

Istruzioni di funzionamento

Proline Promag W 10

Misuratore di portata elettromagnetico
Modbus RS485



Indice

1	Informazioni su questo documento	6	8	Messa in servizio	70
	Scopo della documentazione	6		Verifiche finali dell'installazione e delle	
	Documentazione integrativa	6		connessioni	70
	Simboli	7		Sicurezza IT	70
	Marchi registrati	9		Funzioni informatiche di sicurezza	
				specifiche del dispositivo	70
2	Istruzioni di sicurezza	12		Accensione dello strumento	71
	Requisiti per il personale specializzato	12		Messa in servizio del dispositivo	72
	Requisiti per il personale operativo	12	9	Operatività	76
	Accettazione alla consegna e trasporto	12		Lettura dello stato di blocco del dispositivo	76
	Etichette adesive, tag e incisioni	12		Gestione dei dati HistoROM	76
	Ambiente e processo	12	10	Diagnostica e ricerca guasti	78
	Sicurezza sul lavoro	12		Ricerca guasti generale	78
	Installazione	12		Informazioni diagnostiche mediante LED	80
	Collegamento elettrico	12		Informazioni diagnostiche sul display locale	81
	Temperatura della superficie	13		Informazioni diagnostiche in FieldCare o	
	Messa in servizio	13		DeviceCare	82
	Modifiche al dispositivo	13		Modifica delle informazioni diagnostiche	83
3	Informazioni sul prodotto	16		Panoramica delle informazioni diagnostiche	83
	Principio di misura	16		Eventi diagnostici in corso	87
	Uso previsto	16		Elenco diagnostica	87
	Controllo alla consegna	16		Registro degli eventi	87
	Identificazione del prodotto	17		Reset del dispositivo	89
	Trasporto	19	11	Manutenzione	92
	Controllo delle condizioni di			Operazioni di manutenzione	92
	immagazzinamento	21		Servizi	92
	Riciclo dei materiali di imballaggio	21	12	Smaltimento	94
	Design del prodotto	22		Smontaggio del dispositivo	94
	Cronologia firmware	24		Smaltimento del dispositivo	94
	Revisioni e compatibilità del dispositivo	24	13	Dati tecnici	96
4	Installazione	26		Ingresso	96
	Condizioni di installazione	26		Uscita	100
	Installazione del dispositivo	34		Alimentazione	103
	Verifica finale dell'installazione	38		Specifiche del cavo	105
5	Connessione elettrica	40		Caratteristiche di funzionamento	108
	Condizioni delle connessioni elettriche	40		Ambiente	110
	Connessione del cavo di collegamento	41		Processo	113
	Connessione del trasmettitore	46		Costruzione meccanica	119
	Garantire l'equalizzazione del potenziale	48		Display locale	128
	Rimozione di un cavo	52		Certificati e approvazioni	129
	Impostazioni hardware	52		Pacchetti applicativi	131
	Verifica finale delle connessioni	53	14	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	134
6	Funzionamento	56		Versione compatta	134
	Descrizione delle opzioni operative	56		Versione separata	141
	Operatività locale	56		Flangia fissa	146
	App SmartBlue	61		Flangia scorrevole	157
7	Integrazione di sistema	64		Flangia scorrevole, flangia stampata	160
	File descrittivi del dispositivo	64		Accessori	161
	Informazioni su Modbus RS485	64			

15	Dimensioni in unità ingegneristiche US	164
	Versione compatta	164
	Versione separata	171
	Flangia fissa	176
	Flangia scorrevole	178
	Accessori	179
16	Accessori	182
	Accessori specifici del dispositivo	182
	Accessori specifici per la comunicazione	183
	Accessorio specifico di service	183
	Componenti di sistema	184
17	Appendice	186
	Coppie di serraggio per le viti	187
	Esempi per morsetti elettrici	195

Indice	analitico
---------------	------------------

1 Informazioni su questo documento

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

Scopo della documentazione




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

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

Documentazione integrativa

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

La relativa documentazione è disponibile online:

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

Simboli

Avvisi

PERICOLO

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

AVVERTENZA

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





ATTENZIONE

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





AVVISO

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




Elettronica

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










Comunicazione del dispositivo





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

Utensili



-  Cacciavite a testa piatta
-  Chiave esagonale
-  Chiave

Tipi di informazioni

-  Procedure, processi o azioni consigliati
-  Procedure, processi o azioni consentiti
-  Procedure, processi o azioni vietati
-  Informazioni aggiuntive
-  Riferimento a documentazione
-  Riferimento a pagina
-  Riferimento a grafico
-  Misura o singola azione da rispettare
-  1., 2.,... Serie di passaggi

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

Protezione dal rischio di esplosione

-  Area pericolosa
-  Area sicura

Marchi registrati

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Bluetooth®

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

Apple®

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

Android®

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

2 Istruzioni di sicurezza

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

Requisiti per il personale specializzato

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

Requisiti per il personale operativo

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

Accettazione alla consegna e trasporto

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

Etichette adesive, tag e incisioni

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

Ambiente e processo

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

Sicurezza sul lavoro

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

Installazione

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

Collegamento elettrico

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

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

Temperatura della superficie

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

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

Messa in servizio

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

Modifiche al dispositivo

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

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

3 Informazioni sul prodotto

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

Principio di misura

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

Uso previsto

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

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

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

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

Controllo alla consegna

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

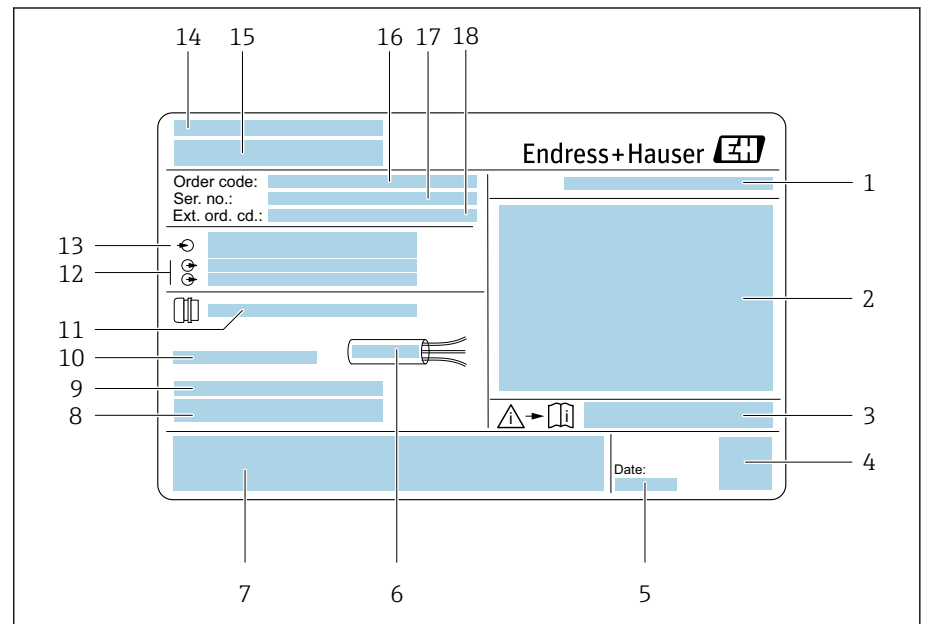
Identificazione del prodotto

Nome del dispositivo

Il dispositivo comprende le seguenti parti:

- trasmettitore Proline 10
- sensore Promag W

Targhetta del trasmettitore

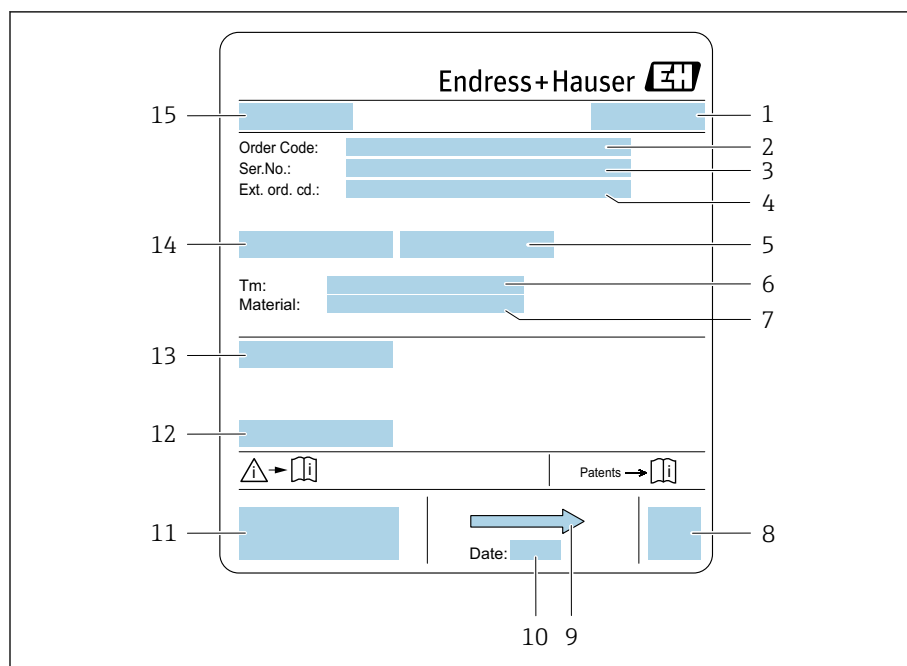


A0042943

1 Esempio di targhetta del trasmettitore

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

Targhetta del sensore



A0042987

2 Esempio di targhetta del sensore

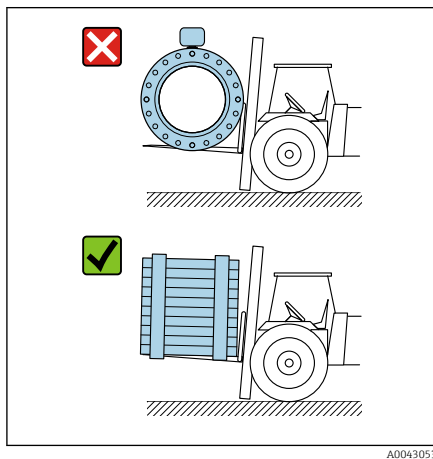
- 1 Luogo di produzione
- 2 Codice d'ordine
- 3 Numero di serie
- 4 Codice d'ordine esteso
- 5 Pressione di prova del sensore
- 6 Campo di temperatura del fluido
- 7 Materiali dello strato di rivestimento e degli elettrodi
- 8 dati del codice matrice
- 9 Direzione del flusso
- 10 Data di produzione: anno-mese
- 11 Marchio CE, C-Tick
- 12 Temperatura ambiente consentita (T_a)
- 13 Classe protezione, ad es. IP, NEMA
- 14 Diametro nominale del sensore
- 15 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



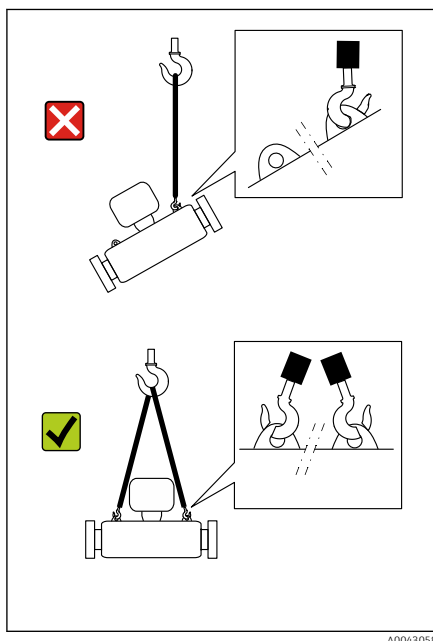
AVVISO

Manca l'imballaggio originale!

Danni alla bobina magnetica.

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

Trasporto con ganci di sollevamento



⚠ PERICOLO

Pericolo potenzialmente letale dovuto ai carichi sospesi!

Il dispositivo potrebbe cadere.

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

AVVISO

Attrezzatura di sollevamento fissata non correttamente!

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

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

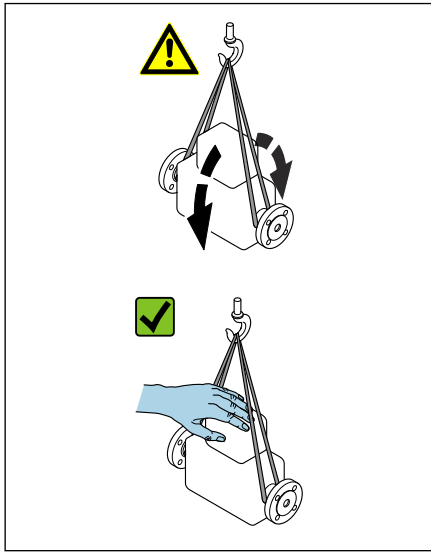
Trasporto senza ganci di sollevamento

⚠ PERICOLO

Pericolo potenzialmente letale dovuto ai carichi sospesi!

Il dispositivo potrebbe cadere.

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



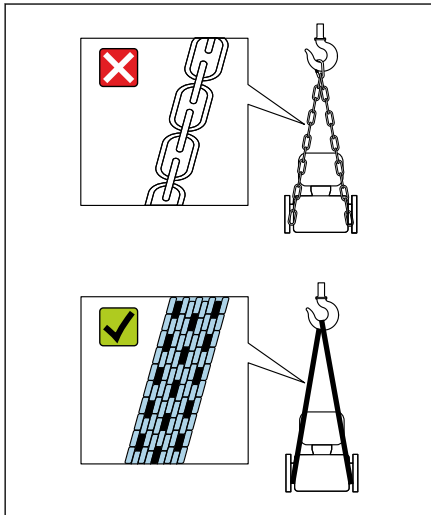
A0043054

AWISO

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

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

- ▶ Utilizzare imbracature in tessuto.



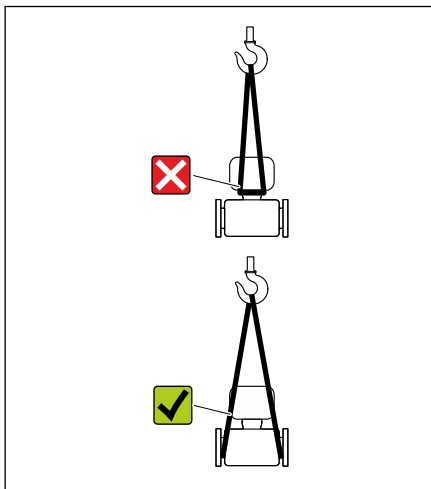
A0043055

AWISO

Attrezzatura di sollevamento fissata non correttamente!

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

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



A0043056

Controllo delle condizioni di immagazzinamento

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

Riciclo dei materiali di imballaggio

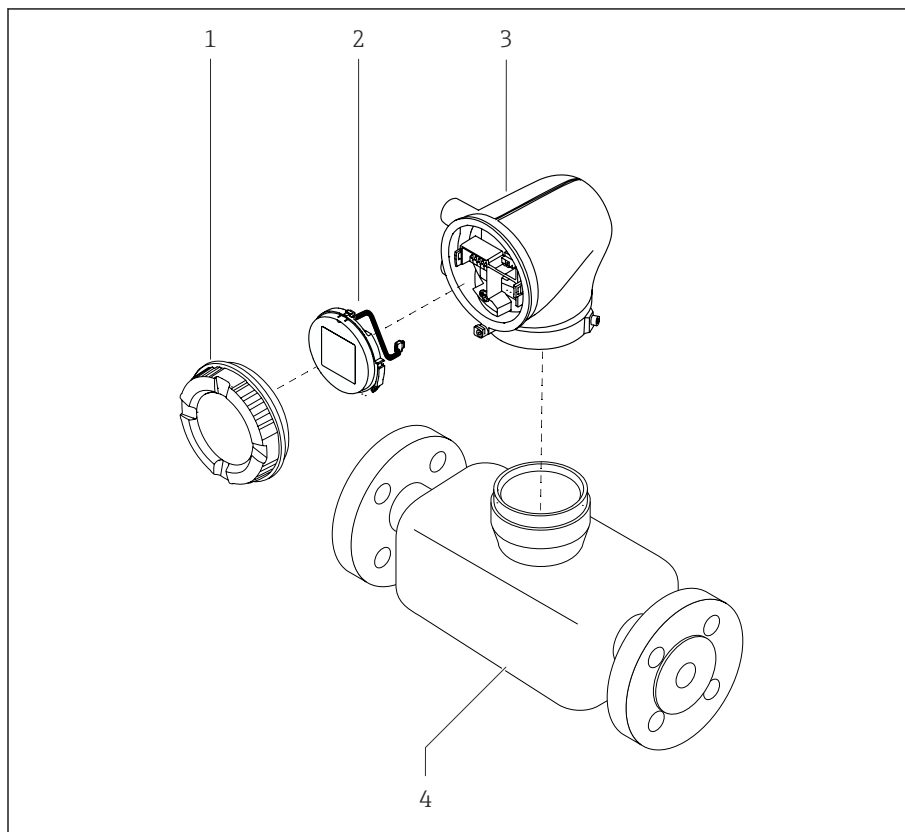
Tutti i materiali e gli ausili di imballaggio devono essere riciclati come definito dalle norme nazionali.

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

Design del prodotto

Versione compatta

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



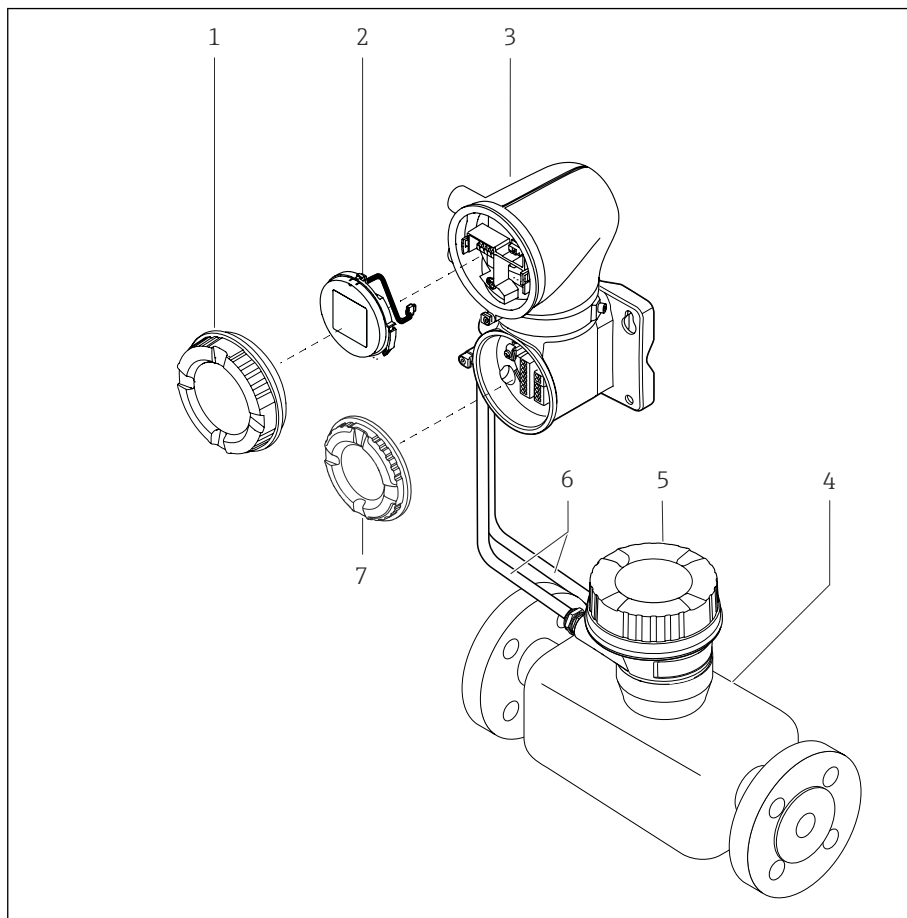
A0043525

3 Componenti principali del dispositivo

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

Versione separata

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



A0043524

4 Componenti principali del dispositivo

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

Cronologia firmware

Lista delle versioni del firmware e delle modifiche dalla versione precedente

Versione firmware 01.01.zz

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

Revisioni e compatibilità del dispositivo

Lista dei modelli di dispositivo e delle modifiche rispetto al modello precedente

Modello di dispositivo A1

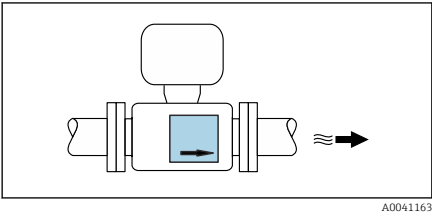
Rilascio	2021-07-01	–
Versione delle Istruzioni di funzionamento	01.21	
Compatibilità con modelli precedenti	–	

4 Installazione

Condizioni di installazione	26
Installazione del dispositivo	34
Verifica finale dell'installazione	38

Condizioni di installazione

Direzione del flusso

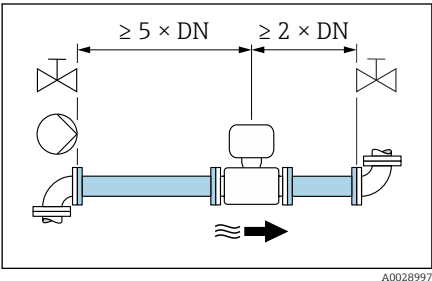


Installare il dispositivo nella direzione del flusso.

i Osservare la direzione della freccia sulla targhetta.

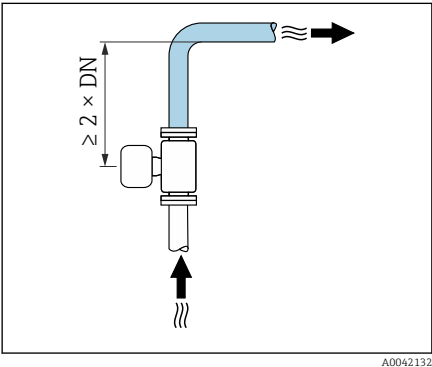
Installazione con tratti rettilinei in entrata e in uscita

L'installazione richiede tratti rettilinei in entrata e in uscita: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione D, E, F e G.



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

i Per evitare la pressione negativa e garantire la conformità alle specifiche di precisione, installare il sensore a monte dei gruppi che generano turbolenza (es. valvole, sezioni a T) e a valle di pompe → *Installazione vicino a pompe*, 30.



Mantenere una distanza sufficiente dal successivo gomito della tubazione.

Installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita

A seconda del design del dispositivo e del punto di installazione, i tratti rettilinei in entrata e in uscita possono essere ridotti o completamente eliminati.

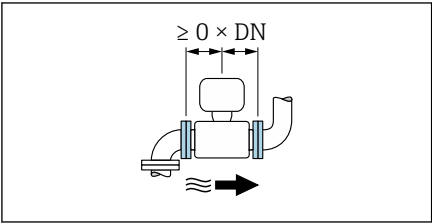
i **Errore di misura massimo**
Quando il dispositivo è installato con i tratti rettilinei in entrata e in uscita descritti, si può garantire un errore di misura massimo di $\pm 0,5\%$ della lettura $\pm 1\text{ mm/s}$ ($0,04\text{ in/s}$).

Dispositivi e possibili opzioni d'ordine

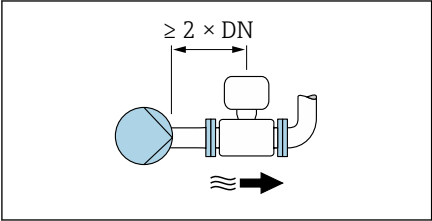
Codice d'ordine per "Design"		
Opzione	Descrizione	Struttura
H	Flangia scorrevole, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	Passaggio pieno ¹⁾
I	Flangia fissa, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	

Codice d'ordine per "Design"		
Opzione	Descrizione	Struttura
J	Flangia fissa, lunghezza di installazione corta, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	
K	Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	

1) "Passaggio pieno" indica l'intero diametro del tubo di misura. Con il diametro massimo, la perdita di carico si azzerava.

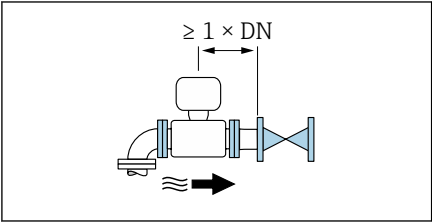


i Per i dispositivi con codice d'ordine per "Design", opzione H, I, i tratti rettilinei in entrata e in uscita non devono essere considerati.



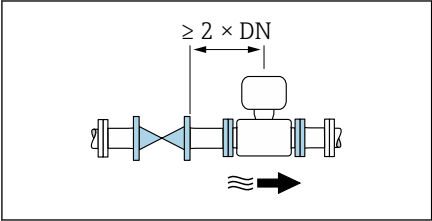
Installazione a valle di pompe
L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione H e I.

i Per dispositivi con codice d'ordine per "Design", opzione J e K, si deve prendere in considerazione un tratto in entrata di soli ≥ 2 x DN.



Installazione a monte di valvole
L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione H e I.

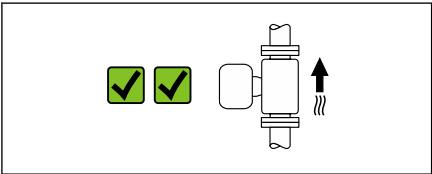
i Per dispositivi con codice d'ordine per "Design", opzione J e K, si deve prendere in considerazione un tratto in uscita di soli ≥ 1 x DN.



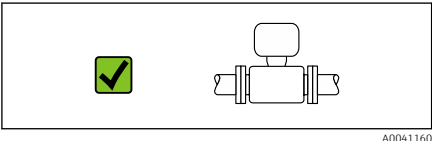
Installazione a valle di valvole
L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile se la valvola è aperta al 100% durante il funzionamento: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione H e I.

i In caso di dispositivi con codice d'ordine per "Design", opzione J e K, si deve prendere in considerazione un tratto in entrata di soli ≥ 2 x DN100 se la valvola è aperta al 100% durante il funzionamento.

Orientamenti

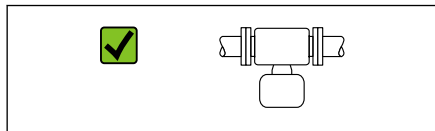


Orientamento verticale, con flusso ascendente
Per tutte le applicazioni.



Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto
Questo orientamento è adatto per le seguenti applicazioni:

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



A0041161

Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso

Questo orientamento è adatto per le seguenti applicazioni:

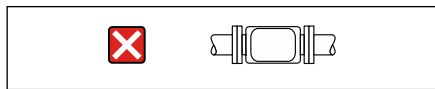
- Per alte temperature di processo allo scopo di mantenere la temperatura ambiente massima per il trasmettitore.
- Per proteggere i componenti elettronici dal surriscaldamento in caso di improvviso aumento della temperatura (ad es. processi CIP o SIP), installare il misuratore con il componente del trasmettitore verso il basso.

Questo orientamento non è adatto per le seguenti applicazioni:

Se si deve utilizzare il controllo di tubo vuoto.

Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale

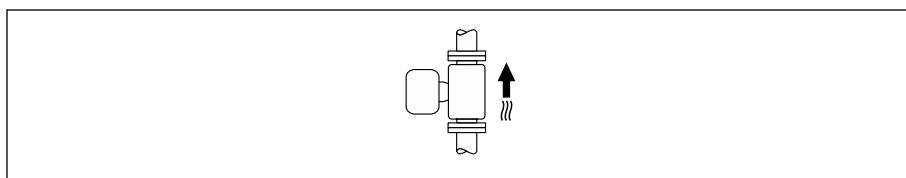
Questo orientamento non è adatto



A0048872

Verticale

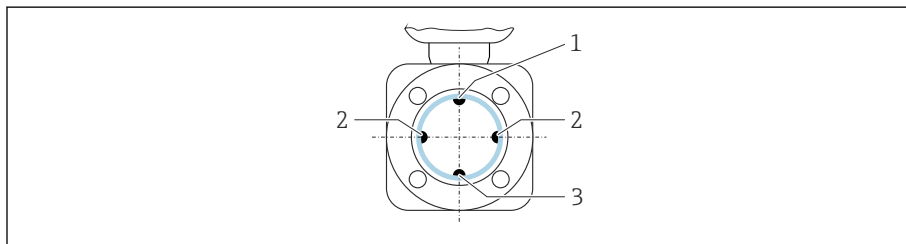
Ottimale per i sistemi di tubazioni autosvuotanti e in abbinamento al rilevamento di tubo vuoto.



A0015591

Orizzontale

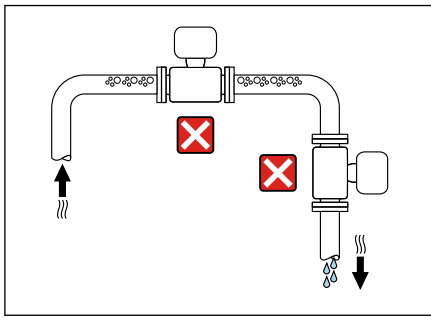
- È opportuno che il piano degli elettrodi di misura sia orizzontale. In questo modo si previene il breve isolamento degli elettrodi di misura dovuto alla presenza di bolle d'aria.
- Il rilevamento di tubo vuoto funziona solo se la custodia del trasmettitore è rivolta in alto; in caso contrario non vi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



A0029344

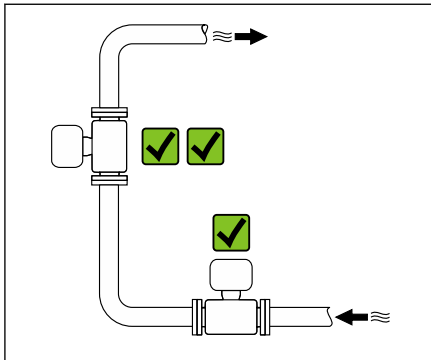
- 1 Elettrodo EPD per il rilevamento di tubo vuoto
- 2 Elettrodi di misura per il rilevamento del segnale
- 3 Elettrodo di riferimento per l'equalizzazione del potenziale

Posizioni di montaggio



A0042131

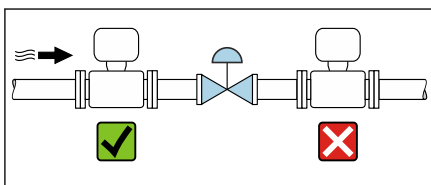
- Non installare il dispositivo nel punto più alto del tubo.
- Non installare il dispositivo a monte di una bocca di scarico in un tubo a scarico libero.



A0042317

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

Installazione vicino a valvole di regolazione



A0041091

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

Installazione a monte di un tubo a scarico libero

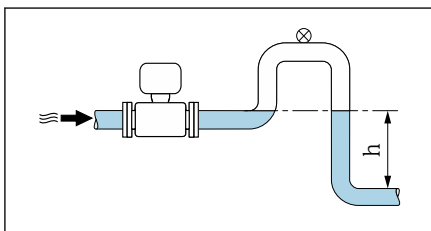
AVVISO

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

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

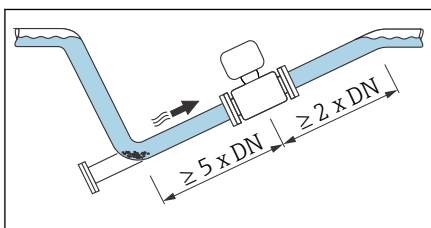


Questa soluzione evita l'arresto del flusso di liquido nel tubo e l'ingresso d'aria.



A0041089

Installazione con tubi parzialmente pieni



A0041088

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



Per dispositivi con codice d'ordine "Design": opzione C, H, I, J o K non si deve prendere in considerazione nessun tratto rettilineo in entrata e in uscita.

Installazione vicino a pompe

AVVISO

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

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



- Informazioni sulla resistenza del rivestimento alla depressione parziale
→ *Tenuta alla pressione*, 118
- Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti
→ *Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti*, 111

Installazione di dispositivi molto pesanti

Con diametri nominali di $DN \geq 350$ (14") e superiori, è necessario un supporto.

AVVISO

Possibili danni al dispositivo.

Se il supporto è inadeguato, il corpo del sensore potrebbe deformarsi e le bobine magnetiche interne potrebbero danneggiarsi.

- ▶ I supporti devono essere previsti solo in corrispondenza delle flange della tubazione.

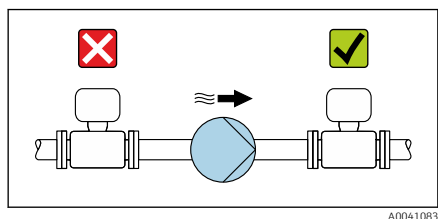
Vibrazioni del tubo

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

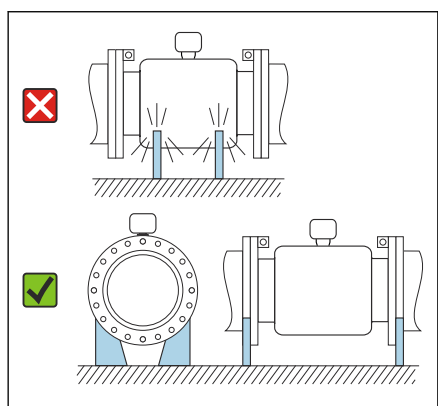
AVVISO

Le vibrazioni del tubo danneggiano il dispositivo!

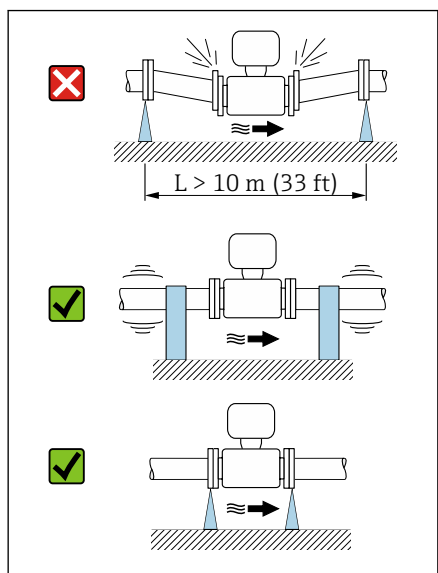
- ▶ Non sottoporre il dispositivo a forti vibrazioni.
- ▶ Sostenere il tubo e fissarlo.
- ▶ Sostenere il dispositivo e fissarlo.
- ▶ Montare il sensore e il trasmettitore separatamente.



A0041083

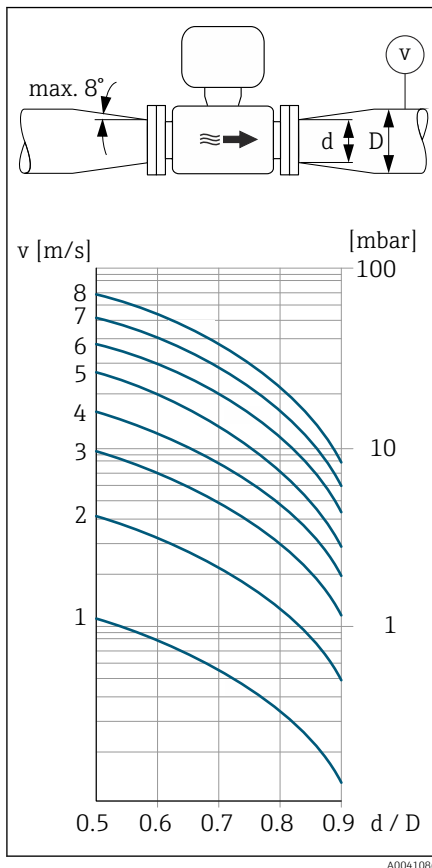


A0041087



A0041092

Adattatori



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

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

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

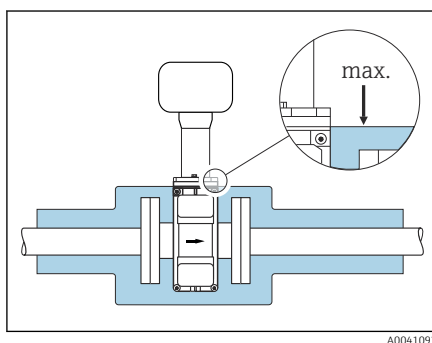
Guarnizioni

Considerare quanto segue quando si installano le guarnizioni:

- Per rivestimento con poliuretano: non sono richieste guarnizioni.
- Per rivestimento "PTFA": non sono richieste guarnizioni.
- Per rivestimento con gomma dura: la guarnizione è **sempre** richiesta.
- Per le flange DIN: installare solo guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.

Coibentazione

Sensore e tubo devono essere isolati in caso di fluidi molto caldi. La coibentazione aiuta a rallentare le perdite di energia e previene le lesioni dovute al contatto accidentale con tubi caldi.

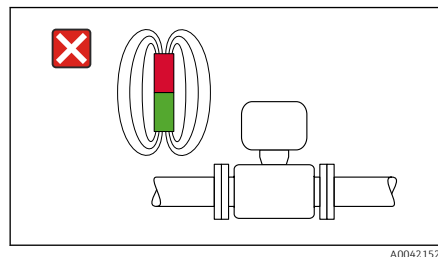


AWISO

Il surriscaldamento dell'elettronica del misuratore può danneggiare il dispositivo.

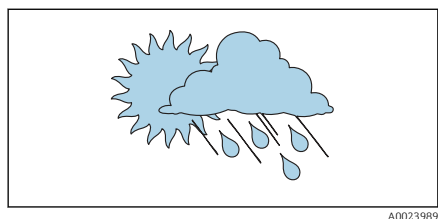
- ▶ Mantenere il supporto della custodia completamente libero (dissipazione del calore).
- ▶ Provvedere alla coibentazione ma verificare che non superi il bordo superiore dei due semigusci del sensore.

Magnetismo ed elettricità statica



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

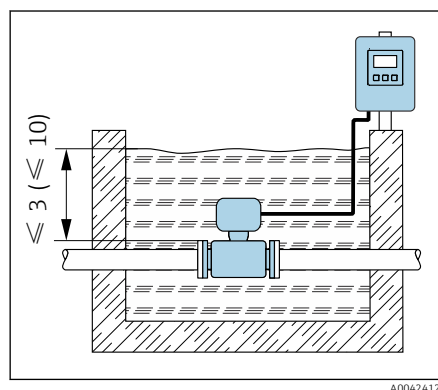
Uso all'esterno



- Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Installare in una posizione protetta dalla luce solare.
- Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.
- Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie
→ *Trasmettitore*, 182.

Immersione in acqua

i Solo la versione separata IP68, type 6P, è adatta all'immersione in acqua.



AWISO

Il superamento dei valori massimi di profondità dell'acqua e durata di funzionamento danneggia il dispositivo.

- Rispettare la profondità dell'acqua e il periodo di funzionamento massimi.

Codice d'ordine per "opzione sensore", opzioni CB, CC

Utilizzo del dispositivo sott'acqua a una profondità massima di:

- 3 m (10 ft): uso permanente
- 10 m (30 ft): 48 ore max

Codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CQ "temporaneamente impermeabile"

Utilizzo temporaneo del dispositivo in acqua non corrosiva a una profondità massima di:

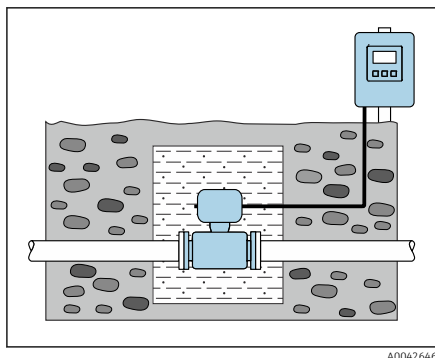
3 m (10 ft): 168 ore max

Codice d'ordine per "opzione sensore", opzioni CD, CE

- Per l'uso del dispositivo sott'acqua e in acqua salina
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): 48 ore max

Utilizzo in applicazioni interrattate

i Solo la versione separata IP68 è adatta all'uso in applicazioni interrattate.

**Codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzioni CD, CE**

Il dispositivo può essere utilizzato in applicazioni interrate senza dover adottare ulteriori misure precauzionali.

L'installazione viene eseguita secondo le norme di installazione locali.

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.



AVVISO

Formazione di uno strato elettricamente conduttivo all'interno del tubo di misura!

Possibilità di corto circuito del segnale di misura.

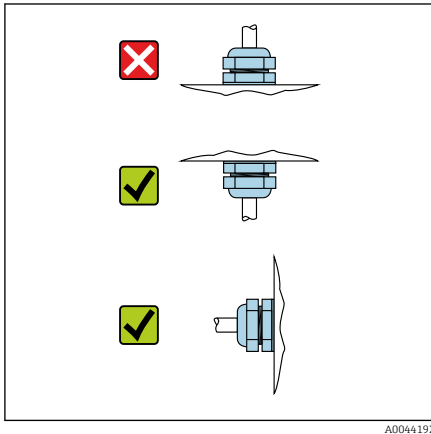
- Non utilizzare materiali di tenuta elettricamente conduttivi, come la grafite.

Installazione dei dischi di messa a terra

- Nel caso di tubi in plastica o con rivestimento isolante, la messa a terra avviene tramite dischi di messa a terra.
- Attenersi alle informazioni per l'uso dei dischi di messa a terra → *Garantire l'equalizzazione del potenziale*,  48.
- I dischi di messa a terra può essere ordinati separatamente da Endress +Hauser → *Accessori specifici del dispositivo*,  182.

Installazione del sensore

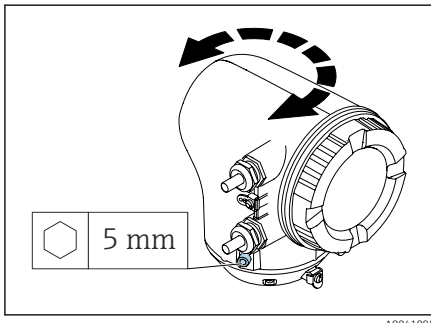
1. Verificare che la direzione indicata dalla freccia sul sensore corrisponda alla direzione del flusso del fluido.
2. Se si impiegano dischi di messa a terra, rispettare le Istruzioni di installazione fornite.
3. Rispettare le coppie di serraggio. Le coppie massime o nominali di serraggio delle viti si applicano a seconda dello standard e delle dimensioni della flangia → *Coppie di serraggio per le viti*, 187.
4. Installare e ruotare il dispositivo o la custodia del trasmettitore in modo che gli ingressi cavi siano rivolti verso il basso o lateralmente.



A0044192

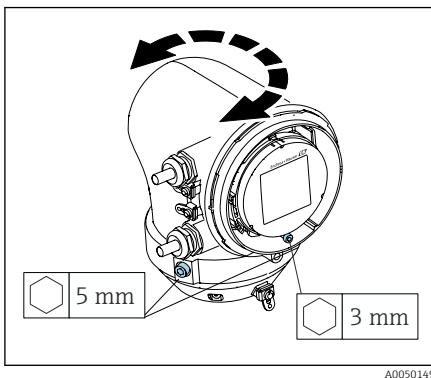
Rotazione della custodia del trasmettitore

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



A0041095

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



A0050149

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

Rotazione eccessiva della custodia del trasmettitore!

I cavi interni sono danneggiati.

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

Ruotare la custodia del trasmettitore fino alla posizione richiesta.

3. Serrare le viti nella sequenza opposta.

1. Allentare la vite sul coperchio della custodia.
2. Aprire il coperchio della custodia.
3. Allentare la vite di messa a terra (sotto il display).
4. Aprire le viti di fissaggio su ambedue i lati della custodia del trasmettitore.
5. **AVVISO**

Rotazione eccessiva della custodia del trasmettitore!

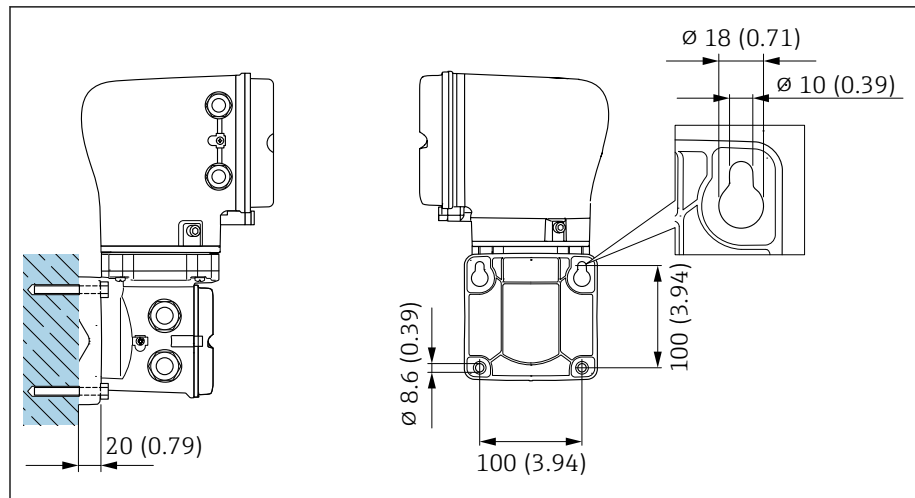
I cavi interni sono danneggiati.

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

Ruotare la custodia del trasmettitore fino alla posizione richiesta.

6. Serrare le viti nella sequenza opposta.

Montaggio a parete del trasmettitore



A0043473

5 Unità ingegneristica mm (in)

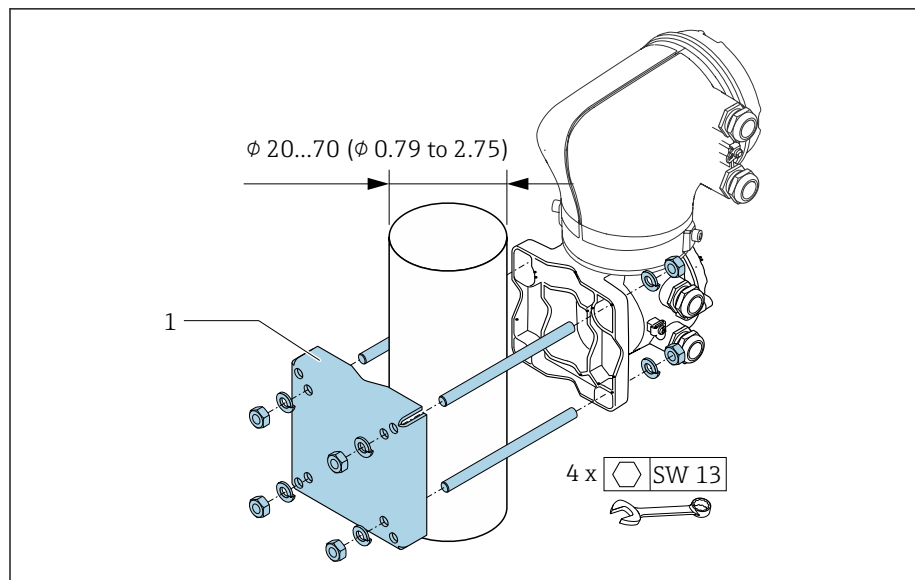
AWISO

La temperatura ambiente è troppo elevata!

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

- ▶ Non superare il campo di temperatura ambiente consentito.
- ▶ Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie
→ *Trasmettitore*, 182.
- ▶ Montare il dispositivo in modo corretto.

Montaggio su palina del trasmettitore




A0043471

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*,  182.
- ▶ Montare il dispositivo in modo corretto.

Verifica finale dell'installazione

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

5 Connessione elettrica

Condizioni delle connessioni elettriche	40
Connessione del cavo di collegamento	41
Connessione del trasmettitore	46
Garantire l'equalizzazione del potenziale	48
Rimozione di un cavo	52
Impostazioni hardware	52
Verifica finale delle connessioni	53

Condizioni delle connessioni elettriche

Note sul collegamento elettrico

AVVERTENZA


I componenti conducono tensione!

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


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

Misure di protezione aggiuntive

Sono richieste le seguenti misure di protezione:

- Prevedere un dispositivo di disinserimento (interruttore di potenza automatico o interruttore di protezione) per scollegare facilmente il misuratore dalla tensione di alimentazione.
- Oltre al fusibile del dispositivo, prevedere nell'installazione dell'impianto anche un'unità di protezione da sovracorrente, con max. 10 A.
- I tappi di tenuta in plastica agiscono da protezione durante il trasporto e devono essere sostituiti da materiale adatto per l'installazione e approvato separatamente.
- Esempi di connessione: → *Esempi per morsetti elettrici*,  195

Connessione della schermatura del cavo

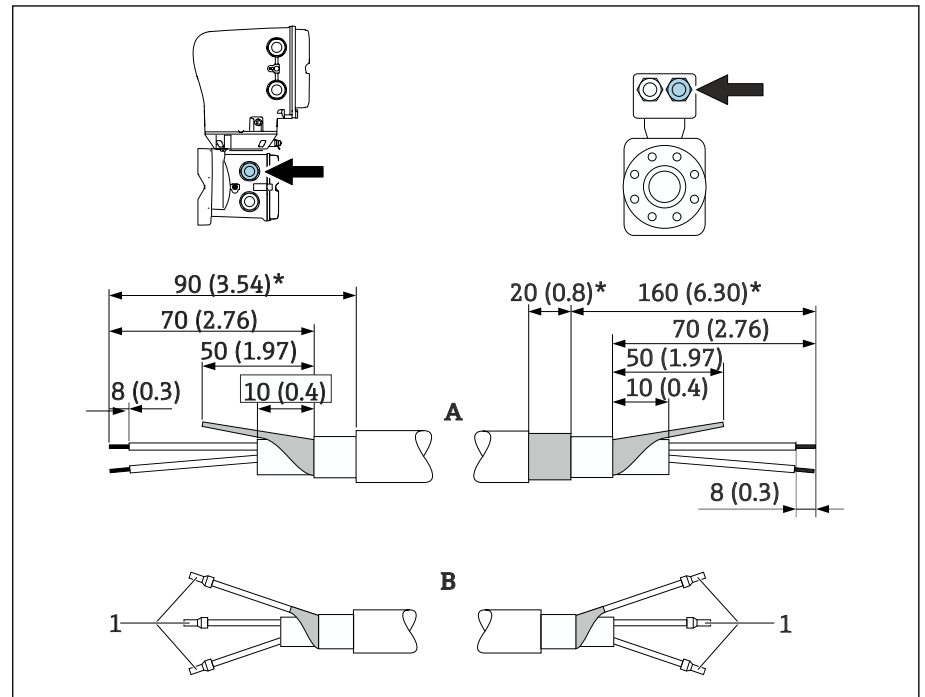
 Per evitare correnti di equalizzazione dovute alla frequenza di alimentazione (rete) lungo la schermatura del cavo, garantire il collegamento equipotenziale del sistema. Se l'equalizzazione del potenziale (collegamento equipotenziale) non può essere eseguita, collegare la schermatura del cavo al sistema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

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

Connessione del cavo di collegamento

Preparazione del cavo di collegamento

Cavo della corrente della bobina

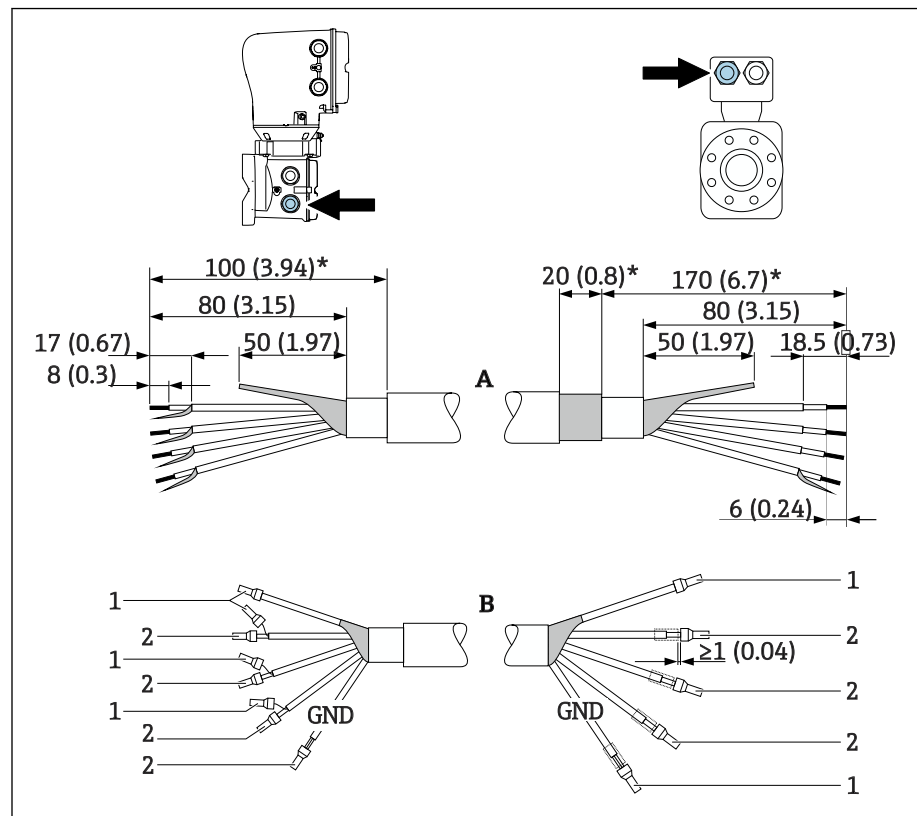


A0042278

1 Ferrule, rosse $\phi 1,0 \text{ mm}$ (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



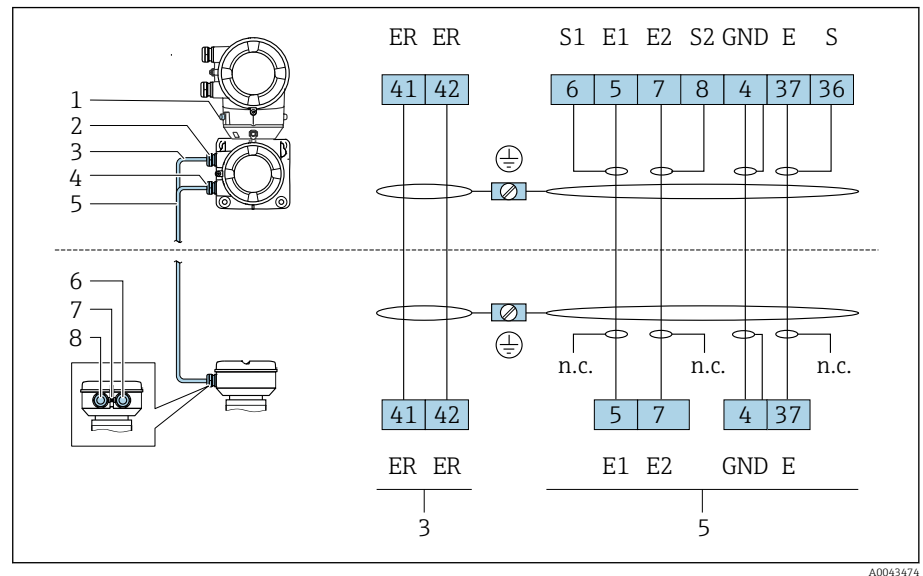
A0042424

- 1 Ferrule, rosse $\phi 1,0$ mm (0,04 in)
- 2 Ferrule, bianche $\phi 0,5$ 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.

Connessione del cavo di collegamento

Assegnazione dei morsetti del cavo di collegamento



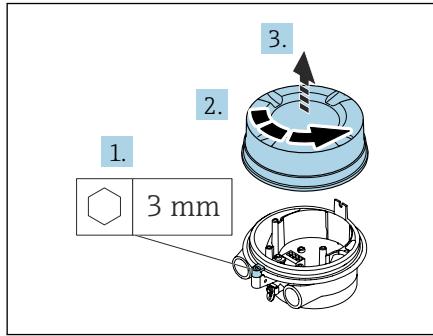
- 1 Morsetto di terra, esterno
- 2 Custodia del trasmettitore: ingresso cavo per cavo della corrente della bobina
- 3 Cavo della corrente della bobina
- 4 Custodia del trasmettitore: ingresso cavo per cavo di segnale degli elettrodi
- 5 Cavo di segnale degli elettrodi
- 6 Vano collegamenti del sensore: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

Cablaggio della custodia di connessione del sensore

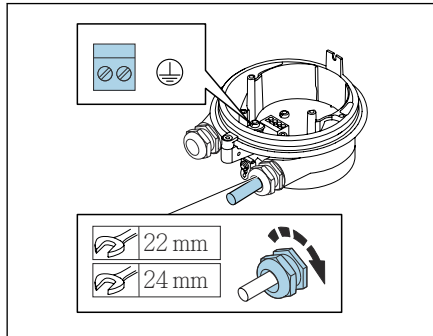
AVVISO

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



A0044139

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

AVVISO

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

Danneggiamento del dispositivo.

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

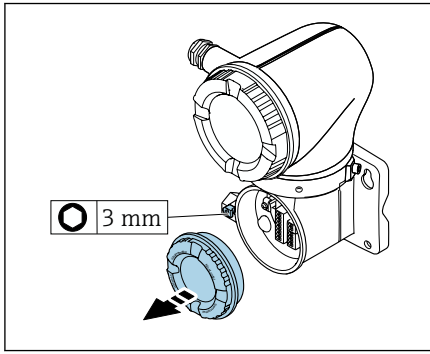
3. Guidare il cavo della corrente della bobina e quello di segnale degli elettrodi attraverso i relativi ingressi cavo.
4. Regolare le lunghezze dei cavi.
5. Collegare la schermatura del cavo al morsetto di terra interno.
6. Spelare il cavo e le relative estremità.
7. Posizionare le ferrule sopra i fili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

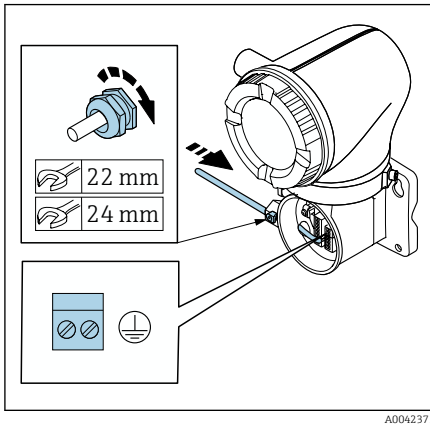


1. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
2. Aprire in senso antiorario il coperchio del vano connessioni.

AVVISO

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

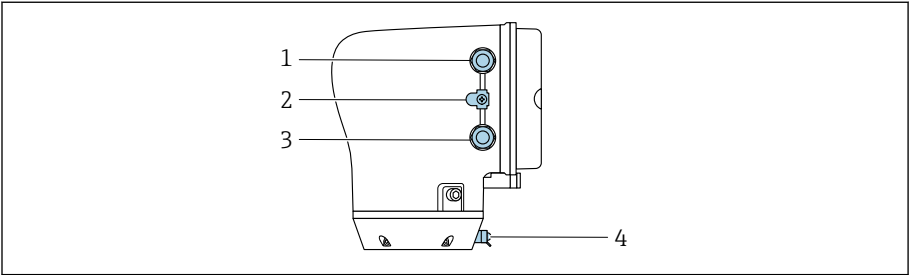
- Non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.



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

Connessione del trasmettitore

Connessioni dei morsetti del trasmettitore



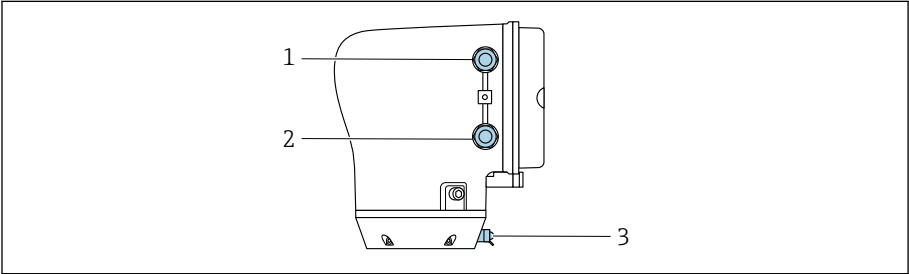
- 1

Ingresso per cavo di alimentazione: tensione di alimentazione
- 2

Morsetto di terra esterno: su trasmettitori in policarbonato con adattatore per tubo metallico
- 3

Ingresso cavo per cavo segnali
- 4

Morsetto di terra esterno




- 1

Ingresso per cavo di alimentazione: tensione di alimentazione
- 2

Ingresso cavo per cavo segnali
- 3

Morsetto di terra esterno

Assegnazione dei morsetti

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

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

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

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

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

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

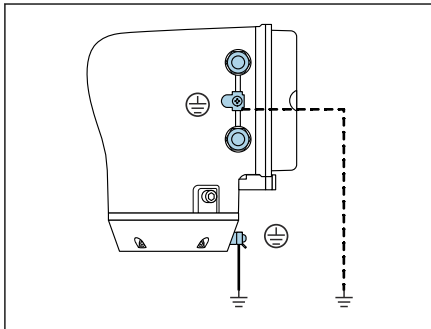
Cablaggio del trasmettitore

- i** ■ Impiegare un pressacavo adatto al cavo di alimentazione e al cavo segnali.
- Considerare con attenzione i requisiti per il cavo di alimentazione e il cavo segnali → *Requisiti del cavo di collegamento*, 105.
- Utilizzare cavi schermati per la comunicazione digitale.

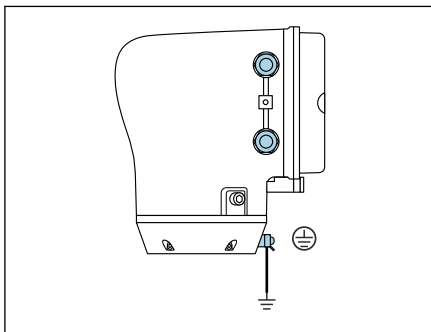
AVVISO

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

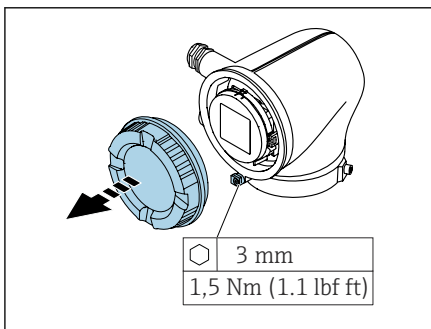
- Utilizzare pressacavi adatti, corrispondenti alla classe di protezione.



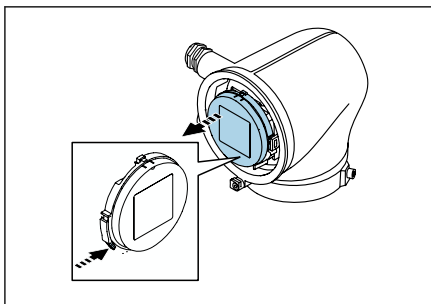
A0044720



A0045442

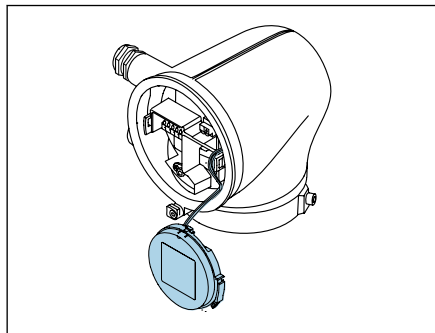


A0041094



A0041330

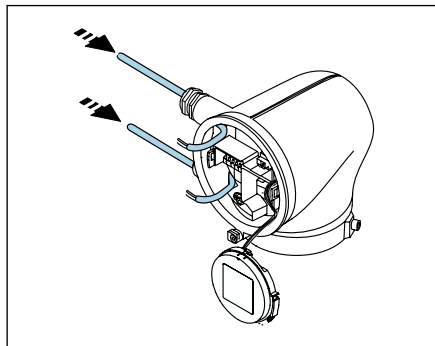
1. Eseguire con attenzione la messa a terra del dispositivo e realizzare l'equalizzazione del potenziale.
2. Collegare la messa a terra di protezione ai morsetti di terra esterni.
3. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
4. Aprire in senso antiorario il coperchio della custodia.
5. Premere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



A0041354

i Il cavo deve trovarsi nella linguetta per evitare tensionamenti.

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



A0041356

8. Se presente, rimuovere il tappo cieco.

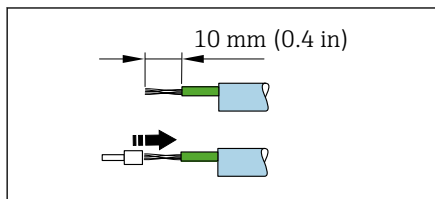
AVVISO

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

Danneggiamento del dispositivo.

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

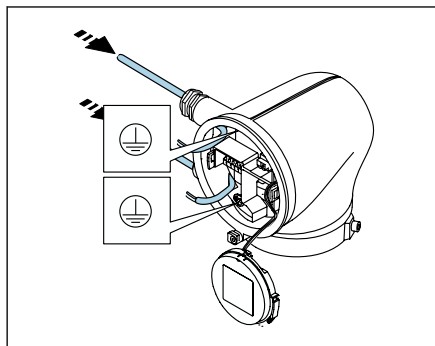
9. Guidare il cavo di alimentazione e quello di segnale degli elettrodi attraverso i relativi ingressi cavo.



A0041357

10. Spelare il cavo e le relative estremità.

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



A0041358

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

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

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

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

15. Serrare i pressacavi.

16. Seguire la sequenza inversa per rimontare.

Garantire l'equalizzazione del potenziale

Introduzione

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

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

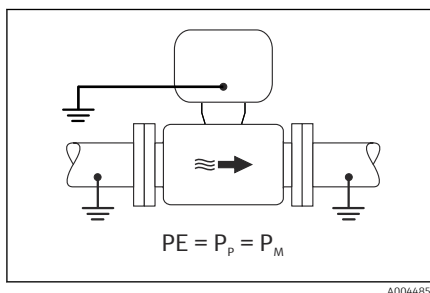
- Vale il principio che fluido, sensore e trasmettitore devono avere lo stesso potenziale elettrico.
- Tener conto di linee guida aziendali per la messa a terra, materiali e condizioni di messa a terra e condizioni del potenziale del tubo.
- Eventuali collegamenti di equipotenzialità devono essere effettuati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

i È possibile ordinare a Endress+Hauser accessori quali cavi di messa a terra e dischi di messa a terra → *Accessori specifici del dispositivo*, 182

Abbreviazioni usate

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

Esempi di connessione per applicazioni standard

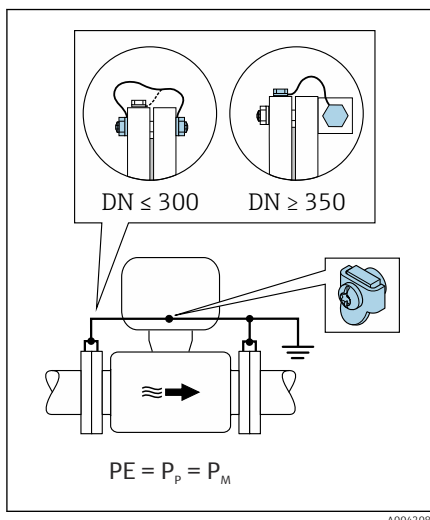


Tubo metallico non rivestito e messo a terra

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

Condizioni iniziali:

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



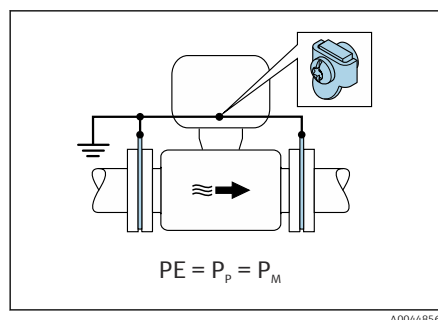
Tubo metallico non rivestito

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

Condizioni iniziali:

- I tubi non sono adeguatamente messi a terra.
- I tubi sono conduttivi e allo stesso potenziale elettrico del fluido

1. Collegare entrambe le flange del sensore alla flangia del tubo tramite un cavo di messa a terra e metterle a terra.
2. Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.
3. Per DN ≤ 300 (12"): montare il cavo di messa a terra direttamente sul rivestimento della flangia conduttiva del sensore con le viti della flangia.
4. Per DN ≥ 350 (14"): montare il cavo di messa a terra direttamente sulla staffa di trasporto metallica. Rispettare le coppie di serraggio delle viti: vedere le Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore.



Tubo in plastica o tubo con rivestimento isolante

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

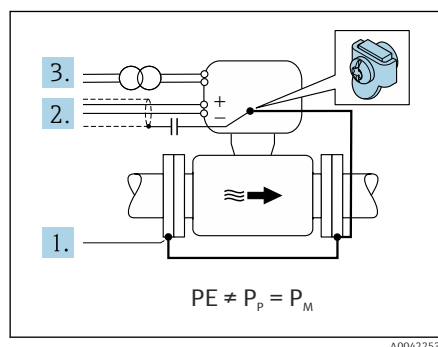
Condizioni iniziali:

- 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 i dischi di messa a terra 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 il potenziale del fluido diverso dalla connessione di equipotenzialità senza l'opzione "Misura flottante"

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



Tubo metallico, non collegato a terra

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

Condizioni iniziali:

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

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

Esempi di collegamento con il potenziale del fluido diverso dalla connessione di equipotenzialità con l'opzione "Misura flottante"

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

Introduzione

L'opzione "Misura flottante" consente l'isolamento galvanico del sistema di misura dal potenziale del dispositivo. Questo riduce al minimo le dannose correnti di equalizzazione causate dalle differenze di potenziale tra fluido e

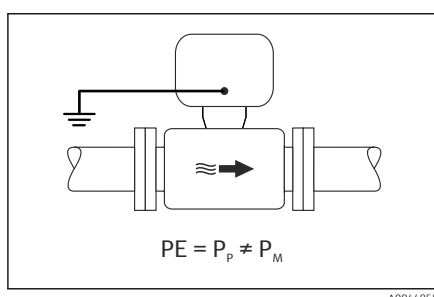
dispositivo. L'opzione "Misura flottante" è disponibile su richiesta: codice 'ordine per "opzione sensore", opzione CV

Condizioni operative per l'uso dell'opzione "Misura flottante"

Versione del dispositivo	Versione compatta e versione separata (lunghezza del cavo di collegamento ≤ 10 m)
Differenze di tensione tra potenziali del fluido e del dispositivo	Quanto più bassa possibile, utilizzando la gamma dei mV
Frequenza di tensione alternata nel fluido o sul potenziale di messa a terra (PE)	Inferiore alla tipica frequenza della linea di alimentazione del paese

i Per raggiungere l'accuratezza di misura prescritta per la conducibilità, si consiglia di procedere alla taratura della conducibilità all'installazione del dispositivo.

All'installazione del dispositivo si consiglia la completa regolazione del tubo.



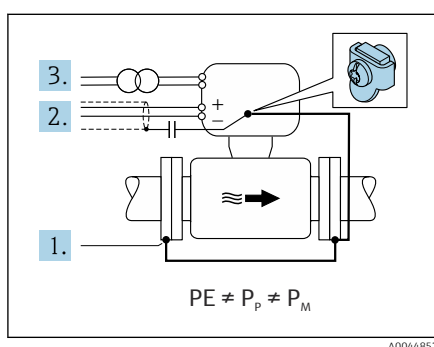
Tubo in plastica

Sensore e trasmettitore sono correttamente messi a terra. È possibile una differenza di potenziale tra mezzo e connessione di equipotenzialità. L'equalizzazione del potenziale tra P_M e PE attraverso l'elettrodo di riferimento è ridotta al minimo con l'opzione "Misura flottante".

Condizioni iniziali:

- Il tubo ha un effetto isolante.
- Non si possono escludere possibili correnti di equalizzazione attraverso il fluido.

- Usare dell'opzione "Misura flottante", tenendo sotto controllo le condizioni operative per la misura flottante.
- Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.



Tubo metallico, non collegato a terra con rivestimento isolante

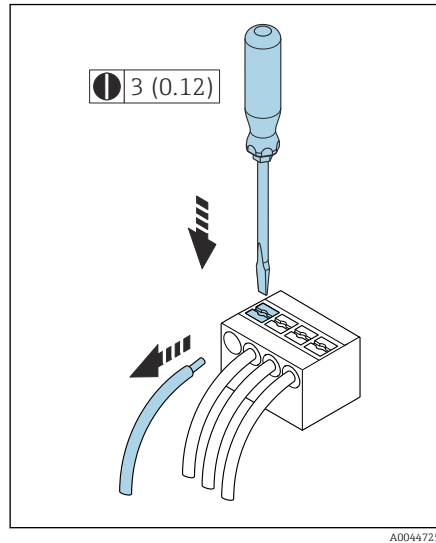
Il sensore e il trasmettitore sono installati in modo da garantire l'isolamento elettrico da PE. Fluido e tubo hanno differenziali diversi. L'opzione "Misura flottante" riduce al minimo le correnti di equalizzazione dannose tra P_M e P_P attraverso l'elettrodo di riferimento.

Condizioni iniziali:

- Tubo metallico, con rivestimento isolante
- Non si possono escludere possibili correnti di equalizzazione attraverso il fluido.

- Collegare le flange della tubazione e il trasmettitore tramite il cavo di messa a terra.
- Disporre la schermatura dei cavi di segnale mediante un condensatore (valore consigliato 1,5 μ F/50 V).
- Dispositivo collegato all'alimentazione in modo da fluttuare rispetto alla connessione di equipotenzialità (trasformatore d'isolamento). Questa misura non è necessaria in caso di tensione di alimentazione a 24 V c.c. senza PE (= alimentatore SELV).
- Usare dell'opzione "Misura flottante", tenendo sotto controllo le condizioni operative per la misura flottante.

Rimozione di un cavo

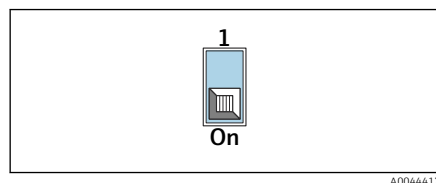
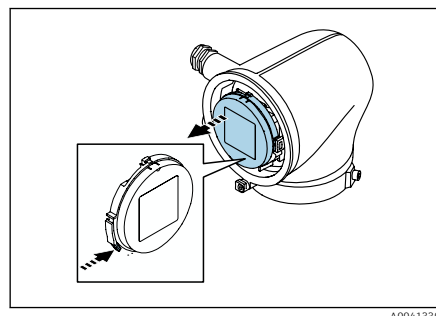
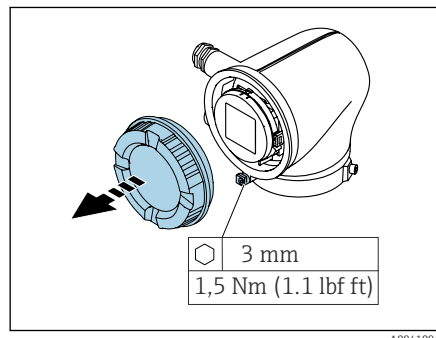


7 Unità ingegneristica mm (in)

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

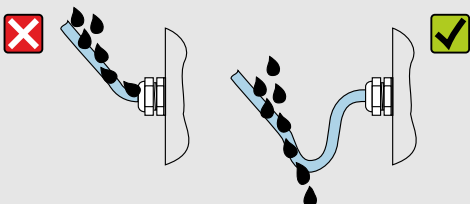
Impostazioni hardware

Abilitazione della protezione scrittura



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

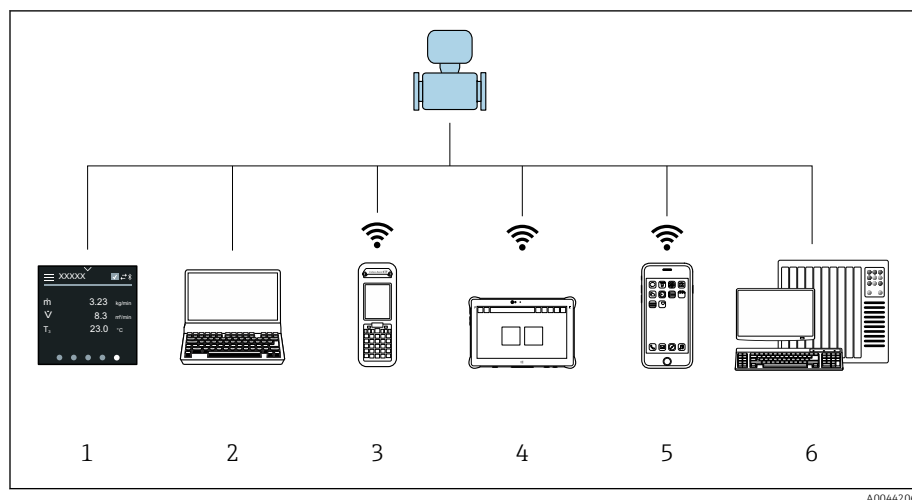
Verifica finale delle connessioni

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

6 Funzionamento

Descrizione delle opzioni operative	56
Operatività locale	56
App SmartBlue	61

Descrizione delle opzioni operative

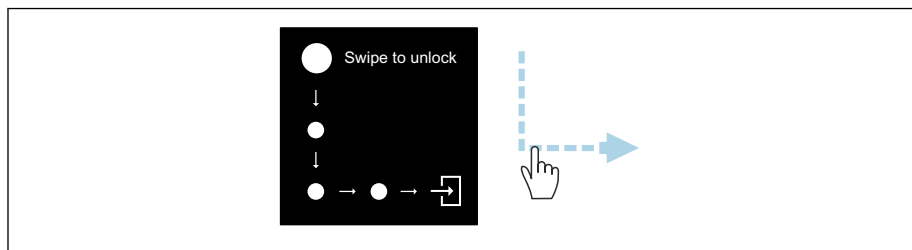


- 1 Operatività locale mediante touch screen
- 2 Computer con tool operativo, ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370 mediante Bluetooth, ad es. app SmartBlue
- 4 Field Xpert SMT70 mediante Bluetooth, ad es. app SmartBlue
- 5 Tablet o smartphone mediante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

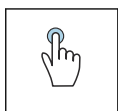
Operatività locale

Sblocco dell'operatività locale

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

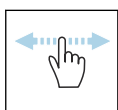


Navigazione



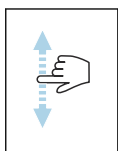
Toccare

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



Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.





Scorrere con un dito verticalmente

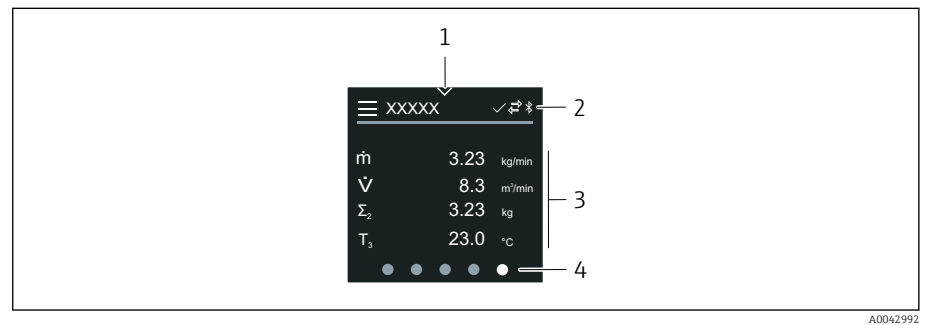
Visualizzare punti aggiuntivi in un elenco.

Schermata operativa

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

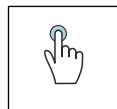
 La schermata operativa può essere personalizzata: v. descrizione dei parametri → *Menu principale*,  58.

Schermata operativa e navigazione



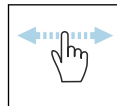
A0042992

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



Toccare











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



Scorrere con un dito orizzontalmente


Visualizzare la pagina successiva o precedente.

Simboli

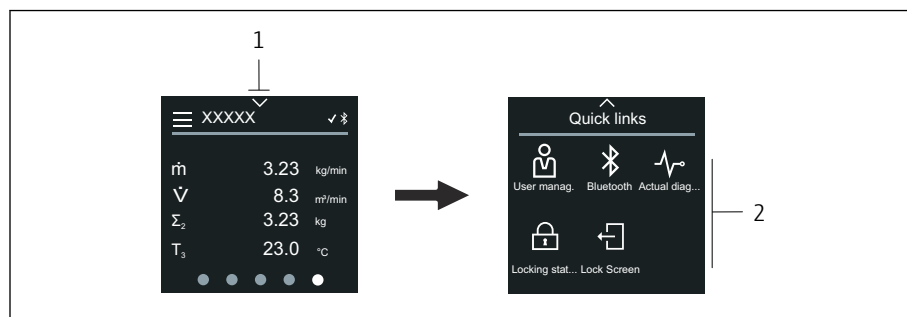
-  Aprire il menu principale.
-  Accesso rapido
-  Stato di blocco
-  La comunicazione Bluetooth è attiva.
-  La comunicazione del dispositivo è abilitata.
-  Segnale di stato: controllo funzionale
-  Segnale di stato: manutenzione necessaria
-  Segnale di stato: fuori specifica
-  Segnale di stato: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

Accesso rapido

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

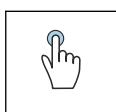
 L'accesso rapido è indicato da un triangolo, in alto al centro del display locale.

Accesso rapido e navigazione



A0044208

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



Toccare

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

Simboli

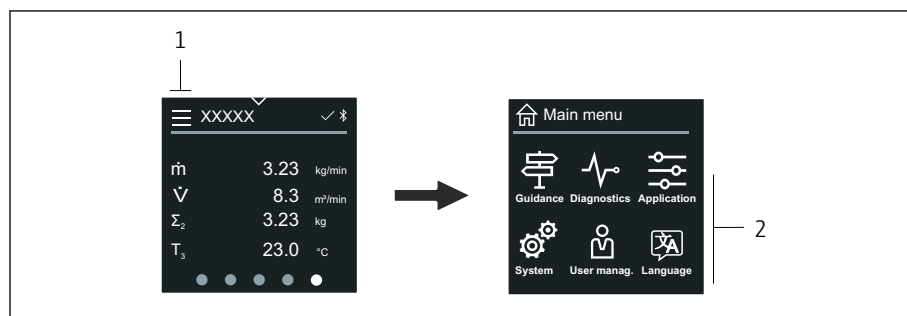
Se si tocca un simbolo, il display locale visualizza il menu con le relative funzioni specifiche del dispositivo.

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

Menu principale

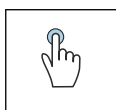
Il menu principale comprende tutti i menu richiesti per messa in servizio, configurazione e funzionamento del dispositivo.

Menu principale e navigazione



A0044213







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



Toccare

- Ritornare alla schermata operativa.
- Aprire i menu.

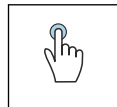
Simboli

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

Sottomenu e navigazione

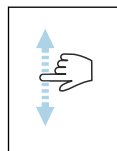


A0044219



Toccare

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



Scorrere con un dito verticalmente

Selezionare passo per passo le voci in un elenco.


Simboli

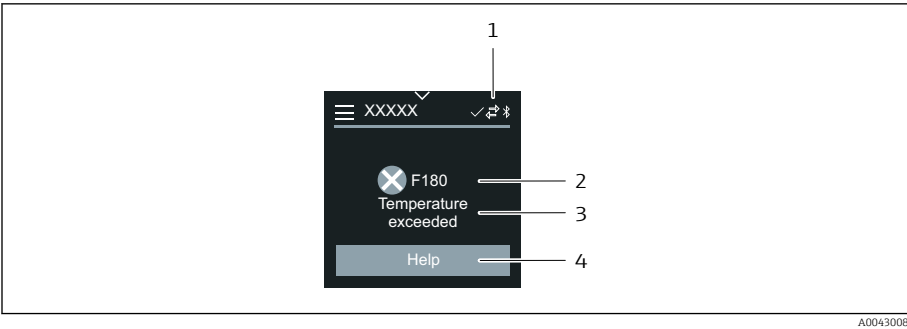
- < Ritornare al menu precedente.
- ⏮ Passare direttamente alla fine dell'elenco.
- ⏭ Passare direttamente all'inizio dell'elenco.

Informazioni diagnostiche

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

Apertura del messaggio diagnostico

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



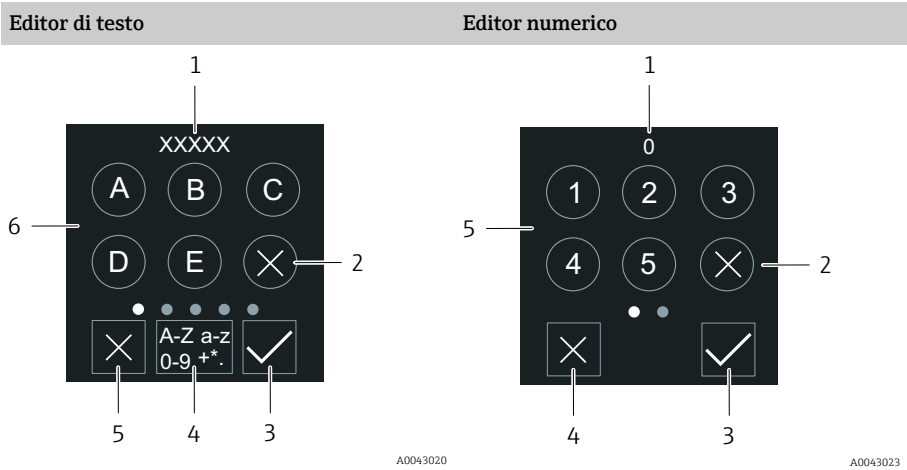
A0043008

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

Modificare la visualizzazione

Editor e navigazione

L'editor di testo serve per inserire i caratteri.



A0043020

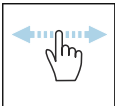
A0043023

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



Toccare

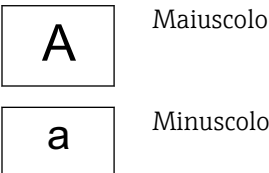
- Inserire i caratteri.
- Selezionare il set di caratteri successivo.



Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.

Campo di inserimento



1

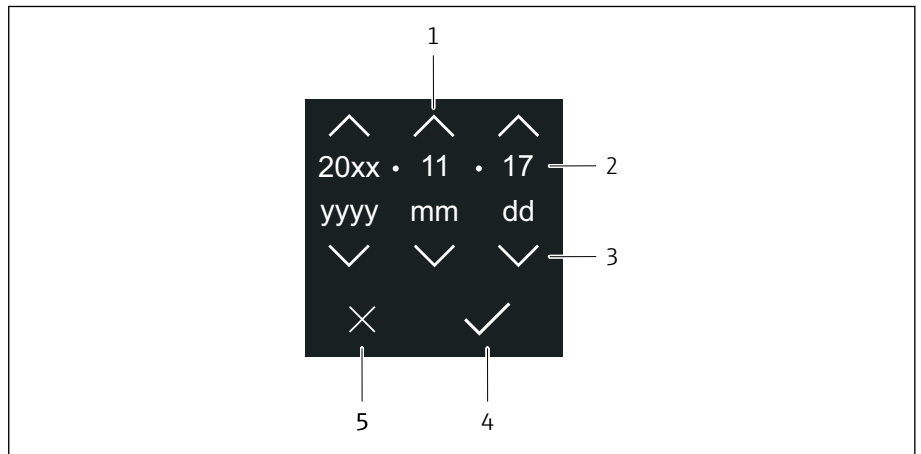
Numeri

+*(

Caratteri speciali

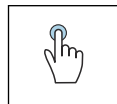
Data

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



A0043043

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






Toccare

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

App SmartBlue

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

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

Download	<p>Endress+Hauser App SmartBlue:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Google Playstore (Android) ■ iTunes Apple Shop (dispositivi iOS) <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  </div>
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> ■ Configurazione del dispositivo ■ Accesso a valori misurati, stato del dispositivo e informazioni diagnostiche

Scaricare l'app SmartBlue:

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

Per eseguire il login:

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

Esecuzione di un aggiornamento firmware tramite l'app SmartBlue

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

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

7 Integrazione di sistema

File descrittivi del dispositivo	64
Informazioni su Modbus RS485	64

File descrittivi del dispositivo

Dati versione

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

Tool operativi

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




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


Informazioni su Modbus RS485


 Dati tecnici → *Dati specifici del protocollo*, 101

Codici funzione



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

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

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

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

Informazioni sul registro Modbus

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

Tempo di risposta

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

Tipi di dati

FLOAT	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numeri a virgola mobile secondo IEEE 754 ▪ Lunghezza dei dati = 4 byte (2 registri) 	SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
	S = segno E = esponente, M = mantissa			

INTERO	Byte 1	Byte 0
Lunghezza dei dati = 2 byte (1 registro)	Byte più significativo (MSB)	Byte meno significativo (LSB)

STRING	Byte 17	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lunghezza dati = dipende dal parametro ▪ Esempio di un parametro con lunghezza dati = 18 byte (9 registri) 	Byte più significativo (MSB)		...		Byte meno significativo (LSB)

Sequenza byte

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

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

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

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

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

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

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

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

Mapa dati Modbus

Funzione della mapa dati Modbus

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

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

Struttura della mapa dati Modbus

La mapa dati Modbus comprende due serie di dati:

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



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

Configurazione dell'elenco di scansione

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

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

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

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

Navigazione

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

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

Configurazione dell'elenco di scansione mediante Modbus RS485

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

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

Lettura dei dati mediante Modbus RS485

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

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

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

1) Il tipo di dati dipende dal parametro inserito nell'elenco di scansione.



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

8 Messa in servizio

Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni	70
Sicurezza IT	70
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo	70
Accensione dello strumento	71
Messa in servizio del dispositivo	72

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*,  38
- Verifica finale delle connessioni → *Verifica finale delle connessioni*,  53

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 aggiuntiva al dispositivo; il trasferimento dei dati del dispositivo deve essere implementato direttamente dagli operatori.

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Accesso mediante Bluetooth

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

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

Accesso mediante l'app SmartBlue

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

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

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



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

Protezione dell'accesso mediante password

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

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

Note generali sull'uso delle password

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

Microinterruttore protezione scrittura

Il menu operativo completo può essere bloccato mediante l'interruttore di protezione scrittura. Le impostazioni dei parametri non possono essere modificate. Il dispositivo è fornito con protezione scrittura disabilitata.

Autorizzazione di accesso con protezione scrittura:

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

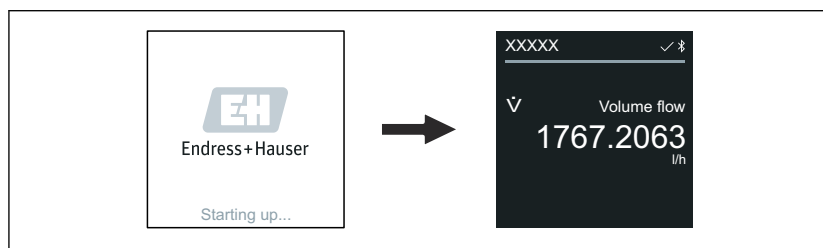
La protezione scrittura viene abilitata mediante l'interruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display → *Impostazioni hardware*, 52.



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

Accensione dello strumento

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



A0042938



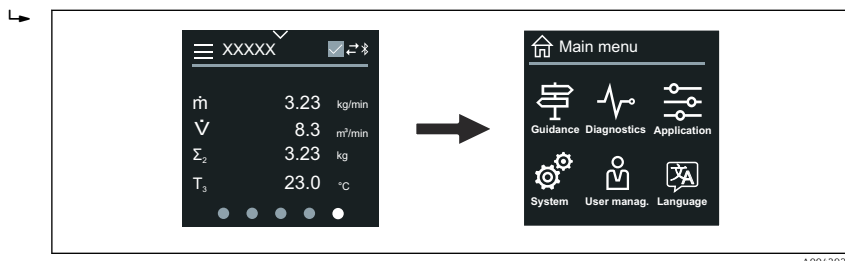
Se l'avviamento del dispositivo non è stato completato, il dispositivo visualizza il relativo messaggio di errore → *Diagnostica e ricerca guasti*, 78.

Messa in servizio del dispositivo

Operatività locale

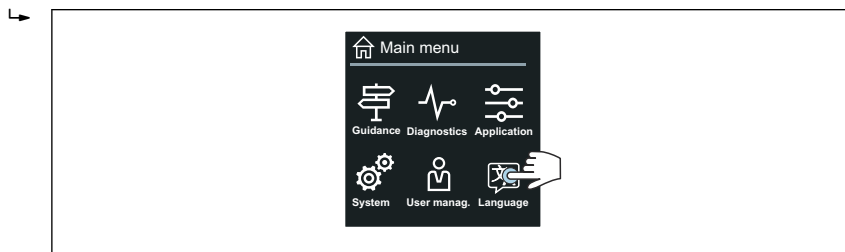
 Informazioni dettagliate sull'operatività locale: → *Funzionamento*,  56

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



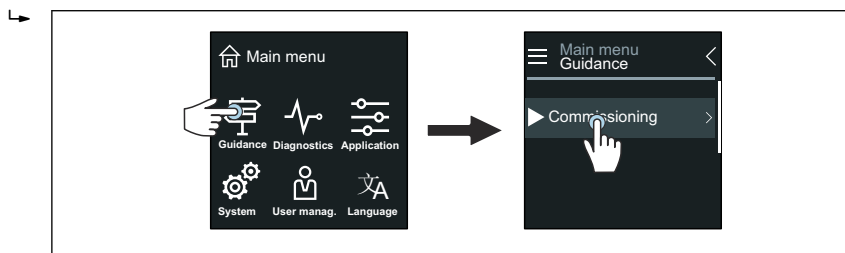
A0042939

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



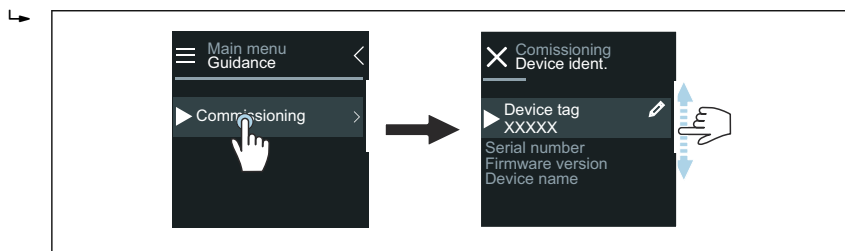
A0042940

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*,  61.

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	76
Gestione dei dati HistoROM	76

Lettura dello stato di blocco del dispositivo

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

Navigazione

Menu "Sistema" → Gestione dispositivo → Condizione di blocco

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

Gestione dei dati HistoROM

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

Backup dei dati

Automatico

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

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

Manuale

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

Soluzione di archiviazione

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

Trasferimento dei dati

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

10 Diagnostica e ricerca guasti

Ricerca guasti generale	78
Informazioni diagnostiche mediante LED	80
Informazioni diagnostiche sul display locale	81
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare	82
Modifica delle informazioni diagnostiche	83
Panoramica delle informazioni diagnostiche	83
Eventi diagnostici in corso	87
Elenco diagnostica	87
Registro degli eventi	87
Reset del dispositivo	89

Ricerca guasti generale

Display locale

Errore	Possibili cause	Rimedio
Display locale oscurato, nessun segnale di uscita	<p>La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.</p> <p>La polarità della tensione di alimentazione non è corretta.</p> <p>Nessun contatto tra cavi e morsetti.</p> <p>I morsetti non sono innestati correttamente nel modulo dell'elettronica.</p> <p>Il modulo dell'elettronica è difettoso.</p>	<p>Applicare la tensione di alimentazione corretta.</p> <p>Correggere la polarità.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare i contatti dei cavi. ■ Collegare di nuovo i cavi ai morsetti. ■ Controllare i morsetti. ■ Innestare di nuovo i morsetti nel modulo dell'elettronica. <p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display locale è oscurato, ma il segnale in uscita è nel campo consentito.	<p>Impostazione non corretta del contrasto del display locale.</p> <p>Il connettore del cavo per il display locale non è inserito correttamente.</p> <p>Il display locale è difettoso.</p>	<p>Regolare il contrasto del display locale in base alle condizioni ambiente.</p> <p>Innestare il connettore del cavo in modo corretto.</p> <p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display alterna tra un messaggio di errore e la schermata operativa	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	<p>I connettori del cavo tra modulo dell'elettronica e display locale non sono innestati correttamente.</p> <p>Il cavo di segnale degli elettrodi e il cavo della corrente della bobina non sono innestati correttamente.</p>	<p>Innestare il connettore del cavo in modo corretto.</p> <p>Innestare correttamente il cavo di segnale degli elettrodi e quello della corrente della bobina.</p>

Segnale di uscita

Errore	Possibili cause	Rimedio
Il segnale in uscita non rispetta il campo di corrente valido ($< 3,5 \text{ mA}$ o $> 23 \text{ mA}$).	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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare la configurazione del parametro. ■ Correggere la configurazione del parametro.

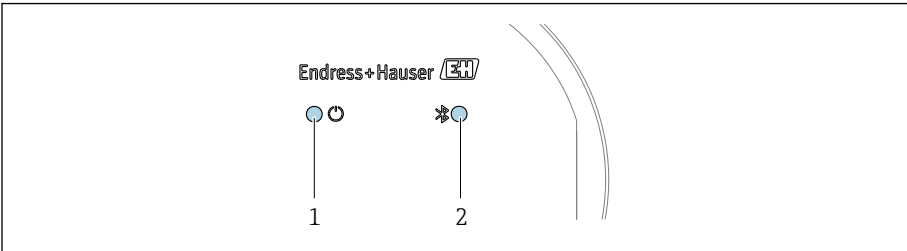
Errore	Possibili cause	Rimedio
Il dispositivo non misura correttamente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Errore di configurazione ■ Il dispositivo è applicato fuori dal campo di misura. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare la configurazione del parametro. ■ Correggere la configurazione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

Accesso e comunicazione

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

Informazioni diagnostiche mediante LED

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



A0044231

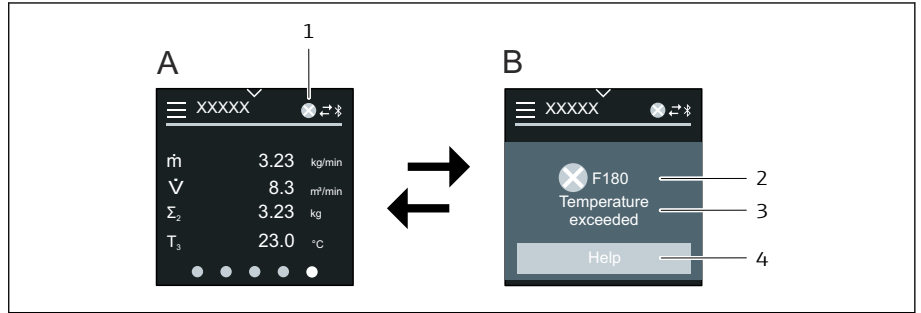
- 1 Stato del dispositivo
- 2 Bluetooth

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

Informazioni diagnostiche sul display locale

Messaggio diagnostico

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



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).



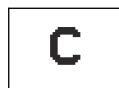
I segnali di stato sono classificati secondo le raccomandazioni NAMUR NE 107: F = guasto, C = controllo funzionale, S = fuori specifica, M = manutenzione necessaria, N = nessun effetto



A0013956

Guasto

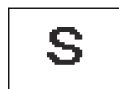
- Si è verificato un errore del dispositivo.
- Il valore misurato non è più valido.



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.



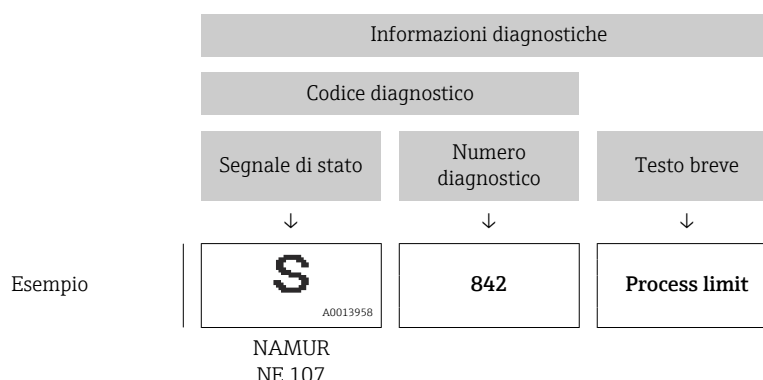
A0013957

Manutenzione necessaria

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

Informazioni diagnostiche

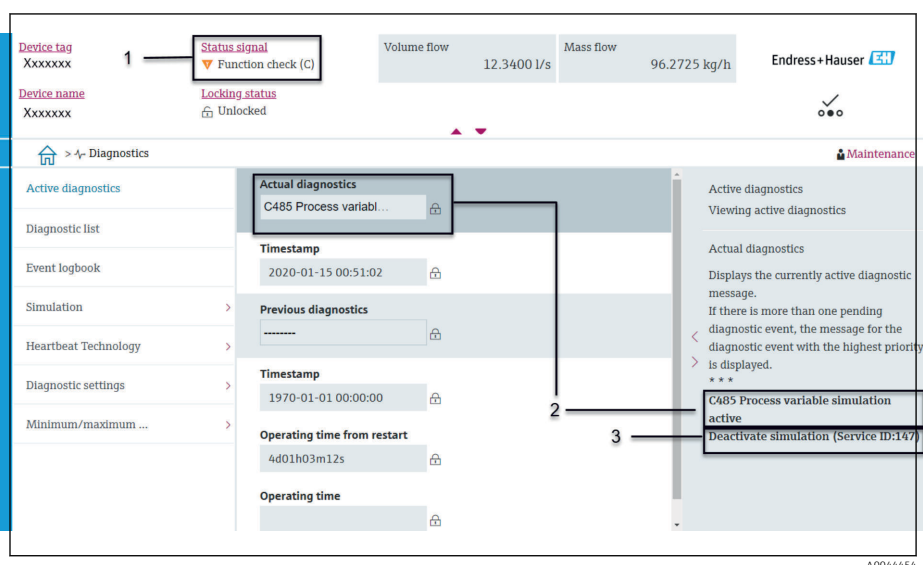
L'errore può essere identificato grazie alle informazioni diagnostiche. Il breve testo contiene un suggerimento per il guasto.



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

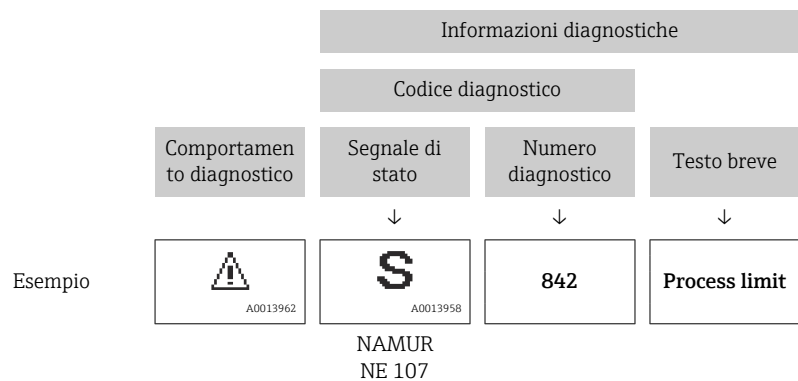


Gli altri eventi diagnostici che si sono verificati possono essere richiamati nel menu **Diagnostica** come segue:

- 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 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Il dispositivo arresta la misura. ▪ L'uscita del valore misurato mediante Modbus RS485 e i totalizzatori assumono una condizione di allarme definita. ▪ È generato un messaggio diagnostico.
Avviso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il dispositivo continua a misurare. ▪ L'uscita del valore misurato mediante Modbus RS485 e i totalizzatori non sono influenzati. ▪ È generato un messaggio diagnostico.
Solo registro di entrata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. Restart dispositivo 2. Sostituire elettronica	F	Alarm
230	Data/Ora non corrette	1. Sostituire batteria tampone RTC 2. Configurare data e ora	M	Warning ¹⁾
231	Data/ora non disponibile	1. Sostituire il modulo display o il suo cavo 2. configurare data e ora	M	Warning ¹⁾
242	Firmware incompatibile	1. Verificare la versione del firmware 2. Flash o sostituire il modulo elettronico	F	Alarm

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

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

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
937	Simmetria sensore	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*,  83
- Evento di informazione → *Panoramica degli eventi di informazione*,  88

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

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



Filtrare i messaggi di evento:

Filtri per il registro degli eventi

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

Percorso di navigazione

Diagnostica → Registro degli eventi → Opzioni filtro

Categorie di filtro

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

Panoramica degli eventi di informazione

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

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

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


Reset del dispositivo

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

Percorso di navigazione

Sistema → Gestione dispositivo → Reset del dispositivo

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

Opzioni	Descrizione
Riavvio dispositivo	Il riavvio ripristina ogni parametro con i dati memorizzati nella memoria volatile (RAM) all'impostazione di fabbrica (p.e. dati del valore misurato). La configurazione del dispositivo rimane invariata.
Ricarica dati S-DAT di back up	<p>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</p> <p> In condizione di allarme, il display locale visualizza solo questa opzione.</p>

11 Manutenzione

Operazioni di manutenzione	92
Servizi	92

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

Detergenti consentiti per la custodia in plastica:

- Detergenti delicati per la casa disponibili in commercio
- Alcol metilico o alcol isopropilico
- Soluzioni saponose delicate

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	94
Smaltimento del dispositivo	94

Smontaggio del dispositivo

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

⚠ AVVERTENZA

Le condizioni di processo possono essere rischiose per il personale!

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

3. Smontare il dispositivo in modo corretto.

Smaltimento del dispositivo

⚠ AVVERTENZA

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

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



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*, 125

13 Dati tecnici

Ingresso	96
Uscita	100
Alimentazione	103
Specifiche del cavo	105
Caratteristiche di funzionamento	108
Ambiente	110
Processo	113
Costruzione meccanica	119
Display locale	128
Certificati e approvazioni	129
Pacchetti applicativi	131

Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette	<ul style="list-style-type: none"> ■ Portata volumetrica (proporzionale alla tensione indotta) ■ Conducibilità (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CX)
Variabili misurate calcolate	Portata massica

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1

Campo di misura

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

Conducibilità elettrica:

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

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI: DN 25 ... 125 (1 ... 4")

Diametro nominale		Portata consigliata valore di fondoscala min./max ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Impostazioni di fabbrica		
[mm]	[in]		Uscita in corrente al valore fondoscala ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
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	1200	10	20
125	–	220 ... 7 500	1850	15	30

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI: DN 150 ... 3000 (6 ... 120")

Diametro nominale		Portata consigliata valore di fondoscala min./max ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Impostazioni di fabbrica		
[mm]	[in]		Uscita in corrente al valore fondoscala ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
150	6	20 ... 600	150	0,025	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1000	0,1	15
375	15	140 ... 4 200	1200	0,15	20

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		valore di fondoscala 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]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
400	16	140 ... 4 200	1200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2500	0,3	40
700	28	420 ... 13 500	3500	0,5	50
750	30	480 ... 15 000	4000	0,5	60
800	32	550 ... 18 000	4500	0,75	75
900	36	690 ... 22 500	6000	0,75	100
1000	40	850 ... 28 000	7000	1	125
–	42	950 ... 30 000	8000	1	125
1200	48	1 250 ... 40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550 ... 50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1 700 ... 55 000	14 000	2	225
–	60	1 950 ... 60 000	16 000	2	250
1600	–	2 200 ... 70 000	18 000	2,5	300
–	66	2 500 ... 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 ... 90 000	23 000	3	350
–	78	3 300 ... 100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3 400 ... 110 000	28 500	3,5	450
–	84	3 700 ... 125 000	31 000	4,5	500
2200	–	4 100 ... 136 000	34 000	4,5	540
–	90	4 300 ... 143 000	36 000	5	570
2400	–	4 800 ... 162 000	40 000	5,5	650
–	96	5 000 ... 168 000	42 000	6	675
–	102	5 700 ... 190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700 ... 191 000	48 000	7	775
–	108	6 500 ... 210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700 ... 222 000	55 500	8	875
–	114	7 100 ... 237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600 ... 254 000	63 500	9	1025
–	120	7 900 ... 263 000	65 500	9	1050

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US: 1 ... 48" (DN 25 ... 1200)

Diametro nominale		Portata consigliata valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Impostazioni di fabbrica		
[in]	[mm]		Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
–	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
–	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12
8	200	155 ... 4850	1200	10	15
10	250	250 ... 7500	1500	15	30
12	300	350 ... 10600	2400	25	45
14	350	500 ... 15000	3600	30	60
15	375	600 ... 19000	4800	50	60
16	400	600 ... 19000	4800	50	60
18	450	800 ... 24000	6000	50	90
20	500	1000 ... 30000	7500	75	120
24	600	1400 ... 44000	10500	100	180
28	700	1900 ... 60000	13500	125	210
30	750	2150 ... 67000	16500	150	270
32	800	2450 ... 80000	19500	200	300
36	900	3100 ... 100000	24000	225	360
40	1000	3800 ... 125000	30000	250	480
42	–	4200 ... 135000	33000	250	600
48	1200	5500 ... 175000	42000	400	600

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US: 54 ... 120" (DN 1400 ... 3000)

Diametro nominale		Portata consigliata valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Impostazioni di fabbrica		
[in]	[mm]		Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9 ... 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 ... 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 ... 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		valore di fondoscala 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]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
78	–	18 ... 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 ... 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 ... 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,1
96	–	32 ... 1066	265	0,0015	4,0
102	–	34 ... 1203	300	0,0017	5,0
–	2600	34 ... 1212	305	0,0018	5,0
108	–	35 ... 1300	340	0,0020	5,0
–	2800	42 ... 1405	350	0,0020	6,0
114	–	45 ... 1503	375	0,0022	6,0
–	3000	48 ... 1613	405	0,0023	6,0
120	–	50 ... 1665	415	0,0024	7,0

Uscita

Segnale di uscita

Versioni dell'uscita

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

Modbus RS485

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

Uscita in corrente 4 ... 20 mA

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

Segnale di allarme

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

Modbus RS485

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

Uscita in corrente 4-20 mA

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

Taglio bassa portata


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

Isolamento galvanico

Le uscite sono isolate galvanicamente tra loro e dalla terra.

Dati specifici del protocollo

Interfaccia fisica	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
Resistore di terminazione	Non integrato
Protocollo	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Tempi di risposta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accesso diretto ai dati: tipicamente 25 ... 50 ms ▪ Buffer a scansione automatica (campo dati): tipicamente 3 ... 5 ms
Tipo di dispositivo	Slave
Range di indirizzi per lo slave	1 ... 247
Range di indirizzi per la trasmissione	0
Codici delle funzioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: lettura del registro hold ▪ 04: lettura del registro degli inserimenti ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 08: diagnostica ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri
Messaggi di trasmissione	Sono supportati dai seguenti codici: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri

Velocità di trasmissione supportata	<ul style="list-style-type: none">▪ 1 200 BAUD▪ 2 400 BAUD▪ 4 800 BAUD▪ 9 600 BAUD▪ 19 200 BAUD▪ 38 400 BAUD▪ 57 600 BAUD▪ 115 200 BAUD
Modalità di trasferimento dei dati	RTU
Accesso ai dati	<p>Tutti i parametri sono accessibili mediante Modbus RS485.</p> <p> Per informazioni sul registro Modbus</p>
Integrazione di sistema	<p>Informazioni sull'integrazione nel sistema .</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Informazioni su Modbus RS485▪ Codici delle funzioni▪ Informazioni sul registro▪ Tempo di risposta▪ Mappa dati Modbus

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti



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

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

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

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

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

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

Tensione di alimentazione

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

Potenza assorbita

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

Consumo di corrente

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

Mancanza rete

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

Morsetti


Morsetti a molla

- Adatti per trefoli e trefoli con terminale.
- Sezione del conduttore 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Ingressi cavo

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

Protezione da sovratensione

Oscillazioni tensione di rete	→ Tensione di alimentazione,  103
Categoria sovratensioni	Categoria sovratensioni II
Sovratensioni a breve termine, momentanee	Tra cavo e conduttore di neutro fino a 1200 V per max. 5 s
Sovratensioni a lungo termine, momentanee	Fino a 500 V tra cavo e massa

Specifiche del cavo

Requisiti del cavo di collegamento

Sicurezza elettrica

In base alle norme nazionali applicabili.

Campo di temperatura consentito

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

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

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

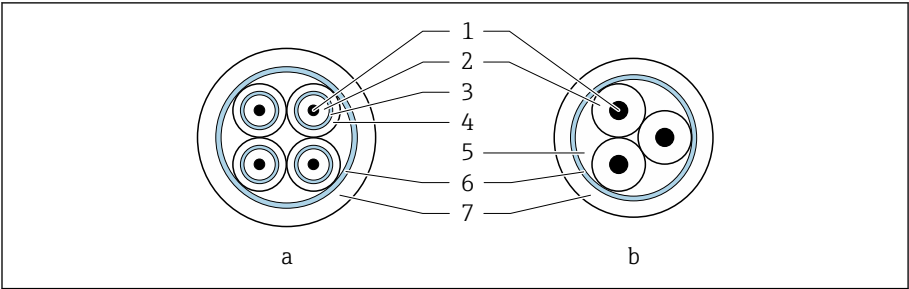
Cavo segnali

- Modbus RS485:
Si consiglia un cavo tipo A secondo lo standard EIA/TIA-485
- Uscita in corrente 4 ... 20 mA:
Cavo di installazione standard

Requisiti per il cavo di messa a terra

Cavo in rame: almeno 6 mm² (0,0093 in²)

Requisiti del cavo di collegamento



8 Sezione del cavo

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

Cavi di collegamento già terminati

Endress+Hauser offre due versioni del cavo di collegamento per uso con protezione IP68:

- Il cavo è già collegato al sensore.
- Il cavo è collegato dal cliente (sono compresi gli utensili per la resinatura del vano connessioni).

Cavo di collegamento armato

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

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

Cavo per gli elettrodi

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

Cavo della corrente della bobina

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

Caratteristiche di funzionamento

Condizioni operative di riferimento

- 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*, 183

Errore di misura massimo

v.i. = del valore letto

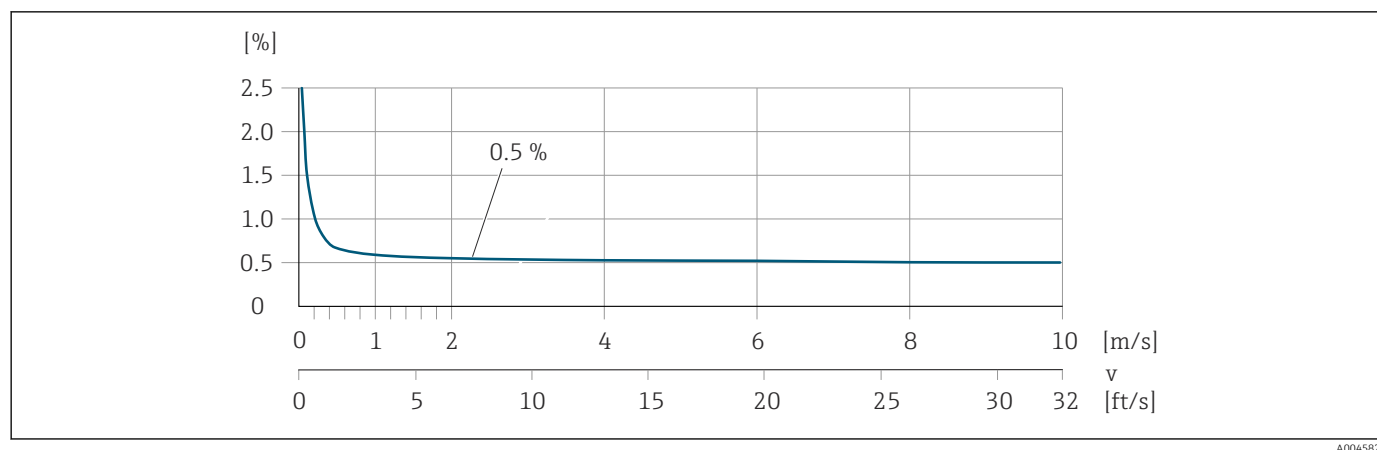
Limiti di errore in condizioni operative di riferimento

Portata volumetrica

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



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



A0045827

Conducibilità elettrica

Errore di misura max. non specificato.

Accuratezza delle uscite

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

Ripetibilità


Portata volumetrica	Max. $\pm 0,1 \% \text{ v.i.} \pm 0,5 \text{ mm/s}$ ($0,02 \text{ in/s}$)
Conducibilità elettrica	Max. $\pm 5 \% \text{ v.i.}$ ($5 \dots 100\,000 \mu\text{S/cm}$)

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 nel caso di temperature fuori dal campo consentito.
Sensore	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connessione al processo, acciaio al carbonio: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ■ Connessione al processo, acciaio inox: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Rivestimento	Non eccedere il campo di temperatura consentito del rivestimento → <i>Campo di temperatura del fluido</i> , 113.
 Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → <i>Campo di temperatura del fluido</i> , 113	

Temperatura di immagazzinamento

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

Umidità relativa

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

Altezza operativa

Secondo EN 61010-1

- Senza protezione alle sovratensioni: ≤ 2 000 m
- Con protezione alle sovratensioni: > 2 000 m

Atmosfera

Secondo IEC 60529: una custodia in plastica, se esposta costantemente ad alcune miscele di vapore e aria, può danneggiarsi.

 Maggiori informazioni: organizzazione commerciale Endress+Hauser.

Grado di protezione

Trasmettitore	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4 ■ Custodia aperta: Type 1, adatta per grado di inquinamento 2 	
Sensore	IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4	
Sensore opzionale		
Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CB, CC	IP68, custodia Type 6P Completamente saldato, con rivestimento di protezione secondo EN ISO 12944 C5-M ed EN 60529	Utilizzo del dispositivo sott'acqua a una profondità massima di: <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 m (10 ft): uso permanente ■ 10 m (30 ft): max 48 ore

Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CD, CE	IP68, custodia Type 6P Completamente saldato, con rivestimento di protezione secondo EN ISO 12944 Im2/Im3 ed EN 60529	Impiego del dispositivo in applicazioni interrate, immerso in acqua salina a una profondità massima di: ■ 3 m (10 ft): uso permanente ■ 10 m (30 ft): 48 ore max ■ Utilizzo del dispositivo sott'acqua a una profondità massima di: 10 m (30 ft): 48 ore max ■ Impiego del dispositivo in applicazioni interrato
Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CQ	IP68, Type 6P, temporaneamente impermeabile	Utilizzo temporaneo del dispositivo sott'acqua non corrosivo a una profondità massima di: 3 m (10 ft): 168 ore max
Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione C3	IP66/67, custodia Type 4X Completamente saldato, con rivestimento di protezione secondo EN ISO 12944 C5-M	Per funzionamento in ambiente corrosivo

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 2 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

Il campo di temperatura del fluido dipende dal rivestimento.

Gomma dura	0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F)
Poliuretano	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
PTFE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connessione al processo, acciaio al carbonio: -10 ... +90 °C (+14 ... +194 °F) ■ Connessione al processo, acciaio inox: -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F)

Conducibilità

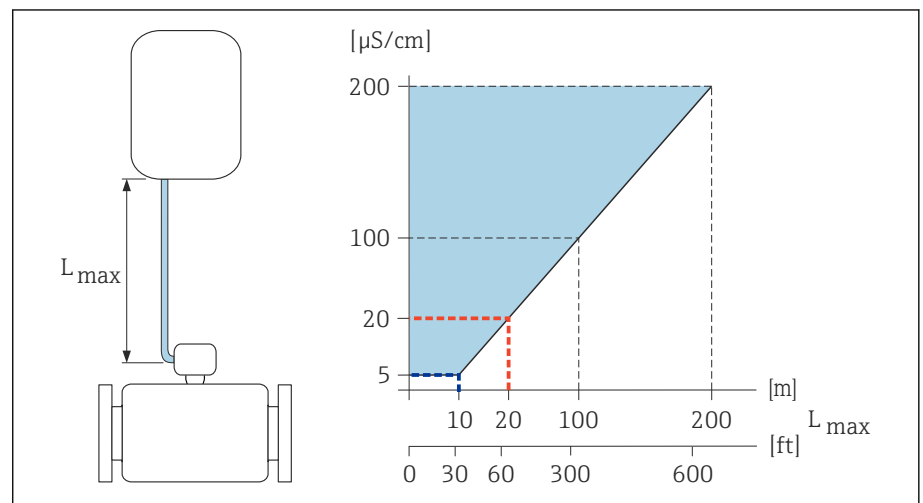
La conducibilità minima è:

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

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

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

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



9 Lunghezza consentita del cavo di collegamento

Area colorata = campo consentito

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

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

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

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

Soglia di portata

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



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

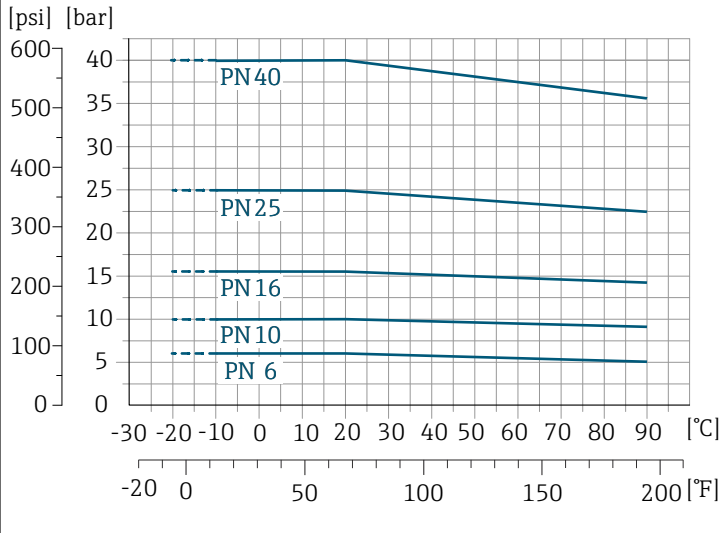
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

Pressione del fluido massima consentita in funzione della temperatura del fluido

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

Flangia fissa a norma EN 1092-1

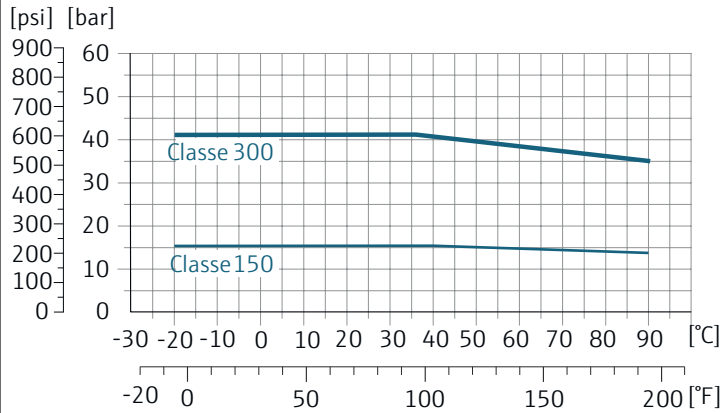
Acciaio inox (-20 °C (-4 °F))
Acciaio al carbonio (-10 °C (14 °F))



A0038122-IT

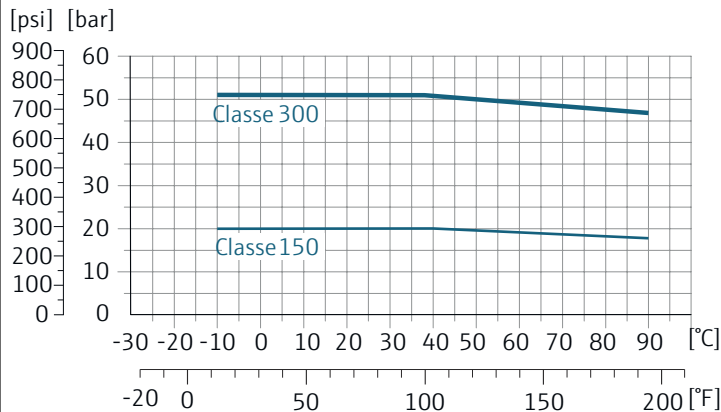
Flangia fissa a norma ASME B16.5

Acciaio inox



A0038123-IT

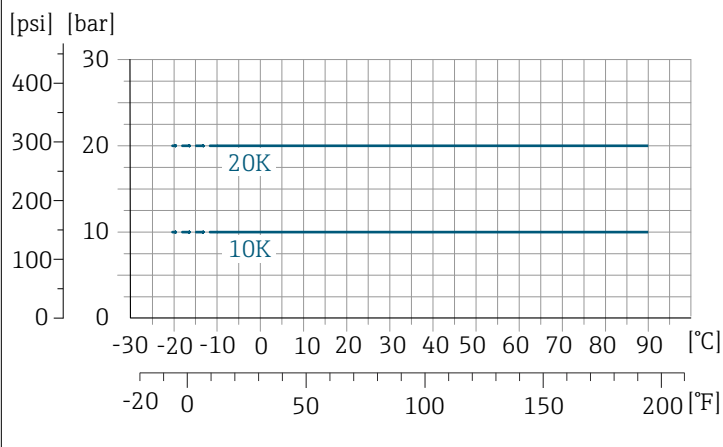
Acciaio al carbonio



A0038121-IT

Flangia fissa a norma JIS B2220

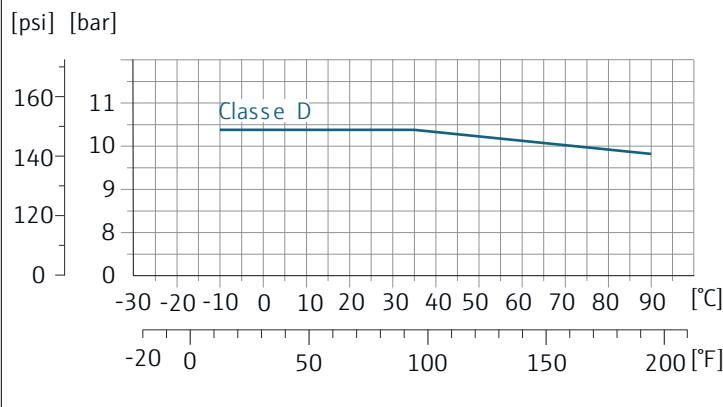
Acciaio inox (-20 °C (-4 °F))
Acciaio al carbonio (-10 °C (14 °F))



A0038124-IT

Flangia fissa a norma AWWA C207

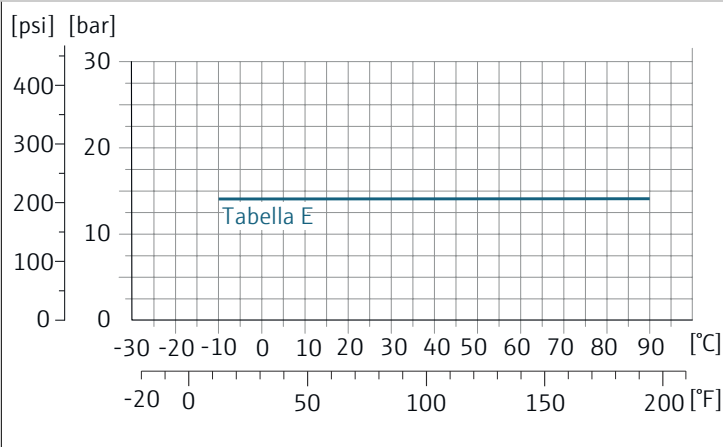
Acciaio al carbonio



A0038126-IT

Flangia fissa a norma AS 2129

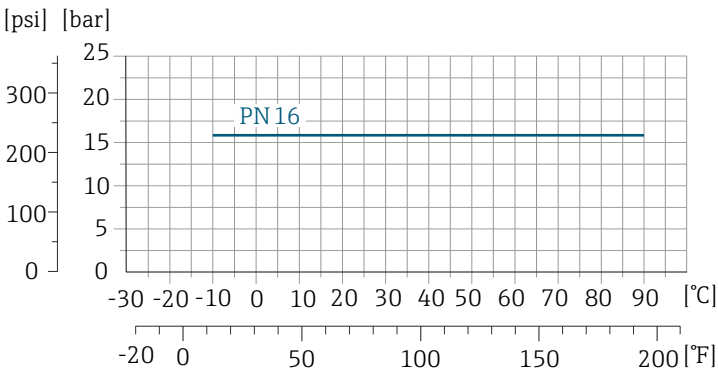
Acciaio al carbonio



A0038127-IT

Flangia fissa a norma AS 4087

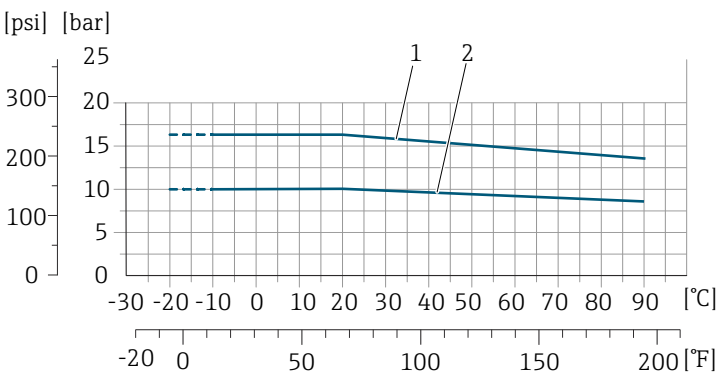
Acciaio al carbonio



A0038128-IT

Flangia scorrevole/flangia scorrevole, piastra stampata a norma EN 1092-1 e ASME B16.5

Acciaio inox (-20 °C (-4 °F))
Acciaio al carbonio (-10 °C (14 °F))



- 1 Flangia scorrevole PN16/Class150
- 2 Flangia scorrevole, piastra stampata PN10, flangia scorrevole PN10

A0038129-IT

Tenuta alla pressione


Valori limite per la pressione assoluta in funzione del rivestimento e della temperatura del fluido

PTFE	Diametro nominale		Pressione assoluta in [mbar] ([psi])	
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
	25	1	0 (0)	0 (0)
	40	2	0 (0)	0 (0)
	50	2	0 (0)	0 (0)
	65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
	80	3	0 (0)	40 (0,58)
	100	4	0 (0)	135 (2,0)
	125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
	150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
	200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
	250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
	300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Gomma dura	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Poliuretano	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
	0 (0)	0 (0)

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*,  31

Costruzione meccanica

Peso

Tutti i valori si riferiscono a flange del dispositivo con pressione nominale standard.

I dati del peso sono valori indicativi. Il peso può essere inferiore a quello indicato in funzione della pressione nominale e del design.

Versione separata del trasmettitore

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

Sensore in versione separata

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

Peso in unità ingegneristiche SI

Codice d'ordine per "Design", opzioni D, E, H, I	Diametro nominale		EN (DIN), AS, JIS		ASME (Classe 150)
	[mm]	[in]	Pressione nominale	[kg]	[kg]
	25	1	PN 40	10	5
	32	–	PN 40	11	–
	40	1 ½	PN 40	12	7
	50	2	PN 40	13	9
	65	–	PN 16	13	–
	80	3	PN 16	15	14
	100	4	PN 16	18	19
	125	–	PN 16	25	–
	150	6	PN 16	31	33
	200	8	PN 10	52	52
	250	10	PN 10	81	90
	300	12	PN 10	95	129
	350	14	PN 6	106	172
	375	15	PN 6	121	–
	400	16	PN 6	121	203

Codice d'ordine per "Design", opzioni G, K	Diametro nominale		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	450	18	161	255
	500	20	156	285
	600	24	208	405
	700	28	304	400
	–	30	–	460
	800	32	357	550
	900	36	485	800
	1000	40	589	900

Codice d'ordine per "Design", opzioni G, K	Diametro nominale		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	–	42	–	1 100
	1200	48	850	1 400
	–	54	850	2 200
	1400	–	1 300	–
	–	60	–	2 700
	1600	–	1 845	–
	–	66	–	3 700
	1800	72	2 357	4 100
	–	78	2 929	4 600
	2000	–	2 929	–

Codice d'ordine per "Design", opzioni F, J	Diametro nominale		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]	[kg]
	450	18	142	138	191
	500	20	182	186	228
	600	24	227	266	302
	700	28	291	369	266
	–	30	–	447	318
	800	32	353	524	383
	900	36	444	704	470
	1000	40	566	785	587
	–	42	–	–	670
	1200	48	843	1 229	901
	–	54	–	–	1 273
	1400	–	1 204	–	–
	–	60	–	–	1 594
	1600	–	1 845	–	–
	–	66	–	–	2 131
	1800	72	2 357	–	2 568
	–	78	2 929	–	3 113
	2000	–	2 929	–	3 113
	–	84	–	–	3 755
	2200	–	3 422	–	–
	–	90	–	–	4 797
	2400	–	4 094	–	–

Peso in unità ingegneristiche US

Tutti i valori si riferiscono a flange del dispositivo con pressione nominale standard.

I dati del peso sono valori indicativi. Il peso può essere inferiore a quello indicato in funzione della pressione nominale e del design.

Versione separata del trasmettitore

- Policarbonato: 3,1 lb
- Alluminio: 5,3 lb

Sensore in versione separata

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

Codice d'ordine per "Design", opzioni D, E, H, I	Diametro nominale		ASME (Classe 150)
	[mm]	[in]	[lb]
	25	1	11
	32	–	–
	40	1 ½	15
	50	2	20
	65	–	–
	80	3	31
	100	4	42
	125	–	–
	150	6	73
	200	8	115
	250	10	198
	300	12	284
	350	14	379
	375	15	–
	400	16	448

Codice d'ordine per "Design", opzioni F, J	Diametro nominale		ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[lb]
	450	18	421
	500	20	503
	600	24	666
	700	28	587
	–	30	701
	800	32	845
	900	36	1036
	1000	40	1294
	–	42	1477
	1200	48	1987
	–	54	2807
	1400	–	–
	–	60	3515
	1600	–	–

Codice d'ordine per "Design", opzioni F, J	Diametro nominale		ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[lb]
	–	66	4 699
	1800	72	5 662
	–	78	6 864
	2000	–	6 864
	–	84	8 280
	2200	–	–
	–	90	10 577
	2400	–	–

Codice d'ordine per "Design", opzioni G, K	Diametro nominale		ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[lb]
	450	18	562
	500	20	628
	600	24	893
	700	28	882
	–	30	1 014
	800	32	1 213
	900	36	1 764
	1000	40	1 984
	–	42	2 426
	1200	48	3 087
	–	54	4 851
	1400	–	–
	–	60	5 954
	1600	–	–
	–	66	8 158
	1800	72	9 040
	–	78	10 143
	2000	–	–

Specifiche del tubo di misura

Diametro nominale		Classificazione				Diametro interno del tubo di misura					
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
						[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Classe 150	–	20K	–	–	24	0,94	25	0,98
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,26	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Classe 150	–	20K	–	–	38	1,50	40	1,57
50	2	PN 40	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97	52	2,05
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,68
80	3	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
100	4	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	102	4,02	102	4,02	104	4,09
125	–	PN 16	–	–	10K	127	5,00	127	5,00	130	5,12
150	6	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14	156	6,14
200	8	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	204	8,03	204	8,03	202	7,95
250	10	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	258	10,2	258	10,2	256	10,08
300	12	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	309	12,2	309	12,2	306	12,05
350	14	PN 6	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	337	13,3	342	13,5	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	–	–	–	–
400	16	PN 6	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	387	15,2	392	15,4	–	–
450	18	PN 6	Classe 150	–	10K	436	17,1	437	17,2	–	–
500	20	PN 6	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	487	19,1	492	19,4	–	–
600	24	PN 6	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	589	23,0	594	23,4	–	–
700	28	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	688	27,1	692	27,2	–	–
750	30	–	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	737	29,1	742	29,2	–	–
800	32	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	788	31,0	794	31,3	–	–
900	36	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	889	35,0	891	35,1	–	–
1000	40	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	991	39,0	994	39,1	–	–
–	42	–	Classe D	–	–	1043	41,1	1043	41,1	–	–
1200	48	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	1191	46,9	1197	47,1	–	–
–	54	–	Classe D	–	–	1339	52,7	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	55,2	–	–	–	–
–	60	–	Classe D	–	–	1492	58,7	–	–	–	–

Diametro nominale		Classificazione				Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	63,0	–	–	–	–
–	66	–	Classe D	–	–	1638	64,5	–	–	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	70,3	–	–	–	–
–	78	–	Classe D	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
–	84	–	Classe D	–	–	2099	84,0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2194	87,8	–	–	–	–
–	90	–	Classe D	–	–	2246	89,8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2391	94,1	–	–	–	–

Materiali

Custodia trasmettitore

Codice d'ordine per "Custodia"	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opzione A: alluminio, AlSi10Mg, rivestito ■ Opzione M: policarbonato
Materiale della finestra	<ul style="list-style-type: none"> ■ Codice d'ordine per "Custodia", opzione A: vetro ■ Codice d'ordine per "Custodia", opzione M: "Policarbonato"

Vano collegamenti del sensore

- Alluminio, AlSi10Mg, strato di rivestimento
- Policarbonato (solo in abbinamento con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, CF, CQ, C3)

Pressacavi e ingressi

Pressacavo M20×1,5	Plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" o NPT ½"	Ottone nichelato

Cavo di collegamento per la versione separata

- Cavo di segnale degli elettrodi e della corrente della bobina:
- Cavo in PVC con schermatura in rame
 - Cavo rinforzato: cavo in PVC con schermatura in rame e camicia addizionale in filo d'acciaio intrecciato

Corpo del sensore

DN 25 ... 300 (1 ... 12")	<ul style="list-style-type: none"> ■ Custodia a due camere in alluminio: alluminio, AlSi10Mg, rivestito ■ Custodia in acciaio al carbonio interamente saldata con vernice di protezione
DN 350 ... 3000 (14 ... 120")	Custodia in acciaio al carbonio interamente saldata con vernice di protezione

Tubi di misura

DN 25 ... 600 (1 ... 24")	Acciaio inox: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
DN 700 ... 3000 (28 ... 120")	Acciaio inox: 1.4301, 304

Rivestimento

DN 25 ... 300 (1 ... 12")	PTFE
DN 25 ... 1200 (1 ... 48")	Poliuretano
DN 50 ... 3000 (2 ... 120")	Gomma dura

Elettrodi

- Acciaio inox: 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Guarnizioni

Secondo DIN EN 1514-1, form IBC

Connessioni al processo

- i** Per flange in acciaio al carbonio:
- DN ≤ 300 (12"): con rivestimento di protezione in Al/Zn o vernice di protezione
 - DN ≥ 350 (14"): verniciatura protettiva
- i** Tutte le flange scorrevoli in acciaio al carbonio vengono fornite con finitura galvanizzata a caldo.
- EN 1092-1 (DIN 2501)
- Flangia fissa
- Acciaio al carbonio:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350 ... 3 000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
 - DN 350 ... 600: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
 - Acciaio inox:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350 ... 600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN 700 ... 1 000: 1.4404, F316L
- Flangia scorrevole
- Acciaio al carbonio DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
 - Acciaio inox DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L
- Flangia scorrevole, flangia stampata
- Acciaio al carbonio DN ≤ 300: S235JRG2 simile a S235JR+AR o 1.0038
 - Acciaio inox DN ≤ 300: 1.4301 simile a 304

ASME B16.5

- Acciaio al carbonio: A105
- Acciaio inox: F316L

JIS B2220

- Acciaio al carbonio: A105, A350 LF2
- Acciaio inox: F316L

AWWA C207

Acciaio al carbonio: A105, P265GH, A181 Classe 70, E250C, S275JR

AS 2129

Acciaio al carbonio: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Acciaio al carbonio: A105, P265GH, S275JR

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)

Anelli di messa a terra

- 15 ... 1 200 mm (½ ... 48 in)
- Acciaio inox, 1.4435 (316L)
 - Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Elettrodi montati

Elettrodi standard:

- Elettrodi di misura
- Elettrodi di riferimento
- Elettrodi di controllo tubo vuoto

Connessioni al processo

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

- AS 2129 tabella E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Classe D

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono a parti a contatto col fluido.

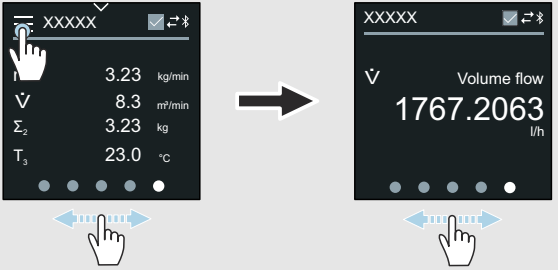
Elettrodi con 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalio:
< 0,5 µm (19,7 µin)

Display locale

Concetto operativo

Metodo operativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operatività mediante display locale con touch screen. ▪ Operatività mediante app SmartBlue.
Struttura del menu	<p>Struttura del menu orientata all'operatore per compiti specifici dell'utente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostica ▪ Applicazione ▪ Sistema ▪ Guida ▪ Language
Messa in servizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messa in servizio mediante menu guidato (procedura guidata Messa in servizio). ▪ Menu con istruzioni e funzione di guida interattiva per i singoli parametri.
Funzionamento affidabile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operatività nella lingua locale. ▪ Filosofia operativa unificata per dispositivo ed app SmartBlue. ▪ Protezione scrittura ▪ Quando si sostituiscono i moduli dell'elettronica: le configurazioni sono trasferite utilizzando la memoria di backup T-DAT del dispositivo. La memoria del dispositivo contiene i dati di processo, i dati del dispositivo e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.
Comportamento diagnostico	<p>Un comportamento diagnostico efficiente aumenta la disponibilità della misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprire le misure di ricerca guasti mediante display locale e app SmartBlue. ▪ Disponibili diverse opzioni di simulazione. ▪ Disponibile un registro degli eventi incorsi.

Opzioni operative

<p>Display locale</p>	 <p>Elementi di visualizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Touch screen LCD ▪ Dipende da orientamento e allineamento automatico del display locale. ▪ Configurazione del formato di visualizzazione per variabili misurate e variabili di stato. <p>Elementi operativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Touch screen ▪ Il display locale è accessibile anche in area pericolosa.
<p>App SmartBlue</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'app SmartBlue consente di mettere in servizio e controllare i dispositivi. ▪ Si basa sulla tecnologia Bluetooth. ▪ Non è richiesto un driver separato. ▪ Disponibile per terminali portatili, tablet e smartphone. ▪ Adatta per un accesso sicuro e comodo ai dispositivi in luoghi difficili da raggiungere o in aree pericolose. ▪ Utilizzabile entro un raggio di 20 m (65,6 ft) dal dispositivo. ▪ Trasmissione dei dati sicura e criptata. ▪ Nessuna perdita di dati durante messa in servizio e manutenzione. ▪ Informazioni diagnostiche e sul processo in tempo reale.

Tool operativi

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

Certificati e approvazioni

Approvazione per aree sicure

- cCSAus
- EAC
- UK
- KC

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

Approvazione per acqua potabile

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

Compatibilità farmaceutica

- FDA
- USP Classe VI)
- Certificato di Idoneità TSE/BSE

Approvazione per apparecchiature radio

Il dispositivo non è approvato per apparecchiature radio.

Approvazioni aggiuntive

VDS (per sistemi antincendio fissi)

Altre norme e direttive

- IEC/EN 60529
Gradi di protezione forniti dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale)
- IEC/EN 60068-2-31
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- IEC/EN 61010-1
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali.
- CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1-12
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio - Parte 1 Requisiti generali.
- IEC/EN 61326
Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio - Parte 1 Requisiti generali.
- NAMUR NE 21
Compatibilità elettromagnetica (EMC) di attrezzature industriali e di laboratorio.
- NAMUR NE 32
Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori.
- NAMUR NE 43
Standardizzazione del livello del segnale per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
Software per dispositivi da campo e di elaborazione dei segnali con elettronica digitale.

- NAMUR NE 105
Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo.
- NAMUR NE 107
Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo.
- NAMUR NE 131
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard,
- ETSI EN 300 328
Direttive per componenti a radiofrequenza di 2,4 GHz
- EN 301489
Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM).

Pacchetti applicativi

Uso

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Questi pacchetti possono servire per indirizzare aspetti di sicurezza o requisiti applicativi specifici.

I pacchetti applicativi possono essere ordinati a Endress+Hauser con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine sono disponibili contattando l'organizzazione commerciale Endress+Hauser locale o nella pagina del prodotto sul sito Endress+Hauser: www.endress.com.

Heartbeat Verification + Monitoring

Heartbeat Verification

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

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

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

Heartbeat Monitoring

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

Heartbeat Monitoring fornisce ininterrottamente dei dati, caratteristici del principio di misura, a un sistema di monitoraggio esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:

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

14 Dimensioni in unità ingegneristiche SI

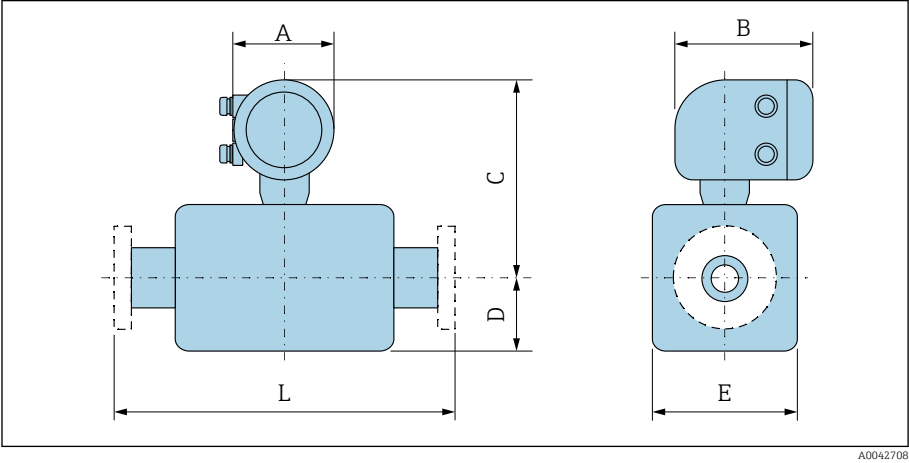
Versione compatta	134
DN 25 ... 300 (1 ... 12")	134
DN 350...900 (14...36")	136
DN 1000...3000 (40...120")	138
Versione separata	141
Versione separata del trasmettitore	141
Vano collegamenti del sensore	141
Custodia a due camere in alluminio DN 25 .. 300 (1 to 12")	142
Custodia interamente saldata DN 25 ... 300 (1 ... 12")	143
DN 350...900 (14...36")	144
DN 1000...3000 (40...120")	145
Flangia fissa	146
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	146
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16	147
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25	148
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40	149
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150	150
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300	151
Flangia secondo JIS B2220, 10K	152
Flangia secondo JIS B2220, 20K	153
Flangia secondo AWWA, Classe D	154
Flangia secondo AS 2129, Tab. E	155
Flangia secondo AS 4087, PN 16	156
Flangia scorrevole	157
Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	157
Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16	158
Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 150	159
Flangia scorrevole, flangia stampata	160
Flangia scorrevole, piastra stampata secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	160
Accessori	161
Coperchio di protezione	161
Dischi di messa a terra per flange	161

Versione compatta

DN 25 ... 300 (1 ... 12")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"

Sensore con custodia a due camere in alluminio



DN		A ¹⁾	B	Codice d'ordine per "Design"			L ³⁾
				Opzioni D, E, H, I			
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	139	178	258	84	120	200
32	–	139	178	258	84	120	200
40	1 ½	139	178	258	84	120	200
50	2	139	178	258	84	120	200
65	–	139	178	283	109	180	200
80	3	139	178	283	109	180	200
100	4	139	178	283	109	180	250
125	–	139	178	323	150	260	250
150	6	139	178	323	150	260	300
200	8	139	178	348	180	324	350
250	10	139	178	373	205	400	450
300	12	139	178	398	230	460	500

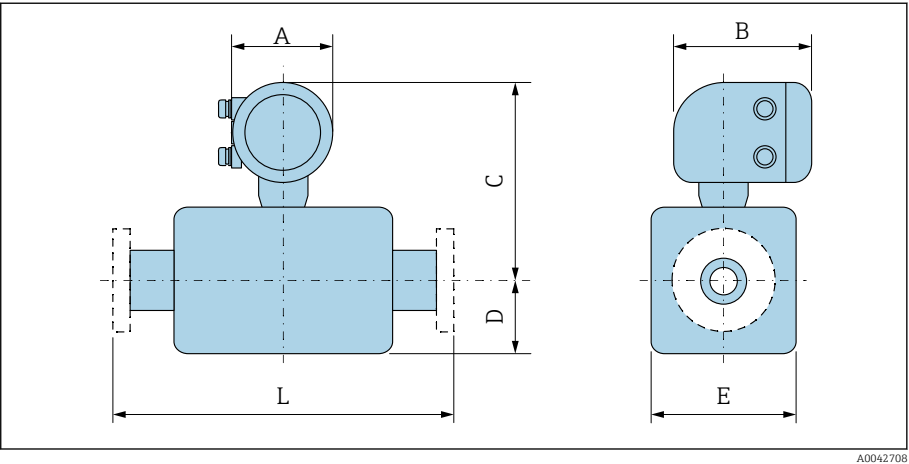
1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm

2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

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

Sensore con custodia a due camere in alluminio



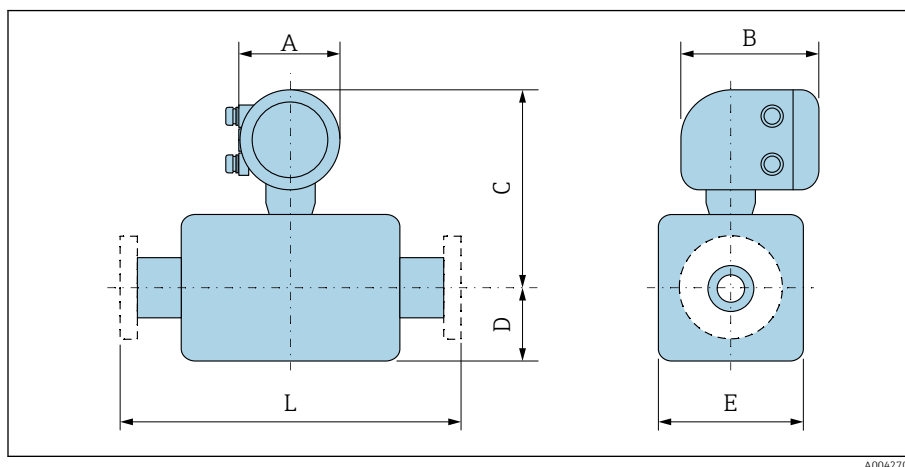
A0042708

DN		A ¹⁾	B	Codice d'ordine per "Design"			L ³⁾
				Opzioni D, E, H, I			
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	132	172	255	84	120	200
32	–	132	172	255	84	120	200
40	1 ½	132	172	255	84	120	200
50	2	132	172	255	84	120	200
65	–	132	172	280	109	180	200
80	3	132	172	280	109	180	200
100	4	132	172	280	109	180	250
125	–	132	172	320	150	260	250
150	6	132	172	320	150	260	300
200	8	132	172	345	180	324	350
250	10	132	172	370	205	400	450
300	12	132	172	395	230	460	500

- 1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
- 2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
- 3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

DN 350...900 (14...36")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"



A0042708

DN		A ¹⁾	B	Codice d'ordine per "Design"						L ³⁾	
				Opzioni E, F			Opzione G				
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	139	178	457	245	490	–	–	–	550	
375	15	139	178	483	271	542	–	–	–	600	
400	16	139	178	483	271	542	–	–	–	600	
450	18	139	178	465	299	598	508	333	666	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
500	20	139	178	490	324	648	534	359	717	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
600	24	139	178	540	365	730	586	411	821	600 ⁴⁾	780 ⁵⁾
700	28	139	178	601	430	860	688	512	1024	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
750	30	139	178	639	467	934	688	512	1024	750 ⁴⁾	975 ⁵⁾
800	32	139	178	658	486	972	709	534	1065	800 ⁴⁾	1040 ⁵⁾
900	36	139	178	708	536	1072	786	610	1218	900 ⁴⁾	1170 ⁵⁾

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

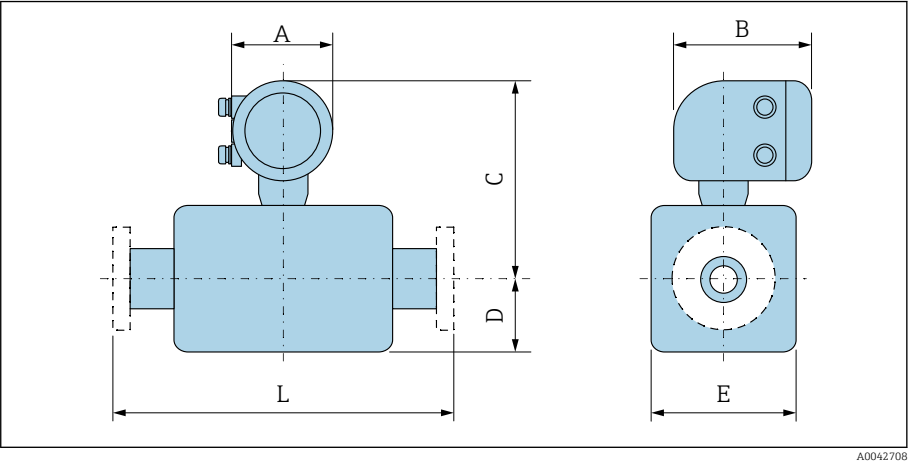
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"

5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

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



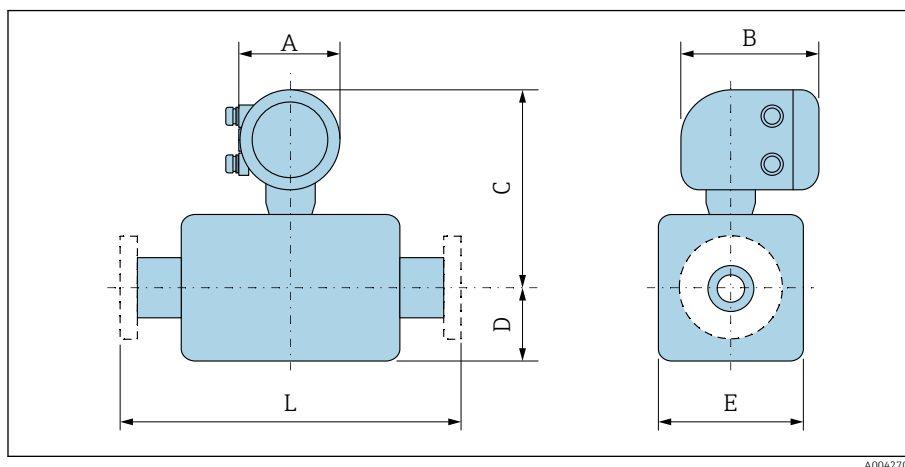
A0042708

DN		A ¹⁾	B	Codice d'ordine per "Design"						L ³⁾	
				Opzioni E, F			Opzione G				
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	132	172	454	245	490	–	–	–	550	
375	15	132	172	480	271	542	–	–	–	600	
400	16	132	172	480	271	542	–	–	–	600	
450	18	132	172	462	299	598	505	333	666	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
500	20	132	172	487	324	648	531	359	717	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
600	24	132	172	537	365	730	583	411	821	600 ⁴⁾	780 ⁵⁾
700	28	132	172	598	430	860	685	512	1024	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
750	30	132	172	636	467	934	685	512	1024	750 ⁴⁾	975 ⁵⁾
800	32	132	172	655	486	972	706	534	1065	800 ⁴⁾	1040 ⁵⁾
900	36	132	172	705	536	1072	783	610	1218	900 ⁴⁾	1170 ⁵⁾

- 1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
- 2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
- 3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).
- 4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
- 5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

DN 1000...3000 (40...120")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"



A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	139	178	759	582	1164	1000 ⁴⁾	1300 ⁵⁾
–	42	139	178	795	618	1236	1050 ⁴⁾	1365 ⁵⁾
1200	48	139	178	873	696	1392	1200 ⁴⁾	1560 ⁵⁾
–	54	139	178	986	809	1617	1350 ⁴⁾	1755 ⁵⁾
1400	–	139	178	986	809	1617	1400 ⁴⁾	1820 ⁵⁾
–	60	139	178	1086	909	1817	1500 ⁴⁾	1950 ⁵⁾
1600	–	139	178	1086	909	1817	1600 ⁴⁾	2080 ⁵⁾
–	66	139	178	1137	960	1919	1650 ⁴⁾	2145 ⁵⁾
1800	72	139	178	1193	1016	2032	1800 ⁴⁾	2340 ⁵⁾
–	78	139	178	1305	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
2000	–	139	178	1305	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
–	84	139	178	1405	1227	2454	2150 ⁴⁾	
2200	–	139	178	1405	1227	2454	2200 ⁴⁾	
–	90	139	178	1510	1227	2664	2300 ⁴⁾	
2400	–	139	178	1510	1332	2664	2400 ⁴⁾	
–	96	139	178	1609	1431	2861	2450 ⁴⁾	
–	102	139	178	1694	1516	3032	2600 ⁴⁾	
2600	–	139	178	1620	1442	2883	2600 ⁴⁾	
–	108	139	178	1781	1602	3204	2750 ⁴⁾	
2800	–	139	178	1725	1547	3093	2800 ⁴⁾	
–	114	139	178	1866	1688	3375	2900 ⁴⁾	

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3000	–	139	178	1825	1647	3 293	3 000 ⁴⁾
–	120	139	178	1952	1774	3 547	3 050 ⁴⁾

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

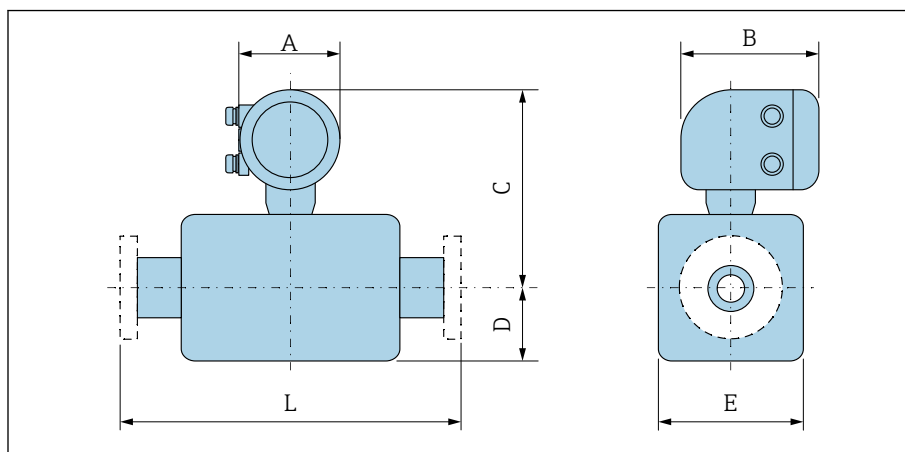
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"

5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

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



A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	132	172	756	582	1164	1000 ⁴⁾	1300 ⁵⁾
–	42	132	172	792	618	1236	1050 ⁴⁾	1365 ⁵⁾
1200	48	132	172	870	696	1392	1200 ⁴⁾	1560 ⁵⁾
–	54	132	172	983	809	1617	1350 ⁴⁾	1755 ⁵⁾
1400	–	132	172	983	809	1617	1400 ⁴⁾	1820 ⁵⁾
–	60	132	172	1083	909	1817	1500 ⁴⁾	1950 ⁵⁾
1600	–	132	172	1083	909	1817	1600 ⁴⁾	2080 ⁵⁾
–	66	132	172	1134	960	1919	1650	2145 ⁵⁾
1800	72	132	172	1190	1016	2032	1800 ⁴⁾	2340 ⁵⁾
–	78	132	172	1302	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
2000	–	132	172	1302	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
–	84	132	172	1402	1227	2454	2150 ⁴⁾	
2200	–	132	172	1402	1227	2454	2200 ⁴⁾	
–	90	132	172	1507	1227	2664	2300 ⁴⁾	
2400	–	132	172	1507	1332	2664	2400 ⁴⁾	
–	96	132	172	1606	1431	2861	2450 ⁴⁾	
–	102	132	172	1691	1516	3032	2600 ⁴⁾	
2600	–	132	172	1617	1442	2883	2600 ⁴⁾	
–	108	132	172	1778	1602	3204	2750 ⁴⁾	
2800	–	132	172	1722	1547	3093	2800 ⁴⁾	
–	114	132	172	1863	1688	3375	2900 ⁴⁾	
3000	–	132	172	1822	1647	3293	3000 ⁴⁾	
–	120	132	172	1949	1774	3547	3050 ⁴⁾	

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

2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

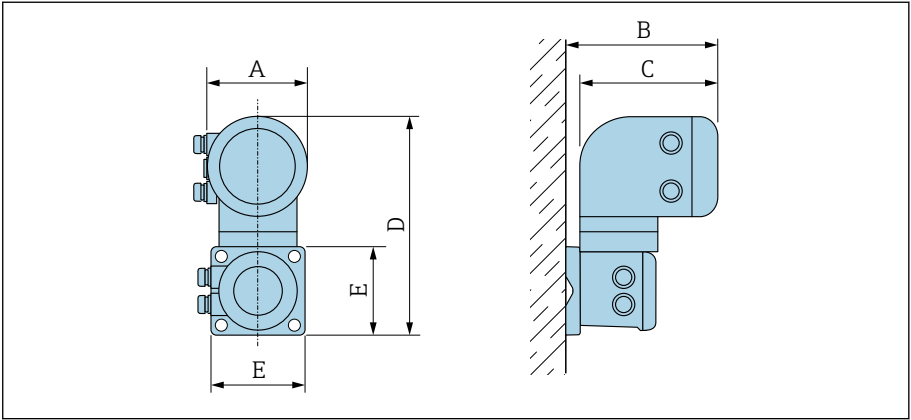
3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"

5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

Versione separata

Versione separata del trasmettitore

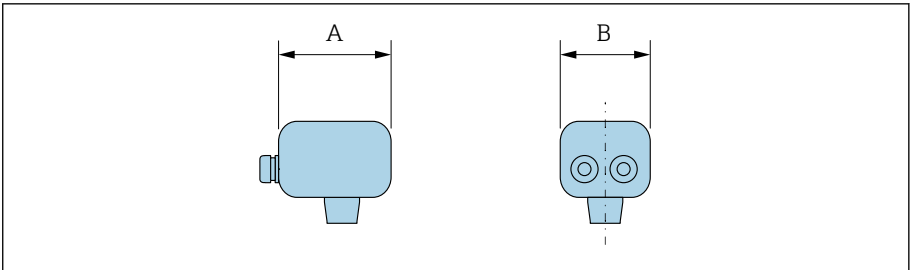


A0042715

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

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

Vano collegamenti del sensore



A0042716

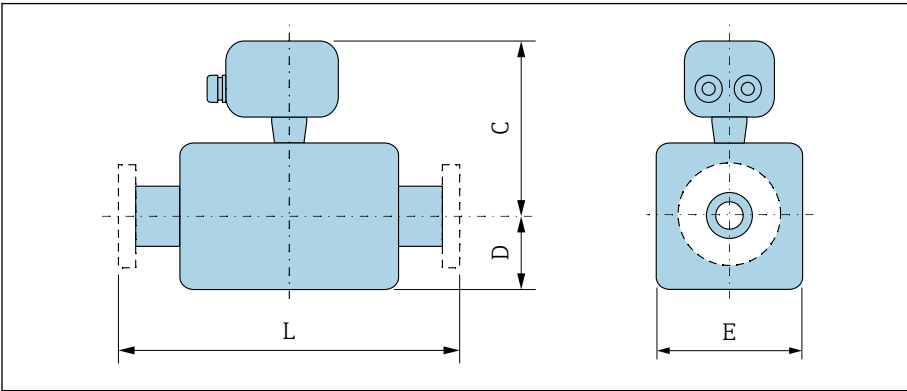
Materiale della custodia	A ¹⁾ [mm]	B [mm]
Plastica policarbonato ²⁾	113	112
Alluminio, rivestito	148	136

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) In abbinamento al codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, C3

Custodia a due camere in alluminio DN 25 .. 300 (1 to 12")

Sensore con custodia a due camere in alluminio.

Vano collegamenti del sensore: rivestimento in alluminio, AlSi10Mg



DN		Codice d'ordine per "Design"			
		Opzioni D, E, H, I			
		C ¹⁾	D	E	L ²⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	197	84	120	200
32	–	197	84	120	200
40	1 ½	197	84	120	200
50	2	197	84	120	200
65	–	222	109	180	200
80	3	222	109	180	200
100	4	222	109	180	250
125	–	262	150	260	250
150	6	262	150	260	300
200	8	287	180	324	350
250	10	312	205	400	450
300	12	337	230	460	500

1)

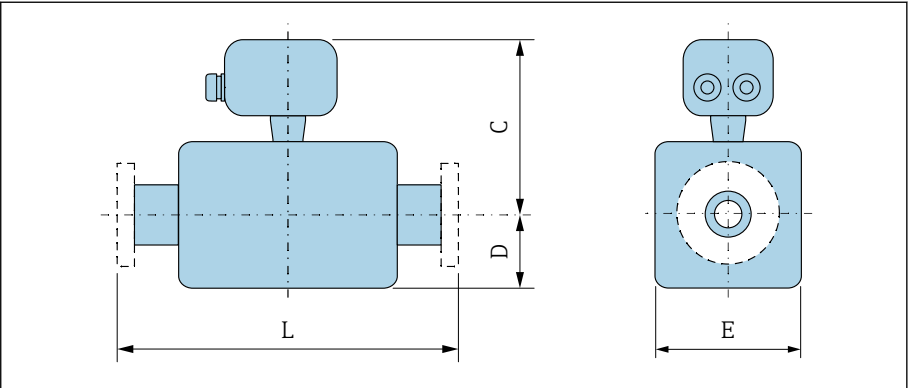
Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

2)

La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

Custodia interamente saldata DN 25 ... 300 (1 ... 12")

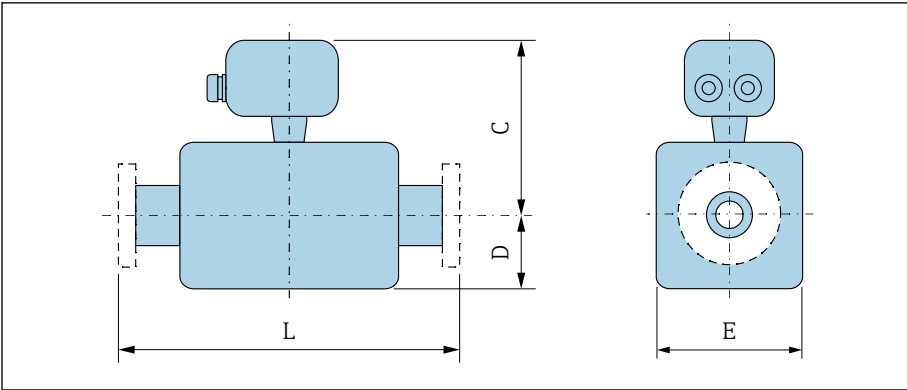
Sensore con custodia in acciaio al carbonio interamente saldata:
Codice d'ordine per "opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, C3



DN		Codice d'ordine per "Design"			
		Opzioni A, E			
		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	189	70	140	200
32	–	189	70	140	200
40	1 ½	189	70	140	200
50	2	189	70	140	200
65	–	202	82	165	200
80	3	207	87	175	200
100	4	219	100	200	250
125	–	232	113	226	250
150	6	254	134	269	300
200	8	279	160	320	350
250	10	313	193	387	450
300	12	338	218	437	500

- 1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
- 2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

DN 350...900 (14...36")

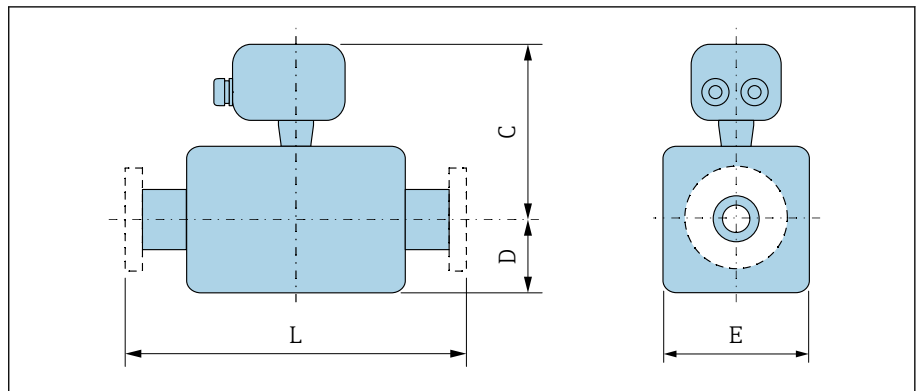


A0041519

		Codice d'ordine per "Design"							
		Opzioni E, F			Opzione G				
		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾		
DN								L ²⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	395	245	490	–	–	–	550	
375	15	421	271	542	–	–	–	600	
400	16	421	271	542	–	–	–	600	
450	18	403	299	598	446	333	666	600 ³⁾	650 ⁴⁾
500	20	428	324	648	472	359	717	600 ³⁾	650 ⁴⁾
600	24	478	365	730	524	411	821	600 ³⁾	780 ⁴⁾
700	28	539	430	860	626	512	1024	700 ³⁾	910 ⁴⁾
750	30	577	467	934	626	512	1024	750 ³⁾	975 ⁴⁾
800	32	596	486	972	647	534	1065	800 ³⁾	1040 ⁴⁾
900	36	646	536	1072	724	610	1218	900 ³⁾	1170 ⁴⁾

- 1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
- 2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).
- 3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
- 4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

DN 1000...3000 (40...120")



A0041519

DN		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	698	582	1 164	1 000 ³⁾	1 300 ⁴⁾
–	42	734	618	1 236	1 050 ³⁾	1 365 ⁴⁾
1200	48	812	696	1 392	1 200 ³⁾	1 560 ⁴⁾
–	54	925	809	1 617	1 350 ³⁾	1 755 ⁴⁾
1400	–	925	809	1 617	1 400 ³⁾	1 820 ⁴⁾
–	60	1 025	909	1 817	1 500 ³⁾	1 950 ⁴⁾
1600	–	1 025	909	1 817	1 600 ³⁾	2 080 ⁴⁾
–	66	1 076	960	1 919	1 650 ³⁾	2 145 ⁴⁾
1800	72	1 132	1 016	2 032	1 800 ³⁾	2 340 ⁴⁾
–	78	1 244	1 127	2 254	2 000 ³⁾	2 600 ⁴⁾
2000	–	1 244	1 127	2 254	2 000 ³⁾	2 600 ⁴⁾
–	84	1 344	1 227	2 454	2 150 ³⁾	
2200	–	1 344	1 227	2 454	2 200 ³⁾	
–	90	1 449	1 227	2 664	2 300 ³⁾	
2400	–	1 449	1 332	2 664	2 400 ³⁾	
–	96	1 548	1 431	2 861	2 450 ³⁾	
–	102	1 633	1 516	3 032	2 600 ³⁾	
2600	–	1 559	1 442	2 883	2 600 ³⁾	
–	108	1 720	1 602	3 204	2 750 ³⁾	
2800	–	1 664	1 547	3 093	2 800 ³⁾	
–	114	1 805	1 688	3 375	2 900 ³⁾	
3000	–	1 764	1 647	3 293	3 000 ³⁾	
–	120	1 891	1 774	3 547	3 050 ³⁾	

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"

4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

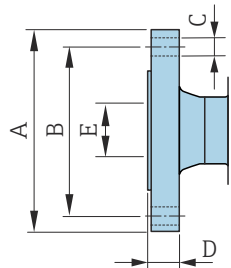
Flangia fissa

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2K
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2S

Rugosità: EN 1092-1 form B1 (DIN 2526 form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123



A0041915

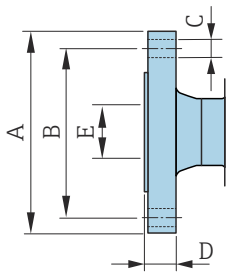
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26
250	395	350	12 × Ø22	28
300	445	400	12 × Ø22	28
350	505	460	16 × Ø22	26
400	565	515	16 × Ø26	26
450	615	565	20 × Ø26	26
500	670	620	20 × Ø26	28
600	780	725	20 × Ø30	30
700	895	840	24 × Ø30	35
800	1015	950	24 × Ø33	38
900	1115	1050	28 × Ø33	38
1000	1230	1160	28 × Ø36	44
1200	1455	1380	32 × Ø39	55
1400	1675	1590	36 × Ø42	65
1600	1915	1820	40 × Ø48	75
1800	2115	2020	44 × Ø48	85
2000	2325	2230	48 × Ø48	90
2200	2550	2440	52 × Ø56	100
2400	2760	2650	56 × Ø56	110
2600	2960	2850	60 × Ø56	110
2800	3180	3070	64 × Ø56	124
3000	3405	3290	68 × Ø62	132

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3K
- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3S

Rugosità: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123



A0041915

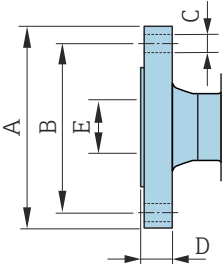
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20
80	200	160	8 × Ø18	20
100	220	180	8 × Ø18	22
125	250	210	8 × Ø18	24
150	285	240	8 × Ø22	24
200	340	295	12 × Ø22	26
250	405	355	12 × Ø26	32
300	460	410	12 × Ø26	32
350	520	470	16 × Ø26	30
400	580	525	16 × Ø30	32
450	640	585	20 × Ø30	34
500	715	650	20 × Ø33	36
600	840	770	20 × Ø36	40
700	910	840	24 × Ø36	40
800	1025	950	24 × Ø39	41
900	1125	1050	28 × Ø39	48
1000	1255	1170	28 × Ø42	59
1200	1485	1390	32 × Ø48	78
1400	1685	1590	36 × Ø48	84
1600	1930	1820	40 × Ø56	102
1800	2130	2020	44 × Ø56	110
2000	2345	2230	48 × Ø62	124

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4K
- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4S

Rugosità: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento→ 123



A0041915

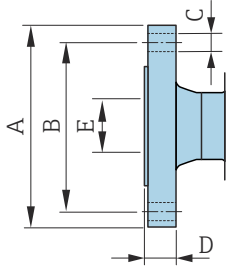
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32
250	425	370	12 × Ø30	36
300	485	430	16 × Ø30	40
350	555	490	16 × Ø33	38
400	620	550	16 × Ø36	40
450	670	600	20 × Ø36	46
500	730	660	20 × Ø36	48
600	845	770	20 × Ø39	48
700	960	875	24 × Ø42	50
800	1085	990	24 × Ø48	53
900	1185	1090	28 × Ø48	57
1000	1320	1210	28 × Ø56	63

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

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D5K
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D5S

Rugosità: EN 1092-1 form B1 (DIN 2526 form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123.



A0041915

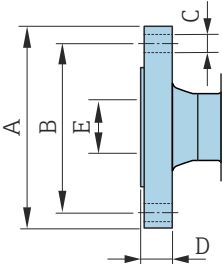
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16
32	140	100	4 × Ø18	18
40	150	110	4 × Ø18	18
50	165	125	4 × Ø18	20
65	185	145	8 × Ø18	24
80	200	160	8 × Ø18	26
100	235	190	8 × Ø22	26
125	270	220	8 × Ø26	28
150	300	250	8 × Ø26	30

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A1K
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A1S

Rugosità: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123



A0041915

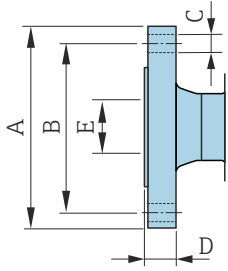
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	108	79,2	4 × Ø16	12,6
40	127	98,6	4 × Ø16	15,9
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8
200	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8
250	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6
300	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2
350	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4
400	595	539,8	16 × Ø28,6	37
450	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1
500	700	635	20 × Ø31,8	43,3
600	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A2K
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A2S

Rugosità: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
	25	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9
	40	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19
	50	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8
	80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8
	100	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2
	150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35

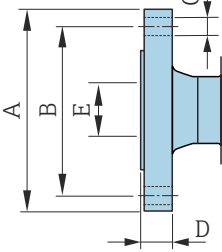
A0041915

Flangia secondo JIS B2220, 10K

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione N3K
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione N3S

Rugosità: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123

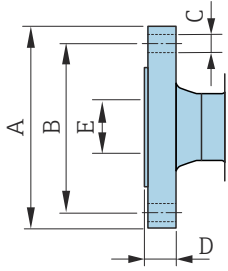
	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
	50	155	120	4 × Ø19	16
	65	175	140	4 × Ø19	18
	80	185	150	8 × Ø19	18
	100	210	175	8 × Ø19	18
	125	250	210	8 × Ø23	20
	150	280	240	8 × Ø23	22
	200	330	290	12 × Ø23	22
	250	400	355	12 × Ø25	24
	300	445	400	16 × Ø25	24

Flangia secondo JIS B2220, 20K

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione N4K
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione N4S

Rugosità: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123



A0041915

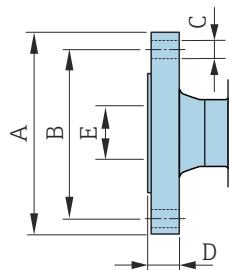
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16
32	135	100	4 × Ø19	18
40	140	105	4 × Ø19	18
50	155	120	8 × Ø19	18
65	175	140	8 × Ø19	20
80	200	160	8 × Ø23	22
100	225	185	8 × Ø23	24
125	270	225	8 × Ø25	26
150	305	260	12 × Ø25	28
200	350	305	12 × Ø25	30
250	430	380	12 × Ø27	34
300	480	430	16 × Ø27	36

Flangia secondo AWWA, Classe D

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione W1K

Rugosità: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123



A0041915

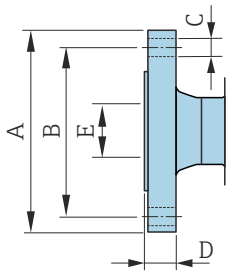
DN		A	B	C	D
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35
800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1
900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3
1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3
–	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5
1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7
–	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54
–	60	1855	1759	52 × Ø48	57,2
–	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5
1800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7
–	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9
–	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1
–	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2
–	96	2877	2755,9	68 × Ø60,3	82,55
–	102	3048	2908,3	68 × Ø66,7	82,55
–	108	3219	3067,0	68 × Ø66,7	85,73
–	114	3391	3219,5	68 × Ø73	88,90
–	120	3562	3371,8	68 × Ø73	88,90

Flangia secondo AS 2129, Tab. E

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione M2K

Rugosità: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento. → 123




A0041915

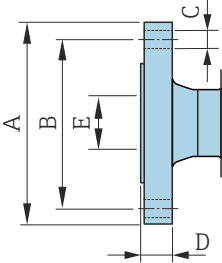
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	8 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø22	17
200	335	292	8 × Ø22	19
250	405	356	12 × Ø22	22
300	455	406	12 × Ø26	25
350	525	470	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	16 × Ø26	35
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø33	48
700	910	845	20 × Ø33	51
750	995	927	20 × Ø36	54
800	1060	984	20 × Ø36	54
900	1175	1092	24 × Ø36	64
1000	1255	1175	24 × Ø39	67
1200	1490	1410	32 × Ø39	79

Flangia secondo AS 4087, PN 16

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione M3K

Rugosità: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento→  123



A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	4 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø18	13
200	335	292	8 × Ø18	19
250	405	356	8 × Ø22	19
300	455	406	12 × Ø22	23
350	525	470	12 × Ø26	30
375	550	495	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	12 × Ø26	30
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø30	48
700	910	845	20 × Ø30	56
750	995	927	20 × Ø33	56
800	1060	984	20 × Ø36	56
900	1175	1092	24 × Ø36	66
1000	1255	1175	24 × Ø36	66
1200	1490	1410	32 × Ø36	76

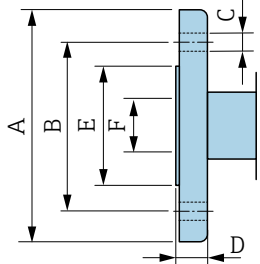
Flangia scorrevole

Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D22
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D24

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
	200	340	295	8 × Ø22	24	264
	250	395	350	12 × Ø22	26	317
	300	445	400	12 × Ø22	26	367

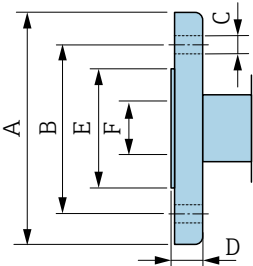
A0042254

Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D32
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D34

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123



A0042254

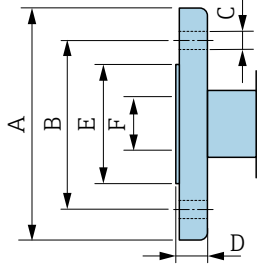
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	49
32	140	100	4 × Ø18	18	65
40	150	110	4 × Ø18	18	71
50	165	125	4 × Ø18	20	88
65	185	145	8 × Ø18	20	103
80	200	160	8 × Ø18	20	120
100	220	180	8 × Ø18	22	148
125	250	210	8 × Ø18	22	177
150	285	240	8 × Ø22	24	209
200	340	295	12 × Ø22	26	264
250	405	355	12 × Ø26	29	317
300	460	410	12 × Ø26	32	367

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 150

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A12
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A14

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
	25	110	80	4 × Ø16	14	49
	40	125	98	4 × Ø16	17,5	71
	50	150	121	4 × Ø19	19	88
	80	190	152	4 × Ø19	24	120
	100	230	190	8 × Ø19	24	148
	150	280	241	8 × Ø23	25	209
	200	345	298	8 × Ø23	29	264
	250	405	362	12 × Ø25	30	317
A0042254	300	485	432	12 × Ø25	32	378

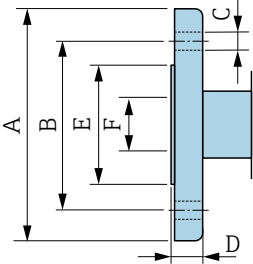
Flangia scorrevole, flangia stampata

Flangia scorrevole, piastra stampata secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D21
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D23

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123

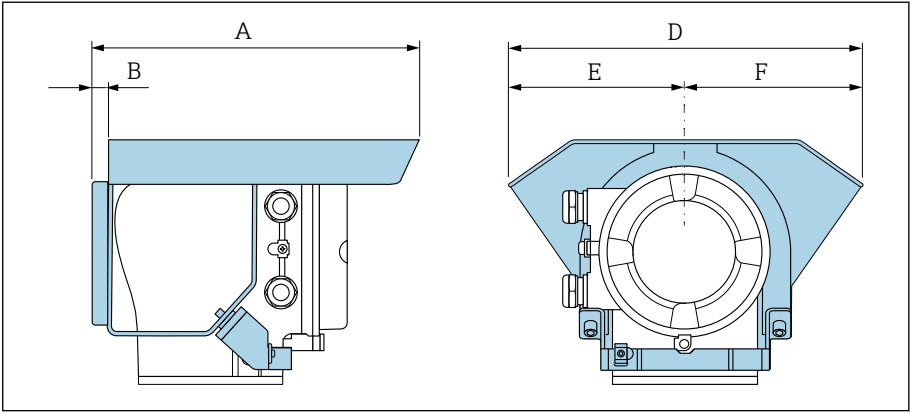


A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367

Accessori

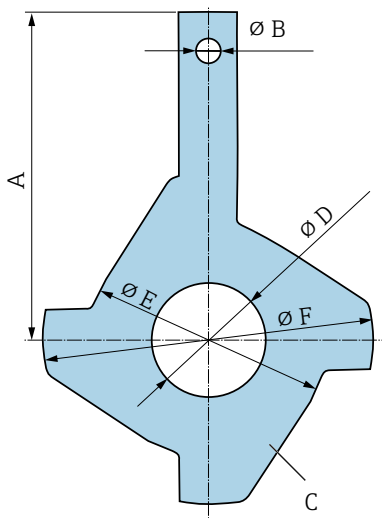
Coperchio di protezione



A0042332

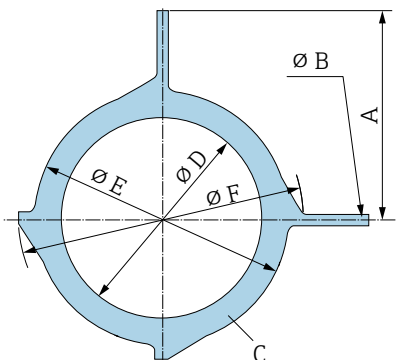
A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

Dischi di messa a terra per flange

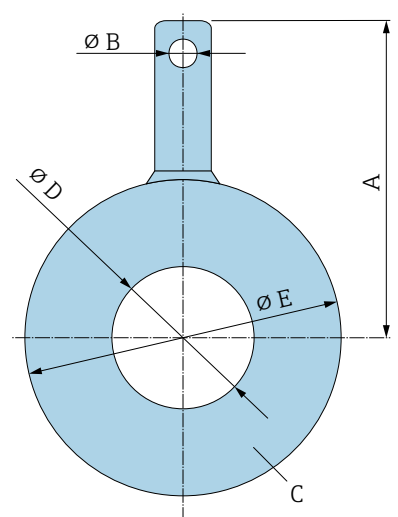
DN 15...300 (½...12")	DN		Pressione nominale	A	B	C ¹⁾	D	E	F
	[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25	1"	2)	87,5	6,5	2	26	62	77,5
	32	1 ¼"	2)	94,5	6,5	2	35	80	87,5
	40	1 ½"	2)	103	6,5	2	41	82	101
	50	2"	2)	108	6,5	2	52	101	115,5
	65	2 ½"	2)	118	6,5	2	68	121	131,5
	80	3"	2)	135	6,5	2	80	131	154,5
	100	4"	2)	153	6,5	2	104	156	186,5
	125	5"	2)	160	6,5	2	130	187	206,5
	150	6"	2)	184	6,5	2	158	217	256
	200	8"	2)	205	6,5	2	206	267	288
	250	10"	2)	240	6,5	2	260	328	359
	300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	273	6,5	2	312	375	413

A0042322

- 1) Spessore materiale
- 2) In caso di DN 25 ... 250, i dischi di messa a terra possono essere utilizzati per tutti gli standard della flangia / le pressioni nominali che possono essere forniti nella versione standard.

DN 300...600 (12...24")		DN		Classificazione	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
		300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	268	9	2	310	375	404
		350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	365	9	2	343	420	479
		375	15"	PN 16	395	9	2	393	461	523
		400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	395	9	2	393	470	542
		450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	417	9	2	439	525	583
		500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	460	9	2	493	575	650
		600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	522	9	2	593	676	766

1) Spessore materiale

DN 700...1200 (28...48")		DN		Classificazione	A	B	C ¹⁾	D	E
		[mm]	[inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
		700	28"	PN 6 PN10 PN16 Cl, D	18,11 18,9 19,29 19,45	6,4	2	697 693 687 693	786 813 807 832
		750	30"	Cl, D	20,59	6,4	2	743	833
		800	32"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	520 540 550 561	6,4	2	799 795 789 795	893 920 914 940
		900	36"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	570 590 595 615	6,4	2	897 893 886 893	993 1020 1014 1048
		1000	40"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	620 650 660 675	6,4	2	999 995 988 995	1093 1127 1131 1163
		-	42"	PN 6	704	6,4	2	1044 1044	1220
		1200	48"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	733 760 786 775	6,4	2	1203 1196 1196 1188	1310 1344 1385 1345

1) Spessore materiale

15 Dimensioni in unità ingegneristiche US

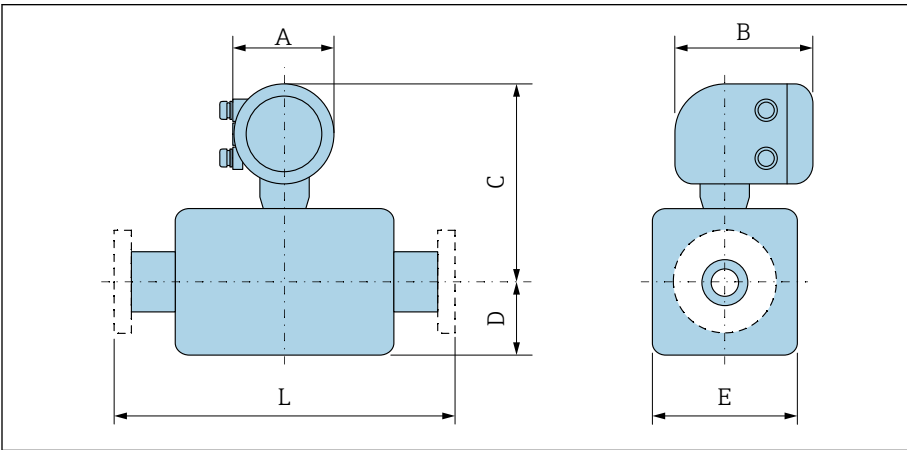
Versione compatta	164
DN 25 ... 300 (1 ... 12")	164
DN 350...900 (14...36")	166
DN 1000...3000 (40...120")	168
Versione separata	171
Versione separata del trasmettitore	171
Vano collegamenti del sensore	171
Custodia a due camere in alluminio DN 25 .. 300 (1 to 12")	172
Custodia interamente saldata DN 25 ... 300 (1 ... 12")	173
DN 350...900 (14...36")	174
DN 1000...3000 (40...120")	175
Flangia fissa	176
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150	176
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300	176
Flangia secondo AWWA, Cl. D	177
Flangia scorrevole	178
Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 150	178
Accessori	179
Coperchio di protezione	179
Dischi di messa a terra per flange	179

Versione compatta

DN 25 ... 300 (1 ... 12")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"

Sensore con custodia a due camere in alluminio



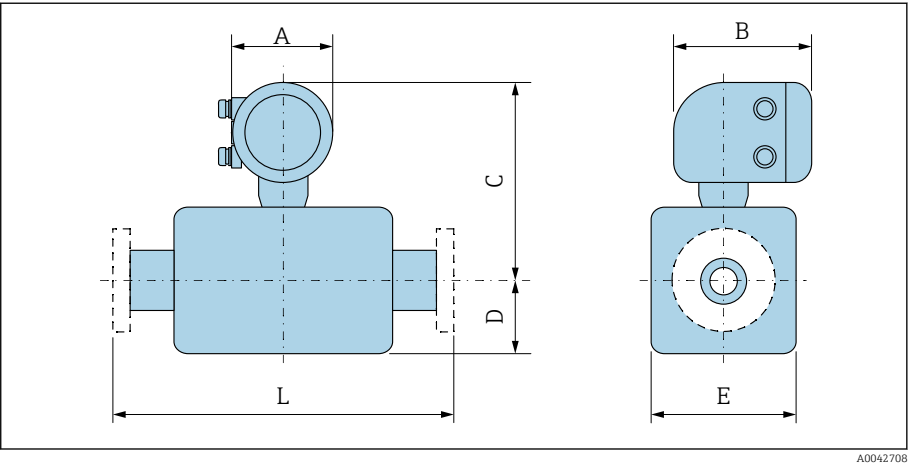
A0042708

DN		A ¹⁾	B	Codice d'ordine per "Design"			L ³⁾
				Opzioni D, E, H, I			
[mm]	[in]	[in]	[in]	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	[in]
25	1	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
32	–	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
65	–	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	9,84
125	–	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	7,01	13,7	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	7,01	14,69	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	7,01	15,67	9,06	18,11	19,69

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

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

Sensore con custodia a due camere in alluminio

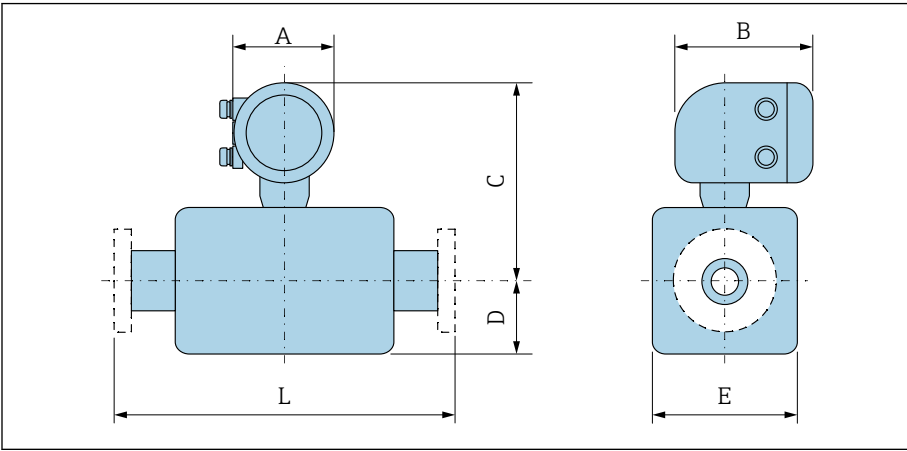


DN		A ¹⁾	B	Codice d'ordine per "Design"			L ³⁾
				Opzioni D, E, H, I			
[mm]	[in]	[in]	[in]	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	[in]
25	1	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
32	–	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
50	2	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
65	–	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
80	3	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
100	4	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	9,84
125	–	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	9,84
150	6	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	11,81
200	8	5,2	6,77	13,58	7,09	12,76	13,78
250	10	5,2	6,77	14,57	8,07	15,75	17,72
300	12	5,2	6,77	15,55	9,06	18,11	19,69

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

DN 350...900 (14...36")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"



DN		A ¹⁾	B	Codice d'ordine per "Design"						L ³⁾	
				Opzioni E, F			Opzione G				
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	5,47	7,01	17,99	9,65	19,29	–	–	–	21,65	
375	15	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
400	16	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
450	18	5,47	7,01	18,31	11,77	23,54	20	13,11	26,22	23,62 ⁴⁾	25,59 ⁵⁾
500	20	5,47	7,01	19,29	12,76	25,51	21,02	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	5,47	7,01	21,26	14,37	28,74	23,07	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	5,47	7,01	23,66	16,93	33,86	27,09	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	5,47	7,01	25,16	18,39	36,77	27,09	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	5,47	7,01	25,91	19,13	38,27	27,91	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	5,47	7,01	27,87	21,1	42,2	30,94	24,02	47,95	35,43	46,06

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

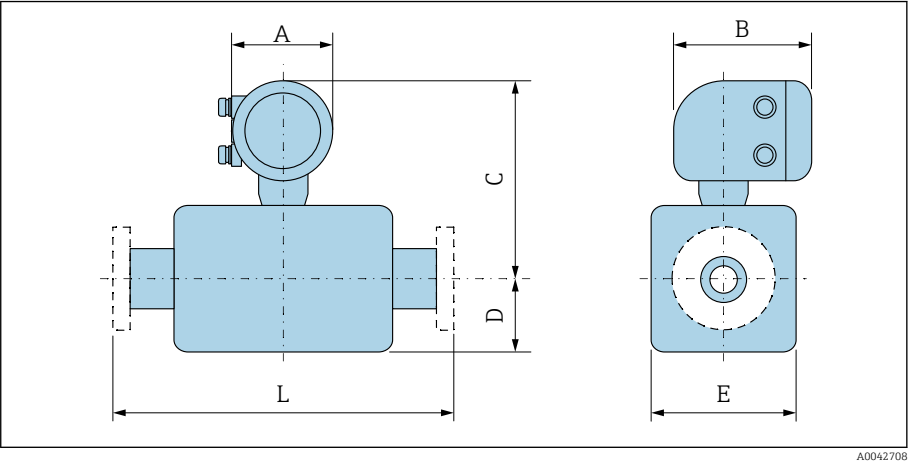
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"

5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

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

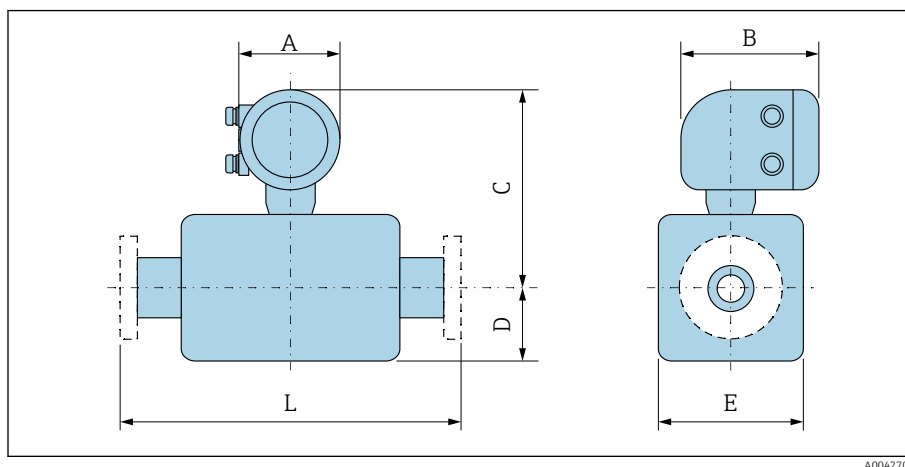


DN		A ¹⁾	B	Codice d'ordine per "Design"						L ³⁾	
				Opzioni E, F			Opzione G				
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	5,2	6,77	17,87	9,65	19,29	–	–	–	21,65	
375	15	5,2	6,77	18,9	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
400	16	5,2	6,77	18,9	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
450	18	5,2	6,77	18,19	11,77	23,54	19,88	13,11	26,22	23,62 ⁴⁾	25,59 ⁵⁾
500	20	5,2	6,77	19,17	12,76	25,51	20,91	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	5,2	6,77	21,14	14,37	28,74	22,95	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	5,2	6,77	23,54	16,93	33,86	26,97	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	5,2	6,77	25,04	18,39	36,77	26,97	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	5,2	6,77	25,79	19,13	38,27	27,8	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	5,2	6,77	27,76	21,1	42,2	30,83	24,02	47,95	35,43	46,06

- 1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
- 2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
- 3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).
- 4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
- 5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

DN 1000...3000 (40...120")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"



A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	5,47	7,01	29,88	22,91	45,83	39,37 ⁴⁾	51,18 ⁵⁾
–	42	5,47	7,01	31,3	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	5,47	7,01	34,37	27,4	54,8	47,24	61,42
–	54	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	–	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	55,12	71,65
–	60	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	–	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	62,99	81,89
–	66	5,47	7,01	44,76	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	5,47	7,01	46,97	40	80	70,87	92,13
–	78	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	–	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
–	84	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	84,65	
2200	–	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	86,61	
–	90	5,47	7,01	59,45	48,31	104,88	90,55	
2400	–	5,47	7,01	59,45	52,44	104,88	94,49	
–	96	5,47	7,01	63,35	56,34	112,64	96,46	
–	102	5,47	7,01	66,69	59,69	119,37	102,36	
2600	–	5,47	7,01	63,78	56,77	113,50	102,36	
–	108	5,47	7,01	70,12	63,07	126,14	108,27	
2800	–	5,47	7,01	67,91	60,91	121,77	110,24	
–	114	5,47	7,01	73,46	66,46	132,87	114,17	

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3000	–	5,47	7,01	71,85	64,84	129,65	118,11
–	120	5,47	7,01	76,85	69,84	139,65	120,08

1) A seconda dell'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in

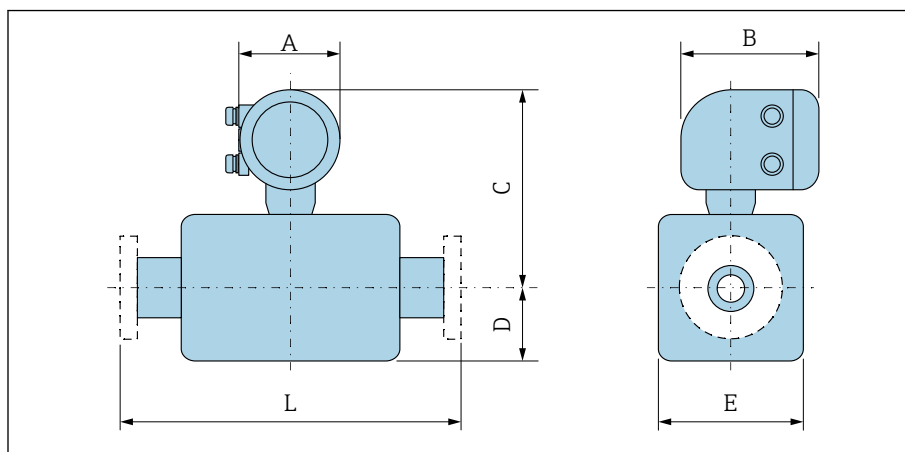
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"

5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

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



DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	5,2	6,77	29,76	22,91	45,83	39,37 ⁴⁾	51,18 ⁵⁾
–	42	5,2	6,77	31,18	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	5,2	6,77	34,25	27,4	54,8	47,24	61,42
–	54	5,2	6,77	38,7	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	–	5,2	6,77	38,7	31,85	63,66	55,12	71,65
–	60	5,2	6,77	42,64	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	–	5,2	6,77	42,64	35,79	71,54	62,99	81,89
–	66	5,2	6,77	44,65	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	5,2	6,77	46,85	40	80	70,87	92,13
–	78	5,2	6,77	51,26	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	–	5,2	6,77	51,26	44,37	88,74	78,74	102,36
–	84	5,2	6,77	55,2	48,31	96,61	84,65	
2200	–	5,2	6,77	55,2	48,31	96,61	86,61	
–	90	5,2	6,77	59,33	48,31	104,88	90,55	
2400	–	5,2	6,77	59,33	52,44	104,88	94,49	
–	96	5,47	7,01	63,47	56,34	112,64	96,46	
–	102	5,47	7,01	66,81	59,69	119,37	102,36	
2600	–	5,47	7,01	63,9	56,77	113,50	102,36	
–	108	5,47	7,01	70,24	63,07	126,14	108,27	
2800	–	5,47	7,01	68,03	60,91	121,77	110,24	
–	114	5,47	7,01	73,58	66,46	132,87	114,17	
3000	–	5,47	7,01	71,97	64,84	129,65	118,11	
–	120	5,47	7,01	76,97	69,84	139,65	120,08	

1) A seconda dell'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in

2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

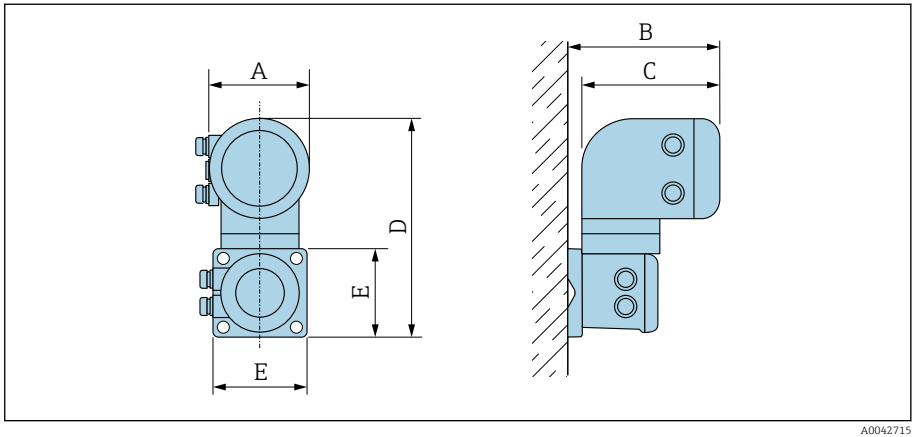
3) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"

5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

Versione separata

Versione separata del trasmettitore

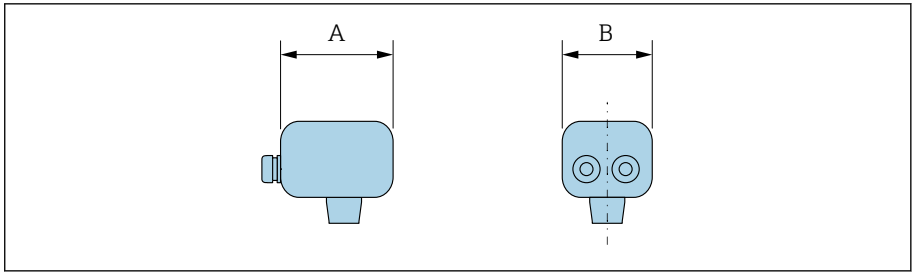


A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
Opzione N "Separata, policarbonato"	5,2	7,36	6,77	12,09	5,12
Opzione P "Separata, alluminio, rivestita"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

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

Vano collegamenti del sensore



A0042716

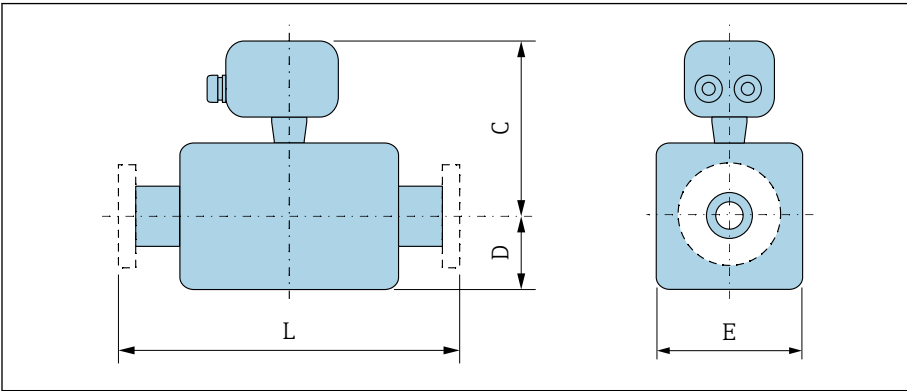
Materiale della custodia	A ¹⁾ [in]	B [in]
Plastica policarbonato ²⁾	4,45	4,41
Alluminio, rivestito	5,83	5,35

- 1) A seconda dell'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 1,18 in
2) In abbinamento al codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, C3

Custodia a due camere in alluminio DN 25 .. 300 (1 to 12")

Sensore con custodia a due camere in alluminio.

Vano collegamenti del sensore: rivestimento in alluminio, AlSi10Mg



A0041519

DN		Codice d'ordine per "Design"			
		Opzioni D, E, H, I			
		C ¹⁾	D	E	L ²⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	7,76	3,31	4,72	7,87
32	–	7,76	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	7,76	3,31	4,72	7,87
50	2	7,76	3,31	4,72	7,87
65	–	8,74	4,29	7,09	7,87
80	3	8,74	4,29	7,09	7,87
100	4	8,74	4,29	7,09	9,84
125	–	10,31	5,91	10,24	9,84
150	6	10,31	5,91	10,24	11,81
200	8	11,3	7,09	12,76	13,78
250	10	12,28	8,07	15,75	17,72
300	12	13,27	9,06	18,11	19,69

1)

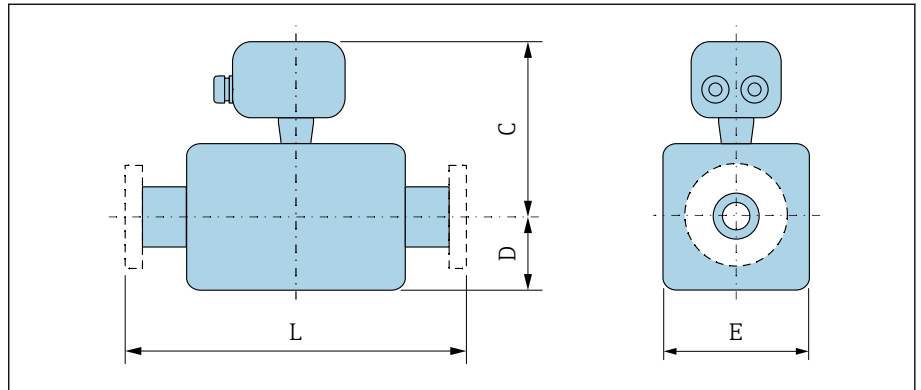
Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

2)

La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

Custodia interamente saldata DN 25 ... 300 (1 ... 12")

Sensore con custodia in acciaio al carbonio interamente saldata:
Codice d'ordine per "opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, C3



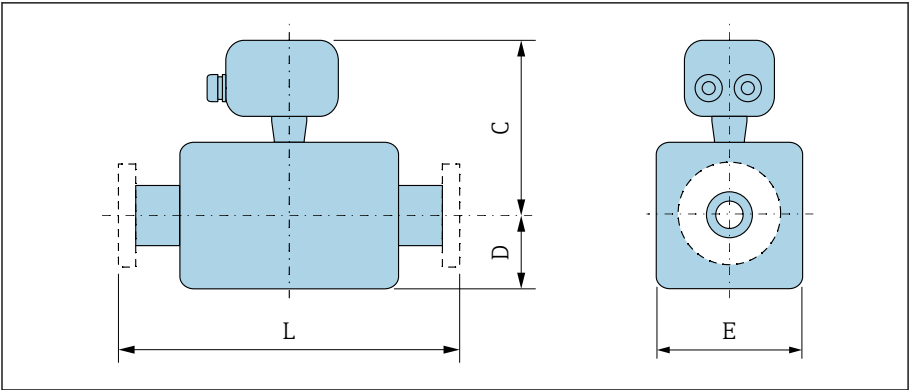
A0041519

DN		Codice d'ordine per "Design"			
		Opzioni A, E			
		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	7,44	2,76	5,51	7,87
32	–	7,44	2,76	5,51	7,87
40	1 ½	7,44	2,76	5,51	7,87
50	2	7,44	2,76	5,51	7,87
65	–	7,95	3,23	6,5	7,87
80	3	8,15	3,43	6,89	7,87
100	4	8,62	3,94	7,87	9,84
125	–	9,13	4,45	8,9	9,84
150	6	10	5,28	10,59	11,81
200	8	10,98	6,3	12,6	13,78
250	10	12,32	7,6	15,24	17,72
300	12	13,31	8,58	17,2	19,69

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

DN 350...900 (14...36")

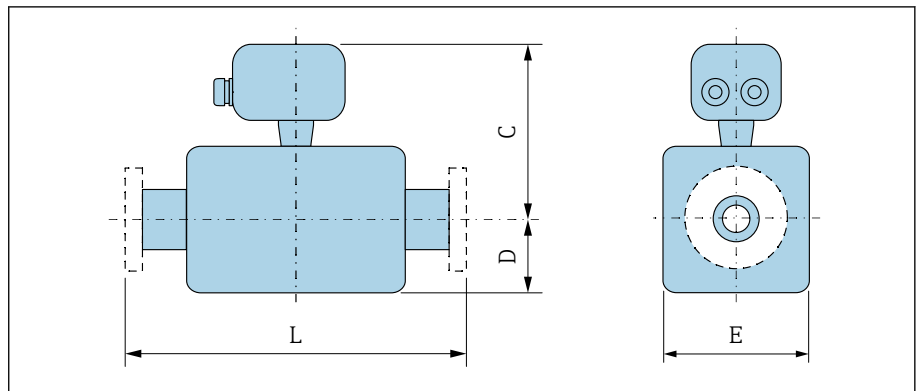


A0041519

		Codice d'ordine per "Design"							
		Opzioni E, F			Opzione G				
		C ¹⁾	D	E	C	D	E		
[mm]	DN [in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
350	14	15,55	9,65	19,29	–	–	–	21,65	
375	15	16,57	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
400	16	16,57	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
450	18	15,87	11,77	23,54	17,56	13,11	26,22	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾
500	20	16,85	12,76	25,51	18,58	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	18,82	14,37	28,74	20,63	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	21,22	16,93	33,86	24,65	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	22,72	18,39	36,77	24,65	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	23,46	19,13	38,27	25,47	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	25,43	21,1	42,2	28,5	24,02	47,95	35,43	46,06

- 1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
- 2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).
- 3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
- 4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

DN 1000...3000 (40...120")



A0041519

DN		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	27,48	22,91	45,83	39,37 ³⁾	51,18 ⁴⁾
–	42	28,9	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	31,97	27,4	54,8	47,24	61,42
–	54	36,42	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	–	36,42	31,85	63,66	55,12	71,65
–	60	40,35	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	–	40,35	35,79	71,54	62,99	81,89
–	66	42,36	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	44,57	40	80	70,87	92,13
–	78	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	–	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
–	84	52,91	48,31	96,61	84,65	
2200	–	52,91	48,31	96,61	86,61	
–	90	57,05	48,31	104,88	90,55	
2400	–	57,05	52,44	104,88	94,49	
–	96	60,95	56,34	112,64	96,46	
–	102	64,29	59,69	119,37	102,36	
2600	–	61,38	56,77	113,50	102,36	
–	108	67,72	63,07	126,14	108,27	
2800	–	65,51	60,91	121,77	110,24	
–	114	71,06	66,46	132,87	114,17	
3000	–	69,45	64,84	129,65	118,11	
–	120	74,45	69,84	139,65	120,08	

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine

2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"

4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

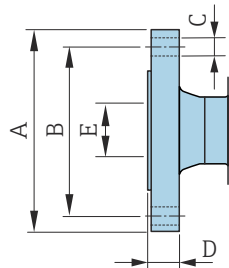
Flangia fissa

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A1K
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A1S

Rugosità: Ra 250 ... 492 µin

E: il diametro interno dipende dal rivestimento →  123



A0041915

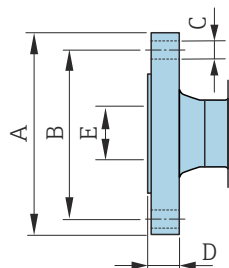
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5
1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63
2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69
3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88
4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88
6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94
8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06
10	16	14,25	12 × Ø1	1,17
12	19	17	12 × Ø1	1,19
14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39
16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46
18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58
20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7
24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A2K
- Acciaio inox: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A2S

Rugosità: Ra 250 ... 492 µin

E: il diametro interno dipende dal rivestimento →  123



A0041915

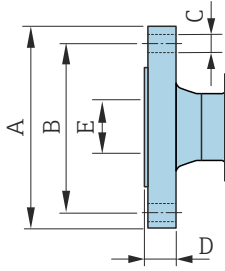
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63
1 ½	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75
2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06
4	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19
6	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38

Flangia secondo AWWA, Cl. D

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione W1K

Rugosità: Ra 250 ... 492 µin

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123



A0041915

DN	A	B	C	D
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
28	36,5	34	28 × Ø1,38	1,31
30	38,74	36	28 × Ø1,38	1,38
32	41,73	38,5	28 × Ø1,65	1,5
36	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63
40	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63
42	52,99	49,5	36 × Ø1,65	1,75
48	59,49	56	44 × Ø1,65	1,88
54	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13
60	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25
66	80	76	52 × Ø1,89	2,5
72	86,5	82,5	60 × Ø1,89	2,63
78	92,99	89	64 × Ø2,13	2,75
84	99,8	95,5	64 × Ø2,13	2,88
90	106,5	107	68 × Ø2,36	3
96	113,27	108,50	68 × Ø2,37	3,25
102	120,00	114,50	68 × Ø2,63	3,25
108	126,73	120,75	68 × Ø2,63	3,38
114	133,50	126,75	68 × Ø2,87	3,50
120	140,24	132,75	68 × Ø2,87	3,50

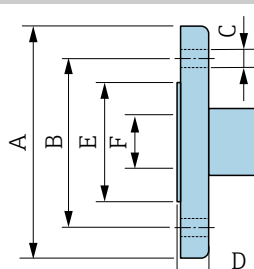
Flangia scorrevole

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 150

- **Acciaio al carbonio:** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A12
- **Acciaio inox:** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione A14

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 248 ... 492 µin

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 123

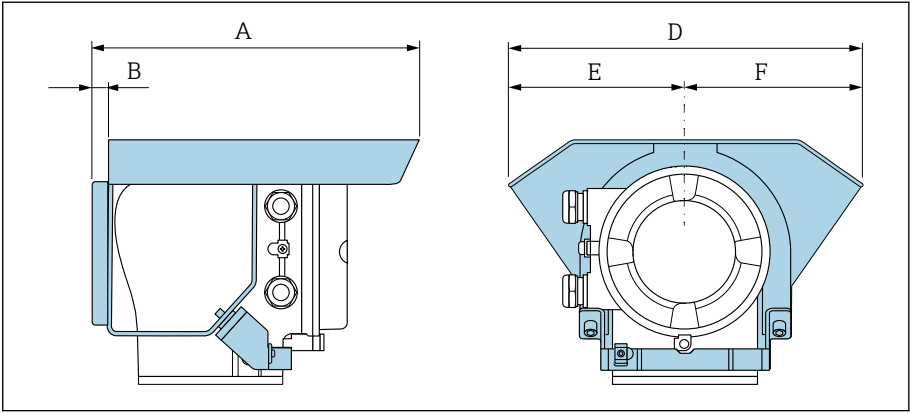


A0042254

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93
1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8
2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46
3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72
4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83
6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23
8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39
10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48
12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88

Accessori

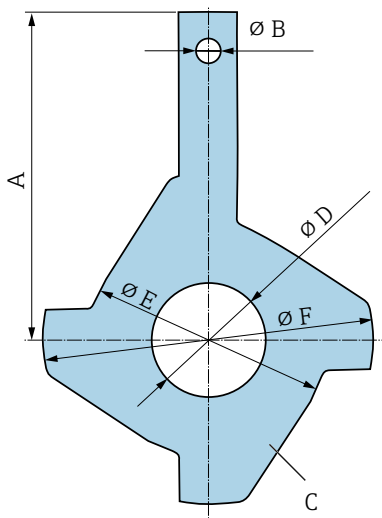
Coperchio di protezione



A0042332

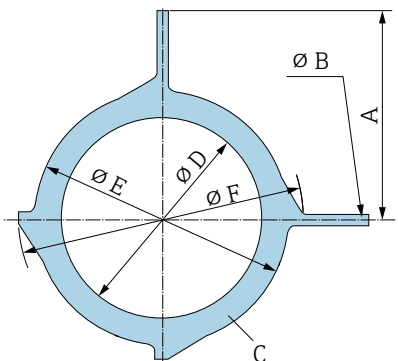
A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51

Dischi di messa a terra per flange

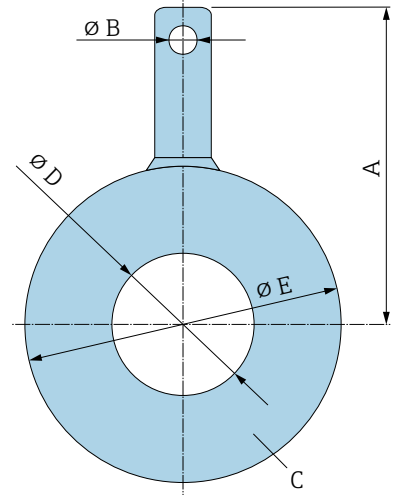
DN 15...300 (½...12")	DN		Pressione nominale	A	B	C ¹⁾	D	E	F
	[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	25	1"	2)	3,44	0,26	0,08	1,02	2,44	3,05
	32	1 ¼"	2)	3,72	0,26	0,08	1,38	3,15	3,44
	40	1 ½"	2)	4,06	0,26	0,08	1,61	3,23	3,98
	50	2"	2)	4,25	0,26	0,08	2,05	3,98	4,55
	65	2 ½"	2)	4,65	0,26	0,08	2,68	4,76	5,18
	80	3"	2)	5,31	0,26	0,08	3,15	5,16	6,08
	100	4"	2)	6,02	0,26	0,08	4,09	6,14	7,34
	125	5"	2)	6,3	0,26	0,08	5,12	7,36	8,13
	150	6"	2)	7,24	0,26	0,08	6,22	8,54	10,08
	200	8"	2)	8,07	0,26	0,08	8,11	10,51	11,34
	250	10"	2)	9,45	0,26	0,08	10,24	12,91	14,13
	300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	10,75	0,26	0,08	12,28	14,76	16,26

A0042322

1) Spessore materiale
2) In caso di DN 1 ... 10, i dischi di messa a terra possono essere utilizzati per tutti gli standard della flangia / le pressioni nominali che possono essere forniti nella versione standard.

DN 300...600 (12...24")		DN		Classificazione	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
		300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	10,55	0,35	0,08	12,2	14,76	15,91
		350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	14,37	0,35	0,08	13,5	16,54	18,86
		375	15"	PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,15	20,59
		400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,5	21,34
		450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	16,42	0,35	0,08	17,28	20,67	22,95
		500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	18,11	0,35	0,08	19,41	22,64	25,59
		600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	20,55	0,35	0,08	23,35	26,61	30,16

1) Spessore materiale

DN 700...1200 (28...48")		DN		Classificazione	A	B	C ¹⁾	D	E
		[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
		700	28"	PN 6 PN10 PN16 Cl, D	18,11 18,9 19,29 19,45	0,25	0,08	27,44 27,28 27,05 27,28	30,94 32,01 31,77 32,76
		750	30"	Cl, D	20,59	0,25	0,08	29,25	32,8
		800	32"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	20,47 21,26 21,65 22,09	0,25	0,08	31,46 31,3 31,06 31,3	35,16 36,22 35,98 37,01
		900	36"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	22,44 23,23 23,43 24,21	0,25	0,08	35,31 35,16 34,88 35,16	39,09 40,16 39,92 41,26
		1000	40"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	24,41 25,59 25,98 26,57	0,25	0,08	39,33 39,17 38,9 39,17	43,03 44,37 44,53 45,79
		-	42"	PN 6	27,72	0,25	0,08	41,1	48,03
		1200	48"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	28,86 29,92 30,94 30,51	0,25	0,08	47,36 47,09 47,09 46,77	51,57 52,91 54,53 52,95




1) Spessore materiale

16 Accessori


Accessori specifici del dispositivo	182
Accessori specifici per la comunicazione	183
Accessorio specifico di service	183
Componenti di sistema	184

Accessori specifici del dispositivo





Trasmettitore

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Trasmettitore Proline 10	 Istruzioni d'installazione EA01350D	5XBBXX-*...*
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Protegge il dispositivo dagli agenti atmosferici:  Istruzioni d'installazione EA01351D	71502730
Cavo di collegamento	Ordinabile insieme al dispositivo. Per il cavo sono disponibili le seguenti lunghezze: codice d'ordine per "Cavo, connessione del sensore" <ul style="list-style-type: none"> ■ 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-*...*
Cavo di messa a terra	1 set di cavi di messa a terra per l'equalizzazione del potenziale, composto da 2 cavi di messa a terra	



Sensore

Accessori	Descrizione
Dischi di messa a terra	Fluido di messa a terra in tubi di misura rivestiti.  Istruzioni d'installazione EA00070D



Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA291	Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o laptop.  Informazioni tecniche TI405C/07
Fieldgate FXA42	Trasmissione di valori misurati dai dispositivi digitali e analogici 4 ... 20 mA collegati.  <ul style="list-style-type: none"> ■ Informazioni tecniche TI01297S ■ Istruzioni di funzionamento BA01778S ■ Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	Tablet PC per la configurazione del dispositivo. Consente una gestione delle risorse mobile, per i dispositivi con interfaccia di comunicazione digitale. Adatto per Zona 2.  <ul style="list-style-type: none"> ■ Informazioni tecniche TI01342S ■ Istruzioni di funzionamento BA01709S ■ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tablet PC per la configurazione del dispositivo. Consente una gestione delle risorse mobile, per i dispositivi con interfaccia di comunicazione digitale. Adatto per Zona 1.  <ul style="list-style-type: none"> ■ Informazioni tecniche TI01418S ■ Istruzioni di funzionamento BA01923S ■ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt77

Accessorio specifico di service

Accessori	Descrizione	Numero d'ordine
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i dispositivi Endress+Hauser.	https://portal.endress.com/webapp/applicator
W@M Life Cycle Management	<ul style="list-style-type: none"> ■ Piattaforma di informazioni con applicazioni software e servizi ■ Supporta il ciclo completo di vita operativa dell'impianto. 	www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Software Endress+Hauser per la gestione delle risorse su base FDT. Gestione e configurazione dei dispositivi Endress+Hauser.  Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S	<ul style="list-style-type: none"> ■ Driver del dispositivo: www.endress.com → area Download ■ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ■ DVD (contattare Endress+Hauser)
DeviceCare	Software per collegare e configurare i dispositivi Endress+Hauser.  Brochure sull'innovazione IN01047S	<ul style="list-style-type: none"> ■ Driver del dispositivo: www.endress.com → area Download ■ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ■ DVD (contattare Endress+Hauser)

Componenti di sistema

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

17 Appendice

Coppie di serraggio per le viti	187
Esempi per morsetti elettrici	195

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.
- 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.
- Le coppie di serraggio massime o nominali delle viti dipendono dallo standard e dalle dimensioni della flangia.

Coppie di serraggio massime per le viti

EN 1092-1: DN 25 ... 2 400	→ Coppie di serraggio max. delle viti per EN 1092-1, ☞ 188
ASME B16.5	→ Coppie di serraggio max. per le viti secondo ASME B16.5, ☞ 190
JIS B2220: DN 25 ... 300	→ Coppie di serraggio max. per le viti secondo JIS B2220, ☞ 190
AS 2129, tabella E	→ Coppie di serraggio max. per le viti per AS 2129, Tabella E, ☞ 191
AS 4087, PN 16	→ Coppie di serraggio max. delle viti per AS 4087, PN 16, ☞ 191
AWWA C207, Classe D	→ Coppie di serraggio max. delle viti per AWWA C207, Classe D, ☞ 192

Coppie di serraggio nominali per le viti

EN 1092-1: DN 1 000 ... 2 400	→ Coppie di serraggio nominali delle viti per EN 1092-1; calcolate secondo EN 1591-1:2014 per flange secondo EN 1092-1:2013, ☞ 193
JIS B2220: DN 350 ... 750	→ Coppie di serraggio nominali per le viti secondo JIS B2220, ☞ 193

Coppie di serraggio max per le viti

Coppie di serraggio max. delle viti per EN 1092-1

Diametro nominale		Classifica- zione	Viti	Spessore flangia	Coppia di serraggio viti max. [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4×M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4×M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4×M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4×M16	20	48	40	65
65 ¹⁾	–	PN 16	8×M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8×M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8×M16	20	40	34	53
		PN 40	8×M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8×M16	20	43	36	57
		PN 40	8×M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8×M16	22	56	48	75
		PN 40	8×M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8×M20	22	74	63	99
		PN 40	8×M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8×M20	24	106	91	141
		PN 16	12×M20	24	70	61	94
		PN 25	12×M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12×M20	26	82	71	110
		PN 16	12×M24	26	98	85	132
		PN 25	12×M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12×M20	26	94	81	126
		PN 16	12×M24	28	134	118	179
		PN 25	16×M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12×M20	22	111	120	–
		PN 10	16×M20	26	112	118	–
		PN 16	16×M24	30	152	165	–
		PN 25	16×M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16×M20	22	90	98	–
		PN 10	16×M24	26	151	167	–
		PN 16	16×M27	32	193	215	–
		PN 25	16×M33	40	289	326	–
450	18	PN 6	16×M20	22	112	126	–
		PN 10	20×M24	28	153	133	–
		PN 16	20×M27	40	198	196	–
		PN 25	20×M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20×M20	24	119	123	–
		PN 10	20×M24	28	155	171	–
		PN 16	20×M30	34	275	300	–
		PN 25	20×M33	48	317	360	–

Diametro nominale		Classifica zione	Viti	Spessore flangia	Coppia di serraggio viti max. [Nm]		
[mm]	[in]				HG	PUR	PTFE
600	24	PN 6	20×M24	30	139	147	–
		PN 10	20×M27	28	206	219	–
600	24	PN 16	20×M33	36	415	443	–
600	24	PN 25	20×M36	58	431	516	–
700	28	PN 6	24×M24	24	148	139	–
		PN 10	24×M27	30	246	246	–
		PN 16	24×M33	36	278	318	–
		PN 25	24×M39	46	449	507	–
800	32	PN 6	24×M27	24	206	182	–
		PN 10	24×M30	32	331	316	–
		PN 16	24×M36	38	369	385	–
		PN 25	24×M45	50	664	721	–
900	36	PN 6	24×M27	26	230	637	–
		PN 10	28×M30	34	316	307	–
		PN 16	28×M36	40	353	398	–
		PN 25	28×M45	54	690	716	–
1000	40	PN 6	28×M27	26	218	208	–
		PN 10	28×M33	34	402	405	–
		PN 16	28×M39	42	502	518	–
		PN 25	28×M52	58	970	971	–
1200	48	PN 6	32×M30	28	319	299	–
		PN 10	32×M36	38	564	568	–
		PN 16	32×M45	48	701	753	–
1400	–	PN 6	36×M33	32	430	–	–
		PN 10	36×M39	42	654	–	–
		PN 16	36×M45	52	729	–	–
1600	–	PN 6	40×M33	34	440	–	–
		PN 10	40×M45	46	946	–	–
		PN 16	40×M52	58	1007	–	–
1800	72	PN 6	44×M36	36	547	–	–
		PN 10	44×M45	50	961	–	–
		PN 16	44×M52	62	1108	–	–
2000	–	PN 6	48×M39	38	629	–	–
		PN 10	48×M45	54	1047	–	–
		PN 16	48×M56	66	1324	–	–
2200	–	PN 6	52×M39	42	698	–	–
		PN 10	52×M52	58	1217	–	–
2400	–	PN 6	56×M39	44	768	–	–
		PN 10	56×M52	62	1229	–	–

1) Dimensioni secondo EN 1092-1 (non secondo DIN 2501)

Coppie di serraggio max. per le viti secondo ASME B16.5

Diametro nominale		Classificazi one	Viti	Coppia di serraggio max. per le viti			
[mm]	[in]			[psi]	[in]	HG	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	Classe 150	4×½	–	–	7	5
25	1	Classe 300	4×5/8	–	–	8	6
40	1 ½	Classe 150	4×½	–	–	10	7
40	1 ½	Classe 300	4×¾	–	–	15	11
50	2	Classe 150	4×5/8	35	26	22	16
50	2	Classe 300	8×5/8	18	13	11	8
80	3	Classe 150	4×5/8	60	44	43	32
80	3	Classe 300	8×¾	38	28	26	19
100	4	Classe 150	8×5/8	42	31	31	23
100	4	Classe 300	8×¾	58	43	40	30
150	6	Classe 150	8×¾	79	58	59	44
150	6	Classe 300	12×¾	70	52	51	38
200	8	Classe 150	8×¾	107	79	80	59
250	10	Classe 150	12×7/8	101	74	75	55
300	12	Classe 150	12×7/8	133	98	103	76
350	14	Classe 150	12×1	135	100	158	117
400	16	Classe 150	16×1	128	94	150	111
450	18	Classe 150	16×1 1/8	204	150	234	173
500	20	Classe 150	20×1 1/8	183	135	217	160
600	24	Classe 150	20×1 ¼	268	198	307	226

Coppie di serraggio max. per le viti secondo JIS B2220

Diametro nominale [mm]	Classificazione [bar]	Viti [mm]	Coppia di serraggio viti max. [Nm]	
			HG	PUR
25	10K	4×M16	–	19
25	20K	4×M16	–	19
32	10K	4×M16	–	22
32	20K	4×M16	–	22
40	10K	4×M16	–	24
40	20K	4×M16	–	24
50	10K	4×M16	40	33
50	20K	8×M16	20	17
65	10K	4×M16	55	45
65	20K	8×M16	28	23
80	10K	8×M16	29	23
80	20K	8×M20	42	35
100	10K	8×M16	35	29
100	20K	8×M20	56	48
125	10K	8×M20	60	51

Diametro nominale [mm]	Classificazione [bar]	Viti [mm]	Coppia di serraggio viti max. [Nm]	
			HG	PUR
125	20K	8×M22	91	79
150	10K	8×M20	75	63
150	20K	12×M22	81	72
200	10K	12×M20	61	52
200	20K	12×M22	91	80
250	10K	12×M22	100	87
250	20K	12×M24	159	144
300	10K	16×M22	74	63
300	20K	16×M24	138	124

Coppie di serraggio max. per le viti per AS 2129, Tabella E

Diametro nominale [mm]	Viti [mm]	Coppia di serraggio viti max. [Nm]	
		HG	PUR
50	4×M16	32	–
80	4×M16	49	–
100	8×M16	38	–
150	8×M20	64	–
200	8×M20	96	–
250	12×M20	98	–
300	12×M24	123	–
350	12×M24	203	–
400	12×M24	226	–
450	16×M24	226	–
500	16×M24	271	–
600	16×M30	439	–
700	20×M30	355	–
750	20×M30	559	–
800	20×M30	631	–
900	24×M30	627	–
1000	24×M30	634	–
1200	32×M30	727	–

Coppie di serraggio max. delle viti per AS 4087, PN 16

Diametro nominale [mm]	Viti [mm]	Coppia di serraggio viti max. [Nm]	
		HG	PUR
50	4×M16	32	–
80	4×M16	49	–
100	4×M16	76	–
150	8×M20	52	–
200	8×M20	77	–
250	8×M20	147	–

Diametro nominale [mm]	Viti [mm]	Coppia di serraggio viti max. [Nm]	
		HG	PUR
300	12×M24	103	–
350	12×M24	203	–
375	12×M24	137	–
400	12×M24	226	–
450	12×M24	301	–
500	16×M24	271	–
600	16×M27	393	–
700	20×M27	330	–
750	20×M30	529	–
800	20×M33	631	–
900	24×M33	627	–
1000	24×M33	595	–
1200	32×M33	703	–

Coppie di serraggio max. delle viti per AWWA C207, Classe D

Diametro nominale [mm] [in]		Viti [in]	Coppia di serraggio max. per le viti			
			HG		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28×1 ¼	247	182	292	215
750	30	28×1 ¼	287	212	302	223
800	32	28×1 ½	394	291	422	311
900	36	32×1 ½	419	309	430	317
1000	40	36×1 ½	420	310	477	352
–	42	36×1 ½	528	389	518	382
–	48	44×1 ½	552	407	531	392
–	54	44×1 ¾	730	538	–	–
–	60	52×1 ¾	758	559	–	–
–	66	52×1 ¾	946	698	–	–
–	72	60×1 ¾	975	719	–	–
–	78	64×2	853	629	–	–
–	84	64×2	931	687	–	–
–	90	64×2 ¼	1048	773	–	–

Coppie di serraggio nominali per le viti

Coppie di serraggio nominali delle viti per EN 1092-1; calcolate secondo EN 1591-1:2014 per flange secondo EN 1092-1:2013

Diametro nominale		Classifica- zione	Viti	Spessore flangia	Coppia di serraggio nominale per le viti [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28×M27	38	175	185	–
		PN 10	28×M33	44	350	360	–
		PN 16	28×M39	59	630	620	–
		PN 25	28×M52	63	1300	1290	–
1200	48	PN 6	32×M30	42	235	250	–
		PN 10	32×M36	55	470	480	–
		PN 16	32×M45	78	890	900	–
1400	–	PN 6	36×M33	56	300	–	–
		PN 10	36×M39	65	600	–	–
		PN 16	36×M45	84	1050	–	–
1600	–	PN 6	40×M33	63	340	–	–
		PN 10	40×M45	75	810	–	–
		PN 16	40×M52	102	1420	–	–
1800	72	PN 6	44×M36	69	430	–	–
		PN 10	44×M45	85	920	–	–
		PN 16	44×M52	110	1600	–	–
2000	–	PN 6	48×M39	74	530	–	–
		PN 10	48×M45	90	1040	–	–
		PN 16	48×M56	124	1900	–	–
2200	–	PN 6	52×M39	81	580	–	–
		PN 10	52×M52	100	1290	–	–
2400	–	PN 6	56×M39	87	650	–	–
		PN 10	56×M52	110	1410	–	–

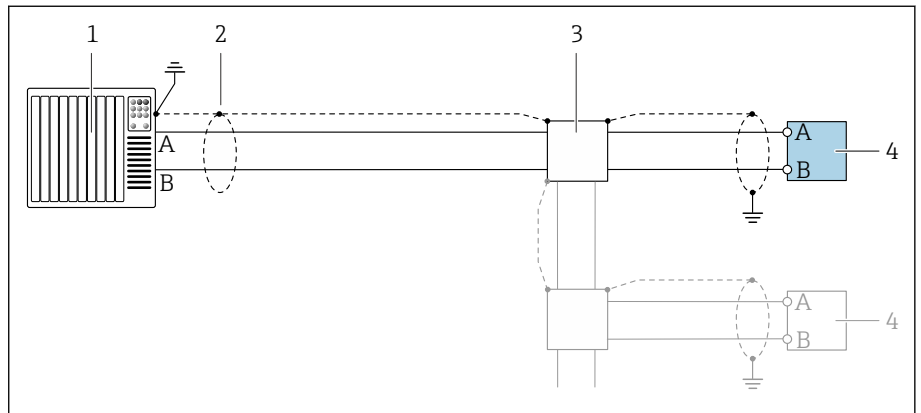
Coppie di serraggio nominali per le viti secondo JIS B2220

Diametro nominale [mm]	Classificazione [bar]	Viti [mm]	Coppia di serraggio nominale per le viti [Nm]	
			HG	PUR
350	10K	16×M22	109	109
	20K	16×M30×3	217	217
400	10K	16×M24	163	163
	20K	16×M30×3	258	258
450	10K	16×M24	155	155
	20K	16×M30×3	272	272
500	10K	16×M24	183	183
	20K	16×M30×3	315	315
600	10K	16×M30	235	235
	20K	16×M36×3	381	381

Diametro nominale	Classificazione	Viti	Coppia di serraggio nominale per le viti [Nm]	
			HG	PUR
[mm]	[bar]	[mm]		
700	10K	16×M30	300	300
750	10K	16×M30	339	339

Esempi per morsetti elettrici

Modbus RS485

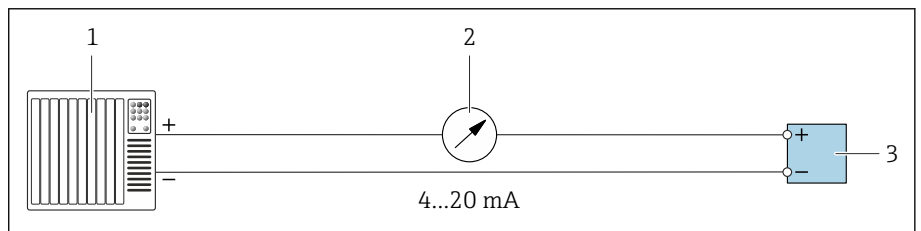


A0028765

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

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

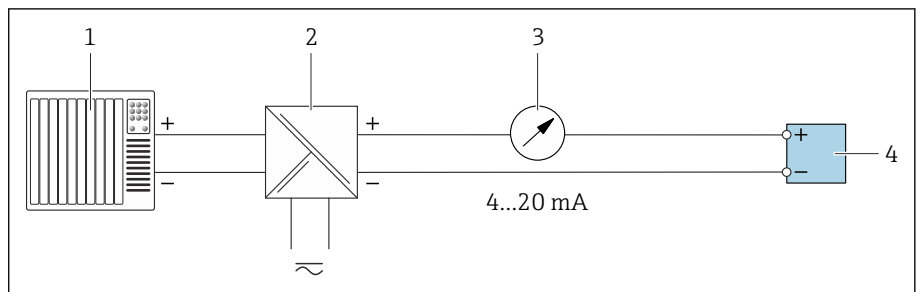
Uscita in corrente 4-20 mA (attiva)



A0028758

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

Uscita in corrente 4-20 mA (passiva)



A0028759

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

Indice analitico

A

Accensione dello strumento	71
Accettazione alla consegna (checklist)	16
Adattamento del comportamento diagnostico	83
Ambiente	
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	111
Temperatura di immagazzinamento	110
App SmartBlue	72
Opzioni operative	61
Applicator	96
Approvazione per acqua potabile	130
Approvazione per apparecchiature radio	130
Approvazione per aree sicure	129
Approvazioni	129
Assegnazione dei morsetti del cavo di collegamento	
Vano collegamenti del sensore	43

B

Blocco del dispositivo, stato	76
Buffer di auto-scansione	
ved Mappa dati Modbus RS485	

C

Cablaggio della custodia del trasmettitore	44
Cablaggio della custodia di connessione del sensore	43
Campo di misura	96
Campo di portata consentito	96
Campo di temperatura	
Temperatura di immagazzinamento	21
Campo di temperatura ambiente	110
Campo di temperatura del fluido	113
Campo di temperatura di immagazzinamento	110
Caratteristiche di funzionamento	108
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	115
Certificati	129
Certificati e approvazioni	129
Checklist	
Verifica finale dell'installazione	38
Verifica finale delle connessioni	53
Codice d'ordine	17, 18
Codice d'ordine esteso	
Sensore	18
Trasmettitore	17
Codici funzione	64
Compatibilità	24
Compatibilità elettromagnetica	112
Compatibilità farmaceutica	130
Componenti del dispositivo	22
Condizioni ambiente	
Temperatura ambiente	110
Condizioni dei processo	
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	115
Tenuta alla pressione	118
Condizioni di immagazzinamento	21

Condizioni di processo

Conducibilità	113
Temperatura del fluido	113
Condizioni operative di riferimento	108
Conducibilità	113
Connessione del cavo di collegamento	
Vano collegamenti del trasmettitore	44
Vano collegamenti sensori	43
Connessioni al processo	126
Controllo	
Connessione	53
Installazione	38
Merci ricevute	16
Controllo delle condizioni di immagazzinamento (checklist)	21
Cronologia firmware	24

D

Data di produzione	17, 18
Design	
Dispositivo	22
Design del prodotto	22
Diagnostica	
Simboli	81
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	130
Dischi di messa a terra per flange	
Dimensioni	161, 179
Display	
Evento diagnostico attuale	87
Evento diagnostico precedente	87
Display locale	
ved In condizione di allarme	
ved Messaggio diagnostico	
Dispositivo	
Design	22
Smaltimento	94
Smontaggio	94

E

Effetti	
Temperatura ambiente	109
Effetti della temperatura ambiente	109
Elenco degli eventi	87
Elenco diagnostica	87
Elettricità statica	32
Elettrodi montati	126
Equalizzazione del potenziale	48
Errore di misura massimo	108
Eventi diagnostici in corso	87

F

File descrittivi del dispositivo	64
Filtri per il registro degli eventi	88
Funzionamento	55

G

Grado di protezione	110
---------------------	-----

I

Identificare il dispositivo	17
Identificazione del prodotto	17
Immagazzinamento	21
Immersione in acqua	32
Condizioni di installazione	32
Informazioni diagnostiche	
DeviceCare	82
Diodi a emissione di luce	
LED	80
Display locale	81
FieldCare	82
Panoramica	83
Rimedi	83
Struttura, descrizione	82
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare	82
Informazioni diagnostiche mediante LED	80
Ingresso	96
Integrazione di sistema	63
Isolamento galvanico	101
Istruzioni di sicurezza	11

L

Lettura del registro eventi	87
Lettura dello stato di blocco del dispositivo	76

M

Magnetismo	32
Magnetismo ed elettricità statica	32
Marchi registrati	9
Messa in servizio	69, 70
Accensione dello strumento	71
ved Mediante app SmartBlue	
ved Mediante controllo locale	
ved Procedura guidata per la messa in servizio	
Messa in servizio del dispositivo	72
Messaggi di errore	
ved Messaggi di diagnostica	
Messaggio diagnostico	81
Misuratore	
Integrazione mediante protocollo di	
comunicazione	63
Modbus RS485	
Accesso in lettura	64
Accesso in scrittura	64
Codici funzione	64
Elenco di scansione	67
Indirizzi dei registri	65
Informazioni sul registro	65
Lettura dei dati	67
Mappa dati Modbus	66
Tempo di risposta	65
Modulo dell'elettronica	22
Modulo elettronica principale	22

N

Nome del dispositivo	
Sensore	18
Trasmettitore	17

Norme e direttive	130
Numero di serie	17, 18

O

Operatività	75
Operatività locale	72
Operazioni di manutenzione	92

P

Panoramica delle informazioni diagnostiche	83
Perdita di carico	118
Peso	
Trasporto (note)	19
Principio di misura	16
Pulizia esterna	92
Pulizia	92
Pulizia interna	92
Pulizia	92

R

Registro degli eventi	87
Requisiti di processo	
Perdita di carico	118
Soglia di portata	114
Reset del dispositivo	
Impostazioni	89
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	111
Revisioni del dispositivo	24
Ricerca guasti	
Generale	78
Ricerca guasti generale	78
Riciclo dei materiali di imballaggio	21
Ripetibilità	108
Rugosità	127

S

Segnale di allarme	101
Segnale di uscita	100
Segnali di stato	81
Servizi	92
Servizi Endress+Hauser	
Manutenzione	92
Smaltimento	93
Smaltimento del dispositivo	94
Smaltimento dell'imballaggio	21
Smontaggio del dispositivo	94
Soglia di portata	114
Sottomenu	
Elenco degli eventi	87
Gestione dispositivo	76
Specifiche del tubo di misura	123
Struttura del sistema	
ved Struttura del dispositivo	

T

Taglio bassa portata	101
Targhetta	
Sensore	18
Trasmettitore	17
Targhetta del sensore	18

Targhetta del trasmettitore	17
Temperatura ambiente	
Effetti	109
Temperatura di immagazzinamento	21, 110
Tenuta alla pressione	118
Trasporto	
Trasporto del dispositivo	19

U

Uso previsto	16
Utensile	
Trasporto	19
Utilizzo del dispositivo	
ved Uso previsto	
Utilizzo in applicazioni interrate	32
Condizioni di installazione	32

V

Valori visualizzati	
Per lo stato di blocco	76
Variabile misurata	
ved Variabili di processo	
Variabili di uscita	100
Verifica finale dell'installazione (checklist)	38
Verifica finale dell'installazione	70
Verifica finale delle connessioni	70
Verifica finale delle connessioni (checklist)	53
Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni . .	70

W

W@M Device Viewer	17
-----------------------------	----



71591732

www.addresses.endress.com
