

Istruzioni di funzionamento

Proline Promag H 10

Misuratore di portata elettromagnetico
Modbus RS485



Indice

1	Informazioni su questo documento	6	8	Messa in servizio	66
	Scopo della documentazione	6		Verifiche finali dell'installazione e delle	
	Documentazione integrativa	6		connessioni	66
	Simboli	7		Sicurezza IT	66
	Marchi registrati	9		Funzioni informatiche di sicurezza	
				specifiche del dispositivo	66
2	Istruzioni di sicurezza	12		Accensione dello strumento	67
	Requisiti per il personale specializzato	12		Messa in servizio del dispositivo	68
	Requisiti per il personale operativo	12	9	Operatività	72
	Accettazione alla consegna e trasporto	12		Lettura dello stato di blocco del dispositivo	72
	Etichette adesive, tag e incisioni	12		Gestione dei dati HistoROM	72
	Ambiente e processo	12	10	Diagnostica e ricerca guasti	74
	Sicurezza sul lavoro	12		Ricerca guasti generale	74
	Installazione	12		Informazioni diagnostiche mediante LED	76
	Collegamento elettrico	12		Informazioni diagnostiche sul display locale	77
	Temperatura della superficie	13		Informazioni diagnostiche in FieldCare o	
	Messa in servizio	13		DeviceCare	78
	Modifiche al dispositivo	13		Modifica delle informazioni diagnostiche	79
3	Informazioni sul prodotto	16		Panoramica delle informazioni diagnostiche	79
	Principio di misura	16		Eventi diagnostici in corso	83
	Uso previsto	16		Elenco diagnostica	83
	Controllo alla consegna	16		Registro degli eventi	83
	Identificazione del prodotto	17		Reset del dispositivo	85
	Trasporto	19	11	Manutenzione	88
	Controllo delle condizioni di			Operazioni di manutenzione	88
	immagazzinamento	21		Servizi	88
	Riciclo dei materiali di imballaggio	21	12	Smaltimento	90
	Design del prodotto	22		Smontaggio del dispositivo	90
	Cronologia firmware	24		Smaltimento del dispositivo	90
	Revisioni e compatibilità del dispositivo	24	13	Dati tecnici	92
4	Installazione	26		Ingresso	92
	Condizioni di installazione	26		Uscita	94
	Installazione del dispositivo	31		Alimentazione	97
	Verifica finale dell'installazione	36		Specifiche del cavo	99
5	Collegamento elettrico	38		Caratteristiche di funzionamento	100
	Condizioni delle connessioni elettriche	38		Ambiente	102
	Connessione del cavo di collegamento	39		Processo	104
	Connessione del trasmettitore	44		Costruzione meccanica	110
	Rimozione di un cavo	47		Display locale	113
	Garantire l'equalizzazione del potenziale	47		Certificati e approvazioni	114
	Impostazioni hardware	49		Pacchetti applicativi	116
	Verifica finale delle connessioni	50	14	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	120
6	Funzionamento	52		Versione compatta	120
	Descrizione delle opzioni operative	52		Versione separata	122
	Operatività locale	52		Connessione flangiata del sensore	124
	App SmartBlue	57		Connessioni flangiate	126
7	Integrazione di sistema	60		Connessioni clamp	129
	File descrittivi del dispositivo	60		Nipplo a saldare	130
	Informazioni su Modbus RS485	60			

Raccordi	133
Kit di montaggio	136
Accessori	137
15 Dimensioni in unità ingegneristiche US	142
Versione compatta	142
Versione separata	144
Connessione flangiata del sensore	146
Connessioni flangiate	148
Connessioni clamp	148
Nipplo a saldare	149
Raccordi	151
Kit di montaggio	152
Accessori	153
16 Accessori	158
Accessori specifici del dispositivo	158
Accessori specifici per la comunicazione	159
Accessorio specifico di service	159
Componenti di sistema	160
17 Appendice	162
Esempi per morsetti elettrici	162
Indice	analitico

1 Informazioni su questo documento

Scopo della documentazione	6
Documentazione integrativa	6
Simboli	7
Marchi registrati	9

Scopo della documentazione




Queste Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste nelle diverse fasi del ciclo di vita del dispositivo:

- Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto
- Immagazzinamento e trasporto
- Installazione e connessione
- Messa in servizio e funzionamento
- Diagnostica e ricerca guasti
- Manutenzione e smaltimento

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 relativa documentazione è disponibile online:

W@M Device Viewer	Sul sito www.endress.com/deviceviewer , inserire il numero di serie del dispositivo: targhetta → <i>Identificazione del prodotto</i> ,  17
Operations App di Endress+Hauser	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Scansionare il codice matrice dei dati: targhetta → <i>Identificazione del prodotto</i>,  17 ▶ Inserire il numero di serie del dispositivo: targhetta → <i>Identificazione del prodotto</i>,  17

Simboli

Avvisi

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa immediata. Se non evitata, causerà infortuni gravi o mortali.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni gravi, anche fatali.





ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni di lieve o media entità.





AVVISO

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa. Se non evitata, può causare danni all'impianto o a quanto presente in prossimità dell'impianto.




Elettronica

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










Comunicazione del dispositivo





-  La comunicazione Bluetooth è abilitata.
-  Il LED è spento.
-  Il LED lampeggia.
-  Il LED è acceso.

Utensili



-  Cacciavite a testa piatta
-  Chiave esagonale
-  Chiave

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
-  Misura o singola azione da rispettare
-  1., 2.,... Serie di passaggi

-  Risultato di un passaggio
-  Guida in caso di problemi
-  Ispezione visiva
-  Parametro protetto da scrittura

Protezione dal rischio di esplosione

-  Area pericolosa
-  Area sicura

Marchi registrati

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.

2 Istruzioni di sicurezza

Requisiti per il personale specializzato	12
Requisiti per il personale operativo	12
Accettazione alla consegna e trasporto	12
Etichette adesive, tag e incisioni	12
Ambiente e processo	12
Sicurezza sul lavoro	12
Installazione	12
Collegamento elettrico	12
Temperatura della superficie	13
Messa in servizio	13
Modifiche al dispositivo	13

Requisiti per il personale specializzato

- ▶ Installazione, collegamento elettrico, messa in servizio, diagnostica e manutenzione del dispositivo devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato, qualificato e autorizzato dal responsabile dell'impianto.
- ▶ Prima di iniziare l'intervento, il personale tecnico specializzato deve leggere, approfondire e rispettare attentamente le indicazioni riportate nelle Istruzioni di funzionamento, nella documentazione addizionale e nei certificati.
- ▶ Rispettare le norme nazionali.

Requisiti per il personale operativo

- ▶ Il personale operativo deve essere autorizzato dal responsabile dell'impianto e deve essere istruito in base ai requisiti dei compiti assegnati.
- ▶ Prima di iniziare l'intervento, il personale operativo deve leggere, approfondire e rispettare attentamente le indicazioni riportate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione addizionale..

Accettazione alla consegna e trasporto

- ▶ Trasportare il dispositivo in modo corretto e adeguato.
- ▶ Non togliere le coperture o i coperchi di protezione presenti sulle connessioni al processo.

Etichette adesive, tag e incisioni

- ▶ Valutare con attenzione tutte le istruzioni di sicurezza e i simboli presenti sul dispositivo.

Ambiente e processo

- ▶ Utilizzare il dispositivo esclusivamente per la misura di fluidi adatti.
- ▶ Rispettare i campi di pressione e temperatura specifici del dispositivo.
- ▶ Proteggere il dispositivo dalla corrosione e dagli effetti dei fattori ambientali.

Sicurezza sul lavoro

- ▶ Indossare le attrezzature di sicurezza richieste in base alle norme nazionali.
- ▶ La saldatrice non deve essere messa a terra mediante il dispositivo.
- ▶ Indossare dei guanti di protezione, se si interviene sul dispositivo con le mani bagnate.

Installazione

- ▶ Togliere le coperture o i coperchi di protezione dalle connessioni al processo solo poco prima di installare il sensore.
- ▶ Non danneggiare o rimuovere il rivestimento sulla flangia.
- ▶ Rispettare le coppie di serraggio.

Collegamento elettrico

- ▶ Rispettare le norme e le direttive locali per l'installazione.

- ▶ Rispettare le specifiche del cavo e del dispositivo.
- ▶ Controllare che il cavo non sia danneggiato.
- ▶ Se si impiega il dispositivo in area pericolosa, attenersi alla documentazione "Istruzioni di sicurezza".
- ▶ Prevedere (stabilire) l'equalizzazione del potenziale.
- ▶ Prevedere (stabilire) la messa a terra.

Temperatura della superficie

I fluidi ad elevata temperatura possono causare il surriscaldamento delle superfici del dispositivo. Di conseguenza, prendere nota di quanto segue:

- ▶ Montare una protezione adatta per evitare il contatto.
- ▶ Indossare guanti di protezione adatti.

Messa in servizio

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ Mettere in funzione il dispositivo solo al termine delle verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.

Modifiche al dispositivo

Modifiche o riparazioni non sono consentite e possono costituire un pericolo. Di conseguenza, prendere nota di quanto segue:

- ▶ Eseguire modifiche o riparazioni solo dopo aver consultato l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser,.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali di Endress+Hauser.
- ▶ Installare le parti di ricambio e gli accessori originali in base alle Istruzioni di installazione.

3 Informazioni sul prodotto

Principio di misura	16
Uso previsto	16
Controllo alla consegna	16
Identificazione del prodotto	17
Trasporto	19
Controllo delle condizioni di immagazzinamento	21
Riciclo dei materiali di imballaggio	21
Design del prodotto	22
Cronologia firmware	24
Revisioni e compatibilità del dispositivo	24

Principio di misura

Misura di portata elettromagnetica secondo la legge di *Faraday sull'induzione magnetica*.

Uso previsto

Il dispositivo è adatto esclusivamente per misurare la portata di liquidi con una conducibilità minima di 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

In funzione della versione, il dispositivo può misurare fluidi potenzialmente esplosivi, infiammabili, velenosi e ossidanti.

I dispositivi per uso in area pericolosa, in applicazioni igieniche o che presentano un maggiore rischio dovuto alla pressione di processo sono contrassegnati conseguentemente sulla targhetta.

Un uso improprio può compromettere la sicurezza. Il produttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto.

Controllo alla consegna

Con il dispositivo, è stata fornita la documentazione tecnica?	<input type="checkbox"/>
La fornitura corrisponde alle specifiche indicate sui documenti di consegna?	<input type="checkbox"/>
Il codice d'ordine sui documenti di consegna corrisponde a quello sulla targhetta?	<input type="checkbox"/>
Sul dispositivo sono visibili dei danni dovuti al trasporto?	<input type="checkbox"/>
È stato ordinato o consegnato un dispositivo non corretto o il dispositivo è stato danneggiato nel trasporto? Reclami o resi: www.services.endress.com/return-material	<input type="checkbox"/>

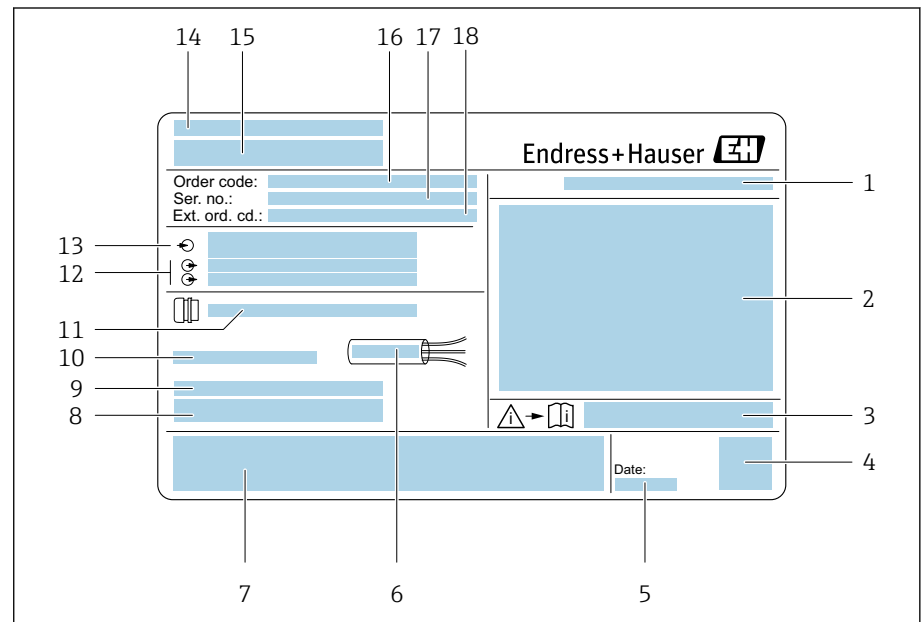
Identificazione del prodotto

Nome del dispositivo

Il dispositivo comprende le seguenti parti:

- trasmettitore Proline 10
- sensore Promag H

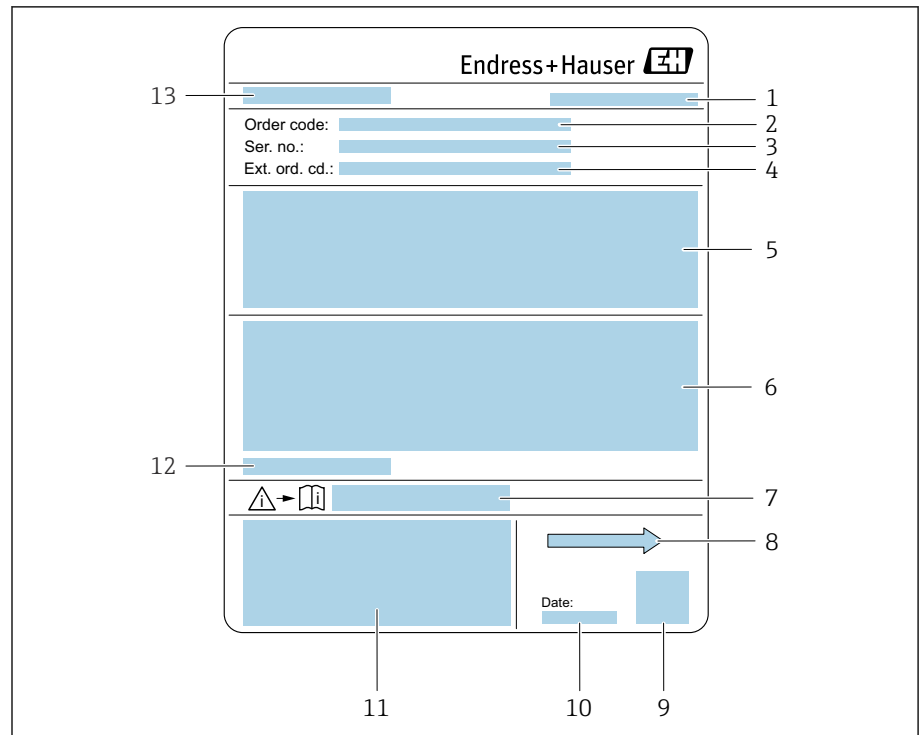
Targhetta del trasmettitore



1 Esempio di targhetta del trasmettitore

- 1 Classe di protezione
- 2 Approvazioni per area pericolosa, dati del collegamento elettrico
- 3 Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza
- 4 Dati del codice matrice
- 5 Data di produzione: anno-mese
- 6 Campo di temperatura consentito per il cavo
- 7 Marchio CE e altri marchi di approvazioni
- 8 Versione firmware (FW) e revisione del dispositivo (Dev.Rev.) definite in fabbrica
- 9 Informazioni aggiuntive nel caso di prodotti speciali
- 10 Temperatura ambiente consentita (T_a)
- 11 Informazioni sull'ingresso cavo
- 12 Ingressi e uscite disponibili: tensione di alimentazione
- 13 Dati del collegamento elettrico: tensione di alimentazione e corrente di alimentazione
- 14 Luogo di produzione
- 15 Nome del trasmettitore
- 16 Codice d'ordine
- 17 Numero di serie
- 18 Codice d'ordine esteso

Targhetta del sensore



A0043041

2 Esempio di targhetta del sensore

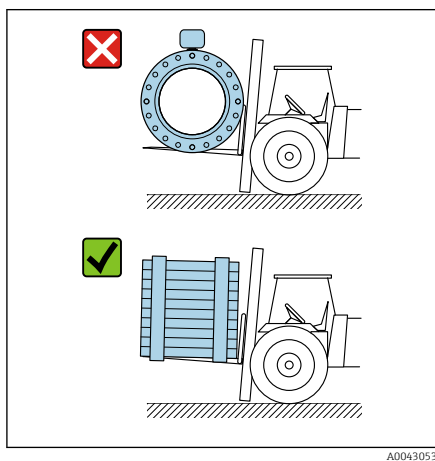
- 1 Luogo di produzione
- 2 Codice d'ordine
- 3 Numero di serie
- 4 Codice d'ordine esteso
- 5 Approvazioni, certificati e classe di protezione
- 6 Specifiche
- 7 Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza
- 8 Direzione del flusso
- 9 dati del codice matrice
- 10 Data di produzione: anno-mese
- 11 Marchio CE, C-Tick
- 12 Temperatura ambiente consentita (T_a)
- 13 Nome del sensore

Trasporto

Imballaggio di protezione

Le coperture o i coperchi di protezione sono montati sulle connessioni al processo per evitare danni e sporco.

Trasporto nell'imballaggio originale



A0043053

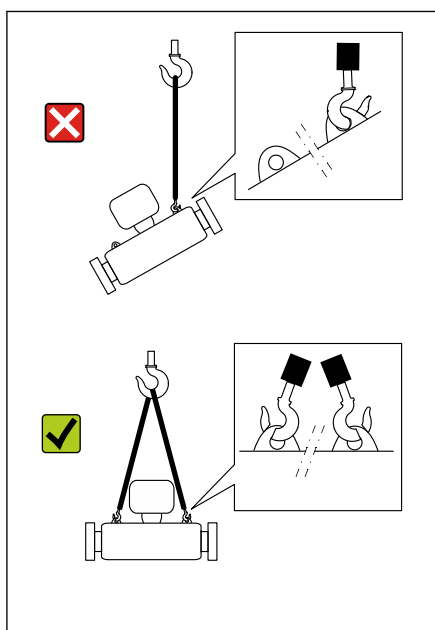
AVVISO

Manca l'imballaggio originale!

Danni alla bobina magnetica.

- Sollevare e trasportare il dispositivo solo nell'imballaggio originale.

Trasporto con ganci di sollevamento



A0043058

PERICOLO

Pericolo potenzialmente letale dovuto ai carichi sospesi!

Il dispositivo potrebbe cadere.

- Assicurare il dispositivo per evitare scivolamento e rotazione.
- Non spostare dei carichi sospesi sopra le persone.
- Non spostare dei carichi sospesi sopra aree non protette.

AVVISO

Attrezzatura di sollevamento fissata non correttamente!

L'attrezzatura di sollevamento, se fissata solo su un lato, può danneggiare il dispositivo.

- Fissare l'attrezzatura di sollevamento a tutti e due i ganci di sollevamento.

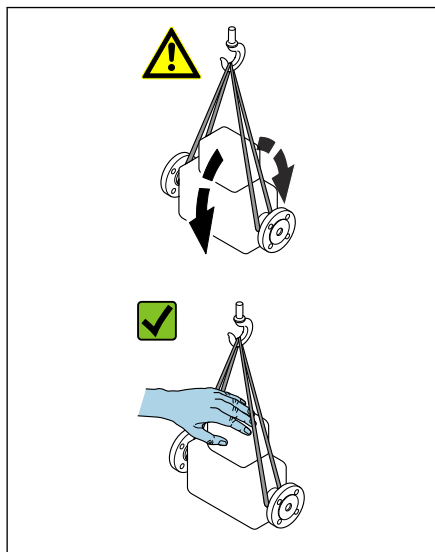
Trasporto senza ganci di sollevamento

⚠ PERICOLO

Pericolo potenzialmente letale dovuto ai carichi sospesi!

Il dispositivo potrebbe cadere.

- ▶ Assicurare il dispositivo per evitare scivolamento e rotazione.
- ▶ Non spostare dei carichi sospesi sopra le persone.
- ▶ Non spostare dei carichi sospesi sopra aree non protette.



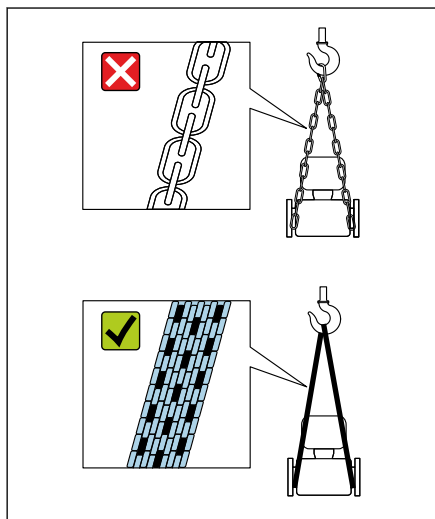
A0043054

AWISO

Un'attrezzatura di sollevamento non corretta può danneggiare il dispositivo!

L'uso di catene o imbracature può danneggiare il dispositivo.

- ▶ Utilizzare imbracature in tessuto.



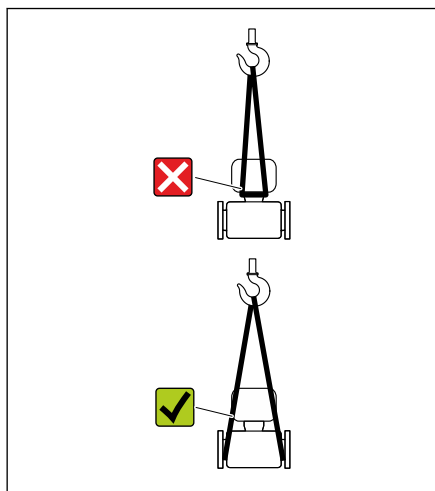
A0043055

AWISO

Attrezzatura di sollevamento fissata non correttamente!

L'attrezzatura di sollevamento, se fissata in punti non adatti, può danneggiare il dispositivo.

- ▶ Fissare l'attrezzatura di sollevamento ad ambedue le connessioni al processo del dispositivo.



A0043056

Controllo delle condizioni di immagazzinamento

Le coperture e i coperchi di protezione sono tutti montati sulle connessioni al processo?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo è nell'imballaggio originale?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo è protetto dalla luce solare?	<input type="checkbox"/>
È stato verificato che il dispositivo non sia immagazzinato all'esterno?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo è conservato in un luogo asciutto e privo di polvere?	<input type="checkbox"/>
La temperatura di immagazzinamento corrisponde alla temperatura ambiente specificata sulla targhetta?	<input type="checkbox"/>
È stata esclusa la possibilità di formazione di umidità/condensa sul dispositivo e sull'imballaggio originale dovuta a variazioni termiche?	<input type="checkbox"/>

Riciclo dei materiali di imballaggio

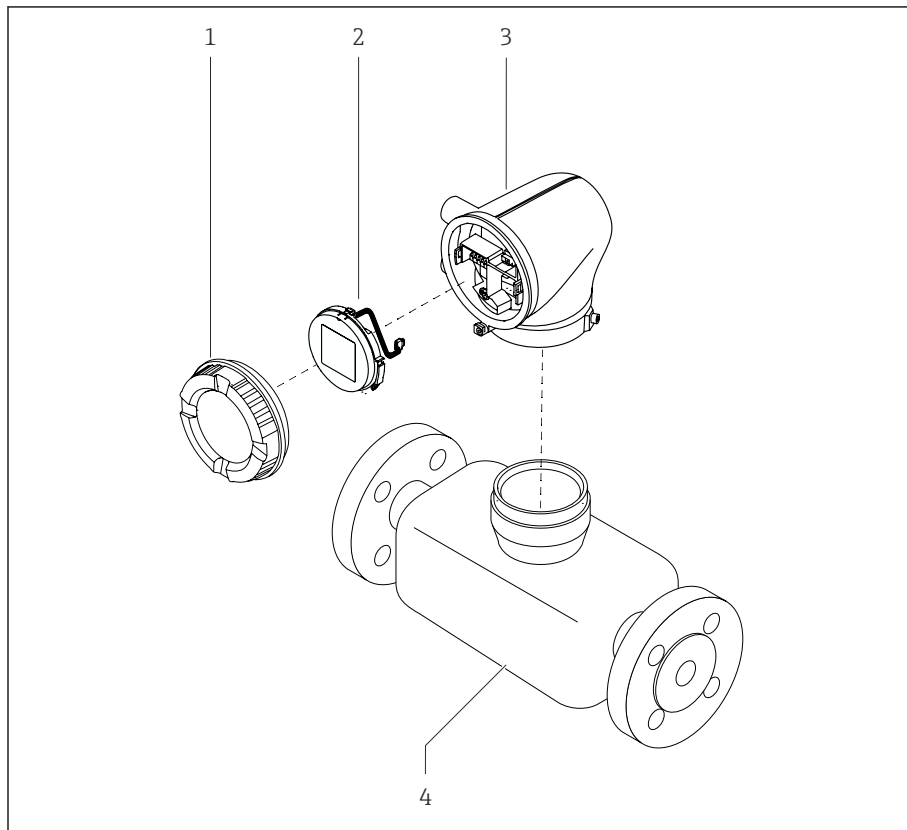
Tutti i materiali e gli ausili di imballaggio devono essere riciclati come definito dalle norme nazionali.

- Film plastico: polimero secondo la Direttiva EU 2002/95/EC (RoHS)
- Cassa di imballaggio: legno secondo lo standard ISPM 15, confermato dal logo IPPC
- Scatola di cartone: secondo la Direttiva europea sugli imballaggi 94/62/EC, confermato dal logo Resy
- Pallet monouso: plastica o legno
- Cinghie di imballaggio: plastica
- Nastri adesivi: plastica
- Imbottitura: carta

Design del prodotto

Versione compatta

Il trasmettitore e il sensore formano un'unica unità meccanica.



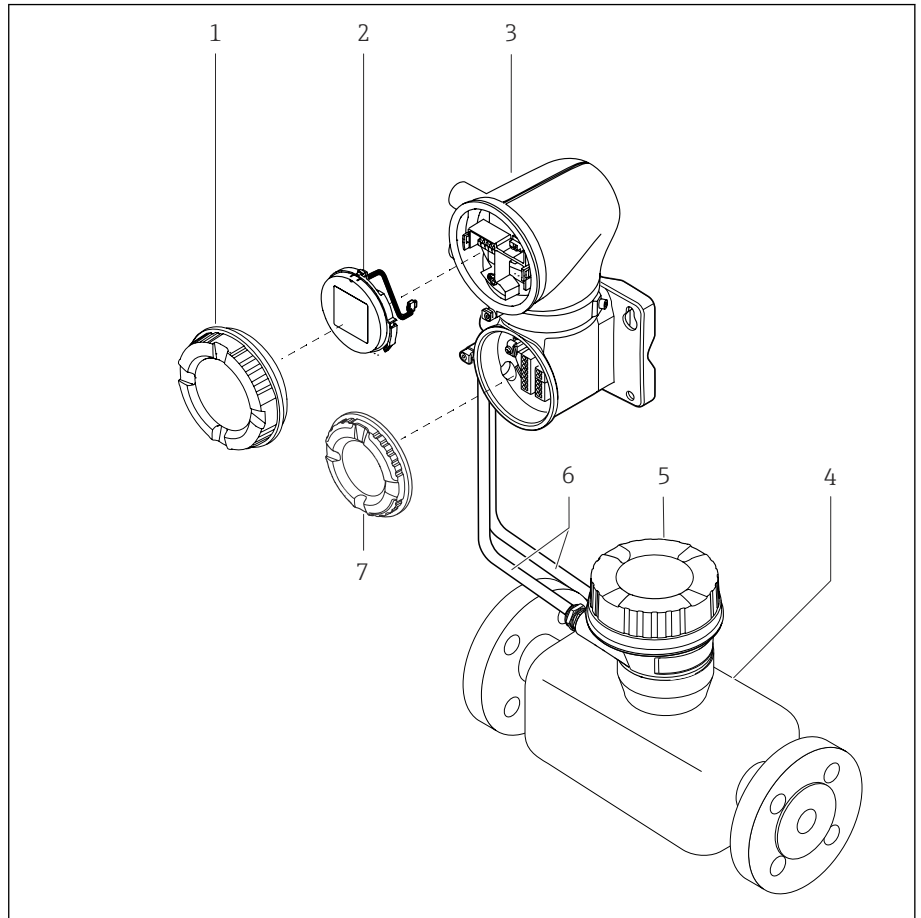
A0043525

3 Componenti principali del dispositivo

- 1 Coperchio della custodia
- 2 Modulo display
- 3 Custodia del trasmettitore
- 4 Sensore

Versione separata

Il trasmettitore e il sensore sono installati in luoghi fisicamente separati.



A0043524

4 Componenti principali del dispositivo

- 1 Coperchio della custodia
- 2 Modulo display
- 3 Custodia del trasmettitore
- 4 Sensore
- 5 Vano collegamenti del sensore
- 6 Cavo di collegamento formato da cavo della corrente della bobina e cavo di segnale degli elettrodi
- 7 Coperchio del vano connessioni

Cronologia firmware

Lista delle versioni del firmware e delle modifiche dalla versione precedente

Versione firmware 01.01.zz

Data di rilascio	2021-07-01	Firmware originale
Versione delle Istruzioni di funzionamento	01.21	
Codice d'ordine per "Versione firmware"	Opzione 77	

Revisioni e compatibilità del dispositivo

Elenco dei modelli del dispositivo e delle modifiche dal precedente modello

Dispositivo modello A1

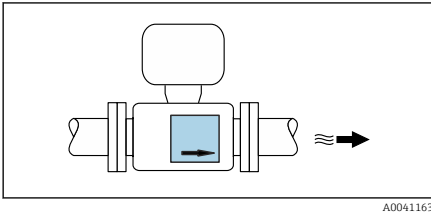
Rilascio	2021-07-01	-
Versione delle Istruzioni di funzionamento	01.21	
Compatibilità con modelli precedenti	-	

4 Installazione

Condizioni di installazione	26
Installazione del dispositivo	31
Verifica finale dell'installazione	36

Condizioni di installazione

Direzione del flusso

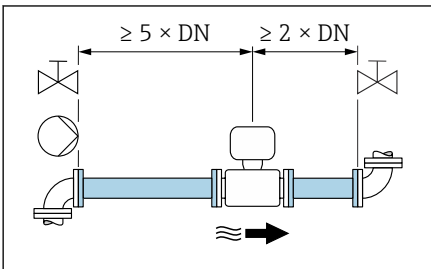


A0041163

Installare il dispositivo nella direzione del flusso.

i Osservare la direzione della freccia sulla targhetta.

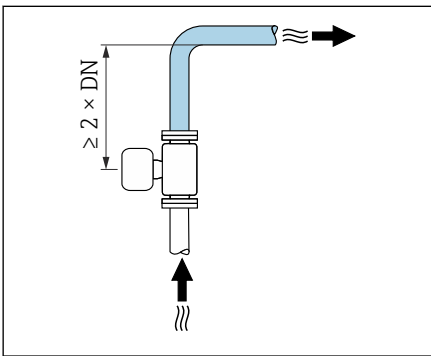
Installazione con tratti rettilinei in entrata e in uscita



A0028997

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

i 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*, 29.



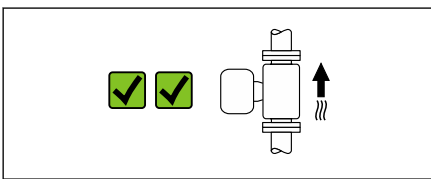
A0042132

Mantenere una distanza sufficiente dal successivo gomito della tubazione.

Orientamenti

Orientamento verticale, con flusso ascendente

Per tutte le applicazioni.

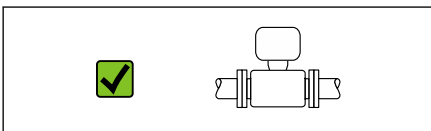


A0041159

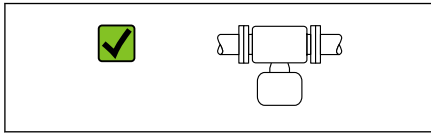
Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto

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

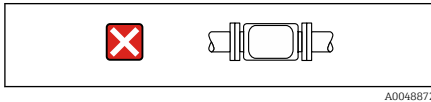


Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso

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 i componenti elettronici dal surriscaldamento in caso di improvviso aumento della 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.

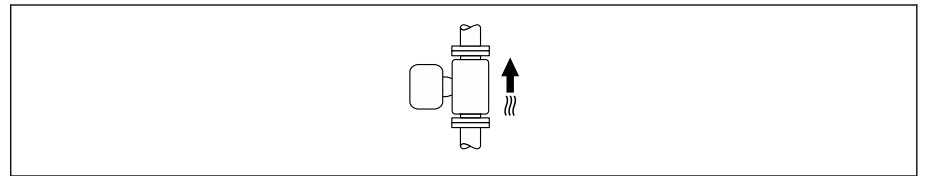


Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale

Questo orientamento non è adatto

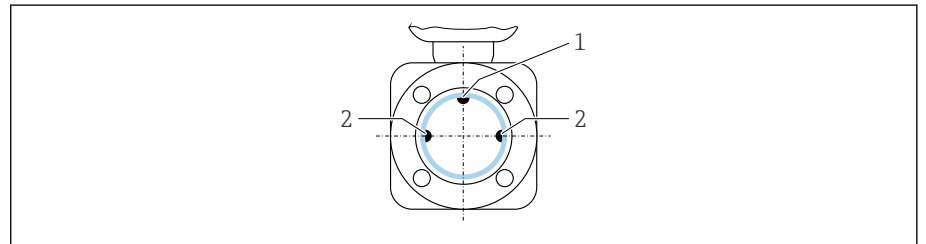
Verticale

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



Orizzontale

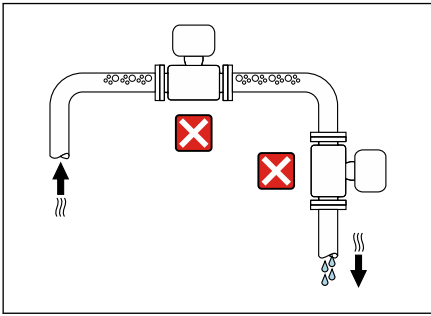
- È opportuno che il piano degli elettrodi di misura sia orizzontale. In questo modo si previene il breve isolamento degli elettrodi di misura dovuto alla presenza di bolle d'aria.
- Il rilevamento di tubo vuoto funziona solo se la custodia del trasmettitore è rivolta in alto; in caso contrario non vi 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 DN > 15 mm (1/2 in))
- 2 Elettrodi di misura per il rilevamento del segnale

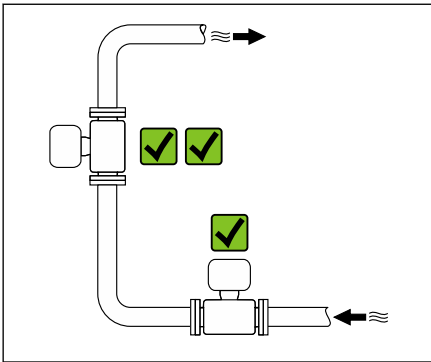
i I misuratori con diametro nominale < DN 15 mm (1/2 in) sono privi di elettrodo EPD. In questo caso, il rilevamento di tubo vuoto avviene mediante gli elettrodi di misura.

Posizioni di montaggio



A0042131

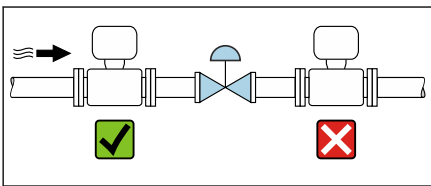
- Non installare il dispositivo nel punto più alto del tubo.
- Non installare il dispositivo a monte di una bocca di scarico in un tubo a scarico libero.



A0042317

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

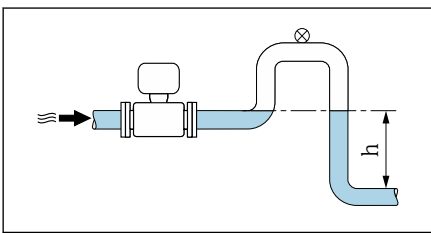
Installazione vicino a valvole di regolazione



A0041091

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

Installazione a monte di un tubo a scarico libero



A0041089

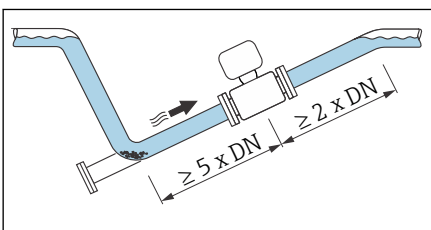
AWISO

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

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

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

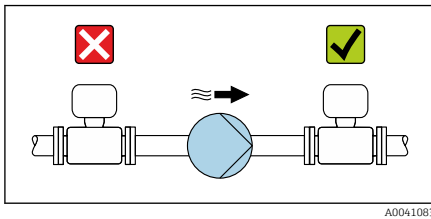
Installazione con tubi parzialmente pieni



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!

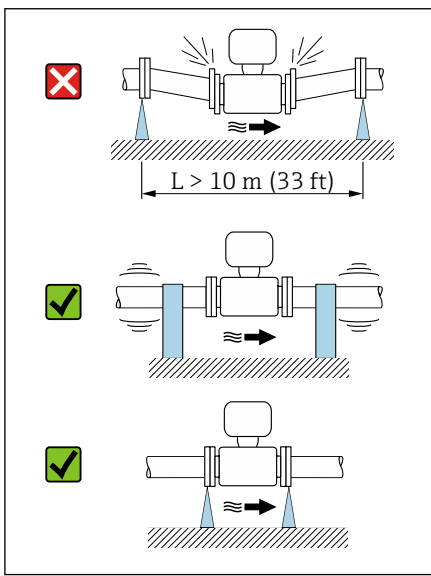
- ▶ Installare il dispositivo nella direzione del flusso a valle della pompa.
- ▶ Installare degli smorzatori delle pulsazioni, se sono impiegate pompe a pistone, a membrana o peristaltiche.



- 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, 102

Vibrazioni del tubo

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



AVVISO

Le vibrazioni del tubo danneggiano il dispositivo!

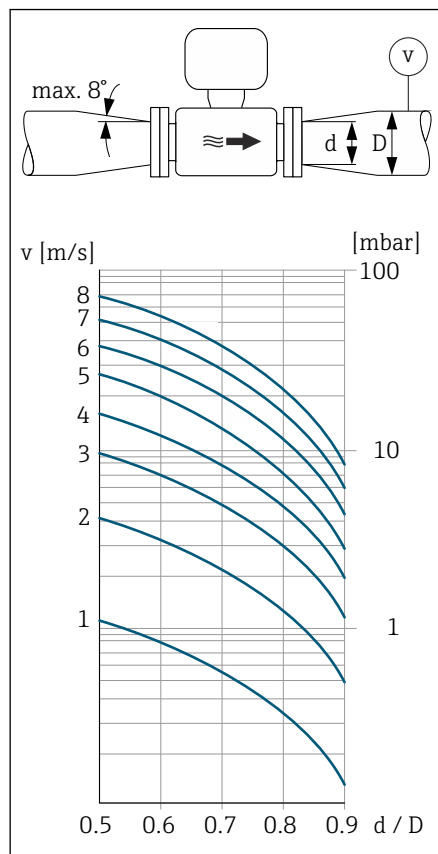
- ▶ Non sottoporre il dispositivo a forti vibrazioni.
- ▶ Sostenere il tubo e fissarlo.
- ▶ Sostenere il dispositivo e fissarlo.
- ▶ Montare il sensore e il trasmettitore separatamente.

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 .



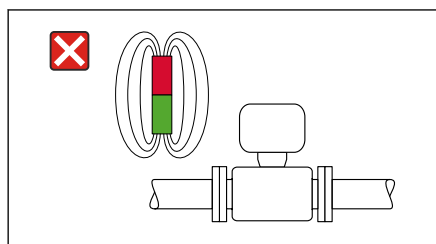
A0041086

Guarnizioni

Considerare quanto segue quando si installano le guarnizioni:
Per flange in plastica: le guarnizioni sono **sempre** richieste.

Magnetismo ed elettricità statica

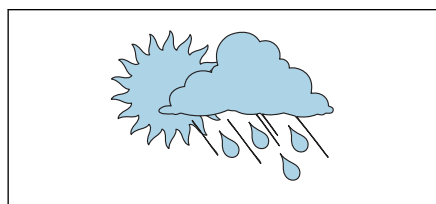
Non installare il dispositivo in prossimità di campi magnetici, ad esempio motore motori, pompe, trasformatori.



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*, 158.



A0023989

Installazione del dispositivo

Preparazione del dispositivo

1. Togliere tutto l'imballaggio usato per il trasporto.
2. Togliere le coperture o i coperchi di protezione presenti sul dispositivo.

Installazione delle guarnizioni

⚠ AVVERTENZA

Una tenuta di processo inadeguata può mettere a rischio il personale!

- ▶ Controllare se le guarnizioni sono pulite e non danneggiate.

AVVISO

Un'installazione non corretta può causare risultati di misura non corretti!

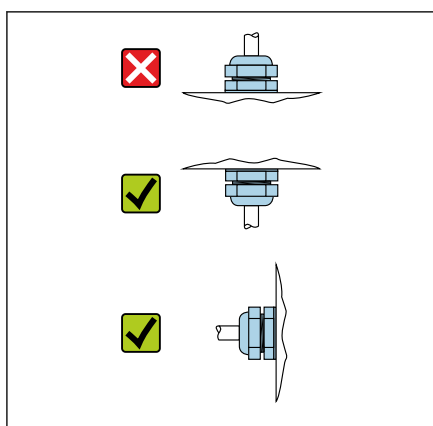
- ▶ Il diametro interno della guarnizione deve essere maggiore o uguale a quello della connessione al processo e del tubo.
- ▶ Montare guarnizioni e tubo di misura in posizione centrale.
- ▶ Verificare che le guarnizioni non sporgano all'interno della sezione del tubo.

Nel caso di connessioni al processo in metallo, serrare le viti. La connessione al processo forma una connessione metallica con il sensore, che assicura una compressione specifica della guarnizione.

Installazione degli anelli di messa a terra

- Nel caso di tubi in plastica o tubi con un rivestimento isolante, la messa a terra è realizzata mediante appositi anelli.
- Rispettare le informazioni per l'uso degli anelli di messa a terra → *Garantire l'equalizzazione del potenziale*, ☰ 47.
- Gli anelli di messa a terra possono essere ordinati separatamente a Endress +Hauser → *Accessori specifici del dispositivo*, ☰ 158.

Installazione del sensore



A0044192

1. Installare il sensore tra le flange della tubazione.
2. Nel caso di connessioni al processo in plastica, rispettare la coppia di serraggio massima per filettature lubrificate: 7 Nm (5.2 lbf ft).
3. Installare il dispositivo o ruotare la custodia del trasmettitore in modo che gli ingressi cavo siano rivolti verso il basso o lateralmente.

Saldatura nel sensore

⚠ AVVERTENZA

La messa a terra non corretta della saldatrice danneggia l'elettronica!

- ▶ La saldatrice non deve essere messa a terra mediante il dispositivo.

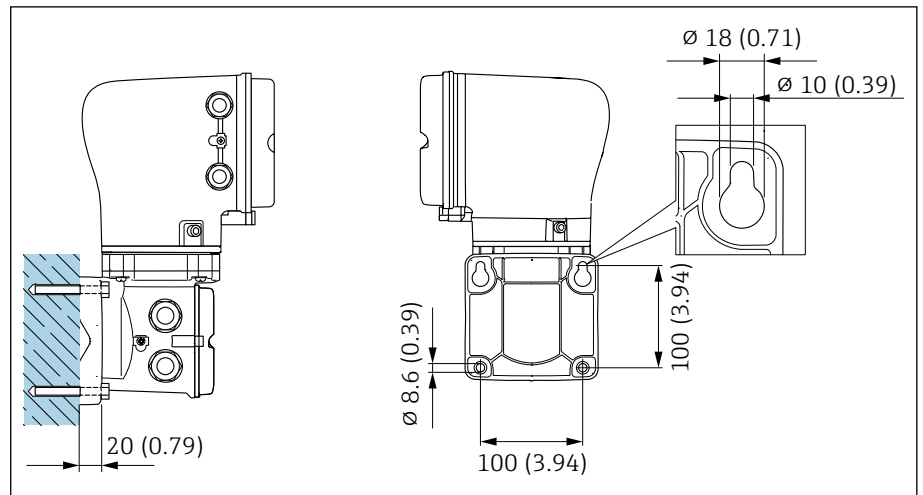
1. Eseguire alcuni punti di saldatura sul sensore per fissarlo nel tubo. Un ausilio adatto per la saldatura può essere ordinato separatamente, come accessorio → *Sensore*, ☰ 158.
2. Liberare i bulloni a testa esagonale.
3. Aprire il tubo di almeno 8 mm (0,31 in) per togliere sensore e guarnizione.
4. Togliere la connessione al processo dal sensore, insieme alla guarnizione, e dal tubo.
5. Se i tubi a basso spessore per i prodotti alimentari sono saldati correttamente:
Togliere sensore e guarnizione.
6. Saldare la connessione al processo nel tubo.

⚠ AVVERTENZA

Una tenuta di processo inadeguata può mettere a rischio il personale!

- ▶ Controllare se le guarnizioni sono pulite e non danneggiate.
- ▶ Installare il sensore tra le due flange della tubazione.

Montaggio a parete del trasmettitore



5 Unità ingegneristica mm (in)

A0043473

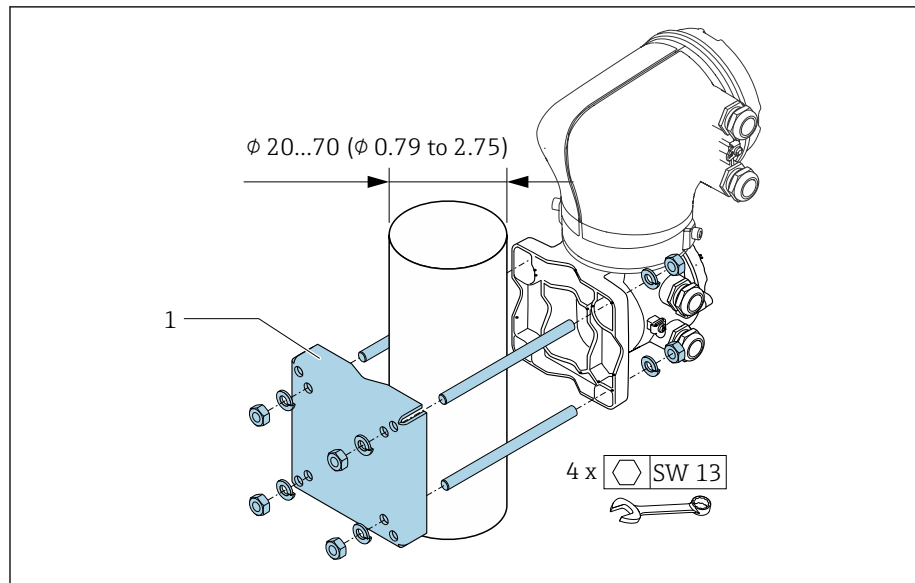
AWISO

La temperatura ambiente è troppo elevata!

Se l'elettronica si surriscalda, si può danneggiare la custodia del trasmettitore.

- ▶ Non superare il campo di temperatura ambiente consentito.
- ▶ Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie
→ *Trasmettitore*, 158.
- ▶ Montare il dispositivo in modo corretto.

Montaggio su palina del trasmettitore



A0043471

6 Unità ingegneristica mm (in)

AWISO

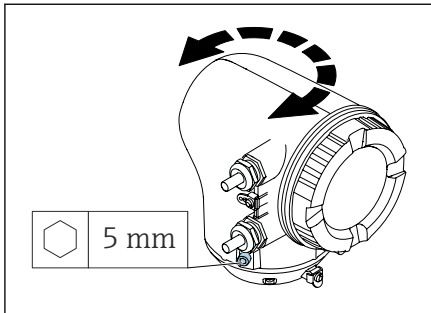
La temperatura ambiente è troppo elevata!

Se l'elettronica si surriscalda, si può danneggiare la custodia del trasmettitore.

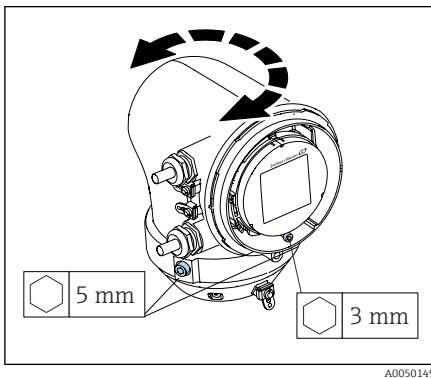
- ▶ Non superare il campo di temperatura ambiente consentito.
- ▶ Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie
→ *Trasmettitore*, 158.
- ▶ Montare il dispositivo in modo corretto.

Rotazione della custodia del trasmettitore

Codice d'ordine per "Custodia", opzione "Alluminio"



Codice d'ordine per "Custodia", opzione "Policarbonato"



1. Aprire le viti di fissaggio su ambedue i lati della custodia del trasmettitore.

2. **AVVISO**

Rotazione eccessiva della custodia del trasmettitore!

I cavi interni sono danneggiati.

- ▶ Ruotare la custodia del trasmettitore di 180° massimo in ogni direzione.

Ruotare la custodia del trasmettitore fino alla posizione richiesta.

3. Serrare le viti nella sequenza opposta.

1. Allentare la vite sul coperchio della custodia.

2. Aprire il coperchio della custodia.

3. Allentare la vite di messa a terra (sotto il display).

4. Aprire le viti di fissaggio su ambedue i lati della custodia del trasmettitore.

5. **AVVISO**

Rotazione eccessiva della custodia del trasmettitore!

I cavi interni sono danneggiati.

- ▶ Ruotare la custodia del trasmettitore di 180° massimo in ogni direzione.

Ruotare la custodia del trasmettitore fino alla posizione richiesta.

6. Serrare le viti nella sequenza opposta.

Verifica finale dell'installazione

Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura? A titolo di esempio: <ul style="list-style-type: none">■ Temperatura di processo■ Pressione di processo■ Temperatura ambiente■ Campo di misura	<input type="checkbox"/>
L'orientamento selezionato per il dispositivo è corretto?	<input type="checkbox"/>
La direzione indicata dalla freccia sul dispositivo corrisponde alla direzione del flusso di fluido?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo è protetto dalle precipitazioni e dalla luce solare?	<input type="checkbox"/>
Le viti sono serrate con la corretta coppia di serraggio?	<input type="checkbox"/>

5 Collegamento elettrico

Condizioni delle connessioni elettriche	38
Connessione del cavo di collegamento	39
Connessione del trasmettitore	44
Rimozione di un cavo	47
Garantire l'equalizzazione del potenziale	47
Impostazioni hardware	49
Verifica finale delle connessioni	50

Condizioni delle connessioni elettriche

Note sul collegamento elettrico

AVVERTENZA


I componenti conducono tensione!

Gli interventi eseguiti non correttamente sui collegamenti elettrici possono causare scosse elettriche.


- ▶ Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da tecnici specializzati.
- ▶ Rispettare le norme e i codici di installazione nazionali/locali applicabili.
- ▶ Rispettare le norme locali e nazionali relative alla sicurezza sul lavoro.
- ▶ Stabilire le connessioni nella sequenza corretta: eseguire innanzi tutto il collegamento del conduttore di terra (PE) con il morsetto di terra interno.
- ▶ Per impieghi in aree pericolose, rispettare la documentazione "Istruzioni di sicurezza".
- ▶ Eseguire con attenzione la messa a terra del dispositivo e realizzare l'equalizzazione del potenziale.
- ▶ Collegare la messa a terra di protezione a tutti i morsetti di terra esterni.

Misure di protezione aggiuntive

Sono richieste le seguenti misure di protezione:

- Prevedere un dispositivo di disinserimento (interruttore di potenza automatico o interruttore di protezione) per scollegare facilmente il misuratore dalla tensione di alimentazione.
- Oltre al fusibile del dispositivo, prevedere nell'installazione dell'impianto anche un'unità di protezione da sovracorrente, con max. 10 A.
- I tappi di tenuta in plastica agiscono da protezione durante il trasporto e devono essere sostituiti da materiale adatto per l'installazione e approvato separatamente.
- Esempi di connessione: → *Esempi per morsetti elettrici*,  162

Connessione della schermatura del cavo

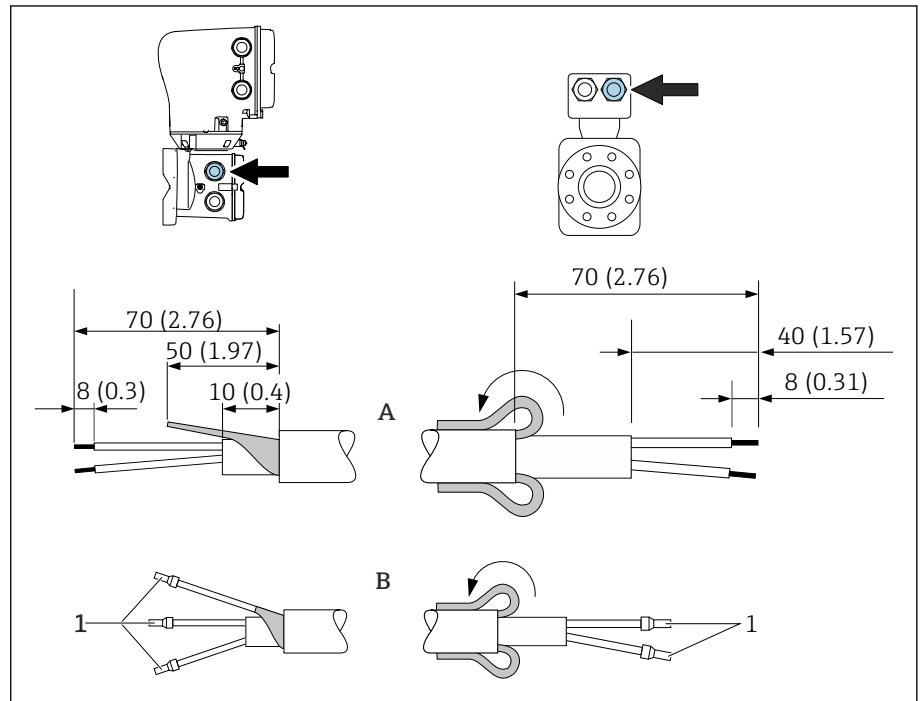
 Per evitare correnti di equalizzazione dovute alla frequenza di alimentazione (rete) lungo la schermatura del cavo, garantire il collegamento equipotenziale del sistema. Se l'equalizzazione del potenziale (collegamento equipotenziale) non può essere eseguita, collegare la schermatura del cavo al sistema solo su un lato. In questo caso, la schermatura contro le interferenze elettromagnetiche è garantita solo parzialmente.

1. Le schermature intrecciate e spellate del cavo per il morsetto di terra interno devono essere mantenute le più corte possibile.
2. Schermare completamente i cavi.
3. Collegare la schermatura del cavo all'equalizzazione del potenziale del sistema su ambedue i lati.

Connessione del cavo di collegamento

Preparazione del cavo di collegamento

Cavo della corrente della bobina

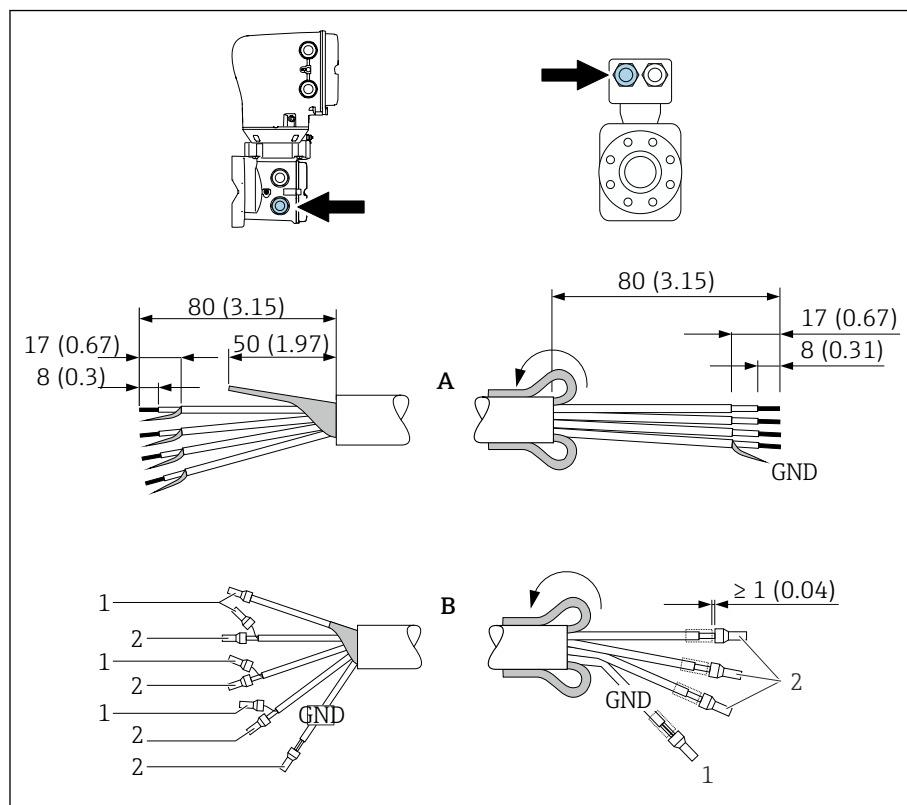


A0044201

1 Ferrule, rosse $\phi 1,0$ mm (0,04 in)

1. Isolare un'anima del cavo a tre anime a livello del rinforzo del cavo. La connessione richiede solo 2 anime.
2. A: terminare il cavo della corrente della bobina.
3. B: posizionare le ferrule sopra i fili e premere per fissarle in sede.
4. Posizionare la schermatura del cavo sul lato del sensore sopra la camicia esterna.
5. Isolare la schermatura del cavo sul lato del trasmettitore, ad es. guaina termoretraibile.

Cavo di segnale degli elettrodi

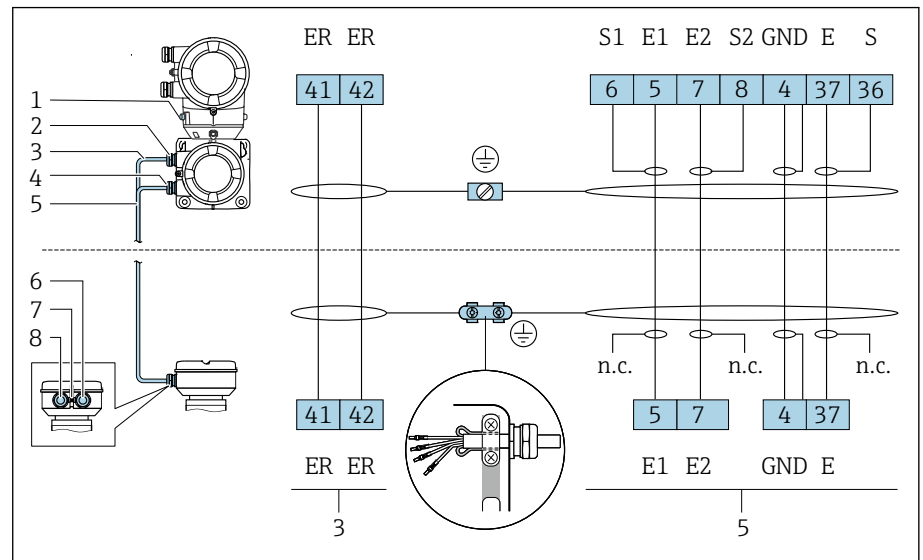


A0044200

1. Verificare che le ferrule non tocchino le schermature del cavo sul lato del sensore. Distanza minima = 1 mm (eccezione: cavo "GND" verde)
2. A: terminare il cavo di segnale degli elettrodi.
3. B: posizionare le ferrule sopra i fili e premere per fissarle in sede.
4. Posizionare la schermatura del cavo sul lato del sensore sopra la camicia esterna.
5. Isolare la schermatura del cavo sul lato del trasmettitore, ad es. guaina termoretraibile.

Connessione del cavo di collegamento

Assegnazione dei morsetti del cavo di collegamento



A0044619

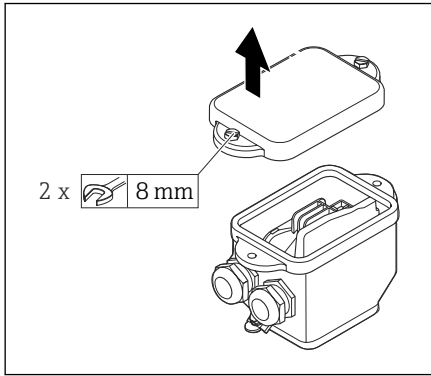
- 1 Morsetto di terra, esterno
- 2 Custodia del trasmettitore: ingresso cavo per cavo della corrente della bobina
- 3 Cavo della corrente della bobina
- 4 Custodia del trasmettitore: ingresso cavo per cavo di segnale degli elettrodi
- 5 Cavo di segnale degli elettrodi
- 6 Vano collegamenti del sensore: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

Cablaggio della custodia di connessione del sensore

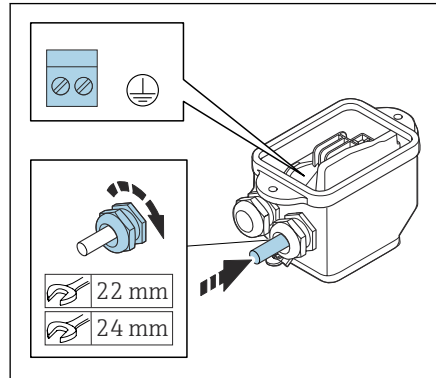
AWISO

Un cablaggio errato può danneggiare i componenti elettronici!

- ▶ Collegare sensori e trasmettitori con numeri di serie identici.
- ▶ Collegare il vano collegamenti del sensore e la custodia del trasmettitore all'equalizzazione di potenziale dell'impianto mediante il morsetto di terra esterno.
- ▶ Collegare sensore e trasmettitore al medesimo potenziale.



A0044737



A0044738

1. Allentare il bullone a testa esagonale del coperchio del vano connessioni.
2. Rimuovere il coperchio del vano connessioni.

AWISO

Se manca l'anello di tenuta, la custodia non è a tenuta stagna!

Danneggiamento del dispositivo.

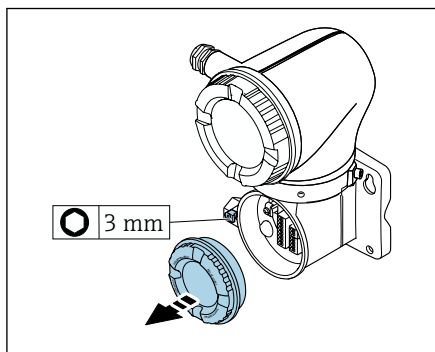
- ▶ Non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.
3. Guidare il cavo della corrente della bobina e quello di segnale degli elettrodi attraverso i relativi ingressi cavo.
 4. Regolare le lunghezze dei cavi.
 5. Collegare la schermatura del cavo al fermo serracavi.
 6. Spelare il cavo e le relative estremità.
 7. Posizionare le ferrule sopra i fili e premere per fissarle in sede.
 8. Collegare il cavo della corrente della bobina e quello di segnale degli elettrodi in base all'assegnazione dei morsetti.
 9. Serrare i pressacavi.
 10. Chiudere il coperchio del vano connessioni.

Cablaggio della custodia del trasmettitore

AWISO

Un cablaggio errato può danneggiare i componenti elettronici!

- ▶ Collegare sensori e trasmettitori con numeri di serie identici.
- ▶ Collegare il vano collegamenti del sensore e la custodia del trasmettitore all'equalizzazione di potenziale dell'impianto mediante il morsetto di terra esterno.
- ▶ Collegare sensore e trasmettitore al medesimo potenziale.

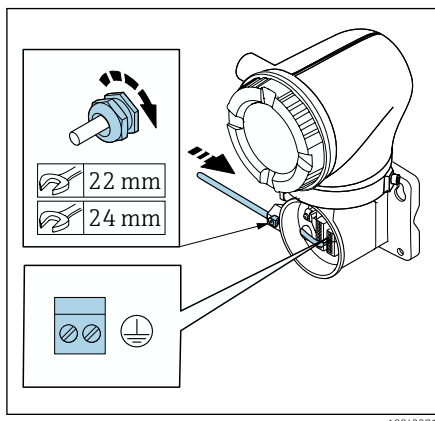


1. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
2. Aprire in senso antiorario il coperchio del vano connessioni.

AVVISO

Se manca l'anello di tenuta, la custodia non è a tenuta stagna!
Danneggiamento del dispositivo.

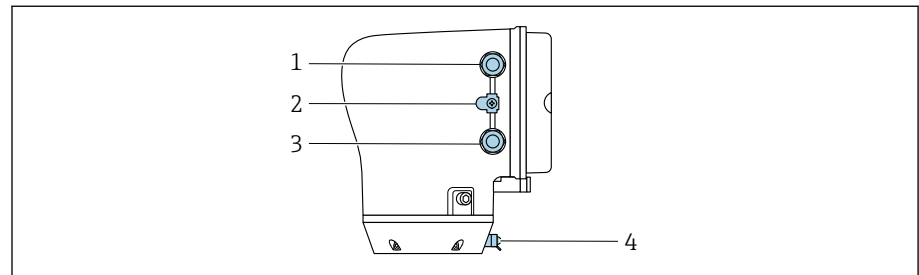
- ▶ Non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.



3. Guidare il cavo della corrente della bobina e quello di segnale degli elettrodi attraverso i relativi ingressi cavo.
4. Regolare le lunghezze dei cavi.
5. Collegare le schermature dei cavi al morsetto di terra interno.
6. Spelare il cavo e le relative estremità.
7. Posizionare le ferrule sopra i fili e premere per fissarle in sede.
8. Collegare il cavo della corrente della bobina e quello di segnale degli elettrodi in base all'assegnazione dei morsetti.
9. Serrare i pressacavi.
10. Chiudere il coperchio del vano connessioni.
11. Fissare il fermo di sicurezza.

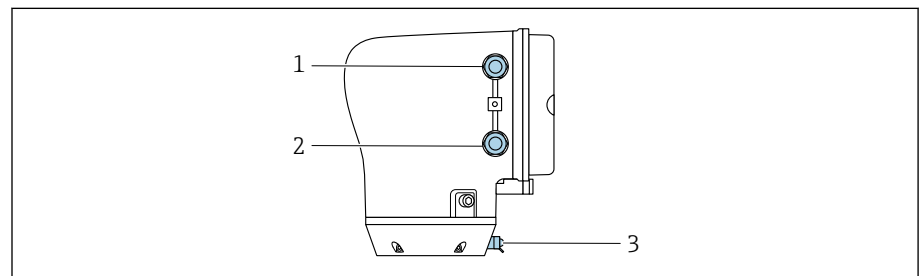
Connessione del trasmettitore

Connessioni dei morsetti del trasmettitore



A0045283


- 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



A0045436

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

Assegnazione dei morsetti

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

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

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	

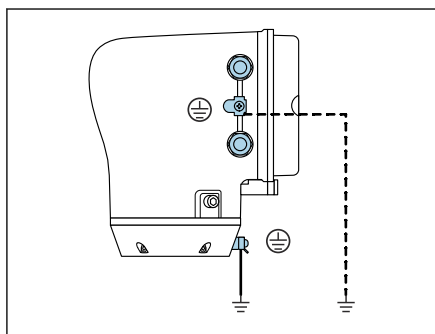
Cablaggio del trasmettitore

- i** ▪ Impiegare un pressacavo adatto al cavo di alimentazione e al cavo segnali.
- Considerare con attenzione i requisiti per il cavo di alimentazione e il cavo segnali → *Requisiti del cavo di collegamento*, 99 .
- Utilizzare cavi schermati per la comunicazione digitale.

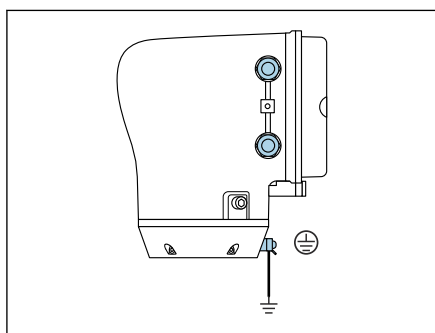
AVVISO

Se il pressacavo non è adatto, è compromessa la tenuta della custodia!
Danneggiamento del dispositivo.

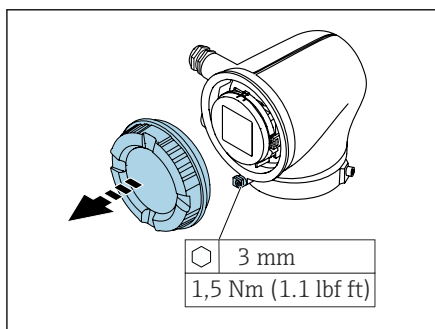
- ▶ Utilizzare pressacavi adatti, corrispondenti alla classe di protezione.



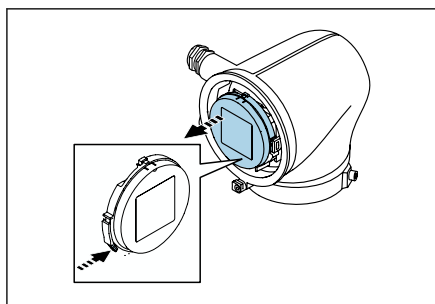
A0044720



A0045442

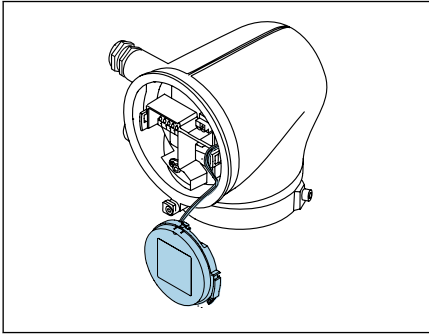


A0041094



A0041330

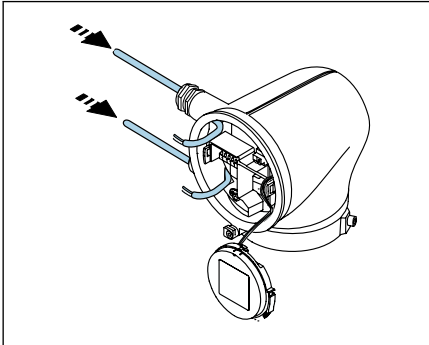
1. Eseguire con attenzione la messa a terra del dispositivo e realizzare l'equalizzazione del potenziale.
2. Collegare la messa a terra di protezione ai morsetti di terra esterni.
3. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
4. Aprire in senso antiorario il coperchio della custodia.
5. Premere la linguetta del supporto del modulo display.
6. Togliere il modulo display dal relativo supporto.



A0041354

i Il cavo deve trovarsi nella linguetta per evitare tensionamenti.

7. Lasciare che il modulo display penzoli verso il basso.



A0041356

8. Se presente, rimuovere il tappo cieco.

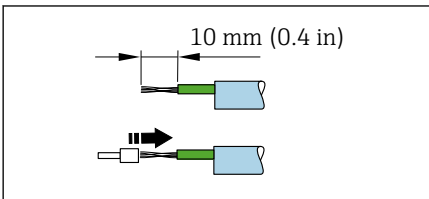
AVVISO

Se manca l'anello di tenuta, la custodia non è a tenuta stagna!

Danneggiamento del dispositivo.

► Non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.

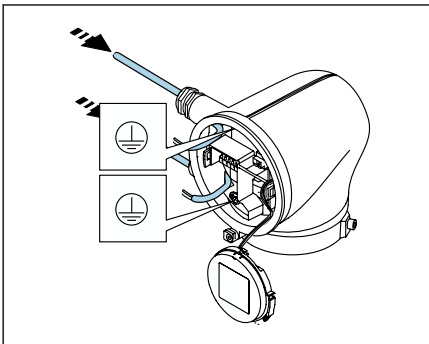
9. Guidare il cavo di alimentazione e quello di segnale degli elettrodi attraverso i relativi ingressi cavo.



A0041357

10. Spelare il cavo e le relative estremità.

11. Posizionare le ferrule sopra i fili e premere per fissarle in sede.



A0041358

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

12. Collegare il conduttore di terra (PE) al morsetto di terra interno.

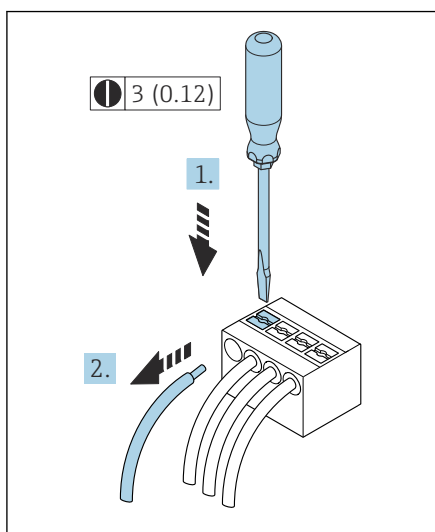
13. Collegare il cavo di alimentazione e quello di segnale in base all'assegnazione dei morsetti.

14. Collegare le schermature dei cavi al morsetto di terra interno.

15. Serrare i pressacavi.

16. Seguire la sequenza inversa per rimontare.

Rimozione di un cavo



7 Unità ingegneristica mm (in)

1. Utilizzare un cacciavite a lama piatta per tenere schiacciata la fessura tra due fori del morsetto.
2. Togliere l'estremità cavo dal morsetto.

Garantire l'equalizzazione del potenziale

Connessioni al processo in metallo

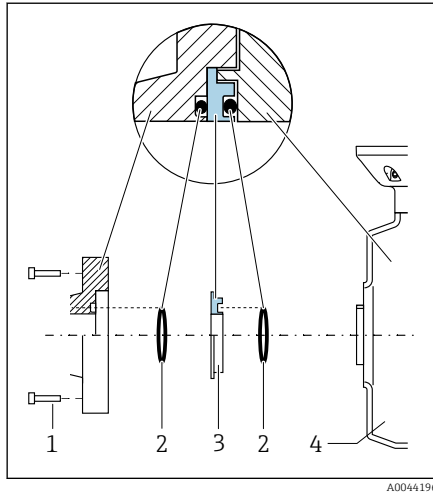
L'equalizzazione del potenziale avviene tramite le connessioni metalliche al processo che sono a contatto del fluido e montate direttamente sul sensore.

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 non servono per la funzione di equalizzazione del potenziale e sono solo dei "distanziali". Svolgono un'importante funzione di tenuta sulle interfacce tra sensore connessione al processo. Nel caso di connessioni al processo senza anelli di messa a terra in metallo, i dischi e le guarnizioni in plastica devono essere sempre presenti! Installare sempre dischi e guarnizioni in plastica.
- Gli anelli di messa a terra possono essere ordinati separatamente tra gli accessori Endress+Hauser. Verificare che gli anelli di messa a terra siano compatibili con il materiale degli elettrodi; in caso contrario la corrosione elettrochimica potrebbe distruggere gli elettrodi!
- Gli anelli di messa a terra, comprensivi di guarnizioni, devono essere montati all'interno delle connessioni al processo. Questo non influenza la lunghezza di installazione.

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



AVVISO

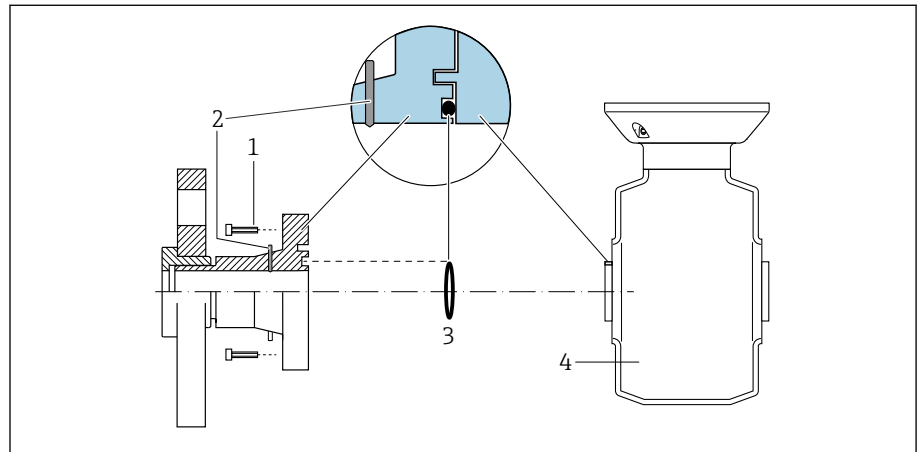
Se non si assicura l'equipotenzialità, si può verificare il deterioramento elettrochimico degli elettrodi oppure l'accuratezza di misura potrebbe essere compromessa!

Danneggiamento del dispositivo.

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

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

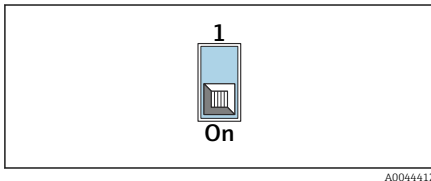
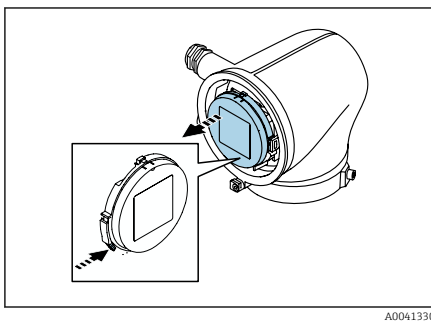
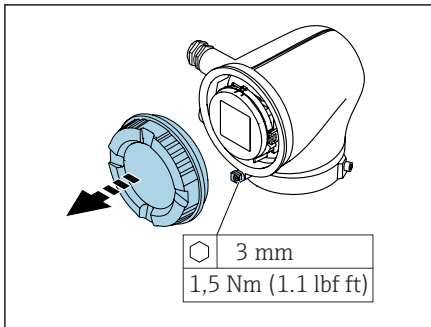
Esempio di collegamento per equalizzazione del potenziale con elettrodi di messa a terra



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

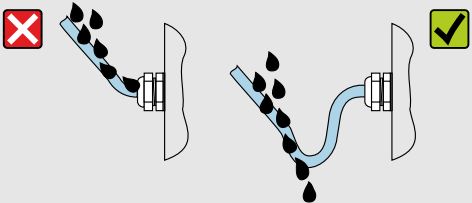
Impostazioni hardware

Abilitazione della protezione scrittura



1. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
2. Aprire in senso antiorario il coperchio della custodia.
3. Premere la linguetta del supporto del modulo display.
4. Togliere il modulo display dal relativo supporto.
5. Impostare l'interruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display in posizione **On**.
 - ↳ Si abilita la protezione scrittura.
6. Seguire la sequenza inversa per rimontare.

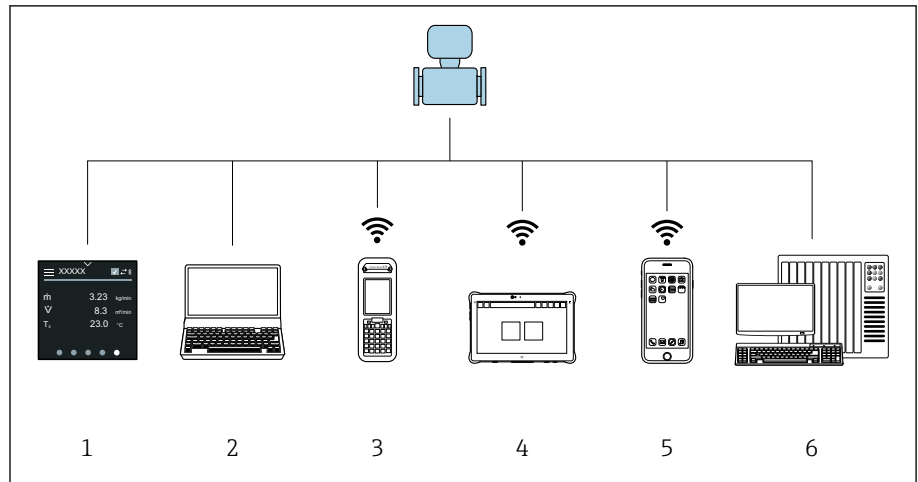
Verifica finale delle connessioni

Solo per la versione separata: I numeri di serie sulle targhette del sensore e del trasmettitore collegati sono identici?	<input type="checkbox"/>
Il collegamento di equipotenzialità è stato realizzato correttamente?	<input type="checkbox"/>
La messa a terra di protezione è stata realizzata correttamente?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo e il cavo sono integri (ispezione visiva)?	<input type="checkbox"/>
I cavi rispettano i requisiti?	<input type="checkbox"/>
L'assegnazione dei morsetti è corretta?	<input type="checkbox"/>
Sono state sostituite le guarnizioni usurate e danneggiate?	<input type="checkbox"/>
Le guarnizioni sono asciutte, pulite e installate correttamente?	<input type="checkbox"/>
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna?	<input type="checkbox"/>
I tappi ciechi sono inseriti negli ingressi cavo non utilizzati?	<input type="checkbox"/>
I tappi usati per il trasporto sono stati sostituiti da tappi ciechi?	<input type="checkbox"/>
Le viti e il coperchio della custodia sono serrati?	<input type="checkbox"/>
Il cavo forma un'ansa verso il basso prima del pressacavo ("trappola per l'acqua")?	<input type="checkbox"/>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042316</p>	<input type="checkbox"/>
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta del trasmettitore ?	<input type="checkbox"/>

6 Funzionamento

Descrizione delle opzioni operative	52
Operatività locale	52
App SmartBlue	57

Descrizione delle opzioni operative

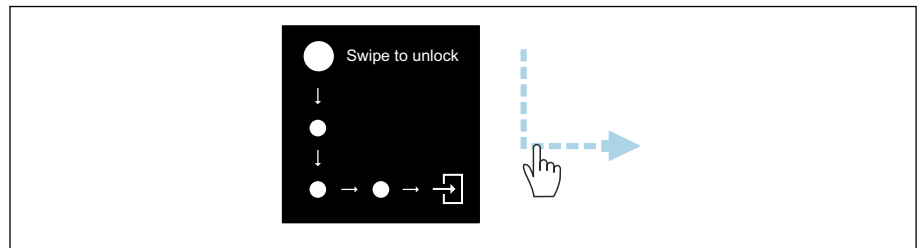


- 1 Operatività locale mediante touch screen
- 2 Computer con tool operativo, ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370 mediante Bluetooth, ad es. app SmartBlue
- 4 Field Xpert SMT70 mediante Bluetooth, ad es. app SmartBlue
- 5 Tablet o smartphone mediante Bluetooth, ad es. app SmartBlue
- 6 Sistema di automazione, ad es. PLC

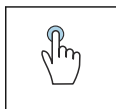
Operatività locale

Sblocco dell'operatività locale

Per controllare il dispositivo mediante touch screen, si deve prima sbloccare l'operatività locale. Per sbloccare, tracciare una "L" sul touch screen.

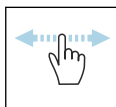


Navigazione



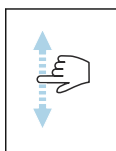
Toccare

- Aprire i menu.
- Selezionare le voci in un elenco.
- Pulsanti di conferma.
- Inserire i caratteri.



Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.



Scorrere con un dito verticalmente

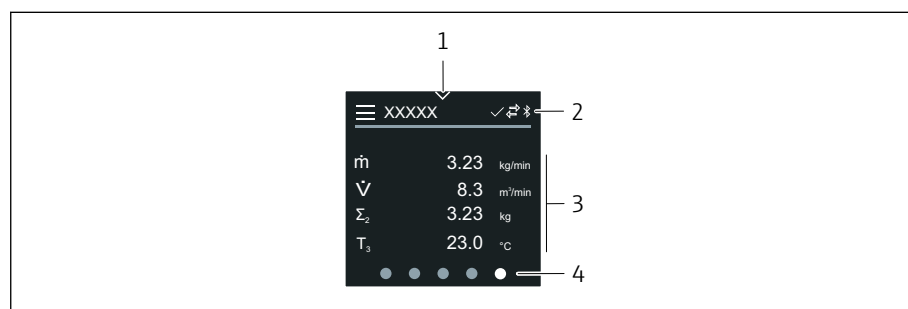
Visualizzare punti aggiuntivi in un elenco.

Schermata operativa

Durante il funzionamento di routine, il display locale visualizza la schermata operativa. È formata da diverse finestre, che l'operatore può visualizzare in alternanza.

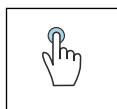
i La schermata operativa può essere personalizzata: v. descrizione dei parametri → *Menu principale*, 54.

Schermata operativa e navigazione



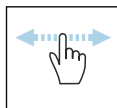
A0042992

- 1 Accesso rapido
- 2 Simboli di stato, di comunicazione e altri simboli diagnostici
- 3 Valori misurati
- 4 Rotazione della visualizzazione pagine



Toccare

- Aprire il menu principale.
- Aprire l'accesso rapido.



Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.

Simboli

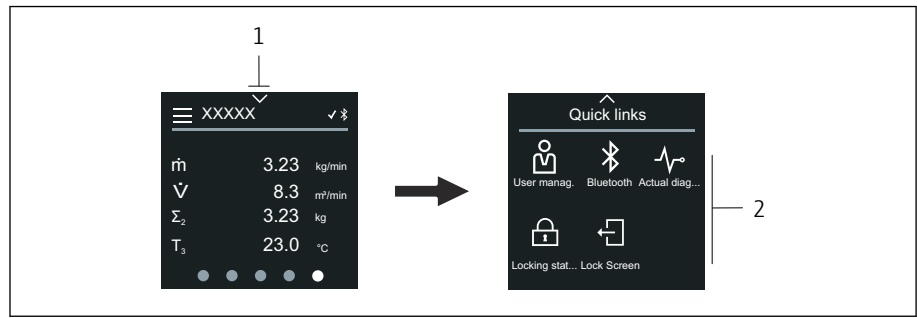
- ☰ Aprire il menu principale.
- ∨ Accesso rapido
- 🔒 Stato di blocco
- 📶 La comunicazione Bluetooth è attiva.
- ↔ La comunicazione del dispositivo è abilitata.
- ▽ Segnale di stato: controllo funzionale
- ⬢ Segnale di stato: manutenzione necessaria
- ⚠ Segnale di stato: fuori specifica
- ⊗ Segnale di stato: guasto
- ☑ Segnale di stato: diagnostica attiva.

Accesso rapido

Il menu di accesso rapido offre una selezione di funzioni specifiche del dispositivo.

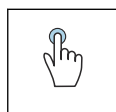
i L'accesso rapido è indicato da un triangolo, in alto al centro del display locale.

Accesso rapido e navigazione



A0044208

- 1 Accesso rapido
- 2 Accesso rapido con funzioni specifiche del dispositivo



Toccare

- Ritornare alla schermata operativa.
- Aprire le funzioni specifiche del dispositivo.

Simboli

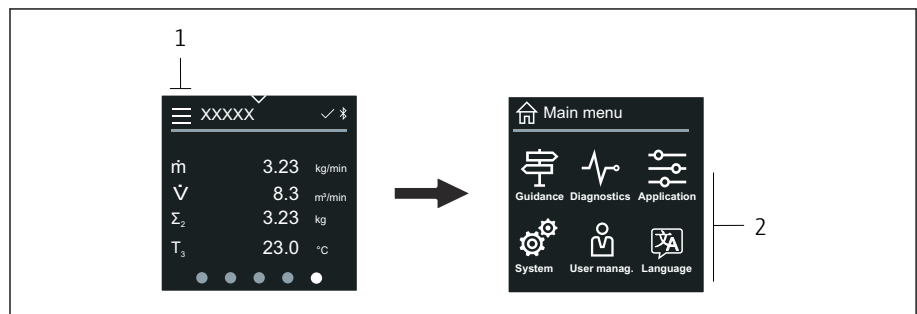
Se si tocca un simbolo, il display locale visualizza il menu con le relative funzioni specifiche del dispositivo.

- ⌘ Attivare o disattivare il Bluetooth.
- 🔑 Inserire codice di accesso.
- 🔒 Si abilita la protezione scrittura.
- ✕ Ritornare alla schermata operativa.

Menu principale

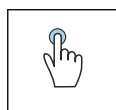
Il menu principale comprende tutti i menu richiesti per messa in servizio, configurazione e funzionamento del dispositivo.

Menu principale e navigazione



A0044213







- 1 Aprire il menu principale.
- 2 Aprire i menu per le funzioni specifiche del dispositivo.



Toccare

- Ritornare alla schermata operativa.
- Aprire i menu.

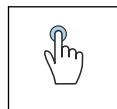
Simboli

-  Ritornare alla schermata operativa.
-  Menu **Guida**
Configurazione del dispositivo
-  menu **Diagnostica**
Ricerca guasti e controllo del comportamento del dispositivo
-  Menu **Applicazione**
Regolazioni specifiche dell'applicazione
-  Menu **Sistema**
Gestione del dispositivo e amministrazione utenti
-  Impostare la lingua del display.

Sottomenu e navigazione

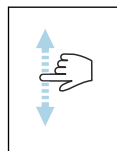


A0044219



Toccare

- Aprire il menu principale.
- Aprire i sottomenu o i parametri.
- Selezionare le opzioni.
- Saltare delle voci nell'elenco.



Scorrere con un dito verticalmente

Selezionare passo per passo le voci in un elenco.


Simboli

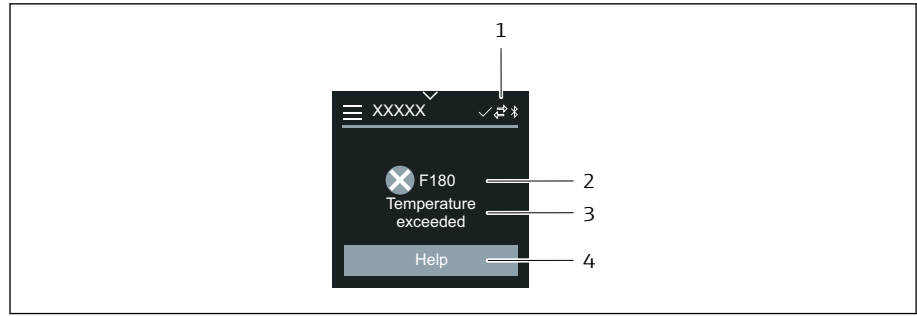
- < Ritornare al menu precedente.
- ⏏ Passare direttamente alla fine dell'elenco.
- ⏪ Passare direttamente all'inizio dell'elenco.

Informazioni diagnostiche

Le informazioni diagnostiche visualizzano istruzioni aggiuntive o informazioni sul contesto degli eventi diagnostici.

Apertura del messaggio diagnostico

-  Il comportamento diagnostico è indicato in alto, a destra sul display locale mediante un simbolo di diagnostica. Toccare il simbolo o il pulsante "Guida" per aprire il messaggio diagnostico.



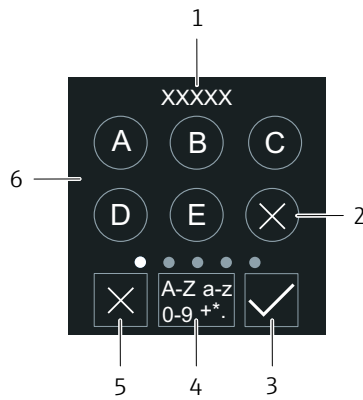
A0043008

- 1 Stato del dispositivo
- 2 Comportamento diagnostico con relativo codice
- 3 Testo breve
- 4 Aprire le procedure di ricerca guasti.

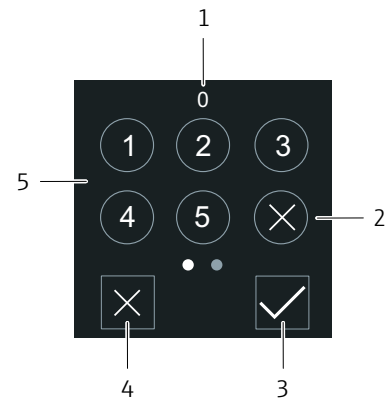
Modificare la visualizzazione

Editor e navigazione

L'editor di testo serve per inserire i caratteri.



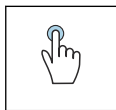
A0043020



A0043023

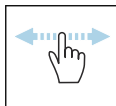
- 1 Area di visualizzazione dei valori immessi
- 2 Annullare un carattere.
- 3 Confermare l'inserimento.
- 4 Commutare il campo di inserimento.
- 5 Cancellare l'editor.
- 6 Campo di inserimento

- 1 Area di visualizzazione dei valori immessi
- 2 Annullare un carattere.
- 3 Confermare l'inserimento.
- 4 Cancellare l'editor.
- 5 Campo di inserimento



Toccare

- Inserire i caratteri.
- Selezionare il set di caratteri successivo.



Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.

Campo di inserimento

A Maiuscolo

a Minuscolo

1

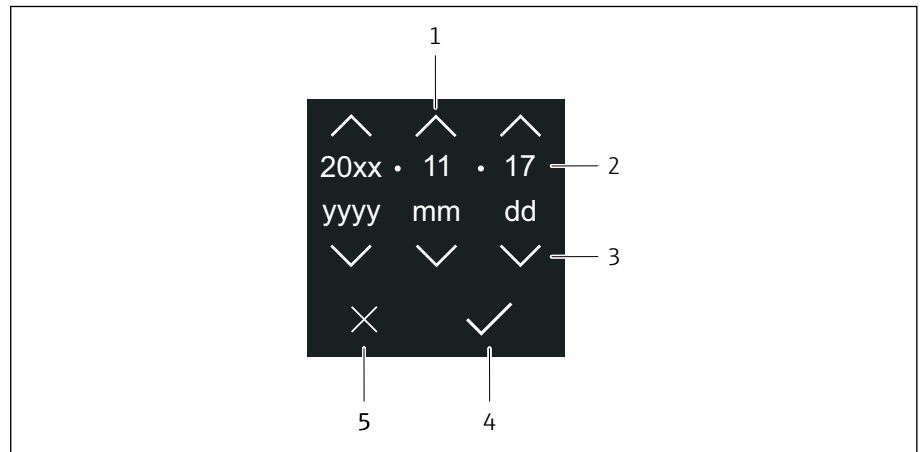
Numeri

+*(

Caratteri speciali

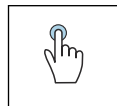
Data

Il dispositivo ha un orologio in tempo reale per tutte le funzioni di registrazione. Qui si può configurare l'orologio.



A0043043

- 1 Aumentare la data di 1.
- 2 Valore attuale
- 3 Diminuire la data di 1.
- 4 Confermare le impostazioni.
- 5 Cancellare l'editor.






Toccare

- Eseguire le impostazioni.
- Confermare le impostazioni.
- Cancellare l'editor.

App SmartBlue

Il dispositivo è dotato di interfaccia Bluetooth e può essere controllato e configurato utilizzando la app SmartBlue. A tal fine occorre scaricare l'App SmartBlue su un terminale. È possibile usare qualsiasi terminale.

- Il campo alle condizioni di riferimento è 20 m (65,6 ft).
- La comunicazione criptata e la password di protezione evitano interventi non corretti da parte di persone non autorizzate.
- Il Bluetooth può essere disabilitato.

Download	Endress+Hauser App SmartBlue: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Google Playstore (Android) ▪ iTunes Apple Shop (dispositivi iOS)   
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurazione del dispositivo ▪ Accesso a valori misurati, stato del dispositivo e informazioni diagnostiche

Scaricare l'app SmartBlue:

1. Installare e avviare l'app SmartBlue.
 - ↳ Una Live List mostra tutti i dispositivi disponibili. L'elenco contiene i dispositivi con la descrizione tag configurata. L'impostazione predefinita del tag del dispositivo è **EH_**BB_XXYYZZ** (XXYYZZ = i primi 6 caratteri del numero di serie del dispositivo).
 2. Per i dispositivi Android, attivare il posizionamento GPS (non necessario per dispositivi con IOS)
 3. Selezionare il dispositivo dalla Live List.
 - ↳ Viene aperta la finestra di dialogo Login.
- i** Per ragioni di risparmio energetico, se il dispositivo non è alimentato da un alimentatore, è visibile nella live list solo per 10 secondi al minuto.
- Il dispositivo è visualizzato subito nella live list, se si tocca il display locale per 5 secondi.
 - Il dispositivo con la massima potenza del segnale è indicato in cima alla live list.

Per eseguire il login:

4. Inserire il nome utente: **admin**
 5. Inserire la password iniziale: numero di serie del dispositivo.
 - ↳ Al primo accesso è visualizzato un messaggio, che suggerisce di modificare la password.
 6. Confermare l'inserimento.
 - ↳ Viene aperto il menu principale.
 7. Opzionale: modifica della password Bluetooth®: System → Connectivity → Bluetooth configuration → Change Bluetooth password
- i** Password dimenticata: contattare l'Organizzazione di assistenza Endress +Hauser.

Esecuzione di un aggiornamento firmware tramite l'app SmartBlue

Il file di aggiornamento deve essere prima caricato sul terminale desiderato (ed es. smartphone).


1. Nell'app SmartBlue: aprire il sistema.
2. Aprire la configurazione del software.
3. Aprire l'aggiornamento firmware.
 - ↳ La procedura guidata guida ora nell'aggiornamento del firmware.

7 Integrazione di sistema

File descrittivi del dispositivo	60
Informazioni su Modbus RS485	60

File descrittivi del dispositivo

Dati versione



Versione firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sul frontespizio delle Istruzioni di funzionamento ▪ Sulla targhetta del trasmettitore → <i>Targhetta del trasmettitore</i>,  17 ▪ Sistema → Informazioni → Dispositivo → Versione Firmware
Data di rilascio della versione firmware	04.2021	-

Tool operativi

Il file descrittivo del dispositivo, adatto ad ogni singolo tool operativo, è elencato nella successiva tabella con l'informazione su dove ottenerlo.




Tool operativi mediante interfaccia service (CDI) o interfaccia Modbus	Dove reperire le descrizioni del dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Downloads ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Downloads ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)


Informazioni su Modbus RS485


 Dati tecnici → *Dati specifici del protocollo*,  95

Codici funzione



Il codice funzione determina quali azioni di lettura o scrittura devono essere eseguite tramite protocollo Modbus.

Codice	Nome	Descrizione	Applicazione
03	Read holding register	<p>Il master Modbus legge 1 registro Modbus dal dispositivo. Con 1 telegramma è possibile leggere un massimo di 125 registri Modbus consecutivi: 1 registro Modbus = 2 byte</p> <p> I codici funzione 03 e 04 producono lo stesso risultato.</p>	<p>Leggere i parametri con accesso in lettura e accesso in scrittura</p> <p>Esempio: Letture portata volumetrica</p>
04	Read input register	<p>Il master Modbus legge 1 registro Modbus dal dispositivo. Con 1 telegramma è possibile leggere un massimo di 125 registri Modbus consecutivi: 1 registro Modbus = 2 byte</p> <p> I codici funzione 03 e 04 producono lo stesso risultato.</p>	<p>Leggere i parametri con accesso in lettura</p> <p>Esempio: lettura del valore del totalizzatore</p>
06	Write single registers	<p>Il master Modbus scrive 1 nuovo valore su 1 registro Modbus del dispositivo.</p> <p> Il codice funzione 16 può essere utilizzato per scrivere più registri con 1 telegramma.</p>	<p>Scrivere 1 solo parametro</p> <p>Esempio: azzerare il totalizzatore</p>
08	Diagnostica	<p>Il master Modbus controlla la comunicazione con il dispositivo.</p> <p>Sono supportati i seguenti "Codici di diagnostica":</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sotto funzione 00 = restituisce i dati della query (test loopback) ▪ Sotto funzione 02 = restituisce un registro diagnostico 	

Codice	Nome	Descrizione	Applicazione
16	Write multiple registers	<p>Il master Modbus scrive 1 nuovo valore su più registri Modbus del dispositivo. Con 1 telegramma è possibile scrivere un massimo di 120 registri Modbus consecutivi.</p> <p> Se i parametri del dispositivo richiesti non sono disponibili come gruppo ma devono essere gestiti con un unico telegramma, utilizzare la mappa dati Modbus .</p>	Scrivere più parametri
23	Read/Write multiple registers	<p>Con 1 telegramma, il master Modbus legge e scrive contemporaneamente un massimo di 118 registri del dispositivo. L'accesso scrittura viene eseguito prima dell'accesso lettura.</p>	<p>Leggere e scrivere più parametri</p> <p>Esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lettura portata massica ▪ Azzeramento del totalizzatore

 I messaggi di trasmissione sono consentiti con i codici funzione 06, 16 e 23.

Informazioni sul registro Modbus

 Panoramica dei parametri con le informazioni del registro Modbus: descrizione dei parametri →  6.

Tempo di risposta

Il tempo di risposta del dispositivo al telegramma del master Modbus: tipicamente 3 ... 5 ms.

Tipi di dati

FLOAT	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numeri a virgola mobile secondo IEEE 754 ▪ Lunghezza dei dati = 4 byte (2 registri) 	SEEEEEEE	EMMMMMMMM	MMMMMMMMM	MMMMMMMMM	
	S = segno E = esponente, M = mantissa				
INTERO	Byte 1		Byte 0		
Lunghezza dei dati = 2 byte (1 registro)	Byte più significativo (MSB)		Byte meno significativo (LSB)		
STRING	Byte 17	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lunghezza dati = dipende dal parametro ▪ Esempio di un parametro con lunghezza dati = 18 byte (9 registri) 	Byte più significativo (MSB)		...		Byte meno significativo (LSB)

Sequenza byte

L'indirizzamento dei byte (la sequenza dei byte) non è specificato nelle specifiche Modbus. Durante la messa in servizio occorre configurare l'indirizzamento tra master e slave con **parametro "Ordine byte"**.

I byte vengono trasmessi in base alla selezione in **parametro "Ordine byte"**.

FLOAT	Selezione	Sequenza byte			
		1.	2.	3.	4.
	1 - 0 - 3 - 2 *	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
	0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
	2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)
	3 - 2 - 1 - 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)

* = impostazioni di fabbrica, S = segno, E = esponente, M = mantissa

INTERO	Selezione	Sequenza byte	
		1.	2.
	1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
	0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)

* = impostazioni di fabbrica, MSB = byte più significativo, LSB = byte meno significativo

STRING	Selezione	Sequenza byte				
		1.	2.	...	17.	18.
Esempio di un parametro con lunghezza dati = 18 byte (9 registri)	1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 17 (MSB)	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0 (LSB)
	0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 16	Byte 17 (MSB)	...	Byte 0 (LSB)	Byte 1

* = impostazioni di fabbrica, MSB = byte più significativo, LSB = byte meno significativo

Mapa dati Modbus

Funzione della mapa dati Modbus

Il dispositivo dispone di una speciale area di memoria, la mapa dati Modbus (per un massimo di 16 parametri), così che il richiamo dei parametri tramite Modbus RS485 non è più limitato a singoli parametri o a un gruppo di parametri consecutivi.

I parametri possono essere raggruppati in modo flessibile. Il master Modbus può leggere e scrivere nell'intero blocco di dati con un unico telegramma.

Struttura della mapa dati Modbus

La mapa dati Modbus comprende due serie di dati:

- Elenco di scansione: Area di configurazione
I parametri da raggruppare sono definiti in un elenco di scansione inserendovi i rispettivi indirizzi di registro Modbus.
- Area dati
Il dispositivo legge ciclicamente gli indirizzi dei registri Modbus inseriti nell'elenco di scansione e scrive i valori associati per i parametri nell'area dati.



Panoramica dei parametri con le informazioni del registro Modbus: descrizione dei parametri → 6.

Configurazione dell'elenco di scansione

Per la configurazione, gli indirizzi di registro Modbus dei parametri da raggruppare devono essere inseriti nell'elenco di scansione. Considerare i seguenti requisiti di base per l'elenco di scansione:

Inserimenti max.	16 parametri
Parametri supportati	Sono supportati solo i parametri con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo di accesso: accesso in lettura o accesso in scrittura ▪ Tipo di dati: numeri interi o a virgola mobile

Configurazione dell'elenco di scansione mediante il display locale o la app SmartBlue

L'elenco di scansione viene configurato con FieldCare o DeviceCare attraverso la parametro **Scansione lista registri 0 ... 15**.

Navigazione

Applicazione → Comunicazione → Mappa dati Modbus → Scansione lista registri 0 ... 15

N.	Registro di configurazione
0	Registro elenco di scansione 0
...	...
15	Registro elenco di scansione 15

Configurazione dell'elenco di scansione mediante Modbus RS485

L'elenco di scansione è configurato tramite gli indirizzi di registro Modbus da 5001 a 5016

N.	Indirizzo di registro Modbus	Tipo di dati	Registro di configurazione
0	5001	Intero	Registro elenco di scansione 0
...	...	Intero	...
15	5016	Intero	Registro elenco di scansione 15

Letture dei dati mediante Modbus RS485

- I valori dei parametri sono stati definiti nell'elenco di scansione.
- Per leggere i valori, il master Modbus accede all'area dati della mappa dati Modbus.
- Il master Modbus accede all'area dati tramite gli indirizzi di registro Modbus da 5051 a 5081.

Area dati				
Valore del parametro	Indirizzi dei registri Modbus		Tipo di dati ¹⁾	Accesso ²⁾
	Avvia registro	Termina registro (solo mobile)		
Valore elenco di scansione registro 0	5051	5052	Numero intero/a virgola mobile	Lettura/ scrittura
Valore elenco di scansione registro 1	5053	5054	Numero intero/a virgola mobile	Lettura/ scrittura

Area dati				
Valore del parametro	Indirizzi dei registri Modbus		Tipo di dati ¹⁾	Accesso ²⁾
	Avvia registro	Termina registro (solo mobile)		
Valore elenco di scansione registro
Valore elenco di scansione registro 15	5081	5082	Numero intero/a virgola mobile	Lettura/ scrittura



- 1) Il tipo di dati dipende dal parametro inserito nell'elenco di scansione.
- 2) L'accesso ai dati dipende dal parametro inserito nell'elenco di scansione. Se il parametro inserito supporta l'accesso in lettura e l'accesso in scrittura, è possibile accedere al parametro tramite l'area dati.

8 Messa in servizio

Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni	66
Sicurezza IT	66
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo	66
Accensione dello strumento	67
Messa in servizio del dispositivo	68

Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni

Prima della messa in servizio del dispositivo, controllare che siano stato eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni:

- Verifica finale dell'installazione → *Verifica finale dell'installazione*,  36
- Verifica finale delle connessioni → *Verifica finale delle connessioni*,  50

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.

Autorizzazione di accesso con protezione scrittura:

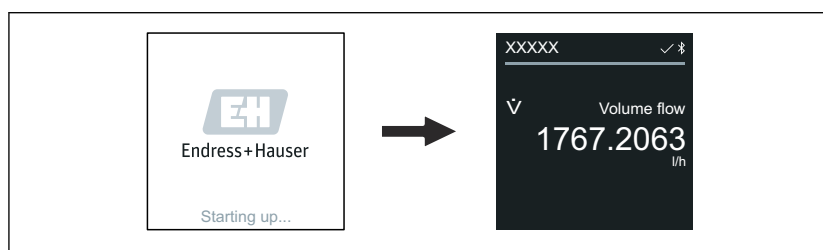
- Disabilitata: accesso in scrittura ai parametri
- Abilitata: accesso di sola lettura ai parametri

La protezione scrittura viene abilitata mediante l'interruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display → *Impostazioni hardware*, 49.

i Il display locale indica che la protezione scrittura è attivata sulla parte superiore destra del display: .

Accensione dello strumento

- ▶ Attivare la tensione di alimentazione per il dispositivo.
 - ↳ Il display locale commuta dalla schermata di avvio a quella operativa.



A0042938

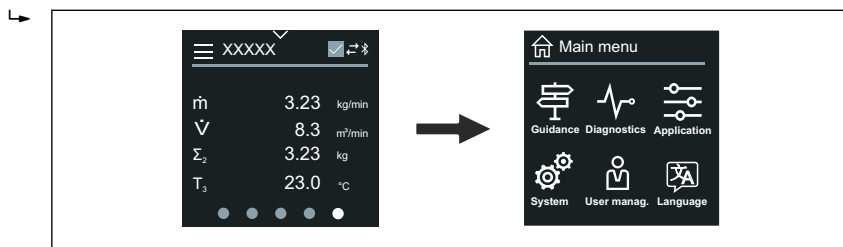
i Se l'avviamento del dispositivo non è stato completato, il dispositivo visualizza il relativo messaggio di errore → *Diagnostica e ricerca guasti*, 74.

Messa in servizio del dispositivo

Operatività locale

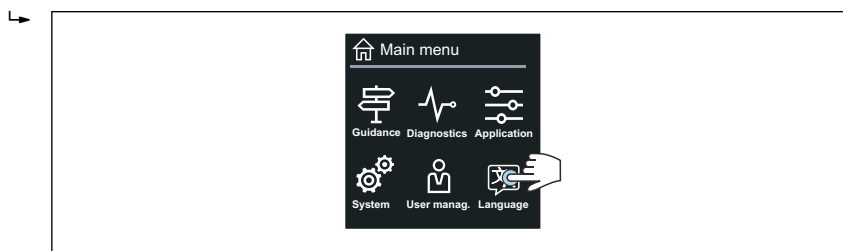
i Informazioni dettagliate sull'operatività locale: → *Funzionamento*, 52

1. Mediante il simbolo "Menu", aprire il menu principale.



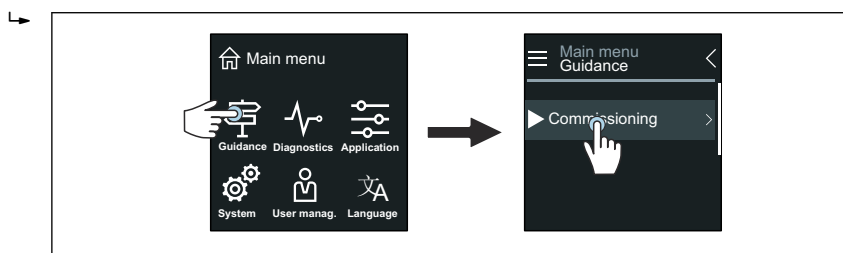
A0042939

2. Mediante il simbolo "Lingua", selezionare la lingua richiesta.



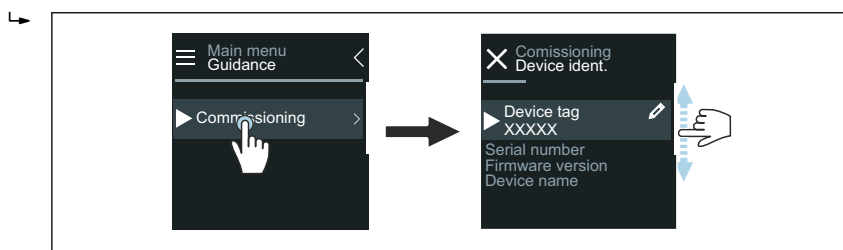
A0042940

3. Mediante il simbolo "Guida", aprire la procedura guidata **Messa in servizio**.



A0042941

4. Avviare la procedura guidata **Messa in servizio**.



A0043018

5. Seguire le istruzioni indicate sul display locale.
 - ↳ La procedura guidata **Messa in servizio** conduce attraverso tutti i parametri richiesti per mettere in funzione il dispositivo.

i Per maggiori informazioni, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo" specifica del dispositivo.

App SmartBlue

i Informazioni sull'app SmartBlue → *App SmartBlue*, 57.

Collegamento dell'app SmartBlue al dispositivo

1. Abilitare la funzione Bluetooth su terminale portatile, tablet o smartphone.
2. Avviare l'app SmartBlue.
 - ↳ Una Live List mostra tutti i dispositivi disponibili.
3. Selezionare il dispositivo richiesto.
 - ↳ L'app SmartBlue visualizza l'accesso al dispositivo.
4. Per il nome utente, inserire **admin**.
5. Per la password, inserire il numero di serie del dispositivo. Numero di serie: → *Targhetta del trasmettitore*, 17.
6. Confermare gli inserimenti.
 - ↳ L'app SmartBlue si collega al dispositivo e visualizza il menu principale.

Apertura della procedura guidata "Messa in servizio"

1. Mediante il menu **Guida**, aprire la procedura guidata **Messa in servizio**.
2. Seguire le istruzioni indicate sul display locale.
 - ↳ La procedura guidata **Messa in servizio** conduce attraverso tutti i parametri richiesti per mettere in funzione il dispositivo.

9 Operatività

Lettura dello stato di blocco del dispositivo	72
Gestione dei dati HistoROM	72

Lettura dello stato di blocco del dispositivo

Indica la protezione di scrittura con la massima priorità attualmente attiva.

Navigazione

Menu "Sistema" → Gestione dispositivo → Condizione di blocco

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Interfaccia utente
Condizione di blocco	Indica la protezione da scrittura con la massima priorità attualmente attiva.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blocco scrittura hardware ▪ Temporaneamente bloccato

Gestione dei dati HistoROM

Il dispositivo dispone di una gestione dei dati HistoROM. I dati del dispositivo e di processo possono essere salvati, importati ed esportati con la funzione di gestione dati HistoROM, rendendo l'operatività e l'assistenza più affidabili, sicure ed efficienti.

Backup dei dati

Automatico

I dati più importanti del dispositivo, ad es. del trasmettitore e del sensore, sono salvati automaticamente nella memoria S+T-DAT.

Quando si sostituisce il sensore, i dati del sensore specifici dell'operatore sono adottati nel dispositivo. Il dispositivo riprende a funzionare immediatamente, senza problemi.

Manuale

I dati del trasmettitore (impostazioni dell'utente) devono essere salvati manualmente.

Soluzione di archiviazione

	Backup di HistoROM	S+T-DAT
Dati disponibili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro degli eventi, ad es. eventi diagnostici ▪ Backup del record con i dati dei parametri 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dati del sensore, ad es. diametro nominale ▪ Numero di serie ▪ Dati di taratura ▪ Configurazione del dispositivo, ad es. opzioni software
Posizione dell'unità di archiviazione	Sul modulo dell'elettronica del sensore (ISEM)	Nel connettore del sensore all'interno del collo del sensore

Trasferimento dei dati

La configurazione di un parametro può essere trasferita ad un altro dispositivo mediante la funzione di esportazione del tool operativo. La configurazione dei parametri può essere duplicata e salvata in un archivio.

10 Diagnostica e ricerca guasti

Ricerca guasti generale	74
Informazioni diagnostiche mediante LED	76
Informazioni diagnostiche sul display locale	77
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare	78
Modifica delle informazioni diagnostiche	79
Panoramica delle informazioni diagnostiche	79
Eventi diagnostici in corso	83
Elenco diagnostica	83
Registro degli eventi	83
Reset del dispositivo	85

Ricerca guasti generale

Display locale

Errore	Possibili cause	Rimedio
Display locale oscurato, nessun segnale di uscita	<p>La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.</p> <p>La polarità della tensione di alimentazione non è corretta.</p> <p>Nessun contatto tra cavi e morsetti.</p> <p>I morsetti non sono innestati correttamente nel modulo dell'elettronica.</p> <p>Il modulo dell'elettronica è difettoso.</p>	<p>Applicare la tensione di alimentazione corretta.</p> <p>Correggere la polarità.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare i contatti dei cavi. ■ Collegare di nuovo i cavi ai morsetti. ■ Controllare i morsetti. ■ Innestare di nuovo i morsetti nel modulo dell'elettronica. <p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display locale è oscurato, ma il segnale in uscita è nel campo consentito.	<p>Impostazione non corretta del contrasto del display locale.</p> <p>Il connettore del cavo per il display locale non è inserito correttamente.</p> <p>Il display locale è difettoso.</p>	<p>Regolare il contrasto del display locale in base alle condizioni ambiente.</p> <p>Innestare il connettore del cavo in modo corretto.</p> <p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display alterna tra un messaggio di errore e la schermata operativa	<p>Si è verificato un evento diagnostico.</p>	<p>Eseguire le procedure di ricerca guasti appropriate.</p>
Il display locale visualizza il testo in una lingua straniera, non comprensibile.	<p>È impostata una lingua straniera.</p>	<p>Impostare la lingua del display locale.</p>

Solo per la versione separata

Errore	Possibili cause	Rimedio
Il display locale visualizza un errore, nessun segnale di uscita	<p>I connettori del cavo tra modulo dell'elettronica e display locale non sono innestati correttamente.</p> <p>Il cavo di segnale degli elettrodi e il cavo della corrente della bobina non sono innestati correttamente.</p>	<p>Innestare il connettore del cavo in modo corretto.</p> <p>Innestare correttamente il cavo di segnale degli elettrodi e quello della corrente della bobina.</p>

Segnale di uscita

Errore	Possibili cause	Rimedio
Il segnale in uscita non rispetta il campo di corrente valido (< 3,5 mA o > 23 mA).	<p>Il modulo dell'elettronica è difettoso.</p>	<p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display locale indica il valore corretto, ma il segnale in uscita non è corretto anche se nel campo valido.	<p>Errore di configurazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare la configurazione del parametro. ■ Correggere la configurazione del parametro.

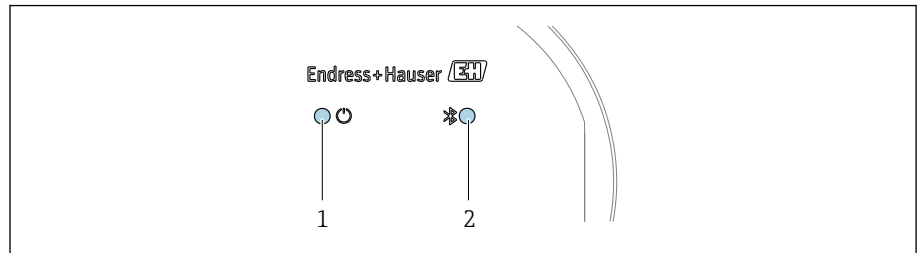
Errore	Possibili cause	Rimedio
Il dispositivo non misura correttamente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Errore di configurazione ■ Il dispositivo è applicato fuori dal campo di misura. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare la configurazione del parametro. ■ Correggere la configurazione del parametro. ■ Rispettare i valori soglia indicati.
Nessun segnale all'uscita in frequenza	Il dispositivo utilizza l'uscita in frequenza passiva.	Cablare correttamente il dispositivo, come descritto nelle Istruzioni di funzionamento → <i>Collegamento elettrico</i> , 38.

Accesso e comunicazione

Errore	Possibili cause	Rimedio
Impossibile accedere in scrittura al parametro.	Si abilita la protezione scrittura.	Impostare l'interruttore di protezione scrittura sul display locale in posizione Off .
	Il ruolo utente attuale ha un'autorizzazione di accesso limitata.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il ruolo utente. 2. Inserire il codice di accesso personale corretto.
La comunicazione Modbus non è possibile.	Il cavo del bus Modbus RS485 non è collegato correttamente.	Verificare l'assegnazione dei morsetti.
	Il cavo Modbus RS485 non è terminato correttamente.	Controllare il resistore di terminazione.
La comunicazione del dispositivo non è possibile.	Le impostazioni per l'interfaccia di comunicazione non sono corrette. È attivo il trasferimento dei dati.	Verificare la configurazione Modbus RS485. Attendere che sia terminato il trasferimento dei dati o l'azione in corso.
L'app SmartBlue non visualizza il dispositivo nella live list.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La funzione Bluetooth è disabilitata sul dispositivo. ■ La funzione Bluetooth è disabilitata sullo smartphone o sul tablet.. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se il simbolo Bluetooth appare sul display locale. 2. Abilitare la funzione Bluetooth sul dispositivo. 3. Abilitare la funzione Bluetooth sullo smartphone o sul tablet.
Il dispositivo non può essere controllato mediante l'app SmartBlue.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La connessione Bluetooth non è disponibile. ■ Il dispositivo è già collegato a un altro smartphone o tablet. ■ La password inserita non è corretta. ■ Password dimenticata. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare se degli altri dispositivi sono collegati all'app SmartBlue. 2. Scollegare tutti i dispositivi collegati all'app SmartBlue. 1. Inserire la password corretta. 2. Contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.
L'accesso con i dati dell'utente non è possibile mediante l'app SmartBlue.	Il dispositivo è in funzione per la prima volta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserire la password iniziale (numero di serie del dispositivo). 2. Cambiare la password iniziale.

Informazioni diagnostiche mediante LED

Solo per dispositivi con codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione H



A0044231

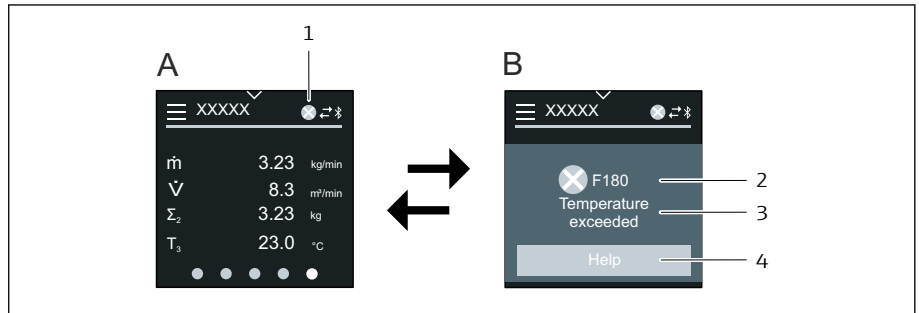
- 1 Stato del dispositivo
- 2 Bluetooth

LED	Stato	Significato
1 Stato del dispositivo (funzionamento normale)	Off	Mancanza di alimentazione
	Verde fisso	Stato del dispositivo ok. Nessun avviso/ guasto/ allarme
	Rosso lampeggiante	L'avviso è attivo.
	Rosso fisso	L'allarme è attivo.
2 Bluetooth	Off	La funzione Bluetooth è disabilitata.
	Blu fisso	La comunicazione Bluetooth è abilitata.
	Blu lampeggiante	trasferimento dei dati in corso.

Informazioni diagnostiche sul display locale

Messaggio diagnostico

Il display locale alterna tra la visualizzazione dei guasti mediante messaggio diagnostico e la schermata operativa.



- A Schermata operativa in condizione di allarme
 B Messaggio diagnostico
 1 Comportamento diagnostico
 2 Segnale di stato
 3 Comportamento diagnostico con relativo codice
 4 Testo breve
 5 Aprire le informazioni sui rimedi.

Se si presentano contemporaneamente due o più eventi di diagnostica, il display locale visualizza solo il messaggio diagnostico, che ha la massima priorità.



Gli altri eventi diagnostici che si sono verificati possono essere aperti nel menu **Diagnostica** come segue:

- Mediante i parametri
- Mediante i sottomenu

Segnali di stato

I segnali di stato forniscono indicazioni sullo stato e l'affidabilità del dispositivo classificando le varie cause dell'informazione diagnostica (evento di diagnostica).

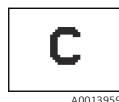


I segnali di stato sono classificati secondo le raccomandazioni NAMUR NE 107: F = guasto, C = controllo funzionale, S = fuori specifica, M = manutenzione necessaria, N = nessun effetto



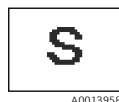
Guasto

- Si è verificato un errore del dispositivo.
- Il valore misurato non è più valido.



Controllo funzionale

Il dispositivo è in modalità di service, ad es. durante una simulazione.



Fuori specifica

Il dispositivo è utilizzato non rispettando le soglie delle specifiche tecniche, ad es. fuori dal campo della temperatura di processo.

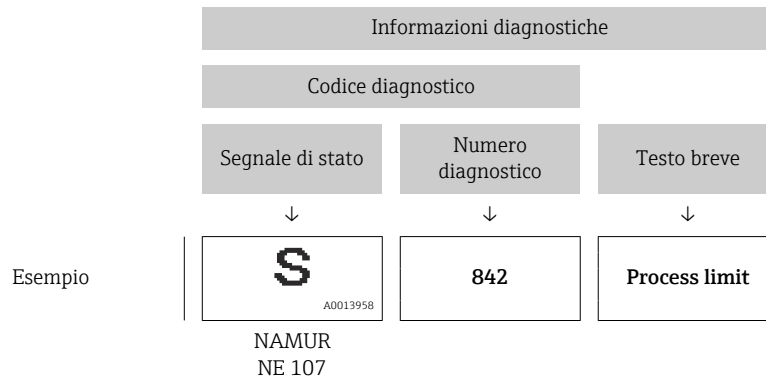


Manutenzione necessaria

- È richiesto un intervento di manutenzione.
- Il valore misurato è ancora valido.

Informazioni diagnostiche

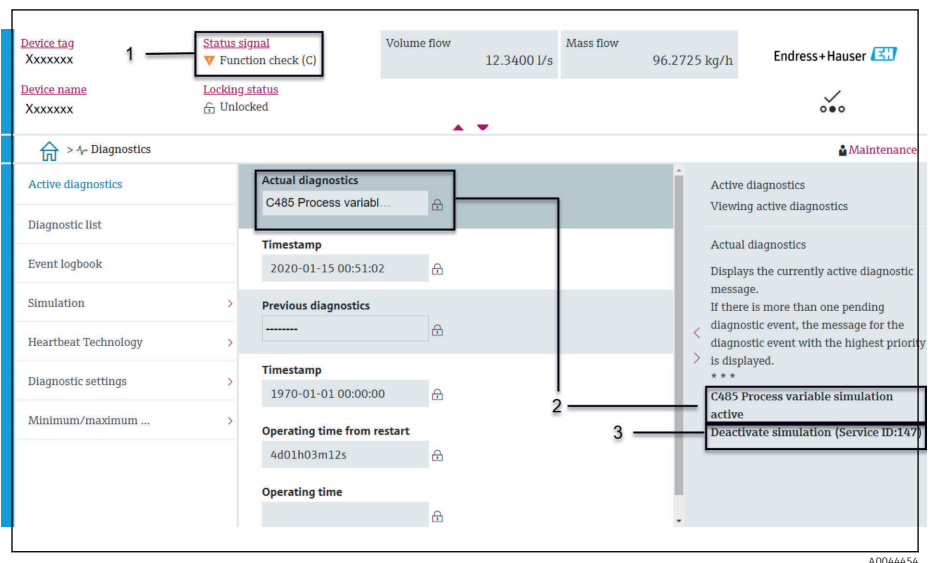
L'errore può essere identificato grazie alle informazioni diagnostiche. Il breve testo contiene un suggerimento per il guasto.



Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare

Opzioni diagnostiche

Terminata la connessione, il dispositivo segnala i guasti sulla pagina principale.



- 1 Area di stato con comportamento diagnostico e segnale di stato
- 2 Codice diagnostico e breve messaggio
- 3 Procedure di ricerca guasti con ID Service

i Gli altri eventi diagnostici che si sono verificati possono essere richiamati nel menu **Diagnostica** come segue:

- Mediante i parametri
- Mediante i sottomenu

Informazioni diagnostiche

L'errore può essere identificato grazie alle informazioni diagnostiche. Il breve testo contiene un suggerimento per il guasto. All'avviamento, è visualizzato il simbolo corrispondente al comportamento diagnostico.

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
Diagnostica del sensore				
043	Rilevamento corto circuito sensore 1	1. Controllare sensore e cavo sensore 2. Eseguire Heartbeat Verification 3. Sostituire sensore o cavo sensore	S	Warning ¹⁾
082	Dati salvati inconsistenti	1. Controllare modulo connessioni 2. Contattare Service	F	Alarm
083	Contenuto memoria inconsistente	(‘Reset parametri strumento’) 1. Riaccendere lo strumento 2. Ricarica HistoROM S-DAT backup 3. Sostituire HistoROM S-DAT	F	Alarm
168	Rilevato deposito	Pulizia del tubo di misura	M	Warning
169	Misura della conducibilità fallita	1. Controllare condizioni della messa a terra 2. Disattivare la misura di conducibilità	M	Warning
170	Resistenza della bobina difettosa	Controllare temperatura ambiente e temperatura processo	F	Alarm
180	Sensore temperatura difettoso	1. Controllare collegamento sensore 2. Sostituire sensore o cavo sensore 3. Disattivare misura della temperatura	F	Warning
181	Connessione sensore guasta	1. Controllare sensore e cavo sensore 2. Eseguire Heartbeat Verification 3. Sostituire sensore o cavo sensore	F	Alarm
Diagnostica dell'elettronica				
201	Elettronica guasta	1. Restart dispositivo 2. Sostituire elettronica	F	Alarm
230	Data/Ora non corrette	1. Sostituire batteria tampone RTC 2. Configurare data e ora	M	Warning ¹⁾
231	Data/ora non disponibile	1. Sostituire il modulo display o il suo cavo 2. configurare data e ora	M	Warning ¹⁾
242	Firmware incompatibile	1. Verificare la versione del firmware 2. Flash o sostituire il modulo elettronico	F	Alarm

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
252	Modulo incompatibile	1. Controllare schede elettroniche 2. Controllare se le schede necessarie sono disponibili (p.e. versione Ex) 3. Sostituire le schede elettroniche	F	Alarm
278	Modulo display difettoso	Sostituire il modulo display	F	Alarm
283	Contenuto memoria inconsistente	1. Reset lo strumento 2. Contattare Service	F	Alarm
302	Verifica strumento attiva	Verifica strumento in corso, prego attendere	C	Warning ¹⁾
311	Elettronica sensore (ISEM) difettosa	1. Non resettare lo strumento 2. Contattare Service	M	Warning
331	Aggiorn. firmware modulo 1 ... n non riuscito	1. Aggiornamento firmware dello strumento 2. Riaccensione dello strumento	F	Warning
372	Elettronica sensore (ISEM) difettosa	1. Riaccendere lo strumento 2. Controllare se il guasto si ripresenta 3. Sostituire il modulo elettronico sensore (ISEM)	F	Alarm
373	Elettronica sensore (ISEM) difettosa	Contattare il service	F	Alarm
376	Modulo elettronico guasto	1. Sostituire il modulo elettronico 2. Spegner il messaggio di diagnostica	S	Warning ¹⁾
377	Modulo elettronico guasto	1. Attivare rilevamento tubo vuoto 2. Controllare tubo pieno/ direzione installazione 3. Controllare collegamenti sensore 4. Disattivare diagnostica 377	S	Warning ¹⁾
378	Difetto tensione aliment. modulo elettr.	1. Riaccendere il misuratore 2. Controllare se il guasto si ripresenta 3. Sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
383	Contenuto della memoria elettronica	1. Riaccendere lo strumento 2. Cancellare T-DAT dal parametro 'Reset strumento' 3. Sostituire T-DAT	F	Alarm
387	HistoROM dati guasta	Contattare assistenza tecnica	F	Alarm

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
Diagnostica della configurazione				
410	Trasferimento dati fallito	1. Controllare connessione 2. Riprovare trasferimento dati	F	Alarm
412	Download in corso	Download attivo, attendere prego	C	Warning
431	Trim 1 richiesto	Funzione trimming uscita	C	Warning
437	Configurazione incompatibile	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
438	Set dati differente	1. Controllare file dei dati impostati 2. Controllare la configurazione dello strumento 3. Fare l'upload e il download della nuova configurazione	M	Warning
441	Uscita in corrente difettosa	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni della corrente in uscita	S	Warning ¹⁾
453	Portata in stand-by attiva	Disattivare portata in stand-by	C	Warning
484	Failure simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Alarm
485	Simulazione variabile di processo attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
491	Current output 1 simulation active	Disattivare la simulazione	C	Warning
495	Evento diagnostico simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
511	Impostaz. modulo elettronico difettose	1. Controllare periodo di misura e tempo d'integrazione 2. Controllare proprietà sensore	C	Alarm
Diagnostica del processo				
832	Temp. sensore elettronico troppo alta	Abbassare la temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temp sens elettronico troppo bassa	Aumentare la temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura processo troppo alta	Abbassare la temperatura di processo	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura processo troppo bassa	Aumentare la temperatura di processo	S	Warning ¹⁾
842	Valori di processo oltre il limite	Taglio bassa portata attivo! 1. Controllare configurazione taglio basso portata	S	Warning ¹⁾


Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
937	Simmetria sensore	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminare campo magnetico esterno vicino al sensore 2. Disattivare il messaggio di diagnostica 	S	Warning ¹⁾
938	Interferenza EMC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare condizioni ambientali relative a interferenze EMC 2. Disattivare il messaggio di diagnostica 	F	Alarm ¹⁾
944	Monitoraggio: Fallito	Controllare le condizioni di processo per il monitoraggio Heartbeat	S	Warning
961	Potenziale elettrodo fuori specifica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare condizioni di processo 2. Controllare condizioni ambientali 	S	Warning ¹⁾
962	Tubo vuoto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eseguire la taratura di tubo pieno 2. Eseguire la taratura di tubo vuoto 3. Disattivare la rilevazione tubo vuoto 	S	Warning ¹⁾

1) Il comportamento diagnostico può essere modificato.

Eventi diagnostici in corso

Il sottomenu **Diagnostica Attiva** visualizza l'evento diagnostico attuale e l'ultimo evento diagnostico che si è verificato.

Diagnostica → Diagnostica Attiva

 Il sottomenu **Elenco di diagnostica** visualizza altri eventi diagnostici in attesa.

Elenco diagnostica

Il sottomenu **Elenco di diagnostica** visualizza fino a 5 eventi diagnostici attualmente in attesa con le relative informazioni. Se sono in attesa più di 5 eventi diagnostici, il display locale indica le informazioni diagnostiche che hanno la massima priorità.

Percorso di navigazione

Diagnostica → Elenco di diagnostica

Registro degli eventi

Letture del registro eventi

 Il registro degli eventi è disponibile solo mediante FieldCare oppure l'app SmartBlue (Bluetooth).



Il sottomenu **Registro degli eventi** visualizza la cronologia dei messaggi di evento, che si sono presentati.

Percorso di navigazione




Menu **Diagnostica** → sottomenu **Registro degli eventi**

Visualizzazione cronologica di max. 20 messaggi di evento.

La cronologia degli eventi comprende i seguenti inserimenti:

- Evento diagnostico → *Panoramica delle informazioni diagnostiche*,  79
- Evento di informazione → *Panoramica degli eventi di informazione*,  84

A ogni evento, oltre all'indicazione dell'ora in cui si è verificato, è assegnato anche un simbolo che indica se l'evento è in corso o è terminato:

- Evento diagnostico
 - : occorrenza dell'evento
 - : termine dell'evento
- Evento di informazione
 - : occorrenza dell'evento



Filtrare i messaggi di evento:

Filtri per il registro degli eventi

Il sottomenu **Registro degli eventi** visualizza la categoria dei messaggi di evento, che sono stati configurati nel parametro **Opzioni filtro**.

Percorso di navigazione

Diagnostica → Registro degli eventi → Opzioni filtro

Categorie di filtro

- Tutti
- Guasto (F)
- Controllo funzione (C)
- Fuori valori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)
- Informazioni (I)

Panoramica degli eventi di informazione

L'evento di informazione è solo visualizzato nel registro degli eventi.

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1000	----- (Dispositivo ok)
I1079	Il sensore è stato sostituito
I1089	Accensione
I1090	Reset configurazione
I1091	Configurazione cambiata
I11036	Impostazione data/ora corretta
I11167	Data/ora risincronizzata
I1137	Modulo display sostituito
I1151	Reset della cronologia
I1155	Reset temperatura sensore elettronico
I1157	Lista errori in memoria
I1256	Display: cambio stato accesso
I1335	Cambiato firmware
I1351	Regolazione rilevazione tubo vuoto KO
I1353	Regolazione rilevazione tubo vuoto OK

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1397	Fieldbus: cambio stato accesso
I1398	CDI: cambio stato accesso
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	Verifica strumento: Positiva
I1445	Verifica strumento: fallita
I1459	Verifica modulo I/O: Fallita
I1461	Verifica sensore: Fallita
I1462	Verifica mod. elettron. sensore: Fallita
I1512	Download ultimato
I1513	Download ultimato
I1514	Upload iniziato
I1515	Upload ultimato
I1622	Taratura cambiata
I1624	Reset di tutti i totalizzatori
I1625	Protezione scrittura attivata
I1626	Protezione scrittura disattivata
I1629	Login CDI eseguita
I1632	Registrazione da display fallita
I1633	Login CDI fallita
I1634	Reset parametri di fabbrica
I1635	Reset parametri della spedizione
I1649	Protezione HW scrittura dati attivata
I1650	Protezione HW scrittura dati disattivata
I1712	Nuovo file flash ricevuto
I1725	SostituitoModuloElettronicoSensore(ISEM)


Reset del dispositivo

Qui si può ripristinare la configurazione completa o una parte della configurazione a uno stato definito.

Percorso di navigazione

Sistema → Gestione dispositivo → Reset del dispositivo

Opzioni	Descrizione
Reset alle impostazioni di fabbrica	Ogni parametro per il quale è stata ordinata un'impostazione personalizzata è reimpostato al valore specifico del cliente. Tutti gli altri parametri sono reimpostati alle impostazioni di fabbrica.
Reset a impostazioni utente	La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

Opzioni	Descrizione
Riavvio dispositivo	Il riavvio ripristina ogni parametro con i dati memorizzati nella memoria volatile (RAM) all'impostazione di fabbrica (p.e. dati del valore misurato). La configurazione del dispositivo rimane invariata.
Ricarica dati S-DAT di back up	Ricarica i dati salvati su S-DAT. Il record di dati viene ripristinato dalla memoria dell'elettronica all'S-DAT. La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento  In condizione di allarme, il display locale visualizza solo questa opzione.

11 Manutenzione

Operazioni di manutenzione	88
Servizi	88

Operazioni di manutenzione

Il dispositivo non richiede manutenzione. Modifiche o riparazioni possono essere eseguite solo dopo aver consultato l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser. Si consiglia di verificare periodicamente che il dispositivo non presenti segni di corrosione, usura meccanica e danni.

Pulizia esterna

Pulire il dispositivo come segue:

- Utilizzare un panno che non lasci residui di lanugine, asciutto o leggermente umido.
- Non impiegare oggetti affilati o detergenti aggressivi.
- Non utilizzare vapore ad alta pressione.

Pulizia interna

Lavaggio con scovoli

Considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo.

Guarnizioni di ricambio

Le guarnizioni del sensore (in particolare quelle asettiche) devono essere sostituite periodicamente.

L'intervallo di sostituzione dipende da:

- Frequenza dei cicli di pulizia
- Temperatura del fluido
- Temperatura di pulizia

Guarnizioni sostitutive (accessorio)

Servizi

Endress+Hauser offre un'ampia gamma di servizi per la manutenzione del dispositivo, ad es. ritaratura, interventi di manutenzione o prove del dispositivo.

L'organizzazione commerciale Endress+Hauser può fornire informazioni sui servizi disponibili.

12 Smaltimento

Smontaggio del dispositivo	90
Smaltimento del dispositivo	90

Smontaggio del dispositivo

1. Scollegare il dispositivo dalla tensione di alimentazione.
2. Togliere tutti i cavi di collegamento.

⚠️ AVVERTENZA

Le condizioni di processo possono essere rischiose per il personale!

- ▶ Indossare attrezzature di protezione adatte.
- ▶ Attendere che dispositivo e tubo si siano raffreddati.
- ▶ Svuotare dispositivo e tubo in modo che non siano in pressione.
- ▶ Risciacquare dispositivo e tubo, se necessario.

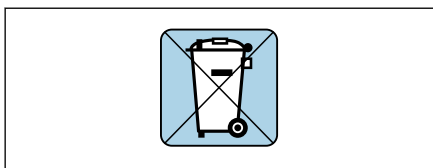
3. Smontare il dispositivo in modo corretto.

Smaltimento del dispositivo

⚠️ AVVERTENZA

I fluidi pericolosi possono mettere a rischio il personale tecnico e l'ambiente!

- ▶ Garantire che il dispositivo e le sue cavità non contengano residui del fluido pericolosi per la salute o l'ambiente, ad es. sostanza permeate in fessure o diffuse attraverso materiali plastici.



A0042336

Come richiesto dalla direttiva 2012/19/EU del Parlamento europeo e del Consiglio europeo del 4 luglio 2012 sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE), il dispositivo è contrassegnato con il simbolo raffigurato per limitare lo smaltimento di unità WEEE come rifiuti civili indifferenziati.

- I dispositivi che riportano questo simbolo non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, a Endress+Hauser per lo smaltimento alle condizioni applicabili.
- Rispettare le norme locali/nazionali.
- Garantire una separazione e un riutilizzo corretti dei componenti del dispositivo.
- Panoramica dei materiali installati: → *Materiali*, 📄 111

13 Dati tecnici

Ingresso	92
Uscita	94
Alimentazione	97
Specifiche del cavo	99
Caratteristiche di funzionamento	100
Ambiente	102
Processo	104
Costruzione meccanica	110
Display locale	113
Certificati e approvazioni	114
Pacchetti applicativi	116

Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette	<ul style="list-style-type: none"> ■ Portata volumetrica (proporzionale alla tensione indotta) ■ Conducibilità (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CX) ■ Temperatura (DN 15...150 (1/2...6") con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CI "Misura temperatura fluido")
Variabili misurate calcolate	<ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica ■ Conducibilità corretta (DN 15...150 (1/2...6") con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CI "Misura temperatura fluido" e codice d'ordine per "Funzionalità", opzione D)

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 (1/12...6")

Diametro nominale		Portata consigliata Valore fondoscala 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 impulso (~ 2 impulsi)	Taglio bassa portata ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
2	1/12	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01
4	5/32	0,25 ... 7	2	0,025	0,05
8	5/16	1 ... 30	8	0,1	0,1
15	1/2	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 1/2	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	1200	10	20
125	5	220 ... 7 500	1850	15	30
150	6	330 ... 10 000	2 500	30	42

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US: 1/12 - 6" (DN 2 - 150)

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

Segnale di uscita

Versioni dell'uscita

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

Modbus RS485

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

Uscita in corrente 4 ... 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 μA
Attenuazione	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Temperatura* ▪ Conducibilità* ▪ Conducibilità corretta* ▪ Rumore* ▪ Tempo di commutazione corrente bobine* <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)

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
--------------------	--

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

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	Sono supportati dai seguenti codici: <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	Tutti i parametri sono accessibili mediante Modbus RS485.  Per informazioni sul registro Modbus
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione nel sistema . <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



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

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

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.

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	→ <i>Tensione di alimentazione</i> , 97
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

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.

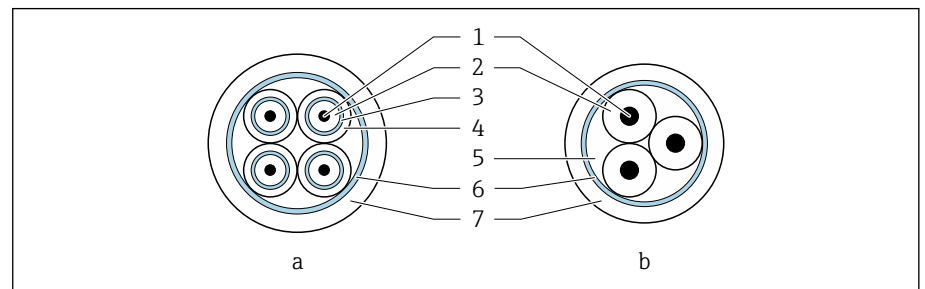
Cavo segnali

- 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



8 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

A0029151

Cavo per gli elettrodi

Design	3×0,38 mm ² (20 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 ² (20 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (Ø ~ 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)
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 (Ø ~ 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)
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

- 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)



Per acquisire gli errori di misura, utilizzare il tool di dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service*, 159

Errore di misura massimo

v.i. = del valore letto

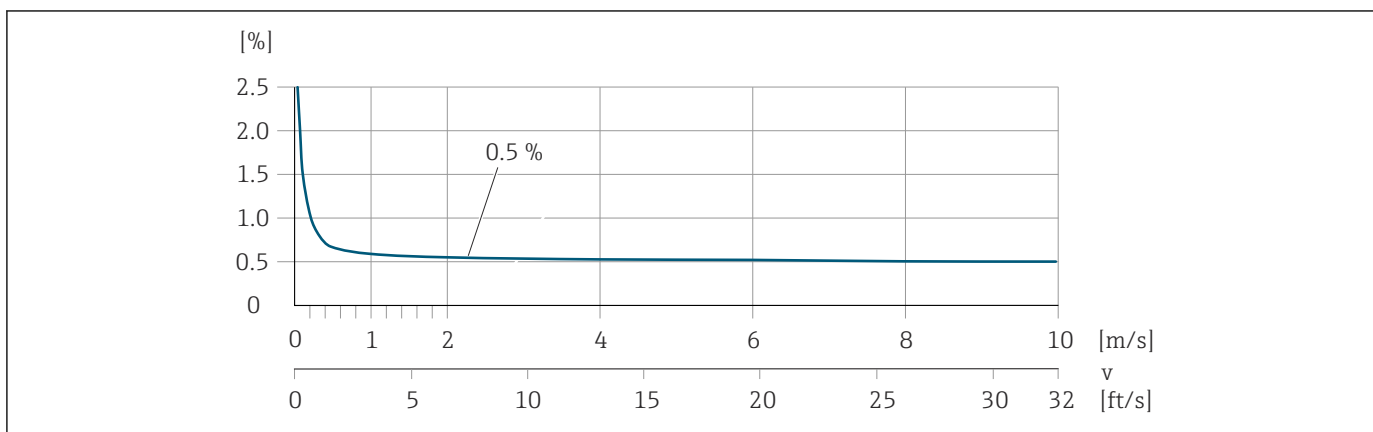
Limiti di errore in condizioni operative di riferimento

Portata volumetrica

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



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



A0045827

Temperatura

± 3 °C ($\pm 5,4$ °F)

Conducibilità elettrica

Errore di misura max. non specificato.

Accuratezza delle uscite

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

Tempo di risposta per misura della temperatura

T₉₀ < 15 s

Effetti della temperatura ambiente

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

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Trasmettitore	-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	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Rivestimento	Non eccedere il campo di temperatura consentito del rivestimento .



Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → *Campo di temperatura del fluido*, 104

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

Trasmettitore	<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 ■ Secondo IEC 60068-2-6 ■ 20 cicli per asse	2 ... 8,4 Hz	Picco 7,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Picco 2 g
Vibrazione, casuale a banda larga ■ 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.

Pulizia interna

Metodi disponibili per la pulizia interna:

- Pulizia in linea (CIP)
- Sterilizzazione in loco (SIP)

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazioni NAMUR NE 21.

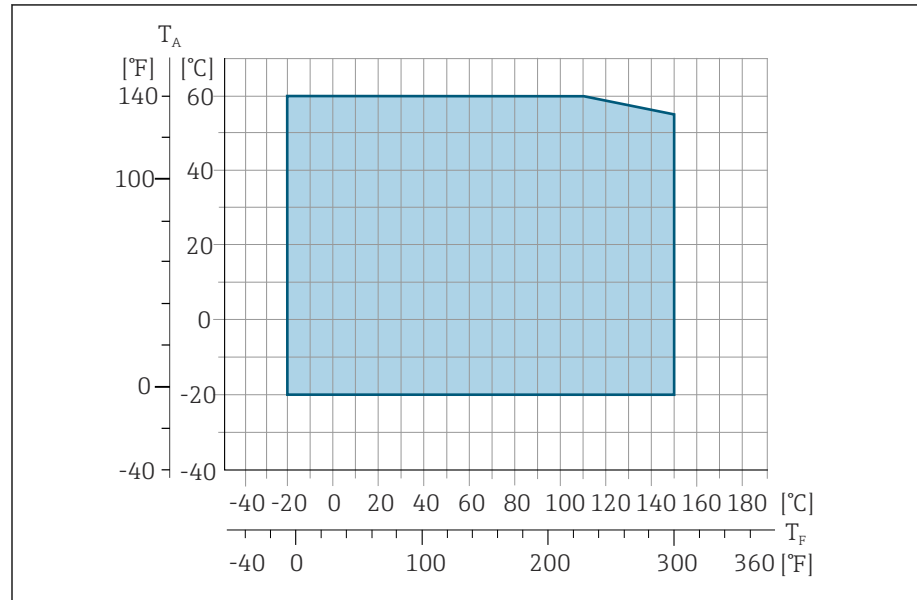


Per maggiori informazioni: Dichiarazione di conformità

Processo

Campo di temperatura del fluido

-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



A0027450

T_A Temperatura ambiente

T_F Temperatura del fluido

Conducibilità

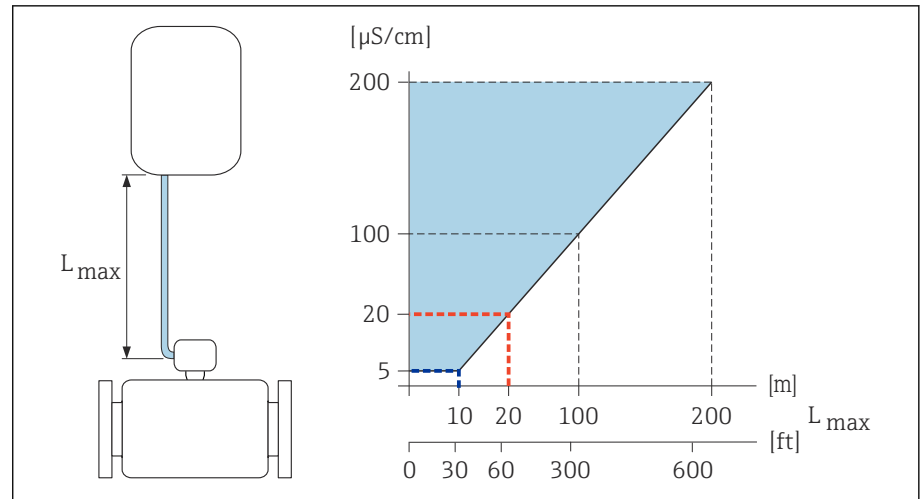
La conducibilità minima è:

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

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

- 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 $\mu\text{S/cm}$.
- 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 $\mu\text{S/cm}$.
- 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.



A0047485

9 Lunghezza consentita del cavo di collegamento

Area colorata = campo consentito

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

$[\mu\text{S}/\text{cm}]$ = 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
$v < 2$ m/s (6,56 ft/s)	Per bassi valori di conducibilità
$v > 2$ m/s (6,56 ft/s)	Per fluidi che lasciano depositi, ad es. latte ad alto contenuto 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.

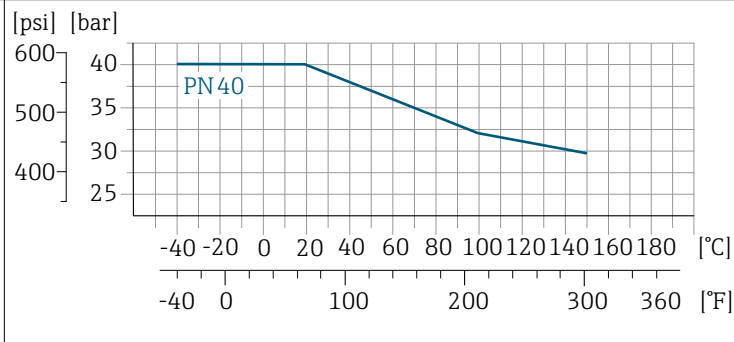
Conessioni al processo con guarnizione O-ring, DN 2...25 (1/12...1")

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 secondo EN 1092-1

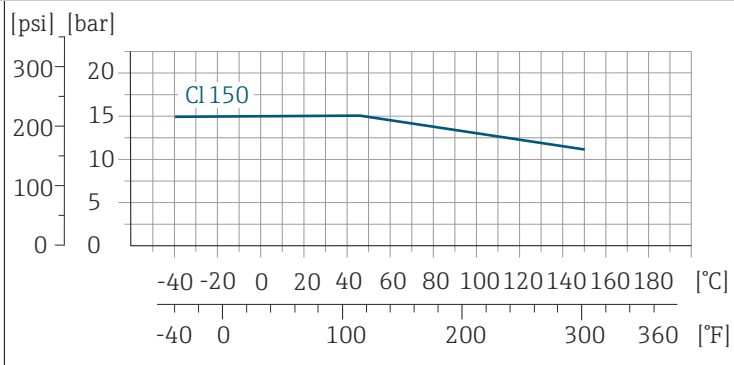
Acciaio inox



A0028928-IT

Flangia fissa secondo ASME B16.5

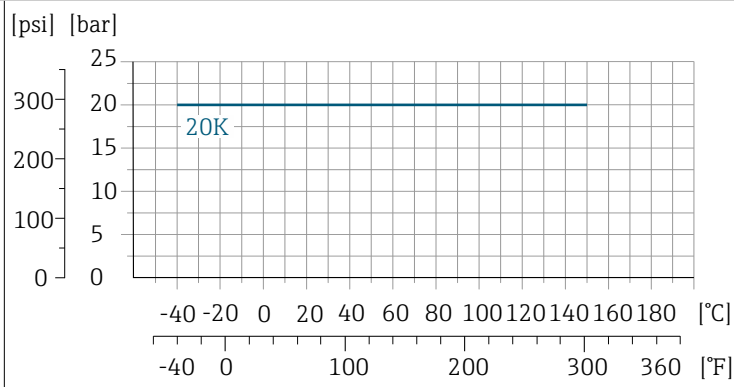
Acciaio inox



A0028936-IT

Flangia fissa secondo JIS B2220

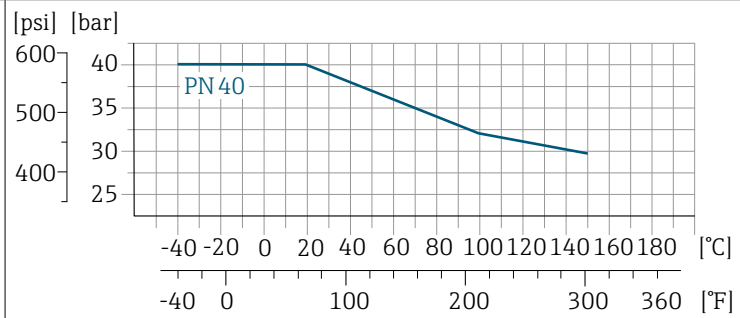
Acciaio inox



A0028938-IT

**Raccordo secondo ISO 288 / DIN2999, NPT
Nipplo a saldare secondo DIN EN ISO 1127, ISO 2037**

Acciaio inox

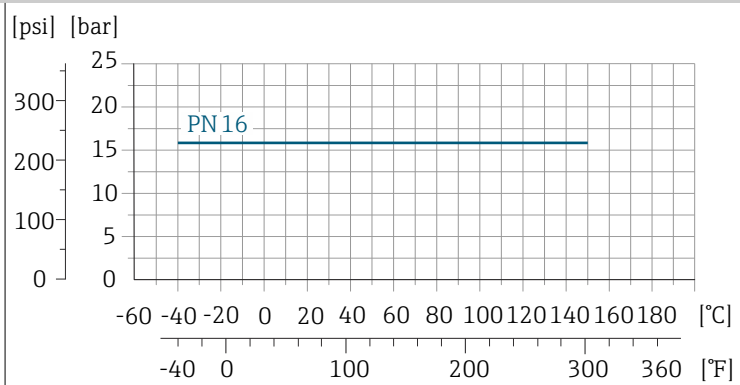


A0028928-IT

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

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

Acciaio inox

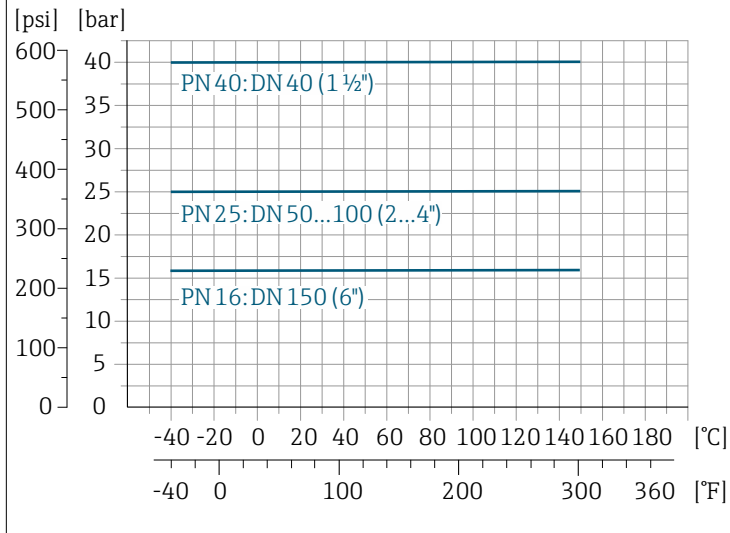


A0028940-IT

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

Nipplo a saldare secondo ASME BPE
Nipplo a saldare secondo EN 10357 (DIN 11850)
Nipplo a saldare secondo ISO 2037
Filettatura secondo DIN 11851

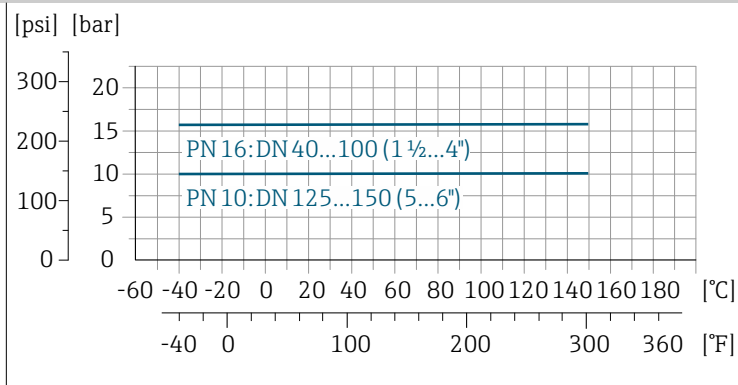
Acciaio inox



A0028942-IT

Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con incavo
Filettatura secondo 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*,  30

Costruzione meccanica

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 ¹⁾ 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

Diametro nominale		Pressione nominale ¹⁾ EN (DIN) [bar]	Diametro interno della connessione al processo	
[mm]	[in]		[mm]	[in]
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"> ■ Opzione A: alluminio, AlSi10Mg, rivestito ■ Opzione M: policarbonato
Materiale della finestra	<ul style="list-style-type: none"> ■ Codice d'ordine per "Custodia", opzione A: vetro ■ Codice d'ordine per "Custodia", opzione M: "Policarbonato"

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

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

Acciaio inox: 1.4435 (316L)

Guarnizioni

- Guarnizione O-ring, DN 2...25 (1/12...1"): EPDM, FKM, Kalrez
- Guarnizione alettica (costruzione igienica), DN 2...150 (1/12...6"): EPDM, FKM, VMQ (silicone)

Connessioni al processo

- Acciaio inox, 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Manicotto adesivo in PVC

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); platino; tantalio:

≤ 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:

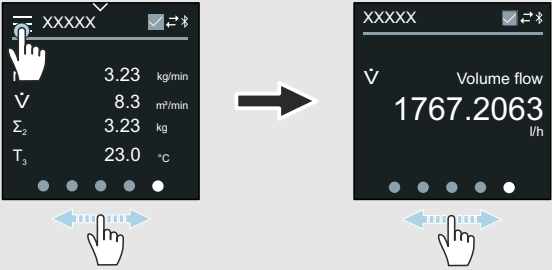
- Con guarnizione O-ring: Ra ≤ 1,6 μm (63 μin)
- Con guarnizione asettica: R_{amax} = 0,76 μm (30 μin),

Display locale

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

<p>Display locale</p>	 <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.
<p>App SmartBlue</p>	<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)

Certificati e approvazioni

Approvazione per aree sicure

- cCSAus
- EAC
- UK
- KC

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

Compatibilità sanitaria

- Approvazione 3A
 - Solo i dispositivi 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).
- 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.

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

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.

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:

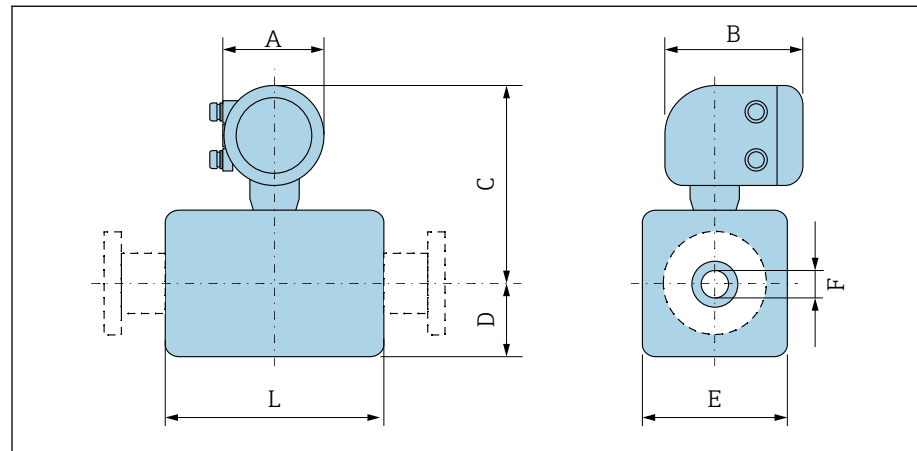
Applicazioni di dosaggio ad alta velocità (batch) con requisiti di elevata ripetibilità (ad es.: riempimento di sacchi, altre applicazioni di riempimento)

14 Dimensioni in unità ingegneristiche SI

Versione compatta	120
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"	120
Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"	121
Versione separata	122
Versione separata del trasmettitore	122
Sensore in versione separata	123
Connessione flangiata del sensore	124
Connessioni flangiate	126
Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con scanalatura	126
Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con incavo	126
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40	127
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150	128
Flangia secondo JIS B2220, 20K	128
Connessioni clamp	129
Tri-Clamp	129
Nipplo a saldare	130
Nipplo a saldare secondo EN 10357	130
Nipplo a saldare secondo ISO 1127	130
Nipplo a saldare secondo ISO 2037	130
Nipplo a saldare secondo ASME BPE	132
Raccordi	133
Filettatura secondo DIN 11851	133
Filettatura secondo DIN 11864-1, Form A	134
Filettatura secondo SMS 1145	134
Filettatura maschio secondo ISO 228/DIN 2999	135
Kit di montaggio	136
Kit di montaggio a parete	136
Accessori	137
Anelli di messa a terra	137
Distanziatore	137
Filettatura maschio con guarnizione O-ring	138
Filettatura femmina con guarnizione O-ring	138
Tri-Clamp	139
Coperchio di protezione	139

Versione compatta

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

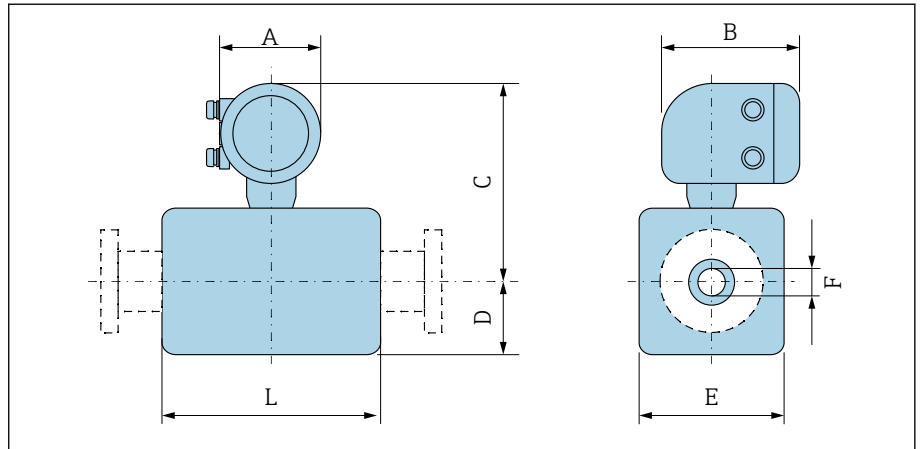


A0043172

DN		A ¹⁾	B	C	D	E	F	L ²⁾
[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) Dipende dal 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"



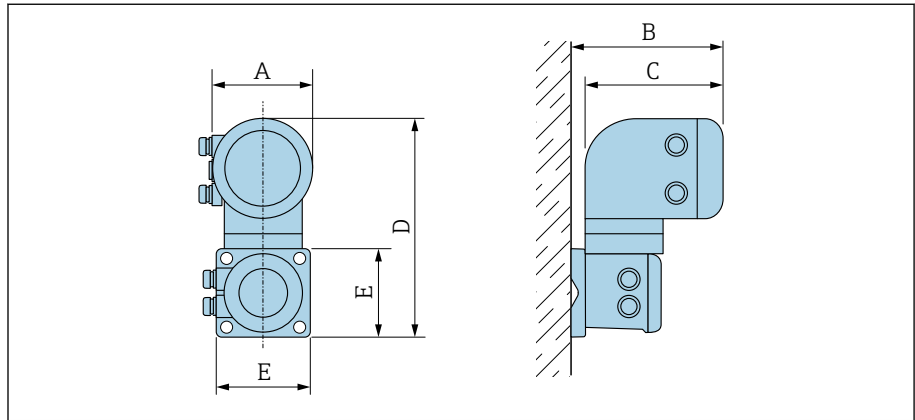
A0043172

DN		A ¹⁾	B	C	D	E	F	L ²⁾
[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

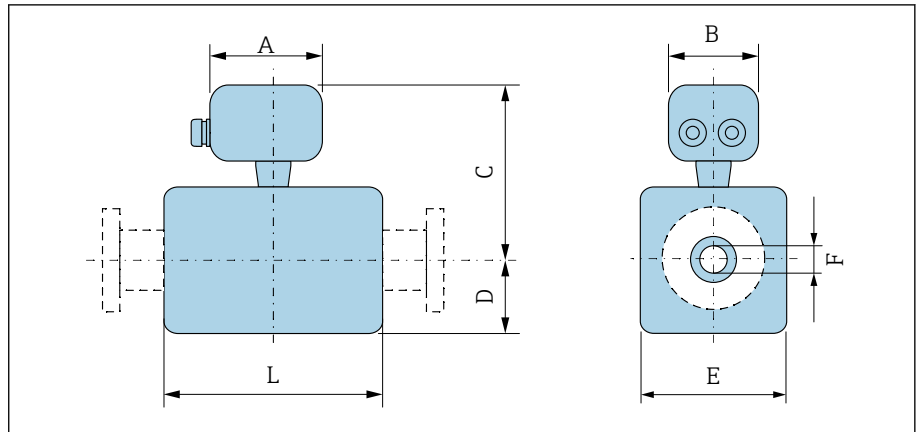


A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A 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

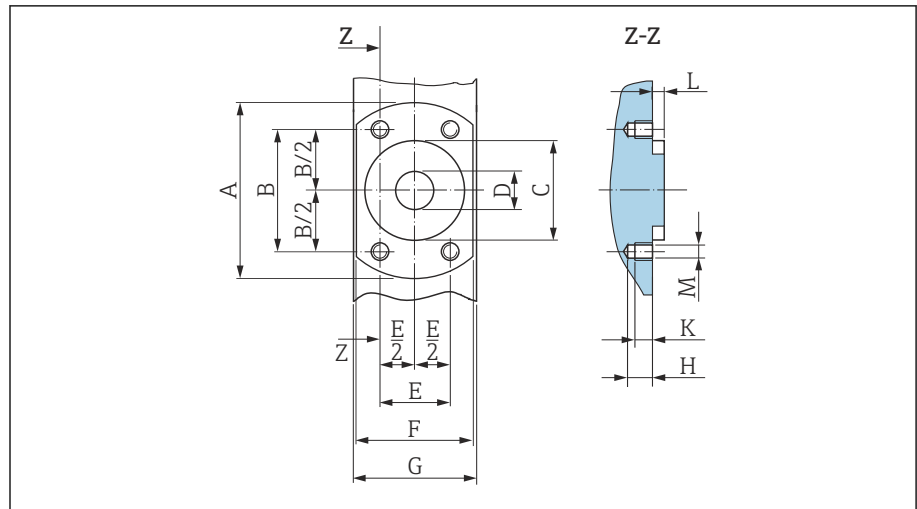


A0043178

DN		A ¹⁾	B	C	D	E	F	L ²⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	183	207	129	55	43	2,25	86
4	1/32	183	207	129	55	43	4,5	86
8	5/16	183	207	129	55	43	9	86
15	1/2	183	207	129	55	43	16	86
-	1	183	207	133	55	56	22,6	86
25	-	183	207	133	55	56	26,0	86
40	1 1/2	183	207	136	54	107	34,8	140
50	2	183	207	143	60	120	47,5	140
65	-	183	207	150	67	135	60,2	140
80	3	183	207	157	74	148	72,9	140
100	4	183	207	170	87	174	97,4	140
125	-	183	207	186	103	206	120,0	200
150	6	183	207	200	117	234	146,9	200

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

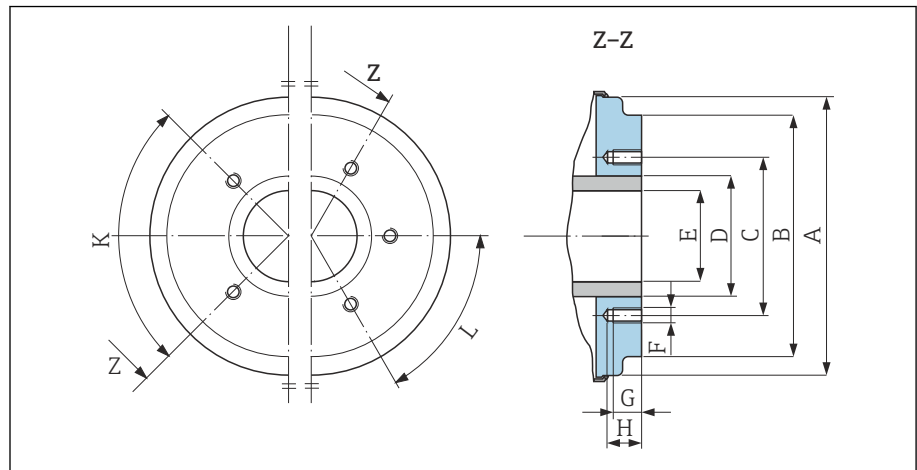
Connessione flangiata del sensore



A0017657

10 Vista frontale senza connessioni al processo

[mm]	DN		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
	[in]												
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

11 Vista frontale senza connessioni al processo

[mm]	DN		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K 90° ±0,5°	L 60° ±0,5°
	[in]										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

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									
80	3	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6
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 secondo 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 secondo 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

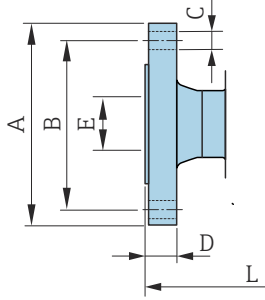
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40

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

Rugosità: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

DN 2 ... 8 con flange DN 15 versione standard

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



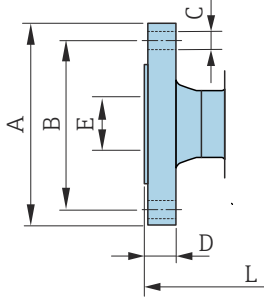
A0042813

Flangia secondo 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 con flange DN 15 versione standard



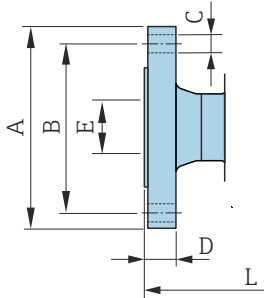
A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
25	110	79,4	4 × Ø15,7	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 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220

Connessioni clamp

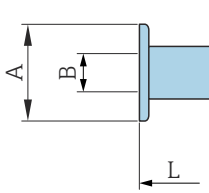
Tri-Clamp

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

Adatta per tubo secondo ASME BPE (DIN 11866 serie C)

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.



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

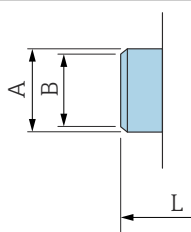
Nipplo a saldare secondo EN 10357

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



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

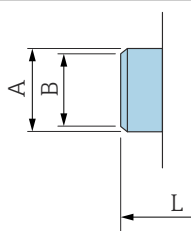
Nipplo a saldare secondo ISO 1127

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



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

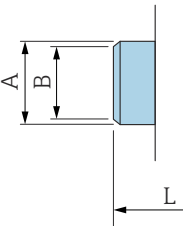
Nipplo a saldare secondo ISO 2037

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

Per tubo ISO 2037

Rugosità: $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

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



A technical drawing of a cylindrical sensor probe. Dimension A is the total length of the probe. Dimension B is the length of the sensing element. Dimension L is the length of the probe's body. The drawing shows the probe with a blue-colored sensing element at the tip.

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

A0043180

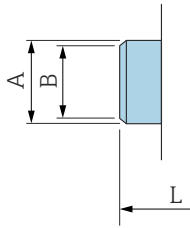
Niplo a saldare secondo ASME BPE

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

Adatta per tubo secondo ASME BPE (DIN 11866 serie C)

Rugosità: $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

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



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

Filettatura secondo DIN 11851

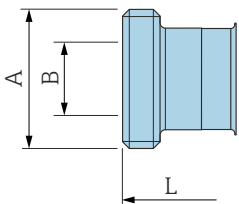
1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione DCS

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

Rugosità: $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

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

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



A0048695

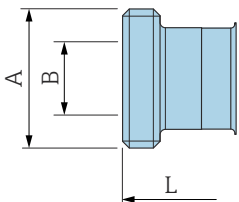
1.4404/316L: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione DCS

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

Rugosità: $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

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

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



A0048695

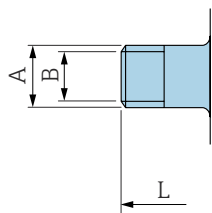
Filettatura secondo DIN 11864-1, Form A

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

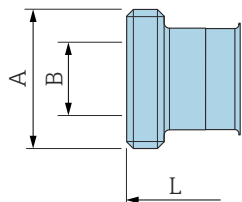
DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	Tubo 13 × 1,5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	Tubo 19 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	Tubo 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100	104 × 2	Rd 130 ×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

Filettatura secondo SMS 1145

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

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.



A0043257

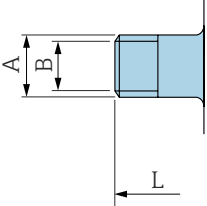
DN [mm]	Tubo [mm]	DN SMS 1145 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	1	25	Rd 40 × 1/6	22,6	147,6
40	38,1 × 1,65	38	Rd 60 × 1/6	34,8	256
50	50,8 × 1,65	51	Rd 70 × 1/6	47,5	256
65	63,5 × 1,65	63,5	Rd 85 × 1/6	60,2	266
80	76,2 × 1,65	76	Rd 98 × 1/6	72,6	276
100	101,6 × 1,65	101,6	Rd 132 × 1/6	97,4	286

Filettatura maschio secondo ISO 228/DIN 2999

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

Adatta per filettatura femmina ISO 228/DIN 2999

Rugosità: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

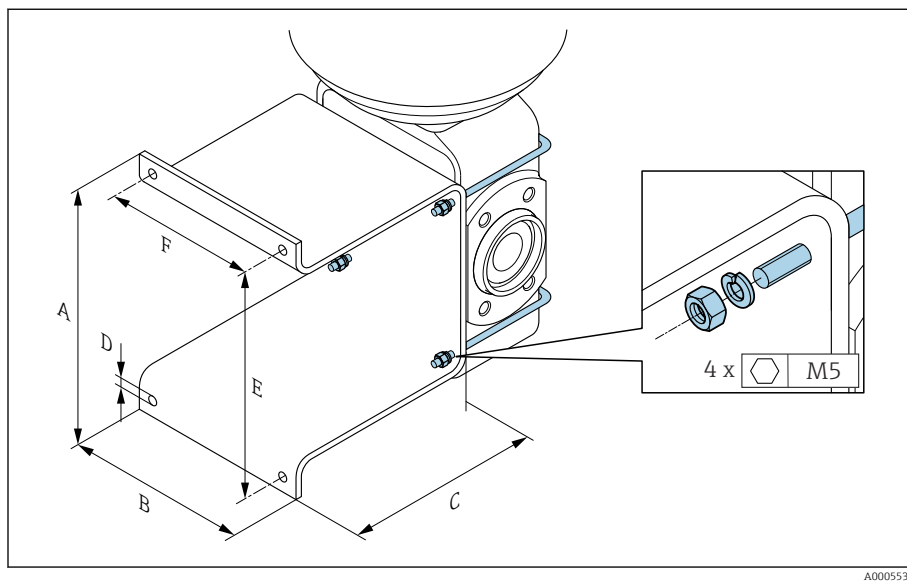


DN [mm]	Tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	R $\frac{3}{8}$	R $10,1 \times \frac{3}{8}$	10	166
15	R $\frac{1}{2}$	R $13,2 \times \frac{1}{2}$	16	166
25	R 1	R $16,5 \times 1$	25	170

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

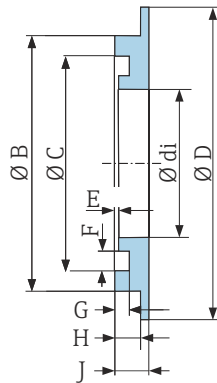
Accessori

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

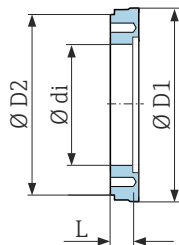


A0017673

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

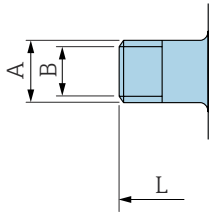
DN [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72,9	140,7	141	30
100	97,4	166,7	162	30

Filettatura maschio con guarnizione O-ring

Codice d'ordine: DKH**^{-GD}**

1.4404/316L

Adatta per filettatura femmina NPT

Rugosità: $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

A0043253

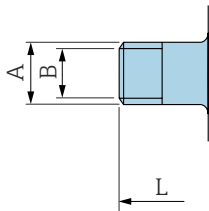
DN [mm]	Filettatura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT3/8	R 15,5 × 3/8	10	186
15	NPT½	R 20 × ½	16	186
25	NPT1	R 25 × 1	25	196

Filettatura femmina con guarnizione O-ring

Codice d'ordine: DKH**^{-GC}**

1.4404/316L

Adatta per filettatura maschio NPT

Rugosità: $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

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**

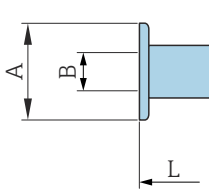
1.4404 (316L)

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

Rugosità: $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

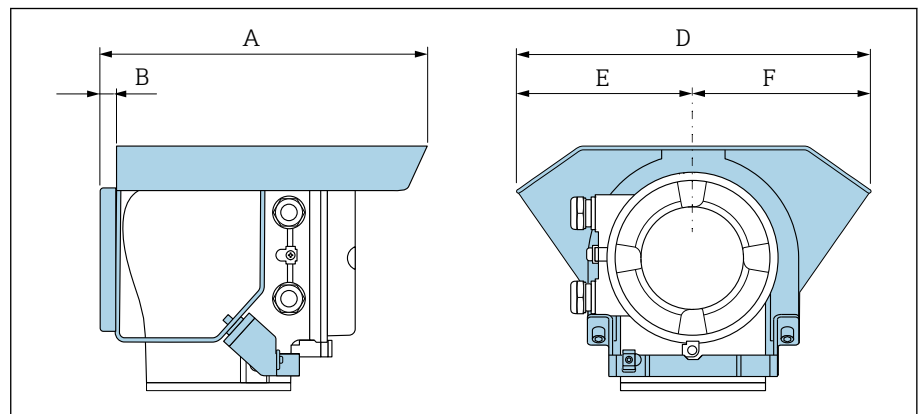
i Prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B) durante la pulizia con scovoli.

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



A0043179

Coperchio di protezione



A0042332

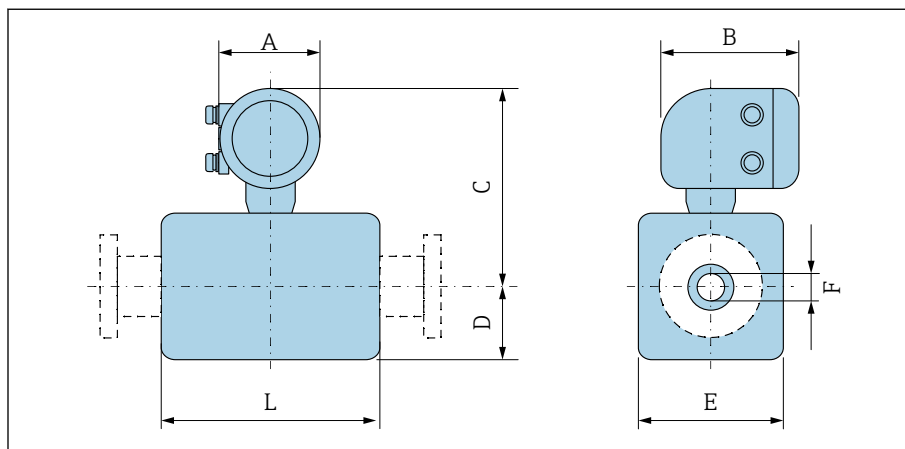
A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

15 Dimensioni in unità ingegneristiche US

Versione compatta	142
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"	142
Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"	143
Versione separata	144
Versione separata del trasmettitore	144
Sensore in versione separata	145
Connessione flangiata del sensore	146
Connessioni flangiate	148
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150	148
Connessioni clamp	148
Tri-Clamp	148
Nipplo a saldare	149
Nipplo a saldare secondo ISO 1127	149
Nipplo a saldare secondo ISO 2037	149
Nipplo a saldare secondo ASME BPE	149
Raccordi	151
Filettatura secondo SMS 1145	151
Kit di montaggio	152
Kit di montaggio a parete	152
Accessori	153
Distanziatore	153
Connessioni clamp con guarnizione di tenuta asettica disponibili per l'ordine	153
Possibilità di ordinare raccordi con guarnizione O-ring	154
Anelli di messa a terra	155
Coperchio di protezione	155

Versione compatta

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

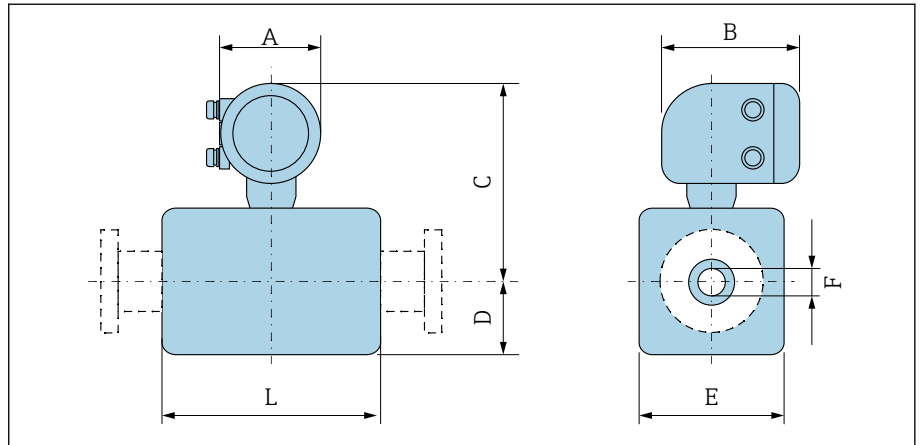


A0043172

DN		A ¹⁾	B	C	D	E	F	L ²⁾
[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"



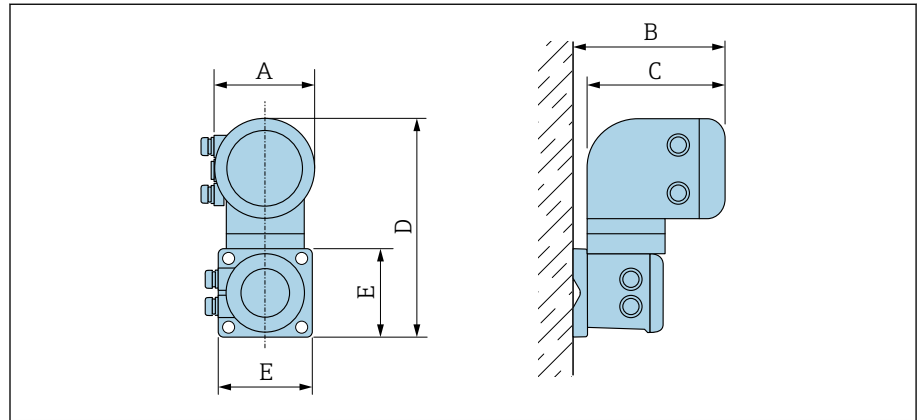
A0043172

DN		A ¹⁾	B	C	D	E	F	L ²⁾
[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

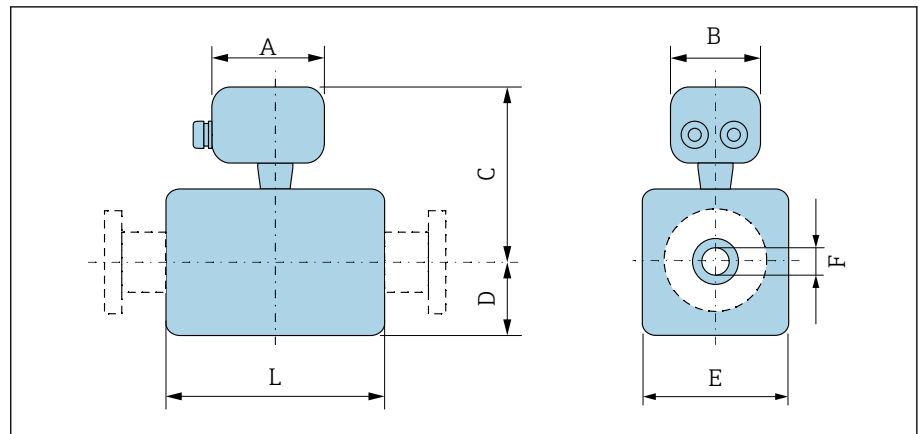


A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A 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

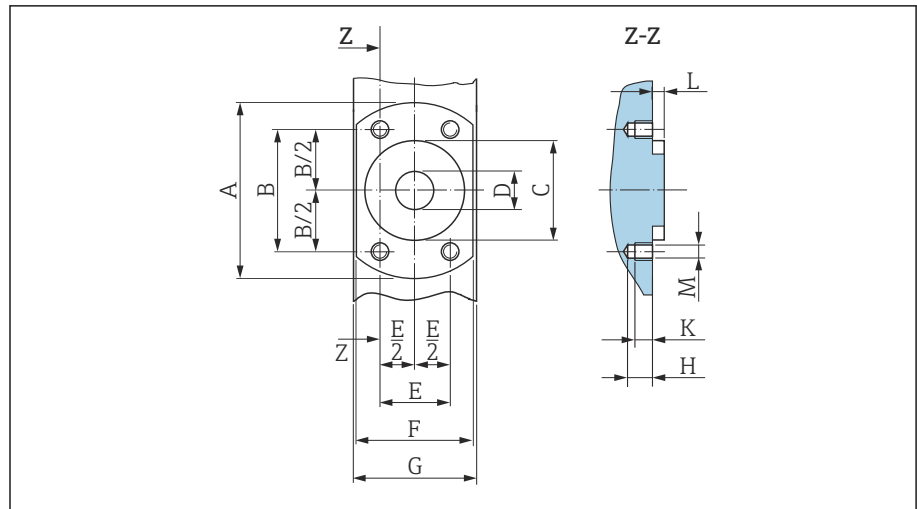


A0043178

[mm]	DN		A ¹⁾	B	C	D	E	F	L ²⁾
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2		1/12	7,2	8,15	5,08	2,17	1,69	0,089	3,39
4		1/32	7,2	8,15	5,08	2,17	1,69	0,18	3,39
8		5/16	7,2	8,15	5,08	2,17	1,69	0,35	3,39
15		1/2	7,2	8,15	5,08	2,17	1,69	0,63	3,39
-		1	7,2	8,15	5,24	2,17	2,2	0,89	3,39
25		-	7,2	8,15	5,24	2,17	2,2	1,02	3,39
40		1 1/2	7,2	8,15	5,35	2,13	4,21	1,37	5,51
50		2	7,2	8,15	5,63	2,36	4,72	1,87	5,51
65		-	7,2	8,15	5,91	2,64	5,31	2,37	5,51
80		3	7,2	8,15	6,18	2,91	5,83	2,87	5,51
100		4	7,2	8,15	6,69	3,43	6,85	3,83	5,51
125		-	7,2	8,15	7,32	4,06	8,11	4,72	7,87
150		6	7,2	8,15	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.

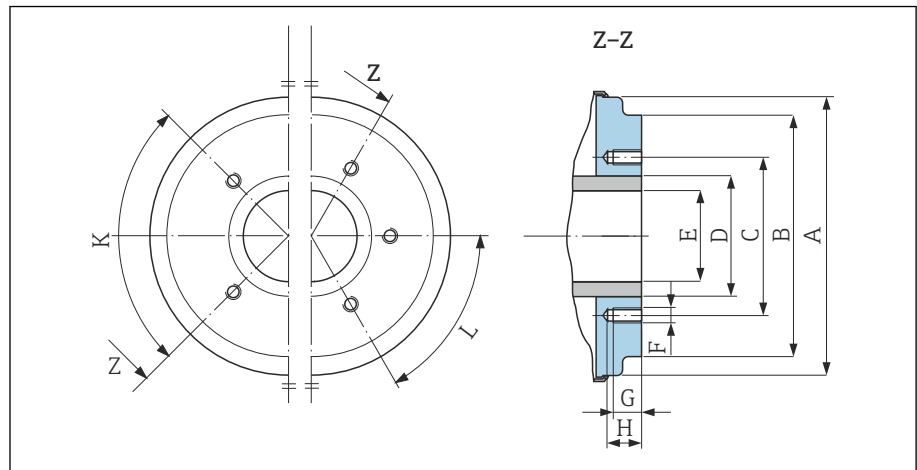
Connessione flangiata del sensore



A0017657

12 Vista frontale senza connessioni al processo

[mm]	DN		A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	K [in]	L [in]	M [mm]
	[in]												
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

13 Vista frontale senza connessioni al processo

[mm]	DN		A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [mm]	G [in]	H [in]	K 90° ±0,5°	L 60° ±0,5°
	[in]										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

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									
80	3	5,54	5,26	4,49	3,5	2,87	M8	0,47	0,67	-	6
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

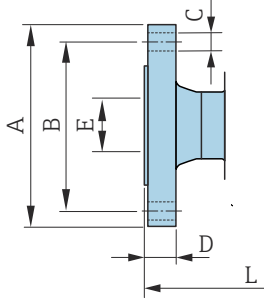
Connessioni flangiate

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150

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

Rugosità: $R_a \leq 63 \mu\text{in}$

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 × $\varnothing 0,62$	0,44	0,62	8,58
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × $\varnothing 0,62$	0,44	0,62	8,58
1	4,33	3,13	4 × $\varnothing 0,62$	0,56	1,05	9,06

Connessioni clamp

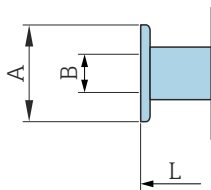
Tri-Clamp

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

Adatta per tubo secondo ASME BPE (DIN 11866 serie C)

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

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 [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 $\frac{1}{2}$	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

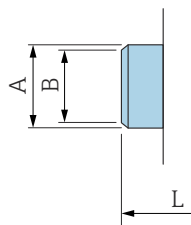
Nipplo a saldare secondo ISO 1127

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 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]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	$0,53 \times 0,09$	0,53	0,35	4,99
$\frac{1}{2}$	$0,84 \times 0,10$	0,84	0,63	4,99

A0043180

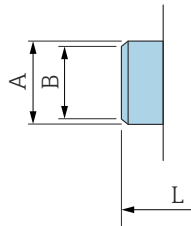
Nipplo a saldare secondo ISO 2037

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

Per tubo ISO 2037

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

A0043180

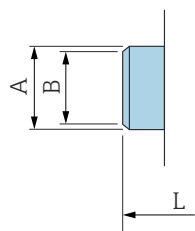
Nipplo a saldare secondo ASME BPE

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

Adatta per tubo secondo ASME BPE (DIN 11866 serie C)

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.



A0043180

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

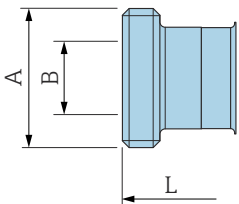
Raccordi

Filettatura secondo SMS 1145

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

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

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



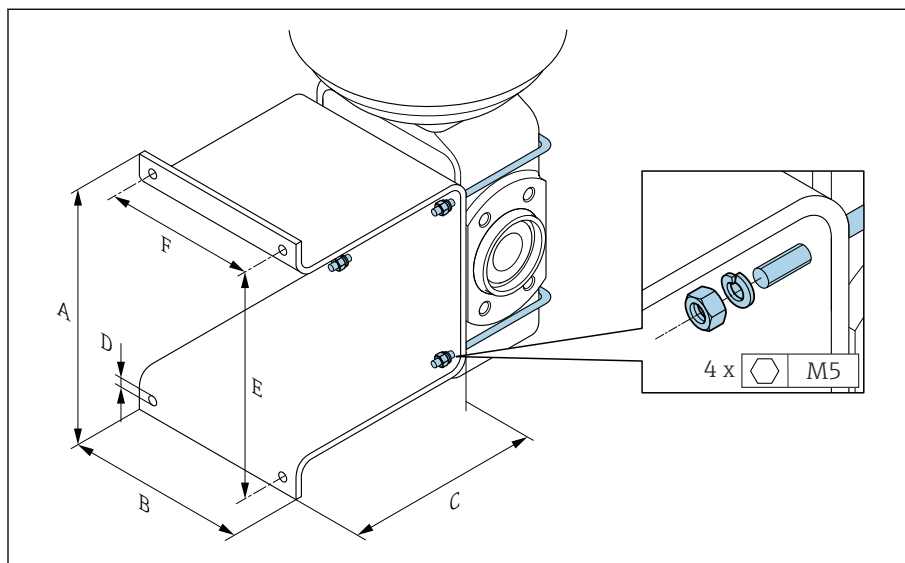
A technical drawing of a threaded connection. It shows a cylindrical component with a flange on the left and a threaded section on the right. Dimension A is the total length of the component. Dimension B is the length of the threaded section. Dimension L is the length of the flange.

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



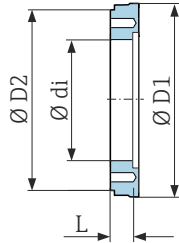
A0005537

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

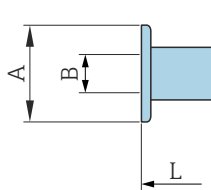
Codice d'ordine: DKH**-HF**

1.4404 (316L)

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

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

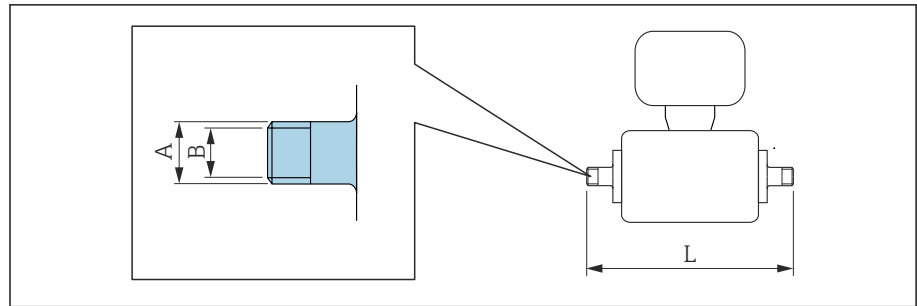
i Prestare attenzione ai diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B) durante la pulizia con scovoli.



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

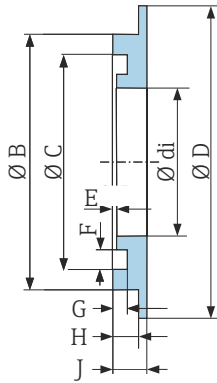
Rugosità: Ra ≤ 63 µin

Anelli di messa a terra

Codice d'ordine: DK5HR-****

1.4435 (316L), Alloy C22, tantalio

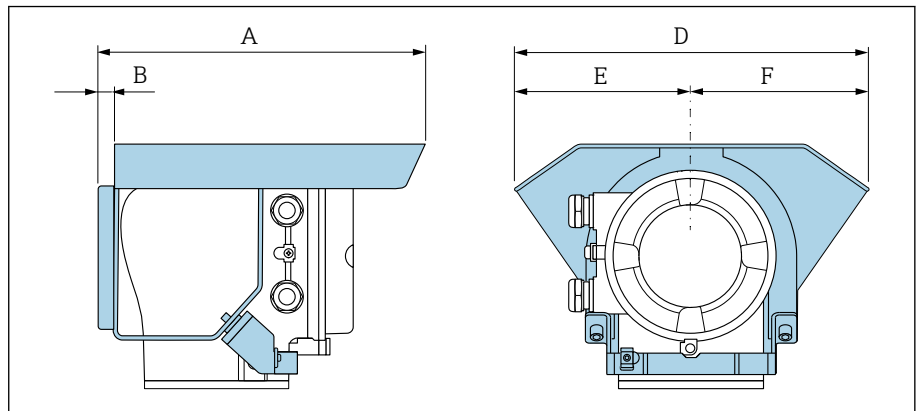
Per flangia scorrevole in PVDF e manicotto a incollare in PVC



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

16 Accessori



Accessori specifici del dispositivo	158
Accessori specifici per la comunicazione	159
Accessorio specifico di service	159
Componenti di sistema	160

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
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"> ▪ 2 connessioni al processo ▪ Viti ▪ Guarnizioni
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	Connessione 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"> ▪ 2 connessioni al processo ▪ Viti ▪ Guarnizioni



Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
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
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	Trasmettitore 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

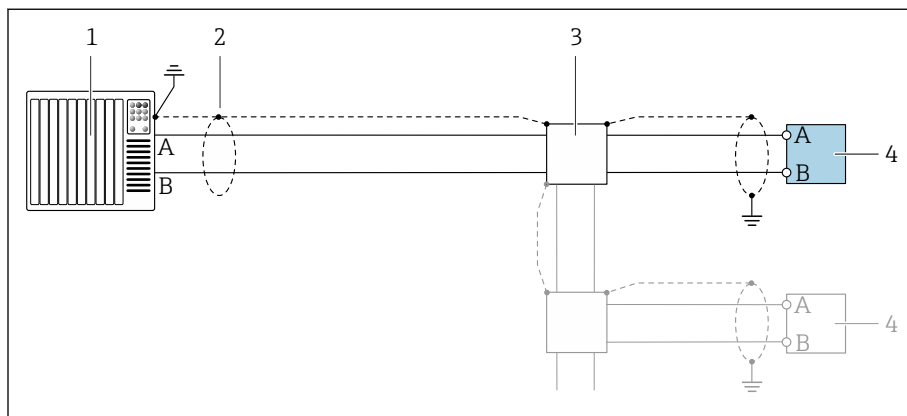
17 Appendice

Esempi per morsetti elettrici

162

Esempi per morsetti elettrici

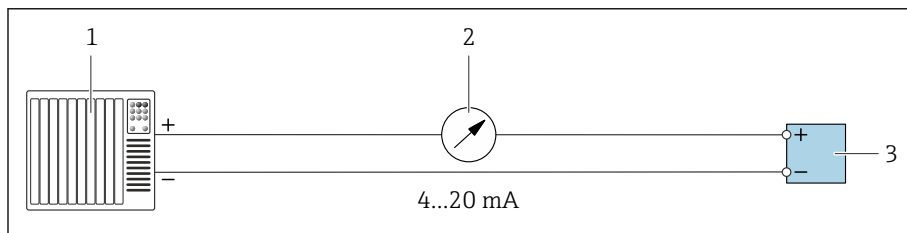
Modbus RS485



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

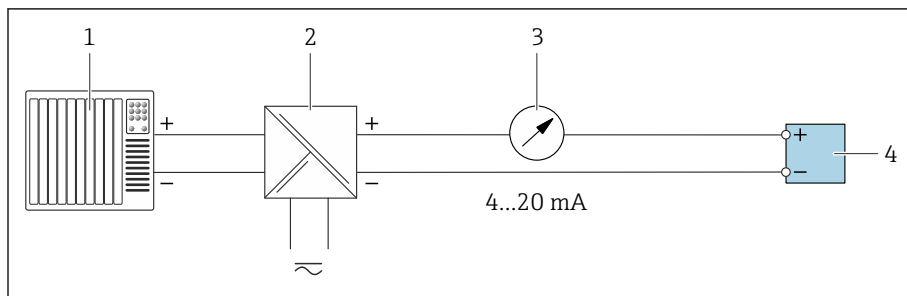
- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo
- 3 Scatola di distribuzione
- 4 Trasmettitore

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. RN221N)
- 3 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 4 Trasmettitore

Indice analitico

A

Accensione dello strumento	67
Accettazione alla consegna (checklist)	16
Adattamento del comportamento diagnostico	79
Ambiente	
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	102
Temperatura di immagazzinamento	102
App SmartBlue	68
Opzioni operative	57
Applicator	92
Approvazione per apparecchiature radio	116
Approvazione per aree sicure	114
Approvazioni	114
Assegnazione dei morsetti del cavo di collegamento	
Vano collegamenti del sensore	41

B

Blocco del dispositivo, stato	72
Buffer di auto-scansione	
ved Mappa dati Modbus RS485	

C

Cablaggio della custodia del trasmettitore	42
Cablaggio della custodia di connessione del sensore	41
Campo di misura	92
Campo di portata consentito	92
Campo di temperatura	
Temperatura di immagazzinamento	21
Campo di temperatura ambiente	102
Campo di temperatura del fluido	104
Campo di temperatura di immagazzinamento	102
Caratteristiche di funzionamento	100
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	106
Certificati	114
Certificati e approvazioni	114
Checklist	
Verifica finale dell'installazione	36
Verifica finale delle connessioni	50
Codice d'ordine	17, 18
Codice d'ordine esteso	
Sensore	18
Trasmettitore	17
Codici funzione	60
Compatibilità	24
Compatibilità elettromagnetica	103
Compatibilità farmaceutica	115
Componenti del dispositivo	22
Condizioni ambiente	
Temperatura ambiente	102
Condizioni di immagazzinamento	21
Condizioni di processo	
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	
.	106
Conducibilità	104
Condizioni operative di riferimento	100
Conducibilità	104

Connessione del cavo di collegamento	
Vano collegamenti del trasmettitore	42
Vano collegamenti sensori	41
Controllo	
Connessione	50
Installazione	36
Merci ricevute	16
Controllo delle condizioni di immagazzinamento (checklist)	21
Cronologia firmware	24

D

Data di produzione	17, 18
Design	
Dispositivo	22
Design del prodotto	22
Diagnostica	
Simboli	77
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	115
Display	
Evento diagnostico attuale	83
Evento diagnostico precedente	83
Display locale	
ved In condizione di allarme	
ved Messaggio diagnostico	
Dispositivo	
Design	22
Montaggio del sensore	88
Smaltimento	90
Smontaggio	90

E

Effetti	
Temperatura ambiente	101
Effetti della temperatura ambiente	101
Elenco degli eventi	83
Elenco diagnostica	83
Elettricità statica	30
Elettrodi montati	112
Errore di misura massimo	100
Eventi diagnostici in corso	83

F

File descrittivi del dispositivo	60
Filtri per il registro degli eventi	84
Funzionamento	51

G

Grado di protezione	102
Guarnizioni di ricambio	88

I

Identificare il dispositivo	17
Identificazione del prodotto	17
Immagazzinamento	21
Informazioni diagnostiche	
DeviceCare	78

Diodi a emissione di luce	
LED	76
Display locale	77
FieldCare	78
Panoramica	79
Rimedi	79
Struttura, descrizione	78
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare	78
Informazioni diagnostiche mediante LED	76
Ingresso	92
Integrazione di sistema	59
Isolamento galvanico	95
Istruzioni di sicurezza	11
L	
Lavaggio con scovoli	88
Lettura del registro eventi	83
Lettura dello stato di blocco del dispositivo	72
M	
Magnetismo	30
Magnetismo ed elettricità statica	30
Marchi registrati	9
Materiali	111
Messa in servizio	65, 66
Accensione dello strumento	67
ved Mediante app SmartBlue	
ved Mediante controllo locale	
ved Procedura guidata per la messa in servizio	
Messa in servizio del dispositivo	68
Messaggi di errore	
ved Messaggi di diagnostica	
Messaggio diagnostico	77
Misuratore	
Integrazione mediante protocollo di comunicazione	59
Montaggio del sensore	
Connessione a saldare	31
Montaggio degli anelli di messa a terra	31
Modbus RS485	
Accesso in lettura	60
Accesso in scrittura	60
Codici funzione	60
Elenco di scansione	63
Indirizzi dei registri	61
Informazioni sul registro	61
Lettura dei dati	63
Mappa dati Modbus	62
Tempo di risposta	61
Modulo dell'elettronica	22
Modulo elettronica principale	22
N	
Nome del dispositivo	
Sensore	18
Trasmettitore	17
Norme e direttive	116
Numero di serie	17, 18

O	
Operatività	71
Operatività locale	68
Operazioni di manutenzione	88
Sostituire le guarnizioni	88
P	
Panoramica delle informazioni diagnostiche	79
Perdita di carico	109
Peso	
Trasporto (note)	19
Principio di misura	16
Pulizia esterna	88
Pulizia	88
Pulizia in linea (CIP)	103
Pulizia interna	88, 103
Pulizia	88
R	
Registro degli eventi	83
Requisiti di processo	
Perdita di carico	109
Soglia di portata	105
Temperatura del fluido	104
Tenuta alla pressione	108
Reset del dispositivo	
Impostazioni	85
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	102
Revisioni del dispositivo	24
Ricerca guasti	
Generale	74
Ricerca guasti generale	74
Riciclo dei materiali di imballaggio	21
Ripetibilità	101
Rugosità	112
S	
Segnale di allarme	95
Segnale di uscita	94
Segnali di stato	77
Servizi	88
Servizi Endress+Hauser	
Manutenzione	88
Smaltimento	89
Smaltimento del dispositivo	90
Smaltimento dell'imballaggio	21
Smontaggio del dispositivo	90
Soglia di portata	105
Sostituire le guarnizioni	88
Sottomenu	
Elenco degli eventi	83
Gestione dispositivo	72
Specifiche del tubo di misura	110
Sterilizzazione in loco (SIP)	103
Struttura del sistema	
ved Struttura del dispositivo	
T	
Taglio bassa portata	95

Targhetta	
Sensore	18
Trasmettitore	17
Targhetta del sensore	18
Targhetta del trasmettitore	17
Temperatura ambiente	
Effetti	101
Temperatura di immagazzinamento	21, 102
Tempo di risposta per misura della temperatura	101
Tenuta alla pressione	108
Trasporto	
Trasporto del dispositivo	19
U	
Uso previsto	16
Utensile	
Trasporto	19
Utilizzo del dispositivo	
ved Uso previsto	
V	
Valori visualizzati	
Per lo stato di blocco	72
Variabile misurata	
ved Variabili di processo	
Variabili di uscita	94
Verifica finale dell'installazione (checklist)	36
Verifica finale dell'installazione	66
Verifica finale delle connessioni	66
Verifica finale delle connessioni (checklist)	50
Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni	66
W	
W@M Device Viewer	17



www.addresses.endress.com
