

Informazioni tecniche

Proline Promag D 10

Misuratore di portata elettromagnetico



Misuratore di portata in versione wafer per l'acqua, altamente efficiente dal punto di vista economico e con concetto di funzionamento facile da usare

Applicazione

- Il principio di misura bidirezionale è praticamente indipendente da pressione, densità, temperatura e viscosità
- Per applicazioni base con acqua; ottimizzato per spazi ridotti e per l'installazione su tubi di plastica

Proprietà del dispositivo

- Lunghezza di montaggio limitata e peso ridotto
- Dischi di messa a terra in acciaio inox integrati
- Approvazioni internazionali per l'impiego con acqua potabile
- Integrazione di sistema con HART, Modbus RS485
- Funzionamento flessibile tramite app e display opzionale

Vantaggi

- Centraggio del sensore semplice e veloce – costruzione innovativa della custodia
- Misura di portata con risparmio energetico - nessuna perdita di carico dovuta alla sezione del tubo
- Non richiede manutenzione – nessuna parte in movimento
- Usabilità ottimale – funzionamento con dispositivi mobili e app SmartBlue oppure tramite display con touchscreen
- Messa in servizio semplice e rapida – parametrizzazione guidata, previamente e sul campo
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Indice

Informazioni sulla documentazione	4		
Simboli	4		
Documentazione integrativa	4		
Informazioni per l'ordine	4		
Marchi registrati	6		
Funzionamento e struttura del sistema	8		
Principio di misura	8		
Design del prodotto	8		
Sicurezza IT	9		
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo	9		
Ingresso	12		
Variabile misurata	12		
Campo di portata consentito	12		
Campo di misura	12		
Uscita	14		
Versioni dell'uscita	14		
Segnale di uscita	14		
Segnale di allarme	17		
Taglio bassa portata	17		
Isolamento galvanico	17		
Dati specifici del protocollo	17		
Alimentazione	20		
Assegnazione dei morsetti	20		
Tensione di alimentazione	20		
Potenza assorbita	20		
Consumo di corrente	20		
Mancanza rete	21		
Collegamento elettrico	21		
Equalizzazione del potenziale	25		
Morsetti	26		
Ingressi cavo	26		
Protezione da sovratensione	26		
Specifiche del cavo	28		
Requisiti del cavo di collegamento	28		
Requisiti per il cavo di messa a terra	28		
Requisiti del cavo di collegamento	28		
Caratteristiche di funzionamento	32		
Condizioni operative di riferimento	32		
Errore di misura massimo	32		
Ripetibilità	32		
Effetti della temperatura ambiente	32		
Installazione	34		
Condizioni di installazione	34		
Ambiente	40		
Campo di temperatura ambiente	40		
Temperatura di immagazzinamento	40		
Umidità relativa	40		
Altezza operativa	40		
Grado di protezione	40		
		Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	40
		Compatibilità elettromagnetica (EMC)	41
		Processo	44
		Campo di temperatura del fluido	44
		Conducibilità	44
		Soglia di portata	44
		Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	45
		Tenuta alla pressione	45
		Perdita di carico	45
		Costruzione meccanica	48
		Peso	48
		Specifica del tubo di misura	49
		Materiali	50
		Tiranti di montaggio	51
		Elettrodi montati	51
		Connessioni al processo	52
		Dimensioni in unità ingegneristiche SI	54
		Versione compatta	54
		Versione separata	56
		Connessioni flangiate	59
		Raccordi	62
		Accessori	63
		Dimensioni in unità ingegneristiche US	66
		Versione compatta	66
		Versione separata	68
		Connessioni flangiate	71
		Raccordi	72
		Accessori	73
		Display locale	76
		Concetto operativo	76
		Opzioni operative	76
		Tool operativi	77
		Certificati e approvazioni	80
		Approvazione per aree sicure	80
		Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	80
		Approvazione per acqua potabile	80
		Certificazione HART	80
		Approvazione per apparecchiature radio	80
		Altre norme e direttive	80
		Pacchetti applicativi	84
		Uso	84
		Heartbeat Verification + Monitoring	84
		Accessori	86
		Accessori specifici del dispositivo	86
		Accessori specifici per la comunicazione	87
		Accessorio specifico di service	87
		Componenti di sistema	88

Informazioni sulla documentazione

Simboli	4
Documentazione integrativa	4
Informazioni per l'ordine	4
Marchi registrati	6

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 integrativa

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

Informazioni per l'ordine

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

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

3. Selezionare **Configuration**.



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

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

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, USA

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

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 in U.S. e altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

Android®

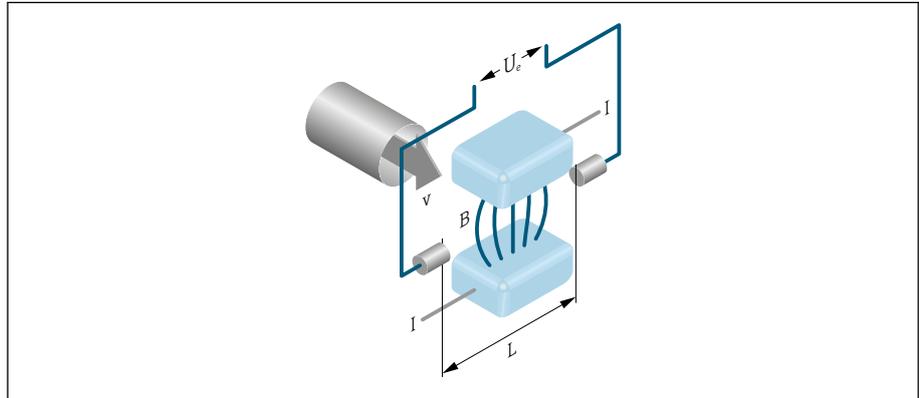
Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura	8
Design del prodotto	8
Sicurezza IT	9
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo	9

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_e* 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

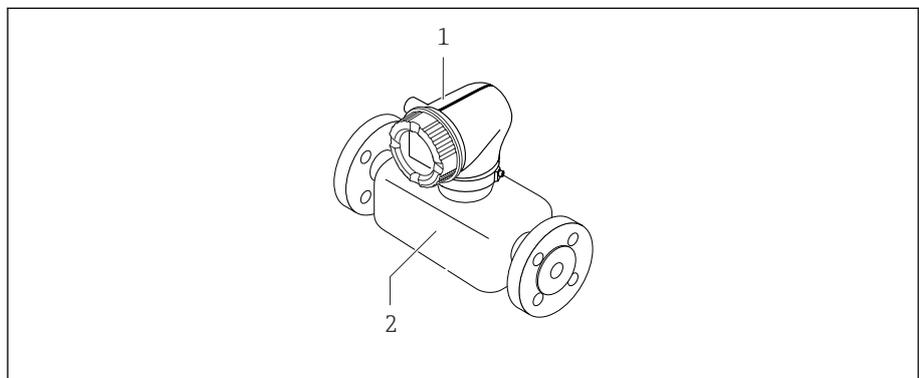
Il dispositivo consiste di un trasmettitore e di un sensore.

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.

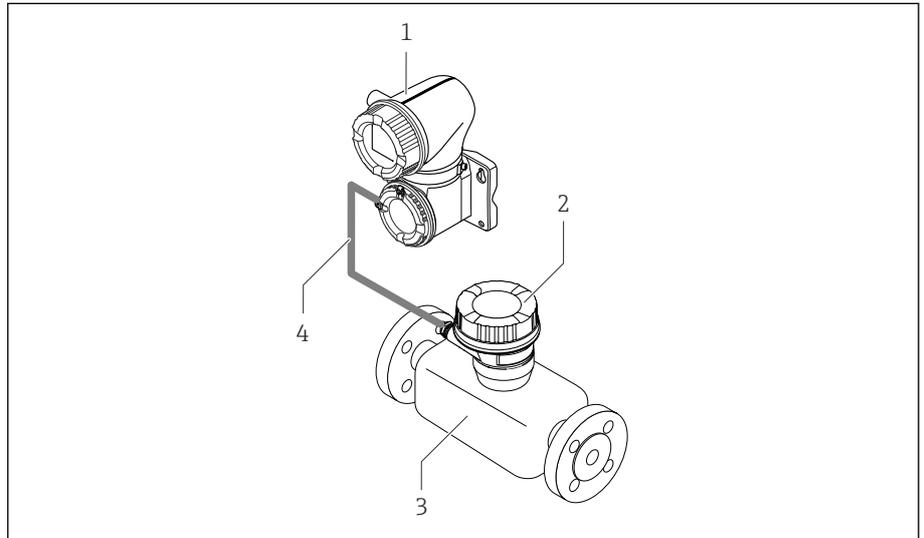


A0008262

- 1 Trasmettitore
 2 Sensore

Versione separata

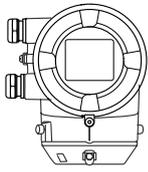
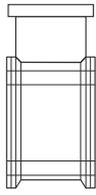
Trasmittitore e sensore sono montati in luoghi separati.



A0028196

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

Sistema di misura

Trasmittitore Proline 10	Sensore Promag D
 <p data-bbox="762 1355 933 1384">Versione compatta</p>  <p data-bbox="762 1473 933 1503">Versione separata</p>	

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 l'interruttore di protezione scrittura. Le impostazioni dei parametri non possono essere modificate. Il dispositivo è fornito con protezione scrittura disabilitata.

La protezione scrittura viene abilitata mediante l'interruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display.

Ingresso

Variabile misurata	12
Campo di portata consentito	12
Campo di misura	12

Variabile misurata

Variabili misurate dirette	Portata volumetrica (proporzionale alla tensione indotta)
Variabili misurate calcolate	Portata massica

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1

Campo di misura

Tipicamente $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) 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

Diametro nominale		Portata consigliata Valore di fondo scala min./ max. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Uscita in corrente al valore fondoscala ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Impostazioni di fabbrica	
[mm]	[in]			Valore impulsi (~ 2 impulsi) [dm ³]	Taglio di bassa portata ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2000	500	5	8
80	3	90 ... 3000	750	5	12
100	4	145 ... 4700	1200	10	20

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US

Diametro nominale		Portata consigliata Valore di fondo scala min./ max. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [gal/min]	Uscita in corrente al valore fondoscala ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [gal/min]	Impostazioni di fabbrica	
[in]	[m1m]			Valore impulsi (~ 2 impulsi) [gal]	Taglio di bassa portata ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4

Uscita

Versioni dell'uscita	14
Segnale di uscita	14
Segnale di allarme	17
Taglio bassa portata	17
Isolamento galvanico	17
Dati specifici del protocollo	17

Versioni dell'uscita

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

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"> ■ Attiva ■ Passiva
Campo di corrente	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Corrente fissa
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
Attenuazione	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disattivo/a ■ Portata volumetrica ■ Portata massica ■ Conducibilità* ■ Rumore* ■ Tempo di commutazione corrente bobine* <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

Modbus RS485

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

Uscita in corrente da 4 a 20 mA

Modalità del segnale	Selezionare mediante l'assegnazione dei morsetti: <ul style="list-style-type: none"> ■ Attiva ■ Passiva
Campo di corrente	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Corrente fissa
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 μ A
Attenuazione	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Conducibilità* ▪ Rumore* ▪ Tempo di commutazione corrente bobine* <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Funzione	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita impulsi ▪ Uscita in frequenza ▪ Uscita di commutazione
Versione	Open collector: Passiva
Valori di ingresso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10,4 ... 30 V c.c. ▪ max 140 mA
Caduta di tensione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ \leq c.c. 2 V a 100 mA ▪ \leq c.c. 2,5 V alla corrente di ingresso max.

Uscita impulsi	
Larghezza impulso	Configurabile: 0,05 ... 2 000 ms
Frequenza di impulso max.	10 000 Impulse/s
Valore d'impulso	Configurabile
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica

Uscita frequenza	
Frequenza in uscita	Configurabile: valore fondoscala frequenza 2 ... 10 000 Hz ($f_{max} = 12\,500$ Hz)
Attenuazione	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Conducibilità* ▪ Rumore* ▪ Tempo di commutazione corrente bobine* ▪ Potenziale elettrodo riferim.verso terra* <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

Uscita di commutazione	
Comportamento di commutazione	Binario, conduce o non conduce
Ritardo di commutazione	Configurabile: 0 ... 100 s

Numero di cicli di commutazione	Illimitato
Funzioni assegnabili	<ul style="list-style-type: none">■ Off■ On■ Comportamento diagnostico:<ul style="list-style-type: none">■ Allarme■ Avviso■ Avviso e allarme■ Soglia:<ul style="list-style-type: none">■ Disattivo/a■ Portata volumetrica■ Portata massica■ Velocità deflusso■ Conducibilità*■ Conducibilità corretta*■ Totalizzatore 1...3■ Monitoraggio della direzione del flusso■ Stato<ul style="list-style-type: none">■ Opzione Rilevazione tubo vuoto (possibile soltanto con trasmettitore esteso)■ Taglio bassa portata <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

Segnale di allarme

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

HART

Diagnostica del dispositivo	La condizione del dispositivo può essere richiamata mediante il comando HART Command 48
------------------------------------	---

Modbus RS485

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

Uscita in corrente 4-20 mA

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

Uscita impulsi/frequenza/contatto

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

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.

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: www.endress.com
Carico HART	Almeno 250 Ω
Integrazione di sistema	Variabili misurate mediante protocollo HART

Modbus RS485

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

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti	20
Tensione di alimentazione	20
Potenza assorbita	20
Consumo di corrente	20
Mancanza rete	21
Collegamento elettrico	21
Equalizzazione del potenziale	25
Morsetti	26
Ingressi cavo	26
Protezione da sovratensione	26

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 del morsetto		Campo di frequenza
Opzione D	24 V c.c.	-20 ... +30 %	-
Opzione E	100 ... 240 V c.a.	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opzione I	24 V c.c.	-20 ... +30 %	-
	100 ... 240 V c.a.	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opzione M area sicura	24 V c.c.	-20 ... +30 %	-
	100 ... 240 V c.a.	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

Potenza assorbita

- Trasmettitore: max. 10 W (potenza attiva)
- Corrente di spunto: max. 36 A (< 5 ms) secondo raccomandazioni NAMUR NE 21

Consumo di corrente

- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

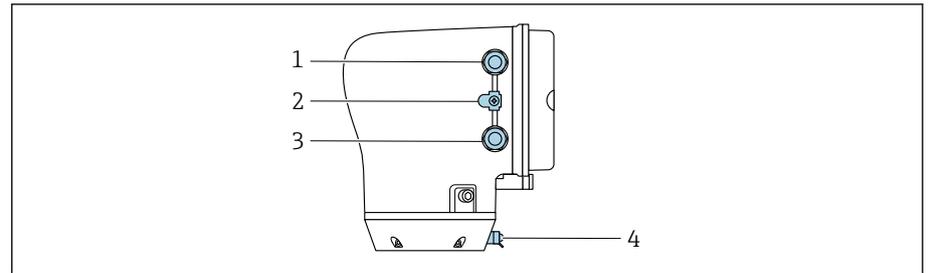
Mancanza rete

- 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

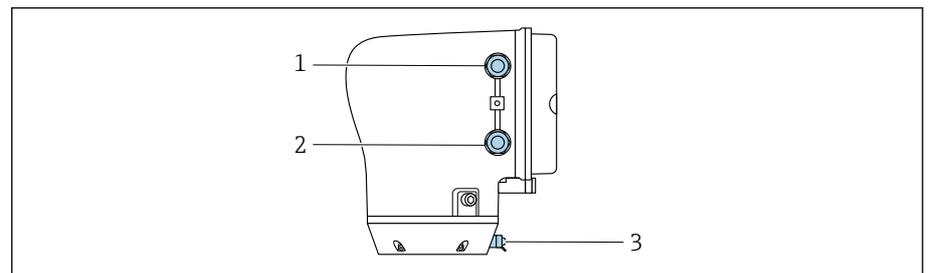
Connessioni dei morsetti del trasmettitore

 Assegnazione morsetti → *Assegnazione dei morsetti*, 20



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*

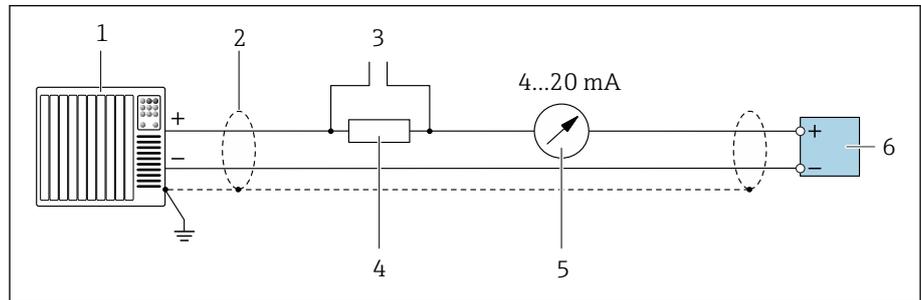


A0045438

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

Esempi per morsetti elettrici

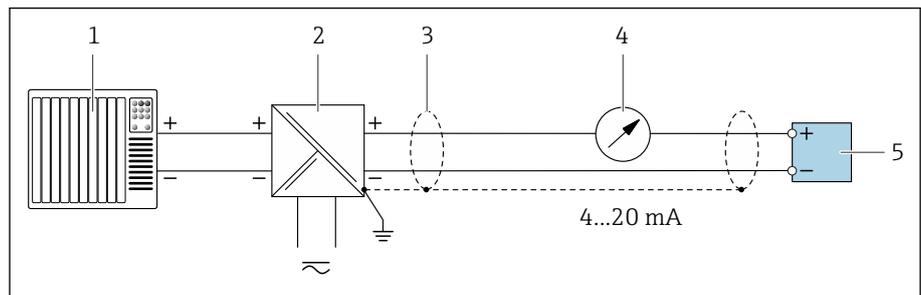
Uscita in corrente 4-20 mA HART (attiva)



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

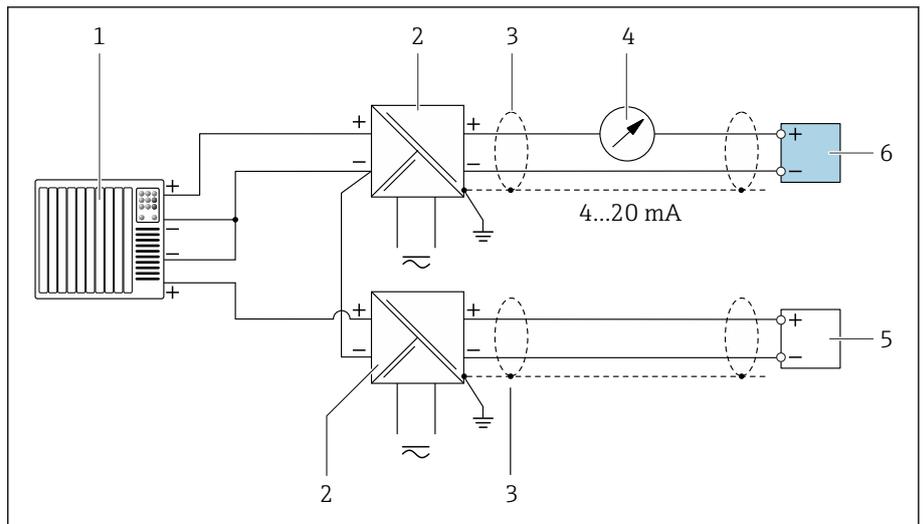
Uscita in corrente 4-20 mA HART (passiva)



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)

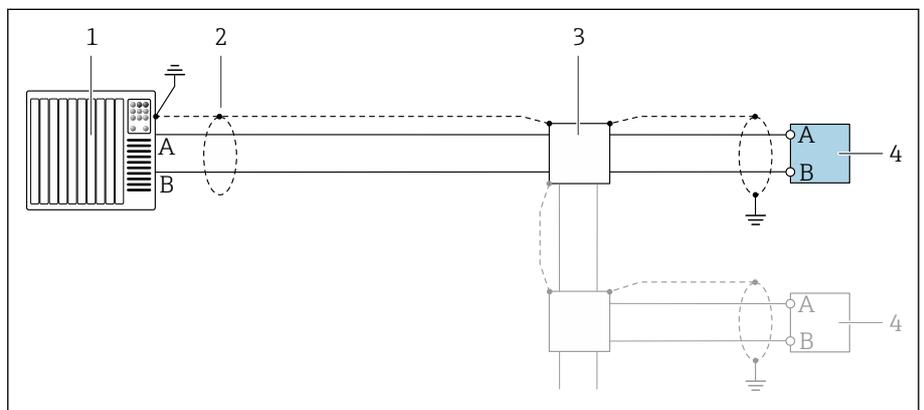


A0028763

1 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. RN22 1N)
- 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

Modbus RS485

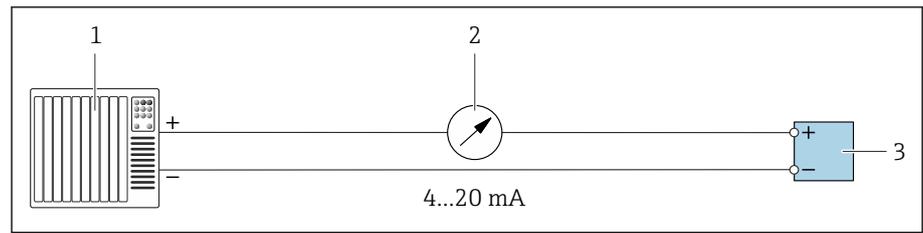


A0028765

2 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 Trasmittitore

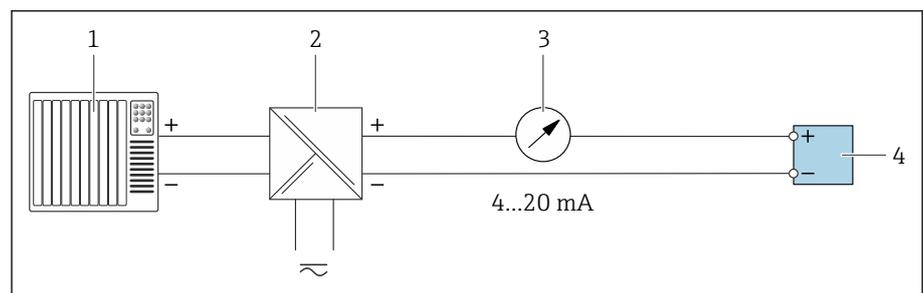
Uscita in corrente 4-20 mA (attiva)



A0028758

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

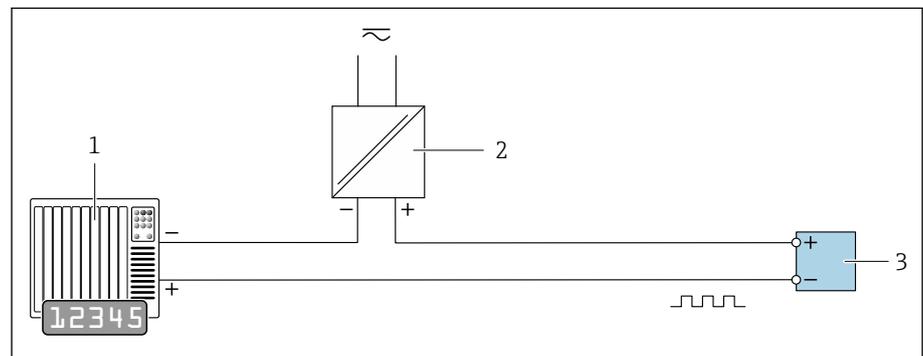
Uscita in corrente 4-20 mA (passiva)



A0028759

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

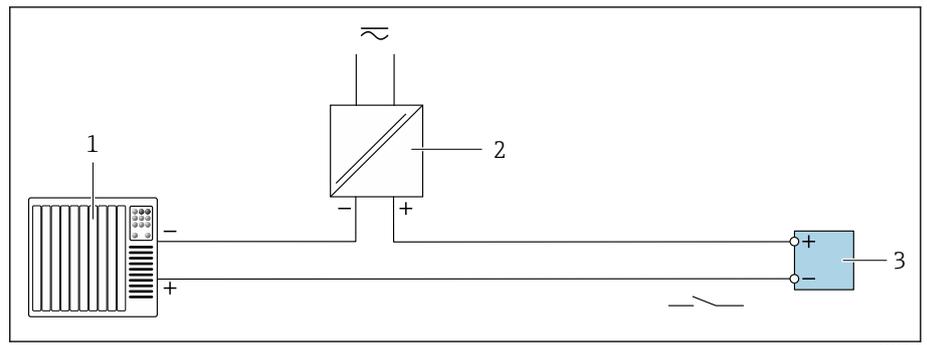
Uscita impulsi/frequenza (passiva)



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 kΩ)
- 2 Tensione di alimentazione
- 3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso

Uscita di commutazione (passiva)



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

Equalizzazione del potenziale

Introduzione

La corretta equalizzazione del potenziale (Collegamento equipotenziale) è un prerequisito per una misura stabile e affidabile del flusso. Un'equalizzazione del potenziale inadeguata o errata può causare l'anomalia del dispositivo e compromettere la sicurezza.

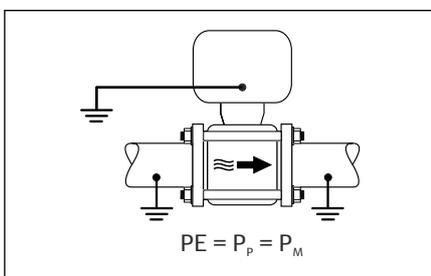
Per garantire una misura corretta e senza problemi occorre osservare i seguenti requisiti:

- Vale il principio che fluido, sensore e trasmettitore devono avere lo stesso potenziale elettrico.
- Tener conto di linee guida aziendali per la messa a terra, materiali e condizioni di messa a terra e condizioni del potenziale del tubo.
- Eventuali collegamenti di equipotenzialità devono essere effettuati mediante un cavo di messa a terra con una sezione minima di 6 mm² (0,0093 in²). Utilizzare anche un capocorda.
- Per versioni con dispositivo separato, il morsetto di terra nell'esempio si riferisce sempre al sensore e non al trasmettitore.

Abbreviazioni usate

- PE (Protective Earth): potenziale sui morsetti di massa di equalizzazione potenziale del dispositivo
- P_P (Potential Pipe): potenziale del tubo, misurato sulle flange
- P_M (Potential Medium): potenziale del fluido

Esempi di connessione per applicazioni standard

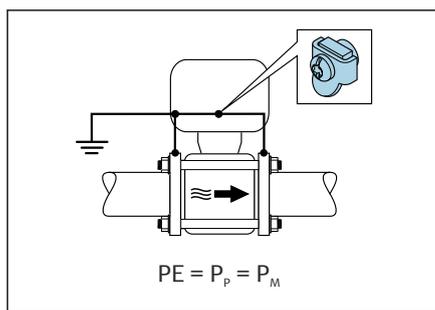


Tubo metallico non rivestito e messo a terra

- L'equalizzazione del potenziale è realizzata mediante il tubo di misura.
- Il fluido è regolato al potenziale di messa a terra.

Condizioni iniziali:

- I tubi sono correttamente messi a terra su entrambi i lati.
- I tubi sono conduttivi e allo stesso potenziale elettrico del fluido
- ▶ Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.



A0045824

Tubo in plastica o tubo con rivestimento isolante

- il collegamento di equipotenzialità è realizzato mediante morsetto di terra e flange
- Il fluido è regolato al potenziale di messa a terra.

Condizioni iniziali:

- Il tubo ha un effetto isolante.
- Non si garantisce la messa a terra del fluido a bassa impedenza in prossimità del sensore.
- Non si possono escludere possibili correnti di equalizzazione attraverso il fluido.

1. collegare le flange al morsetto di terra del vano collegamenti del trasmettitore o del sensore mediante il cavo di messa a terra.
2. Collegare il collegamento al potenziale di messa a terra.

Esempio di collegamento con il potenziale del fluido diverso dalla connessione di equipotenzialità

In questi casi, il potenziale del fluido può essere diverso da quello del dispositivo.

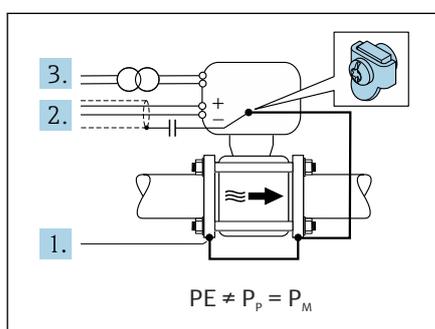
Tubo metallico, non collegato a terra

Il sensore e il trasmettitore sono installati in modo da garantire l'isolamento elettrico da PE, es. applicazioni per processi o sistemi elettrolitici con protezione catodica.

Condizioni iniziali:

- Tubo metallico non rivestito
- Tubi con un rivestimento elettricamente conduttivo

1. Collegare le flange della tubazione e il trasmettitore tramite il cavo di messa a terra.
2. Disporre la schermatura dei circuiti di segnale mediante un condensatore (valore consigliato 1,5 µF/50 V).
3. Dispositivo collegato all'alimentazione in modo da fluttuare rispetto alla connessione di equipotenzialità (trasformatore d'isolamento). Questa misura non è necessaria in caso di tensione di alimentazione a 24 V c.c. senza PE (= alimentatore SELV).



A0045826

Morsetti

Morsetti a molla

- Adatti per trefoli e trefoli con terminale.
- Sezione del conduttore 0,2 ... 2,5 mm² (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

Protezione da sovratensione

Oscillazioni tensione di rete	→ Tensione di alimentazione, 20
Categoria sovratensioni	Categoria sovratensioni II
Sovratensioni a breve termine, momentanee	Tra cavo e conduttore di neutro fino a 1200 V per max. 5 s
Sovratensioni a lungo termine, momentanee	Fino a 500 V tra cavo e massa

Specifiche del cavo

Requisiti del cavo di collegamento	28
Requisiti per il cavo di messa a terra	28
Requisiti del cavo di collegamento	28

Requisiti del 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.

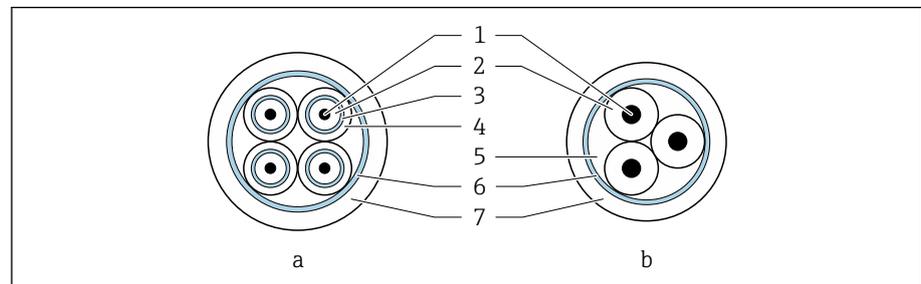
Cavo segnali

- 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
- 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 mm² (0,0093 in²)

Requisiti del cavo di collegamento



A0029151

3 Sezione del cavo

- a Cavo per gli elettrodi
 b Cavo della corrente della bobina
- 1 Conduttore
 2 Isolamento del conduttore
 3 Schermatura del conduttore
 4 Guaina di rivestimento del conduttore
 5 Irrobustimento del cavo
 6 Schermatura del cavo
 7 Guaina esterna

Cavo di collegamento armato

Cavi di collegamento armati con guaina di rinforzo aggiuntivo in metallo possono essere ordinati a Endress+Hauser. Cavi di collegamento armati sono utilizzati:

- Per la posa del cavo direttamente nel terreno
- In presenza di rischio di danni causati da roditori
- In caso d'uso di dispositivi con grado di protezione inferiore a IP68

Cavo per gli elettrodi

Design	3×0,38 mm ² (20 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) e conduttori schermati singolarmente
Resistenza del conduttore	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacità: cavo/schermo	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Lunghezza del cavo	In base alla conducibilità del fluido: massimo 200 m (656 ft)
Lunghezze del cavo (disponibili per l'ordine)	Lunghezza 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o variabile: massimo 200 m (656 ft) Cavi armati: lunghezza variabile fino a massimo 200 m (656 ft)
Temperatura operativa	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Cavo della corrente della bobina

Design	3×0,38 mm ² (20 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) e conduttori schermati singolarmente
Resistenza del conduttore	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacità: cavo/schermo	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Lunghezza del cavo	Dipende dalla conducibilità del fluido, 200 m (656 ft) max.
Lunghezze del cavo (disponibili per l'ordine)	Lunghezza 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o variabile fino a max. 200 m (656 ft) Cavi armati: lunghezza variabile fino a max. 200 m (656 ft)
Temperatura operativa	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Tensione di prova per la coibentazione del cavo	≤ c.a. 1 433 V valore efficace 50/60 Hz o ≥ c.c. 2 026 V

Caratteristiche di funzionamento

Condizioni operative di riferimento	32
Errore di misura massimo	32
Ripetibilità	32
Effetti della temperatura ambiente	32

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

i Per acquisire gli errori di misura, utilizzare il tool di dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service*, 87

Errore di misura massimo

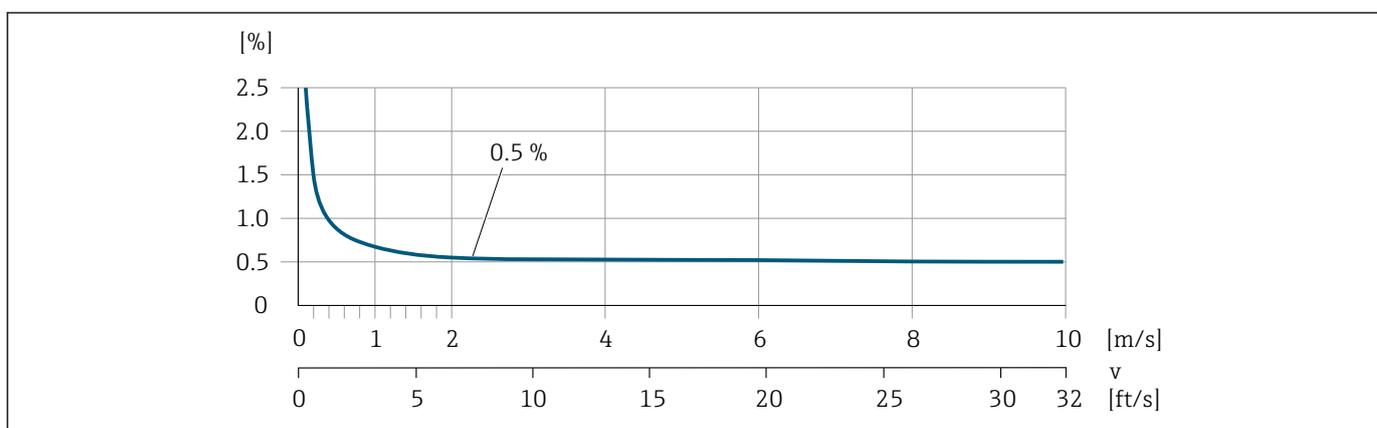
v.i. = del valore letto

Limiti di errore in condizioni operative di riferimento

Portata volumetrica

$\pm 0,5$ % v.i. ± 1 mm/s ($\pm 0,04$ in/s)

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



A0032055

Accuratezza delle uscite

Uscita in corrente	$\pm 5 \mu\text{A}$
Uscita impulsi/frequenza	Max. ± 100 ppm v.i. (su tutto il campo di temperatura ambiente)

Ripetibilità

Portata volumetrica	Max. $\pm 0,1$ % v.i. $\pm 0,5$ mm/s (0,02 in/s)
---------------------	--

Effetti della temperatura ambiente

Uscita in corrente	Coefficiente di temperatura max. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Uscita impulsi/frequenza	Nessun effetto addizionale. È compreso nell'accuratezza.

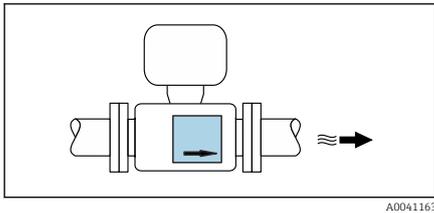
Installazione

Condizioni di installazione

34

Condizioni di installazione

Direzione del flusso



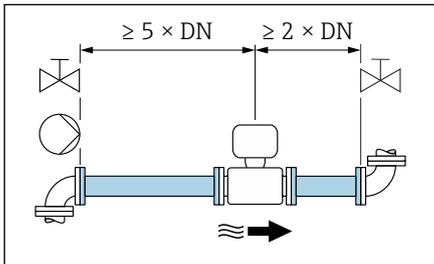
A0041163

Installare il dispositivo nella direzione del flusso.



Osservare la direzione della freccia sulla targhetta.

Installazione con tratti rettilinei in entrata e in uscita

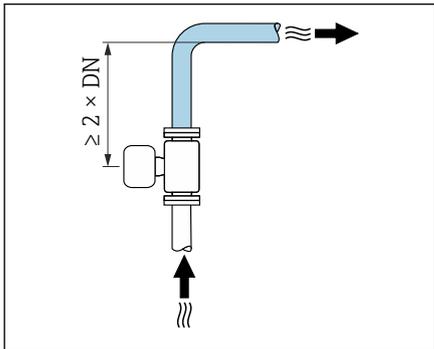


A0028997

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



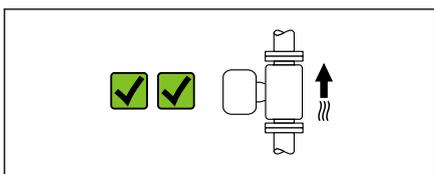
Per evitare la pressione negativa e garantire la conformità alle specifiche di precisione, installare il sensore a monte dei gruppi che generano turbolenza (es. valvole, sezioni a T) e a valle di pompe → *Installazione vicino a pompe*, 37.



A0042132

Mantenere una distanza sufficiente dal successivo gomito della tubazione.

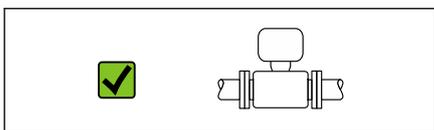
Orientamenti



A0041159

Orientamento verticale, con flusso ascendente

Per tutte le applicazioni.

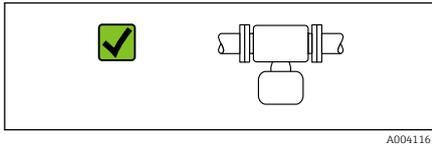


A0041160

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.

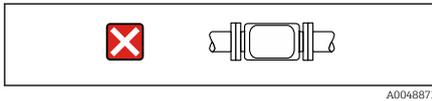


Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso

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 i componenti elettronici dal surriscaldamento in caso di improvviso aumento della temperatura (ad es. processi CIP o SIP), 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.

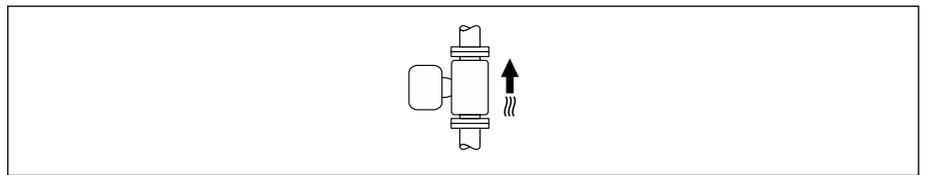


Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale

Questo orientamento non è adatto

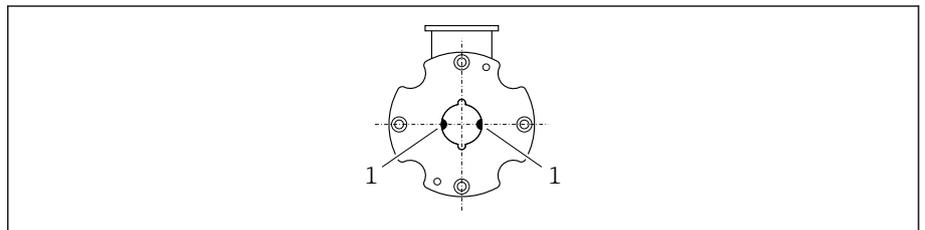
Verticale

Ottimale per sistemi di tubazioni autosvuotanti.



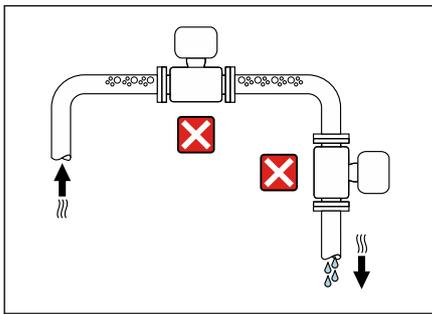
Orizzontale

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.



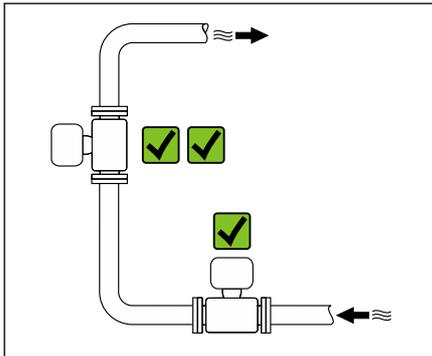
1 Elettrodi di misura per il rilevamento del segnale

Posizioni di montaggio



A0042131

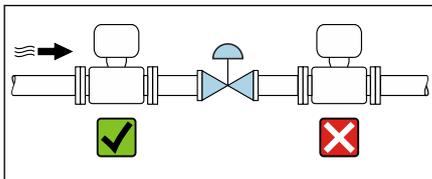
- Non installare il dispositivo nel punto più alto del tubo.
- Non installare il dispositivo a monte di una bocca di scarico in un tubo a scarico libero.



A0042317

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

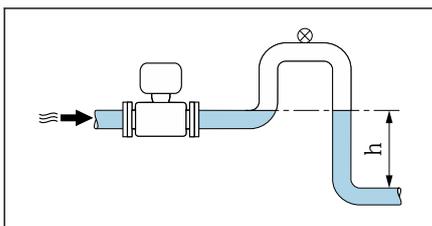
Installazione vicino a valvole di regolazione



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

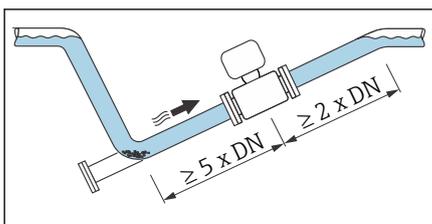
La pressione negativa nel tubo di misura può danneggiare il rivestimento!

- 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.

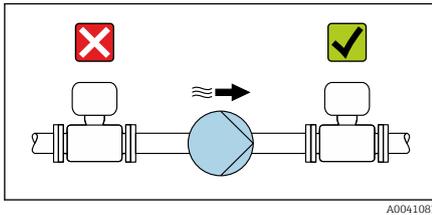
Installazione con tubi parzialmente pieni



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!

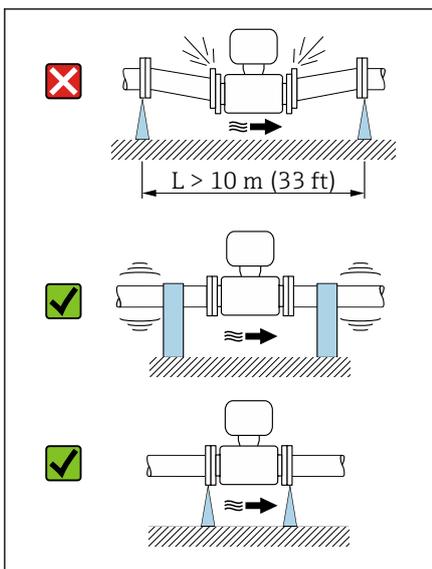
- ▶ Installare il dispositivo nella direzione del flusso a valle della pompa.
- ▶ Installare degli smorzatori delle pulsazioni, se sono impiegate pompe a pistone, a membrana o peristaltiche.



- Informazioni sulla resistenza del rivestimento alla depressione parziale (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)
- Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti
→ Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti, 40

Vibrazioni del tubo

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



AVVISO

Le vibrazioni del tubo danneggiano il dispositivo!

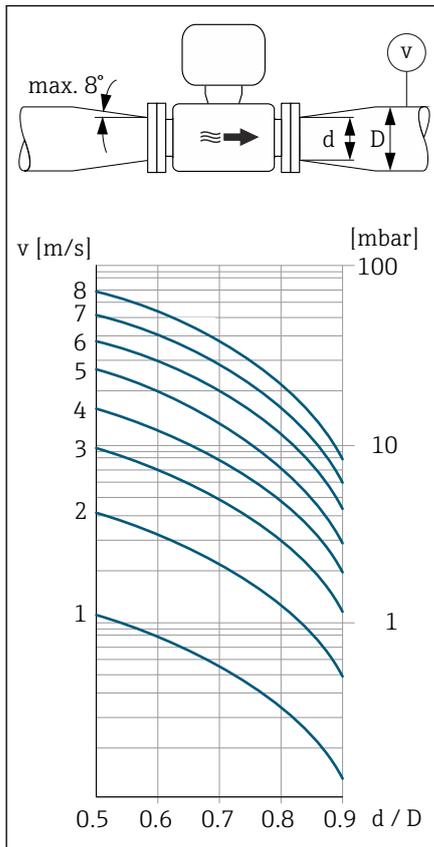
- ▶ Non sottoporre il dispositivo a forti vibrazioni.
- ▶ Sostenere il tubo e fissarlo.
- ▶ Sostenere il dispositivo e fissarlo.
- ▶ Montare il sensore e il trasmettitore separatamente.

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.

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

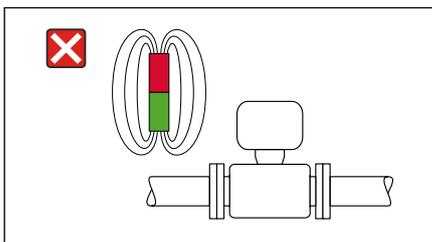
Guarnizioni

Considerare quanto segue quando si installano le guarnizioni:

- Usare guarnizioni con grado di durezza di 70° Shore.
- Per le flange DIN: installare solo guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.

Magnetismo ed elettricità statica

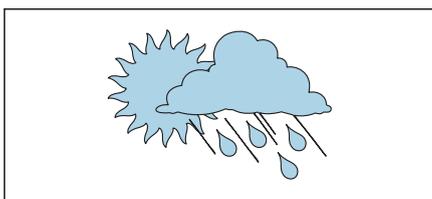
Non installare il dispositivo in prossimità di campi magnetici, ad esempio motore motori, pompe, trasformatori.



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*, 86.



A0023989

Ambiente

Campo di temperatura ambiente	40
Temperatura di immagazzinamento	40
Umidità relativa	40
Altezza operativa	40
Grado di protezione	40
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	40
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	41

Campo di temperatura ambiente

Trasmittitore	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Display locale	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.
Sensore	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Rivestimento	Non eccedere il campo di temperatura consentito del rivestimento .  Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → <i>Campo di temperatura del fluido</i> ,  44

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

Grado di protezione

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

Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti

Versione compatta

Vibrazione, sinusoidale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 20 cicli per asse 	2 ... 8,4 Hz	Picco 3,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Picco 1 g
Vibrazione, casuale a banda larga <ul style="list-style-type: none"> ▪ Secondo IEC 60068-2-64 ▪ 120 min per asse 	10 ... 200 Hz	0,003 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)
Urti, semisinusoidali <ul style="list-style-type: none"> ▪ Secondo IEC 60068-2-27 ▪ 3 urti positivi e 3 negativi 	6 ms 30 g	

Urti

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

Versione separata (sensore)

Vibrazione, sinusoidale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 20 cicli per asse 	2 ... 8,4 Hz	Picco 7,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Picco 1 g
Vibrazione, casuale a banda larga <ul style="list-style-type: none"> ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 120 min per asse 	10 ... 200 Hz	0,01 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g ² /Hz (2,7 g rms)

Urti, semisinusoidali

- Secondo IEC 60068-2-6
- 3 urti positivi e 3 negativi

6 ms 50 g

Urti

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

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazioni NAMUR NE 21.



Per maggiori informazioni: Dichiarazione di conformità

Processo

Campo di temperatura del fluido	44
Conducibilità	44
Soglia di portata	44
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	45
Tenuta alla pressione	45
Perdita di carico	45

Campo di temperatura del fluido

0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Conducibilità

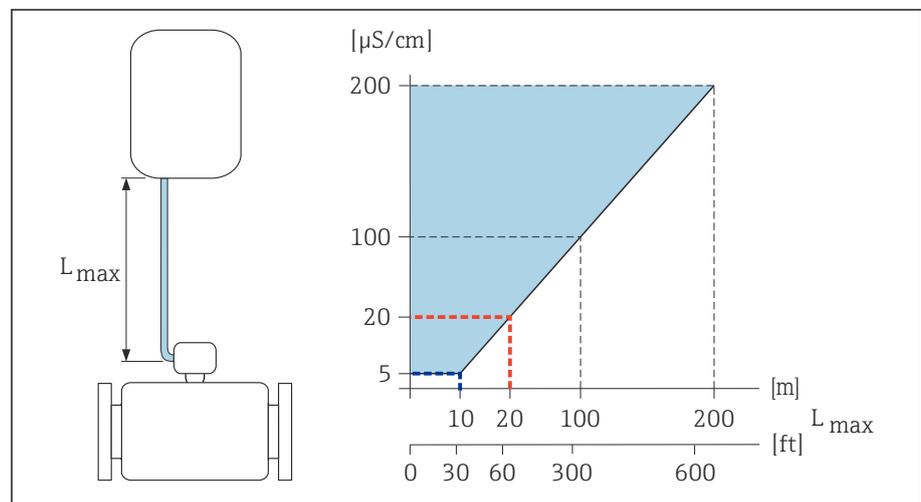
La conducibilità minima è:

- 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_{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 $L_{\text{max}} > 20 \text{ m}$.

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



4 Lunghezza consentita del cavo di collegamento

Area colorata = campo consentito

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

[$\mu\text{S}/\text{cm}$] = 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

Diametro del tubo e portata determinano il diametro nominale del sensore.

i La velocità di deflusso aumenta riducendo il diametro nominale del sensore.

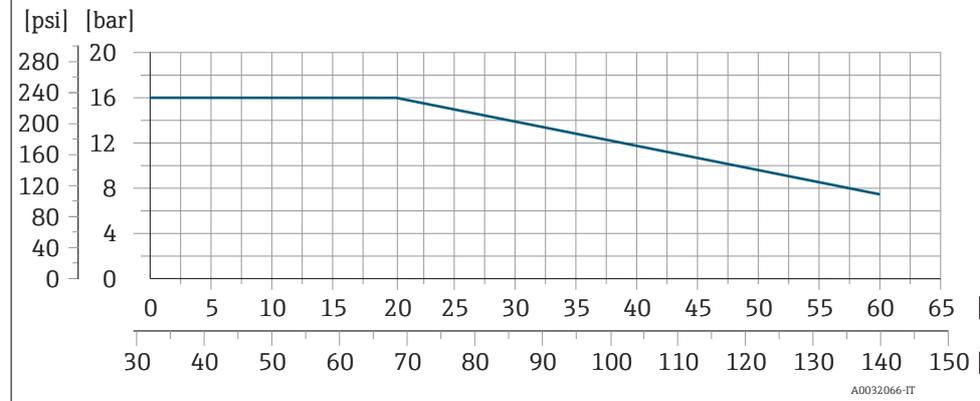
2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Velocità di deflusso ottimale
$v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	Per fluidi abrasivi, ad es. argilla per ceramiche, latte di calce, fanghi minerali
$v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	Per fluidi che lasciano depositi, ad es. fanghi di acque reflue

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

Pressione di processo consentita

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

Acciaio inox



Tenuta alla pressione

Tubo di misura: 0 mbar abs. (0 psi abs.) ad una temperatura media di $\leq +60\text{ °C}$ ($+140\text{ °F}$)

Perdita di carico

- Nessuna perdita di carico: trasmettitore installato in un tubo con il medesimo diametro nominale.
- Informazioni sulla perdita di carico quando si utilizzano degli adattatori
 → *Adattatori*, 38

Costruzione meccanica

Peso	48
Specifica del tubo di misura	49
Materiali	50
Tiranti di montaggio	51
Elettrodi montati	51
Connessioni al processo	52

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.

Versione compatta

Peso in unità ingegneristiche SI

DN		Peso
[mm]	[in]	[kg]
25	1	3,20
40	1½	3,80
50	2	4,60
65	–	5,40
80	3	6,40
100	4	9,10

Peso in unità ingegneristiche US

DN		Peso
[mm]	[in]	[lb]
25	1	7
40	1½	8
50	2	10
65	–	12
80	3	14
100	4	20

Versione separata

Peso in unità ingegneristiche SI

DN		Peso
[mm]	[in]	[kg]
25	1	2,5
40	1½	3,1
50	2	3,9
65	–	4,7
80	3	5,7
100	4	8,4

Peso in unità ingegneristiche US

DN		Peso
[mm]	[in]	[kg]
25	1	6
40	1½	7
50	2	9
65	–	10
80	3	13
100	4	19

Specifica del tubo di misura**Versione wafer***Pressione nominale EN (DIN), PN16*

DN		Tiranti di montaggio			Manicotti di centraggio		Tubo di misura	
[mm]	[in]		Lunghezza		[mm]	[in]	Diametro interno	
			[mm]	[in]			[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5,71	54	2,13	24	0,94
40	1½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	82	3,23	50	1,97
65 ¹⁾	–	4 × M16 ×	200	7,87	92	3,62	60	2,36
65 ²⁾	–	8 × M16 ×	200	7,87	– ³⁾	–	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	116	4,57	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	147	5,79	97	3,82

- 1) flangia EN (DIN): a 4 fori → con manicotti di centraggio
- 2) flangia EN (DIN): a 8 fori → senza manicotti di centraggio
- 3) Non è necessario un manicotto di centraggio. Lo strumento è centrato direttamente mediante il corpo del sensore.

Pressione nominale ASME, Classe 150

DN		Tiranti di montaggio			Manicotti di centraggio		Tubo di misura	
[mm]	[in]		Lunghezza		[mm]	[in]	Diametro interno	
			[mm]	[in]			[mm]	[in]
25	1	4 × UNC ½" ×	145	5,70	– ¹⁾	–	24	0,94
40	1½	4 × UNC ½" ×	165	6,50	–	–	38	1,50
50	2	4 × UNC 5/8" ×	190,5	7,50	–	–	50	1,97
80	3	8 × UNC 5/8" ×	235	9,25	–	–	76	2,99
100	4	8 × UNC 5/8" ×	264	10,4	147	5,79	97	3,82

- 1) Non è necessario un manicotto di centraggio. Lo strumento è centrato direttamente mediante il corpo del sensore.

Pressione nominale JIS, 10K

DN		Tiranti di montaggio			Manicotti di centraggio		Tubo di misura	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	Lunghezza		Diametro interno	
					[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M16 ×	170	6,69	54	2,13	24	0,94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	- ¹⁾	-	50	1,97
65	-	4 × M16 ×	200	7,87	-	-	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	-	-	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	-	-	97	3,82

1) Non è necessario un manicotto di centraggio. Lo strumento è centrato direttamente mediante il corpo del sensore.

Attacco filettato*Pressione nominale EN (DIN), PN16*

DN		Attacco filettato	Dimensione chiave		Tubo di misura	
[mm]	[in]		Lunghezza		Diametro interno	
			[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	G 1"	28	1,1	24	0,94
40	1 ½	G 1 ½"	50	1,97	38	1,50
50	2	G 2"	60	2,36	50	1,97

Pressione nominale ASME, Classe 150

DN		Attacco filettato	Dimensione chiave		Tubo di misura	
[mm]	[in]		Lunghezza		Diametro interno	
			[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	NPT 1"	28	1,1	24	0,94
40	1 ½	NPT 1 ½"	50	1,97	38	1,50
50	2	NPT 2"	60	2,36	50	1,97

Materiali**Custodia trasmettitore**

Codice d'ordine per "Custodia"

- Opzione A: alluminio, AlSi10Mg, rivestito
- Opzione M: policarbonato

Materiale della finestra

- Codice d'ordine per "Custodia", opzione A: vetro
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione M: "Policarbonato"

Vano collegamenti del sensore

Codice d'ordine per "vano collegamenti sensori",

Opzione A: alluminio, AlSi10Mg, rivestito

Pressacavi e ingressi	
Pressacavo M20×1,5	Plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" o NPT ½"	Ottone nichelato
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	
	Alluminio, AlSi10Mg, strato di rivestimento
Tubo di misura	
	Poliammide
Rivestimento	
	Poliammide
Elettrodi	
	Acciaio inox: 1.4435 (316L)
Guarnizioni	
	Secondo DIN EN 1514-1, form IBC
Conessioni al processo	
EN 1092-1 (DIN 2501)	1.4301/304
ASME B16.5	1.4301/304
JIS B2220	1.4301/304
DIN ISO 228, filettatura maschio G"	1.4301/304
ASME B1.20, filettatura maschio NPT"	1.4301/304
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)

Tiranti di montaggio

Resistenza alla trazione

- Tiranti di montaggio in acciaio galvanizzato: categoria di resistenza 5.6 o 5.8
- Tiranti di montaggio in acciaio inox: categoria di resistenza A2-70

Elettrodi montati

Elettrodi standard:
Elettrodi di misura

Conessioni al processo

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- DIN ISO 228, filettatura esterna G
- ASME B1.20, filettatura esterna NPT

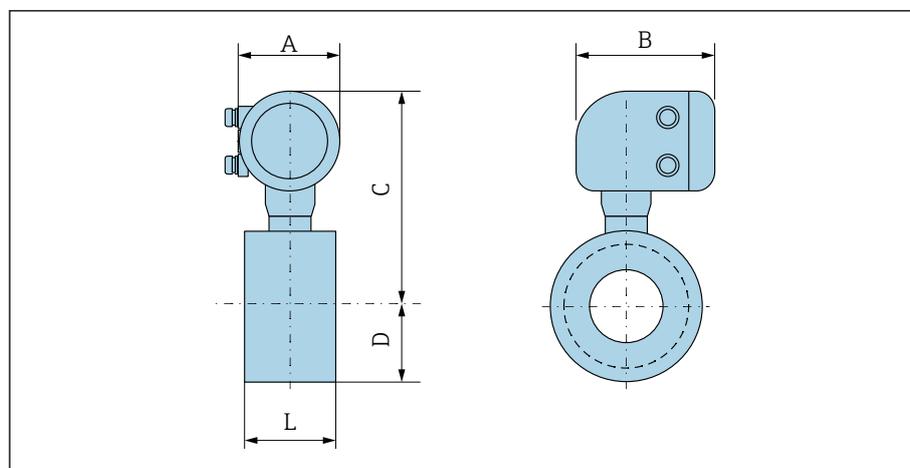
Dimensioni in unità ingegneristiche SI

Versione compatta	54
Versione wafer	54
Versione filettata	55
Versione separata	56
Versione separata del trasmettitore	56
Sensore in versione separata	57
Connessioni flangiate	59
Flangia secondo EN 1092-1: PN 16	59
Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150	60
Flangia JIS B2220: 10K	61
Raccordi	62
Filettatura esterna: ISO 228	62
Filettatura esterna: ASME B1.20.1	62
Accessori	63
Coperchio di protezione	63

Versione compatta

Versione wafer

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



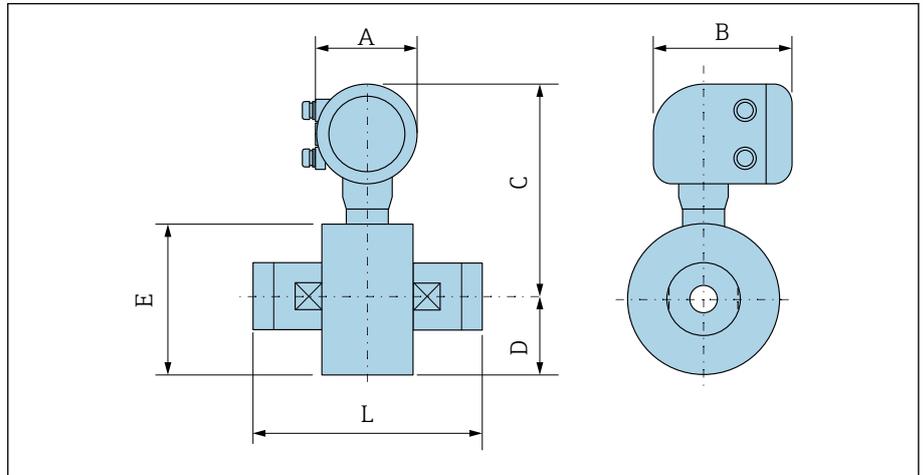
A0046005

DN		A ¹⁾	B	C	D	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	139	178	259	43	55
40	1 ½	139	178	270	52	69
50	2	139	178	281	62	83
65	-	139	178	291	70	93
80	-	139	178	295	76	117
-	3	139	178	295	76	117
100	4	139	178	309	89	148

1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +30 mm

Versione filettata

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



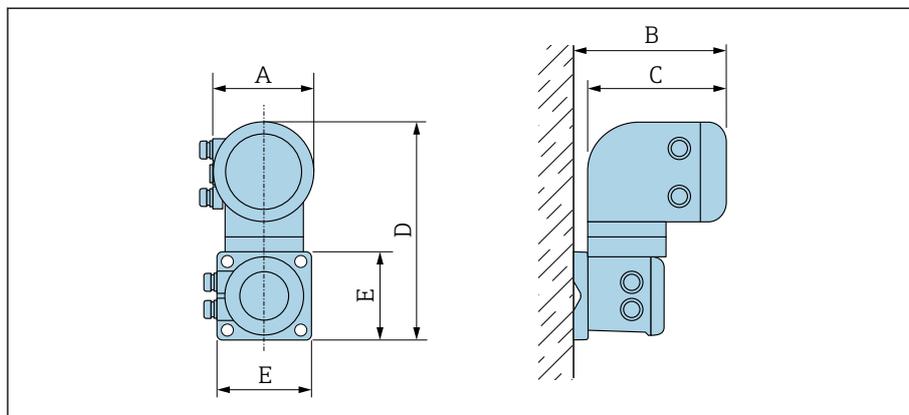
A0046007

DN		A ¹⁾	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	139	178	259	43	86	110
40	1 ½	139	178	270	52	104	140
50	2	139	178	281	62	124	200

1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +30 mm

Versione separata

Versione separata del trasmettitore



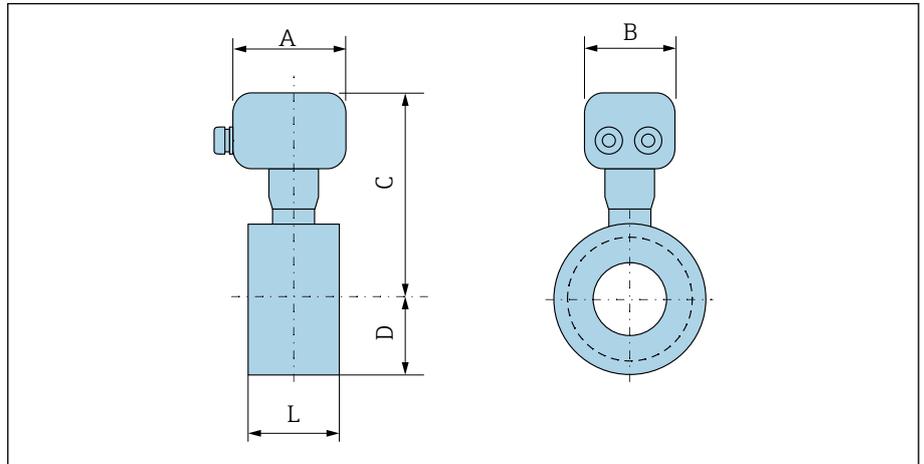
A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Opzione N "Separata, policarbonato"	132	187	172	307	130
Opzione P "Separata, alluminio, rivestita"	139	185	178	309	130

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

Sensore in versione separata

Versione wafer

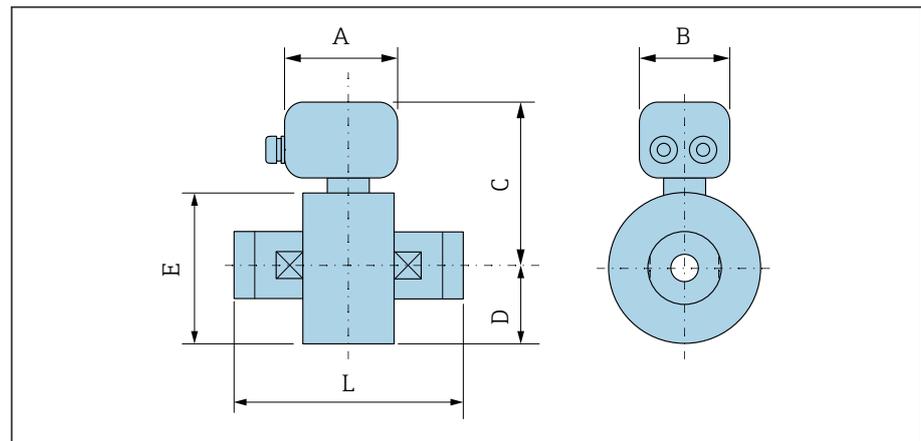


A0045564

DN		A ¹⁾	B	C	D	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	113	112	199	43	55
40	1 ½	113	112	210	52	69
50	2	113	112	221	62	83
65	-	113	112	231	70	93
80	-	113	112	235	76	117
-	3	113	112	235	76	117
100	4	113	112	249	89	148

1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +30 mm

Attacco filettato



DN		A ¹⁾	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	113	112	199	43	86	110
40	1 ½	113	112	210	52	104	140
50	2	113	112	221	62	124	200

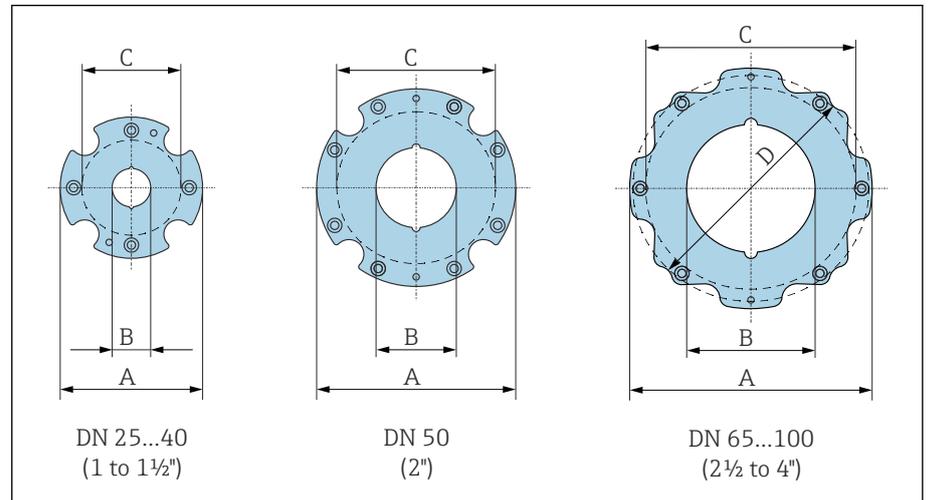
1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +30 mm

Connessioni flangiate

Flangia secondo EN 1092-1: PN 16

Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione D3Z

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 49



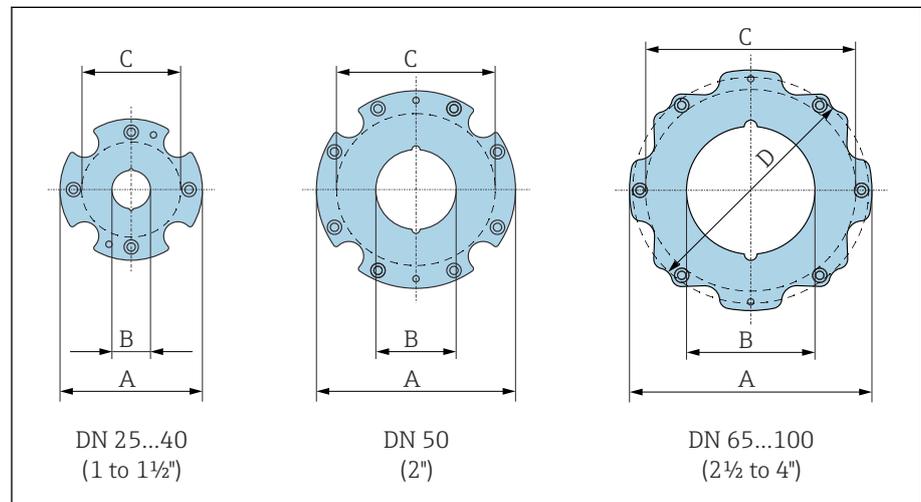
A0046000

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]
25	86	24	68
40	105	38	87
50	124	50	106
65	139	60	125
80	151	76	135
100	179	97	160

1) Max. Ø guarnizioni

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150

Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione A1Z

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifiche del tubo di misura*, 49

A0046000

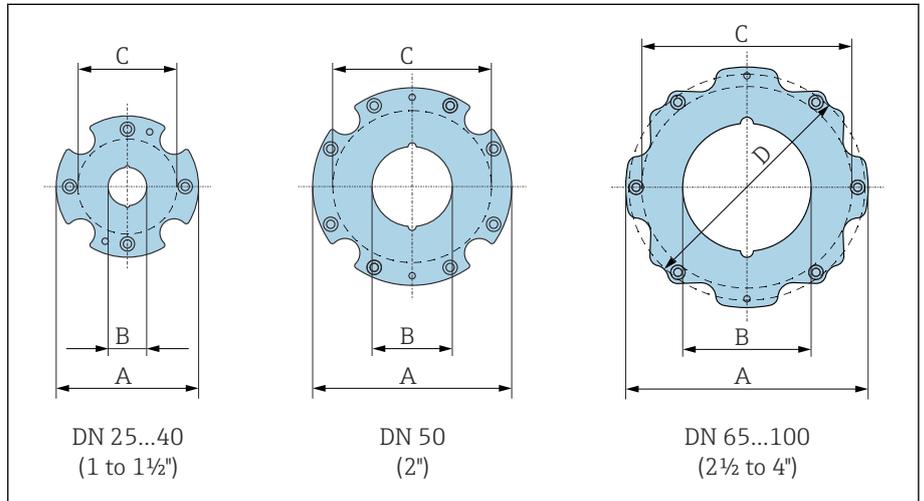
DN [in]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]	D [mm]
1	86	24	68	-
1 ½	105	38	87	-
2	124	50	106	-
3	151	76	135	138
4	179	97	160	-

1) Max. Ø guarnizioni

Flangia JIS B2220: 10K

Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione N3Z

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 49



A0046000

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]
25	86	24	68
40	105	38	87
50	124	50	106
65	139	60	125
80	151	76	135
100	179	97	160

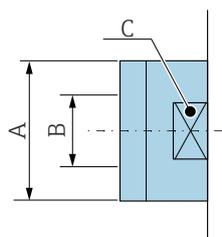
1) Max. Ø guarnizioni

Raccordi

Filettatura esterna: ISO 228

Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione I4S

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 49



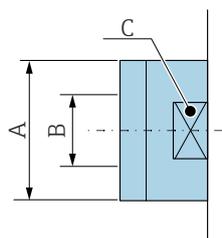
A0046008

DN [mm]	A [in]	B [mm]	C [mm]
25	G 1"	22	28
40	G 1 ½"	34,4	50
50	G 2"	43	60

Filettatura esterna: ASME B1.20.1

Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione I5S

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 49

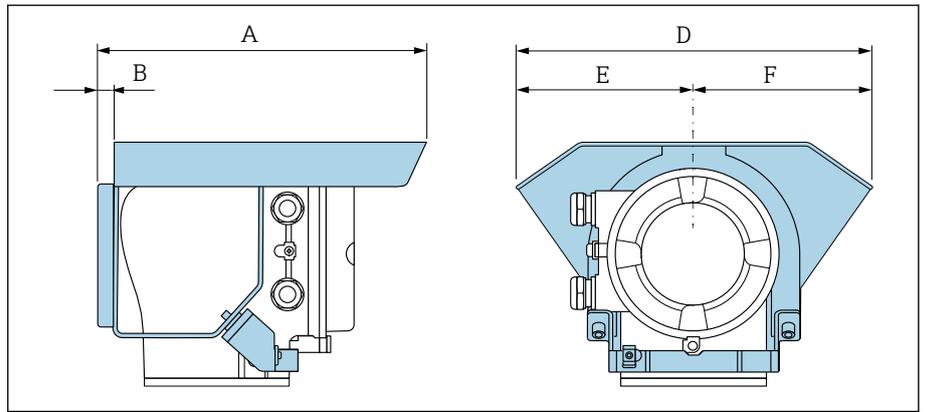


A0046008

DN [in]	A [in]	B [mm]	C [mm]
1	NPT 1"	22	28
1 ½	NPT 1 ½"	34,4	50
2	NPT 2"	43	60

Accessori

Coperchio di protezione



A0042332

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

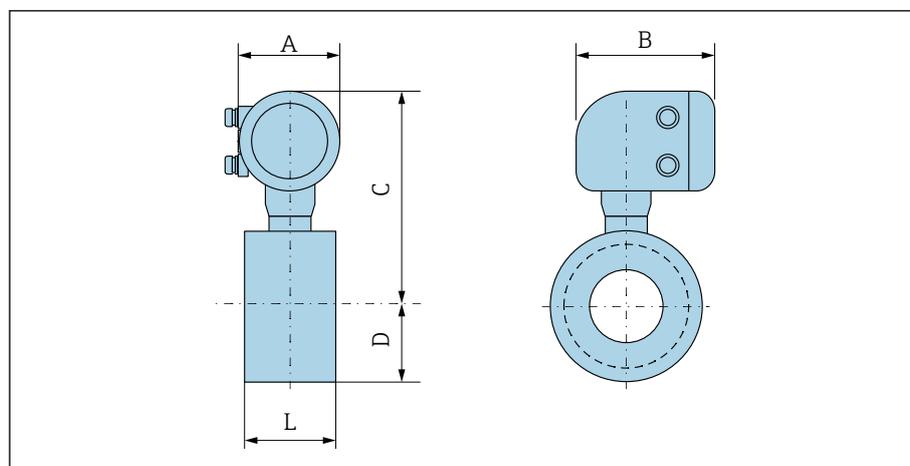
Dimensioni in unità ingegneristiche US

Versione compatta	66
Versione wafer	66
Versione filettata	67
Versione separata	68
Versione separata del trasmettitore	68
Sensore in versione separata	69
Connessioni flangiate	71
Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150	71
Raccordi	72
Filettatura esterna: ASME B1.20.1	72
Accessori	73
Coperchio di protezione	73

Versione compatta

Versione wafer

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

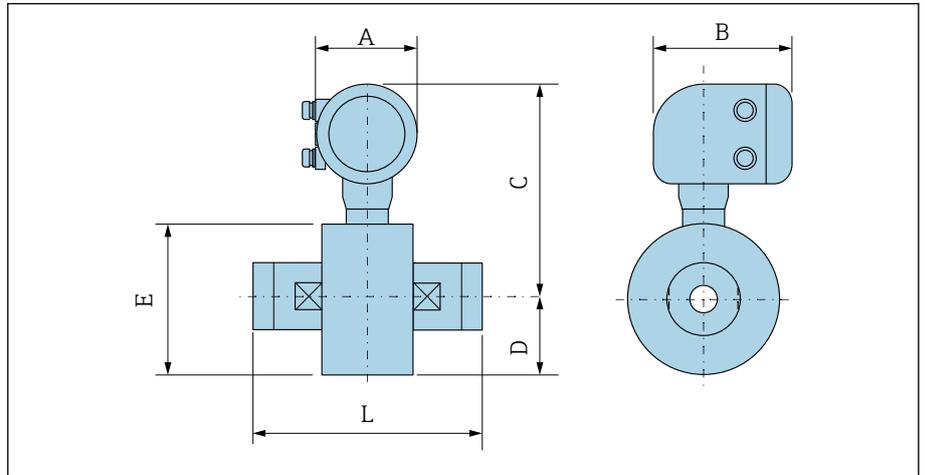


DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
1	5,47	7,01	10,2	1,69	2,17
1 ½	5,47	7,01	10,63	2,05	2,72
2	5,47	7,01	11,06	2,44	3,27
3	5,47	7,01	11,61	2,99	4,61
4	5,47	7,01	12,17	3,5	5,83

1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +1,18 in

Versione filettata

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



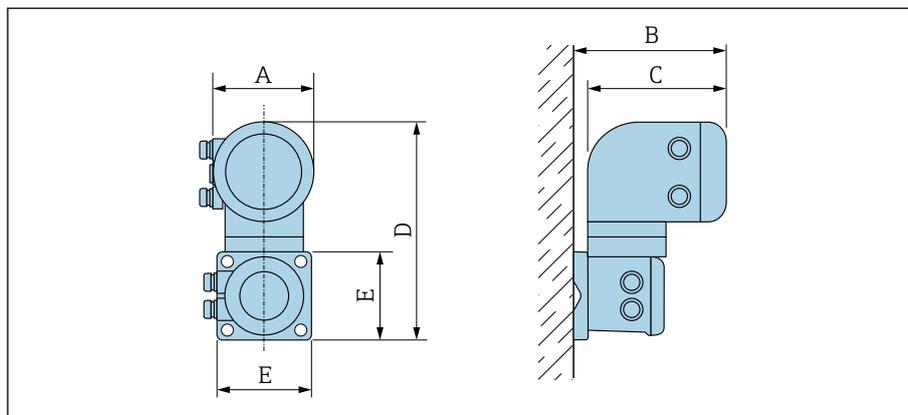
A0046007

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	5,47	7,01	10,2	1,69	3,39	4,33
1 ½	5,47	7,01	10,63	2,05	4,09	5,51
2	5,47	7,01	11,06	2,44	4,88	7,87

1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +1,18 in

Versione separata

Versione separata del trasmettitore



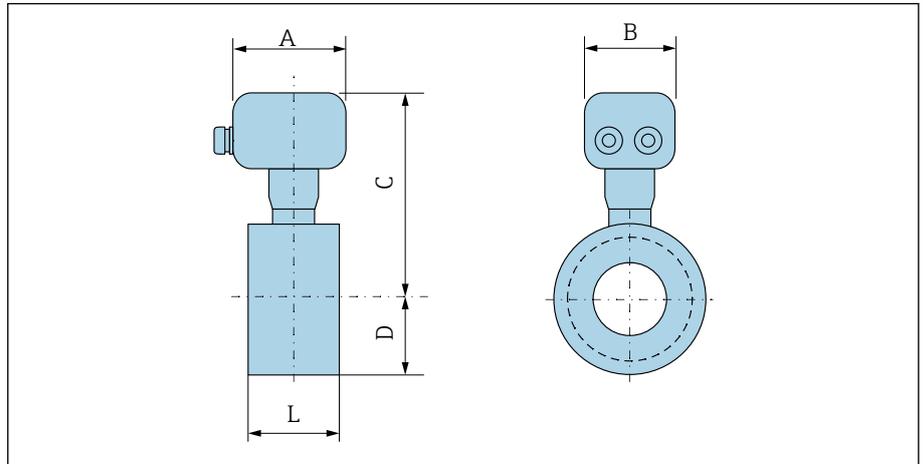
A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A ¹⁾ [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 "Separata, alluminio, rivestita"	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

Versione wafer

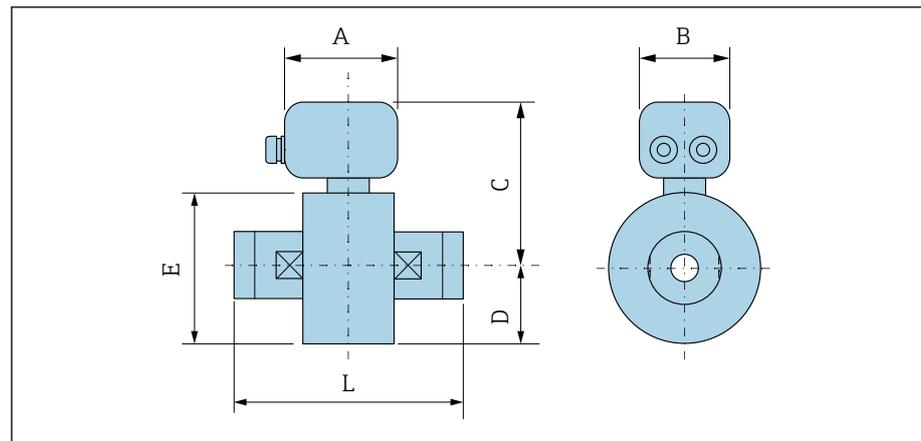


A0045564

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
1	4,45	4,41	7,83	1,69	2,17
1 ½	4,45	4,41	8,27	2,05	2,72
2	4,45	4,41	8,7	2,44	3,27
3	4,45	4,41	9,25	2,99	4,61
4	4,45	4,41	9,8	3,5	5,83

1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +1,18 in

Attacco filettato



A0045807

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,45	4,41	7,83	1,69	3,39	4,33
1 ½	4,45	4,41	8,27	2,05	4,09	5,51
2	4,45	4,41	8,7	2,44	4,88	7,87

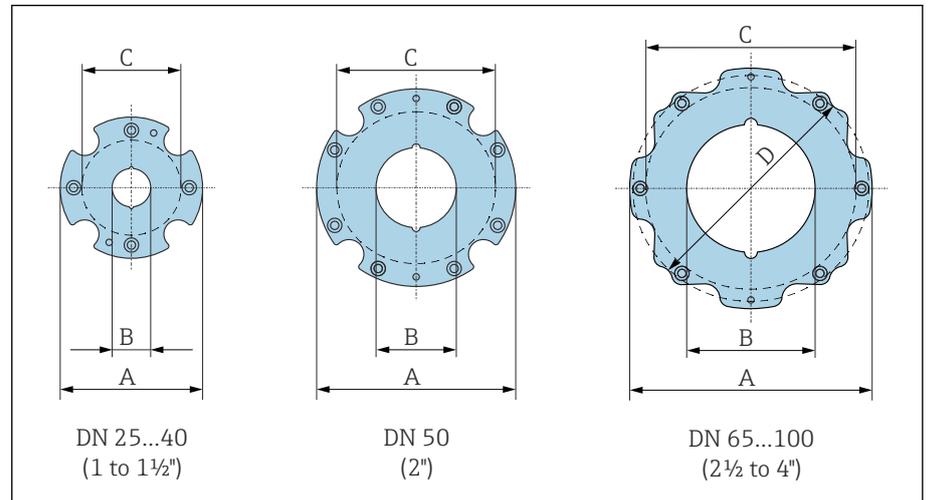
1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +1,18 in

Connessioni flangiate

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150

Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione A1Z

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 49



A0046000

DN [in]	A [in]	B [in]	C ¹⁾ [in]	D [in]
1	3,39	0,94	2,68	-
1 ½	4,13	1,5	3,43	-
2	4,88	1,97	4,17	-
3	5,94	2,99	5,31	5,43
4	7,05	3,82	6,3	-

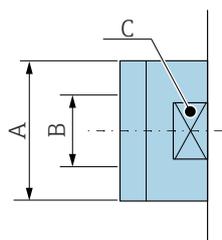
1) Max. Ø guarnizioni

Raccordi

Filettatura esterna: ASME B1.20.1

Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione I5S

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 49

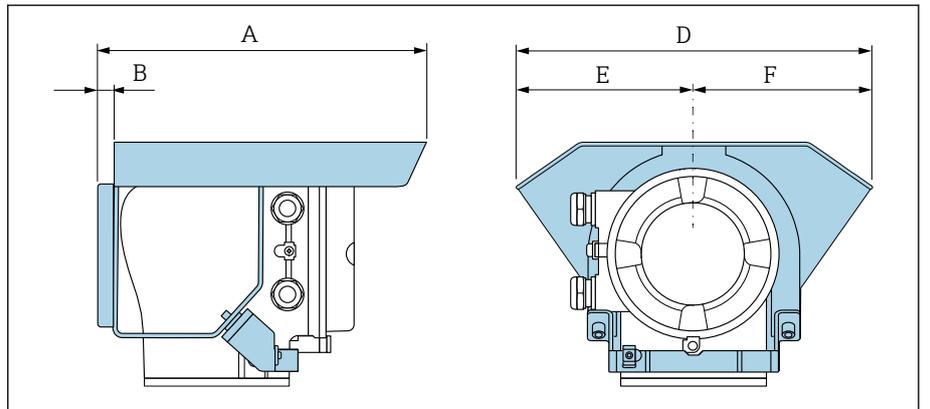


DN [in]	A [in]	B [mm]	C [mm]
1	NPT 1"	22	28
1 ½	NPT 1 ½"	34,4	50
2	NPT 2"	43	60

A0046008

Accessori

Coperchio di protezione



A0042332

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

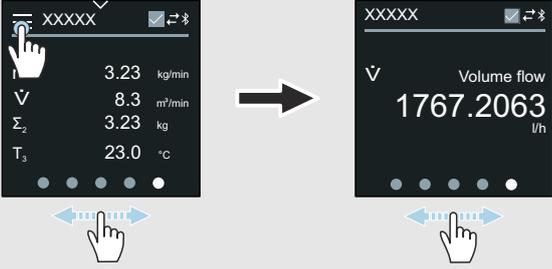
Display locale

Concetto operativo	76
Opzioni operative	76
Tool operativi	77

Concetto operativo

Metodo operativo	<ul style="list-style-type: none"> Operatività mediante display locale con touch screen. Operatività mediante app SmartBlue.
Struttura del menu	<p>Struttura del menu orientata all'operatore per compiti specifici dell'utente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagnostica Applicazione Sistema Guida Language
Messa in servizio	<ul style="list-style-type: none"> Messa in servizio mediante menu guidato (procedura guidata Messa in servizio). Menu con istruzioni e funzione di guida interattiva per i singoli parametri.
Funzionamento affidabile	<ul style="list-style-type: none"> Operatività nella lingua locale. Filosofia operativa unificata per dispositivo ed app SmartBlue. Protezione scrittura 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.
Comportamento diagnostico	<p>Un comportamento diagnostico efficiente aumenta la disponibilità della misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprire le misure di ricerca guasti mediante display locale e app SmartBlue. Disponibili diverse opzioni di simulazione. Disponibile un registro degli eventi incorsi.

Opzioni operative

Display locale	 <p>Elementi di visualizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Touch screen LCD Dipende da orientamento e allineamento automatico del display locale. Configurazione del formato di visualizzazione per variabili misurate e variabili di stato. <p>Elementi operativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Touch screen Il display locale è accessibile anche in area pericolosa.
App SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> L'app SmartBlue consente di mettere in servizio e controllare i dispositivi. Si basa sulla tecnologia Bluetooth. Non è richiesto un 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 dei dati sicura e criptata. Nessuna perdita di dati durante messa in servizio e manutenzione. Informazioni diagnostiche e sul processo in tempo reale.

Tool operativi

Tool operativi	Unità operativa	Interfaccia	Informazioni aggiuntive
DeviceCare SFE100	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet con sistema Microsoft Windows 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfaccia service CDI ▪ Protocollo del bus di campo 	Brochure di innovazione IN01047S
FieldCare SFE500	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet con sistema Microsoft Windows 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfaccia service CDI ▪ Protocollo del bus di campo 	Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
App SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivi iOS: iOS9.0 o superiore ▪ Dispositivi Android: Android 4.4 KitKat o superiore 	Bluetooth	Endress+HauserApp SmartBlue: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Google Playstore (Android) ▪ iTunes Apple Shop (dispositivi iOS)
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	80
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	80
Approvazione per acqua potabile	80
Certificazione HART	80
Approvazione per apparecchiature radio	80
Altre norme e direttive	80

Approvazione per aree sicure

- cSAus
- EAC
- UK
- KC

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

Approvazione per acqua potabile

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

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.

Altre norme e direttive

- IEC/EN 60529
Gradi di protezione forniti dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale)
- IEC/EN 60068-2-31
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- 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/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 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	84
Heartbeat Verification + Monitoring	84

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.

Heartbeat Verification + Monitoring

Heartbeat Verification

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

Rispetta i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008, capitolo 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 ad elevata copertura 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 ininterrottamente dei dati, caratteristici del principio di misura, a un sistema di monitoraggio esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:

- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'effetto delle caratteristiche di processo, ad es. corrosione, abrasione, formazione di depositi, sulla qualità delle misure nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o quella del prodotto, ad es. sacche di gas.

Accessori

Accessori specifici del dispositivo	86
Accessori specifici per la comunicazione	87
Accessorio specifico di service	87
Componenti di sistema	88

Accessori specifici del dispositivo

Trasmittitore

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Trasmittitore 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"> ▪ 5 m (16 ft) ▪ 10 m (32 ft) ▪ 20 m (65 ft) ▪ Lunghezza del cavo configurabile dall'utente (m o ft)  Lunghezza max cavo: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*

Sensore

Accessori	Descrizione
Kit di montaggio per versione wafer	Comprende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulloni di montaggio ▪ Dadi con rondelle ▪ Guarnizioni flange ▪ Manicotti di centraggio (se necessari per la flangia)
Set di guarnizioni	Comprende: 2 guarnizioni flange

Accessori specifici per la 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
Convertitore di loop HART HMX50	Serve per valutare e convertire le variabili di processo dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori soglia.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI00429F ▪ Istruzioni di funzionamento BA00371F
Fieldgate FXA42	Trasmissione di valori misurati dai dispositivi digitali e analogici 4 ... 20 mA collegati.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI01297S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42
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"> ▪ Informazioni tecniche TI01342S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01709S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt70
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"> ▪ Informazioni tecniche TI01418S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01923S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt77

Accessorio specifico di service

Accessori	Descrizione	Numero d'ordine
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i dispositivi Endress+Hauser.	https://portal.endress.com/webapp/applicator
W@M Life Cycle Management	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piattaforma di informazioni con applicazioni software e servizi ▪ Supporta il ciclo completo di vita operativa dell'impianto. 	www.endress.com/lifecyclemanagement
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"> ▪ Driver del dispositivo: www.endress.com → area Download ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)
DeviceCare	Software per collegare e configurare i dispositivi Endress+Hauser.  Brochure sull'innovazione IN01047S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Driver del dispositivo: www.endress.com → area Download ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)

Componenti di sistema

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



www.addresses.endress.com
