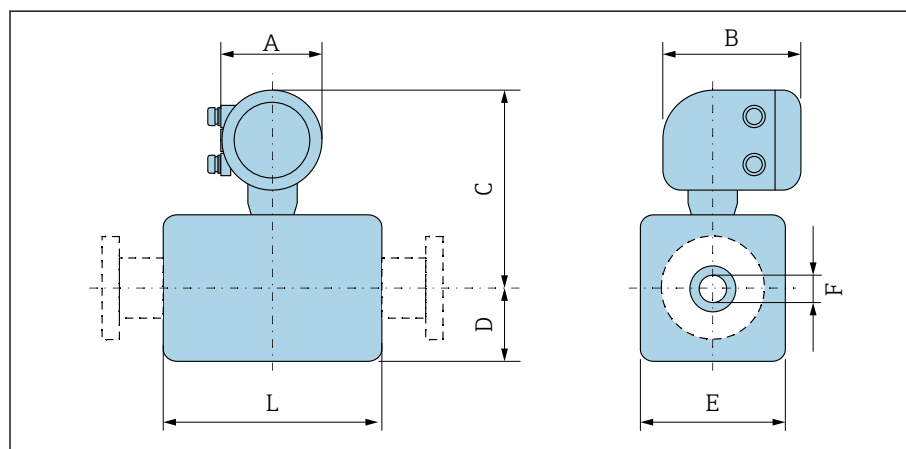


## Dimensioni in unità ingegneristiche US

<b>Versione compatta</b>	<b>86</b>
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A e G "Alluminio, rivestito"	86
Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"	87
<b>Versione separata</b>	<b>88</b>
Versione separata del trasmettitore	88
Sensore in versione separata	89
<b>Connessione flangiata del sensore</b>	<b>90</b>
<b>Connessioni flangiate</b>	<b>92</b>
Flangia simile ad ASME B16.5, Classe 150	92
<b>Connessioni clamp</b>	<b>92</b>
Tri-Clamp	92
<b>Nipplo a saldare</b>	<b>93</b>
Nipplo a saldare simile a ISO 1127	93
Connessione a saldare simile a ISO 2037	93
Nipplo a saldare simile ad ASME BPE	93
<b>Raccordi</b>	<b>95</b>
Filettatura simile a SMS 1145	95
<b>Kit di montaggio</b>	<b>96</b>
Kit di montaggio a parete	96
<b>Accessori</b>	<b>97</b>
Distanziatore	97
Connessioni clamp con guarnizione di tenuta asettica disponibili per l'ordine	97
Possibilità di ordinare raccordi con guarnizione O-ring	98
Anelli di messa a terra	99
Coperchio di protezione	99

## Versione compatta

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A e G "Alluminio, rivestito"



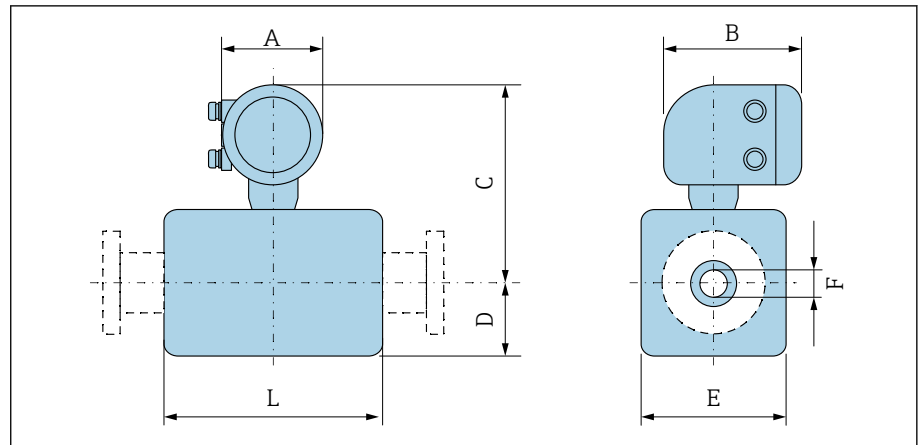
A0043172

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	1/12	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,089	3,39
4	1/32	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,18	3,39
8	5/16	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,35	3,39
15	1/2	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,63	3,39
-	1	5,47	7,01	9,41	2,05	2,2	0,89	3,39
25	-	5,47	7,01	9,41	2,05	2,2	1,02	3,39
40	1 1/2	5,47	7,01	9,53	2,13	4,21	1,37	5,51
50	2	5,47	7,01	9,8	2,36	4,72	1,87	5,51
65	-	5,47	7,01	10,08	2,68	5,31	2,37	5,51
80	3	5,47	7,01	10,35	2,91	5,83	2,87	5,51
100	4	5,47	7,01	10,87	3,43	6,85	3,83	5,51
125	-	5,47	7,01	11,5	4,06	8,11	4,72	7,87
150	6	5,47	7,01	12,05	4,61	9,21	5,78	7,87

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a +1,18 in

2) La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo.

## Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"



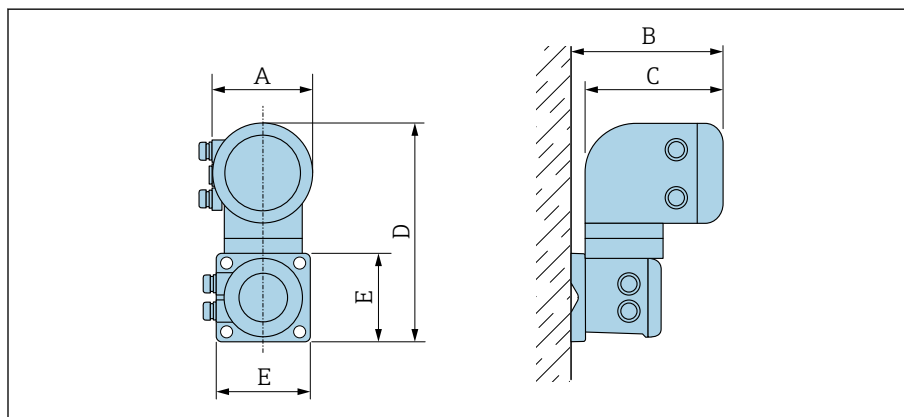
A0043172

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	1/12	5,2	6,77	9,13	2,17	1,69	0,089	3,39
4	1/32	5,2	6,77	9,13	2,17	1,69	0,18	3,39
8	5/16	5,2	6,77	9,13	2,17	1,69	0,35	3,39
15	1/2	5,2	6,77	9,13	2,17	1,69	0,63	3,39
-	1	5,2	6,77	9,33	2,17	2,2	0,89	3,39
25	-	5,2	6,77	9,33	2,17	2,2	1,02	3,39
40	1 1/2	5,2	6,77	9,45	2,13	4,21	1,37	5,51
50	2	5,2	6,77	9,72	2,36	4,72	1,87	5,51
65	-	5,2	6,77	10	2,64	5,31	2,37	5,51
80	3	5,2	6,77	10,24	2,91	5,83	2,87	5,51
100	4	5,2	6,77	10,75	3,43	6,85	3,83	5,51
125	-	5,2	6,77	11,38	4,06	8,11	4,72	7,87
150	6	5,2	6,77	11,93	4,61	9,21	5,78	7,87

- 1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a +1,18 in  
 2) La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo.

## Versione separata

### Versione separata del trasmettitore



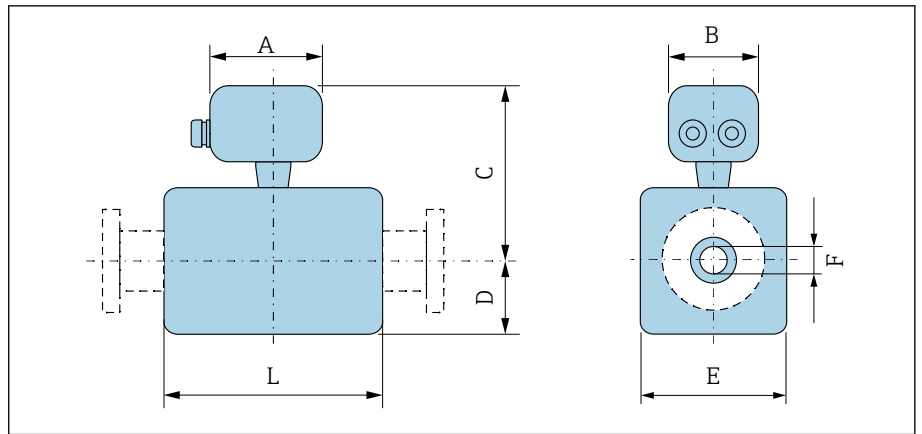
A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
Opzione N "Separata, policarbonato"	5,2	7,36	6,77	12,09	5,12
Opzione P e T "Separata, rivestita in alluminio"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in



Sensore in versione separata

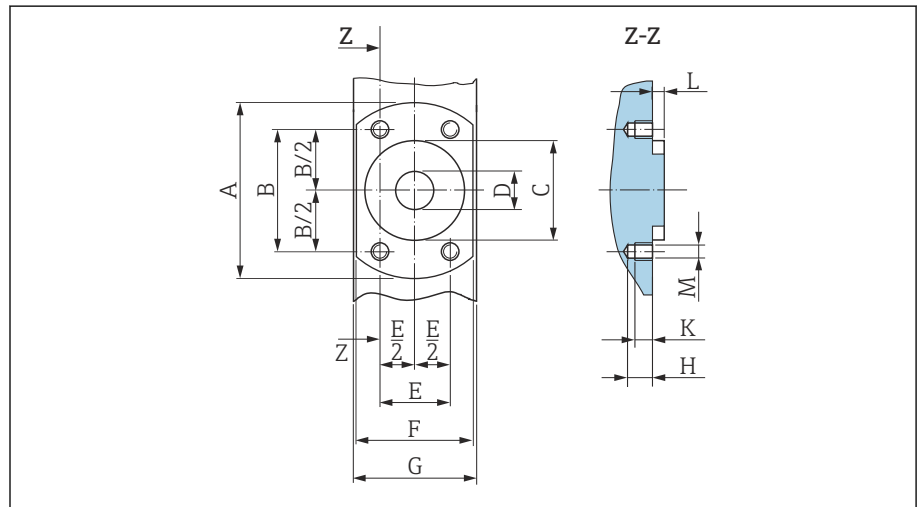


A0043178

[mm]	DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2		1/12	4,96	2,76	5,08	1,89	1,69	0,089	3,39
4		1/32	4,96	2,76	5,08	1,89	1,69	0,18	3,39
8		5/16	4,96	2,76	5,08	1,89	1,69	0,35	3,39
15		1/2	4,96	2,76	5,08	1,89	1,69	0,63	3,39
-		1	4,96	2,76	5,24	2,05	2,2	0,89	3,39
25		-	4,96	2,76	5,24	2,05	2,2	1,02	3,39
40		1 1/2	4,96	2,76	5,35	2,09	4,21	1,37	5,51
50		2	4,96	2,76	5,63	2,36	4,72	1,87	5,51
65		-	4,96	2,76	5,91	2,64	5,31	2,37	5,51
80		3	4,96	2,76	6,18	2,91	5,83	2,87	5,51
100		4	4,96	2,76	6,69	3,43	6,85	3,83	5,51
125		-	4,96	2,76	7,32	4,06	8,11	4,72	7,87
150		6	4,96	2,76	7,87	4,61	9,21	5,78	7,87

- 1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
- 2) La lunghezza totale dipende dalle connessioni al processo.

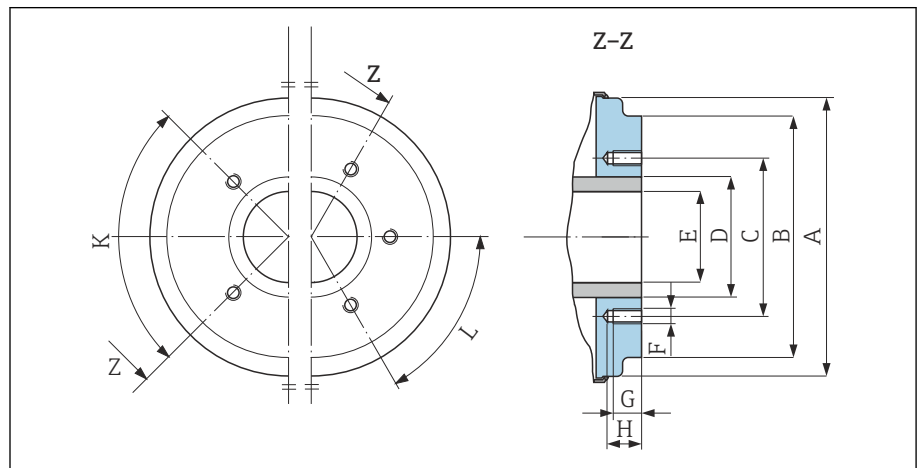
Connessione flangiata del sensore



A0017657

9 Vista frontale senza connessioni al processo

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]
2	1/12	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
4	1/32	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
8	5/16	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
15	1/2	2,44	1,64	1,34	0,63	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
25	-	2,83	1,98	1,73	1,02	1,14	2,17	2,2	0,33	0,24	0,16	M6



A0005528

10 Vista frontale senza connessioni al processo

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
										Fori maschiati	
40	1 1/2	3,93	3,38	2,8	1,9	1,37	M8	0,47	0,67	4	-
50	2	4,44	3,89	3,29	2,37	1,87	M8	0,47	0,67	4	-
65	-	5,03	4,52	3,94	3	2,37	M8	0,47	0,67	-	6
80	3	5,54	5,26	4,49	3,5	2,87	M8	0,47	0,67	-	6

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
		Fori maschiati									
100	4	6,56	6,28	5,55	4,5	3,83	M8	0,47	0,67	-	6
125	-	7,82	7,54	6,73	5,5	4,72	M10	0,59	0,79	-	6
150	6	8,93	8,64	7,87	6,63	5,78	M10	0,59	0,79	-	6

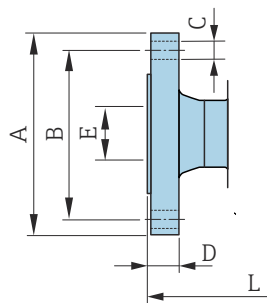
## Connessioni flangiate

### Flangia simile ad ASME B16.5, Classe 150

Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A1S

Rugosità:  $Ra \leq 63 \mu\text{in}$

DN  $\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$ " con flange DN  $\frac{1}{2}$ " versione standard



A0042813

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	8,58
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	8,58
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	9,06

## Connessioni clamp

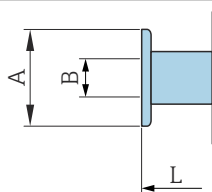
### Tri-Clamp

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FAS

Adatta per tubo simile ad ASME BPE (DIN 11866 Gamma C)

Rugosità:  $Ra_{\text{max}} = 30 \mu\text{in}$

**i** Durante la pulizia con scovoli, prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).



A0043179

DN [in]	Tubo [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	0,5 × 0,065	0,98	0,37	5,63
$\frac{1}{2}$	0,75 × 0,065	0,98	0,62	5,63
1	1 × 0,065	1,98	0,87	5,63
1 ½	1,5 × 0,065	1,98	1,37	8,66
2	2 × 0,065	2,52	1,87	8,66
3	3 × 0,065	3,58	2,87	8,66
4	4 × 0,083	4,68	3,83	8,66
6	6 × 0,109	6,57	5,78	11,81

## Nipplo a saldare

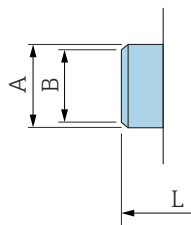
### Nipplo a saldare simile a ISO 1127

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A2S

Per tubo ISO 11271, serie 1

Rugosità:  $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$

**i** Durante la pulizia con scovoli, prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (dimensione B).



DN [in]	Tubo [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	0,53 × 0,09	0,53	0,35	4,99
$\frac{1}{2}$	0,84 × 0,10	0,84	0,63	4,99

A0043180

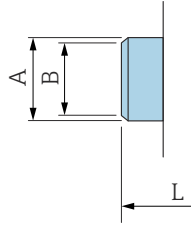
### Connessione a saldare simile a ISO 2037

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione IAS

Adatto per tubo ISO 1127 (serie 1... 3, diverso a seconda del diametro nominale)

Rugosità:  $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$

**i** Considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (dimensione B) durante la pulizia con scovoli.



DN [in]	Tubo [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	0,5 × 0,065	0,47	0,39	4,65
$\frac{1}{2}$	0,75 × 0,065	0,71	0,63	4,65
1	1 × 0,06	0,98	0,89	4,65
1 ½	38 × 0,05	1,5	1,4	8,66
2	51 × 0,05	2,01	1,91	8,66
3	3 × 0,06	3	2,87	8,66
4	4 × 0,08	4	3,84	8,66
5	5,5 × 0,08	5,5	5,34	14,96
6	6,63 × 0,1	6,63	6,42	14,96

A0043180

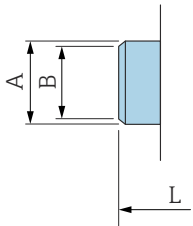
### Nipplo a saldare simile ad ASME BPE

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS

Adatta per tubo simile ad ASME BPE (DIN 11866 Gamma C)

Rugosità:  $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$

**i** Durante la pulizia con scovoli, prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (dimensione B).



DN [in]	Tubo [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	$0,5 \times 0,065$	0,5	0,35	4,65
$\frac{1}{2}$	$0,75 \times 0,065$	0,75	0,63	4,65
1	$1 \times 0,065$	1	0,89	4,65
$1 \frac{1}{2}$	$1,5 \times 0,065$	1,5	1,37	8,66
2	$2 \times 0,065$	2	1,87	8,66
3	$3 \times 0,065$	3	2,87	8,66
4	$4 \times 0,065$	4	3,83	8,66
6	$6 \times 0,109$	6	5,78	11,81

A0043180

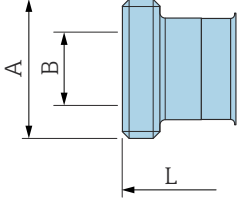
## Raccordi

### Filettatura simile a SMS 1145

1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SAS

Rugosità:  $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$

**i** Durante la pulizia con scovoli, prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

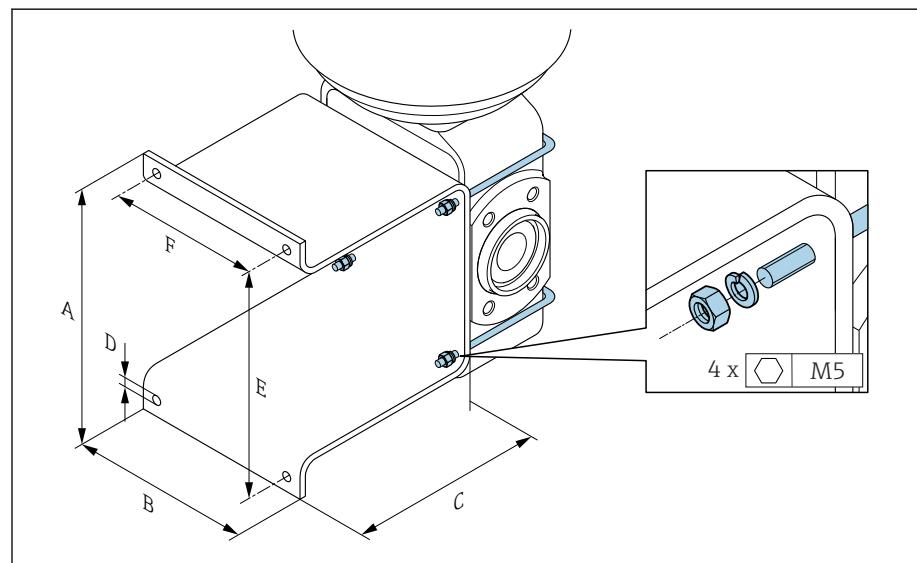


DN [in]	Tubo [in]	DN SMS 1145 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	1	1	Rd 1,57 × 0,17	0,89	5,81
1 ½	1,5 × 0,06	1,5	Rd 2,36 × ¼	1,37	10,1
2	2 × 0,06	2	Rd 2,76 × ¼	1,87	10,1
3	3 × 0,06	3	Rd 3,86 × ¼	2,86	10,9
4	4 × 0,08	4	Rd 5,20 × ¼	3,83	11,3

A0043257

## Kit di montaggio

### Kit di montaggio a parete



A0005537

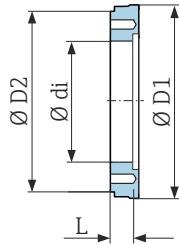
A	B	C	Ø D	E	F
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
5,39	4,33	4,72	0,28	4,92	3,46



## Accessori

### Distanziatore

Codice d'ordine: DK5HB-\*\*\*\*



A0017294

DN [in]	di [in]	D1 [in]	D2 [in]	L [in]
3	2,87	5,54	5,55	1,30
4	3,83	6,56	6,38	1,30

### Connessioni clamp con guarnizione di tenuta asettica disponibili per l'ordine

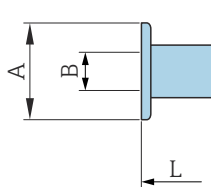
Codice d'ordine: DKH\*\*-HF\*\*

1.4404 (316L)

Adatta per tubo BS 4825 / ASME BPE (riduzione OD 1" a DN15)

Rugosità: Ra<sub>max</sub> = 30 µin

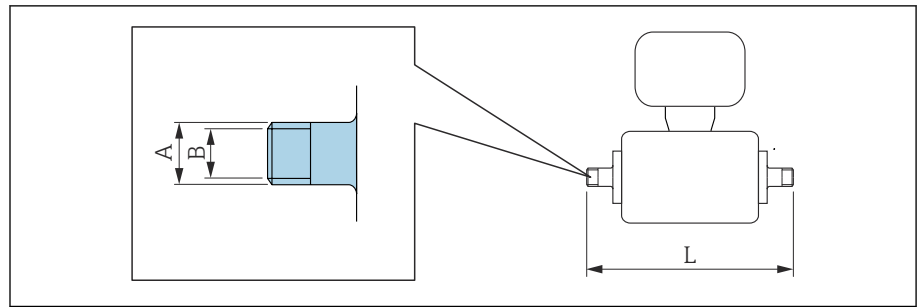
**i** Prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B) durante la pulizia con scovoli.



A0043179

DN [in]	Tubo	A [in]	B [in]	L [in]
½	OD 1"	1,98	0,87	5,63

## Possibilità di ordinare raccordi con guarnizione O-ring



A0027509

**Filettatura maschio**  
**1.4404 (316L)**  
**Codice d'ordine: DKH\*\*-GD\*\***

DN [in]	Adatta per filettatura femmina NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	NPT3/8	R 0,61 × 3/8	0,39	7,39
1/2	NPT1/2	R 0,79 × 1/2	0,63	7,39
1	NPT1	R 1 × 1	1,00	7,73

Rugosità: Ra ≤ 63 µin

**Filettatura femmina**  
**1.4404 (316L)**  
**Codice d'ordine: DKH\*\*-GC\*\***

DN [in]	Adatta per filettatura maschio NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	NPT3/8	R 0,51 × 3/8	0,35	6,93
1/2	NPT1/2	R 0,55 × 1/2	0,63	6,93
1	NPT1	R 0,67 × 1	1,07	7,41

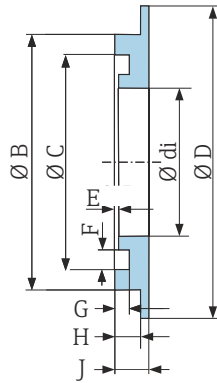
Rugosità: Ra ≤ 63 µin

**Anelli di messa a terra**

Codice d'ordine: DK5HR-\*\*\*\*

1.4435 (316L), Alloy C22, tantalio

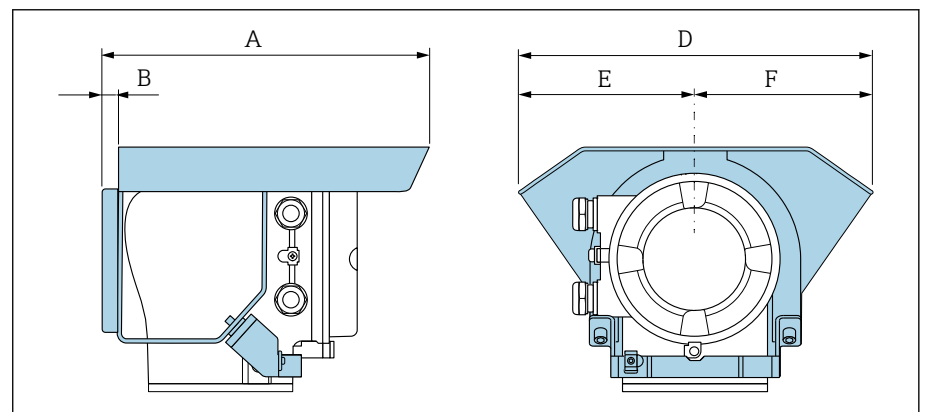
Per flangia scorrevole in PVDF e manicotto a incollare in PVC



A0017673

DN [in]	di [in]	B [in]	C [in]	D [in]	D [in]	E [in]	G [in]	H [in]	J [in]
1/12 ... 3/8	0,35	0,87	0,69	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1/2	0,63	1,14	0,97	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1	0,89	1,44	1,23	1,73	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18

**Coperchio di protezione**



A0042332

A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51



## Display locale

---

Concetto operativo	102
Opzioni operative	103
Tool operativi	103

## Concetto operativo

Metodo operativo	<p>Funzionamento mediante display locale con touch screen <sup>1)</sup></p> <p>Funzionamento tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ App SmartBlue app <sup>2)</sup></li> <li>▪ Commubox FXA291</li> </ul>
Funzionamento affidabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operatività in lingua locale</li> <li>▪ Concetto operativo standardizzato sul dispositivo e nell'app SmartBlue</li> <li>▪ Protezione scrittura</li> <li>▪ Quando si sostituiscono i moduli dell'elettronica: le configurazioni sono trasferite utilizzando la memoria di backup T-DAT del dispositivo. La memoria del dispositivo contiene i dati di processo, i dati del dispositivo e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.</li> </ul>
Comportamento diagnostico	<p>Un comportamento diagnostico efficiente aumenta la disponibilità della misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprire le misure di ricerca guasti mediante display locale e app SmartBlue.</li> <li>▪ Diverse opzioni di simulazione</li> <li>▪ Disponibile un registro degli eventi incorsi.</li> </ul>

1) Solo per protocolli di comunicazione HART e Modbus RS485

2) Opzionale mediante codice d'ordine "Display; funzionamento", opzioni H, J o K

## IO-Link



I parametri specifici del dispositivo sono configurati mediante IO-Link. A tale scopo, l'utente dispone di specifici programmi operativi o di configurazione di diversi produttori. Il file descrittivo del dispositivo (IODD) è fornito per il dispositivo

### Concetto operativo IO-Link

Struttura del menu specifica per l'operatore. Un comportamento diagnostico efficiente aumenta la disponibilità della misura:

- Messaggi di diagnostica
- Rimedi
- Opzioni di simulazione

### Download di IODD

Due opzioni per il download di IODD:

- [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

### [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)

1. Selezionare "rivestita in alluminio".
2. Sotto "Type", selezionare l'opzione "IO Device Description (IODD)".
3. Selezionare "Product root".
4. Fare clic su "Search".
  - ↳ Viene visualizzato un elenco di risultati di ricerca.

Selezionare e scaricare la versione appropriata.

### <https://ioddfinder.io-link.com/>

1. Inserire e selezionare "Endress" come produttore.
2. Selezionare il nome del prodotto.
  - ↳ Viene visualizzato un elenco di risultati di ricerca.

Selezionare e scaricare la versione appropriata.



Per informazioni dettagliate su I/O, vedere la documentazione speciale "IO-Link" sul dispositivo → *Documentazione correlata*, 6

## Opzioni operative

Display locale

11 Solo per protocolli di comunicazione HART e Modbus RS485

Elementi del display:

- Schermo touch screen LCD <sup>1)</sup>
- Dipende da orientamento e allineamento automatico del display locale
- Configurazione del formato di visualizzazione per variabili misurate e variabili di stato

Elementi operativi:

- Touch screen
- Il display locale è accessibile anche in area pericolosa.

App SmartBlue

- L'app SmartBlue consente di mettere in servizio e controllare i dispositivi.
- Si basa sulla tecnologia Bluetooth
- Non è richiesto alcun driver separato
- Disponibile per terminali portatili, tablet e smartphone
- Adatta per un accesso sicuro e comodo ai dispositivi in luoghi difficili da raggiungere o in aree pericolose
- Utilizzabile entro un raggio di 20 m (65,6 ft) dal dispositivo
- Trasmissione dati criptata e sicura
- Nessuna perdita di dati durante messa in servizio e manutenzione
- Informazioni diagnostiche e sul processo in tempo reale

1) Solo per protocolli di comunicazione HART e Modbus RS485

## Tool operativi

Tool operativi	Unità operativa	Interfaccia	Informazioni aggiuntive
DeviceCare SFE100	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notebook</li> <li>▪ PC</li> <li>▪ Tablet con sistema Microsoft Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaccia service CDI</li> <li>▪ Protocollo del bus di campo</li> </ul>	Brochure sull'innovazione IN01047S
FieldCare SFE500	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notebook</li> <li>▪ PC</li> <li>▪ Tablet con sistema Microsoft Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaccia service CDI</li> <li>▪ Protocollo del bus di campo</li> </ul>	Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
App SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dispositivi con sistema iOS: iOS9.0 o superiore</li> <li>▪ Dispositivi con sistema Androide: Android 4.4 KitKat o superiore</li> </ul>	Bluetooth	Endress+HauserApp SmartBlue: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Google Playstore (Android)</li> <li>▪ iTunes Apple Shop (dispositivi iOS)</li> </ul>
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocollo del bus di campo HART	Istruzioni di funzionamento BA01202S





## Certificati e approvazioni

---

Approvazione per aree sicure	106
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	106
Compatibilità igienica	106
Compatibilità farmaceutica	106
Certificazione HART	107
Approvazione per apparecchiature radio	107
Certificazioni aggiuntive	107
Standard e direttive esterne	107

## Approvazione per aree sicure

- cSAus
- EAC
- UKCA

## Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III
- PESR Cat. II/III

## 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. I trasmettitori remoti devono essere installati in conformità allo Standard 3-A.
  - Gli accessori (ad es. tettuccio di protezione dalle intemperie, set per montaggio su palina) 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 misuratori 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](http://www.ehedg.org)).
  - Per soddisfare i requisiti previsti per la certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere installato con un orientamento che consenta il drenaggio.
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti (EC) 1935/2004
 

Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme alle prescrizioni della norma (EC) 1935/2004 viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato, opzione J1 "Materiali a contatto con alimenti per UE (EC) 1935/2004.
- FDA
 

Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme alle prescrizioni FDA viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato, opzione J2 "Materiali a contatto con alimenti per US FDA CFR 21".
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti GB 4806
 

Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme alle prescrizioni della norma GB 4806 viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato, opzione J3 "Materiali a contatto con alimenti per CN GB 4806.
- Guarnizioni
 

a norma FDA (eccetto guarnizioni Kalrez)

## Compatibilità farmaceutica

- FDA
 

Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme alle prescrizioni FDA viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato, opzione J2 "Materiali a contatto con alimenti per US FDA CFR 21".
- USP Classe VI)
- Certificato di Idoneità TSE/BSE
- cGMP
 

Dispositivi con codice d'ordine per "Collaudo, certificato, opzione JG "Conformità con dispositivi derivati da cGMP, dichiarazione" conformi alle prescrizioni cGMP in relazione alle superfici di componenti a contatto con il fluido, design, conformità materiali a FDA 21 CFR, test USP Classe VI e conformità a TSE/BSE .  
Viene rilasciata una dichiarazione specifica per il numero di serie.

### Certificazione HART

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

- Certificato secondo HART 7
- Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità).

### Approvazione per apparecchiature radio

Il dispositivo non è approvato per apparecchiature radio.

### Certificazioni aggiuntive

IO-Link

Autocertificazione con dichiarazione del produttore

### Standard e direttive esterne

- IEC/EN 60529  
Gradi di protezione garantiti dal corpo (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale)
- IEC/EN 60068-2-31  
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- IEC/EN 61010-1  
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali.
- CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1-12  
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio - Parte 1 Requisiti generali.
- IEC 61131-9  
Interfaccia per la comunicazione con sensori di piccole dimensioni e attuatori tramite una connessione punto a punto
- IEC/EN 61326  
Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)  
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio - Parte 1 Requisiti generali.
- NAMUR NE 21  
Compatibilità elettromagnetica (EMC) di attrezzature industriali e di laboratorio.
- NAMUR NE 32  
Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in dispositivi da 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 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.
- 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).



## Pacchetti applicativi

---

Uso	110
Heartbeat Verification + Monitoring	110
Riempimento ad alta velocità <5 s	110

## Uso

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Questi pacchetti possono servire per indirizzare aspetti di 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 sono disponibili contattando l'organizzazione commerciale Endress+Hauser locale o nella pagina del prodotto sul sito Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

## Heartbeat Verification + Monitoring

### Heartbeat Verification

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

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

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

### Heartbeat Monitoring

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

Heartbeat Monitoring fornisce costantemente dati caratteristici del principio di misura, a un sistema di Condition Monitoring, agevolando la manutenzione preventiva o l'analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:

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

## Riempimento ad alta velocità <5 s

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto selezionato.

L'opzione di "riempimento ad alta velocità <5 s" è per clienti con applicazioni a riempimento/dosaggio rapido con tempo di avvio/arresto (batch) inferiore a 5 secondi.

Con questa opzione, i seguenti parametri vengono impostati automaticamente in fase di produzione:

- Periodo di misura: 20 ms (impostazione di fabbrica: 60 ms)
- Tempo di integrazione: 5 ms (impostazione di fabbrica: 20 ms)
- Impostazione filtro: filtro binominale (impostazione di fabbrica: portata dinamica)
- Impostazioni impulsi: Larghezza impulso 0,1 ms, Valore dell'impulso 1 ml (0,0338 fl oz)
- Media: 0
- Attenuazione: 0

Per le applicazioni con riempimento ad alta velocità è necessaria una conducibilità minima di  $\geq 50 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

Esempi di applicazioni comprendono:

Applicazioni di dosaggio ad alta velocità (batch) con requisiti di elevata ripetibilità (ad es.: riempimento di sacchi, altre applicazioni di riempimento)




## Accessori

---



Accessori specifici del dispositivo	112
Accessori specifici della comunicazione	113
Accessorio specifico di service	114
Componenti di sistema	114

## Accessori specifici del dispositivo

### Trasmettitore









Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Trasmettitore Proline 10	 Istruzioni d'installazione EA01350D	5XBBXX-*...*
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Protegge il dispositivo dagli agenti atmosferici:  Istruzioni d'installazione EA01351D	71502730
Cavo di collegamento	Ordinabile insieme al dispositivo. Per il cavo sono disponibili le seguenti lunghezze: codice d'ordine per "Cavo, connessione del sensore" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 m (16 ft)</li> <li>▪ 10 m (32 ft)</li> <li>▪ 20 m (65 ft)</li> <li>▪ Lunghezza del cavo configurabile dall'utente, m (ft)</li> </ul>  Lunghezza max cavo: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*

### Sensore



Accessori	Descrizione
Set di adattatori	Adattatori per connessione e installazione di un dispositivo Promag H al posto del Promag 30/33 A o Promag 30/33 H (DN 25). Comprende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 connessioni al processo</li> <li>▪ Viti</li> <li>▪ Guarnizioni</li> </ul>
Set di guarnizioni	Sostituzione delle guarnizioni
Distanziale	Per la sostituzione di un dispositivo installato con DN 80 o DN 100 e se il nuovo sensore è più corto è necessario un distanziale.
Dispositivo di saldatura	Nipplo a saldare come connessione al processo: dispositivo di saldatura per l'installazione in tubo.
Anelli di messa a terra	Fluido di messa a terra in tubi di misura rivestiti.  Istruzioni d'installazione EA00070D
Dischi di messa a terra	Fluido di messa a terra in tubi di misura rivestiti.  Istruzioni d'installazione EA00070D
Kit di montaggio a parete	Kit per montaggio a parete (solo DN da 2 a 25 (1/12 - 1"))
Kit di montaggio	Comprende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 connessioni al processo</li> <li>▪ Viti</li> <li>▪ Guarnizioni</li> </ul>





## Accessori specifici della comunicazione

Accessori	Descrizione
Modem Commubox FXA195 USB/HART	Comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare e FieldXpert  Informazioni tecniche TI00404F
Commubox FXA291	Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o laptop.  Informazioni tecniche TI405C/07
Commubox FXA291	Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o laptop.  Informazioni tecniche TI405C/07
Convertitore di loop HART HMX50	Utilizzato per valutare le variabili di processo dinamiche HART e convertirle in segnali in corrente analogici o in valori di soglia.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI00429F</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA00371F</li> </ul>
Fieldgate FXA42	Trasmissione di valori misurati dai dispositivi digitali e analogici 4 ... 20 mA collegati.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI01297S</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S</li> <li>▪ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul>
Field Xpert SMT50	Il PC Field Xpert SMT50 per la configurazione del dispositivo consente la gestione mobile delle risorse dell'impianto. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI01555S</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA02053S</li> <li>▪ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>
Field Xpert SMT70	Tablet PC per la configurazione del dispositivo. Consente una gestione delle risorse mobile, per i dispositivi con interfaccia di comunicazione digitale. Adatto per Zona 2.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI01342S</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA01709S</li> <li>▪ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>
Field Xpert SMT77	Tablet PC per la configurazione del dispositivo. Consente una gestione delle risorse mobile, per i dispositivi con interfaccia di comunicazione digitale. Adatto per Zona 1.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI01418S</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA01923S</li> <li>▪ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>
FieldPort SFP20	FieldPort SFP20 è un'interfaccia USB per la configurazione dei dispositivi IO-Link di Endress+Hauser e di altri fornitori. In abbinamento ad IO-Link CommDTM (DeviceCare, FieldCare, Field Xpert) e IODD Interpreter, FieldPort è conforme alle norme FDT/DTM.
Master IO-Link BL20	Il master IO-Link di Turck per guide DIN supporta PROFINET, EtherNet/IP e Modbus TCP. Con web server per semplificare la configurazione.

### Accessorio specifico di service

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i dispositivi Endress+Hauser.	<a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>
Netilion	IIoT ecosystem: sbloccare le conoscenze 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. 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 possono essere usate per ottimizzare i processi, apportando maggiore disponibilità, efficienza e affidabilità dell'impianto, e in ultima analisi una maggiore redditività del proprio impianto.	<a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a>
FieldCare	Software Endress+Hauser per la gestione delle risorse su base FDT. Gestione e configurazione dei dispositivi Endress+Hauser.  Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Driver del dispositivo: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → area Download</li> <li>▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contattare Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	Software per collegare e configurare i dispositivi Endress+Hauser.  Brochure sull'innovazione IN01047S	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Driver del dispositivo: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → area Download</li> <li>▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contattare Endress+Hauser)</li> </ul>

### Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Memograph M	Registratore videografico: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registrazione dei valori misurati</li> <li>▪ Monitoraggio dei valori soglia</li> <li>▪ Analisi dei punti di misura</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI00133R</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA00247R</li> </ul>
iTEMP	Trasmettitore di temperatura: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapori e liquidi</li> <li>▪ Lettura della temperatura del fluido</li> </ul>  Documento "Fields of Activity" FA00006T

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---