BA02076D/16/IT/01.21
71534644
2021-08-01

Valido a partire dalla versione
01.00.zz (Firmware do dispositivo)

Istruzioni di funzionamento
Proline Promag D 10

Misuratore di portata elettromagnetico
HART

Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

1 Informazioni su questa documentazione 6
Scopo della documentazione 6
Documentazione integrativa 6
Simboli 7
Marchi registrati 9

2 Istruzioni di sicurezza 12
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

3 Informazioni sul prodotto 16
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
Revisioni firmware 24
Revisioni e compatibilità del dispositivo 24

4 Installazione 26
Condizioni di installazione 26
Installazione del dispositivo 30
Verifica finale dell'installazione 35

5 Collegamento elettrico 38
Condizioni delle connessioni elettriche 38
Connessione del cavo di collegamento 39
Connessione del trasmettitore 43
Garanzia del collegamento di equipotenzialità 45
Rimozione di un cavo 47
Impostazioni hardware 47
Verifica finale delle connessioni 48

6 Operatività 50
Descrizione delle opzioni operative 50
Operatività locale 50
App SmartBlue 55

7 Integrazione di sistema 58
File descrittivi del dispositivo 58
Variabili misurate mediante protocollo HART 58

8 Messa in servizio 62
Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni 62
Sicurezza IT 62
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo 62
Accensione dello strumento 63
Messa in servizio del dispositivo 64

9 Operatività 68
Lettura dello stato di blocco del dispositivo 68
Gestione dei dati HistoROM 68

10 Diagnostica e ricerca guasti 70
Ricerca guasti generale 70
Informazioni diagnostiche mediante LED 72
Informazioni diagnostiche sul display locale 73
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare 74
Modifica delle informazioni diagnostiche 75
Panoramica delle informazioni diagnostiche 76
Eventi diagnostici in corso 80
Elenco diagnostica 81
Registro degli eventi 81
Reset del dispositivo 83

11 Manutenzione 86
Operazioni di manutenzione 86
Servizi 86

12 Smaltimento 88
Smontaggio del dispositivo 88
Smaltimento del dispositivo 88

13 Dati tecnici 90
Ingresso 90
Uscita 91
Alimentazione 95
Specifica del cavo 97
Caratteristiche operative 99
Ambiente 101
Processo 103
Costruzione meccanica 105
Display locale 110
Certificati ed approvazioni 111
Pacchetti applicativi 113

14 Dimensioni in unità ingegneristiche SI 116
Versione compatta 116
Versione separata 118
Connessioni flangiate 121
Raccordi 124
Accessori 125

15 Dimensioni in unità ingegneristiche US 128
Versione compatta 128
Versione separata 130
Connessioni flangiate 133
Raccordi 134
Accessori 135

16 Accessori 138
Accessori specifici del dispositivo 138
Accessori specifici per la comunicazione 139
Accessorio specifico di service 139
Componenti di sistema 140

17 Appendice 142
Coppie di serraggio per le viti 142
Esempi per morsetti elettrici 144

Indice analitico

1 Informazioni su questa documentazione

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 → *Identificazione del prodotto*, 🖹 17
Operations App di Endress+Hauser	▶ Scansionare il codice matrice dei dati: targhetta → *Identificazione del prodotto*, 🖹 17 ▶ Inserire il numero di serie del dispositivo: targhetta → *Identificazione del prodotto*, 🖹 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

⏚ Messa a terra di protezione

Comunicazione del dispositivo

Bluetooth La comunicazione Bluetooth è abilitata.

LED è spento.

LED lampeggia.

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

ℹ Informazioni addizionali

Riferimento alla documentazione

Riferimento alla pagina

Riferimento alla figura

▶ 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

HART®
Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, USA

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
Revisioni 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 µS/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

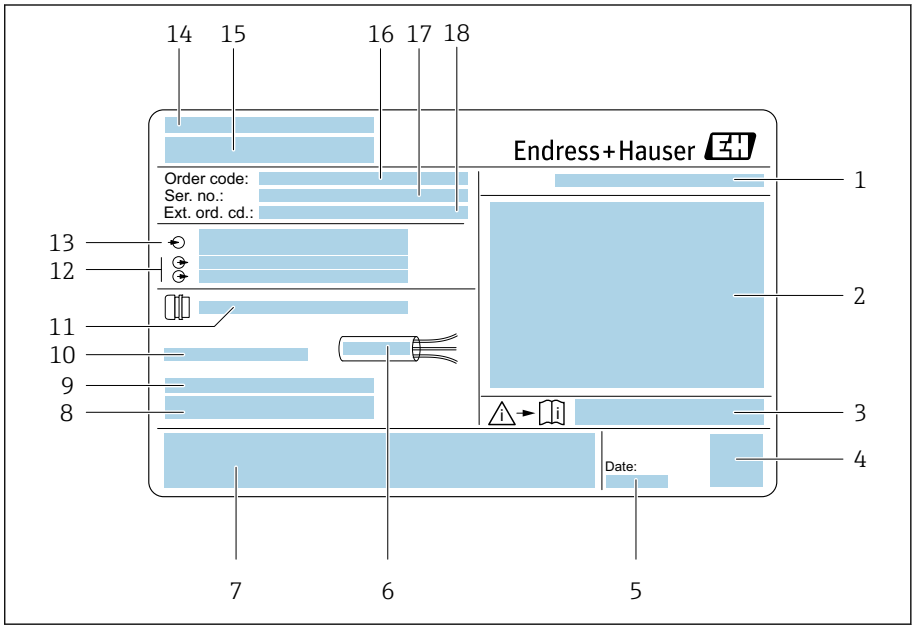
Con il dispositivo, è stata fornita la documentazione tecnica?	❑
La fornitura corrisponde alle specifiche indicate sui documenti di consegna?	❑
Il codice d'ordine sui documenti di consegna corrisponde a quello sulla targhetta?	❑
Sul dispositivo sono visibili dei danni dovuti al trasporto?	❑
È stato ordinato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

Identificazione del prodotto

Nome del dispositivo

Il dispositivo comprende le seguenti parti:
- trasmettitore Proline 10
- sensore Promag D

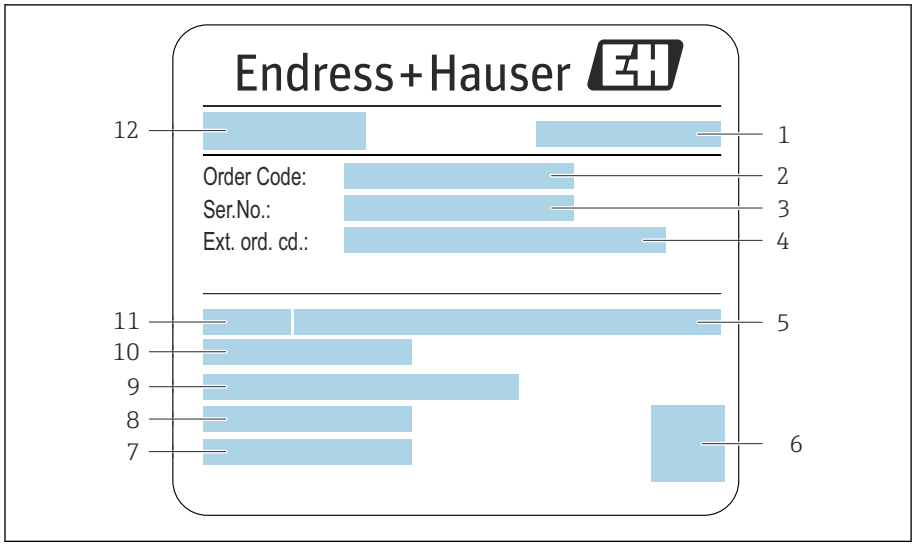
Targhetta del trasmettitore



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 addizionali 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



2 *Esempio di targhetta del sensore*

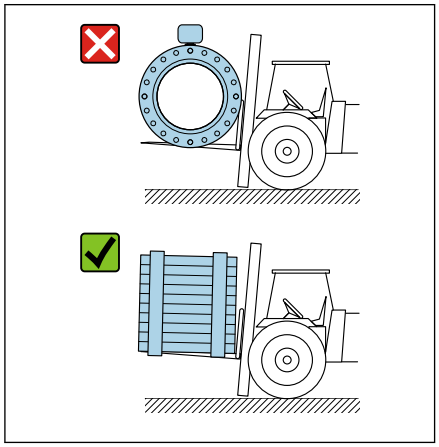
1 *Luogo di produzione*
2 *Codice d'ordine*
3 *Numero di serie (ser. no.)*
4 *Codice d'ordine esteso (ext. ord. cd.)*
5 *Pressione nominale*
6 *Codice matrice bidimensionale*
7 *Classe di protezione*
8 *Campo temperatura ambiente consentito*
9 *Materiale del rivestimento e degli elettrodi*
10 *Campo di temperatura del fluido*
11 *Diametro nominale del sensore*
12 *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

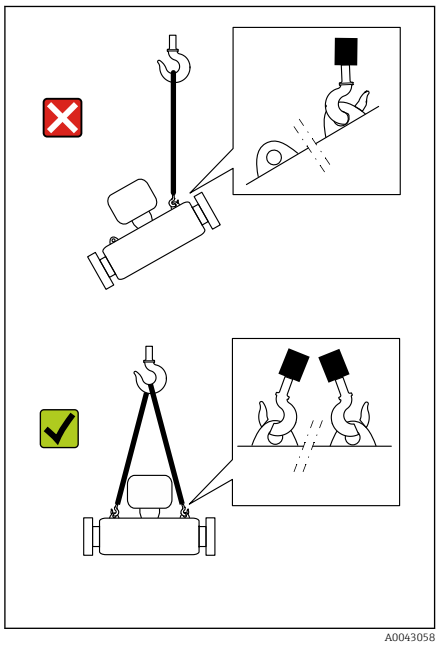
AVVISO

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.

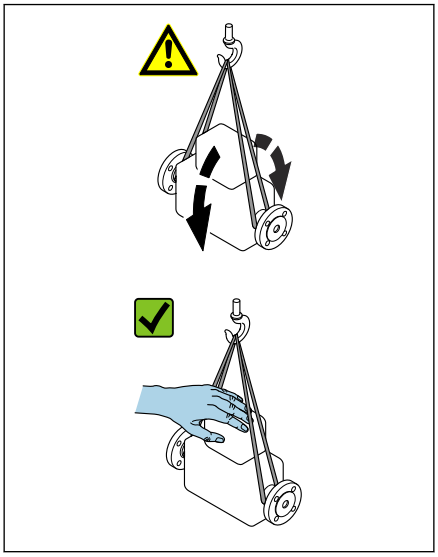
AVVISO

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.

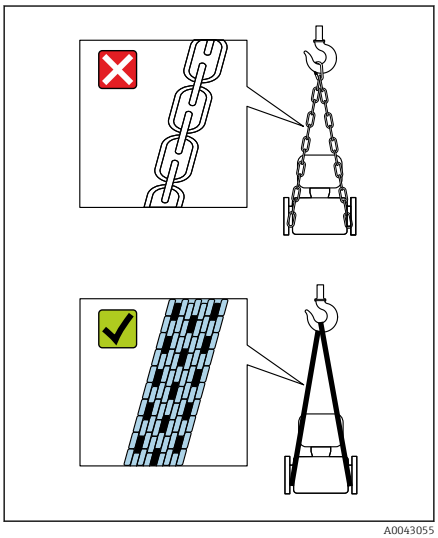
Trasporto senza ganci di sollevamento



A0043054

PERICOLO

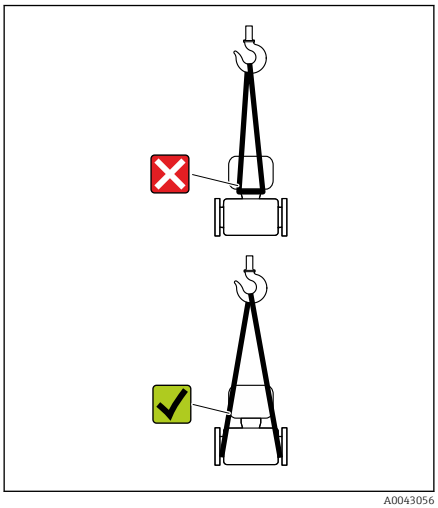
Pericolo potenzialmente letale dovuto ai carichi sospesi!
Il dispositivo potrebbe cadere.
- ▶ Assicurare il dispositivo per evitare scivolamento e rotazione.
- ▶ Non spostare dei carichi sospesi sopra le persone.
- ▶ Non spostare dei carichi sospesi sopra aree non protette.



A0043055

AVVISO

Un'attrezzatura di sollevamento non corretta può danneggiare il dispositivo!
L'uso di catene o imbracature può danneggiare il dispositivo.
- ▶ Utilizzare imbracature in tessuto.



A0043056

AVVISO

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.

Controllo delle condizioni di immagazzinamento

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

Riciclo dei materiali di imballaggio

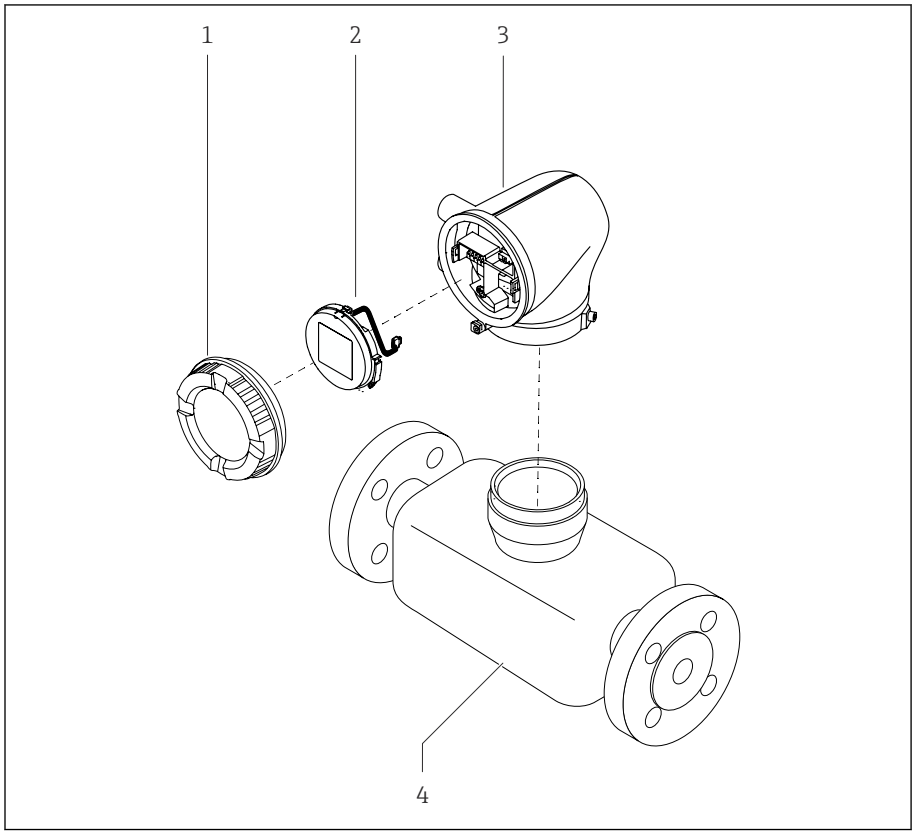
Tutti i materiali e gli ausili di imballaggio devono essere riciclati come definito dalle norme nazionali.

- 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.

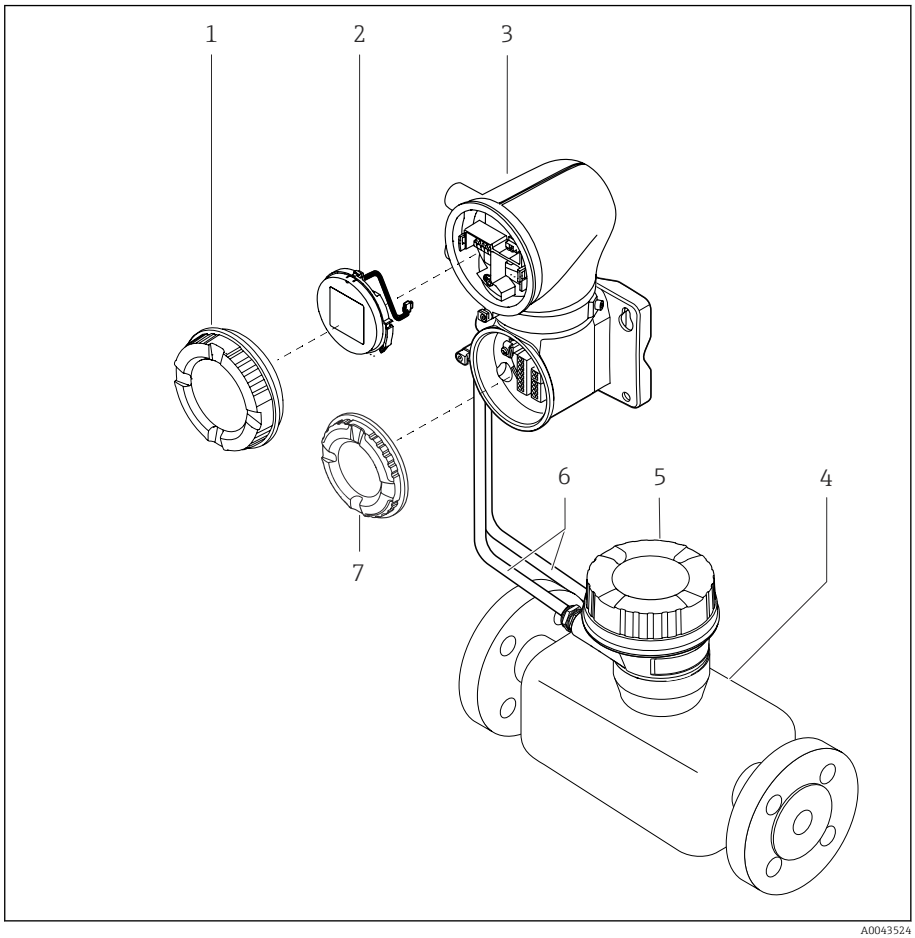


3 *Componenti principali del dispositivo*

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.



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*

Revisioni firmware

Elenco di versioni firmware e modifiche dalla precedente versione

Firmware versione 01.00.zz		
Data di rilascio	2021-07-01	Firmware originale
Versione delle Istruzioni di funzionamento	01.21	
Codice d'ordine per "Versione firmware"	Opzione 78	

Revisioni e compatibilità del dispositivo

Elenco dei modelli di dispositivi e delle modifiche rispetto al precedente modello

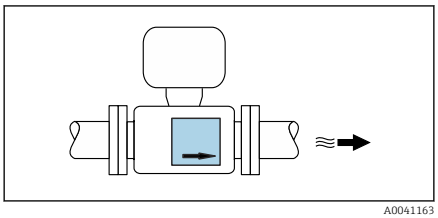
Modello A1 del dispositivo		
Edizione	2021-08-01	–
Versione delle Istruzioni di funzionamento	01.21	
Compatibilità con modelli precedenti	–	

4 Installazione

Condizioni di installazione 26
Installazione del dispositivo 30
Verifica finale dell'installazione 35

Condizioni di installazione

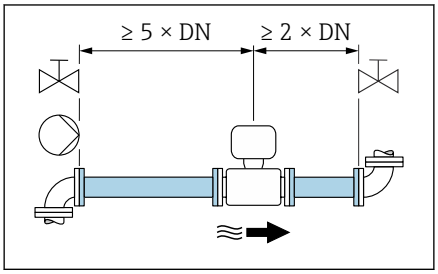
Direzione del flusso


A0041163

Installare il dispositivo nella direzione del flusso.

Osservare la direzione della freccia sulla targhetta.

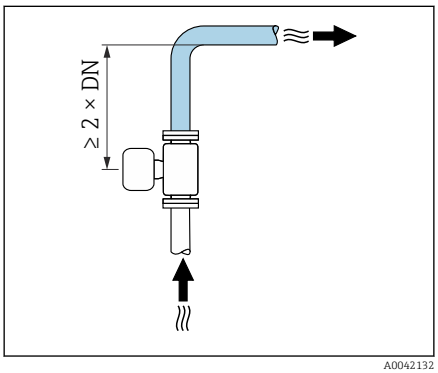
Tratti rettilinei in entrata e in uscita



A0028997

Garantire dei tratti rettilinei in entrata e in uscita diritti ed esenti da disturbi.

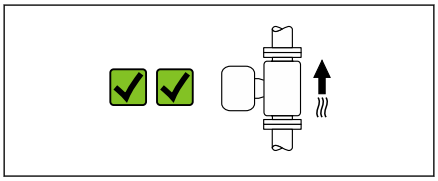
Per evitare la pressione negativa e rispettare le specifiche di accuratezza, installare il sensore a monte di elementi che causano turbolenza (ad es. valvole, sezioni a T) e valle di pompe → *Installazione vicino a pompe*, 28.



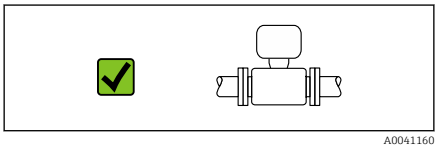
A0042132

Mantenere una distanza sufficiente dal successivo gomito del tubo.

Orientamenti

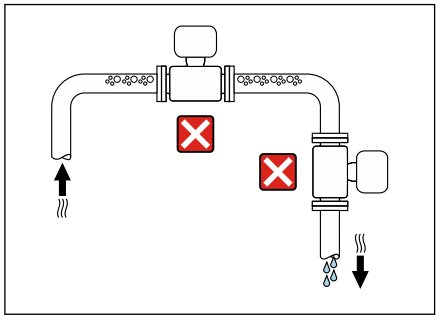

A0041159

Orientamento verticale, con flusso ascendente
Per tutte le applicazioni.


A0041160

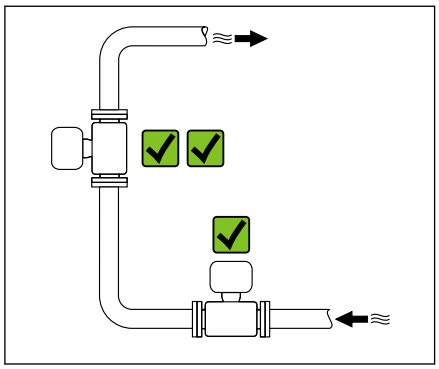
Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto
Questo orientamento è adatto per le seguenti applicazioni:
Per basse temperature di processo allo scopo di mantenere la temperatura ambiente minima per il trasmettitore.

Posizioni di montaggio



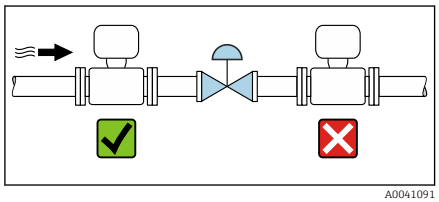
A0042131

- 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

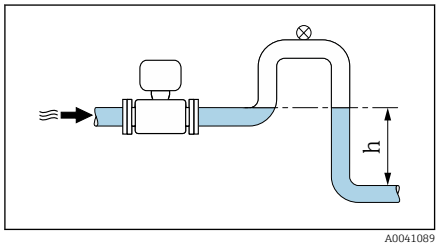
Installazione vicino a valvole di regolazione



A0041091

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

Installazione a monte di un tubo a scarico libero



A0041089

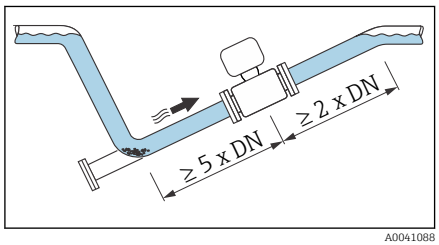
AVVISO

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

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

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

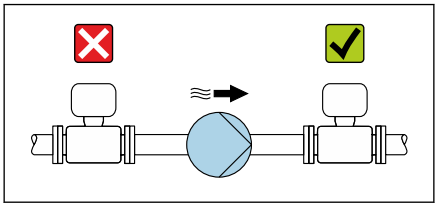
Installazione con tubi parzialmente pieni



A0041088

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

Installazione vicino a pompe



A0041083

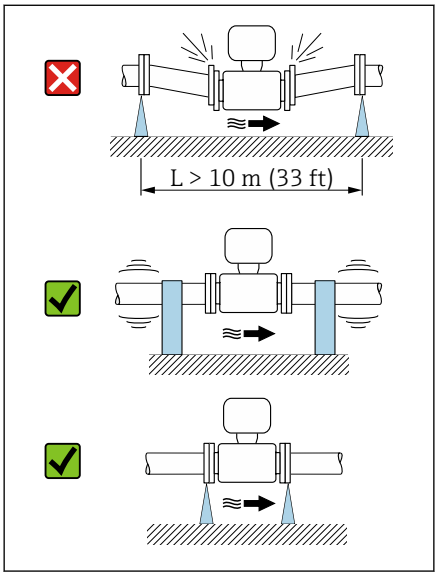
AVVISO

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.

Vibrazioni del tubo

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



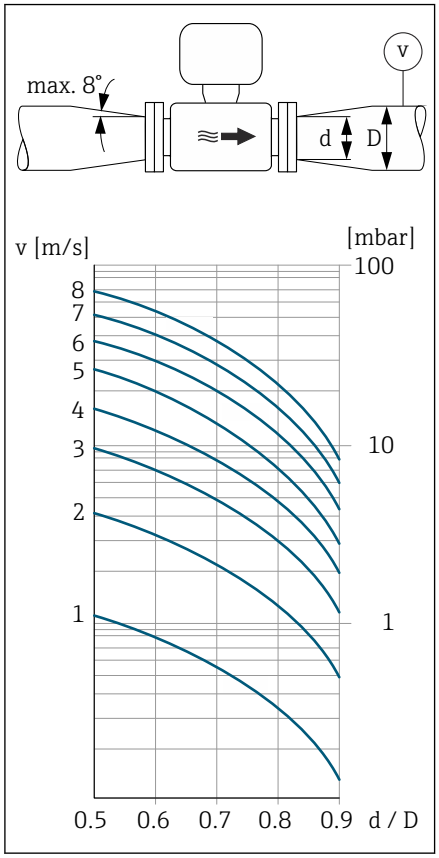
A0041092

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



A0041086

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.

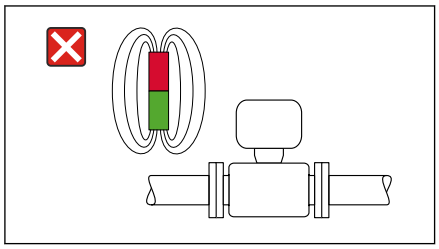
Il nomogramma qui illustrato può servire per calcolare la perdita di carico dovuta a riduttori ed espansori. Vale solo per i liquidi con viscosità simile a quella dell'acqua.

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.

Guarnizioni

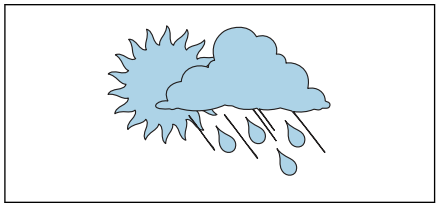
Considerare quanto segue quando si installano le guarnizioni:
- Usare guarnizioni con grado di durezza di 70° Shore.
- Per le flange DIN: installare solo guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.

Magnetismo ed elettricità statica


A0042152

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

Uso all'esterno


A0023989

- 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*, 138.

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.

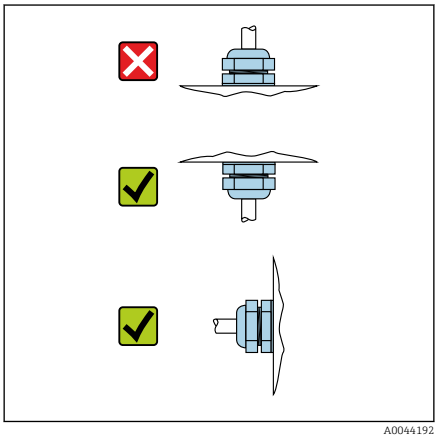
AVVISO

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.

Installazione del sensore

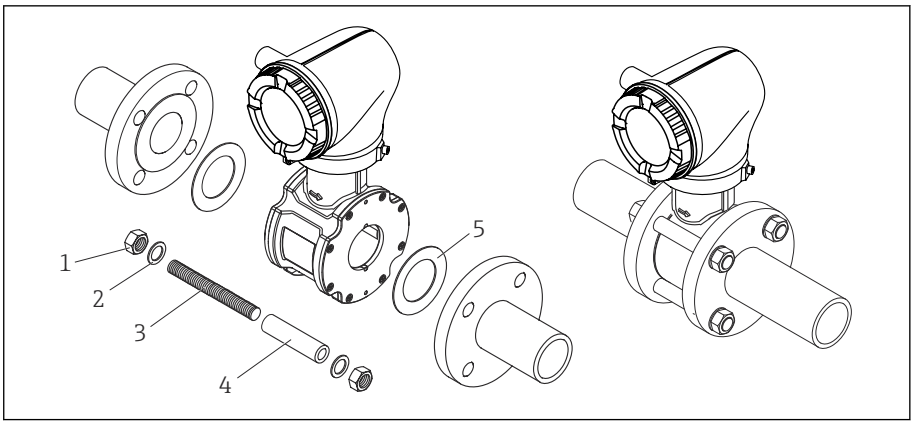
1. Verificare che la direzione indicata dalla freccia sul sensore corrisponda alla direzione del flusso del fluido.
2. Installare e ruotare il dispositivo o la custodia del trasmettitore in modo che gli ingressi cavi siano rivolti verso il basso o lateralmente.



A0044192

Kit di montaggio

È possibile ordinare separatamente un kit di montaggio → *Accessori specifici del dispositivo*, 138.



A0045604

5 Il kit di montaggio comprende:

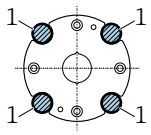
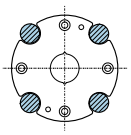
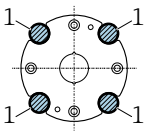
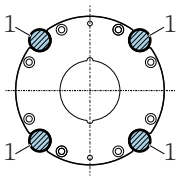
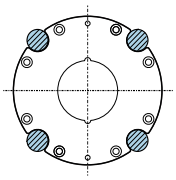
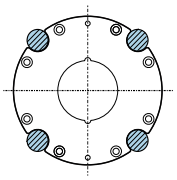
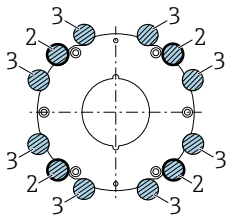
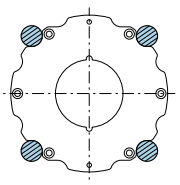
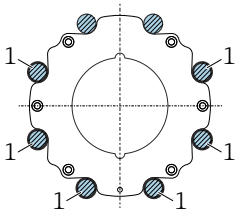
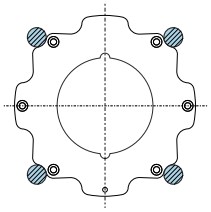
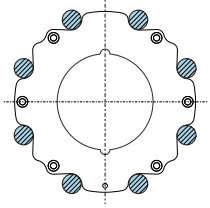
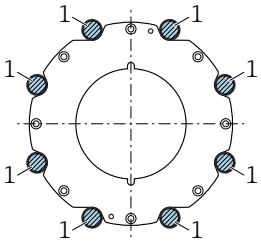
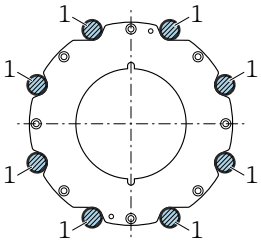
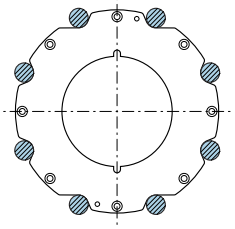
1 Dado
2 Rondella
3 Tiranti di montaggio
4 Manicotto di centraggio
5 Guarnizione

1. Montare il dispositivo tra le flange della tubazione con un kit di montaggio.
2. Per centrare il dispositivo, utilizzare le sagomature presenti sul sensore.
3. A seconda dello standard della flangia o dell'interasse dei fori, installare i manicotti di centraggio aggiuntivi.
4. Rispettare le coppie di serraggio → *Coppie di serraggio per le viti*, 142.

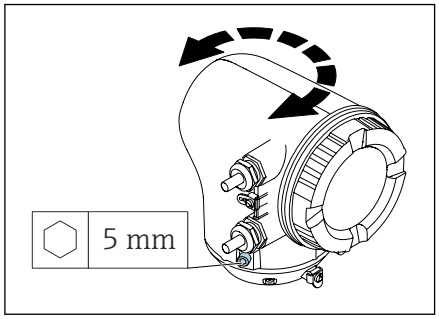
La disposizione dei tiranti di montaggio e l'uso dei manicotti di centraggio in dotazione dipende da diametro nominale, standard della flangia e interasse fori.

Disposizione di tiranti di montaggio e manicotti di centraggio

Per centrare il dispositivo, utilizzare le sagomature presenti sul sensore. La disposizione dei tiranti di montaggio e l'uso dei manicotti di centraggio in dotazione dipende da diametro nominale, standard della flangia e interasse fori.

Diametro nominale		Connessione al processo		
[mm]	[in]	EN 1092-1	ASME B16.5	JIS B2220
25...40	1...1 ½	 A0029490	 A0029491	 A0029490
50	2	 A0029492	 A0029493	 A0029493
65	2 ½	 A0029494	–	 A0029495
80	3	 A0029496	 A0029497	 A0029498
100	4	 A0029499	 A0029499	 A0029500

1 = Tiranti di montaggio con manicotti di centraggio
2 = flangia EN (DIN): a 4 fori → con manicotti di centraggio
3 = flangia EN (DIN): a 8 fori → senza manicotti di centraggio

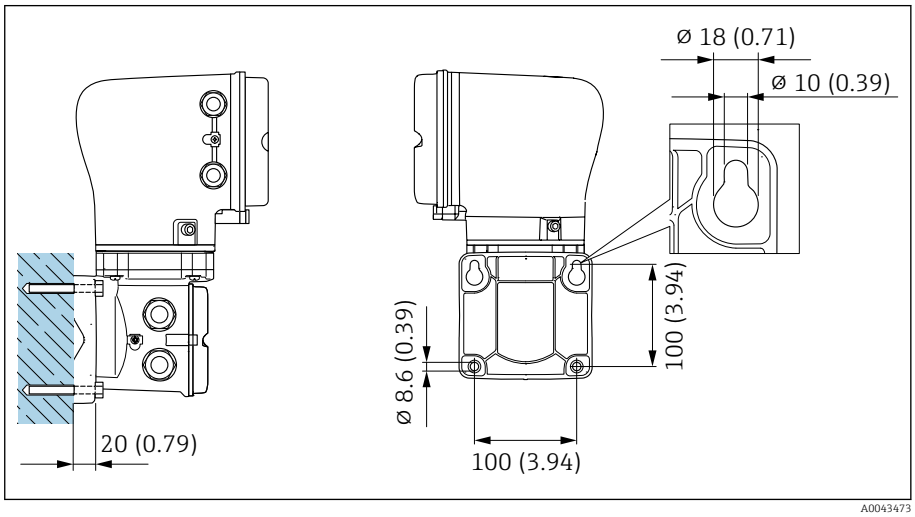


Rotazione della custodia del trasmettitore

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.

Montaggio a parete del trasmettitore

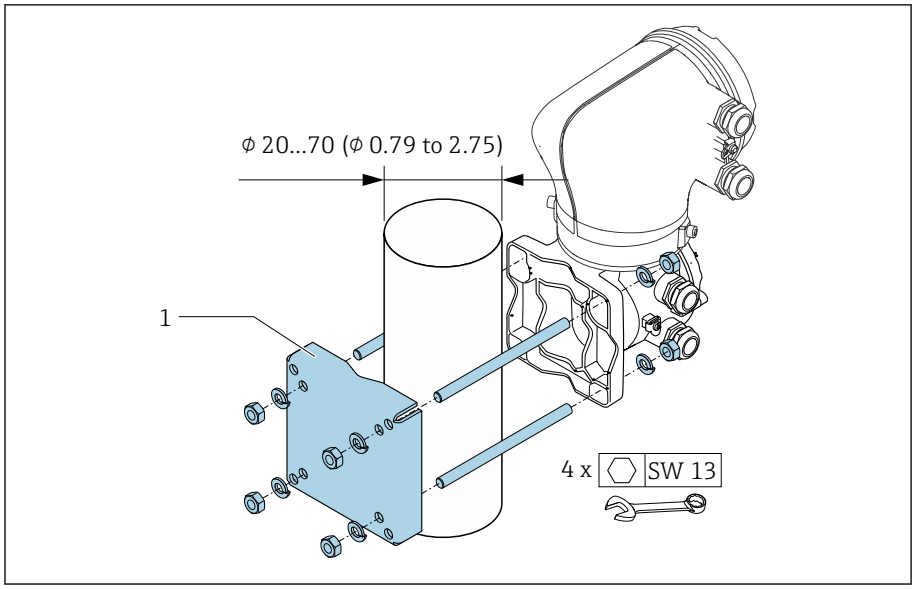


6 *Unità ingegneristica mm (in)*

AVVISO
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*, 138.

▶ Montare il dispositivo in modo corretto.

Montaggio su palina del trasmettitore



7 *Unità ingegneristica mm (in)*

AVVISO

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*, 138.

- Montare il dispositivo in modo corretto.

Verifica finale dell'installazione

Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	❑
Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura? A titolo di esempio: ▪ Temperatura di processo ▪ Pressione di processo ▪ Temperatura ambiente ▪ Campo di misura	❑
L'orientamento selezionato per il dispositivo è corretto?	❑
La direzione indicata dalla freccia sul dispositivo corrisponde alla direzione del flusso di fluido?	❑
Il dispositivo è protetto dalle precipitazioni e dalla luce solare?	❑
Le viti sono serrate con la corretta coppia di serraggio?	❑

5 Collegamento elettrico

Condizioni delle connessioni elettriche 38
Connessione del cavo di collegamento 39
Connessione del trasmettitore 43
Garanzia del collegamento di equipotenzialità 45
Rimozione di un cavo 47
Impostazioni hardware 47
Verifica finale delle connessioni 48

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 addizionali

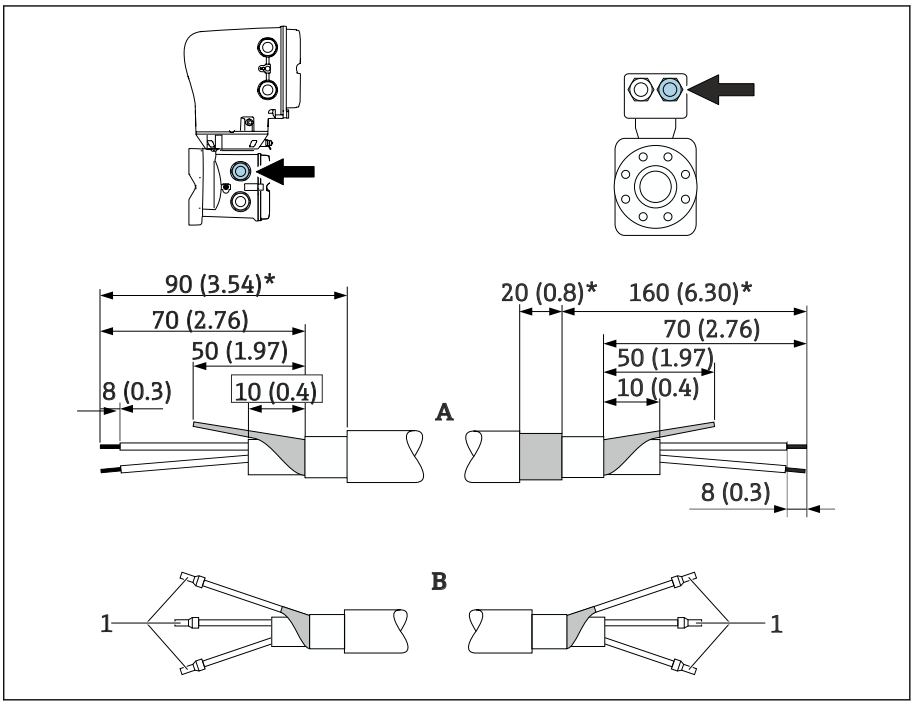
Sono richieste le seguenti misure di protezione:

- 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*, 144

Connessione del cavo di collegamento

Preparazione del cavo di collegamento

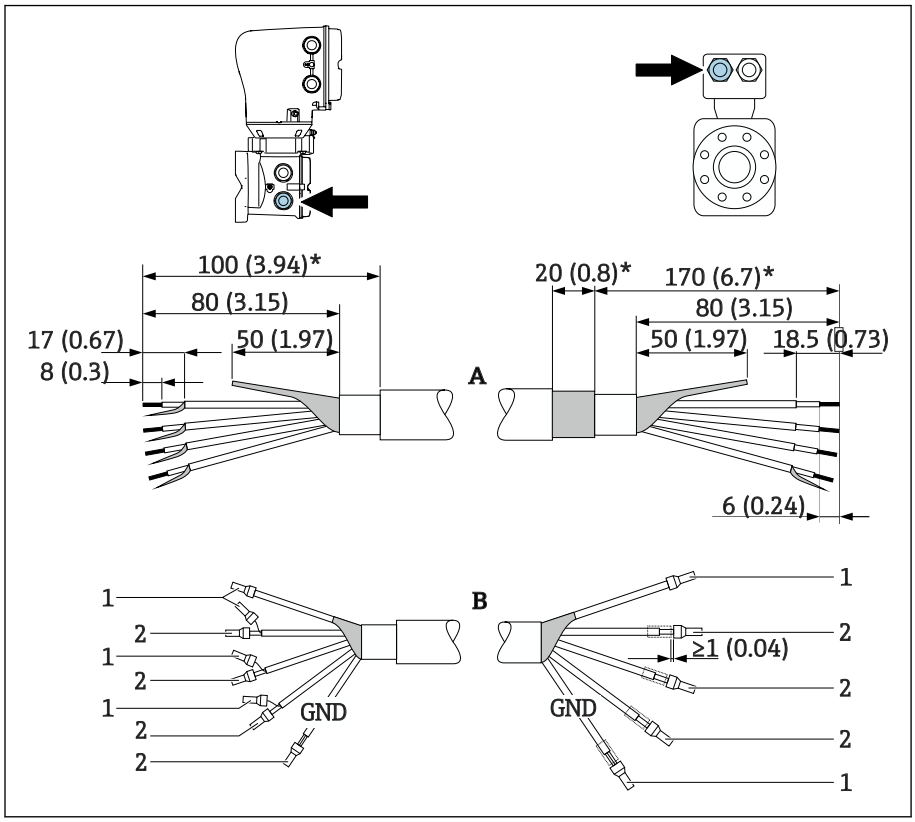
Cavo della corrente della bobina



1 Ferrule, rosse Φ1,0 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; spelare i cavi rinforzati (*).
3. B: posizionare le ferrule sopra i fili e premere per fissarle in sede.
4. Isolare la schermatura del cavo sul lato del trasmettitore, ad es. guaina termoretraibile.

Cavo di segnale degli elettrodi



1 Ferrule, rosse Φ1,0 mm (0,04 in)
2 Ferrule, bianche Φ0,5 mm (0,02 in)

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; pelare i cavi rinforzati (*).
3. B: posizionare le ferrule sopra i fili e premere per fissarle in sede.
4. Isolare la schermatura del cavo sul lato del trasmettitore, ad es. guaina termoretraibile.

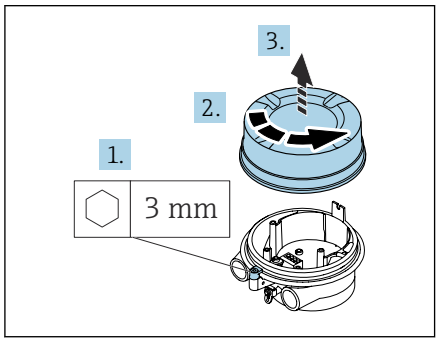
Connettere il cavo di collegamento

Cablaggio del vano collegamenti del sensore

AVVISO

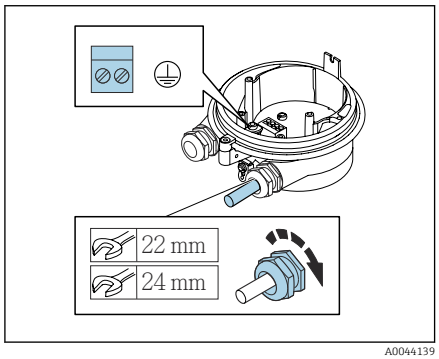
Un cablaggio errato può danneggiare i componenti elettronici!

- ► 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.



A0044138

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



A0044139

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.

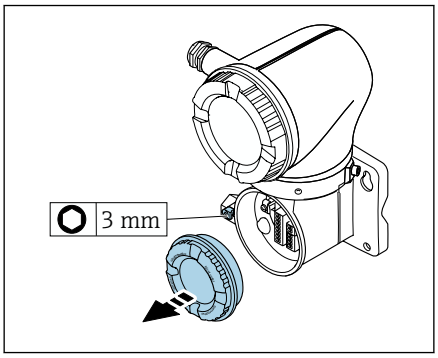
3. Guidare il cavo della corrente della bobina e quello di segnale degli elettrodi attraverso i relativi ingressi cavo.
4. Regolare le lunghezze dei cavi.
5. Collegare la schermatura del cavo al morsetto di terra interno.
6. Spelare il cavo e le relative estremità.
7. Posizionare le ferrule sopra i fili 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. Avvitare sul coperchio del vano connessioni.
11. Fissare il fermo di sicurezza.

Cablaggio della custodia del trasmettitore

AVVISO

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.

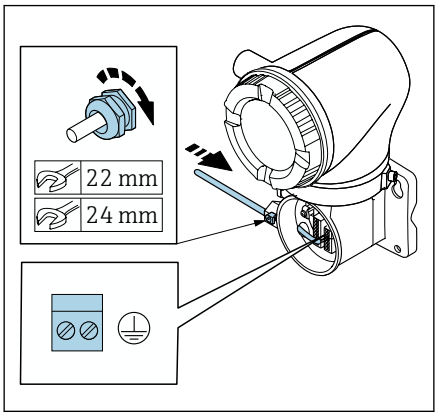


A0042376

1. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
2. Svitare 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.

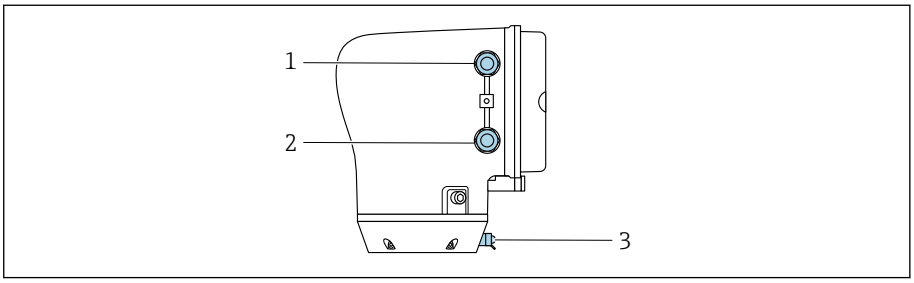


A0042371

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. Avvitare sul coperchio del vano connessioni.
11. Fissare il fermo di sicurezza.

Connessione del trasmettitore

Connessioni dei morsetti del trasmettitore



1 Ingresso cavo 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:

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

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

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

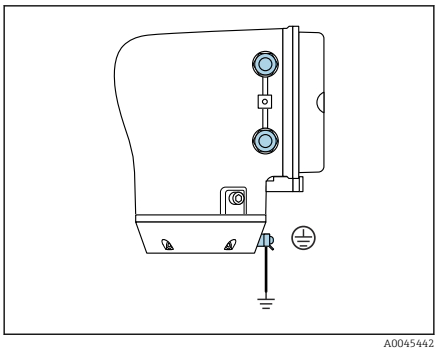
Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
L/+	N/–	–		Uscita in corrente 4-20 mA HART (passiva)		Uscita impulsi/ frequenza/contatto (passiva)	

Cablaggio del trasmettitore

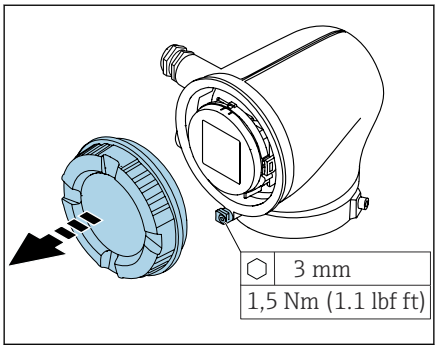
- Impiegare un pressacavo adatto al cavo di alimentazione e al cavo segnali.
- Considerare con attenzione i requisiti per il cavo di alimentazione e il cavo segnali → *Requisiti del cavo di collegamento*, 97 .
- Utilizzare cavi schermati per la comunicazione digitale.

AVVISO

Se il pressacavo non è adatto, è compromessa la tenuta della custodia!
Danneggiamento del dispositivo.
► Utilizzare pressacavi adatti, corrispondenti alla classe di protezione.

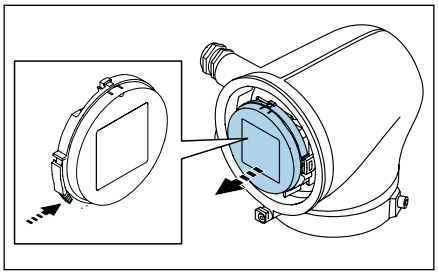

A0045442

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.

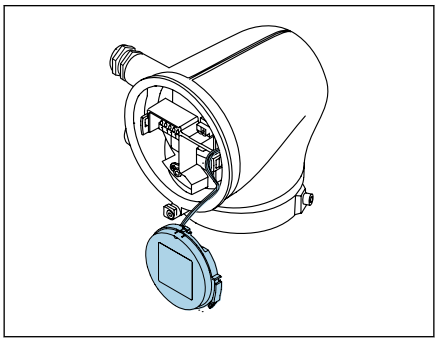


A0041094

3. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
4. Svitare in senso antiorario il coperchio della custodia.

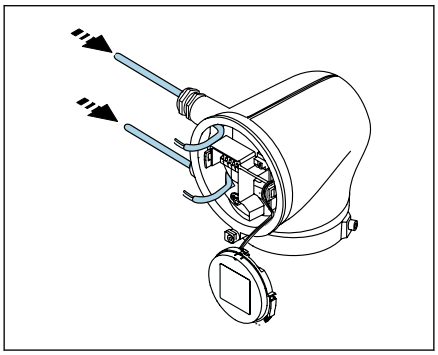

A0041330

5. Premere la linguetta del supporto del modulo display.
6. Togliere il modulo display dal relativo supporto.


A0041354

Il cavo deve trovarsi nella linguetta per evitare tensionamenti.

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

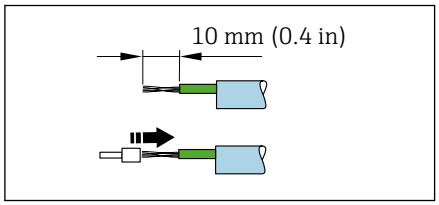

A0041356

8. Se presente, rimuovere il tappo cieco.

AVVISO

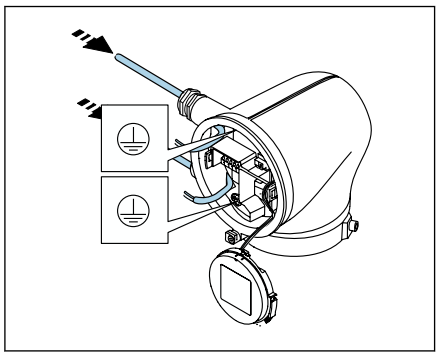
Se manca l'anello di tenuta, la custodia non è a tenuta stagna!
Danneggiamento del dispositivo.
► Non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.

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

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.

Garanzia del collegamento di equipotenzialità

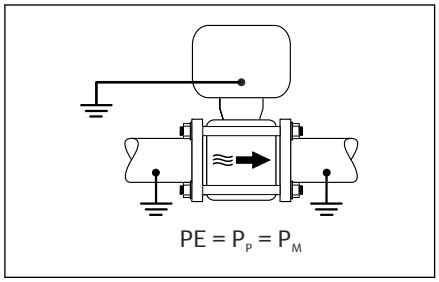
Introduzione

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

Per garantire una misura corretta e senza problemi occorre osservare i seguenti requisiti:
- Vale il principio che fluido, sensore e trasmettitore devono avere lo stesso potenziale elettrico.
- Tener conto di linee guida aziendali per la messa a terra, materiali e condizioni di messa a terra e condizioni del potenziale del tubo.
- Eventuali collegamenti di equipotenzialità devono essere effettuati mediante cavi di messa a terra con una sezione minima di 6 mm^2 (0,0093 in^2).
- Per versioni con dispositivo separato, il morsetto di terra nell'esempio si riferisce sempre al sensore e non al trasmettitore.

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

Esempi di connessione per applicazioni standard

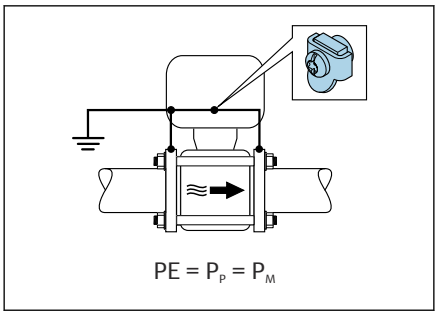


A0045825

Tubo metallico non rivestito e messo a terra
- L'equalizzazione del potenziale è realizzata mediante il tubo di misura.
- Il fluido è regolato al potenziale di messa a terra.

Condizioni iniziali:
- I tubi sono correttamente messi a terra su entrambi i lati.
- I tubi sono conduttivi e allo stesso potenziale elettrico del fluido

▶ Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra fornito allo scopo.



A0045824

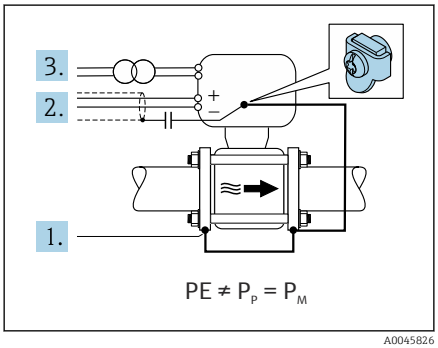
Tubo in plastica o tubo con rivestimento isolante
- il collegamento di equipotenzialità è realizzato mediante morsetto di terra e flange.
- Il fluido è regolato al potenziale di messa a terra.

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

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

Esempio di collegamento con potenziale del fluido diverso dal punto a terra di protezione

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



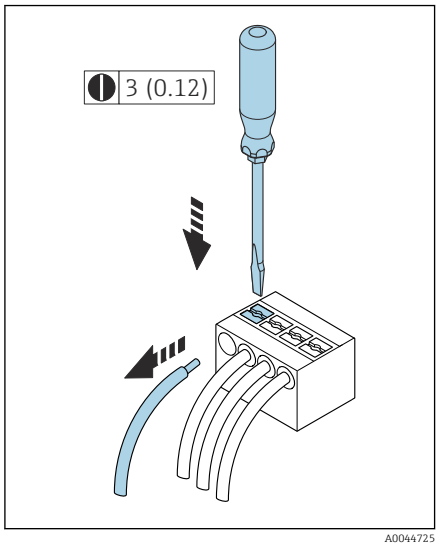
A0045826

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

Condizioni iniziali:
- Tubo metallico non rivestito
- Tubi con un rivestimento elettricamente conduttivo

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

Rimozione di un cavo

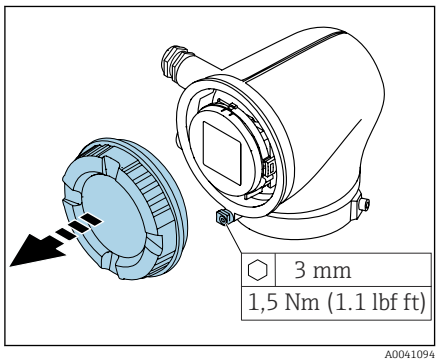


8 *Unità ingegneristica mm (in)*

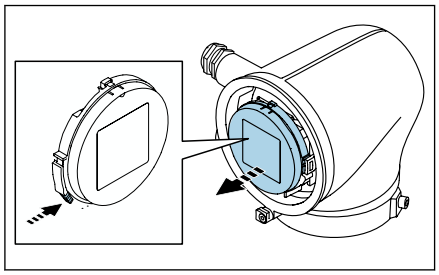
1. Utilizzare un cacciavite a lama piatta per premere tra i due fori del morsetto.
2. Rimuovere l'estremità cavo dal morsetto.

Impostazioni hardware

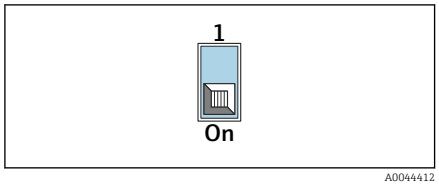
Abilitazione della protezione scrittura



1. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
2. Svitare in senso antiorario il coperchio della custodia.

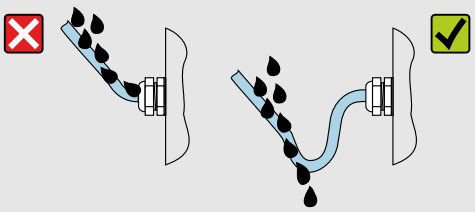


3. Premere la linguetta del supporto del modulo display.
4. Togliere il modulo display dal relativo supporto.



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.

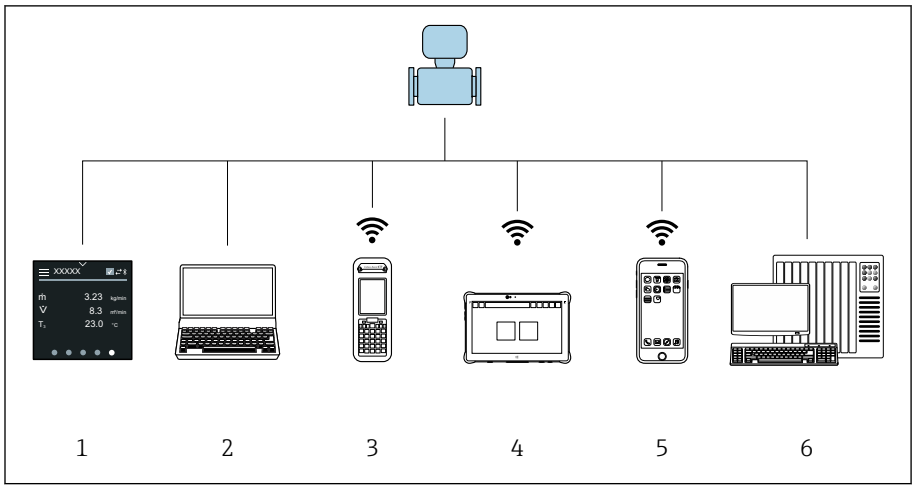
Verifica finale delle connessioni

Solo per la versione separata: I numeri di serie sulle targhette del sensore e del trasmettitore collegati sono identici?	❑
Il collegamento di equipotenzialità è stato realizzato correttamente?	❑
La messa a terra di protezione è stata realizzata correttamente?	❑
Il dispositivo e il cavo sono integri (ispezione visiva)?	❑
I cavi rispettano i requisiti?	❑
L'assegnazione dei morsetti è corretta?	❑
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna?	❑
I tappi ciechi sono inseriti negli ingressi cavo non utilizzati?	❑
I tappi usati per il trasporto sono stati sostituiti da tappi ciechi?	❑
Le viti e il coperchio della custodia sono serrati?	❑
Il cavo forma un'ansa verso il basso prima del pressacavo ("trappola per l'acqua")?  A0042316	❑
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta del trasmettitore ?	❑

6 Operatività

Descrizione delle opzioni operative 50
Operatività locale 50
App SmartBlue 55

Descrizione delle opzioni operative



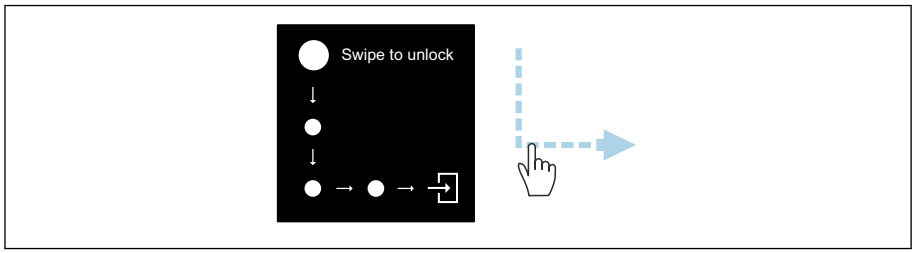
A0044206

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

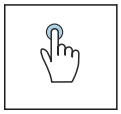
Sblocco dell'operatività locale

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



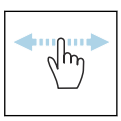
A0044415

Navigazione



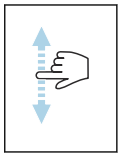
Toccare

- 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

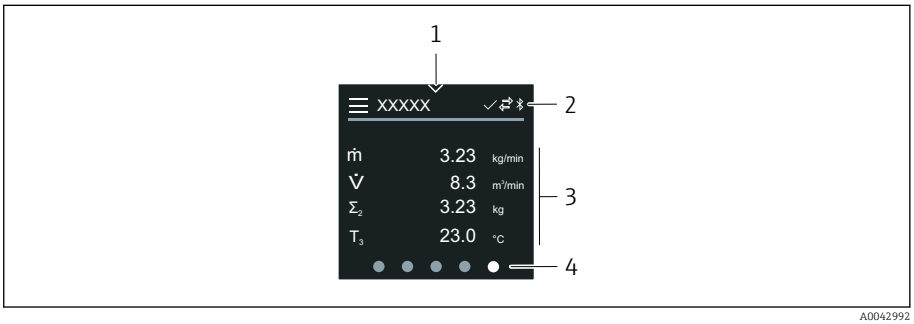
Visualizzare punti addizionali in un elenco.

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.

La schermata operativa può essere personalizzata: v. descrizione dei parametri → *Menu principale*, 52.

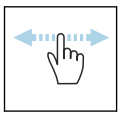
Schermata operativa e navigazione



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

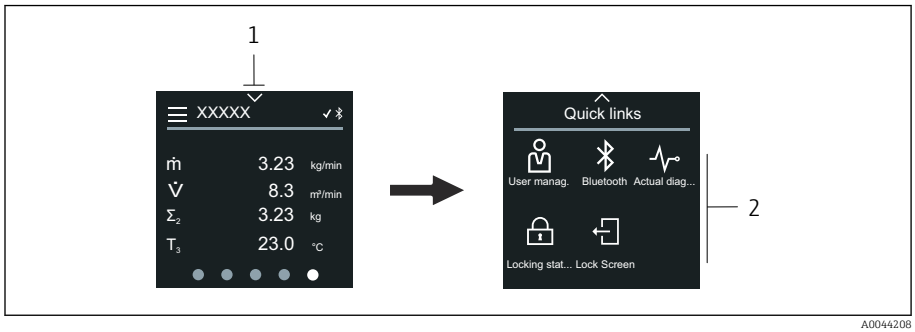
- Aprire il menu principale.
- Accesso rapido
- Stato di blocco
- La comunicazione Bluetooth è attiva.
- La comunicazione del dispositivo è abilitata.
- Segnale di stato: controllo funzionale
- Segnale di stato: manutenzione necessaria
- Segnale di stato: fuori specifica
- Segnale di stato: guasto
- Segnale di stato: diagnostica attiva.

Accesso rapido

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

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

Accesso rapido e navigazione



1 Accesso rapido
2 Accesso rapido con funzioni specifiche del dispositivo

Toccare

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

Simboli

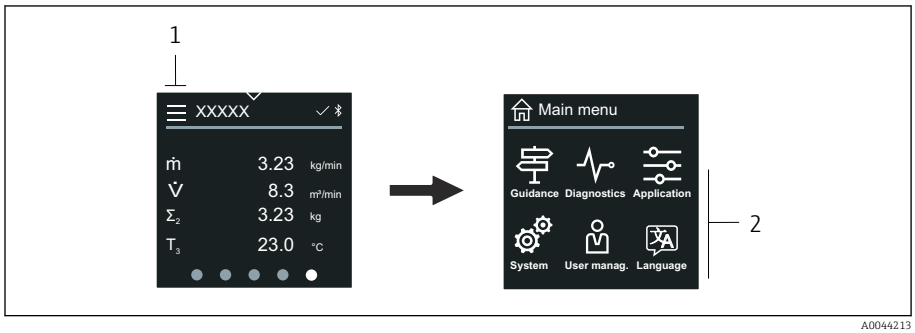
Se si tocca un simbolo, il display locale visualizza il menu con le relative funzioni specifiche del dispositivo.

- 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



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

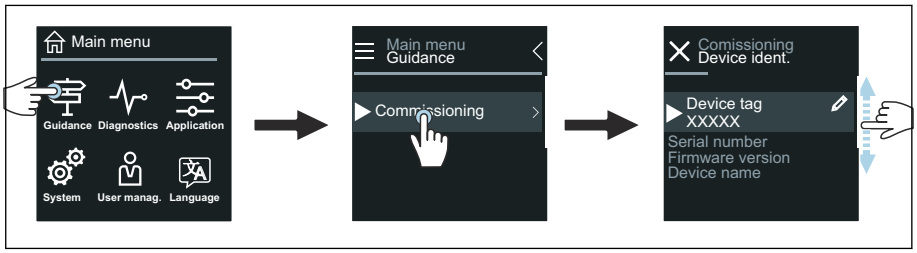
Toccare

- 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.

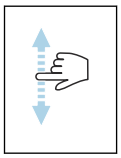
Sottomenu e navigazione



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

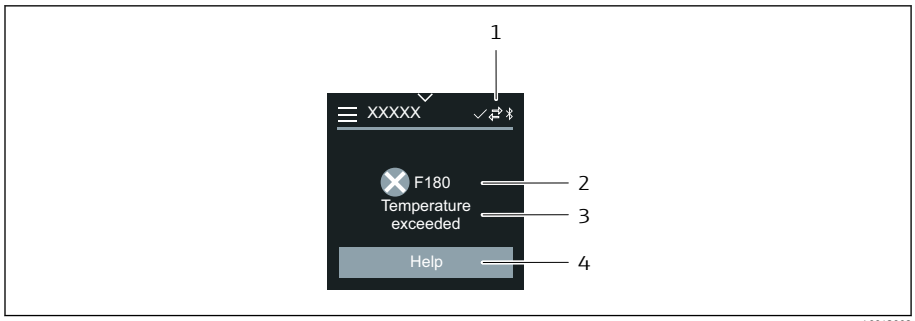
- Ritornare al menu precedente.
- Passare direttamente alla fine dell'elenco.
- Passare direttamente all'inizio dell'elenco.

Informazioni diagnostiche

Le informazioni diagnostiche visualizzano istruzioni addizionali 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.

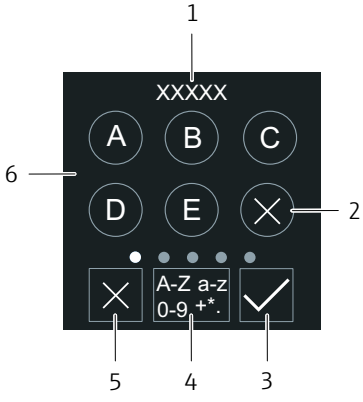
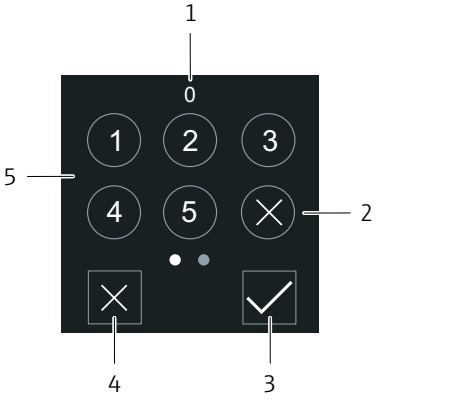


1 *Stato del dispositivo*
2 *Comportamento diagnostico con relativo codice*
3 *Testo breve*
4 *Aprire le procedure di ricerca guasti.*

Modificare la visualizzazione

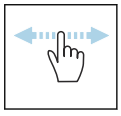
Editor e navigazione

L'editor di testo serve per inserire i caratteri.

Editor di testo	Editor numerico
	
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.

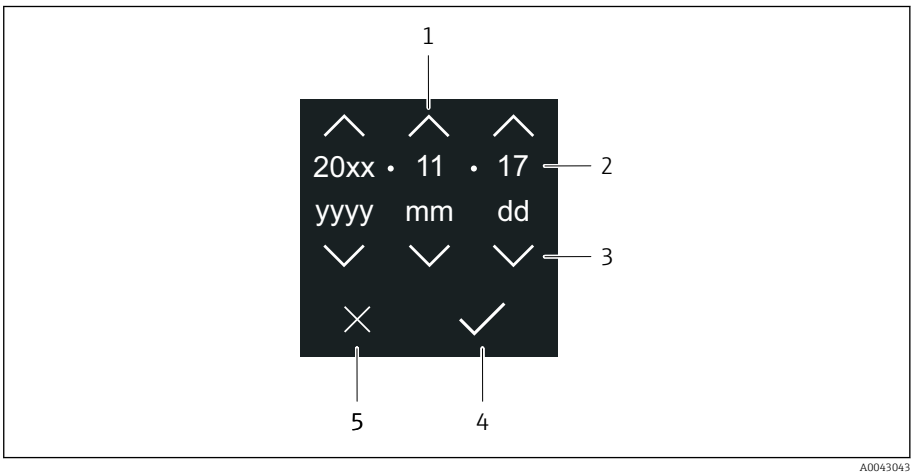
Campo di inserimento

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.



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 l'app SmartBlue. A questo scopo, si deve scaricare l'app SmartBlue in un dispositivo terminale. Può essere utilizzato qualsiasi dispositivo terminale.

- Il campo è di 20 m (65.6 ft) alle condizioni di riferimento.
- La comunicazione criptata e la password di protezione evitano interventi non corretti da parte di persone non autorizzate.
- La funzione Bluetooth può essere disabilitata.

Download	Endress+Hauser App SmartBlue: ▪ Google Playstore (Android) ▪ iTunes Apple Shop (dispositivi iOS)
Funzioni supportate	▪ Configurazione del dispositivo ▪ Accesso a valori misurati, stato del dispositivo e informazioni diagnostiche

7 Integrazione di sistema

File descrittivi del dispositivo 58
Variabili misurate mediante protocollo HART 58

File descrittivi del dispositivo

Informazioni sulla versione

Versione firmware	01.00.zz	▪ Sulla copertina delle Istruzioni di funzionamento ▪ Sulla targhetta del trasmettitore → *Targhetta del trasmettitore*, 🖹 17 ▪ Sistema → Informazioni → Dispositivo → Versione Firmware
Data di rilascio della versione firmware	04.2021	-
ID del produttore	0x11	Applicazione → Communication → Informazioni → ID del produttore
ID del tipo di dispositivo	0x71	Applicazione → Communication → Informazioni → ID del dispositivo
Revisione del protocollo HART	7	Applicazione → Communication → Informazioni → Revisione HART
Revisione del dispositivo	1	▪ Sulla targhetta del trasmettitore → *Targhetta del trasmettitore*, 🖹 17 ▪ Diagnostica → Informazioni sul dispositivo → Revisione del dispositivo

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 operativo mediante protocollo HART	Dove reperire le descrizioni del dispositivo
FieldCare	▪ www.endress.com → Downloads ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Downloads ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)
▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370	Funzione di aggiornamento mediante terminale portatile
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Downloads
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Downloads
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Funzione di aggiornamento mediante terminale portatile

Variabili misurate mediante protocollo HART

Dati tecnici → *Dati specifici del protocollo*, 🖹 94

Variabili dinamiche

Le seguenti variabili misurate (variabili del dispositivo HART) sono assegnate alle variabili dinamiche in fabbrica:

Variabile dinamica primaria (PV)	Portata volumetrica
Seconda variabile dinamica (SV)	Totalizzatore 1
Terza variabile dinamica (TV)	Totalizzatore 2
Quarta variabile dinamica (QV)	Totalizzatore 3

L'assegnazione può essere configurata nel sottomenu **Uscita**.

Navigazione
Applicazione → Communication → Uscita

- Assegna PV
- Assegna SV
- Assegna TV
- Assegna QV

Assegnazione e variabili misurate disponibili: Descrizione dei parametri del dispositivo → 6

Variabili del dispositivo

Le variabili del dispositivo sono assegnate in modo permanente. Possono essere trasmesse massimo 8 variabili del dispositivo.

0 Portata volumetrica
1 Portata massica
2 Conducibilità
5 Velocità deflusso
6 Temperatura dell'elettronica
7 Totalizzatore 1
8 Totalizzatore 2
9 Totalizzatore 3

8 Messa in servizio

Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni 62
Sicurezza IT 62
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo 62
Accensione dello strumento 63
Messa in servizio del dispositivo 64

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*, 35
- Verifica finale delle connessioni → *Verifica finale delle connessioni*, 48

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 implemento 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 mediante Bluetooth.
- Tra dispositivo e tablet o smartphone è stabilita solo una connessione punto a punto.

Accesso mediante l'app SmartBlue

Per il dispositivo sono definiti due livelli di accesso (ruoli utente): il ruolo utente **Operatore** e quello **Manutenzione**. Il ruolo utente **Manutenzione** è configurato in fabbrica.

Se non è stato definito un codice di accesso specifico dell'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), è valida l'impostazione predefinita **0000** e il ruoto utente **Manutenzione** è abilitato automaticamente. I dati di configurazione del dispositivo non sono più protetti da scrittura e possono essere modificati in qualsiasi momento.

Se è stato definito un codice di accesso specifico dell'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), tutti i parametri sono protetti da scrittura. Il dispositivo è accessibile con il ruolo utente **Operatore**. Quando si inserisce una seconda volta il codice specifico dell'utente, si abilita il ruolo utente **Manutenzione**. Si possono modificare tutti i parametri.

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

Protezione dell'accesso mediante password

L'accesso in scrittura dei parametri del dispositivo può essere protetto in diversi modi:
- Codice di accesso specifico dell'utente:
  protegge l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante qualsiasi interfaccia.
- Chiave Bluetooth:
  la password protegge accesso e connessione tra unità operativa, ad es. smartphone o tablet, e dispositivo mediante l'interfaccia Bluetooth.

Note generali sull'uso delle password
- Il codice di accesso e la chiave Bluetooth forniti con il dispositivo devono essere definiti durante la messa in servizio.
- Attenersi alle regole generali per la generazione di una password sicura, quando si definiscono e gestiscono il codice di accesso e la chiave Bluetooth.
- L'utente deve gestire con attenzione il codice di accesso e la chiave Bluetooth, garantendone la sicurezza.

Interruttore di 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.

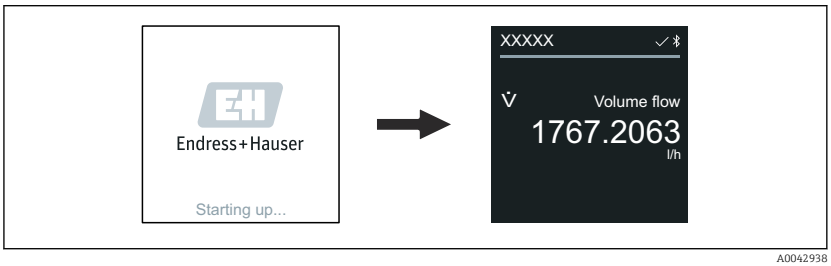
Autorizzazione di accesso con protezione scrittura:
- Disabilitata: accesso in scrittura ai parametri
- Abilitata: accesso di sola lettura ai parametri

La protezione scrittura viene abilitata mediante l'interruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display→ *Impostazioni hardware*, 47.

Il display locale indica nell'angolo in alto a destra della schermata che la protezione scrittura è attiva: .

Accensione dello strumento

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



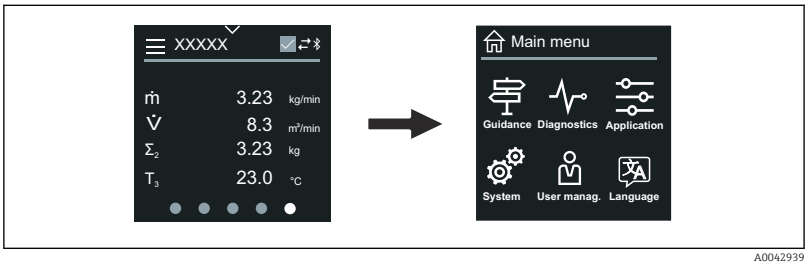
Se l'avviamento del dispositivo non è stato completato, il dispositivo visualizza il relativo messaggio di errore → *Diagnostica e ricerca guasti*, 70.

Messa in servizio del dispositivo

Operatività locale

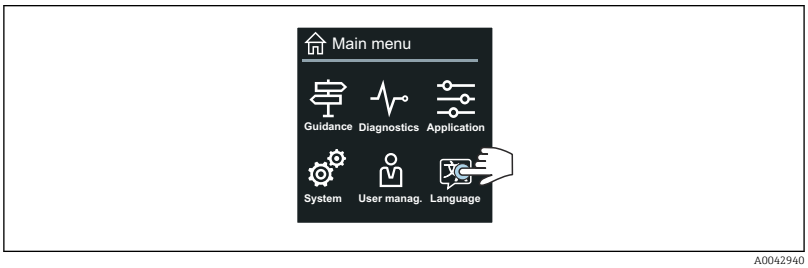
Informazioni dettagliate sull'operatività locale: → *Operatività*, 📄 50

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



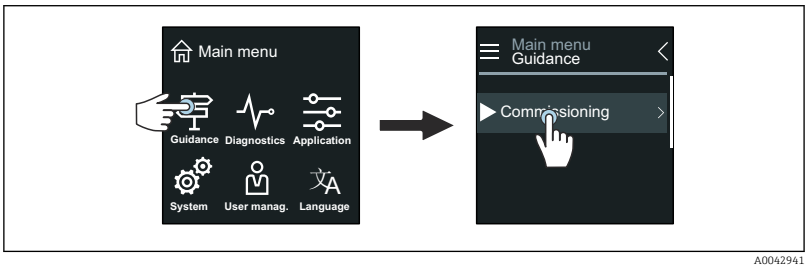
A0042939

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



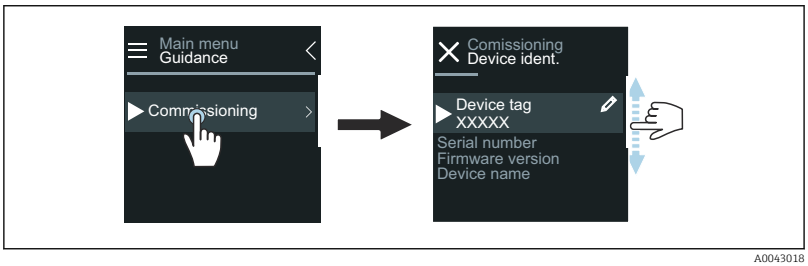
A0042940

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.

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

App SmartBlue

Informazioni sull'app SmartBlue → *App SmartBlue*, 📄 55.

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 68
Gestione dei dati HistoROM 68

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.	▪ 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	▪ Registro degli eventi, ad es. eventi diagnostici ▪ Backup del record con i dati dei parametri	▪ 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 70
Informazioni diagnostiche mediante LED 72
Informazioni diagnostiche sul display locale 73
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare 74
Modifica delle informazioni diagnostiche 75
Panoramica delle informazioni diagnostiche 76
Eventi diagnostici in corso 80
Elenco diagnostica 81
Registro degli eventi 81
Reset del dispositivo 83

Ricerca guasti generale

Display locale

Errore	Possibili cause	Rimedio
Display locale oscurato, nessun segnale di uscita	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.	Applicare la tensione di alimentazione corretta.
	La polarità della tensione di alimentazione non è corretta.	Correggere la polarità.
	Nessun contatto tra cavi e morsetti.	▪ Controllare i contatti dei cavi. ▪ Collegare di nuovo i cavi ai morsetti.
	I morsetti non sono innestati correttamente nel modulo dell'elettronica.	▪ Controllare i morsetti. ▪ Innestare di nuovo i morsetti nel modulo dell'elettronica.
	Il modulo dell'elettronica è difettoso.	Ordinare la parte di ricambio adatta.
Il display locale è oscurato, ma il segnale in uscita è nel campo consentito.	Impostazione non corretta del contrasto del display locale.	Regolare il contrasto del display locale in base alle condizioni ambiente.
	Il connettore del cavo per il display locale non è inserito correttamente.	Innestare il connettore del cavo in modo corretto.
	Il display locale è difettoso.	Ordinare la parte di ricambio adatta.
Il display alterna tra un messaggio di errore e la schermata operativa	Si è verificato un evento diagnostico.	Eseguire le procedure di ricerca guasti appropriate.
Il display locale visualizza il testo in una lingua straniera, non comprensibile.	È impostata una lingua straniera.	Impostare la lingua del display locale.

Solo per la versione separata

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

Segnale di uscita

Errore	Possibili cause	Rimedio
Il segnale in uscita non rispetta il campo di corrente valido (< 3,5 mA o > 23 mA).	Il modulo dell'elettronica è difettoso.	Ordinare la parte di ricambio adatta.
Il display locale indica il valore corretto, ma il segnale in uscita non è corretto anche se nel campo valido.	Errore di configurazione	▪ Controllare la configurazione del parametro. ▪ Correggere la configurazione del parametro.

Errore	Possibili cause	Rimedio
Il dispositivo non misura correttamente.	▪ Errore di configurazione ▪ Il dispositivo è applicato fuori dal campo di misura.	▪ 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 .

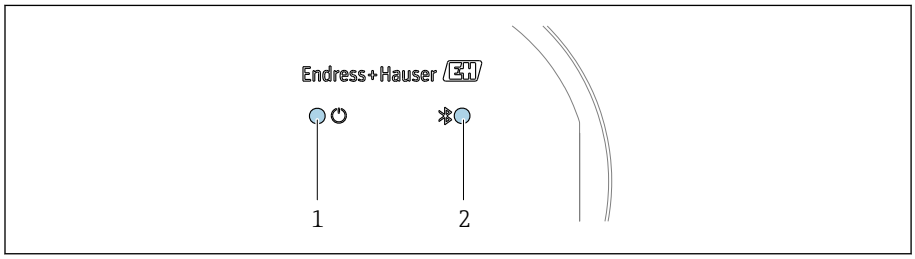
Accesso e comunicazione

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.	1. Controllare il ruolo utente. 2. Inserire il codice di accesso personale corretto.
La comunicazione HART non è possibile.	Manca il resistore di carico o la dimensione non è corretta	▪ Il resistore di carico deve essere di almeno 250 Ω. ▪ Rispettare il carico massimo → *Segnale di uscita*, 📄 91. ▪ → *Esempi per morsetti elettrici*, 📄 144
	▪ Il driver Commubox non è collegato correttamente. ▪ Il driver Commubox non è configurato correttamente. ▪ Il driver Commubox non è installato correttamente. ▪ L'interfaccia USB configurata sul PC è errata.	Rispettare la documentazione di Commubox. FXA195 HART: documentazione "Informazioni tecniche" TI00404F
La comunicazione del dispositivo non è possibile.	È attivo il trasferimento dei dati.	Attendere che sia terminato il trasferimento dei dati o l'azione in corso.
L'app SmartBlue non visualizza il dispositivo nella live list.	▪ La funzione Bluetooth è disabilitata sul dispositivo. ▪ La funzione Bluetooth è disabilitata sullo smartphone o sul tablet..	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.	▪ La connessione Bluetooth non è disponibile. ▪ Il dispositivo è già collegato a un altro smartphone o tablet.	1. Verificare se degli altri dispositivi sono collegati all'app SmartBlue. 2. Scollegare tutti i dispositivi collegati all'app SmartBlue.
	▪ La password inserita non è corretta. ▪ Password dimenticata.	1. Inserire la password corretta. 2. Contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

Errore	Possibili cause	Rimedio
L'accesso con i dati dell'utente non è possibile mediante l'app SmartBlue.	Il dispositivo è in funzione per la prima volta.	1. Inserire la password iniziale (numero di serie del dispositivo). 2. Cambiare la password iniziale.
Nessuna connessione mediante interfaccia service	▪ Il driver Commubox non è installato correttamente. ▪ L'interfaccia USB configurata sul PC è errata.	Rispettare la documentazione di Commubox. FXA291 HART: documentazione "Informazioni tecniche" TI00405C

Informazioni diagnostiche mediante LED

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



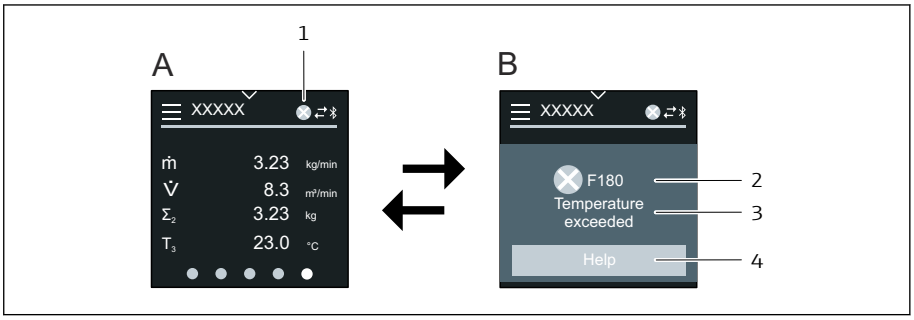
1 Stato del dispositivo
2 Bluetooth

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.



A0042937

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

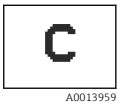
Segnali di stato

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

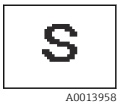
A0013956

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



A0013959

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



A0013958

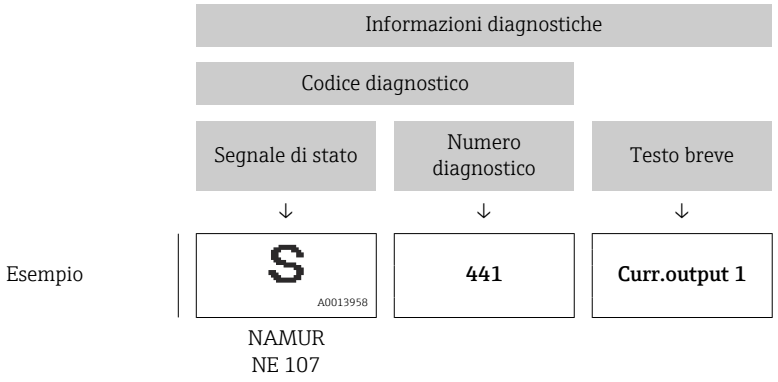
Fuori specifica
- Il dispositivo è utilizzato non rispettando le soglie delle specifiche tecniche, ad es. fuori dal campo della temperatura di processo.
- Il dispositivo è utilizzato non rispettando la configurazione eseguita dall'utente, ad es. portata max. nel parametro Valore 20 mA.

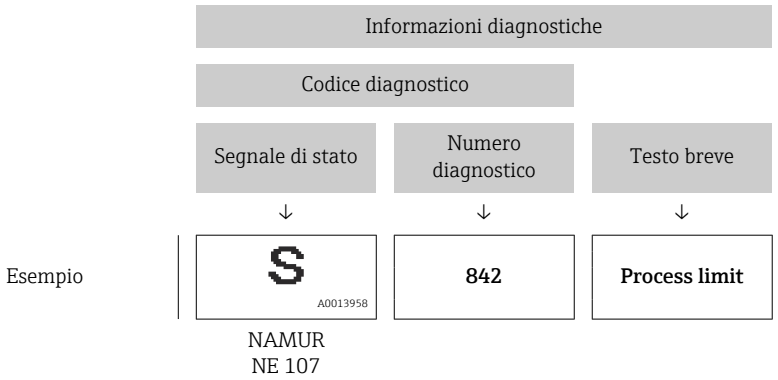
A0013957

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.

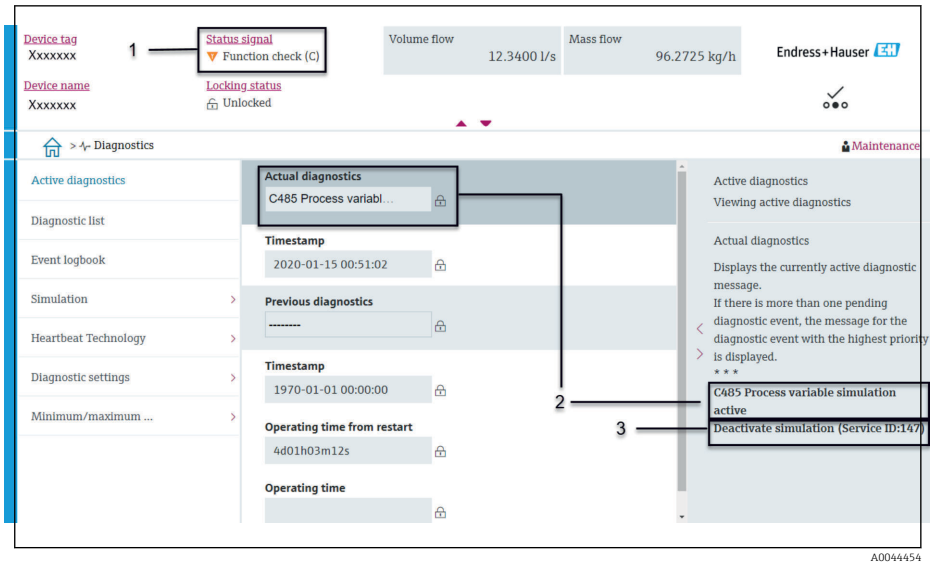




Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare

Opzioni diagnostiche

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

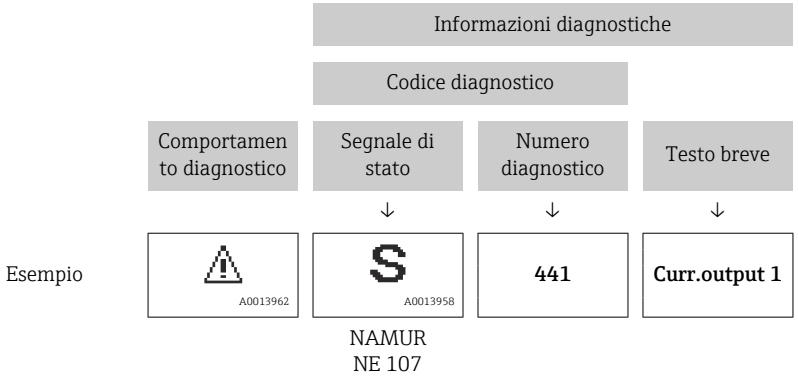


1 *Area di stato con comportamento diagnostico e segnale di stato*
2 *Codice diagnostico e breve messaggio*
3 *Procedure di ricerca guasti con ID Service*

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.



Modifica delle informazioni diagnostiche

Adattamento del segnale di stato

Ogni voce delle informazioni diagnostiche è assegnata in fabbrica a uno specifico segnale di stato. L'utente può modificare l'assegnazione per specifiche informazioni diagnostiche nel **sottomenu "Impostazioni diagnostiche"**.

Percorso di navigazione
Diagnostica → Impostazioni diagnostiche

Configurazione del dispositivo secondo specifica HART 7 (Condensed Status), conforme NAMUR NE107.

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.
- Il dispositivo è utilizzato non rispettando la configurazione eseguita dall'utente, ad es. portata max. nel parametro Valore 20 mA.

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

Adattamento del comportamento diagnostico

Ogni voce delle informazioni diagnostiche è assegnata in fabbrica a uno specifico comportamento diagnostico. L'utente può modificare l'assegnazione per specifiche informazioni diagnostiche nel sottomenu **Impostazioni diagnostiche**.

Percorso di navigazione
Diagnostica → Impostazioni diagnostiche

Le seguenti opzioni possono essere assegnate al codice diagnostico in base al comportamento diagnostico:

Opzioni	Descrizione
Allarme	▪ Il dispositivo arresta la misura. ▪ Le uscite segnali e i totalizzatori assumono una condizione di allarme definita. ▪ È generato un messaggio diagnostico. ▪ La retroilluminazione vira al rosso.
Avviso	▪ Il dispositivo continua a misurare. ▪ Le uscite segnali e i totalizzatori non sono influenzati. ▪ È generato un messaggio diagnostico.
Solo registro di entrata	▪ Il dispositivo continua a misurare. ▪ Il dispositivo locale indica il messaggio diagnostico nel sottomenu **Registro degli eventi** (sottomenu **Elenco degli eventi**) e non lo alterna con la schermata operativa.
Disattivo/a	▪ L'evento diagnostico è ignorato. ▪ Non è generato o salvato un messaggio diagnostico.

Panoramica delle informazioni diagnostiche

La quantità di informazioni diagnostiche e il numero di variabili misurate coinvolte aumenta, se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

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. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	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	Elettronica sensore (ISEM) difettosa	1. Sostituire il modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Disattivare il messaggio di diagnostica	S	Warning [1)]
377	Elettronica sensore (ISEM) difettosa	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.	Controllare la tensione di alimentazione dell'ISEM	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)]
442	Guasto uscita frequenza	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni dell'uscita in frequenza	S	Warning [1)]
443	Uscita impulsi 1 guasta	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni dell'uscita impulsi	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
492	Simulazione uscita in frequenza attiva	Disattivare la simulazione uscita in frequenza	C	Warning
493	Simulazione uscita impulsi attiva	Disattivare la simulazione uscita impulsi	C	Warning
494	Simulazione uscita di stato ativa	Disattivare la simulazione uscita di commutazione	C	Warning
495	Evento diagnostico simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
511	Impostazioni ISEM fallite	1. Controllare periodo di misura e tempo d'integrazione 2. Controllare proprietà sensore	C	Alarm

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
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	1. Ridurre il valore di processo 2. Controllare l'applicazione 3. Controllare il sensore	S	Warning [1]
937	Simmetria sensore	1. Eliminare campo magnetico esterno vicino al sensore 2. Disattivare il messaggio di diagnostica	S	Warning [1]
938	Interferenza EMC	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	1. Controllare condizioni di processo 2. Controllare condizioni ambientali	S	Warning [1]
962	Tubo vuoto	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

Lettura 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* , 76
- Evento di informazione → *Panoramica degli eventi di informazione*, 81

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
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 dispaly 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
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 86
Servizi 86

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

La pulizia interna non è richiesta.

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 88
Smaltimento del dispositivo 88

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.

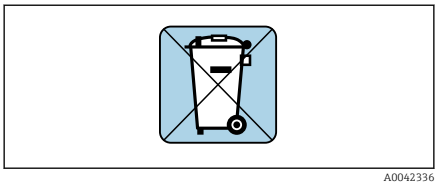
3. Smontare il dispositivo in modo corretto.

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. sostante 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*, 📄 108

13 Dati tecnici

Ingresso 90
Uscita 91
Alimentazione 95
Specifica del cavo 97
Caratteristiche operative 99
Ambiente 101
Processo 103
Costruzione meccanica 105
Display locale 110
Certificati ed approvazioni 111
Pacchetti applicativi 113

Ingresso

Variabile misurata

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

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1

Campo di misura

Tipicamente v = 0,01 ... 10 m/s (0,03 ... 33 ft/s) con l'accuratezza specificata

Conducibilità elettrica: ≥ 5 µS/cm per i liquidi in generale

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore di fondo scala min./ max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1 200	10	20

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore di fondo scala min./ max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[m1m]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	300	2	4

Uscita

Segnale di uscita

Versioni dell'uscita

Codice d'ordine per 020: uscita; ingresso	Versione dell'uscita
Opzione B	▪ Uscita in corrente 4 … 20 mA HART ▪ Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita in corrente 4-20 mA HART

Modalità del segnale	Selezionare mediante l'assegnazione dei morsetti: ▪ Attiva ▪ Passiva
Campo di corrente	Può essere impostata su: ▪ 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
Smorzamento	Configurabile: 0 … 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	▪ Disattivo/a ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Velocità deflusso ▪ Conducibilità* ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Rumore* ▪ Tempo di commutazione corrente bobine* ▪ Potenziale elettrodo riferim.verso terra* * La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Funzione	Può essere impostata su: ▪ Uscita impulsi ▪ Uscita in frequenza ▪ Uscita contatto
Versione	Open collector: Passiva

Valori di ingresso	▪ 10,4 … 30 V c.c. ▪ Max. 140 mA
Caduta di tensione	▪ ≤ c.c. 2 V a 100 mA ▪ ≤ c.c. 2,5 V alla corrente di ingresso max.

Uscita impulsi	
Larghezza impulso	Configurabile: 0,05 … 2 000 ms
Frequenza di impulso max.	10 000 Impulse/s
Valore impulso	Configurabile
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica

Uscita in frequenza	
Frequenza in uscita	Configurabile: valore fondoscala frequenza 2 … 10 000 Hz (f_{max} = 12 500 Hz)
Smorzamento	Configurabile: 0 … 999,9 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	▪ Disattivo/a ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Velocità deflusso ▪ Conducibilità* ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Rumore* ▪ Tempo di commutazione corrente bobine* ▪ Potenziale elettrodo riferim.verso terra* * La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

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

Numero di cicli di commutazione	Illimitato

Funzioni assegnabili	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportamento diagnostico:
	  ▪ Allarme
	  ▪ Avviso
	  ▪ Avviso e allarme
	▪ Valore soglia:
	  ▪ Disattivo/a
	  ▪ Portata volumetrica
	  ▪ Portata massica
	  ▪ Velocità deflusso
	  ▪ Conducibilità*
	  ▪ Conducibilità corretta*
	  ▪ Totalizzatore 1…3
	  ▪ Temperatura dell'elettronica
	▪ Monitoraggio della direzione del flusso
	▪ Stato
	  ▪ Rilevazione tubo vuoto
	  ▪ Taglio bassa portata
	* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

Segnale di allarme

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

HART

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

Uscita in corrente 4-20 mA

4 ... 20 mA	Impostabile: ▪ Valore min.: 3,59 mA ▪ Valore max.: 21,5 mA ▪ Valore liberamente impostabile tra 3,59 ... 21,5 mA ▪ Valore attuale ▪ Ultimo valore valido

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita impulsi	Impostabile: ▪ Valore attuale ▪ Nessun impulso
Uscita in frequenza	Impostabile: ▪ Valore attuale ▪ 0 Hz ▪ Valore definito: 0 ... 12 500 Hz
Uscita contatto	Impostabile: ▪ Stato attuale ▪ Aperta ▪ Chiusa

Taglio bassa portata

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

Isolamento galvanico

Le uscite sono isolate galvanicamente tra loro e dalla terra.

Dati specifici del protocollo

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

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

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

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

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

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

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

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

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 alle sovratensioni

Oscillazioni tensione di rete	→ *Tensione di alimentazione*, 🖹 95
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	Tra cavo e massa fino a 500 V

Specifica 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.

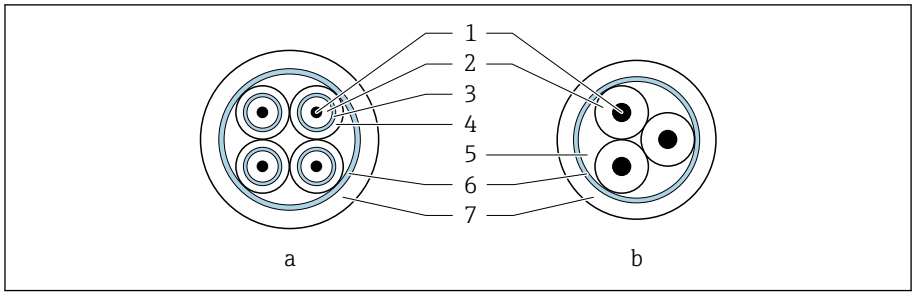
Cavo segnali

- Uscita in corrente 4 … 20 mA HART:
  Si consiglia un cavo schermato; rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.
- Uscita impulsi/frequenza/contatto:
  Cavo di installazione standard

Requisiti per il cavo di messa a terra

Cavo in rame: almeno 6 mm^2 (0,0093 in^2)

Requisiti per il cavo di collegamento



9 *Sezione del cavo*

a Cavo di segnale degli 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 Camicia esterna

Cavo di collegamento armato
Cavi di collegamento armati con guaina di rinforzo addizionale in metallo possono essere ordinati a Endress+Hauser. Cavi di collegamento armati sono utilizzati:
- Se il cavo è steso direttamente nel terreno
- Nel caso di eventuali danni da roditori
- Se il dispositivo è utilizzato con classe di protezione inferiore a IP68

Cavo di segnale degli elettrodi

Design	3×0,38 mm² (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) Cavi armati: lunghezza variabile fino a massimo 200 m (656 ft)
Temperatura operativa	–20 … +80 °C (–4 … +176 °F)

Cavo della corrente della bobina

Design	3×0,38 mm² (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, max. 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 fino a max. 200 m (656 ft) Cavi armati: lunghezza variabile fino a max. 200 m (656 ft)

Temperatura operativa	–20 … +80 °C (–4 … +176 °F)
Tensione di prova per la coibentazione del cavo	≤ c.a. 1 433 V valore efficace 50/60 Hz o ≥ c.c. 2 026 V

Caratteristiche operative

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

Per acquisire gli errori di misura, utilizzare il tool di dimensionamento *Applicator*→ *Accessorio specifico di service* , 🖹 139

Errore di misura massimo

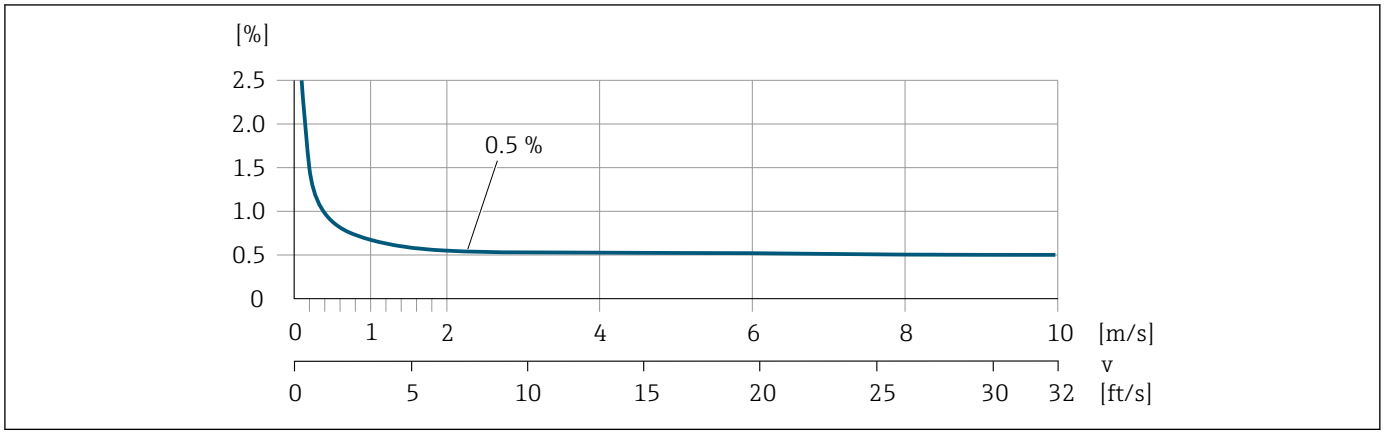
v.i. = valore istantaneo

Limiti di errore in condizioni operative di riferimento

Portata volumetrica

±0,5 %v.i.±1 mm/s (±0,04 in/s)

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



A0032055

Accuratezza delle uscite

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

Ripetibilità

Portata volumetrica	Max. ±0,1 % v.i. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)

Effetti della temperatura ambiente

Uscita in corrente	Coefficiente di temperatura max. 1 µA/°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 da temperature fuori dal campo consentito.
Sensore	–20 … +60 °C (–4 … +140 °F)
Rivestimento	Non eccedere il campo di temperatura consentito per il rivestimento .

Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → *Campo di temperatura del fluido*, 🖹 103

Temperatura di immagazzinamento

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

Umidità

Il dispositivo è adatto per l'uso all'esterno e all'interno, con un'umidità relativa
- di 80 % a temperature fino a +40 °C (+104 °F)
- linearmente decrescente fino a 50 % a +60 °C (+140 °F)

Altezza operativa

Fino a 2 000 m (6 560 ft)

Grado di protezione

Trasmettitore	▪ IP66/67, cabinet Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4 ▪ Custodia aperta: cabinet IP20, Type 1 ▪
Sensore	IP66/67, cabinet Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4

Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti

Versione compatta

Vibrazione, sinusoidale ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 20 cicli per asse	2 … 8,4 Hz 8,4 … 2 000 Hz	Picco 3,5 mm Picco 1 g
Vibrazione, casuale a banda larga ▪ Secondo IEC 60068-2-64 ▪ 120 min per asse	10 … 200 Hz 200 … 2 000 Hz	0,003 g^2/Hz 0,001 g^2/Hz (1,54 g rms)
Urti, semisinusoidali ▪ 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 8,4 … 2 000 Hz	Picco 7,5 mm Picco 1 g
Vibrazione, casuale a banda larga ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 120 min per asse	10 … 200 Hz 200 … 2 000 Hz	0,01 g^2/Hz 0,003 g^2/Hz (2,7 g rms)
Urti, semisinusoidali ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 3 urti positivi e 3 negativi	6 ms 50 g	

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

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazioni NAMUR NE 21.

Per maggiori informazioni: Dichiarazione di conformità

Processo

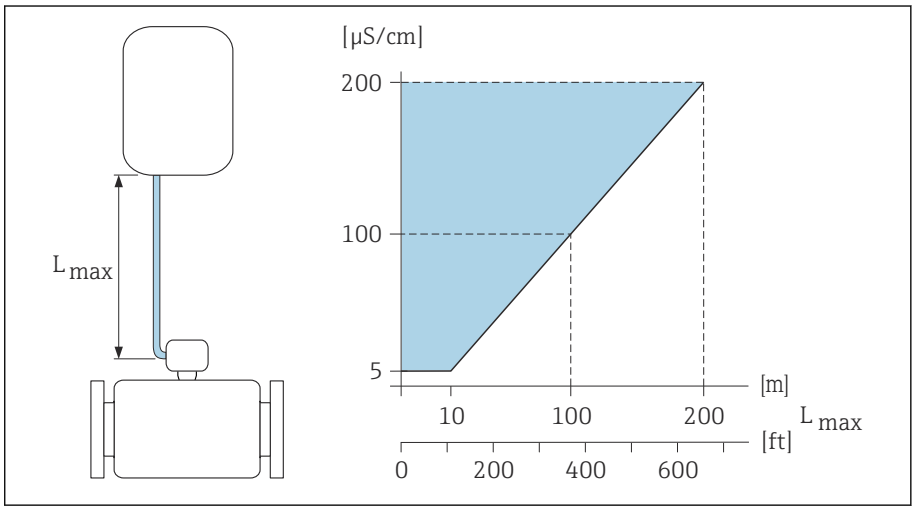
Campo di temperatura del fluido

0 … +60 °C (+32 … +140 °F)

Conducibilità

La conducibilità minima richiesta è ≥ 5 µS/cm.

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



10 *Lunghezza consentita del cavo di collegamento*

Area colorata = campo consentito
L_{max} = lunghezza del cavo di collegamento in [m] ([ft])
[µS/cm] = conducibilità del fluido

Soglia di portata

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

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

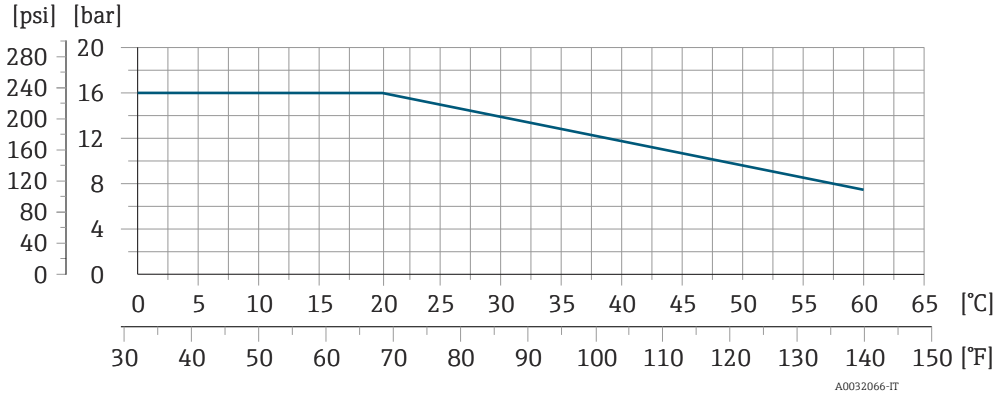
2 … 3 m/s (6,56 … 9,84 ft/s)	Velocità di deflusso ottimale
v < 2 m/s (6,56 ft/s)	Per fluidi abrasivi, ad es. argilla per ceramiche, latte di calce, fanghi minerali
v > 2 m/s (6,56 ft/s)	Per fluidi che lasciano depositi, ad es. fanghi di acque reflue

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

Pressione di processo consentita

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

Acciaio inox



Tenuta alla pressione

Tubo di misura: 0 mbar abs. (0 psi abs.) ad una temperatura media di ≤ +60 °C (+140 °F)

Perdita di carico

- Nessuna perdita di carico: trasmettitore installato in un tubo con il medesimo diametro nominale.
- Informazioni sulla perdita di carico quando si utilizzano degli adattatori → *Adattatori*, 🖹 29

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
Alluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)

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

Versione compatta

Peso in unità ingegneristiche SI

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

Peso in unità ingegneristiche US

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

Versione separata

Peso in unità ingegneristiche SI

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

DN		Peso
[mm]	[in]	[kg]
80	3	5,7
100	4	8,4

Peso in unità ingegneristiche US

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

Specifica del tubo di misura

Versione wafer

Pressione nominale EN (DIN), PN16

DN		Tiranti di montaggio			Manicotti di centraggio Lunghezza		Tubo di misura Diametro interno	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5,71	54	2,13	24	0,94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	82	3,23	50	1,97
65 [1]	–	4 × M16 ×	200	7,87	92	3,62	60	2,36
65 [2]	–	8 × M16 ×	200	7,87	– [3]	–	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	116	4,57	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	147	5,79	97	3,82

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

Pressione nominale ASME, Classe 150

DN		Tiranti di montaggio			Manicotti di centraggio Lunghezza		Tubo di misura Diametro interno	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × UNC ½" ×	145	5,70	– [1]	–	24	0,94
40	1 ½	4 × UNC ½" ×	165	6,50	–	–	38	1,50
50	2	4 × UNC 5/8" ×	190,5	7,50	–	–	50	1,97

DN		Tiranti di montaggio			Manicotti di centraggio Lunghezza		Tubo di misura Diametro interno	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
80	3	8 × UNC 5/8" ×	235	9,25	–	–	76	2,99
100	4	8 × UNC 5/8" ×	264	10,4	147	5,79	97	3,82

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

Pressione nominale JIS, 10K

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

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

Attacco filettato

Pressione nominale EN (DIN), PN16

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

Pressione nominale ASME, Classe 150

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

Materiali

Custodia del trasmettitore	
Codice d'ordine per "Custodia"	Opzione A: alluminio, AlSi10Mg, rivestito
Materiale della finestra	Vetro
Vano collegamenti sensori	
Codice d'ordine per "vano collegamenti sensori",	Opzione A: alluminio, AlSi10Mg, strato di rivestimento
Pressacavi e ingressi	
Pressacavo M20×1,5	Plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½" o NPT ½"	Ottone nichelato
Cavo di collegamento per la versione separata	
	Cavo di segnale degli elettrodi e della corrente della bobina: Cavo in PVC con schermatura in rame
Corpo del sensore	
	Alluminio, AlSi10Mg, strato di rivestimento
Tubo di misura	
	Poliammide
Rivestimento	
	Poliammide
Elettrodi	
	Acciaio inox: 1.4435 (316L)
Guarnizioni	
	Secondo DIN EN 1514-1, form IBC
Connessioni al processo	
EN 1092-1 (DIN 2501)	1.4301/304
ASME B16.5	1.4301/304
JIS B2220	1.4301/304
DIN ISO 228, filettatura esterna G"	1.4301/304
ASME B1.20, filettatura esterna NPT"	1.4301/304
Accessori	
Coperchio di protezione	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
Set per montaggio su palina	Acciaio inox 1.4301 (304)
Kit di montaggio a parete	Acciaio inox 1.4301 (304)

Tiranti di montaggio

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

Elettrodi montati

Elettrodi standard:
Elettrodi di misura

Connessioni al processo

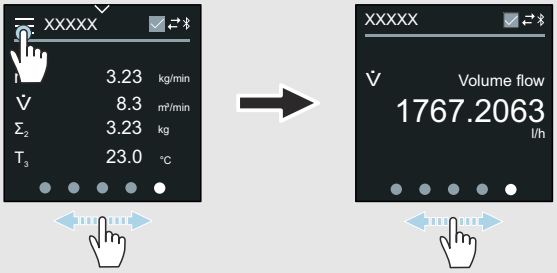
- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- DIN ISO 228, filettatura esterna G
- ASME B1.20, filettatura esterna NPT

Display locale

Concetto operativo

Metodo operativo	▪ Operatività mediante display locale con touch screen. ▪ Operatività mediante app SmartBlue.
Struttura del menu	Struttura del menu orientata all'operatore per compiti specifici dell'utente: ▪ Diagnostica ▪ Applicazione ▪ Sistema ▪ Guida ▪ Language
Messa in servizio	▪ 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	▪ 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	Un comportamento diagnostico efficiente aumenta la disponibilità della misura: ▪ Aprire le misure di ricerca guasti mediante display locale e app SmartBlue. ▪ Disponibili diverse opzioni di simulazione. ▪ Disponibile un registro degli eventi incorsi.

Opzioni operative

Display locale	 A0042957 Elementi di visualizzazione: ▪ Touch screen LCD ▪ Dipende da orientamento e allineamento automatico del display locale. ▪ Configurazione del formato di visualizzazione per variabili misurate e variabili di stato. Elementi operativi: ▪ Touch screen ▪ Il display locale è accessibile anche in area pericolosa.
App SmartBlue	▪ L'app SmartBlue consente di mettere in servizio e controllare i dispositivi. ▪ Si basa sulla tecnologia Bluetooth. ▪ Non è richiesto 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 addizionali
DeviceCare SFE100	▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI ▪ Protocollo del bus di campo	Brochure di innovazione IN01047S
FieldCare SFE500	▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI ▪ Protocollo del bus di campo	Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
App SmartBlue	▪ Dispositivi iOS: iOS9.0 o superiore ▪ Dispositivi Android: Android 4.4 KitKat o superiore	Bluetooth	Endress+HauserApp SmartBlue: ▪ Google Playstore (Android) ▪ iTunes Apple Shop (dispositivi iOS)
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocollo del bus di campo HART	Istruzioni di funzionamento BA01202S

Certificati ed approvazioni

Approvazione per area sicura

- cCSAus
- EAC

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

Approvazione per acqua potabile

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

Certificazione HART

Il dispositivo è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:
- Certificato secondo HART 7
- Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità).

Approvazione per apparecchiature radio

Il dispositivo ha approvazioni radio.

Altre norme e direttive

- IEC/EN 60529
  Classi di protezione fornite dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6
  Effetti ambientali: Procedura di prova - Prova Fc: vibrazione (sinusoidale)
- IEC/EN 60068-2-31
  Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, sopratutto per dispositivi.
- IEC/EN 61010-1
  Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in 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
  Conservazione dei dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori.
- NAMUR NE 43
  Unificazione del livello del segnale per informazioni sul guasto di trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
  Software di dispositivi da campo e dispositivi di elaborazione del segnale con elettronica digitale.

- NAMUR NE 105
  Specifiche per integrare i dispositivi del bus di campo in tool di progettazione 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 radio a 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.

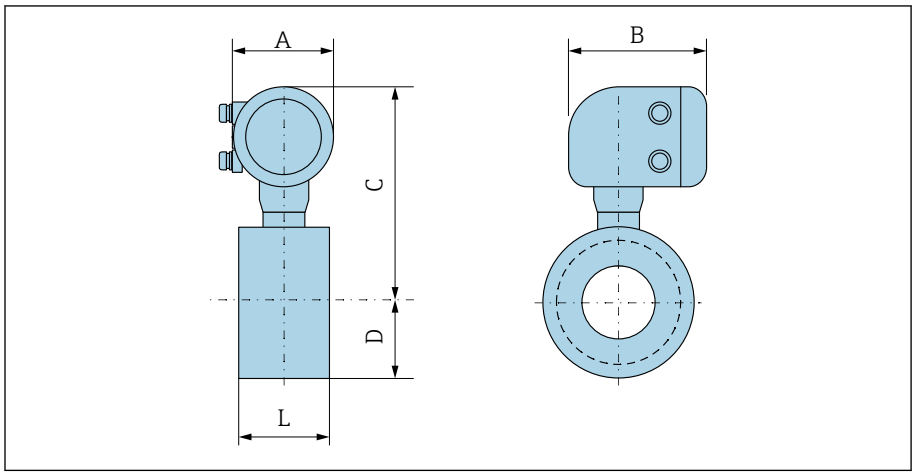
14 Dimensioni in unità ingegneristiche SI

Versione compatta **116**
Versione wafer 116
Versione filettata 117
Versione separata **118**
Versione separata del trasmettitore 118
Sensore in versione separata 119
Connessioni flangiate **121**
Flangia secondo EN 1092-1: PN 16 121
Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150 122
Flangia JIS B2220: 10K 123
Raccordi **124**
Filettatura esterna: ISO 228 124
Filettatura esterna: ASME B1.20.1 124
Accessori **125**
Coperchio di protezione 125

Versione compatta

Versione wafer

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

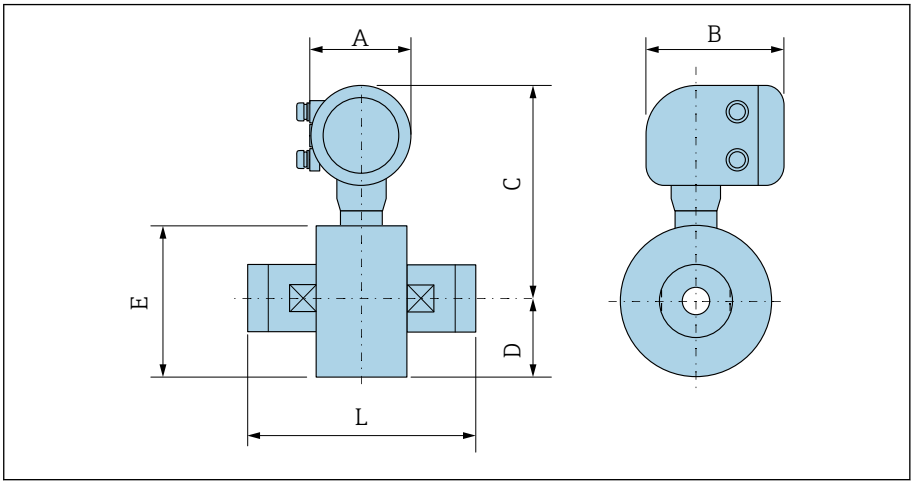


DN		A [1]	B	C	D	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	139	178	259	43	55
40	1 ½	139	178	270	52	69
50	2	139	178	281	62	83
65	–	139	178	291	70	93
80	–	139	178	295	76	117
–	3	139	178	295	76	117
100	4	139	178	309	89	148

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

Versione filettata

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



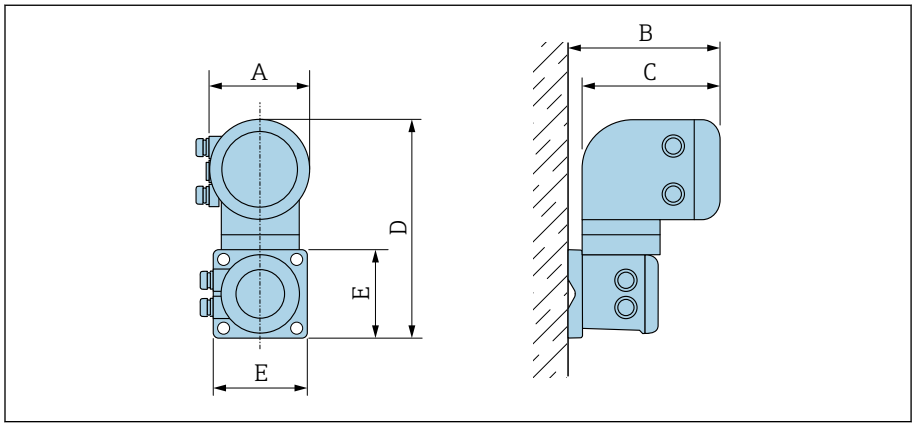
A0046007

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

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

Versione separata

Versione separata del trasmettitore



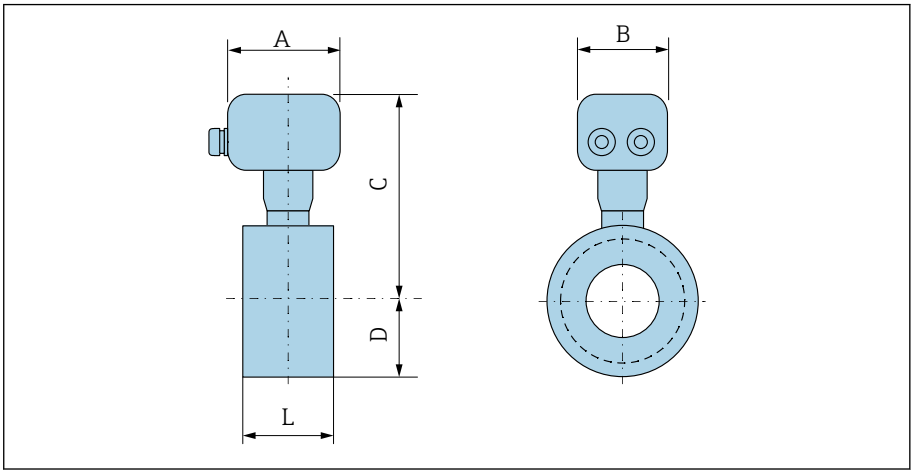
A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A [1] [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Opzione P "Separata, alluminio, rivestita"	139	185	178	309	130

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

Sensore in versione separata

Versione wafer

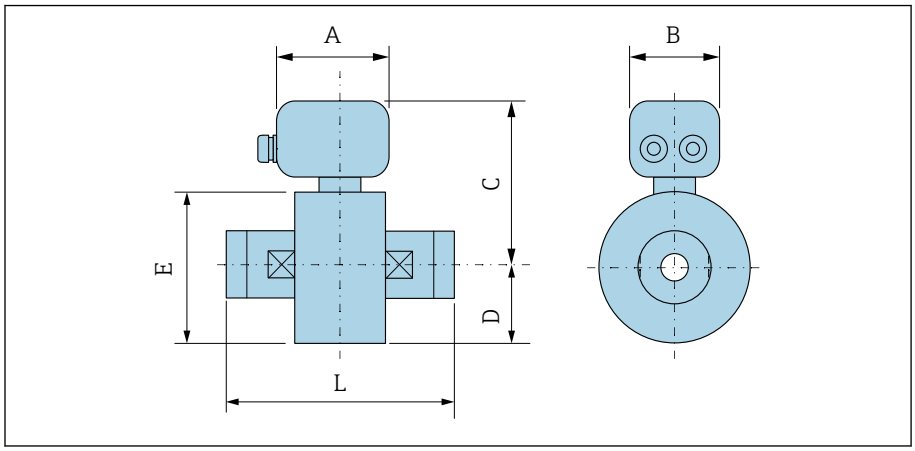


A0045564

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

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

Attacco filettato



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

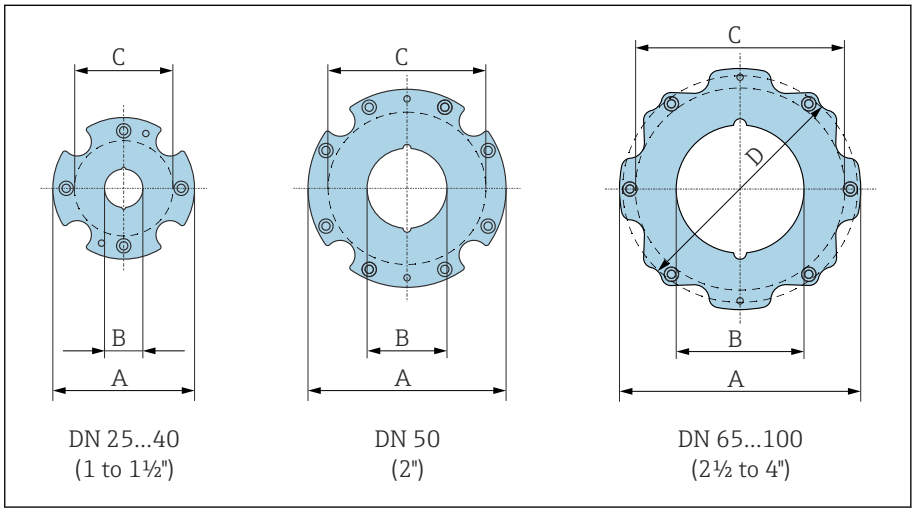
1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +30 mm

Connessioni flangiate

Flangia secondo EN 1092-1: PN 16

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

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 📄 106



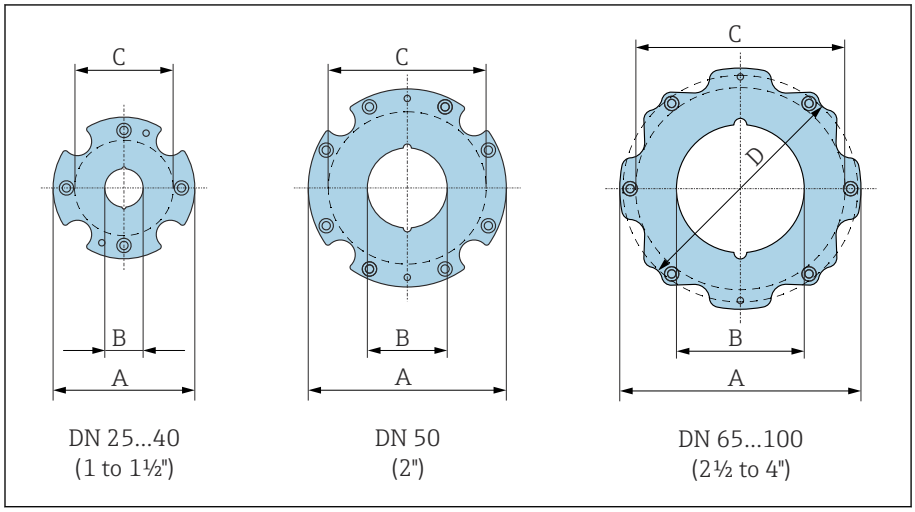
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [1] [mm]
25	86	24	68
40	105	38	87
50	124	50	106
65	139	60	125
80	151	76	135
100	179	97	160

1) Max. Ø guarnizioni

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150

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

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 🖹 106



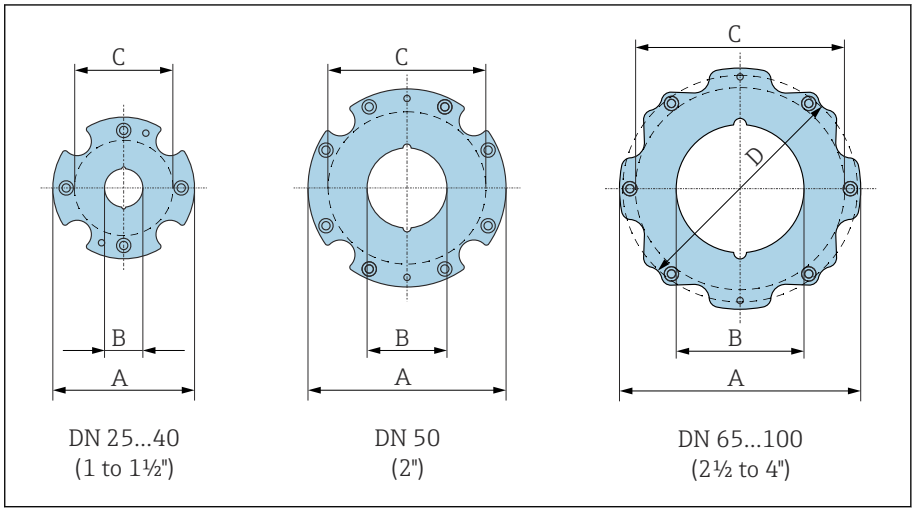
DN [in]	A [mm]	B [mm]	C [1)] [mm]	D [mm]
1	86	24	68	–
1 ½	105	38	87	–
2	124	50	106	–
3	151	76	135	138
4	179	97	160	–

1) Max. Ø guarnizioni

Flangia JIS B2220: 10K

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

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 106



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

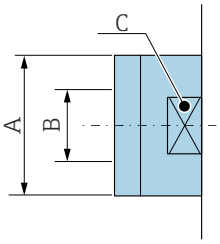
1) Max. Ø guarnizioni

Raccordi

Filettatura esterna: ISO 228

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

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 📄 106



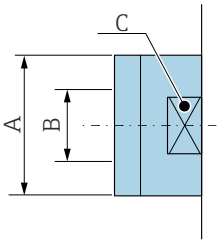
A0046008

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

Filettatura esterna: ASME B1.20.1

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

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 📄 106

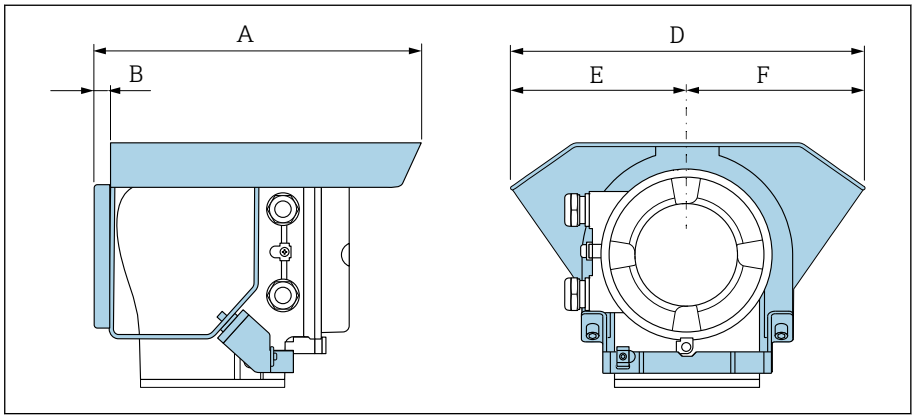


A0046008

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

Accessori

Coperchio di protezione



A0042332

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

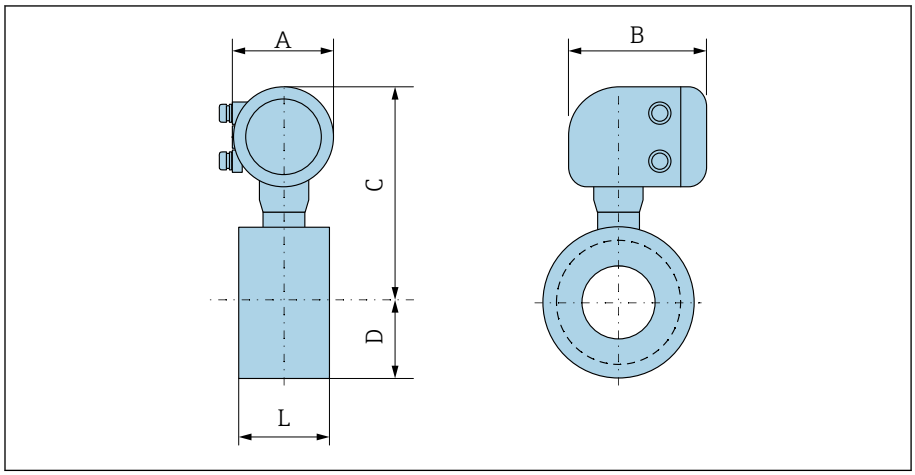
15 Dimensioni in unità ingegneristiche US

Versione compatta 128
Versione wafer 128
Versione filettata 129
Versione separata 130
Versione separata del trasmettitore 130
Sensore in versione separata 131
Connessioni flangiate 133
Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150 133
Raccordi 134
Filettatura esterna: ASME B1.20.1 134
Accessori 135
Coperchio di protezione 135

Versione compatta

Versione wafer

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

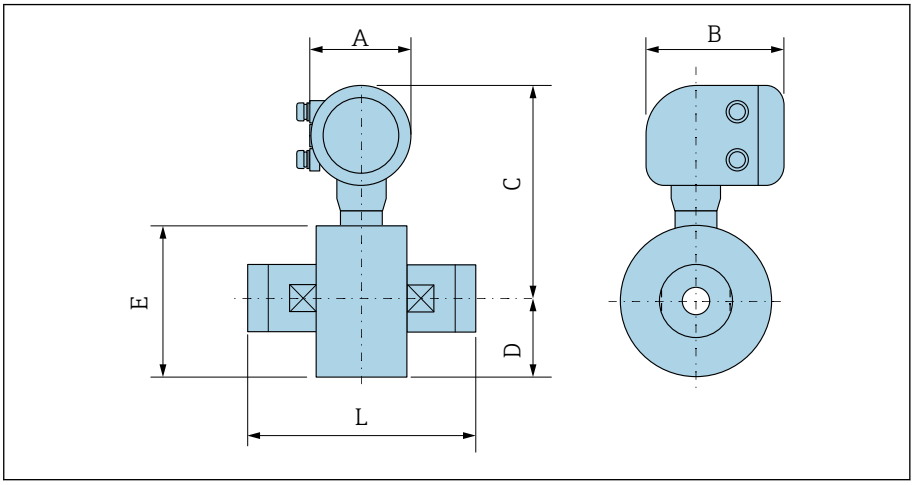


DN [in]	A [1] [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
1	5,47	7,01	10,2	1,69	2,17
1 ½	5,47	7,01	10,63	2,05	2,72
2	5,47	7,01	11,06	2,44	3,27
3	5,47	7,01	11,61	2,99	4,61
4	5,47	7,01	12,17	3,5	5,83

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

Versione filettata

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



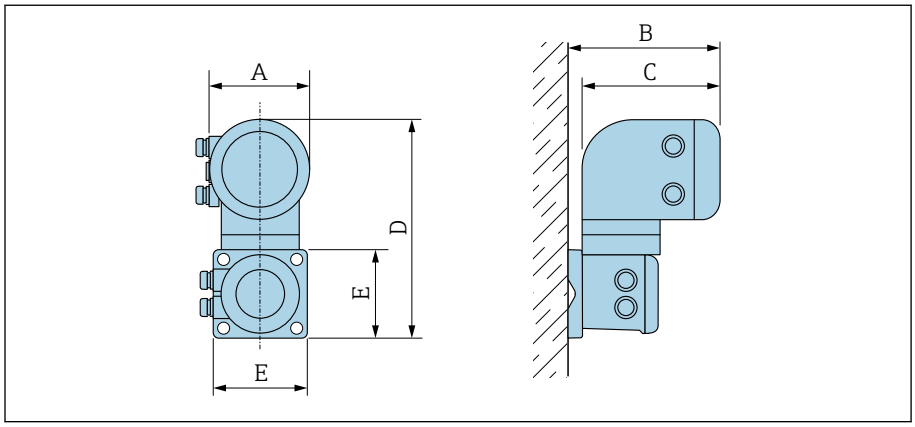
A0046007

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

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

Versione separata

Versione separata del trasmettitore



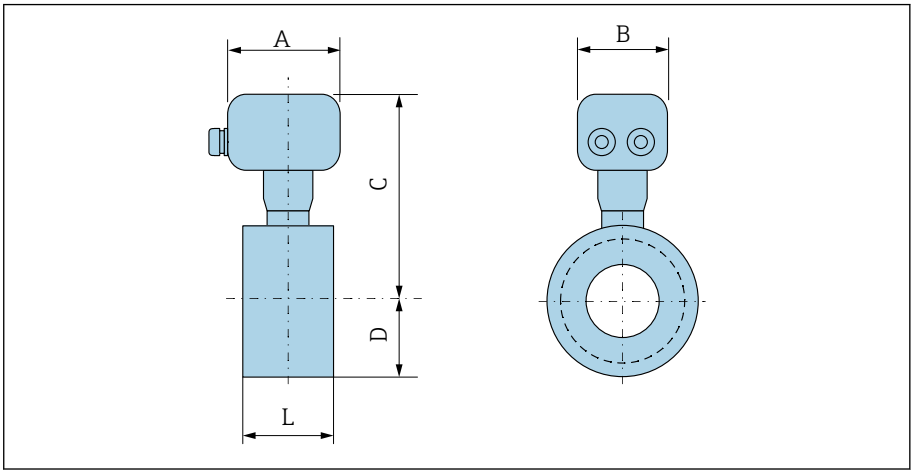
A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A [1] [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
Opzione P "Separata, alluminio, rivestita"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

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

Sensore in versione separata

Versione wafer

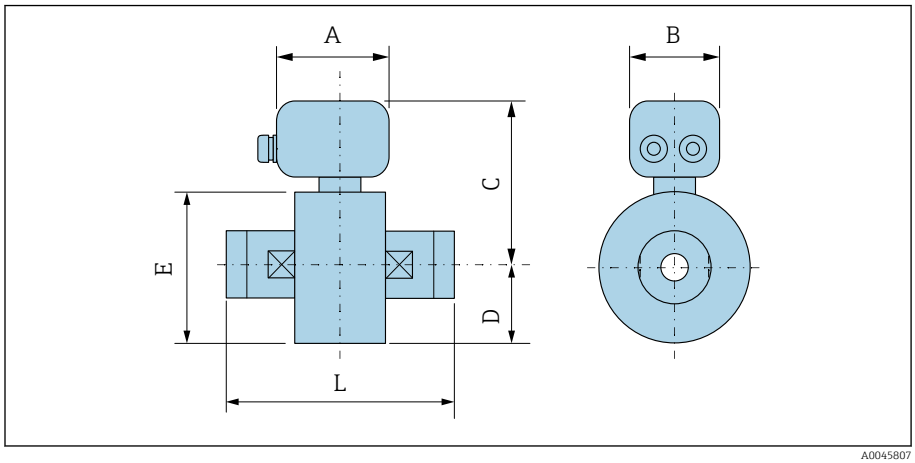


A0045564

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

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

Attacco filettato



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

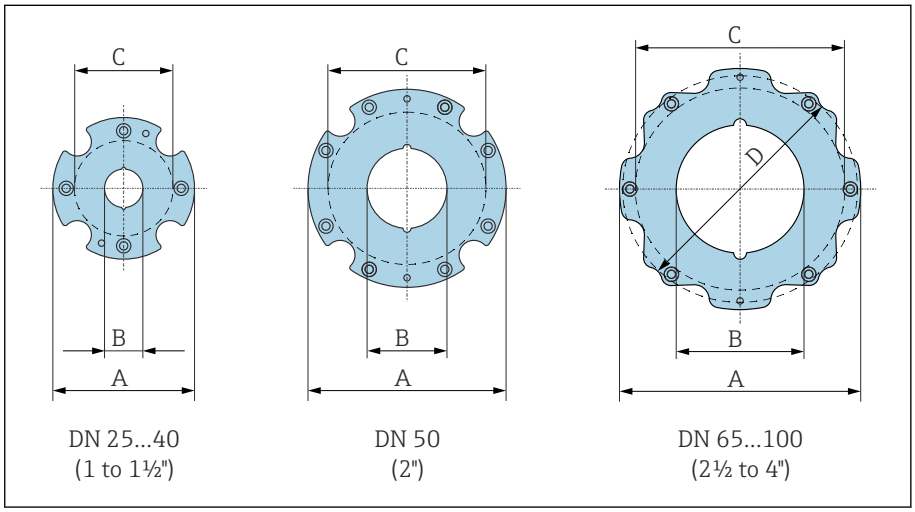
1) A seconda dell'ingresso cavo impiegato: valori fino a un massimo di +1,18 in

Connessioni flangiate

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150

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

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura*, 📄 106



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

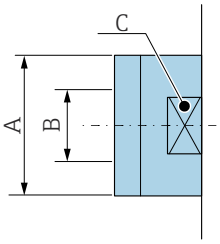
1) Max. Ø guarnizioni

Raccordi

Filettatura esterna: ASME B1.20.1

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

Massa B: il diametro interno dipende dal rivestimento → *Specifica del tubo di misura,* 📄 106

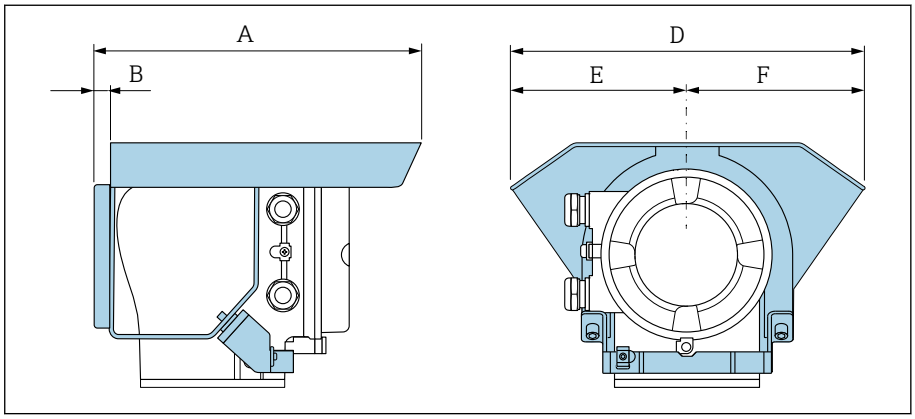


A0046008

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

Accessori

Coperchio di protezione



A0042332

A [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 138
Accessori specifici per la comunicazione 139
Accessorio specifico di service 139
Componenti di sistema 140

Accessori specifici del dispositivo

Trasmettitore

Accessori	Descrizione	Numero d'ordine
Trasmettitore Proline 10	Istruzioni d'installazione EA01350D	5XBBXX-*...*
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Protegge il dispositivo dagli agenti atmosferici: Istruzioni d'installazione EA01351D	71502730
Cavo di collegamento	Ordinabile insieme al dispositivo. Per il cavo sono disponibili le seguenti lunghezze: codice d'ordine per "Cavo, connessione del sensore" ▪ 5 m (16 ft) ▪ 10 m (32 ft) ▪ 20 m (65 ft) ▪ Lunghezza del cavo configurabile dall'utente (m o ft) Lunghezza max. cavo: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*

Sensore

Accessori	Descrizione
Kit di montaggio per versione wafer	Comprende: ▪ Tiranti di montaggio ▪ Dadi con rondelle ▪ Guarnizioni flange ▪ Manicotti di centraggio (se necessari per la flangia)
Set di guarnizioni	Comprende: 2 guarnizioni flange

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Modem Commubox FXA195 USB/HART	Comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare e FieldXpert Informazioni tecniche TI00404F
Commubox FXA291	Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o laptop. Informazioni tecniche TI405C/07
Convertitore di loop HART HMX50	Serve per valutare e convertire le variabile di processo dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori soglia. ▪ Informazioni tecniche TI00429F ▪ Istruzioni di funzionamento BA00371F
Fieldgate FXA42	Trasmissione di valori misurati dai dispositivi digitali e analogici 4 ... 20 mA collegati. ▪ 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. ▪ 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. ▪ 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	▪ 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	▪ 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	▪ 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: ▪ Registrazione dei valori misurati ▪ Monitoraggio dei valori soglia ▪ Analisi dei punti di misura ▪ Informazioni tecniche TI00133R ▪ Istruzioni di funzionamento BA00247R
iTEMP	Trasmettitore di temperatura: ▪ Misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapori e liquidi ▪ Lettura della temperatura del fluido Documento "Fields of Activity" FA00006T

17 Appendice

Coppie di serraggio per le viti 142
Esempi per morsetti elettrici 144

Coppie di serraggio per le viti

Note generali

Per le coppie di serraggio si osservi quanto segue:
- Solo per filettature lubrificate.
- Solo per tubazioni non sottoposte a sollecitazione a trazione.
- Solo in caso d'uso di una guarnizione piatta in materiale morbido EPDM (es. 70° Shore A).
- Serrare le viti uniformemente e in sequenza diagonalmente opposta.
- L'eccessivo serraggio delle viti deforma la superficie di tenuta o causa il danneggiamento della guarnizione.

Tiranti di montaggio e manicotti di centraggio per EN 1092 -1, PN 16

Diametro nominale	Tiranti di montaggio	Lunghezza Manicotto di centraggio	Coppia di serraggio viti max. [Nm] per flangia di processo con ...	
[mm]	[mm]	[mm]	Superficie di tenuta liscia	Rilievo semplice
25	4 × M12 × 145	54	19	19
40	4 × M16 × 170	68	33	33
50	4 × M16 × 185	82	41	41
65 [1]	4 × M16 × 200	92	44	44
65 [2]	8 × M16 × 200	– [3]	29	29
80	8 × M16 × 225	116	36	36
100	8 × M16 × 260	147	40	40

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

Tiranti di montaggio e manicotti di centraggio per ASME B16.5; Classe 150

Diametro nominale		Tiranti di montaggio	Lunghezza Manicotto di centraggio	Coppia di serraggio viti max. [Nm] ([lbf · ft]) per flangia di processo con ...	
[mm]	[in]	[in]	[in]	Superficie di tenuta liscia	Rilievo semplice
25	1	4 × UNC ½" × 5,70	– [1]	19 (14)	10 (7)
40	1 ½	4 × UNC ½" × 6,50	– [1]	29 (21)	19 (14)
50	2	4 × UNC 5/8" × 7,50	– [1]	41 (30)	37 (27)
80	3	4 × UNC 5/8" × 9,25	– [1]	43 (31)	43 (31)
100	4	8 × UNC 5/8" × 10,4	5,79	38 (28)	38 (28)

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

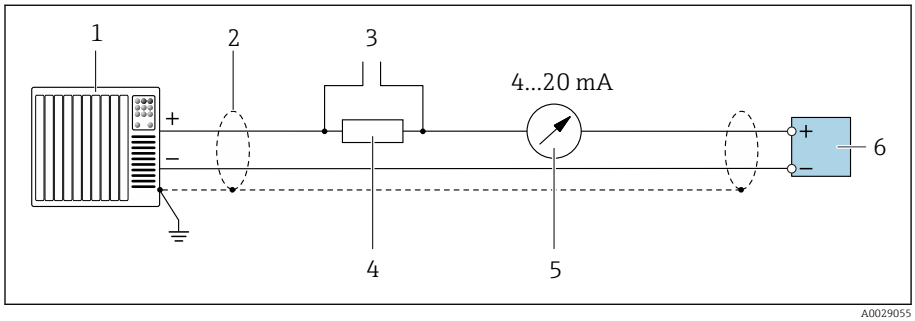
Tiranti di montaggio e manicotti di centraggio per JIS B2220, 10K

Diametro nominale	Tiranti di montaggio	Lunghezza Manicotto di centraggio	Coppia di serraggio viti max. [Nm] per flangia di processo con …	
[mm]	[mm]	[mm]	Superficie di tenuta liscia	Rilievo semplice
25	4 × M16 × 170	54	24	24
40	4 × M16 × 170	68	32	25
50	4 × M16 × 185	– [1]	38	30
65	4 × M16 × 200	– [1]	42	42
80	8 × M16 × 225	– [1]	36	28
100	8 × M16 × 260	– [1]	39	37

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

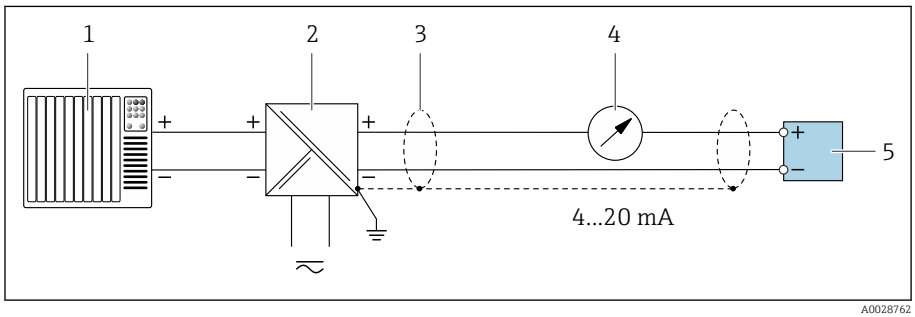
Esempi per morsetti elettrici

Uscita in corrente 4-20 mA HART (attiva)



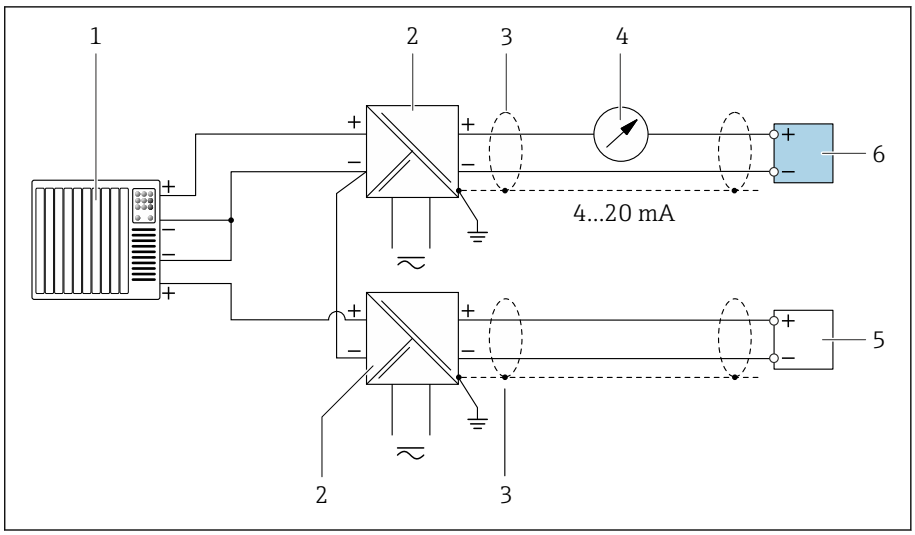
1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente, ad es. PLC*
2 *Schermatura del cavo*
3 *Connessione per dispositivi operativi HART*
4 *Resistore per comunicazione HART (≥ 250 Ω): rispettare il carico max.*
5 *Indicatore analogico: rispettare il carico max.*
6 *Trasmettitore*

Uscita in corrente 4-20 mA HART (passiva)



1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente, ad es. PLC*
2 *Barriera attiva per tensione di alimentazione, ad es. RN221N*
3 *Schermatura del cavo*
4 *Indicatore analogico: rispettare il carico max.*
5 *Trasmettitore*

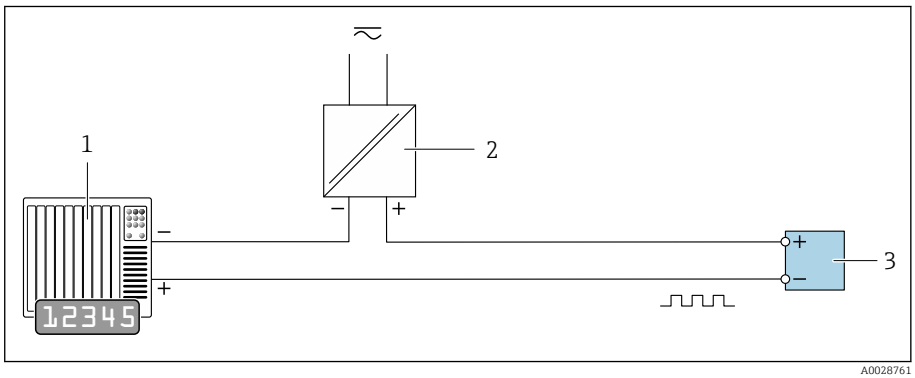
Ingresso HART (passivo)



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

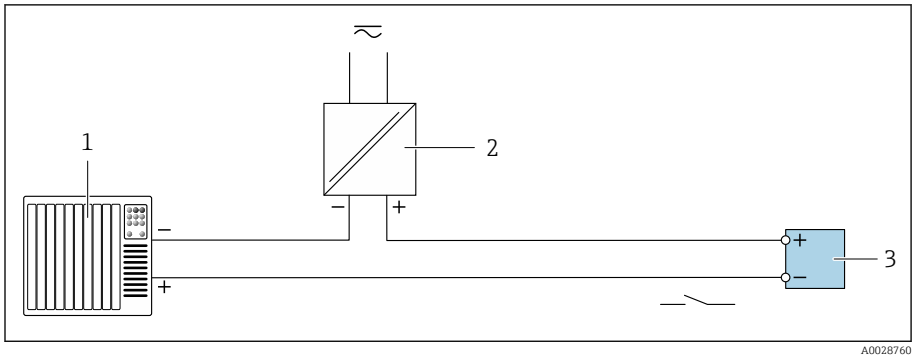
1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente, ad es. PLC*
2 *Barriera attiva per tensione di alimentazione, ad es. RN221N*
3 *Schermatura del cavo*
4 *Indicatore analogico: rispettare il carico max.*
5 *Dispositivo di misura in pressione, ad es. Cerabar M, Cerabar S: rispettare i requisiti*
6 *Trasmettitore*

Uscita impulsi/frequenza (passiva)



1 *Sistema di automazione con uscita impulsi e ingresso in frequenza, ad es. PLC*
2 *Tensione di alimentazione*
3 *Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso.*

Uscita di commutazione (passiva)



1 *Sistema di automazione con ingresso contatto, ad es. PLC*
2 *Tensione di alimentazione*
3 *Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso.*

Indice analitico

A

Accensione dello strumento 63
Accettazione alla consegna (checklist) 16
Adattamento del comportamento diagnostico 76
Ambiente
  Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti . . . 101
  Temperatura ambiente 101
  Temperatura di immagazzinamento 101
App SmartBlue 64
  Opzioni operative 55
Applicator 90
Approvazione per acqua potabile 112
Approvazione per apparecchiature radio 112
Approvazione per area sicura 111
Approvazioni 111

B

Blocco del dispositivo, stato 68

C

Cablaggio del vano collegamenti del sensore 41
Cablaggio della custodia del trasmettitore 41
Campo di misura 90
Campo di portata consentito 90
Campo di temperatura
  Temperatura di immagazzinamento 21
Campo di temperatura ambiente 101
Campo di temperatura del fluido 103
Campo di temperatura di immagazzinamento 101
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura . . 104
Caratteristiche operative 99
Certificati 111
Certificati ed approvazioni 111
Certificazione HART 112
Checklist
  Verifica finale dell'installazione 35
  Verifica finale delle connessioni 48
Codice d'ordine 17, 18
Codice d'ordine esteso
  Sensore 18
  Trasmettitore 17
Collegare il cavo di collegamento
  Vano collegamenti del sensore 41
  Vano collegamenti del trasmettitore 41
Compatibilità 24
Compatibilità elettromagnetica 102
Componenti del dispositivo 22
Condizioni di immagazzinamento 21
Condizioni di processo
  Caratteristiche nominali di pressione-temperatura 104
  Temperatura del fluido 103
  Tenuta alla pressione 104
Condizioni operative di riferimento 99
Conducibilità 103
Connessioni al processo 109
Controllo
  Connessione 48
  Installazione 35
  Merci ricevute 16
Controllo delle condizioni di immagazzinamento (checklist) 21

D

Data di produzione 17, 18
Design
  Dispositivo 22
Design del prodotto 22
Diagnostica
  Simboli 73
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 112
Display
  Evento diagnostico attuale 80
  Evento diagnostico precedente 80
Display locale
  ved In condizione di allarme
  ved Messaggio diagnostico
Dispositivo
  Design 22
  Smaltimento 88
  Smontaggio 88

E

Effetti
  Temperatura ambiente 100
Effetti della temperatura ambiente 100
Elenco degli eventi 81
Elenco diagnostica 81
Elettricità statica 29
Elettrodi montati 109
Equalizzazione del potenziale 45
Errore di misura massimo 99
Eventi diagnostici in corso 80

F

File descrittivi del dispositivo 58
Filtri per il registro degli eventi 81

G

Grado di protezione 101

I

Identificare il dispositivo 17
Identificazione del prodotto 17
Immagazzinamento 21
Informazioni diagnostiche
  DeviceCare 74
  Diodi a emissione di luce
    LED 72
  Display locale 73
  FieldCare 74
  Panoramica 76
  Rimedi 76

Struttura, descrizione 74, 75
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare . . 74
Informazioni diagnostiche mediante LED 72
Ingresso 90
Installazione
Kit di montaggio 30
Integrazione di sistema 57
Isolamento galvanico 94
Istruzioni di sicurezza 11

K
Kit di montaggio 30

L
Lettura del registro eventi 81
Lettura dello stato di blocco del dispositivo 68

M
Magnetismo 29
Magnetismo ed elettricità statica 29
Marchi registrati 9
Materiali 108
Messa in servizio 61, 62
Accensione dello strumento 63
ved Mediante app SmartBlue
ved Mediante controllo locale
ved Procedura guidata per la messa in servizio
Messa in servizio del dispositivo 64
Messaggi di errore
ved Messaggi di diagnostica
Messaggio diagnostico 73
Misuratore
Montaggio del sensore
Disposizione di tiranti di montaggio e manicotti di centraggio 32
Modulo dell'elettronica 22
Modulo elettronica principale 22

N
Nome del dispositivo
Sensore 18
Trasmettitore 17
Norme e direttive 112
Numero di serie 17, 18

O
Operatività 49, 67
Operatività locale 64
Operazioni di manutenzione 86

P
Panoramica delle informazioni diagnostiche 76
Perdita di carico 104
Peso
Trasporto (note) 19
Versione compatta 105
Principio di misura 16
Protocollo HART
Variabili del dispositivo 58
Variabili dinamiche 58
Pulizia esterna 86
Pulizia 86
Pulizia interna 86
Pulizia 86

R
Registro degli eventi 81
Requisiti di processo
Conducibilità 103
Perdita di carico 104
Soglia di portata 103
Reset del dispositivo
Impostazioni 83
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti 101
Revisioni del dispositivo 24
Revisioni firmware 24
Ricerca guasti
Generale 70
Ricerca guasti generale 70
Riciclo dei materiali di imballaggio 21
Ripetibilità 99

S
Segnale di allarme 94
Segnale di uscita 91
Segnali di stato 73
Servizi 86
Servizi Endress+Hauser
Manutenzione 86
Smaltimento 87
Smaltimento del dispositivo 88
Smaltimento dell'imballaggio 21
Smontaggio del dispositivo 88
Soglia di portata 103
Sottomenu
Elenco degli eventi 81
Gestione dispositivo 68
Specifica del tubo di misura 106
Struttura del sistema
ved Struttura del dispositivo

T
Taglio bassa portata 94
Targhetta
Sensore 18
Trasmettitore 17
Targhetta del sensore 18
Targhetta del trasmettitore 17
Temperatura ambiente
Effetti 100
Temperatura di immagazzinamento 21, 101
Tenuta alla pressione 104
Tiranti di montaggio 109
Trasporto
Trasporto del dispositivo 19

U
Uscita 91
Uso previsto 16

Utensile
Trasporto 19
Utilizzo del dispositivo
ved Uso previsto

V

Valori visualizzati
Per lo stato di blocco 68
Variabile misurata
ved Variabili di processo
Variabili misurate mediante protocollo HART 58
Verifica finale dell'installazione (checklist) 35
Verifica finale dell’installazione 62
Verifica finale delle connessioni 62
Verifica finale delle connessioni (checklist) 48
Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni . . 62

W

W@M Device Viewer 17

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation